

Gmina Lidzbark Warmiński
ul. Krasickiego 1, 11-100 Lidzbark Warmiński



GMINA LIDZBARK WARMIŃSKI

Aktualizacja
„PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE
DLA GMINY LIDZBARK WARMIŃSKI NA LATA 2021-2036”



ENVITERM S.C. Dominika Ziaja, Dawid Zielonka
ul. Szwedzka 2, 42-612 Tarnowskie Góry
NIP: 645 255 19 31
www.enviterm.pl

Październik 2020

Spis treści:

1	WPROWADZENIE.....	6
<u>1.1</u>	<u>Zakres opracowania.....</u>	<u>6</u>
<u>1.2</u>	<u>Cel opracowania.....</u>	<u>6</u>
<u>1.3</u>	<u>Podstawy prawne.....</u>	<u>8</u>
<u>1.4</u>	<u>Polityka energetyczna</u>	<u>12</u>
1.4.1	Polityka energetyczna Unii Europejskiej.....	12
1.4.2	Polityka energetyczna Polski	14
1.4.3	Regionalna polityka energetyczna	24
1.4.4	Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym	25
2	CHARAKTERYSTYKA GMINY LIDZBARK WARMIŃSKI	28
<u>2.1</u>	<u>Podział administracyjny, powierzchnia, położenie</u>	<u>28</u>
<u>2.2</u>	<u>Ludność oraz zasoby mieszkaniowe Gminy Lidzbark Warmiński.....</u>	<u>29</u>
<u>2.3</u>	<u>Charakterystyka środowiska naturalnego oraz warunki klimatyczne</u>	<u>33</u>
<u>2.4</u>	<u>Stan gospodarki na terenie Gminy Lidzbark Warmiński</u>	<u>35</u>
3	BILANS POTRZEB ENERGETYCZNYCH	37
<u>3.1</u>	<u>Zapotrzebowanie na ciepło.....</u>	<u>37</u>
3.1.1	Bilans potrzeb ciepłych – stan obecny	37
3.1.2	Zapotrzebowanie na ciepło – prognozy	41
3.1.3	Prognozowana struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych	46
<u>3.2</u>	<u>Gospodarka elektroenergetyczna.....</u>	<u>50</u>
3.2.1	Stan aktualny systemu elektroenergetycznego	52
3.2.2	Zużycie energii elektrycznej dla Gminy Lidzbark Warmiński.....	53
3.2.3	Bezpieczeństwo energetyczne Gminy Lidzbark Warmiński	56

3.2.4	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	58
3.2.5	System elektroenergetyczny- przewidywane zmiany.....	60
<u>3.3</u>	<u>Paliwa gazowe.....</u>	<u>62</u>
3.3.1	Sieć dystrybucyjna gazu	62
3.3.2	Zużycie gazu	63
3.3.3	Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe	63
3.3.4	Przewidywane zmiany	65
4	MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII Z UWZGLĘDNIENIEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA WYTWARZANYCH W ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII.....	66
<u>4.1</u>	<u>Wykorzystanie istniejących nadwyżek paliw i energii</u>	<u>66</u>
<u>4.2</u>	<u>Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii.....</u>	<u>66</u>
4.2.1	Energia słoneczna	69
4.2.2	Energia wiatru	74
4.2.3	Energia geotermalna	75
4.2.4	Energia wody	78
4.2.5	Biomasa	80
4.2.6	Energia biogazu.....	84
<u>4.3</u>	<u>Systemy z wykorzystaniem OZE.....</u>	<u>86</u>
5	PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE ZUŻYCIE ENERGII	92
6	ZAKRES WSPÓŁPRACY Z SĄSIEDNIMI GMINAMI.....	104
<u>6.1</u>	<u>Pisma odnośnie współpracy między gminami w zakresie realizacji programu efektywności energetycznej</u>	<u>104</u>
7	REKOMENDACJA W SPRAWIE ZWIĘKSZENIA WYKORZYSTANIA ENERGII.....	110

8	WNIOSKI Z AKTUALIZACJI PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY LIDZBARK WARMIŃSKI NA LATA 2021-2036	122
8.1	<u>Cele opracowania.....</u>	<u>122</u>
8.2	<u>Ocena bezpieczeństwa energetycznego</u>	<u>122</u>
8.3	<u>Wsparcie konkurencji na rynku energii</u>	<u>123</u>
8.4	<u>Minimalizacja kosztów wytwarzania i przesyłu ciepła</u>	<u>123</u>
8.5	<u>Maksymalizacja wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energii ze źródeł odnawialnych.....</u>	<u>124</u>
8.6	<u>Zgodność rozwoju energetycznego z „Polityką energetyczną Polski do 2030 r.”</u>	<u>124</u>
8.7	<u>Ograniczenie emisji CO₂ przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego.....</u>	<u>125</u>
8.8	<u>Podstawowe zadania w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.....</u>	<u>126</u>
9	ANALIZA PLANOWANYCH ZADAŃ DO REALIZACJI W ODNIESIENIU DO USTAWY O UDOSTĘPNIANIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCHRONIE, UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA W OCHRONIE ŚRODOWISKA ORAZ O OCENACH ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	127
	Spis tabel:.....	131
	Spis rysunków:	133

1 WPROWADZENIE

1.1 Zakres opracowania

Zakres aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Lidzbark Warmiński na lata 2021-2036” jest zgodny z ustawą „Prawo energetyczne” (Dz. U. 2020 poz. 833).

Zakres aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Lidzbark Warmiński na lata 2021-2036” obejmuje m.in:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem wytwarzania ciepła i energii elektrycznej,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Tematyka ta została ujęta w rozdziałach niniejszego opracowania.

1.2 Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest m.in.:

- **Umożliwienie podejmowania decyzji w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego Gminy Lidzbark Warmiński**

Termin- bezpieczeństwo energetyczne powinien ujmować z jednej strony analizę stanu technicznego systemów energetycznych wraz z istniejącymi potrzebami, a z drugiej strony analizę możliwości pokrycia przyszłych potrzeb energetycznych.

W niniejszym opracowaniu zawarto ocenę stanu technicznego poszczególnych systemów energetycznych (system ciepłowniczy, elektroenergetyczny i gazowniczy), który określa poziom bezpieczeństwa energetycznego Gminy Lidzbark Warmiński.

Sporządzony bilans potrzeb energetycznych oraz prognoza zapotrzebowania na nośniki energii dają obraz sytuacji w zakresie obecnego i przyszłego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe.

Przedstawiony w opracowaniu obraz sytuacji obecnej oraz prognozowane przyszłe potrzeby energetyczne stanowią podstawę podejmowania decyzji dotyczących zaopatrzenia w nośniki energetyczne na terenie Gminy Lidzbark Warmiński.

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

Dla obniżenia kosztów rozwoju społeczno-gospodarczego gminy konieczne jest lokowanie nowych inwestycji tam, gdzie występują rezerwy zasilania energetycznego.

Wykorzystanie rezerw zasilania do zaopatrzenia w nośniki energii nowych odbiorców pozwoli na zminimalizowanie nakładów inwestycyjnych związanych z modernizacją lub rozbudową poszczególnych systemów (ciepłowniczy, elektroenergetyczny i gazowniczy), a co wpłynie na ograniczenie ryzyka ponoszonego przez podmioty energetyczne. Inwentaryzacja stanu istniejącego systemu energetycznego Gminy Lidzbark Warmiński pozwala na określenie rezerw zasilania oraz wskazanie, w których obszarach te rezerwy są największe i powinny zostać wykorzystane w sposób maksymalny.

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

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

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

Przedstawiona analiza systemów energetycznych oraz prognozy zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną będą pomocne przy podejmowaniu decyzji w zakresie

wspierania inwestycji zapotrzebowania energetycznego, tym samym ułatwiając proces wyboru zgłaszanych wniosków o wsparcie.

- **Umożliwienie maksymalnego wykorzystania energii odnawialnej**

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

- **Zwiększenie efektywności energetycznej**

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

1.3 Podstawy prawne

Niniejsza aktualizacja „Projektu założeń (...)” została opracowana w oparciu o art. 7, ust. 1 pkt 3 Ustawy o samorządzie gminnym (Dz. U. 2020 poz. 713), gdzie wskazuje się, iż:

Art.7

1. Zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy.
W szczególności zadania własne obejmują sprawy:

- 3) wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w **energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,**

oraz art. 18 i 19 ustawy „Prawo energetyczne” (Dz. U. 2020 poz. 833).

Istotnymi dla realizacji zadań związanych z wykonaniem projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe będą miały zapisy tej ustawy dotyczące:

- Terminologii – Art. 3,
- Przyłączenia do sieci – Art. 7.1 i 7 a,
- Umożliwienia odbiorcy końcowemu zmiany sprzedawcy – Art. 9c,
- Instrukcji ruchu i eksploatacji sieci dystrybucyjnej – Art. 9g,
- Koncesji – Art. 32 – 43,
- Taryf – art. 44 – 49,
- Urządzeń, instalacji, sieci i ich eksploatacja – art. 51 – 54.

Trzeba pamiętać, że Prawo energetyczne stanowi także implementację prawa Unii Europejskiej stojąc w zgodzie z jej postanowieniami.

Odniesienia szczegółowe ustawy Prawo Energetyczne dla opracowania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przedstawiają artykuły jak poniżej:

Art. 18. 1.

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

- 1) planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- 2) planowanie oświetlenia 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,
- 5) ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

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

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

Art. 19. 1.

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

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

Projekt założeń powinien określać:

- 1) ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- 2) przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- 3) możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- 3a) możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- 4) zakres współpracy z innymi gminami.

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

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

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

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

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

Art. 20. 1.

W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń, o których mowa w art. 19 ust. 8, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez radę tej gminy założeń i winien być z nim zgodny.

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

- 1) propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym,
 - 1a) propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej kogeneracji,
 - 1b) propozycje stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- 2) harmonogram realizacji zadań,
- 3) przewidywane koszty realizacji proponowanych przedsięwzięć oraz źródło ich finansowania,
- 4) ocenę potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

W przypadku, gdy nie jest możliwa realizacja planu na podstawie umów, rada gminy - dla zapewnienia zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - może wskazać

w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne.

1.4 Polityka energetyczna

1.4.1 Polityka energetyczna Unii Europejskiej.

Europejska Polityka Energetyczna, Strategia Energia 2020, Mapa Drogowa Europy 2050 oraz Energetyczna Mapa Drogowa Europy 2050, to najważniejsze dokumenty definiujące kierunki rozwoju gospodarki energetycznej Unii Europejskiej (UE).

Polityka energetyczna Unii Europejskiej to przede wszystkim realizacja przyjętego przez Komisję Europejską Pakietu energetyczno – klimatycznego opierającego się na zasadzie „3 razy 20 %”.

Zgodnie z celami Pakietu przyjętego podczas spotkania Rady Europy w marcu 2007 roku, zakłada się zwiększenie o 20 % efektywności energetycznej, zwiększenie o 20 % stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii i zmniejszenie co najmniej o 20 % emisji gazów cieplarnianych do 2020 r. (w stosunku do 1990 r. przez każdy kraj członkowski). Obecnie w Komisji Europejskiej trwają intensywne prace nad przygotowaniem szczegółowych rozwiązań formalno-prawnych dotyczących wdrażania Pakietu energetyczno-klimatycznego.

Poniżej przedstawiono dokumenty strategiczne będące podstawowymi aktami prawnymi Unii Europejskiej.

Karta Energetyczna

Karta jest podstawowym aktem Unii Europejskiej dotyczącym rynku energetycznego. Została podpisana w grudniu 1991 r. w Hadze przez 46 sygnatariuszy – w tym władze Wspólnoty i Polskę. Karta ma charakter deklaracji gospodarczo-politycznej. W Karcie przewidziano: powstanie konkurencyjnego rynku paliw, energii i usług energetycznych; swobodny wzajemny dostęp do rynków energii państw sygnatariuszy; dostęp do zasobów energetycznych i ich eksploatacji na zasadach handlowych, bez jakiegokolwiek dyskryminacji; ułatwienie dostępu do infrastruktury transportowej energii, co wiąże się z międzynarodowym tranzytem; popieranie dostępu do kapitału, gwarancje prawne dla transferu zysków z prowadzonej działalności, koordynację polityki energetycznej poszczególnych krajów, wzajemny dostęp do danych

technicznych i ekonomicznych, indywidualne negocjowanie warunków dochodzenia poszczególnych krajów do zgodności z postanowieniami Karty.

W Karcie uzgodniono, że zasada niedyskryminacji prowadzonych działań będzie rozumiana, jako najwyższe uprzywilejowanie (KNU).

Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej

Dokument ten wzywa do bardziej aktywnego i skutecznego niż dotychczas promowania efektywności energetycznej, jako podstawowej możliwości realizacji zobowiązań UE do redukcji emisji gazów cieplarnianych, przyjętych podczas konferencji w Kioto.

Dokument ten zawiera oszacowania potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w krajach UE poprzez eliminację istniejących barier rynkowych hamujących upowszechnianie technologii efektywnych energetycznie.

W dokumencie zaprezentowano zasady i środki, które pomogą usunąć istniejące bariery wzrostu efektywności energetycznej podzielone na 3 grupy:

- wspomagające zwiększenie roli zagadnień efektywności energetycznej w politykach i programach nie energetycznych, np. polityka rozwoju obszarów miejskich, polityka podatkowa, polityka transportowa,
- środki dla sprawniejszego wdrożenia istniejących mechanizmów efektywności energetycznej,
- nowe wspólne mechanizmy skoordynowane na poziomie europejskim.

Jako podstawowe bariery dla rozwoju efektywności energetycznej uznano:

- ceny energii, nieodzwierciedlające wszystkich poniesionych kosztów na jej wytworzenie i dostarczenie, w tym kosztów środowiskowych,
- brak lub niekompletne informacje na temat możliwości racjonalnego użytkowania paliw i energii,
- bariery instytucjonalne i prawne,
- bariery techniczne,
- bariery finansowe.

Większość działań i akcji podejmowanych będzie w ramach programów wspólnotowych. Wiele z zaproponowanych środków ma charakter zobowiązań dobrowolnych, koordynowanych na poziomie Wspólnoty Europejskiej.

Wybór jednego lub kombinacji wymienionych środków zależy od potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w wybranych obszarach działania oraz od wykonalności i efektywności ekonomicznej wdrażania tych środków, a także na oczekiwanych skutkach ich działania. Przewiduje się, że w celu koordynacji unijnej polityki i mechanizmów efektywności energetycznej potrzebna jest ciągła wymiana informacji na szczeblu Komisji Europejskiej. Spotkania ekspertów oraz spotkania na szczeblu politycznym w celu omawiania polityki i środków efektywności energetycznej będą odbywać się regularnie. Przedmioty i cele w zakresie efektywności energetycznej każdego państwa członkowskiego Unii Europejskiej będą analizowane pod kątem wkładu do całościowej polityki Unii Europejskiej.

Również monitorowanie i ocenianie indywidualnych mechanizmów, środków i programów będzie odbywać się regularnie. Pod koniec każdej fazy Action Plan 'u zostanie określony stopień realizacji zadań oraz określone zostaną kolejne kroki.

1.4.2 Polityka energetyczna Polski

U podłoża uwarunkowań prawnych prawodawstwa polskiego leżą umowy międzynarodowe wynikające z udziału Polski w międzynarodowych organizacjach o charakterze energetycznym.

Kluczowe znaczenie dla polityki energetycznej Polski, a przez to realizowanie wyznaczonych celów przez jednostki publiczne mają akty normatywne, jak poniżej.

Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku

Obowiązujący dokument *Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku* przyjęty został przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r.

Polityka energetyczna Polski przedstawia strategię państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku.

Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych

warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

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

Przyjęte kierunki polityki energetycznej są w znacznym stopniu współzależne. Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, na skutek zmniejszenia uzależnienia od importu, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji. Podobne efekty przynosi rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej.

Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, polityka energetyczna będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Cele Polityki energetycznej są także zbieżne z celami Odnowionej Strategii Lizbońskiej i Odnowionej Strategii Zrównoważonego Rozwoju UE. Polityka energetyczna będzie zmierzać do realizacji zobowiązania, wyrażonego w powyższych strategiach UE, o przekształceniu Europy w gospodarkę o niskiej emisji dwutlenku węgla oraz pewnym, zrównoważonym i konkurencyjnym zaopatrzeniu w energię.

Struktura niniejszego dokumentu jest zgodna z podstawowymi kierunkami polityki energetycznej. Dla każdego ze wskazanych kierunków formułowane są cele główne i – w zależności od potrzeb – cele szczegółowe, działania na rzecz ich realizacji oraz przewidywane efekty. Realizacja większości działań określonych w tym dokumencie została rozpoczęta od 2012 roku, jednakże ich skutki będą miały charakter długofalowy, pozwalający na osiągnięcie celów określonych w horyzoncie do 2030 roku.

Obowiązująca **Polityka Energetyczna Polski** formułuje doktrynę polityki energetycznej Polski wraz z długoterminowymi kierunkami działań, w tym prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 r.

Niniejszy dokument został sporządzony na podstawie art. 12 - 15 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku - Prawo energetyczne (Dz. U. 2020 poz. 833).

Art. 13.

Celem polityki energetycznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju, wzrostu konkurencyjności gospodarki i jej efektywności energetycznej, a także ochrony środowiska.

Art. 14.

Polityka energetyczna państwa określa w szczególności:

- 1) bilans paliwowo-energetyczny kraju,
- 2) zdolności wytwórcze krajowych źródeł paliw i energii,
- 3) zdolności przesyłowe, w tym połączenia transgraniczne,
- 4) efektywność energetyczną gospodarki,
- 5) działania w zakresie ochrony środowiska,
- 6) rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- 7) wielkości i rodzaje zapasów paliw,
- 8) kierunki restrukturyzacji i przekształceń własnościowych sektora paliwowo-energetycznego,
- 9) kierunki prac naukowo-badawczych,
- 10) współpracę międzynarodową.

Art. 15. 1.

1. Polityka energetyczna państwa jest opracowywana zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju kraju i zawiera:

- 1) ocenę realizacji polityki energetycznej państwa za poprzedni okres,
- 2) część prognostyczną obejmującą okres nie krótszy niż 20 lat,

3) program działań wykonawczych na okres 4 lat zawierający instrumenty jego realizacji.

2. Politykę energetyczną państwa opracowuje się co 4 lata.

Zwiększające się zapotrzebowanie na paliwa i energię związane z dużą dynamiką rozwoju polskiej gospodarki wymaga zaprogramowania działań zmierzających do zapewnienia odpowiednich inwestycji w zdolności wytwórcze i przesyłowe przeciwdziałania znacznemu wzrostowi cen energii oraz obniżenia negatywnego oddziaływania działalności energetycznej na środowisko.

Unia Europejska wyznaczyła na 2020 rok cele ilościowe, tzw. „3x20%”, tj.: zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do roku 1990, zmniejszenie zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r., zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w UE, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10%.

Cele te Unia Europejska zamierza osiągnąć poprzez:

- pogłębienie i urzeczywistnienie unijnego wewnętrznego rynku gazu ziemnego i energii elektrycznej,
- pełne wykorzystanie dostępnych instrumentów w celu poprawy dwustronnej współpracy UE ze wszystkimi dostawcami energii oraz zapewnienia jej stabilnych przepływów,
- bardzo ambitne, określone ilościowo cele dotyczące ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, racjonalnego wykorzystania energii, źródeł odnawialnych i stosowania biopaliw.

W grudniu 2008 roku został przyjęty przez UE **pakiet klimatyczno-energetyczny**, w którym zawarte są konkretne narzędzia prawne realizacji ww. celów. Polityka energetyczna poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty.

Długoterminowe kierunki działań do 2030 roku wyznaczono dla obszarów obejmujących:

- zdolności wytwórcze krajowych źródeł paliw i energii,
- wielkości i rodzaje zapasów paliw,
- zdolności przesyłowe, w tym połączenia transgraniczne,
- efektywność energetyczną gospodarki,

- ochronę środowiska,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- restrukturyzację i przekształcenia własnościowe sektora paliwowo-energetycznego,
- badania naukowe i prace rozwojowe,
- współpracę międzynarodową.

W horyzoncie najbliższych lat, za najważniejsze priorytety i kierunki działań rządu przyjmuje się:

- kształtowanie zrównoważonej struktury paliw pierwotnych, z uwzględnieniem wykorzystania naturalnej przewagi w zakresie zasobów węgla, a także jej zharmonizowanie z koniecznością zmniejszenia obciążenia środowiska przyrodniczego,
- monitorowanie poziomu bezpieczeństwa energetycznego przez wyspecjalizowane organy państwa, wraz z inicjowaniem poprawy stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw energii i paliw, zwłaszcza gazu ziemnego i ropy naftowej,
- konsekwentną budowę konkurencyjnych rynków energii elektrycznej i gazu, zgodnie z polityką energetyczną Unii Europejskiej, poprzez pobudzanie konkurencji i skuteczne eliminowanie jej barier (np. kontrakty długoterminowe w elektroenergetyce i gazownictwie),
- działania nakierowane na redukcję kosztów funkcjonowania energetyki, zapewnienie odbiorcom racjonalnych cen energii i paliw oraz zwiększenie (poprawa efektywności energetycznej we wszystkich dziedzinach) wytwarzania i przesyłu oraz wykorzystania energii,
- **ustawowe wzmocnienie pozycji administracji samorządowej wobec przedsiębiorstw energetycznych dla skutecznej realizacji gminnych planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,**
- propodażowe modyfikacje dotychczasowych sposobów promowania energii z OZE i energii elektrycznej wytwarzanej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła oraz wdrożenie systemu obrotu certyfikatami pochodzenia energii, niezależnego od jej odbioru i tym samym pozwalającego jej wytwórcom na kumulację odpowiednich środków finansowych, a w konsekwencji przyczyniającego się do wzrostu potencjału wytwórczego w tym zakresie,
- równoważenie interesów przedsiębiorstw energetycznych i odbiorców końcowych,

w powiązaniu z osiągnięciem znaczącej poprawy jakości ich obsługi w zakresie dostaw paliw i energii,

- aktywne kształtowanie struktury organizacyjno-funkcjonalnej sektora energetyki, zarówno poprzez narzędzia regulacyjne przewidziane w ustawie - Prawo energetyczne, jak i poprzez konsekwentną restrukturyzację (własnościową, kapitałową, przestrzenną i organizacyjną) przedsiębiorstw energetycznych nadzorowanych przez Skarb Państwa,
- rozwój energetyki jądrowej.

W podziale odpowiedzialności za bezpieczeństwo energetyczne kraju, rozumiane, jako stan gospodarki umożliwiający pokrycie bieżącego i perspektywicznego zapotrzebowania odbiorców na paliwa i energię w sposób technicznie i ekonomicznie uzasadniony, przy minimalizacji negatywnego oddziaływania sektora energii na środowisko i warunki życia społeczeństwa, w ujęciu podmiotowym wskazano na:

- Administrację rządową w zakresie swoich konstytucyjnych i ustawowych obowiązków (...).
- Wojewodów oraz samorządy województw, którzy odpowiedzialni są głównie za zapewnienie warunków dla rozwoju infrastrukturalnych połączeń międzyregionalnych i wewnątrz regionalnych, w tym przede wszystkim na terenie województwa i koordynację rozwoju energetyki w gminach.
- **Gminną administrację samorządową, która jest odpowiedzialna za zapewnienie energetycznego bezpieczeństwa lokalnego, w szczególności w zakresie zaspokojenia zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe, z racjonalnym wykorzystaniem lokalnego potencjału odnawialnych zasobów energii i energii uzyskiwanej z odpadów.**
- Operatorów systemów sieciowych (przesyłowych i dystrybucyjnych), odpowiednio do zakresu działania (...).

Załącznikiem do „Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku” jest prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030r.

Długookresowa prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię w horyzoncie do 2030 r. została opracowana według scenariusza makroekonomicznego rozwoju kraju w warunkach:

- stabilizacji na scenie politycznej, co oznacza osiągnięcie większości parlamentarnej nastawionej proreformatorsko,
- dość dobrej koniunktury gospodarczej u najważniejszych partnerów gospodarczych,
- wysokiego wzrostu gospodarczego Polski do 2030 r.

Przyjęto projekcję rozwoju gospodarczego do 2030 r. opracowaną przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową w 2007 r., do której wprowadzono korektę, wynikającą z obecnego kryzysu finansowego i przewidywanego spowolnienia gospodarki w najbliższych latach. Uwzględniono niższe tempo wzrostu PKB w okresie 2008- 2011, a mianowicie: w 2008 r. – 4,8% (wstępne szacunki GUS), w 2009 r. – 1,7%, 2010 r. – 2,4% i 2011 r. – 3,0% oraz stopniowo większe wzrosty w latach 2012-2020.

Założono, że najszybciej rozwijającym się sektorem gospodarki w Polsce w okresie prognozy będą usługi, których udział w wartości dodanej wzrośnie z 57,1% w 2006 r. do 65,8% w 2030 r. Udział przemysłu w wartości dodanej zmniejszy się z 25,1% w roku 2006 do 19,3% w roku 2030. Budownictwo utrzyma w tym samym czasie swój udział na poziomie około 6%. Nieznacznie zmniejszy się udział transportu, a udział rolnictwa spadnie z 4,2% do około 2,2%.

Prognozowany wzrost zużycia energii finalnej w horyzoncie prognozy wynosi ok. 29%, przy czym największy wzrost 90% przewidywany jest w sektorze usług. W sektorze przemysłu ten wzrost wyniesie ok. 15%. W horyzoncie prognozy przewiduje się wzrost finalnego zużycia energii elektrycznej o 55%, gazu o 29%, ciepła sieciowego o 50%, produktów naftowych o 27%, energii odnawialnej bezpośredniego zużycia o 60%. Tak duży wzrost zużycia energii odnawialnej wynika z konieczności spełnienia wymagań Pakietu Energetyczno – Klimatycznego.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP)

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP) został opracowany przez Ministerstwo Gospodarki w czerwcu 2007 r.

Zaproponowane w ramach Krajowego Planu Działań środki i działania mają za zadanie osiągnięcie celu indykatywnego oszczędności energii na poziomie:

- 9% w 2016 r. (dyrektywa 2006/32/WE),
- 20% w 2020 r. (3x20% Rada Europejska z dn. 9.03.2007): obniżenie emisji gazów

cieplarnianych o 20%, poprawa efektywności energetycznej o 20%, podniesienie udziału energii odnawialnych o 20%.

Cel indykatywny ma być osiągnięty w ciągu dziewięciu lat począwszy od 2008 roku.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej przewiduje planowane środki służące poprawie efektywności energetycznej w sektorze mieszkalnictwa, usług, przemysłu, oraz transportu. Określa tym samym działania w celu poprawy efektywności energetycznej u odbiorcy końcowego m.in. poprzez wprowadzenie systemu oceny energetycznej budynków (certyfikacja budynków), prowadzenie przedsięwzięć termomodernizacyjnych, oszczędne gospodarowanie energią w sektorze publicznym, wsparcie finansowe dotyczące obniżenia energochłonności sektora publicznego, kampanie informacyjne na rzecz efektywności energetycznej.

Ustawa o efektywności energetycznej

Ustawa o efektywności energetycznej opracowana została przez Ministerstwo Gospodarki (Dz. U. 2020 poz. 264).

W ciągu ostatnich 10 lat w Polsce Energochłonność Produktu Krajowego Brutto spadła blisko o 1/3. Mimo to efektywność energetyczna polskiej gospodarki jest nadal około 3 razy niższa niż w najbardziej rozwiniętych krajach europejskich i około 2 razy niższa niż średnia w krajach Unii Europejskiej.

Ustawa wprowadza dwa nowe pojęcia:

- białe certyfikaty,
- audyt efektywności energetycznej.

Ustawa wprowadza system tzw. białych certyfikatów, czyli świadectw Efektywności Energetycznej. Na firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny lub ciepło odbiorcom końcowym zostanie nałożony obowiązek pozyskania określonej liczby certyfikatów. Organem wydającym i umarzającym świadectwa efektywności energetycznej będzie Prezes Urzędu Regulacji Energetyki.

Firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło będą zobligowane do pozyskania określonej liczby certyfikatów w zależności od wielkości sprzedawanej energii. Przedsiębiorca będzie mógł uzyskać daną ilość certyfikatów w drodze przetargu ogłaszanego przez Prezesa

URE. Firmy będą miały również możliwość kupna certyfikatów na giełdach towarowych lub rynkach regulowanych. Odbiorca końcowy, który w roku poprzedzającym uzyskanie certyfikatu zużył więcej niż 400 GWh energii elektrycznej i udział kosztów energii w wartości jego produkcji jest większy niż 15 proc.- a który poprawił efektywność energetyczną - będzie przekazywał sprzedającej mu prąd firmie oświadczenie. Przedstawi tam, jakie przedsięwzięcie przeprowadził i ile prądu dzięki temu oszczędził. Sprzedawca energii będzie przekazywał to oświadczenie do URE. 80 proc. środków uzyskanych z białych certyfikatów trafi na zwiększenie oszczędności energii przez odbiorców końcowych. Pozostała część będzie mogła trafić na zwiększenie oszczędności przez wytwórców oraz zmniejszenie strat w przesyłce i dystrybucji energii. Pieniądze z kar za brak odpowiednich certyfikatów trafią do Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na programy związane m.in. z odnawialnymi źródłami energii oraz na zwiększenie sprawności wytwarzania energii np. poprzez kogenerację.

Jednostki sektora publicznego (rządowe i **samorządowe**) zobowiązane są do stosowania **co najmniej dwóch środków poprawy efektywności energetycznej** z katalogu zawartego w projekcie ustawy.

Środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2020 poz. 22 oraz Dz. U. 2019 poz. 51);
- 5) wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ek zarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.),

potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekzarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U.2011 nr 178 poz. 1060);

6) realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

Głównym założeniem ustawy stworzenie ram prawnych oraz systemu wsparcia działań związanych z poprawą efektywności energetycznej. Jest to związane bezpośrednio z narzuconymi przez ustawę obowiązkowymi audytami energetycznymi dla przedsiębiorców.

Ustawa o efektywności energetycznej określa:

- zasady opracowywania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej uwzględniającego w szczególności cel w zakresie oszczędności energii;
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej;
- zasady realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii (system białych certyfikatów);
- zasady przeprowadzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa.

Ustawa zapewnia pełne wdrożenie przepisów dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej.

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych opracowany przez Ministerstwo Gospodarki określa 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. W dniu 7 grudnia 2010 r. Rada Ministrów przyjęła ww. dokument.

Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych w dniu 9 grudnia 2010 r. został przesłany do Komisji Europejskiej.

1.4.3 Regionalna polityka energetyczna

Województwo warmińsko-mazurskie posiada liczne instrumenty w kreowaniu regionalnej polityki energetycznej w postaci m.in. dokumentów strategicznych, z których najważniejszym jest „Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2020”.

„Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2020” została przyjęta przez Sejmik Województwa w dniu 21 lutego 2012r. uchwałą Nr XIV/253/12.

Cel główny „Strategii (...)” brzmi: Spójność ekonomiczna, społeczna i przestrzenna Warmii i Mazur z regionami Europy.

Działania zmierzające do osiągnięcia celu głównego „Strategii (...)” podejmowane będą w następujących obszarach/priorytetach:

Priorytet nr 1- Konkurencyjna gospodarka,

Priorytet nr 2- Otwarte społeczeństwo,

Priorytet nr 3- Nowoczesne sieci.

M.in. w ramach Priorytetu nr 3 określono cel strategiczny. „Wzrost liczby i jakości powiązań sieciowych”, a cel ten ma zostać osiągnięty poprzez realizację celów operacyjnych:

- zwiększenie zewnętrznej dostępności komunikacyjnej oraz wewnętrznej,
- dostosowanie do potrzeb sieć nośników energii,
- intensyfikacja współpracy,
- monitoring środowiska.

Ww. cele operacyjne są spójne z dokumentem aktualizacji „Projektu założeń (...)” przez wzgląd na konieczność rozbudowy i modernizacji sieci gazowej, energetycznej na terenie Gminy Lidzbark Warmiński. Powyższe wpłynie korzystnie na stan środowiska naturalnego oraz jakość i zdrowie mieszkańców regionu.

„Programu Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko-Mazurskiego do roku 2020” to dokument, który został przyjęty przez Sejmik Województwa w dniu 30 sierpnia 2016r. uchwałą Nr XIX/445/16.

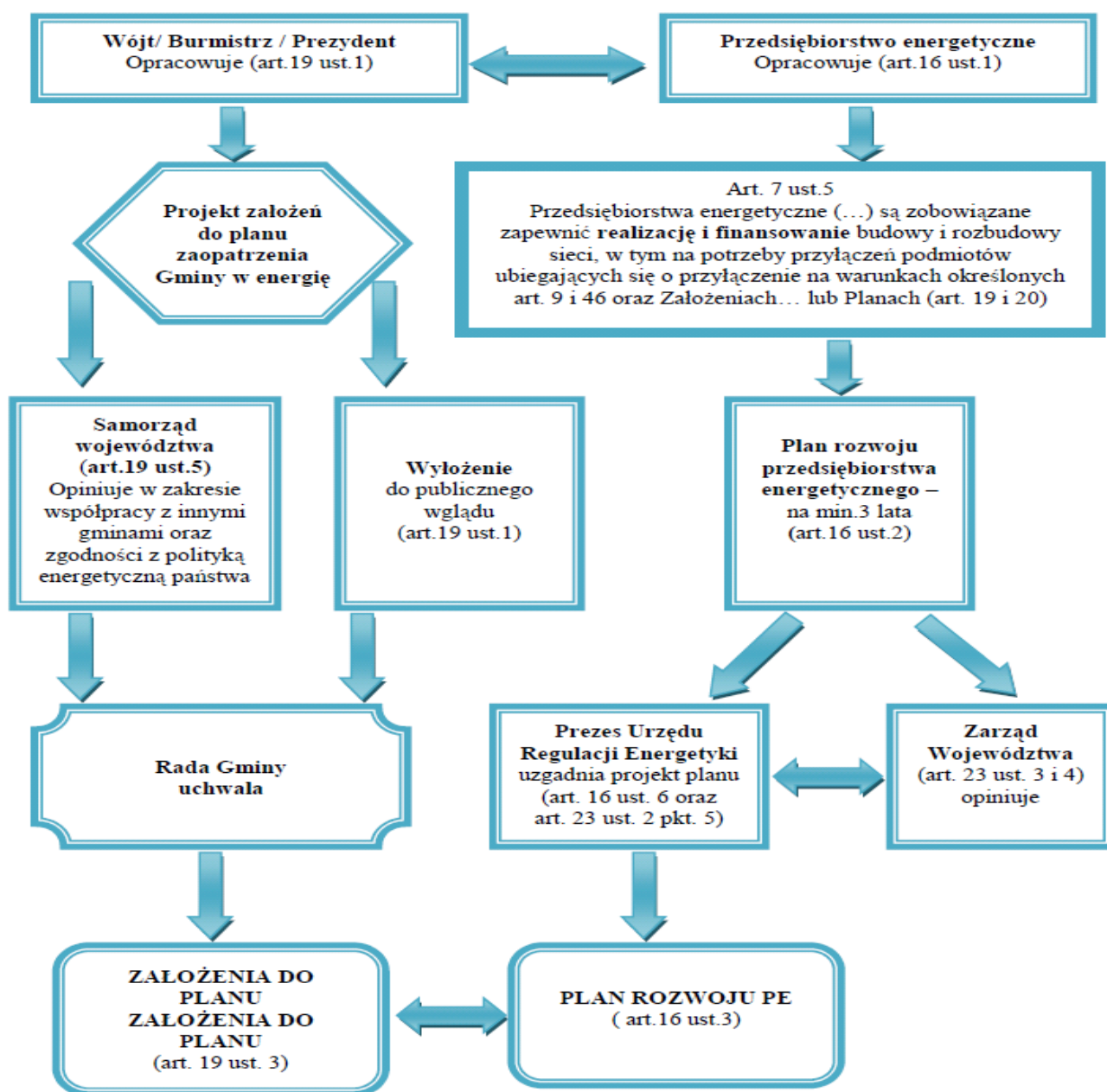
Dla poprawy jakości powietrza i ochrony klimatu, Program wyznacza zadania w następujących kierunkach interwencji, spójnych z kierunkami i założeniami dokumentu aktualizacji „Projektu założeń (...)”:

- Zmniejszanie emisji zanieczyszczeń do atmosfery,
- Wzrost wykorzystania OZE w bilansie energetycznym,
- Doskonalenie systemu planowania,
- Monitoring i edukacja,
- Zmniejszanie zapotrzebowania na energię,
- Zrównoważony rozwój energetyczny regionu,
- Ograniczanie zagrożeń i adaptacja do zmian klimatu,
- Ograniczenie oddziaływania pól elektromagnetycznych.

1.4.4 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym

Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym związane jest m.in. z rzetelnym opracowaniem wymaganych przez Prawo Energetyczne „Projektu założeń (...)”. Posiadanie założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe pozwala na kształtowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób uporządkowany oraz optymalny w istniejących specyficznych warunkach lokalnych.

Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym - czyli gminnym - zobrazowano na poniższym rysunku.



Rysunek 1 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym

Źródło: Opracowanie własne

„Strategia Rozwoju Gminy Lidzbark Warmiński na lata 2015-2025” określa cel strategiczny pn. „Dobrze rozwinięta infrastruktura techniczna, turystyczna i społeczna”, gdzie jako cel operacyjny spójny z niniejszą aktualizacją „Projektu założeń (...)” jest:

- Poprawa infrastruktury technicznej na terenie Gminy Lidzbark Warmiński, gdzie wśród działań inwestycyjnych wskazuje się m.in. promocję i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE),

- Poprawa jakości dróg wraz z infrastrukturą towarzyszącą na obszarze Gminy Lidzbark Warmiński oraz budowa nowych dróg, gdzie wśród działań inwestycyjnych wskazuje się m.in. budowę oświetlenia ulicznego.

2 CHARAKTERYSTYKA GMINY LIDZBARK WARMIŃSKI

2.1 Podział administracyjny, powierzchnia, położenie

Gmina Lidzbark Warmiński zajmuje powierzchnię 372 km² i położona jest w północnej części województwa warmińsko-mazurskiego -około 50 km od stolicy województwa, w powiecie Lidzbarskim w pobliżu przejścia granicznego z obwodem kaliningradzkim. Gmina okala gminę miejską Lidzbark Warmiński, gdzie znajduje się siedziba urzędu.

Gmina składa się z 40 sołectw.

Graniczy z gminami: Górowo Iławeckie, Bartoszyce, Kiwity, Jeziorany, Dobre Miasto, Lubomino, Orneta i Pieniężno.

Układ komunikacyjny Gminy Lidzbark Warmiński tworzą:

- droga krajowa Nr 51 o funkcji międzyregionalnej. Prowadzi ruch kołowy z przejścia granicznego z Obwodem Kaliningradzkim (Rosja), przez Olsztyn do Olsztynka (klasa „S”);
- drogi wojewódzkie:
 - Nr 511, granica państwa-Górowo Iławeckie-Lidzbark Warmiński (klasa „Z”);
 - Nr 513, Pasłęk-Orneta-Lidzbark Warmiński –Kiwity-Wozławki;
- drogi gminne-drogi powiatowe.

Położenie geograficzno-przestrzenne Gminy Lidzbark Warmiński cechuje: bliskie sąsiedztwo z miastem powiatowym Lidzbark Warmiński oraz przejścia granicznego z obwodem kaliningradzkim, bliskość dużych miast: Olsztyna, Lidzbarka Warmińskiego, Bartoszyce, korzystne powiązanie Gminy z drogą krajową Nr 51.

Odległość w linii prostej do Olsztyna wynosi 48 km, Gdańska 146 km, Warszawy 220 km.



Rysunek 2 Gmina Lidzbark Warmiński na tle Polski, województwa oraz powiatu

Źródło: Opracowanie własne

2.2 Ludność oraz zasoby mieszkaniowe Gminy Lidzbark Warmiński

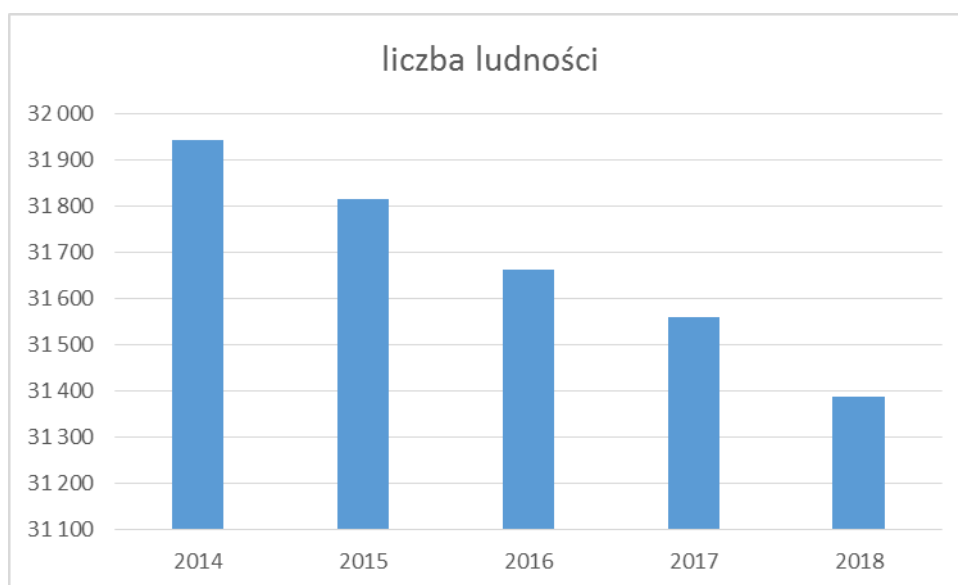
Jednym z kluczowych czynników wpływających na rozwój Gminy jest aktualna sytuacja demograficzna wraz z perspektywami zmian. Zmiana liczby potencjalnych konsumentów to zwiększenie lub zmniejszenie zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki. Niezmiernie ważne są także dochody ludności. Bezrobocie i starzenie się społeczeństwa będzie skutkowało obniżeniem dochodów (prognozy wysokości emerytur), co zapewne spowoduje zwiększenie zapotrzebowania na najtańsze nośniki energii.

Gminę Lidzbark Warmiński zamieszkuje 6692 osób (GUS, dane na dzień 17.06.2020r.) wykazując na przestrzeni lat 1912-2010 umiarkowany trend spadkowy. Średnia gęstość zaludnienia wynosiła w 2019 roku 18 osób na 1 km² i wartość ta jest niezmienna.

Tabela 1 Wybrane dane statystyczne dla Gminy Lidzbark Warmiński

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Liczba mieszkańców ogółem	6804	6815	6771	6771	6813	6822	6733	6692
Gęstość zaludnienia na 1km ²	18	18	18	18	18	18	18	18

Źródło: Roczniki statystyczne GUS



Rysunek 3 Struktura zmiany liczby ludności na terenie Gminy Lidzbark Warmiński

Źródło: Opracowanie własne

Uwarunkowania demograficzne w Gminie Lidzbark Warmiński są niekorzystne. Ubywa mieszkańców, aczkolwiek nie jest to jeszcze znaczący spadek. Dodatkowo społeczeństwo się starzeje, zwiększa się grupa osób w wieku poprodukcyjnym. Prognozy GUS na lata 2014-2050 określają spadek ludności na około - 1 % (narastająco dla roku 2020).

W związku z powyższym należy stwierdzić, iż nie bez znaczenia pozostaje podejmowanie przez Gminę Lidzbark Warmiński działań mających na celu przyciągnięcie na jej teren nowych mieszkańców i utrzymanie bieżących, na co wpływ istotnie wywiera m.in. stan środowiska naturalnego, dostępność do infrastruktury społecznej i technicznej, modernizacja energetyczna budynków, inwestycje w OZE poprawiające ekonomikę funkcjonowania gospodarstw domowych.

Zabudowa mieszkaniowa znajdująca się na terenie Gminy Lidzbark Warmiński różni się wiekiem, powierzchnią użytkową, kubaturą oraz technologią wykonania, nie mniej jednak należy wyróżnić:

- zabudowę jednorodzinną rozproszoną,
- zabudowę jednorodzinną skupioną,
- zabudowę wielorodzinną.

Zabudowa wielorodzinna (tj. budynki wspólnot, spółdzielni i budynki komunalne) powinna być traktowana odrębnie od zabudowy jednorodzinnej. Inwestycje w tym segmencie budownictwa są utrudnione lub nawet niemożliwe do realizacji i najczęściej wydłużone w czasie. Przyczyną są najczęściej kwestie związane z prawami własności, takimi jak np. nieuregulowany stan prawny nieruchomości (zwłaszcza w przypadku budynków komunalnych) czy bariery finansowe oraz wymagana zgoda większości członków we wspólnotach dla podejmowania określonych działań.

Zasoby mieszkaniowe Gminy Lidzbark Warmiński:

- 2 163 budynki mieszkalne ogółem,
- 179 568 m² powierzchni użytkowej,
- 26,83 m² przeciętna powierzchnia budynku mieszkalnego w gminie.

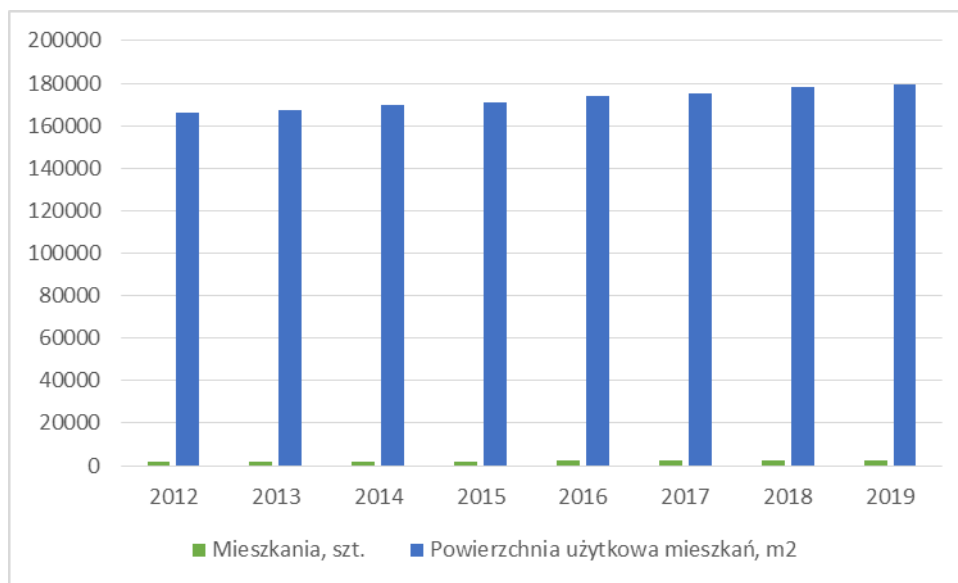
Tabela 2 Zabudowa mieszkaniowa na terenie Gminy Lidzbark Warmiński

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mieszkania, szt.	2077	2084	2103	2108	2127	2136	2154	2163
Powierzchnia użytkowa mieszkań, m²	165 995	167 207	169 655	170 776	173 887	175 049	178 102	179 568
Powierzchnia jednego mieszkania	79,92	80,23	80,67	81,01	81,75	81,95	82,68	83,02
Powierzchnia użytkowa na osobę, m²/os.	24,40	24,54	25,06	25,22	25,52	25,66	26,45	26,83

Źródło: Roczniki statystyczne GUS

Wartość średniej powierzchni mieszkań oraz średniej powierzchni przypadającej na jednego mieszkańca w ostatnich latach sukcesywnie i umiarkowanie wzrasta, co świadczy o podnoszeniu się standardu życia w gminie.

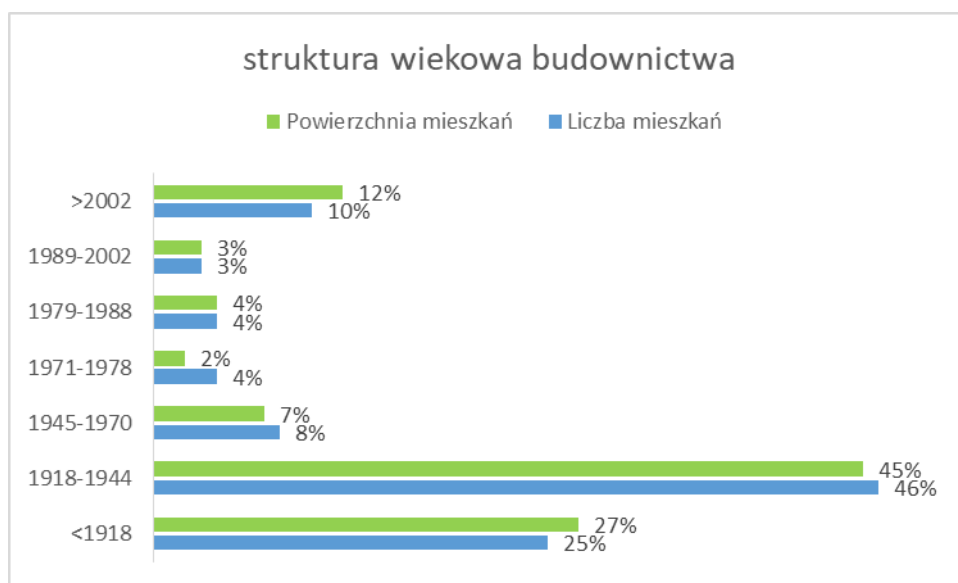
W stosunku do 2012 r. powierzchnia użytkowa mieszkań w 2019 r. wzrosła o 0,82%.



Rysunek 4 Struktura zmian zasobów mieszkaniowych w Gminie Lidzbark Warmiński

Źródło: Opracowanie własne

Budynki znajdujące się na terenie Gminy Lidzbark Warmiński to w większości (90%) budynki mające ponad 25 lat, a ok. 10% to obiekty wybudowane po 2002 roku. Większość zatem budynków wybudowana została w technologiach odbiegających pod względem cieplnym od obecnie obowiązujących standardów (przyjmuje się, że budynki wybudowane przed 1989, a niedocieplone do tej pory, wymagają termomodernizacji). Znajduje to także potwierdzenie w strukturze wiekowej mieszkań:



Rysunek 5 Struktura budownictwa w Gminie Lidzbark Warmiński

Źródło: GUS

2.3 Charakterystyka środowiska naturalnego oraz warunki klimatyczne

Gmina Lidzbark Warmiński wchodzi w skład obszaru funkcjonalnego „Zielonych Płuc Polski”. Teren gminy charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem zasobów środowiska przyrodniczego o zachowanych naturalnych krajobrazach. Gmina charakteryzuje się malowniczymi krajobrazami, licznymi rybnymi jeziorami i rzekami, zasobnymi w grzyby i jagody kompleksami leśnymi. Miłośnicy dzikich zwierząt i ptaków znajdą tu okazję do obserwacji rzadkich gatunków i fascynujących spotkań ze swobodnie żyjącymi przedstawicielami fauny. Lasy w gminie stanowią 26% obszaru. Największe ich skupiska występują w okolicach Łaniewa, Stryjkowa, Kochanówki, Miłogórze. Porastają w sosny, świerki, dęby, buki, olsze, graby i brzozy. W lasach można odnaleźć wiele rzadkich gatunków ptaków i ssaków, np. krzyżodziób, żuraw, czapla, łabędź, cietrzew, bocian biały i czarny. Duży odsetek zwierzyny stanowi zwierzyna łowna, np. sarna, jeleń, łos i daniel. Szczególne zasoby i walory przyrodnicze powiatu lidzbarskiego chronione są dzięki ustanowionym rezerwatom, wyznaczonym obszarom chronionego krajobrazu, ustalonym pomnikom przyrody i użytkom ekologicznym. Istotnym zasobem kulturowym i przyrodniczym powiatu są liczne parki pałacowe.

Na terenie Gminy Lidzbark Warmiński znajdują się trzy główne jeziora: Blanki (Gajlickie), Symsar i Wielochowskie. Są to jeziora położone kilka kilometrów od Lidzbarka Warmińskiego, otoczone polami uprawnymi, łąkami i lasami. Nad jeziora prowadzą często uczęszczane ścieżki rowerowe, a nad jezioro Wielochowskie także wyznaczony został szlak pieszy. We wsi Łaniewo znajduje się w lesie trudno dostępne jezioro Potar. Ze względu na usytuowanie i bagienne sąsiedztwo możemy podziwiać tam zwłaszcza ptaki wodno-błotne. Można spotkać łyski, bielika czy cyrankę. Inne z jezior -jezioro Makulin koło wsi Kochanówka, wraz z otaczającym je lasem Wichrowskim, należą do nowego obszaru chronionego Natura 2000. Teren Gminy przecinany jest wieloma rzekami i ich dopływami. Największą jest Łyna -główna rzeka Warmii, oraz Symsarna. Wypływa ona z jeziora Lutskiego, by poprzez jeziora Blanki i Symsar podążać ku Łynie. Na ostatnim odcinku swego biegu od Medyn do Lidzbarka płynie w porośniętym drzewami liściastymi, głębokim i malowniczym wąwozie, który od młyna Dębowo tworzy naturalny park. Ponadto na terenie Gminy znajdują się rzeki: Elma, Kirsna czy Drwęca Warmińska.

Gmina Lidzbark Warmiński jest gminą typowo rolniczą. Najważniejszą dziedziną rolnictwa, ze względu na dużą ilość użytków zielonych, jest hodowla bydła mlecznego.

W przypadku gruntów ornych dominują gleby średnie (IVa i IIIb klasy). Charakteryzują je niezbyt korzystne warunki fizjograficzne wynikające z większych spadków terenu, przez co często narażone są na erozję wodną. Dlatego też gleby te są okresowo za mokre lub za suche. Uzyskiwane plony należy uznać za średnie i uzależnione od ilości i rozkładu opadów.

Strategia Rozwoju Gminy Lidzbark Warmiński na lata 2015-2025 | S t r o n a 1.3. Rolnictwo

Gmina Lidzbark Warmiński jest gminą typowo rolniczą. Najważniejszą dziedziną rolnictwa, ze względu na dużą ilość użytków zielonych, jest hodowla bydła mlecznego, stąd też prężnie rozwijająca się dziedzina mleczarska i druga nazwa Warmii: „Kraina mlekiem płynąca”. Znaczący producenci mleka stosują nowoczesne i zaawansowane metody hodowli krów i produkcji mleka, dzięki czemu dziedzina ta stoi na bardzo wysokim poziomie. W przypadku gruntów ornych dominują gleby średnie (IVa i IIIb klasy). Charakteryzują je niezbyt korzystne warunki fizjograficzne wynikające z większych spadków terenu, przez co często narażone są na erozję wodną. Dlatego też gleby te są okresowo za mokre lub za suche. Uzyskiwane plony należy uznać za średnie i uzależnione od ilości i rozkładu opadów.

W Gminie wg Spisu Rolnego przeprowadzonego w 2010 roku znajdowało się 1 007 gospodarstw o średniej powierzchni 17,75 ha. Największa powierzchnia użytków rolnych przeznaczona jest pod uprawę zbóż, które zajmują 71,83% powierzchni całej Gminy.

Gmina Lidzbark Warmiński położona jest w obszarze „wschodnio bałtyckiej” dzielnicy klimatycznej. Panujący tu klimat cechuje duża zmienność zjawisk pogodowych. To sprawia, że nasłonecznienie jest tu mniejsze niż w innych rejonach kraju. Przeciętnie dni pochmurnych jest od 140 do 160. Charakterystyczny dla tego regionu jest też krótszy okres wegetacyjny, duża wilgotność powietrza oraz silne wiatry. Pory roku są w stosunku do Niżu Polskiego przesunięte o ok. 2 tygodnie. Częstym zjawiskiem pogodowym są mgły.

Średnia roczna temperatura powietrza liczona dla lat 1951- 1990 wyn. ok. 6,5°C. Najcieplejsze miesiące to czerwiec, lipiec i sierpień, a najzimniejsze to grudzień, styczeń i luty. Długość okresu bezmroźnego wyn. ok. 125 dni.

Roczna suma opadów waha się od 590 do 690 mm. Najwięcej opadów przypada na czerwiec i sierpień (blisko 40%). Liczba dni z opadami jest zmienna i dochodzi o blisko 190 dni w ciągu roku.



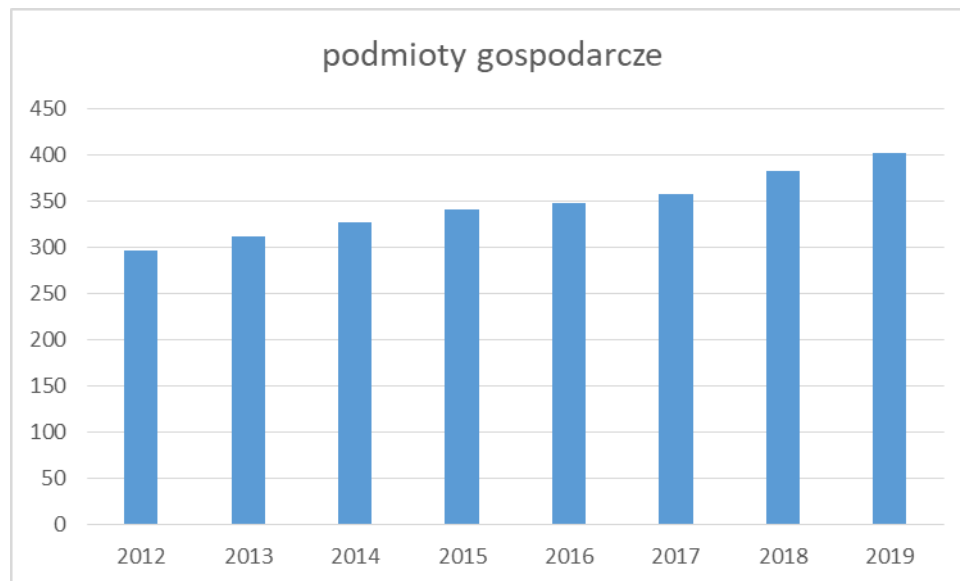
Rysunek 6 Dzielnice rolniczo-klimatyczne Polski wg R. Gumińskiego
Źródło: Internet

Legenda:

Dzielnica rolniczo-klimatyczna					
I	Szczecińska	VII	Zachodnia	XV	Częstochowsko- Kielecka
II	Zachodniobałtycka	IX	Wschodnia	XVI	Tarnowska
III	Wschodniobałtycka	X	Łódzka	XVII	Sandomiersko - Rzeszowska
IV	Pomorska	XI	Radomska	XVIII	Podsudecka
V	Mazurska	XII	Lubelska	XIX	Podkarpacka
VI	Nadnotecka	XIII	Chełmska	XX	Sudecka
VII	Środkowa	XIV	Wrocławska	XXI	Karpacka

2.4 Stan gospodarki na terenie Gminy Lidzbark Warmiński

W Gminie Lidzbark Warmiński w 2019r. funkcjonowały 402 podmioty gospodarcze. Na przestrzeni lat 2012-2019, liczba ta wahała się od prawie 296 podmiotów w roku 2012 do 402 w roku 2019.



Rysunek 7 Struktura zmian liczby podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych na terenie Gminy Lidzbark Warmiński

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 3 Podmioty gospodarki narodowej Gminy Lidzbark Warmiński w latach 2012 – 2019 zarejestrowanych w rejestrze REGON

Podmioty gospodarcze	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ogółem	296	311	327	341	348	357	383	402

Źródło: Roczniki Statystyczne GUS

Generalnie, Gminę Lidzbark Warmiński cechuje zróżnicowana struktura gospodarcza. Ilościowo wg PKD 2007 dominują przedsiębiorstwa z kategorii handel hurtowy i detaliczny, rolnictwo, usługi. Dużą grupę stanowią podmioty z kategorii przetwórstwa przemysłowego (C) i budownictwa (F).

3 BILANS POTRZEB ENERGETYCZNYCH

3.1 Zapotrzebowanie na ciepło

3.1.1 Bilans potrzeb cieplnych – stan obecny

System ciepłowniczy

Na terenie Gminy Lidzbark Warmiński nie istnieje centralny system ciepłowniczy i nie działają przedsiębiorstwa ciepłownicze. W związku z tym ogrzewanie budynków usytuowanych na terenie Gminy odbywa się za pomocą indywidualnych kotłowni spalających głównie węgiel. Na terenie Gminy brak jest planów i prognoz dotyczących powstania systemu ciepłowniczego w przyszłości. Ze względu na rolniczy charakter występuje znaczne rozproszenie zabudowy oraz stosunkowo niewielkie zapotrzebowanie na ciepło, a realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego obsługującego mieszkańców byłaby bardzo kosztowna i najprawdopodobniej ekonomicznie nieuzasadniona.

Zapotrzebowanie na ciepło

Zapotrzebowanie na ciepło wynika z potrzeb budownictwa mieszkaniowego, instytucji w zakresie obiektów użyteczności publicznej oraz z obiektów usługowych funkcjonujących na terenie Gminy. W Gminie Lidzbark Warmiński funkcjonują obszary budownictwa głównie jednorodzinne. Potrzeby cieplne gminy zbilansowano w podziale na: mieszkalnictwo (budownictwo mieszkaniowe), instytucje (obiekty użyteczności publicznej), usługi.

Zapotrzebowanie na ciepło- sektor mieszkalnictwa

Obszar zabudowy mieszkaniowej oraz zabudowa jednorodzinna rozproszona zaopatrywana jest w ciepło z indywidualnych źródeł, opalanych paliwami stałymi (węgiel kamienny, miał). Dla tych obiektów zapotrzebowanie na moc cieplną oszacowano bazując na wytycznych zawartych w rozdz. 2.2 oraz poniższej tabeli:

Tabela 4 Zapotrzebowanie na energię pierwotną w budownictwie wg lat

Rok budowy	EA [kWh/(m ² •rok)]
Do 1966	350
Od 1967 do 1985	260
Od 1986 do 1992	200
Od 1993 do 1997	160
Od 1998 do 2007	120
Energooszczędny	80
Niskoenergetyczny	45

Źródło: Żurawski J, *Energochłonność budynków mieszkalnych, Energooszczędność w budownictwie cz. 2.*

Obecnie nowo wnoszone budynki mieszkalne mają średnie zużycie energii cieplnej na poziomie 90-120 kWh/m²rok, oczywiście są to wartości teoretyczne, gdyż w większości przypadków współczynnik ten dochodzi nawet do 150 kWh/m²rok. Przed rokiem 1995 średnia wartość zużycia ciepłego wynosiła ok 225 kWh/m²rok.

Tabela 5 Zapotrzebowanie na energię pierwotną w budownictwie mieszkaniowym

Rok budowy	Przyjęte EA [kWh/(m ² •rok)]	Liczba budynków [%]	Zapotrzebowanie na ciepło [kWh/rok]	Zapotrzebowanie na ciepło [GJ/rok]
Do 1970	350	79%	49650552	178742
Od 1971 do 1988	260	8%	3735014	13446
Od 1989 do 2002	160	10%	2873088	10343
Powyżej 2002	120	2%	430963	1551
Energooszczędny	62,5	1%	112230	404
Niskoenergetyczny				

Źródło: Opracowanie własne

Podsumowując:

Zapotrzebowanie na energię cieplną na terenie Gminy Lidzbark Warmiński poza zapotrzebowaniem na ciepło zasilane paliwami gazowymi (por. dalsza część niniejszego dokumentu) dla sektora mieszkalnictwa wynosi **224 568 GJ**.¹

¹ Zapotrzebowanie na energię pierwotną [GJ] ogółem dla sektora mieszkalnictwa wynosi 204487GJ, w obliczeniach dla energii końcowej zastosowano współczynnik nakładu energii nieodnawialnej=1,1. Od wyniku dla energii końcowej odjęto wskazanie dla zużycia gazu ziemnego na cele ogrzewania (por. dalsza część opracowania), która dla sektora mieszkalnictwa wynosi w roku 2019 blisko 101,7 MWh.

Zapotrzebowanie na ciepło- sektor instytucji

Zużycie ciepła w sektorze instytucji oszacowano w oparciu o dane uzyskane z Urzędu Gminy Lidzbark Warmiński oraz dane Urzędu Marszałkowskiego. Zestawienie poszczególnych budynków będących w jurysdykcji Gminy Lidzbark Warmiński przedstawia tabela poniżej:

Tabela 6 Obiekty publiczne na terenie Gminy Lidzbark Warmiński

Lp.	Adres kotłowni	Typ JST	Urządzenie	Moc [kW]	Prace modernizacyjne w latach 2012-2020	Zapotrzebowanie obliczeniowe budynku [GJ/rok]
1	Babiak 13	światlica	kocioł CO	50	brak	658
2	Runowo 55	szkoła podstawowa	kocioł CO	125	brak	1645
3	Runowo 41	światlica	kocioł CO	75	brak	987
4	Runowo 71	budynek komunalny	kocioł CO	75	brak	987
5	Runowo 24	biblioteka	kocioł CO	75	brak	987
6	Kraszewo 2	szkoła podstawowa	kocioł CO	95	brak	1250
7	Pilnik- GOK 2	GOKiS	kocioł CO	100	brak	1316
8	Rogóż 19	światlica	kocioł CO	125	brak	1645
9	Kraszewo 8	szkoła podstawowa	kocioł CO	200	brak	2632
10	Kraszewo 8	szkoła podstawowa	kocioł CO	200	brak	2632
11	Rogóż 92	szkoła podstawowa	kocioł CO	150	brak	1974
12	Rogóż 92	szkoła podstawowa	kocioł CO	150	brak	1974
13	Ignalin 8	światlica	kocioł CO	75	brak	987
14	Ignalin 8	światlica	kocioł CO	75	brak	987
15	Kochanówka 17	światlica	kocioł CO	95	brak	1250
16	Kochanówka 17	światlica	kocioł CO	75	brak	987
17	Kłębowo 7	szkoła podstawowa	kocioł CO	75	brak	987
18	Kłębowo 13	światlica	kocioł CO	28	brak	368

Źródło: Opracowanie własne

Ww. tabela wskazuje, iż budynki publiczne zasilane są z kotłowni stałopalnych węglowych. W celu oszacowania zapotrzebowania na energię cieplną wykorzystano średnią wartość opałową

dla węgla kamiennego na poziomie 26 MJ/kg oraz założono, iż średnia liczba godzin czasu pracy kotłowni w ciągu doby konieczna do zaopatrzenia w ciepło budynku wynosi 8h/d.

Podsumowując:

Zapotrzebowanie na energię cieplną na terenie Gminy Lidzbark Warmiński poza zapotrzebowaniem na ciepło zasilane paliwami gazowymi (por. dalsza część niniejszego dokumentu) dla sektora instytucji wynosi **24 250 GJ**.

Zapotrzebowanie na ciepło- sektor usług

Zużycie ciepła w przemyśle i usługach oszacowano w oparciu o dane uzyskane z Urzędu Marszałkowskiego. W wyniku zebranych danych otrzymano wyniki, z wykluczeniem sektora instytucji oraz poza zapotrzebowaniem na paliwo gazowe:

Tabela 7 Obiekty publiczne na terenie Gminy Lidzbark Warmiński

Sektor usług	Zużycie w [Mg]	Zapotrzebowanie obliczeniowe budynku [GJ/rok]
kocioł CO na węgiel kamienny	168	4377

Źródło: Opracowanie własne

Podsumowując:

Zapotrzebowanie na energię cieplną na terenie Gminy Lidzbark Warmiński poza zapotrzebowaniem na ciepło zasilane paliwami gazowymi (por. dalsza część niniejszego dokumentu) dla sektora usług wynosi **4 377 GJ**.

Zapotrzebowanie na ciepło- PODSUMOWANIE

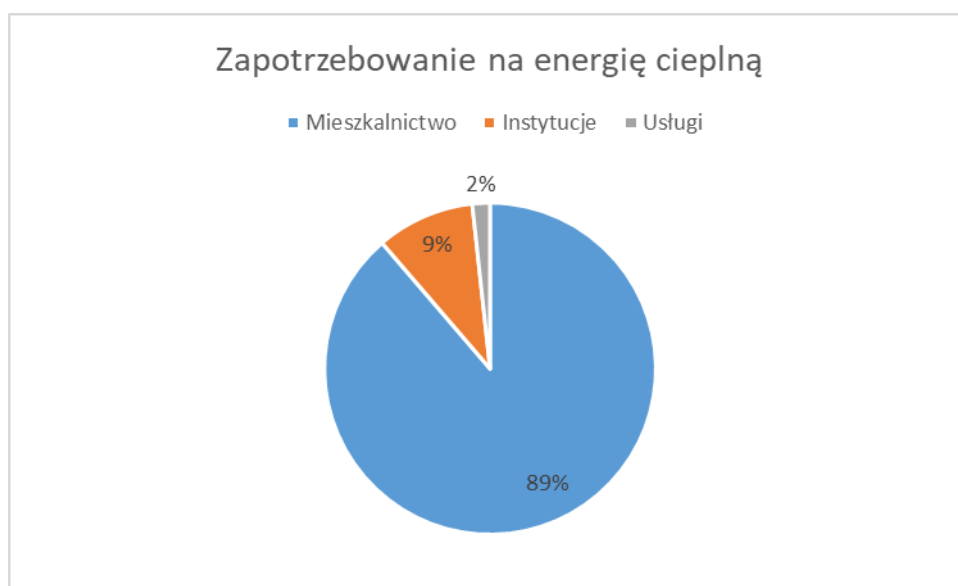
Biorąc pod uwagę ww. dane uzyskujemy ogólne zapotrzebowanie na ciepło dla Gminy Lidzbark Warmiński w stanie obecnym na poziomie:

Tabela 8 Szczegółowy bilans potrzeb cieplnych Gminy Lidzbark Warmiński

	Zapotrzebowanie na energię cieplną		Zapotrzebowanie na moc cieplną
	GJ	MWh	MW
Mieszkalnictwo	224 568	62 380	21,36
Instytucje	24 250	6 736	1,84
Usługi	4 377	1 216	0,42
RAZEM	253 195	70 332	23,62

Źródło: Opracowanie własne

Szacuję się, że na terenie Gminy występuje ogółem zapotrzebowanie na moc cieplną na poziomie około 64,45 MW oraz zapotrzebowanie na energię cieplną na poziomie około 253 195 GJ. Około 89% zapotrzebowania na moc cieplną pochodzi z mieszkalnictwa, udział usług w zapotrzebowaniu na moc cieplną wynosi 9%, natomiast najmniejszym zapotrzebowaniem charakteryzują się instytucje publiczne 2%. Poniższy rysunek pokazuje podział zapotrzebowania na moc cieplną.



Rysunek 8 Ogólny bilans potrzeb cieplnych Gminy Lidzbark Warmiński

Źródło: Opracowanie własne

3.1.2 Zapotrzebowanie na ciepło – prognozy

Zmiany zapotrzebowania na ciepło w najbliższej perspektywie wynikać będą z przewidywanego rozwoju Gminy Lidzbark Warmiński w zakresie zagospodarowania terenów

rozwojowych, jak również z działań modernizacyjnych istniejącego budownictwa związanych z racjonalizacją użytkowania energii. Stopień zagospodarowania terenów rozwojowych w perspektywie roku 2036 jest na obecnym etapie trudny do określenia i zależy od wielu czynników między innymi: sytuacji gospodarczej kraju, inicjatywy Gminy w pozyskiwaniu inwestorów, możliwości uzbrojenia terenów.

Indywidualne źródła energii

Kierunkiem preferowanym w ogrzewaniu indywidualnym winna być zmiana na urządzenia pracujące w oparciu o systemy grzewcze najmniej uciążliwe dla środowiska. Zaleca się rozwój źródeł ciepła opartych o paliwa ze źródeł odnawialnych w postaci m.in. biomasy, energii słonecznej, energii niskiej geotermii (pompy ciepłe).

Lokalne kotłownie

Przewiduje się, aby lokalne kotłownie już istniejące a także te nowopowstałe, odznaczały się wysoką sprawnością oraz niskim zużyciem paliw, a także niską emisją zanieczyszczeń do środowiska.

W lokalnych kotłowniach powinno się instalować urządzenia regulujące ich wydajność. Ma to na celu ograniczenie strat energii i zwiększenie efektywności energetycznej Gminy w zaopatrzenie w energię ciepłą.

Należy ograniczyć rozwinięcie systemu ciepłowniczego na bazie nieekonomicznych węglowych kotłów grzewczych na jednostki nowoczesne spełniające wszystkie uwarunkowania związane z ochroną środowiska.

Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Na potrzeby prognozy zapotrzebowania na ciepło Gminy Lidzbark Warmiński zdefiniowano trzy podstawowe, jakościowo różne, scenariusze rozwoju społeczno – gospodarczego gminy do 2036 roku.

Scenariusz A – „STAGNACJA”.

Scenariusz B – „ROZWÓJ”.

Scenariusz C – „SKOK”.

Scenariusz A: stabilizacja, w której dąży się do zachowania istniejących pozycji i stosunków społeczno – gospodarczych. Nie przewiduje się przy tym znaczącego rozwoju sektora usług. Rozwój zabudowy mieszkaniowej dla tego wariantu zakłada się na poziomie gorszym niż dotychczas miało to miejsce. Scenariuszowi temu nadano nazwę „**STAGNACJA**”.

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

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

W przypadku przeprowadzenia termomodernizacji przyjmowano korektę zużycia energii cieplnej zgodnie ze statystycznymi wskaźnikami oszczędności, jednak nie większą niż wskaźnik potrzeb ciepłych nowego budownictwa.

Tabela 9 Główne prognozowane wskaźniki

Scenariusze rozwoju społeczno - gospodarczego	LATA	Roczny wskaźnik wzrostu gospodarczego	Roczny wskaźnik rozwoju Gminy
STAGNACJA	2020	0,5%	0,5%
	2021-2036	1,0%	
ROZWÓJ	2020	1,0%	1,5%
	2021-2036	2,0%	
SKOK	2020	3,0%	3,5%
	2021-2036	4,0%	

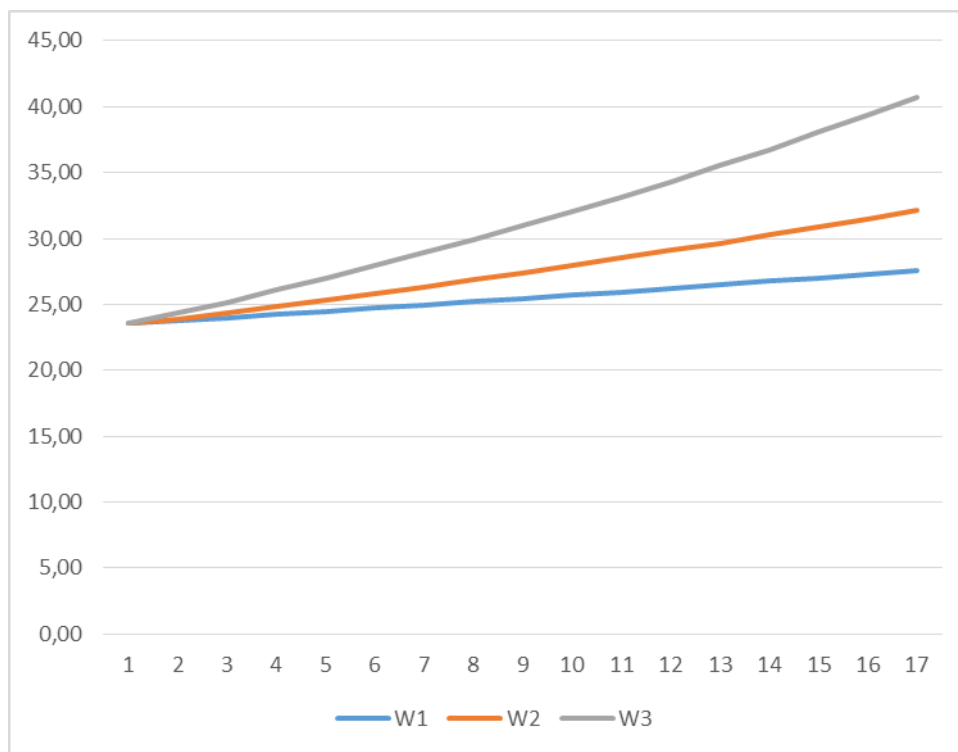
Źródło: Opracowanie własne

**AKTUALIZACJA „PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE DLA GMINY LIDZBARK WARMIŃSKI NA LATA 2021-2036”**

Tabela 10 Prognozowany wzrost zapotrzebowania na moc ciepłą

Rok	Wskaźniki procentowe			Zapotrzebowanie na ciepło								
				[MW]								
				Mieszkalnictwo			Instytucje i Usługi			Razem		
				Stagnacja	Rozwój	Skok	Stagnacja	Rozwój	Skok	W1	W2	W3
2020 -baza	STAGNACJA	ROZWÓJ	SKOK	21,36	21,36	21,36	2,26	2,26	2,26	23,62	23,62	23,62
2021	0,50%	1,00%	3,00%	21,47	21,57	22,00	2,27	2,28	2,33	23,74	23,86	24,33
2022	1,00%	2,00%	3,50%	21,68	22,01	22,77	2,29	2,33	2,41	23,98	24,33	25,18
2023	1,00%	2,00%	3,50%	21,90	22,45	23,57	2,32	2,37	2,49	24,22	24,82	26,06
2024	1,00%	2,00%	3,50%	22,12	22,89	24,39	2,34	2,42	2,58	24,46	25,32	26,97
2025	1,00%	2,00%	3,50%	22,34	23,35	25,25	2,36	2,47	2,67	24,70	25,82	27,92
2026	1,00%	2,00%	3,50%	22,56	23,82	26,13	2,39	2,52	2,76	24,95	26,34	28,89
2027	1,00%	2,00%	3,50%	22,79	24,30	27,04	2,41	2,57	2,86	25,20	26,87	29,90
2028	1,00%	2,00%	3,50%	23,02	24,78	27,99	2,44	2,62	2,96	25,45	27,40	30,94
2029	1,00%	2,00%	3,50%	23,25	25,28	28,97	2,46	2,67	3,07	25,70	27,95	32,03
2030	1,00%	2,00%	3,50%	23,48	25,78	29,98	2,48	2,73	3,17	25,96	28,51	33,15
2031	1,00%	2,00%	3,50%	23,71	26,30	31,03	2,51	2,78	3,28	26,22	29,08	34,31
2032	1,00%	2,00%	3,50%	23,95	26,82	32,12	2,53	2,84	3,40	26,48	29,66	35,51
2033	1,00%	2,00%	3,50%	24,19	27,36	33,24	2,56	2,89	3,52	26,75	30,26	36,75
2034	1,00%	2,00%	3,50%	24,43	27,91	34,41	2,58	2,95	3,64	27,02	30,86	38,04
2035	1,00%	2,00%	3,50%	24,68	28,47	35,61	2,61	3,01	3,77	27,29	31,48	39,37
2036	1,00%	2,00%	3,50%	24,92	29,04	36,86	2,64	3,07	3,90	27,56	32,11	40,75

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 9 Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc ciepłą

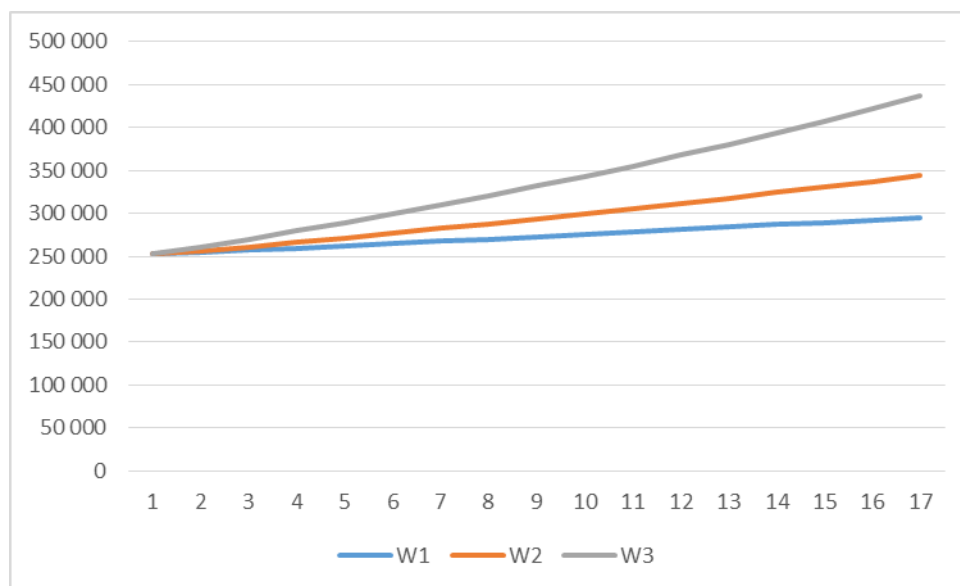
Źródło: Opracowanie własne

Tabela 11 Prognozowany wzrost zapotrzebowania na ciepło

**AKTUALIZACJA „PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE DLA GMINY LIDZBARK WARMIŃSKI NA LATA 2021-2036”**

Rok	Wskaźniki procentowe			Zapotrzebowanie na ciepło								
				[GJ]								
				Mieszkalnictwo			Instytucje i Usługi			Razem		
				Stagnacja	Rozwój	Skok	Stagnacja	Rozwój	Skok	W1	W2	W3
2020 -baza				224 568	224 568	224 568	28627	28627	28627	253 195	253 195	253 195
2021	0,50%	1,00%	3,00%	225691	226814	231305	28770	28913	29486	254 461	255 727	260 791
2022	1,00%	2,00%	3,50%	227948	231350	239401	29058	29492	30518	257 006	260 841	269 919
2023	1,00%	2,00%	3,50%	230227	235977	247780	29348	30081	31586	259 576	266 058	279 366
2024	1,00%	2,00%	3,50%	232529	240696	256452	29642	30683	32691	262 171	271 379	289 143
2025	1,00%	2,00%	3,50%	234855	245510	265428	29938	31297	33836	264 793	276 807	299 263
2026	1,00%	2,00%	3,50%	237203	250421	274718	30238	31923	35020	267 441	282 343	309 738
2027	1,00%	2,00%	3,50%	239575	255429	284333	30540	32561	36246	270 115	287 990	320 579
2028	1,00%	2,00%	3,50%	241971	260538	294285	30845	33212	37514	272 817	293 750	331 799
2029	1,00%	2,00%	3,50%	244391	265748	304585	31154	33877	38827	275 545	299 625	343 412
2030	1,00%	2,00%	3,50%	246835	271063	315245	31465	34554	40186	278 300	305 617	355 431
2031	1,00%	2,00%	3,50%	249303	276485	326279	31780	35245	41593	281 083	311 730	367 871
2032	1,00%	2,00%	3,50%	251796	282014	337698	32098	35950	43048	283 894	317 964	380 747
2033	1,00%	2,00%	3,50%	254314	287655	349518	32419	36669	44555	286 733	324 324	394 073
2034	1,00%	2,00%	3,50%	256857	293408	361751	32743	37402	46115	289 600	330 810	407 865
2035	1,00%	2,00%	3,50%	259426	299276	374412	33071	38150	47729	292 496	337 426	422 141
2036	1,00%	2,00%	3,50%	262020	305261	387517	33401	38913	49399	295 421	344 175	436 916

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 10 Dynamika wzrostu zapotrzebowania na ciepło

Źródło: Opracowanie własne

Po uwzględnieniu rocznych wskaźników zmniejszających zapotrzebowania na ciepło, związanych z przeprowadzonymi pracami termomodernizacyjnymi, w scenariuszu STAGNACJA trendy termomodernizacyjne są znacznie większe od rozwoju gospodarczego. Prognozowane zapotrzebowanie mocy cieplnej szacuje się na poziomie: 27,56 MW. W scenariuszu ROZWÓJ pozytywne uwarunkowania koniunktury gospodarczej spowodują nieznaczny wzrost zapotrzebowania na moc, która według prognoz w roku 2036 będzie wynosić: 32,11 MW. W scenariuszu SKOK wysoka dynamika rozwoju gospodarczego spowoduje w gminie znaczny wzrost zapotrzebowania mocy cieplnej, która do roku 2036 roku będzie wynosić: 40,75 MW.

3.1.3 Prognozowana struktura paliwowa pokrycia potrzeb ciepłych

Przewiduje się, iż potrzeby ciepłe mieszkańców Gminy Lidzbark Warmiński w prognozie do 2036 r. zabezpieczane będą w oparciu o źródła stałopalne.

Z analizy struktury paliwowej pokrycia potrzeb ciepłych Gminy Lidzbark Warmiński wynika, że w najbliższych latach głównym nośnikiem ciepła będzie nadal paliwo węglowe.

Jednakże prowadzona przez Gminę Lidzbark Warmiński polityka proekologiczna, wspierająca przebudowę kotłowni węglowych na ekologiczne, wzrost świadomości ekologicznej oraz zamożności mieszkańców, będą przyczyniać się do stopniowego zmniejszania udziału paliwa węglowego w produkcji ciepła na korzyść paliw ekologicznych.

Z analizy struktury paliwowej pokrycia potrzeb ciepłych Gminy Lidzbark Warmiński wynika również, że w najbliższych latach wzrośnie znacząco udział paliw odnawialnych głównie z wykorzystaniem biomasy, pomp ciepła, kolektorów słonecznych, podyktowany w znacznej większości zabezpieczeniem potrzeb ciepłych budownictwa mieszkaniowego jednorodzinnego.

Prognozowana struktura paliwowa pokrycia potrzeb w perspektywie roku 2036 jest na obecnym etapie trudna do określenia, gdyż zależna jest od wielu czynników między innymi: sytuacji gospodarczej, opłacalności zainstalowania nowych źródeł ciepła, dostępności do mediów technicznych, oczekiwań potencjalnych inwestorów.

Ceny nośników energii cieplnej

Sposoby pozyskiwania ciepła na ogrzewanie pomieszczeń oraz ciepłą wodę użytkową zależą przede wszystkim od potrzeb i zamożności odbiorców, ale także od dostępu do mediów

energetycznych. Dla odbiorców o wysokich dochodach największą rolę odgrywa komfort użytkowania nośników związany z ciągłością zasilania, niewielkim udziałem czynności eksploatacyjnych, możliwością automatycznej regulacji poziomu zużycia w zależności od potrzeb. Użytkownicy o średnich dochodach oprócz kryterium komfortu uwzględniają także koszty, przy czym zarówno cena jak i komfort stanowią równorzędne kryteria.

Odbiorcy o niskich dochodach wybierają najtańsze, dostępne na rynku paliwo możliwe do zastosowania przy zaspokajaniu określonego rodzaju potrzeby energetycznej i przy istniejącym układzie technologicznym. Mniejsze znaczenie mają tutaj dodatkowe koszty w postaci zwiększonej pracochłonności eksploatacji urządzeń energetycznych czy przygotowania paliwa przed jego wykorzystaniem.

Prognozy cen nośników energii do 2036 roku

W ostatnich latach ceny podstawowych nośników energii kształtowały się na różnym poziomie. W wyniku dużego wzrostu cen ropy naftowej i paliw ciekłych na rynkach światowych, największy wzrost cen dotyczył paliw ciekłych oraz olejowych.

Gospodarstwa domowe najbardziej odczuły wzrost cen gazu ziemnego, paliw silnikowych. Najtrudniejsza sytuacja rynkowa dotyczy wszystkich ropopochodnych nośników energii, w tym oleju opałowego. Rynek światowy podlega niekontrolowanym zmianom spowodowanym trudną sytuacją polityczną głównych producentów.

Prognozując do roku 2036 należy spodziewać się wzrostu cen paliw pierwotnych, szczególnie gazu ziemnego. Dynamika wzrostu cen ropy naftowej będzie mniejsza, natomiast poziom cen węgla energetycznego w obecnym stanie transformacji gospodarki jest już ustabilizowany i zbliżony do cen rynku światowego. Jedyne zmiany cenowe będą powodowane przez czynniki inflacyjne.

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

„ Bilans korzyści i kosztów przystąpienia do UE” sporządzony przez Komitet Integracji Europejskiej przewiduje, że do końca 2020 r. ceny energii elektrycznej w Polsce wzrosną dla

gospodarstw domowych o ok. 17-20% w stosunku do 2001 r. Wzrost będzie następował stopniowo i średniorocznie (rok do roku poprzedniego) wyniesie ok. 2,4%.

Ceny energii elektrycznej dla przemysłu powinny ulegać obniżeniu wraz z ujednolicaniem sytuacji na polskim rynku w stosunku do sytuacji na rynkach Unii Europejskiej. Relacja cen: energia elektryczna dla gospodarstw domowych – energia dla przemysłu wynosi obecnie w Polsce 1,6 a w UE 2,14. Spadek cen dla przedsiębiorców uwarunkowany jest wyeliminowaniem zjawiska subsydiowania skrośnego. Zadanie to możliwe będzie do wykonania po dokonaniu nowelizacji ustawy Prawo energetyczne, prawnym rozdzieleniu działalności przesyłowej operatorów sieci przesyłowej i dystrybucyjnej oraz restrukturyzacji długoterminowych kontraktów.

Symulacja kosztów ogrzania reprezentatywnego domu jednorodzinnego

Do przeprowadzonej symulacji wykorzystano dom o powierzchni użytkowej 125 m² i kubaturze 285 m³, którego ściany docieplone są 12 cm. warstwy styropianu, natomiast dach ocieplony jest warstwą wełny mineralnej o gr. 8 cm. Budynek jest niepodpiwniczony, z nową stolarką okienną o współczynniku przenikania ciepła 1,4 W/m²K. Obiekt wentylowany w sposób naturalny.

Obliczono, iż zapotrzebowanie na ciepło dla przedstawionego obiektu wynosi 119 GJ/rok, zatem skoro jest znane zapotrzebowanie na ciepło i posiłkując się wartościami kaloryczności dla najpopularniejszych paliw wykorzystywanych, jako źródło ciepła, wyliczono roczny koszt ogrzania wspomnianego obiektu.

Tabela 12 Zestawienie kosztów ogrzania dla wybranego domu jednorodzinnego

Paliwo		Kaloryczność	Sprawność	Cena	Koszt	Koszt ogrzania przykładowego domu jednorodzinnego
		GJ/(Mg, 1000 m ³ , kWh)	%	zł/(Mg/m ³ /kWh)	zł/GJ	zł/rok
Węgiel kamienny	Mg	23	70	600	37,27	4434,78
Ekogroszek	Mg	24	78	850	45,41	5403,31
Gaz ziemny	m ³	35	90	1,8	57,14	6800,00
Olej opałowy	Mg	41	90	2,8	75,88	9029,81
LPG	kg	45	90	3	74,07	8814,81
Drewno	Mg	8	80	120	18,75	2231,25
Brykiet ze słomy	Mg	16,5	80	300	22,73	2704,55

**AKTUALIZACJA „PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE DLA GMINY LIDZBARK WARMIŃSKI NA LATA 2021-2036”**

Pompa ciepła taryfa G12 nocna	kWh	0,0036	400	0,34	23,61	2809,72
Pompa ciepła taryfa G12 50/50% noc-dzień	kWh	0,0036	400	0,42	29,17	3470,83
Energia elektryczna taryfa G12 50/50% noc-dzień	kWh	0,0036	100	0,42	116,67	13883,33
Energia elektryczna taryfa G11	kWh	0,0036	100	0,55	152,78	18180,56

Źródło: Opracowanie własne

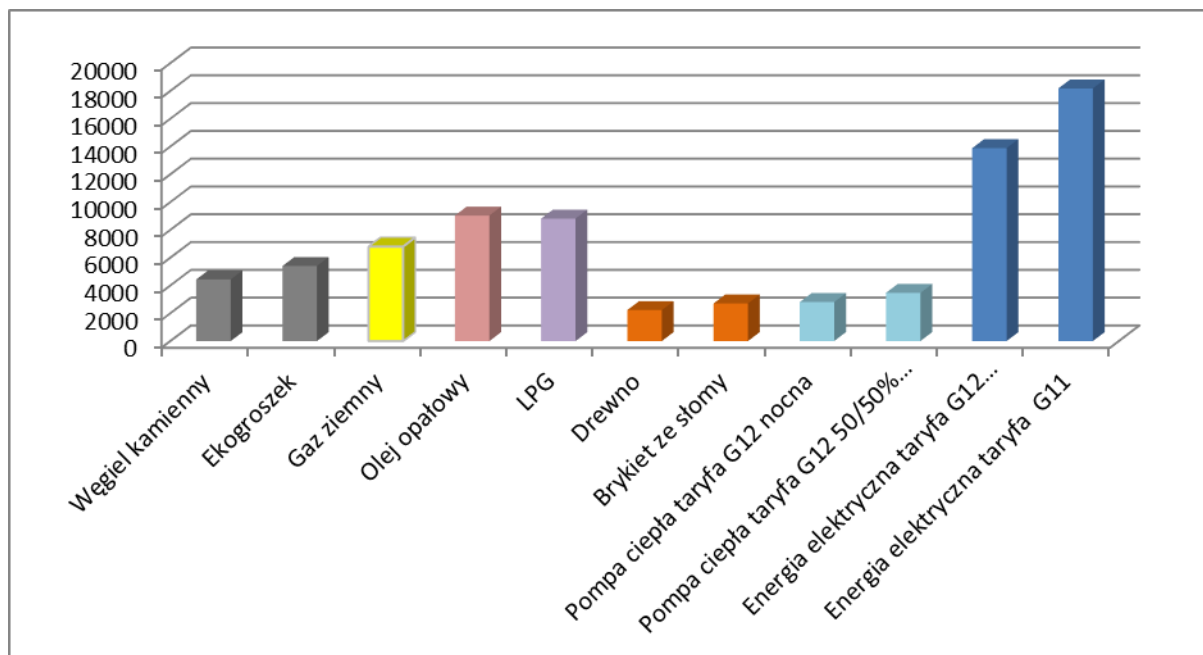
Na podstawie przeprowadzonej symulacji, określono, iż najlepszym z ekonomicznego punktu widzenia paliwem jest biomasa oraz pompa ciepła, jednakże w przypadku drewna, komfort użytkowania jest niewspółmierny z poniesionymi kosztami, a ilość drewna, jaką należałoby zmagazynować wynosi ponad 14 Mg. Natomiast co się tyczy pompy ciepła, tutaj przeszkodą jest koszt poniesiony przy zakupie i instalacji. Zdecydowanie najwyższy komfort użytkowania uzyskuje się dla kotłów gazowych, gdzie wysoka sprawność, czyste spalanie i brak konieczności magazynowania paliwa sprzyjają osiągnięciu niskich kosztów eksploatacji i maksymalnej wygody użytkowania.

Tabela 13 Zestawienie kosztów ogrzania dla wybranego domu jednorodzinnego

Paliwo		Kaloryczność	Koszt ogrzania przykładowego domu jednorodzinnego	Ilość zużytego paliwa
		GJ/(Mg, 1000 m ³ , kWh)	zł/rok	(Mg, 1000 m ³ , kWh)
Węgiel kamienny	Mg	23	4434,78	5,17
Ekogroszek	Mg	24	5403,31	4,96
Gaz ziemny	m ³	35	6800,00	3,40
Olej opałowy	Mg	41	9029,81	2,90
LPG	kg	45	8814,81	2,64
Drewno	Mg	8	2231,25	14,88
Brykiet ze słomy	Mg	16,5	2704,55	7,21
Pompa ciepła taryfa G12 nocna	kWh	0,0036	2809,72	8263,89
Pompa ciepła taryfa G12 50/50% noc-dzień	kWh	0,0036	3470,83	8263,89
Energia elektryczna taryfa G12 50/50% noc-dzień	kWh	0,0036	13883,33	33055,56
Energia elektryczna taryfa G11	kWh	0,0036	18180,56	33055,56

Źródło: Opracowanie własne

Na poniższym rysunku przedstawiono wyniki porównania kosztów ogrzewania domu jednorodzinnego o powierzchni 125 m².



Rysunek 11 Porównanie kosztów ogrzewania

Źródło: Opracowanie własne

3.2 Gospodarka elektroenergetyczna

Ocena pracy istniejącego systemu elektroenergetycznego zasilającego w energię elektryczną odbiorców z terenu Gminy Lidzbark Warmiński oparta została m.in. na informacjach uzyskanych od Polskich Sieci Elektroenergetycznych Operator S.A. w zakresie linii wysokich napięć 220 kV i 400 kV, przedsiębiorstwa energetycznego ENERGA- OPERATOR S.A w zakresie sieci wysokiego (110 kV), średniego i niskiego napięcia.

Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S.A.

Przedmiotem działania Polskich Sieci Elektroenergetycznych Operator S.A. jest świadczenie usług przesyłania energii elektrycznej, przy zachowaniu wymaganych kryteriów bezpieczeństwa pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE). Główne cele działalności PSE Operator S.A. to:

- zapewnienie bezpiecznej i ekonomicznej pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego jako części wspólnego, europejskiego systemu elektroenergetycznego, z uwzględnieniem wymogów pracy synchronicznej i połączeń asynchronicznych,

- zapewnienie niezbędnego rozwoju krajowej sieci przesyłowej oraz połączeń transgranicznych,
- udostępnianie na zasadach rynkowych zdolności przesyłowych dla realizacji wymiany transgranicznej,
- tworzenie infrastruktury technicznej dla działania krajowego hurtowego rynku energii elektrycznej.

Grupę Kapitałową PSE Operator tworzą PSE Operator S.A. jako spółka dominująca, 8 spółek zależnych, w których PSE Operator posiada po 100 procent akcji bądź udziałów oraz 2 spółki z udziałem kapitału zagranicznego. Spółki obszarowe (PSE-Centrum S.A., PSE-Północ S.A., PSE-Południe S.A., PSE-Wschód S.A., PSE-Zachód S.A.) wykonują na rzecz PSE Operator zadania związane z utrzymaniem sieci przesyłowej, zarządzaniem ruchem w Polskim Systemie Elektroenergetycznym i realizacją nowych inwestycji.

Aktualny stan krajowych sieci przesyłowych opisany jest w „Planie Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010-2025” (zwany dalej „Planem Rozwoju PSE”) opracowanym przez spółkę Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S.A.

ENERGA-OPERATOR SA

ENERGA-OPERATOR SA pełni funkcję niezależnego operatora systemu dystrybucyjnego (OSD), na podstawie decyzji Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki. Spółka należy do Grupy ENERGA. Spółka, której siedziba mieści się w Gdańsku, jest jednym z największych dystrybutorów energii elektrycznej w Polsce. Działa w północnej i środkowej części kraju (obszar ok. 75 tys. km kw. na terenach województw: pomorskiego i warmińsko-mazurskiego oraz w części regionów zachodniopomorskiego, wielkopolskiego, łódzkiego, mazowieckiego oraz kujawsko-pomorskiego). ENERGA-OPERATOR SA dostarcza energię elektryczną obszarze ¼ powierzchni Polski (północna i środkowa część kraju). Z jej usług korzysta ponad 3 mln odbiorców. Spółka eksploatuje ponad 185 tys. km linii elektrycznych wszystkich napięć.

Program inwestycyjny spółki realizowany na lata 2013-2020 obliczany jest łącznie na ponad 11 mld zł.

Jako pierwsza w Polsce spółka wdraża na szeroką skalę program instalacji „inteligentnych liczników” (AMI) oraz budowy sieci inteligentnych (Smart Grid). Programy te zapewnią

klientom większą kontrolę i wpływ na zużycie energii oraz umożliwią przyłączanie rozproszonych źródeł wytwarzania energii.

Na obszarze działania ENERGA-OPERATOR SA zadania sprzedawcy z urzędu wykonuje ENERGA-OBROT SA.



Rysunek 12 Rejon energetyczny ENERGA- OPERATOR SA

Źródło: <https://energa-operator.pl/>

3.2.1 Stan aktualny systemu elektroenergetycznego

Gmina Lidzbark Warmiński zaopatrywana jest w energię elektryczną poprzez rozbudowany układ sieci napowietrznych przesyłowych i szereg stacji transformatorowych.

Zgodnie z danymi ENERGA- OPERATOR SA Oddział w Olsztynie, głównymi źródłami zasilania sieci 15kV na obszarze Gminy Lidzbark Warmiński są dwie stacje:

- T1 stacja transformatorowa 110 kV/15 kV GPZ Lidzbark Warmiński,
- T2 stacja transformatorowa 110 kV/15 kV GPZ Lidzbark Warmiński.

Maksymalne obciążenie:

- w okresie zimowym: $P=15,50$ MW, $Q=34,40$ MVar,
- w okresie letnim: $P=12,30$ MW, $Q=2,30$ MVar.

Tabela 14 Zestawienie stacji transformatorowych na terenie Gminy Lidzbark Warmiński

Lp.	Nazwa GPZ	Napięcie transformacji	Liczba transformatorów	Moc transformatorów
1	Lidzbark Warmiński	110 kV/ 15 kV	2	T1- 16 MVA T2- 16 MVA

Źródło: ENERGA-OPERATOR SA Znak sprawy: EOP- 6-047511-2020

Sieć dystrybucyjna zlokalizowana na terenie Gminy Lidzbark Warmiński wg stanu na sierpień 2020:

- linie napowietrzne 15 kV- ok. 242,00 km,
- linie kablowe 15 kV- ok. 8,50 km,
- linie napowietrzne 0,4 kV- ok. 265,00 km,
- linie kablowe 0,4 kV- ok. 13,00 km.

Z informacji wskazanych przez ENERGA- OPERATOR SA Oddział w Olsztynie wynika, że cała infrastruktura przesyłowa i dystrybucyjna zasilająca Gminę Lidzbark Warmiński w energię elektryczną pozwala na dotrzymanie norm dotyczących niezawodności zasilania, jakości dostarczanej energii elektrycznej oraz ciągłości zasilania.

3.2.2 Zużycie energii elektrycznej dla Gminy Lidzbark Warmiński

Na terenie Gminy obowiązują grupy taryfowe A, B, C+R, oraz G. Poszczególni odbiorcy są kwalifikowani wg kryteriów dla grup:

- N23- zasilanych z sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia, z trójstrefowym rozliczeniem za pobraną energię elektryczną.
- A21; A22-; A23 zasilanych z sieci elektroenergetycznej wysokiego napięcia z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio:
 - A21- jednostrefowym,
 - A22- dwustrefowym,
 - A23- trójstrefowym.
- B21; B22-; B23 zasilanych z sieci elektroenergetycznej średniego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio:
 - B21- jednostrefowym,
 - B22- dwustrefowym,

- B23- trójstrefowym.
- B11- zasilanych z sieci elektroenergetycznych, średniego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW, z rozliczeniem jednostrefowym za pobraną energię elektryczną.
- C21, C22a, C22b, C13- zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przelicznikowego w torze prądowym większym niż 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio:
 - C21- jednostrefowym,
 - C22a- dwustrefowym,
 - C22b- dwustrefowym,
 - C13- trójstrefowym.
- C11, C12a, C12b, C13- zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przelicznikowego nie większym niż 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio:
 - C11- jednostrefowym,
 - C12a- dwustrefowym,
 - C12b- dwustrefowym,
 - C13- trójstrefowym,
- G11, G11n, G12, G12e, G12g, G12n, G12w, G13- niezależnie od napięcia zasilania i wielkości mocy umownej z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio:
 - G11- jednostrefowym,
 - G11n- jednostrefowym,
 - G12- dwustrefowym,
 - G12e- (Eko- premium) dwustrefowym,
 - G12g- dwustrefowym,
 - G12n- dwustrefowym,
 - G12w- dwustrefowym,
 - G13- trójstrefowymzużywaną na potrzeby:
 - a) gospodarstw domowych,

- b) pomieszczeń gospodarczych, związanych z prowadzeniem gospodarstw domowych tj. pomieszczeń piwnicznych, garaży, strychów, o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza,
 - c) lokali o charakterze zbiorowego zamieszkania tj.: domów akademickich, Internetów, hoteli robotniczych, klasztorów, plebani, kanonii, wikariat, rezydencji biskupich, domów opieki społecznej, hospicja, domów dziecka, jednostek penitencjarnych i wojskowych w części bytowej jak też znajdujące się w tych lokalach pomieszczeń pomocniczych tj.: czyteln, pralni, kuchni, pływalni, warsztatów itp., służących potrzebom bytowo- komunalnym mieszkańców o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza,
 - d) mieszkań rotacyjnych, mieszkań pracowników, placówek dyplomatycznych i zagranicznych przedstawicielstw,
 - e) domów letniskowych, domów kempingowych i altan w ogródkach działkowych, w których nie jest prowadzona działalność gospodarcza oraz w przypadku wspólnego pomiaru- administracja ogórków działkowych,
 - f) oświetlenia w budynkach mieszkalnych i klatkach schodowych, numerów domów, piwnic, strychów, suszarni itp.,
 - g) zasilania dźwigów w budynkach mieszkalnych,
 - h) węzłów ciepłych i hydroforni, będących w gestii administracji domów mieszkalnych,
 - i) garaży indywidualnych odbiorców, w których nie jest prowadzona działalność gospodarcza.
- O11, O12- zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przelicznikowego nie większym niż 63 A z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio:
 - O11- jednostrefowym,
 - O12- dwustrefowym.
 - R- dla odbiorców przyłączanych do sieci, niezależnie od napięcia znamionowego sieci, których instalacje nie są wyposażone w układy pomiarowe, tj. w szczególności w przypadkach:
 - a) krótkotrwałego poboru energii elektrycznej,
 - b) silników syren alarmowych,

- c) stacji ochrony katodowej gazociągów,
- d) oświetlenia reklam.

Dane dotyczące ilości odbiorców i zużycia energii dla Gminy Lidzbark Warmiński prezentuje tabela poniżej:

Tabela 15 Zużycie energii elektrycznej zbiorcze na terenie Gminy Lidzbark Warmiński

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca [kWh]	694,3	689,9	634,5	637,5	683,8	694,5	691,5	678
Zużycie energii ogółem [MWh]	4724	4702	4296	4317	4659	4738	4656	4537

Źródło: ENERGA-OPERATOR SA Znak sprawy: EOP- 6-047511-2020

3.2.3 Bezpieczeństwo energetyczne Gminy Lidzbark Warmiński

Stan sieci elektroenergetycznej oceniany jest jako dobry. Energa Operator S.A. Oddział w Olsztynie zgodnie z zapisami właściwych przepisów prawa oraz Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej planuje i realizuje modernizacje / remonty oraz bieżące zabiegi eksploatacyjne w sieci wysokiego napięcia, średniego napięcia oraz niskiego napięcia, których celem jest zapewnienie dobrego stanu technicznego infrastruktury sieciowej, a przez to poprawa jakości usług (m.in. ograniczenia czasu ograniczeń awaryjnych oraz ilości wyłączanych odbiorców) oraz spełnienie wymagań wynikających ze wzrostu zapotrzebowania na moc.

Na bezpieczeństwo pracy sieci elektroenergetycznej mają wpływ następujące czynniki:

- możliwość obciążenia linii w wyższych temperaturach otoczenia,
- gęstość sieci i jednostek wytwórczych,
- pobór mocy biernej z sieci NN i WN oraz SN.

Zagrożenia dla stabilności systemu mogą pojawić się w przypadku nałożenia się na siebie kilku niekorzystnych czynników takich jak np.: skrajne wysokie zapotrzebowanie na moc, anomalie pogodowe, wyłączenie dużej liczby elementów sieci.

Ważną rolę w bezpieczeństwie dostawy energii odgrywa administracja samorządowa, której działania powinny doprowadzić do:

- rozwoju konkurencyjnego rynku energii poprzez eliminację barier dla konkurencji,
- rozwoju regionu w kierunku przyciągnięcia zagranicznych inwestorów,

- wzrostu potencjału kapitału ludzkiego poprzez inicjowanie wyspecjalizowanych programów szkoleniowych i ulepszanie elementów infrastruktury,

O ile obowiązki samorządów lokalnych związane z zapewnieniem bezpieczeństwa dostaw paliw i energii, wynikają z przepisów prawa, to zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii jest potrzebą, a wręcz koniecznością w przypadku przedsiębiorstw produkcyjnych. Niewielkie zapady napięcia powodują wyłączania automatyki procesów produkcyjnych, co z kolei prowadzi do przerwy w produkcji. Zatrzymanie procesu produkcyjnego rodzi znaczne konsekwencje finansowe. Chcąc zabezpieczyć przedsiębiorstwo przed stratami finansowymi zarząd szuka możliwości zagwarantowania dostaw energii elektrycznej o odpowiedniej jakości. W procesach produkcyjnych największe znaczenie ma zapewnienie dostaw energii elektrycznej.

Podstawowa rola, jaką pełni przedsiębiorstwo energetyczne, to zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, dodatkowo od gestorów oczekuje się współdziałania w zakresie zapewnienia tego bezpieczeństwa z samorządami lokalnymi oraz odbiorcami energii współdziałania w celu uproszczenia przepisów tak, aby zachęcały do tworzenia i wdrażania innowacji dotyczących produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych oraz skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej.

Dodatkowo należy pamiętać, iż wzrost bezpieczeństwa dostaw energii zależy od terminowej realizacji inwestycji.

Realizacja wszystkich zadeklarowanych przez przedsiębiorstwa energetyczne planów inwestycyjnych powinna być powiązana z zapewnieniem nadwyżki rezerw mocy w systemie, która umożliwiłaby długoterminowe pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną.

Z danych otrzymanych od ENERGA- OPERATOR SA wiadomo, że w istniejących stacjach transformatorowych występują rezerwy mocy, jednakże należy liczyć się z budową nowych stacji i rozbudową systemu elektroenergetycznego, podyktowaną potrzebami przyszłych inwestorów.

W związku z realizacją głównego priorytetu Polityki Energetycznej Polski do 2030 r., jakim jest wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii, który zależy od terminowej realizacji inwestycji w sektorze elektroenergetycznym w obszarach wytwarzania energii elektrycznej jak i infrastruktury sieciowej. W związku z tym Prezes URE został wyposażony w dodatkowe

kompetencje, dotyczące monitorowania zamierzeń inwestycyjnych oraz ich realizacji, który umożliwia bardziej szczegółową ocenę stopnia bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej.

Dla bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej istotne są dodatkowe działania związane m.in. z wprowadzeniem dodatkowych usług systemowych takich jak rezerwa interwencyjna oraz zmniejszenie zapotrzebowania na moc (aktywizacja strony popytowej).

3.2.4 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Zakłada się, że w najbliższych latach roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w dla Gminy Lidzbark Warmiński będzie mieścić się w granicach 0,5 – 3,5 % (wg danych prognoz URE). W związku z powyższym przyjęto wariantowość zapotrzebowania gminy na energię elektryczną w następujący sposób: roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 0,5% - wariant STAGNACJA, roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 2,0% - wariant ROZWÓJ, roczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną na poziomie 3,5% - wariant górny - SKOK.

Prognozę wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną w dla Gminy Lidzbark Warmiński przedstawia poniższa tabela:

Tabela 16 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla Gminy Lidzbark Warmiński

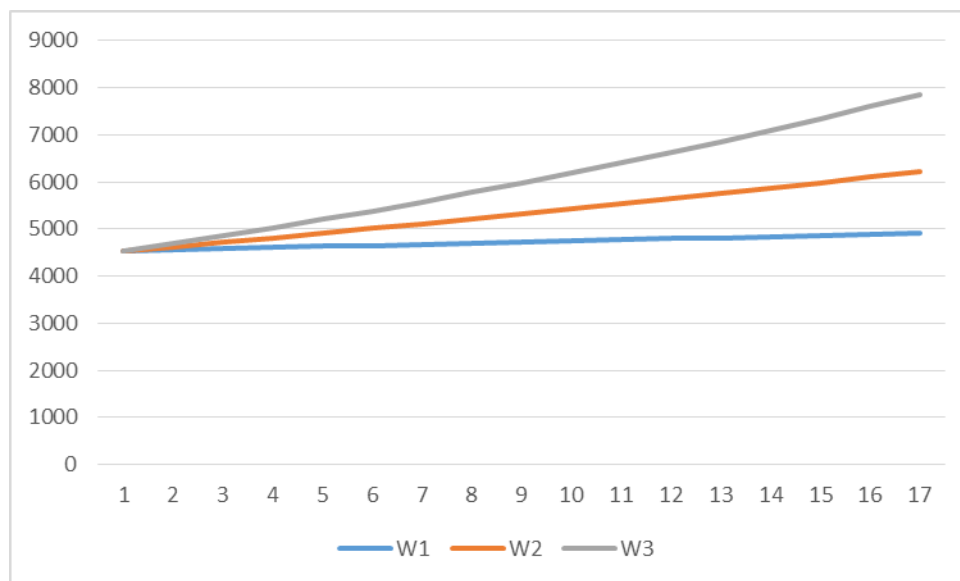
Rok	Wskaźniki procentowe	Zapotrzebowanie na energię elektryczną
-----	----------------------	--

**AKTUALIZACJA „PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE DLA GMINY LIDZBARK WARMIŃSKI NA LATA 2021-2036”**

				[MWh]								
				Mieszkalnictwo			Instytucje i Usługi			Razem		
				Stagnacja	Rozwój	Skok	Stagnacja	Rozwój	Skok	W1	W2	W3
2020-baza	STAGNACJA	ROZWÓJ	SKOK	3403	3403	3403	1134	1134	1134	4537	4537	4537
2021	0,50%	2,00%	3,50%	3420	3471	3522	1140	1157	1174	4560	4628	4696
2022	0,50%	2,00%	3,50%	3437	3540	3645	1146	1180	1215	4583	4720	4860
2023	0,50%	2,00%	3,50%	3454	3611	3773	1151	1204	1258	4606	4815	5030
2024	0,50%	2,00%	3,50%	3471	3683	3905	1157	1228	1302	4629	4911	5207
2025	0,50%	2,00%	3,50%	3489	3757	4042	1163	1252	1347	4652	5009	5389
2026	0,50%	2,00%	3,50%	3506	3832	4183	1169	1277	1394	4675	5110	5577
2027	0,50%	2,00%	3,50%	3524	3909	4329	1175	1303	1443	4698	5212	5773
2028	0,50%	2,00%	3,50%	3541	3987	4481	1180	1329	1494	4722	5316	5975
2029	0,50%	2,00%	3,50%	3559	4067	4638	1186	1356	1546	4745	5422	6184
2030	0,50%	2,00%	3,50%	3577	4148	4800	1192	1383	1600	4769	5531	6400
2031	0,50%	2,00%	3,50%	3595	4231	4968	1198	1410	1656	4793	5641	6624
2032	0,50%	2,00%	3,50%	3613	4316	5142	1204	1439	1714	4817	5754	6856
2033	0,50%	2,00%	3,50%	3631	4402	5322	1210	1467	1774	4841	5869	7096
2034	0,50%	2,00%	3,50%	3649	4490	5508	1216	1497	1836	4865	5987	7344
2035	0,50%	2,00%	3,50%	3667	4580	5701	1222	1527	1900	4890	6106	7601
2036	0,50%	2,00%	3,50%	3686	4671	5901	1229	1557	1967	4914	6229	7867

Źródło: Opracowanie własne

W przypadku przyspieszenia gospodarczego, które przekłada się na intensywny rozwój budownictwa mieszkaniowego i usługowego dla wariantu SKOK notujemy największy wzrost do poziomu 7867 MWh/rok. Obecnie najbardziej możliwym scenariuszem do zrealizowania jest wariant ROZWOJU, gdyż gospodarka kraju jak i regionu powoli zaczyna wychodzić z kryzysu, w ostatnim czasie notujemy nieznacznie przyśpieszenie wzrostu gospodarczego.



Rysunek 13 Dynamika zapotrzebowania na energię elektryczną do roku 2036

Źródło: Opracowanie własne

3.2.5 System elektroenergetyczny- przewidywane zmiany

Zgodnie z przekazanym Planem Inwestycyjnym ENERGA- OPERATOR SA w latach 2020-2025 planuje się następujące prace inwestycyjne:

Tabela 17 Plany inwestycyjne koordynowane przez gestora w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną

Planowany okres realizacji	Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego Dział A- Zakres rzeczowy
2020	Przyłączenie odbiorców III grupy w gminie Lidzbark Warmiński gmina wiejska RD62 <u>Zakres rzeczowy: Przyłączenie linii kab. SN 0,2 km. Stacje SN/SN wewnętrzne 1 szt.</u>
2020-2025	Przyłączenie odbiorców IV-VI grupy w gminie Lidzbark Warmiński gmina wiejska RD62 <u>Zakres rzeczowy: Przyłączenie linii nap. niskiego napięcia 0,65 km, linii kab. niskiego napięcia 0,75 km, kablów 5 szt., transformatory SN/nn o łącznej mocy 160 kVA 1 szt.</u>
2020-2025	Przyłączenie odbiorców IV-VI grupy w gminie Lidzbark Warmiński gmina wiejska RD68 <u>Zakres rzeczowy: Przyłączenie linii kab. nn 0,1 km, kablów 1 szt.</u>
2020	Budowa przyłącza źródła OZE SN o mocy elektrycznej 1000 kW, PV KONIEWO P/16/050626 <u>Zakres rzeczowy: Budowa przyłącza gr. III napowietrzne 0,01 km 1 szt. roz/wył.</u>
2020-2025	Budowa przyłącza źródła OZE SN o mocy elektrycznej 1000 kW, PV KNIPY P/17/033720 <u>Zakres rzeczowy: Budowa przyłącza gr. III napowietrzne 0,01 km 1 szt. roz/wył.</u>
2022-2024	Budowa nowych powiązań linii SN w RD062 Rejon Lidzbark w 3113 Lidzbark-Jeziorany a linią 3306 Dobre Miasto –Jeziorany- pomiędzy L-1143 SURYT 3, a L-1062 GAJLITY <u>Zakres rzeczowy: Przebudowa linii kab. SN 1 km o przekroju od 70 do 150 mm²</u>

**AKTUALIZACJA „PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE DLA GMINY LIDZBARK WARMIŃSKI NA LATA 2021-2036”**

2021	Instalacja łączników z telesterowaniem w liniach napowietrznych SN w Teren RD4- Rozłączniki z programu I3 <u>Zakres rzeczowy: Instalacja 8 szt. rozłączników radiowych</u>
2024	Przebudowa odtworzeniowa linii w RD62 w 3115 Lidzbark – D.Miasto – odg. ZAŁYNĄ <u>Zakres rzeczowy: Przebudowa linii kab. SN 4 km o przekroju od 70 do 150 mm²</u>
2025	Przebudowa odtworzeniowa linii w 8700 Pieniężno- Lidzbark w 9600 PIOTROWIEC- JEZIORO- Modernizacja linii SN 8700 Pieniężno- Lidzbark od 1 do 95; wymiana słupów i przewodów <u>Zakres rzeczowy: Przebudowa linii kab. SN 10,1 km 1-torowej o przekroju od 35 do 70 mm², wymiana słupów i przewodów</u>
2023	Przebudowa stacji elektroenergetycznych w RD62 Rejon Lidzbark <u>Zakres rzeczowy: Przebudowa stacji SN/nn napowietrzne 11 szt.</u>
2023	Wymiana odcinków linii napowietrznej SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię niepełnoizolowaną w 3106 w 3106 Lidzbark- Górowo 1 <u>Zakres rzeczowy: Wymiana linii nap. SN 3,4 km 1- torowej o przekroju od 35 do 70 mm²</u>
2023	Wymiana odcinków linii napowietrznej SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię niepełnoizolowaną w 3103 w 3103 Lidzbark- Lidzbark 3 <u>Zakres rzeczowy: Wymiana linii nap. SN 1,5 km 1- torowej o przekroju od 35 do 70 mm²</u>
2023	Wymiana odcinków linii napowietrznej SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię niepełnoizolowaną w 3124 w 3124 Lidzbark- Lidzbark 4 <u>Zakres rzeczowy: Wymiana linii nap. SN 0,4 km 1- torowej o przekroju od 35 do 70 mm²</u>
2023-2025	Wymiana odcinków linii napowietrznej SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię niepełnoizolowaną w 3106 w 3106 Lidzbark- Górowo 1 (program LASY) <u>Zakres rzeczowy: Wymiana linii nap. SN 5 km 1- torowej o przekroju od 35 do 70 mm²</u>
2023-2025	Wymiana odcinków linii napowietrznej SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w RD62 w 3210 Bartoszyce- LIDZBARK 1- odc. St. 108 do st. 114 <u>Zakres rzeczowy: Wymiana linii nap. SN 2,5 km 1- torowej o przekroju od 70 do 150 mm²</u>
2022-2024	Wymiana odcinków linii napowietrznej SN przebiegających przez tereny zadrzewione na linię kablową w RD62 w 3113 Lidzbark- Jeziorany- odg. KIERZ, SURYTY <u>Zakres rzeczowy: Wymiana linii kab. SN 3 km o przekroju 70 mm² i poniżej</u>
2020-2025	Wymiana przewodów linii niskiego napięcia na przewody izolowane w RD62 <u>Zakres rzeczowy: Wymiana linii nap. 56,5 km 1 –torowej o przekroju od 35 do 70 mm²</u>
2020-2025	Wymiana transformatorów SN/nN w RD62 Rejon Lidzbark <u>Zakres rzeczowy: Wymiana transformatorów SN/nN 45 szt.</u>

Źródło: ENERGA-OPERATOR SA Znak sprawy: EOP- 6-047511-2020

3.3 Paliwa gazowe

3.3.1 Sieć dystrybucyjna gazu

Dostawcą gazu ziemnego dla Gminy Lidzbark Warmiński jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie

Źródłami gazu dla Gminy Lidzbark Warmiński są dwie stacje gazowe:

- Stacja redukcyjno- pomiarowa wysokiego ciśnienia $Q=1600 \text{ m}^3/\text{h}$ znajdującą się na ul. Dąbrowskiego w Lidzbarku Warmińskim zasilana przez gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Kunik-Redy,
- Stacja redukcyjno- pomiarowa wysokiego ciśnienia $Q=6300 \text{ m}^3/\text{h}$ znajdującą się na ul. Dąbrowskiego w Lidzbarku Warmińskim zasilana przez gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Kunik-Redy.

Długość sieci gazowej obrazuje poniższa tabela:

Tabela 18 Infrastruktura gazowa w latach 2016-2019

Rok	Gazociągi bez przyłączy gaz. [mb]			Czynne przyłącza gazowe [szt.]			Czynne przyłącza gazowe [mb]		
	Niskie ciśnienie	Średnie ciśnienie	Wysokie ciśnienie	Niskie ciśnienie	Średnie ciśnienie	Wysokie ciśnienie	Niskie ciśnienie	Średnie ciśnienie	Wysokie ciśnienie
2016	3576	638	25894	14	3	0	248	33	0
2017	3576	638	25894	14	3	0	248	33	0
2018	3576	638	25894	14	3	0	248	33	0
2019	4137	638	25894	16	3	0	261	33	0

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

Ww. sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym i może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie Gminy Lidzbark Warmiński.

Zgodnie ze zgłaszaniem zainteresowaniem wykorzystania gazu ziemnego następuje stopniowo rozbudowa sieci gazowej biorąc pod uwagę techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej. W przypadku wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe dla Gminy Lidzbark Warmiński dalsze plany rozwojowe będą analizowane na bieżąco.

3.3.2 Zużycie gazu

Tabela 19 Zużycie gazu ziemnego na terenie Gminy Lidzbark Warmiński w 2019 roku

Taryfa	Ilość dostarczanego gazu w m ³
W- 2.1_GD	1614
W- 3.6_GD	31387
W- 3.9_GD	2246
W- 5.1	8640
RAZEM:	43887

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

Zgodnie z danymi przekazanymi przez PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. zużycie gazu oraz liczba odbiorców gazu na terenie Gminy Lidzbark Warmiński kształtują się na poziomie:

Tabela 20 Zużycie gazu ziemnego na potrzeby bytowe oraz liczba odbiorców gazu na terenie Gminy Lidzbark Warmiński w 2019 roku

Rok	Gmina	Liczba odbiorców [szt.]			Zużycie gazu [MWh]		
		Ogółem:	Mieszkalnictwo	Usługi i instytucje	Ogółem:	Mieszkalnictwo	Usługi i instytucje
2019	Lidzbark Warmiński, id. 28.09.03.2	18	9	9	577,2	101,7	475,5

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

3.3.3 Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe

Zakłada się, że w najbliższych latach roczny wzrost zapotrzebowania na paliwa gazowe dla Gminy Lidzbark Warmiński będzie mieścić się w granicach 0,0 – 5,00%. W związku z powyższym przyjęto wariantowość zapotrzebowania gminy na paliwa gazowe, w następujący sposób:

- wariant STAGNACJA, wg procentowego wskaźnika zgodnie z tabelą poniżej,
- wariant ROZWÓJ, wg procentowego wskaźnika zgodnie z tabelą poniżej,
- wariant górny – SKOK, wg procentowego wskaźnika zgodnie z tabelą poniżej,

Procentowe wskaźniki przyjęto w oparciu o KRAJOWY DZIESIĘCIOLETNI PLAN ROZWOJU SYSTEMU PRZESYŁOWEGO PLAN ROZWOJU W ZAKRESIE ZASPOKOJENIA OBECNEGO I PRZYSZŁEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA PALIWA GAZOWE NA LATA 2020-2029.

Prognozę wzrostu zapotrzebowania na paliwa gazowe w dla Gminy Lidzbark Warmiński przedstawia poniższa tabela:

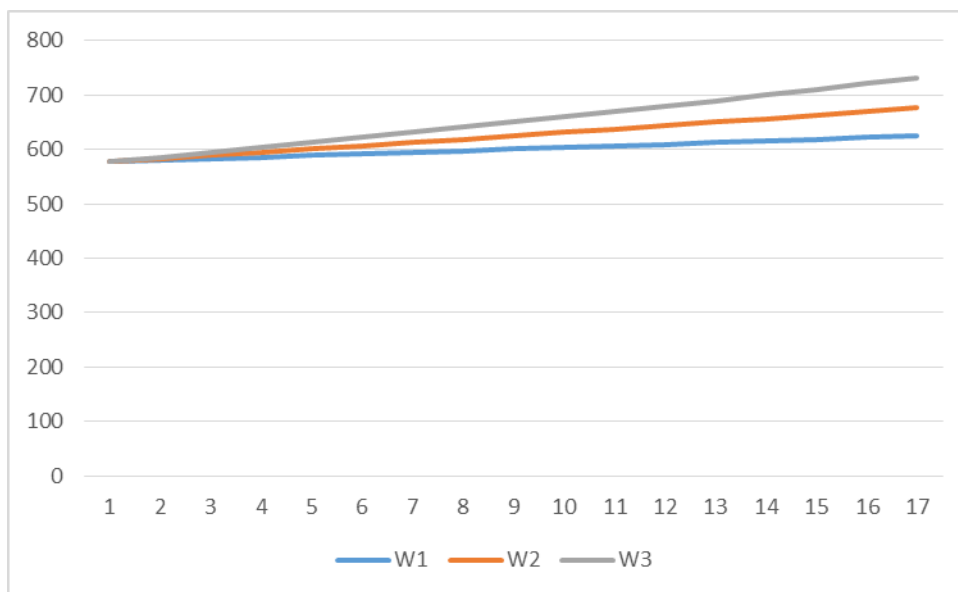
**AKTUALIZACJA „PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I
PALIWA GAZOWE DLA GMINY LIDZBARK WARMIŃSKI NA LATA 2021-2036”**

Tabela 21 Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe dla Gminy Lidzbark Warmiński w perspektywie do 2036 roku

Rok	Wskaźniki procentowe			Zapotrzebowanie na gaz ziemny								
				[MWh]								
				Mieszkalnictwo			Instytucje i Usługi			Razem		
				Stagnacja	Rozwój	Skok	Stagnacja	Rozwój	Skok	W1	W2	W3
2020-baza	STAGNACJA	ROZWÓJ	SKOK	102	102	102	476	476	476	577	577	577
2021	0,50%	1,00%	1,50%	102	103	103	478	480	483	580	583	586
2022	0,50%	1,00%	1,50%	103	104	105	480	485	490	583	589	595
2023	0,50%	1,00%	1,50%	103	105	106	483	490	497	586	595	604
2024	0,50%	1,00%	1,50%	104	106	108	485	495	505	589	601	613
2025	0,50%	1,00%	1,50%	104	107	110	488	500	512	592	607	622
2026	0,50%	1,00%	1,50%	105	108	111	490	505	520	595	613	631
2027	0,50%	1,00%	1,50%	105	109	113	492	510	528	598	619	641
2028	0,50%	1,00%	1,50%	106	110	115	495	515	536	601	625	650
2029	0,50%	1,00%	1,50%	106	111	116	497	520	544	604	631	660
2030	0,50%	1,00%	1,50%	107	112	118	500	525	552	607	638	670
2031	0,50%	1,00%	1,50%	107	113	120	502	531	560	610	644	680
2032	0,50%	1,00%	1,50%	108	115	122	505	536	569	613	650	690
2033	0,50%	1,00%	1,50%	109	116	123	507	541	577	616	657	700
2034	0,50%	1,00%	1,50%	109	117	125	510	547	586	619	663	711
2035	0,50%	1,00%	1,50%	110	118	127	512	552	594	622	670	722
2036	0,50%	1,00%	1,50%	110	119	129	515	558	603	625	677	732

Źródło: Opracowanie własne

W przypadku przyspieszenia gospodarczego, które przekłada się na intensywny rozwój budownictwa mieszkaniowego i usługowego dla wariantu SKOK notujemy największy wzrost do poziomu 732 MWh/rok. Obecnie najbardziej możliwym scenariuszem do zrealizowania jest wariant ROZWOJU, gdyż gospodarka kraju jak i regionu powoli zaczyna wychodzić z kryzysu, w ostatnim czasie notujemy nieznacznie przyspieszenie wzrostu gospodarczego.



Rysunek 14 Dynamika zapotrzebowania na paliwa gazowe

Źródło: Opracowanie własne

3.3.4 Przewidywane zmiany

Aktualny Plan Rozwoju na lata 2018-2022 oraz Plan Inwestycyjny nie przewiduje realizacji zadań inwestycyjnych z zakresu rozbudowy i modernizacji sieci gazowej.

Zatwierdzony Plan Inwestycyjny przewiduje realizację działań:

Budowę gazociągu wysokiego ciśnienia DN 200 mm relacji Bartoszyce- Lidzbark Warmiński w roku 2023

Rozbudowa sieci gazowej jest realizowana na bieżąco w miarę zgłaszanych potrzeb w ramach procesu przyłączeniowych a wszelkie inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej na ww. terenach będą realizowane w miarę występowania przyszłych potencjalnych odbiorców o warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej i spełniające warunek opłacalności ekonomicznej.

Gazociągi są systematycznie kontrolowane pod względem bezpieczeństwa i na bieżąco są usuwane awarie. Całodobowe pogotowie gazowe czuwa nad bezpieczeństwem oraz ciągłością dostawy paliwa gazowego. Sieci gazowe, których stan techniczny budzi wątpliwości są na bieżąco remontowane lub wymieniane w miarę pozyskiwania środków finansowych.

4 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII Z UWZGLĘDNIENIEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA WYTWARZANYCH W ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII

4.1 Wykorzystanie istniejących nadwyżek paliw i energii

W odniesieniu do energii cieplnej należy stwierdzić, iż w związku z brakiem występowania sieci ciepłowniczej oraz dużych zakładów przemysłowych, nie istnieją możliwości korzystania z nadwyżek dla lokalnych kotłowni.

Istniejące nadwyżki energii elektrycznej (rezerwy mocy na GPZ-tach) mogą zostać zagospodarowane dzięki podłączaniu do sieci nowych odbiorców w związku z rozwojem Gminy Lidzbark Warmiński.

W związku z istniejącą siecią gazową istnieją także możliwości wykorzystania nadwyżek gazu ziemnego, które mogłyby zostać wykorzystane poprzez rozbudowę infrastruktury gazowniczej w kierunku podłączania nowych odbiorców, zgodnie z planami zagospodarowania przestrzennego oraz postępującym rozwojem Gminy Lidzbark Warmiński.

4.2 Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii

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

Pod pojęciem „odnawialne źródło energii” według ustawy „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2020 poz. 833) rozumie się źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

Należy zauważyć, że zasoby energii odnawialnej (rozpatrywane w skali globalnej) są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych, są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw organicznych, jak również olejowych. Dlatego też udział alternatywnych źródeł w procesach pozyskiwania, przetwarzania, gromadzenia i użytkowania energii jest niewielki.

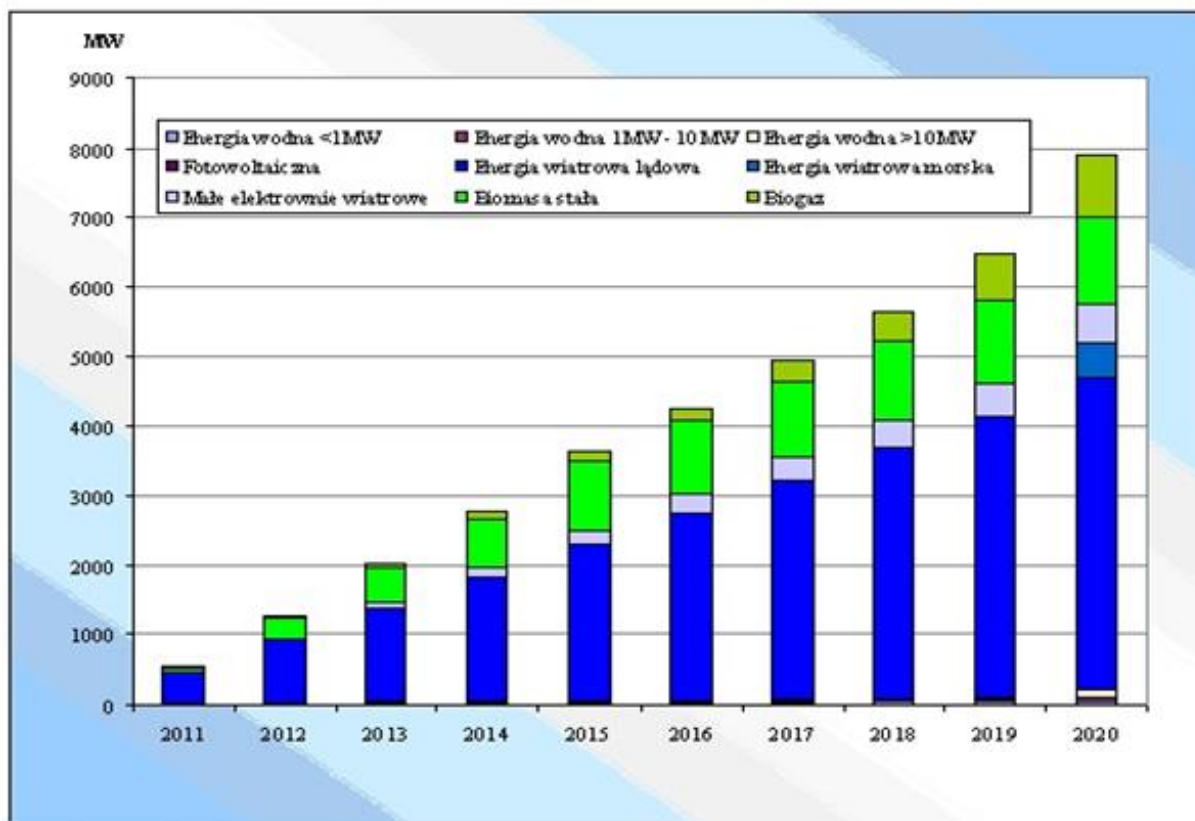
Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze gminy, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne, w tym ich walory ekologiczne gospodarcze dla swojego terenu.

Potencjalne korzyści wynikające z wykorzystania odnawialnych źródeł energii:

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

Dyrektywa unijna 28/2009/WE z maja 2009 r. o promocji stosowania energii z odnawialnych źródeł energii wyznaczyła minimalny cel dla Polski w postaci 15% udziału energii z OZE w bilansie zużycia energii finalnej brutto w 2020 roku. W latach 2006-2010 obraz rynku energetyki odnawialnej zaczął się zmieniać i dywersyfikować. Pojawiły się nowe, obiecujące technologie i tzw. niezależni producenci energii, zaczynając od gospodarstw domowych, a kończąc na firmach spoza tradycyjnej energetyki. Spośród nowych technologii, które już zaistniały na rynku krajowym, wyróżnić można w szczególności: termiczne kolektory słoneczne (na początek do podgrzewania wody, a obecnie coraz śміiej także do ogrzewania), lądowe farmy wiatrowe i biogazownie rolnicze, poszerzające w sposób znaczący dotychczasowy, niewielki rynek biogazu tzw. „wysypiskowego”.

Prognozowane przyrosty mocy zainstalowanej OZE do produkcji energii elektrycznej oraz zakładane przyrosty produkcji ciepła i paliw transportowych z odnawialnych zasobów energii w latach 2011-2020 przedstawiono na rysunkach jak poniżej.



Rysunek 15 Prognozowany przyrost mocy elektrycznych zainstalowanych w OZE
w latach 2011-2020 w [MW]

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

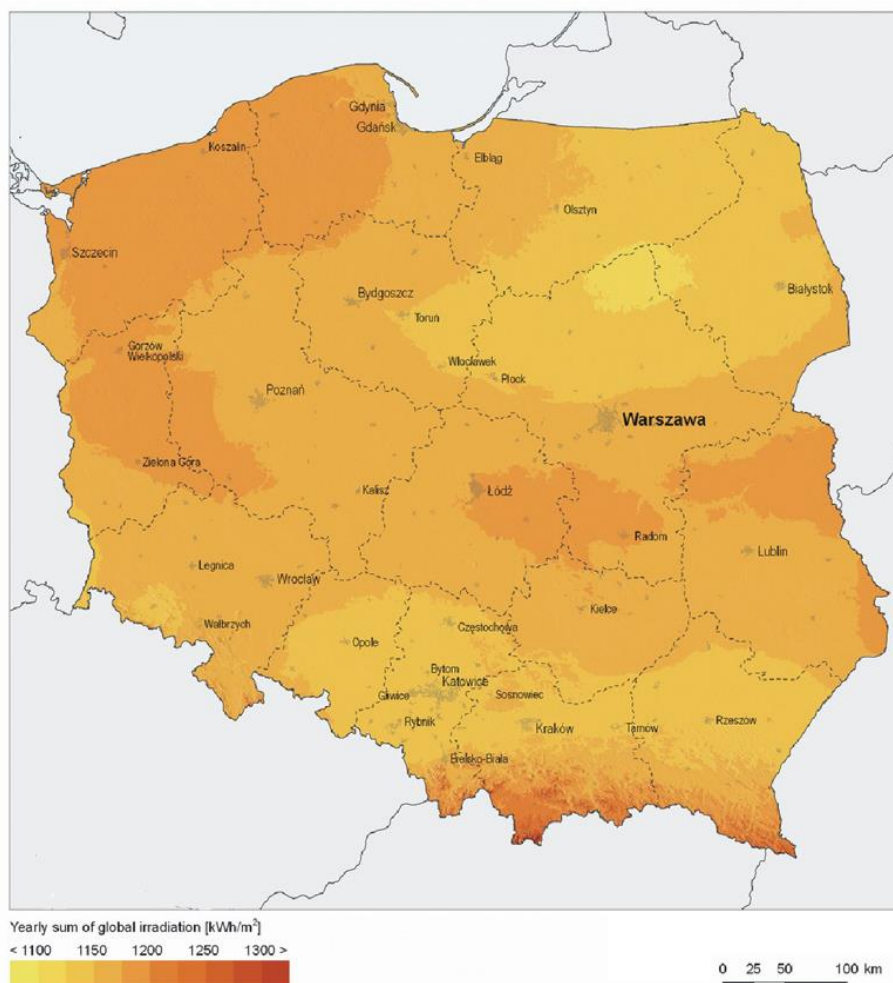
Można oczekiwać, iż całkowite nakłady inwestycyjne (nowe inwestycje) w sektorze energetyki odnawialnej sięgną do końca 2020 roku poziom 26,7 mld Euro (2,7 mld/rok). Oznacza to, że w stosunku do 2009 r. moce i zdolności produkcyjne do 2020 r. wzrosną ok. 10-krotnie, natomiast średnioroczne obroty na rynku inwestycji w okresie 2011-2020 będą ok. 3 krotnie wyższe niż w roku 2009, co odpowiada średniorocznemu tempu wzrostu całego sektora rzędu 38%. Ok. 55% nakładów przypadnie na sektor zielonej energii elektrycznej, 34% na sektor zielonego ciepła i chłodu, a 11% na sektor wytwarzania paliw dla zielonego transportu, przy czym ze względu na przyjęte tu założenia upraszczające może się okazać, że w praktyce udziały inwestycji OZE w ciepłownictwie i transporcie mogą być proporcjonalnie nieco wyższe. Wiodącymi technologiami OZE, jeśli chodzi o inwestycje, w okresie do 2020 roku będą: elektrownie wiatrowe i kolektory słoneczne (udział każdej z technologii sięga 30%) oraz biogazownie (13%). W obecnej dekadzie energetyka odnawialna staje się nośnikiem innowacji, jednym z najważniejszych elementów tzw. „zielonej gospodarki” oraz źródłem wielu korzyści gospodarczych i społecznych. Jej wszechstronny (różne, uzupełniające się,

komplementarne technologie) i zrównoważony rozwój służyć też będzie zwiększeniu niezależności energetycznej i poprawie bezpieczeństwa energetycznego.

4.2.1 Energia słoneczna

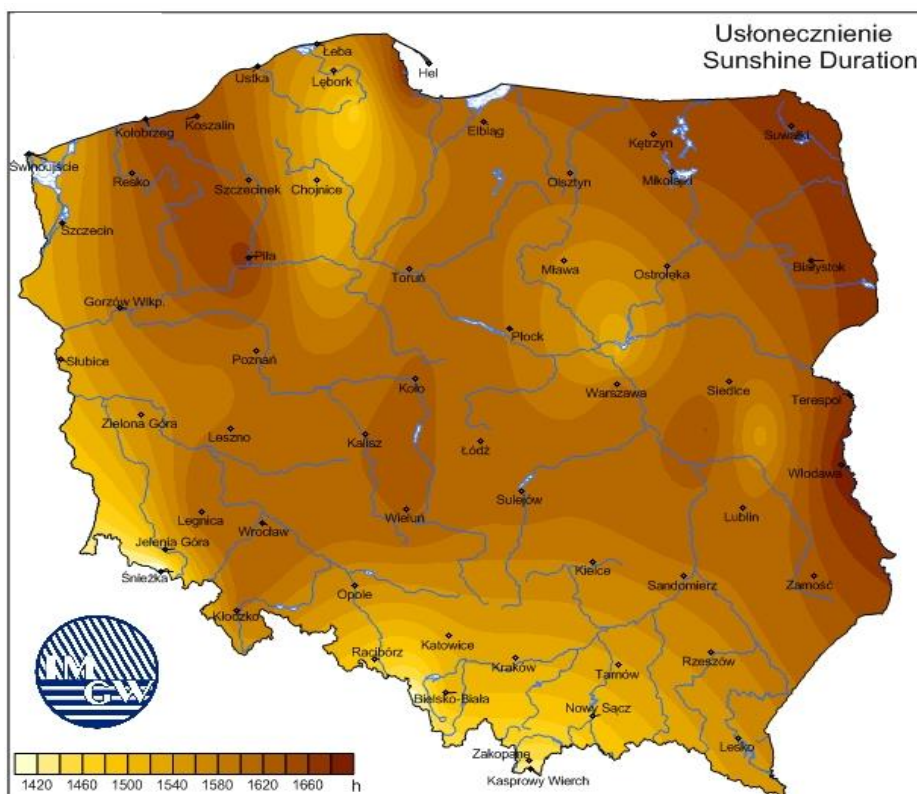
Na terenie Gminy Lidzbark Warmiński istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych. Z punktu widzenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego w kolektorach płaskich oraz ogniwach fotowoltaicznych najistotniejszymi parametrami są roczne wartości nasłonecznienia (insolacji) - wyrażające ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie.

Na poniższych rysunkach pokazano rozkład sum nasłonecznienia na jednostkę powierzchni poziomej wg Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej dla wskazanych rejonów kraju, w tym omawianego obszaru oraz średnie roczne sumy (godziny) uśłonecznienia Polski.



Rysunek 16 Rozkład sum nasłonecznienia na jednostki powierzchni poziomej

Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej



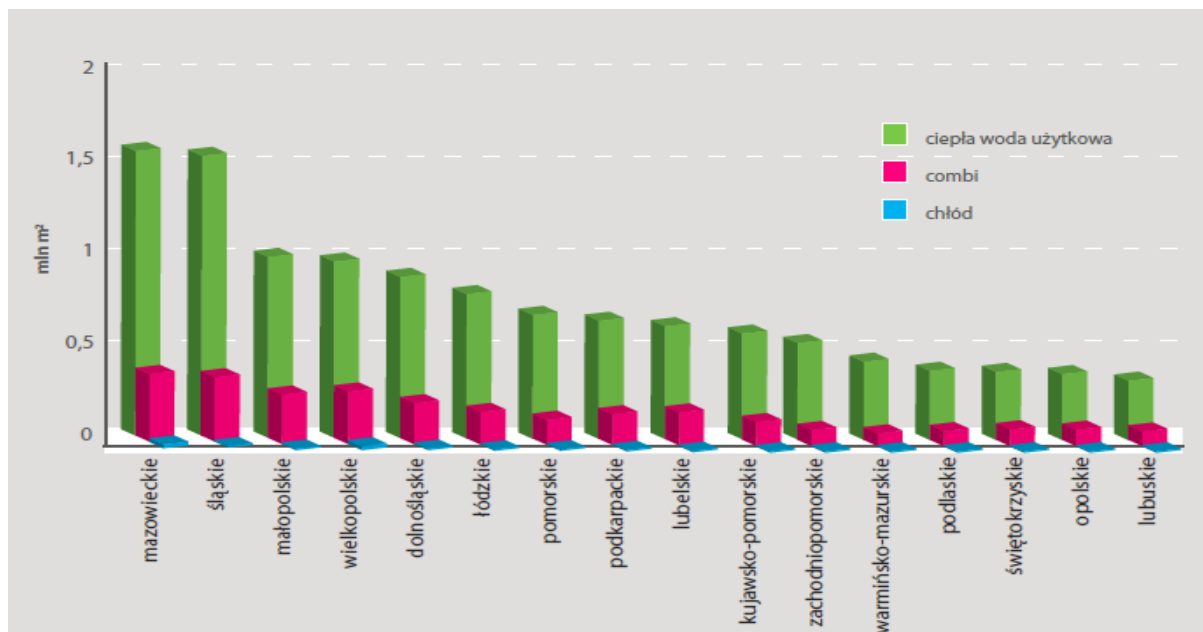
Rysunek 17 Mapa usłonecznienia Polski –średnie roczne sumy (godziny)

Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m². Dla terenu Gminy Lidzbark Warmiński roczna gęstość promieniowania słonecznego mieści się w granicach ok. 1100 - 1150 kWh/m², natomiast średnioroczna suma nasłonecznienia wynosi ok. 1560 godzin.

Całkowite koszty jednostkowe zainstalowania systemów słonecznych do podgrzewania c.w.u. (ciepłej wody użytkowej) wynoszą od 1500 zł do 3000 zł/m² powierzchni czynnej instalacji w zależności od wielkości powierzchni kolektorów słonecznych.

Łączne możliwości rynkowe energetyki słonecznej termicznej w kraju wynoszą 19 341 TJ.



Rysunek 18 Potencjał rynkowy poszczególnych województw pod względem wykorzystania kolektorów słonecznych do roku 2020

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Biorąc pod uwagę zarówno mapę rozkładów średniorocznych sum promieniowania słonecznego dla powierzchni pionowej jak i mapę średniorocznych sum usłonecznienia, na omawianym terenie panują warunki słoneczne podobne od średniej krajowej, zatem cały obszar charakteryzuje się dobrymi warunkami solarnymi.

Energię promieniowania słonecznego głównie wykorzystuje się jako wsparcie dla układu konwencjonalnego (praca w skojarzeniu), gdyż w okresie od listopada do końca marca, energia pozyskiwana w ten sposób daje znikome efekty.

Na potrzeby niniejszego opracowania przeprowadzono symulację wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomagania układu c.w.u., dla najpopularniejszego paliwa wykorzystywanego przez gospodarstwa domowe na terenie Gminy Lidzbark Warmiński. Symulację przedstawia poniższy rysunek.

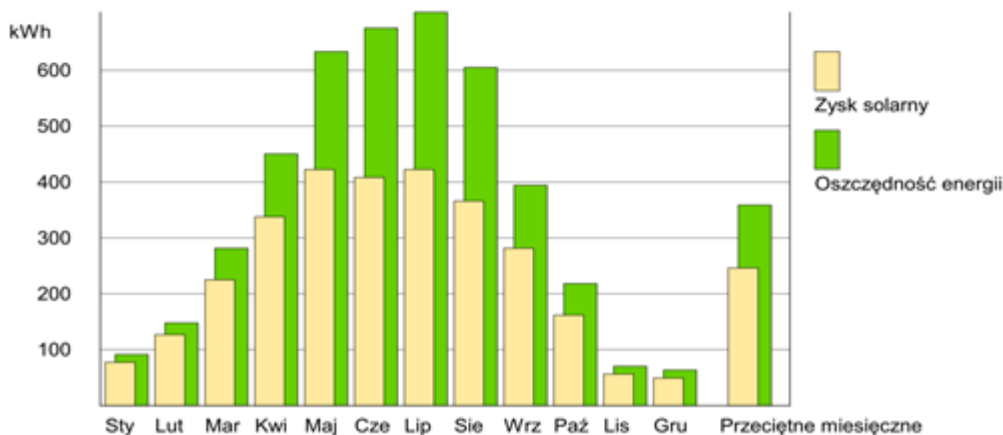
GetSolar 10.4.1

- Ekobilans -

Projekt: Symulacja Solarna

Pochyłość: 6,30 m² (3 Szt.) **Przykładowy kolektor**
30,0° Azymut: 0,0°
Typ instalacji: Zasobnik solarny ciepłej wody użytkowej
Zapotrzeb. ciepła: 15,70 kWh/dzień = 300 litrów/dzień z 10°C na 55°C
Energia konw.: Kocioł na węgiel kamienny
1 kg = 7,2 kWh Energia wykorzystana i 2,2 kg Emisje CO₂
Wydajność: 83% / 75% / 60% przy pracy w zimie / wiosną, jesienią / latem
zima poniżej 5°C, Lato powyżej 15°C średniej temp. powietrza

Miesiąc	Zysk solarny [kWh]	Oszczędność [kWh]	[kg]	CO ₂ -Oszczędności [kg]
Styczeń:	75,7	91,2	12,7	27,9
Luty:	124,4	149,8	20,8	45,8
Marzec:	223,6	280,4	38,9	85,7
Kwiecień:	337,2	449,7	62,5	137,4
Maj:	420,3	632,3	87,8	193,2
Czerwiec:	405,6	676,1	93,9	206,6
Lipiec:	422,3	703,9	97,8	215,1
Sierpień:	364,4	607,3	84,4	185,6
Wrzesień:	280,3	397,6	55,2	121,5
Październik:	163,3	217,8	30,2	66,5
Listopad:	57,3	72,3	10,0	22,1
Grudzień:	49,7	59,9	8,3	18,3
Suma:	2924,4	4338,4	602,6	1325,6



Rysunek 19 Symulacja wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomaganie układu c.w.u. dla wspomaganie kotła węglowego

Źródło: Program GetSolar- symulacja własna

Na podstawie przeprowadzonej symulacji można zauważyć, iż kolektory słoneczne, zainstalowane jako wspomaganie do podgrzewania ciepłej wody użytkowej dla kotła węglowego, pozwalają zaoszczędzić w skali roku nawet 600 kg węgla, co przy dzisiejszych cenach tego nośnika energii daje prawie 500 zł oszczędności.

4.2.2 Energia wiatru

Przy planowaniu budowy elektrowni wiatrowych ważne jest uzyskanie wstępnej zgody urzędów i instytucji, rozpatrzenie dopuszczalność inwestycji w porozumieniu z ekspertami z zakresu ochrony środowiska.

Uzyskanie odpowiednich technicznych warunków przyłączenia do sieci i zawarcie umowy przyłączeniowej oraz zawarcie kontraktu na sprzedaż wyprodukowanej energii; stanowi ważny element przygotowania inwestycji.

Energia elektryczna wyprodukowana w siłowniach wiatrowych uznawana jest za energię czystą, proekologiczną, gdyż nie emituje zanieczyszczeń materialnych do środowiska ani nie generuje gazów szklarniowych. Siłownia wiatrowa ma jednakże inne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i ludzkie, które bezwzględnie należy mieć na uwadze przy wyborze lokalizacji. Dlatego też lokalizacja siłowni i farm wiatrowych podlega pewnym ograniczeniom.

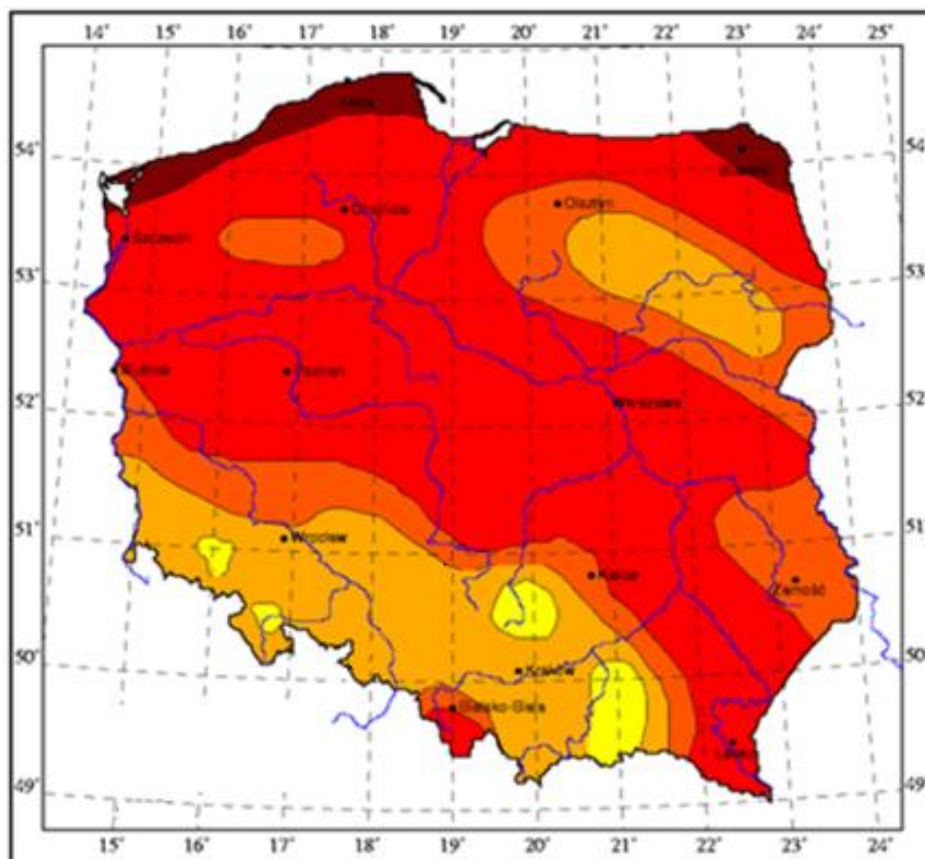
Jest rzeczą ważną, aby w pierwszej fazie prac tj. planowania przestrzennego w gminie zakwalifikować bądź wykluczyć miejsca lokalizacji w aspekcie wymagań środowiskowych i innych, wyprzedzająco względem opomiarowania wiatrowego i oferowania lokalizacji inwestorom kapitałowym. W ten sposób postępując uniknie się zbędnych kosztów, straty czasu oraz otwartego konfliktu z mieszkańcami i ekologami.

W Polsce średnia roczna prędkość wiatrów waha się od 2,8 do 3,5 m/s. Średnie roczne prędkości powyżej 4 m/s, co uważane jest za wartość minimalną do efektywnej konwersji energii wiatrowej, występują na wysokości ponad 25 metrów na blisko 70% powierzchni naszego kraju. Prędkości powyżej 5 m/s występują na niewielkim obszarze i to na wysokości 50 metrów i powyżej. Uważa się, że na 1/3 powierzchni Polski istnieją odpowiednie warunki do rozwoju energetyki wiatrowej.

Tabela 22 Zasoby wiatru w Polsce

Nr i nazwa strefy	Energia wiatru na wys. i 10 m	Energia wiatru na wys. 30 m
I-bardzo korzystna	>1000	>1500
II- korzystna	750- 1000	1000- 1500
III- dość korzystna	500- 750	750- 1000
IV- niekorzystna	250- 500	500- 750
V- bardzo niekorzystna	<250	<500

Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej



Strefy:

- I – bardzo korzystna
- II – korzystna
- III – dość korzystna
- IV – niekorzystna
- V – bardzo niekorzystna

Rysunek 20 Energia wiatru

Źródło: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

Jak wynika z powyższego rysunku i tabeli, Gmina Lidzbark Warmiński znajduje się w II i III strefie energetycznej wiatru, tj. w warunkach korzystnych.

4.2.3 Energia geotermalna

Geotermia wysokotemperaturowa (głęboka)

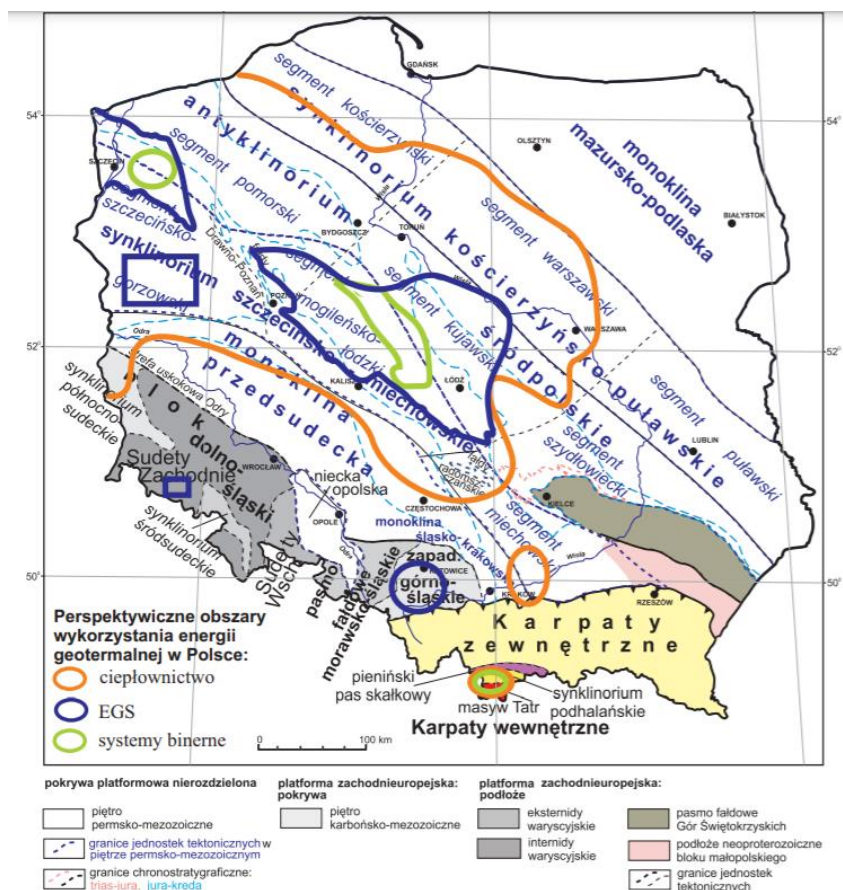
W naszym kraju istnieją bogate zasoby energii geotermalnej. Ze wszystkich odnawialnych źródeł energii najwyższy potencjał techniczny posiada właśnie energia geotermalna. Jest on szacowany na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi ok. 30% krajowego zapotrzebowania na ciepło.

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

Gmina Lidzbark Warmiński znajduje się w jednostce geologicznej, gdzie wody termalne osiągają temperatury do 20°C.

Statystycznie, średnie temperatury oscylują przeważnie wokół wartości 20°C (od 15– 25°C), a średnie wydajności ujęć wokół wartości 50 m³/h. Stosując pompy ciepła możliwe jest pozyskanie z jednego ujęcia średniej mocy termicznej rzędu 0,8 MW i energii cieplnej około 7,6 TJ/rok.

Na poniższym rysunku przedstawiono potencjał energii geotermalnej:



Rysunek 21 Potencjał energii geotermalnej

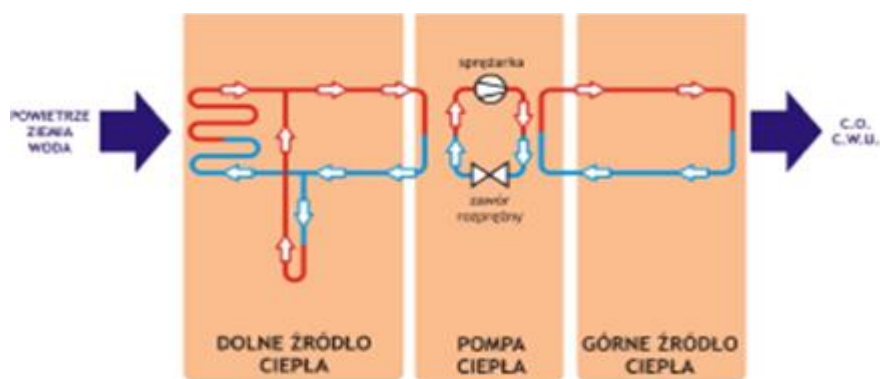
Źródło: Mapa jednostek tektonicznych Polski pod pokrywą kenozoiczną (na podstawie [36], zmodyfikowane przez M. Hajto) z lokalizacją perspektywicznych obszarów dla wykorzystania zasobów geotermalnych

Budowa instalacji geotermalnej na omawianym obszarze będzie możliwa wyłącznie wtedy, gdy przeprowadzone ekspertyzy w zakresie występowania złoŜa geotermalnego potwierdza

ekonomiczną zasadność jego wykorzystania lub gdy wystąpi znaczny wzrost zapotrzebowania na ciepło.

Geotermia niskotemperaturowa (płytką)

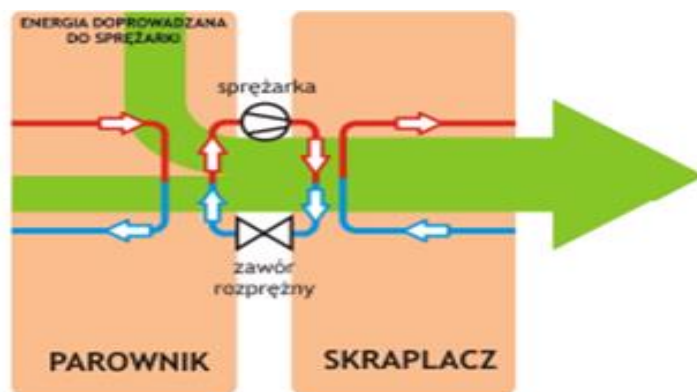
Tak jak w całym kraju, na terenie Gminy Lidzbark Warmiński istnieją dobre warunki do rozwoju tzw. płytkiej energetyki geotermalnej bazującej na wykorzystaniu pomp ciepła, w których obieg termodynamiczny odbywa się w odwrotnym cyklu Carnota. Upraszczając, zasada działania pompy ciepła przedstawiona jest na poniższym schemacie.



Rysunek 22 Zasada działania pompy ciepła

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Kluczowym elementem jest obieg pośredni stanowiący właściwą pompę ciepła.



Rysunek 23 Obieg pośredni pompy ciepła

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Zasada działania pompy ciepła jest identyczna jak zasada działania lodówki, z tą różnicą, że zadania pompy i lodówki są przeciwne - pompa ma grzać, a lodówka chłodzić. W parowniku pompy ciepła czynnik roboczy wrząc odbiera ciepło dostarczane z obiegu dolnego źródła (gruntu), a następnie po sprężeniu oddaje ciepło w skraplaczu do obiegu górnego źródła (obieg centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej). Ponieważ wrzenie czynnika

roboczego odbywa się już przy temperaturach poniżej -43°C , dlatego pompa ciepła może pobierać ciepło z gruntu nawet przy jego minusowych temperaturach. Tym samym pompa ciepła jest całorocznym źródłem ciepła. Wraz z obniżaniem się temperatury dolnego źródła (gruntu) zmniejsza się oczywiście efektywność pompy, ale praca układu jest kontynuowana. Rośnie wówczas zużycie energii elektrycznej niezbędnej do pracy sprężarki, obiegów dolnego i górnego źródła ciepła oraz układu sterowania. Współczesne gruntowe pompy ciepła posiadają współczynnik efektywności COP sięgający 4-5, co oznacza, że w warunkach umownych zużywając 1 kWh energii elektrycznej dostarczają 4-5 kWh energii cieplnej. W Polsce pompę ciepła instaluje się w jednym na pięćdziesiąt nowobudowanych domów, w Szwecji w 95%, w Szwajcarii w 75%, w Austrii, Niemczech, Finlandii i Norwegii, w co trzecim budowanym domu. Instalacje kotłowe wymienia się na pompy ciepła również w starych domach. W przodującej pod tym względem Szwecji już niemal połowę (700 000) wszystkich domów wyposażono w pompę ciepła. Zainteresowanie pompami ciepła jest w Polsce bardzo duże, ale istotną barierą są dość wysokie koszty instalacji. W krajach europejskich władze państwowe lub/i lokalne wspierają inwestorów chcących instalować w pompy ciepła. We Francji od podatku osobistego można odpisać 50% kosztów zakupu pompy ciepła. W Szwecji, Niemczech, Szwajcarii i wielu innych krajach europejskich są różnorodne systemy ulg i zachęt finansowych, zmniejszających o kilkadziesiąt procent koszty inwestycyjne, a niekiedy również koszty eksploatacyjne. Można spodziewać się, że również w Polsce pojawią się skuteczne systemy wsparcia, a wtedy nastąpi znaczące przyspieszenie w instalowaniu pomp ciepła.

4.2.4 Energia wody

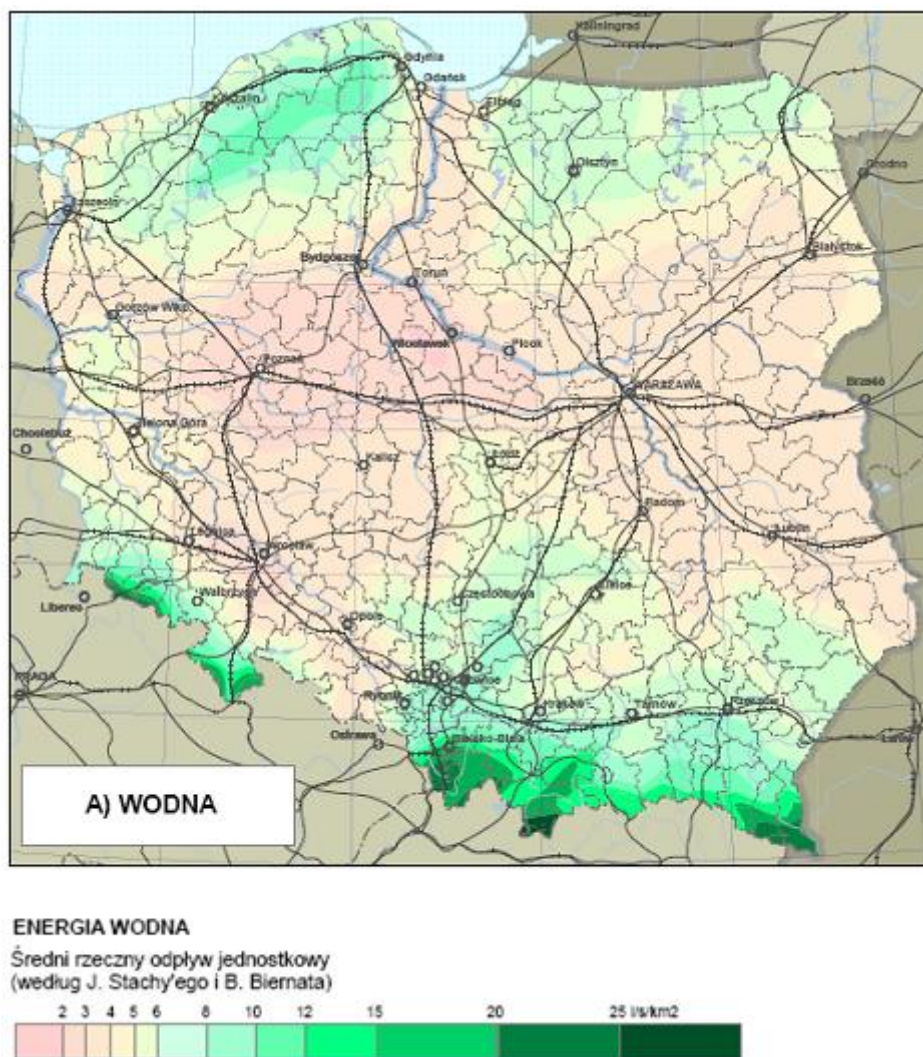
Energetyczne zasoby wodne Polski są niewielkie ze względu na niezbyt obfite i niekorzystnie rozłożone opady, dużą przepuszczalność gruntu i niewielkie spadki terenów. Zasoby wodno-energetyczne zależne są od dwóch podstawowych czynników: przepływów i spadów. Pierwszy element określony hydrologią rzeki, ze względu na znaczną zmienność w czasie, przyjmuje się na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku o średnich warunkach hydrologicznych natomiast spady rzeki odnosi się do rozpatrywanego odcinka rzeki. Zasoby energetyczne wód opisuje wielkość zwana katasterem sił wodnych. Kataster sił wodnych, określany wg wytycznych Światowej Konferencji Energetycznej, obejmuje te zasoby rzeki bądź odcinka rzek, które wykazują potencjał jednostkowy wyższy niż 100 kW/km.

Polska jest krajem ubogim w wodę, dlatego też rozwój dużych elektrowni wodnych na jej terenie jest ograniczony. Możliwy jest jednak wzrost ilości małych elektrowni wodnych, które dzielą się jeszcze na:

- mikroelektrownie o mocy do 50 kW, ewentualnie 300 kW;
- minielektrownie o mocy 50 kW-1 MW, ewentualnie 300 kW-1 MW;
- małe elektrownie o mocy 1-5 MW.

Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski i należy stwierdzić, że także na terenie Gminy Lidzbark Warmiński nie należy się spodziewać w najbliższym czasie masowego powstania elektrowni wodnych.

Podjęcie decyzji o budowie MEW musi być poprzedzone głęboką analizą czynników mających wpływ także na jej koszt oraz spodziewanych korzyści finansowych. Dla przykładu nakłady inwestycyjne dla mikroelektrowni o mocy do 100 kW wynoszą od 1900 do 2500 zł/kW.



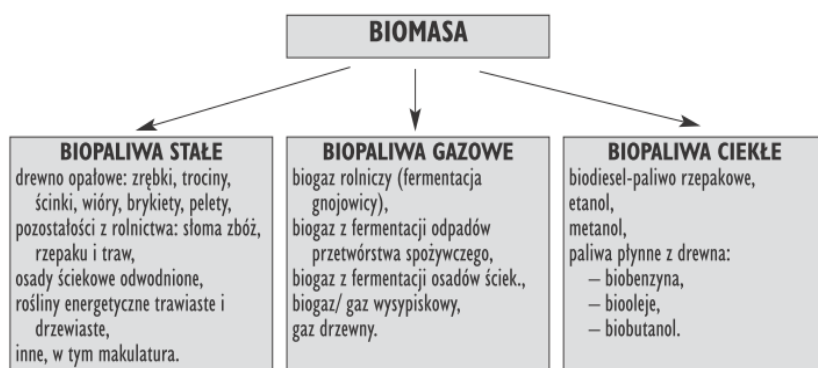
Rysunek 24 Energia wodna

Źródło: Koncepcja przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

4.2.5 Biomasa

Biomasa stanowi trzecie, co do wielkości na świecie, naturalne źródło energii. Według definicji Unii Europejskiej biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny frakcje produktów, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich (Dyrektywa 2001/77/WE). Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 9 grudnia 2004 roku biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji.

Jako surowiec energetyczny wykorzystywana jest głównie biomasa pochodzenia roślinnego.



Rysunek 25 Systematyka energetycznego wykorzystania biomasy

Źródło: „Metody i sposoby konwersji biomasy, pochodzącej z rolnictwa na cele energetyczne”, Grzybek, Teliga, 2006 r.

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

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

Biomasa jest podstawowym źródłem energii odnawialnej wykorzystywanym w Polsce, jej udział w bilansie wykorzystania OZE wynosi 98 %. Do stopniowego wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych, przyczyniło się między innymi znaczące zwiększenie wykorzystania drewna i odpadów drewna, uruchomienie lokalnych ciepłowni na słomę oraz odpady drzewne i wykorzystanie odpadów z przeróbki drzewnej.

Tabela 23 Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy

Paliwo	Wartość energetyczna [MJ/kg]	Zawartość wilgoci [%]
Drewno kawałkowe	11-22	20-30
Zrębki	6-16	20-60
Pelety	16,5-17,5	7-12
Słoma	14,4-15,8	10-20

Źródło: Europejskiego Centrum Energii Odnawialnej EC BREC

Głównymi asortymentami biomasy rolniczej wykorzystywanymi w energetyce są słoma i produkty odpadowe przemysłu rolno-spożywczego. Obecnie pozyskanie słomy dla energetyki staje się coraz trudniejsze mimo to pozyskanie potencjału ok. 20% słomy zbędnej w rolnictwie wydaje się możliwe. Tak będzie do momentu wprowadzenia przez Komisję Europejską uregulowań wymagających ograniczenia przez rolnictwo emisji gazów cieplarnianych poprzez zwiększenie sekwestracji węgla w glebach. Wtedy większa ilość słomy pozostawiana będzie na polach i zmniejszą się potencjały słomy dostępnej dla energetyki. Szacując, że 65% hektara jest obsiewana roślinami uprawnymi i 20% z tego trafia na cele energetyczne, można ocenić przybliżony potencjał energetyczny biomasy uprawnej.

W celu obliczenia potencjału energetycznego biomasy dokonano obliczeń bazujących na powierzchni lasów i gruntów rolnych oraz na terenie gminy. Trzeba zaznaczyć, że jest to potencjał wyłącznie teoretyczny.

Tabela 24 Potencjał wykorzystania energii z biomasy

Gmina	Powierzchnia gminy[ha]	Grunty rolne [ha]	Potencjał biomasy rolnej [GJ]	Grunty leśne i zakrzewione [ha]	Potencjał biomasy leśnej [GJ]	Suma potencjału biomasy [GJ]
Lidzbark Warmiński	37 200	7271	<u>39 702</u>	9672	<u>45 875</u>	<u>85 577</u>

Źródło: Opracowanie własne

Metodologia obliczeń potencjału:

- a) potencjał rocznego uzysku słomy - Z_s

$$Z_s = A \times y_s \times F_w \quad [\text{t/rok}]$$

gdzie:

A – powierzchnia gruntów rolnych [ha],

y_s – plon słomy uzyskany z hektara [t/ha/rok],

F_w – współczynnik wykorzystania na cele energetyczne [%]

$$Z_s = 7271 \times 2,8 \times 20\% = \underline{\underline{4\,072\text{ t/rok}}}$$

- b) potencjał energetyczny słomy – P_s

$$P_s = Z_s \times w_s \times A_{ob} \quad [\text{GJ/rok}]$$

gdzie:

Z_s – potencjał rocznego uzysku słomy [t/rok]

w_s – średnia wartość opałowa dla słomy o zawilgoceniu 15% [GJ/t]

A_{ob} - procent obsianej powierzchni 1 ha (średnio 65%)

$$P_s = 4072 \times 15 \times 0,65 = \underline{\underline{39\,702\text{ GJ/rok}}}$$

W celu oszacowania potencjału drzewnego z lasów położonych, biorąc zróżnicowaną gęstość poszczególnych gatunków drewna, przyjęto średnią wartość energetyczną na poziomie 8 GJ/m³, dla drewna o wilgotności 10 – 20 %.

Metodologia obliczeń potencjału

a) potencjał biomasy z lasów – Z_d

$$Z_d = A \times I \times F_w \times F_e \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

gdzie:

A – powierzchnia lasów na terenie gminy [ha],

I – przyrost bieżący miąższości [m³/ha/rok],

F_w – wskaźnik pozyskania drewna na cele gospodarcze [%],

F_e – wskaźnik pozyskania drewna na cele energetyczne [%].

$$Z_d = 9672 \times 7,7 \times 20\% \times 55\% = \underline{\underline{8\,192\text{ m}^3/\text{rok}}}$$

b) potencjał energetyczny biomasy z lasów – P_d

$$P_d = Z_d \times w_d \times 0,7 \quad [\text{GJ/rok}]$$

gdzie:

Z_d – potencjał biomasy pozyskanej z lasów [m³/rok],

w_d – średnia wartość opałowa dla drewna o zawilgoceniu 10-20% [GJ/m³].

$$P_d = 8\,192 \times 8 \times 0,7 = \underline{\underline{45\,875\text{ GJ/rok}}}$$

4.2.6 Energia biogazu

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

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

Zalety wynikające ze stosowania instalacji biogazowych:

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

Tabela 25 Potencjał wykorzystania energii biogazu ze ścieków

Gmina	Liczba mieszkańców podłączonych do kanalizacji	Roczna ilość wytwarzania ścieków [m ³ /rok]	Potencjał biogazu ze ścieków [GJ/rok]
Lidzbark Warmiński	659	25 000	<u>75 785</u>

Źródło: GUS stan na dz. 31-12-2020

Metodologia obliczeń potencjału biogazu:

a) potencjał biogazu – Z_{bio}

$$Z_{bio} = L_m \times I \times 0,2 \quad [m^3/rok]$$

gdzie:

L_m – liczba mieszkańców podłączonych do kanalizacji,

I – roczna jednostkowa ilość wytwarzania ścieków [m^3/rok],

$$Z_{bio} = 659 \times 25\,000 \times 0,2 = \underline{\underline{3\,295\,000\,m^3/rok}}$$

b) potencjał energetyczny biogazu – P_{bio}

$$P_{bio} = \frac{Z_{bio} \times w_{bio}}{1000} \quad [GJ/rok]$$

gdzie:

Z_{bio} – potencjał biogazu [m^3/rok],

w_{bio} – wartość opałowa biogazu [MJ/rok]

$$P_{bio} = \underline{\underline{75\,785\,GJ/rok}}$$

Biogaz z biogazowni rolniczej

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowi jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu, lub ewentualnie dostarczania jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać taną energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

W zależności od wielkości potencjału oraz możliwości pozyskania biogazu wyróżniamy trzy strefy ekonomicznej opłacalności: A, B i C, odpowiadające odpowiednio największemu, średniemu i małemu potencjałowi.

Do grupy gmin, które charakteryzują się najbardziej korzystnymi warunkami do rozwoju biogazowni rolniczych (grupa A) zaliczono te gminy, na terenie których występuje pogłowie podstawowych gatunków zwierząt gospodarskich w ilości ponad 2 000 SD.

Gminy, które charakteryzują się korzystnymi warunkami do rozwoju biogazowni rolniczych (grupa B) muszą spełniać przynajmniej jeden z poniższych warunków:

- występowanie pogłowia w ilości 1 000 sztuk bydła,
- występowanie pogłowia w ilości 4 000 sztuk trzody,
- występowanie pogłowia ilości 100 000 sztuk drobiu.

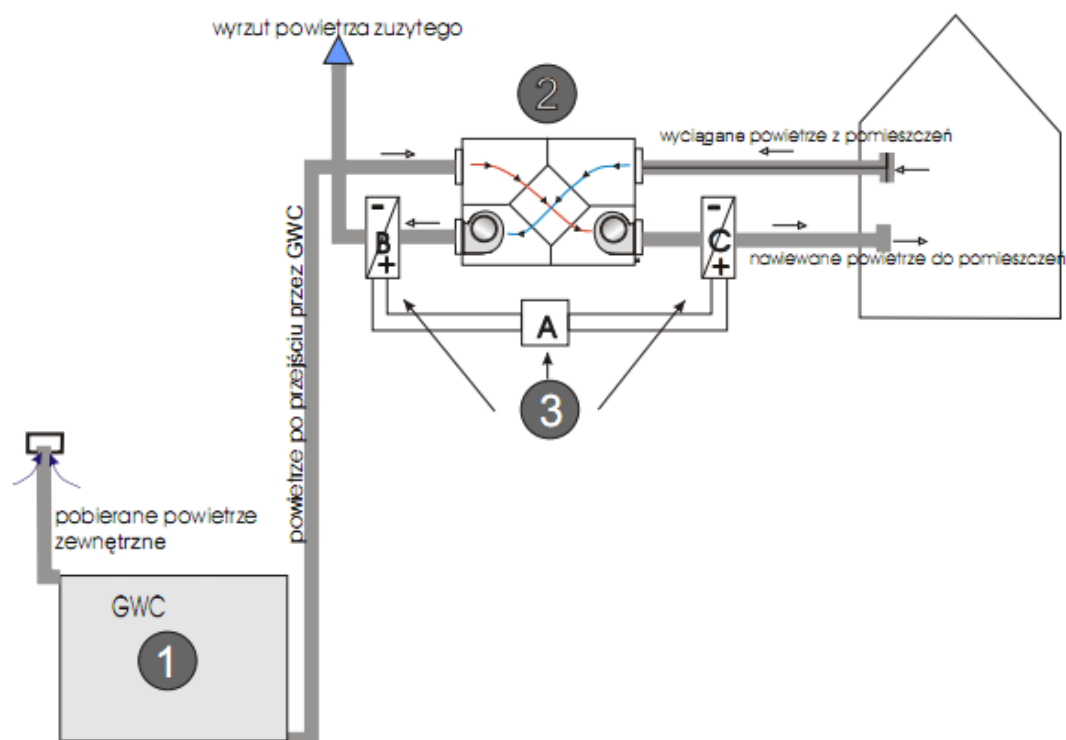
Gmina Lidzbark Warmiński spełnia kryteria grupy C.

4.3 Systemy z wykorzystaniem OZE

Wysokie koszty energii elektrycznej i ciepłej mobilizują do inwestycji w nowoczesne rozwiązania, mające wpływ na zmniejszenie strat ciepła. Największe straty ciepła w budynku powodowane są głównie na skutek przenikania i systemu wentylacji. Zdecydowanie większy procent stanowią straty ciepła na wentylację, które mogą dochodzić nawet do 60%. Rozsądnym rozwiązaniem jest zastosowanie wentylacji nawiewno- wywiewnej z odzyskiem ciepła. Zasada działania takiego systemu opiera się na odzysku ciepła z powietrza wywiewnego z pomieszczeń i przekazaniu go świeżemu nawiewanemu strumieniowi powietrza.

System wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w połączeniu z gruntowym wymiennikiem ciepła i pompą ciepła

System wentylacji mechanicznej nawiewno- wywiewnej z powodzeniem można połączyć z odnawialnymi źródłami energii, które zapewniają dodatkowe podgrzanie strumienia powietrza napływającego do pomieszczeń.



Oznaczenia na rysunku:

1. Gruntowy wymiennik ciepła
2. Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła
3. Układ sprężarkowej pompy ciepła:
 - A. sprężarka
 - B.C. wymienniki ciepła powietrze-freon lub powietrze-glikol

Rysunek 26 Schemat systemu wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w połączeniu z gruntowym wymiennikiem ciepła i pompą ciepła

Źródło: <http://www.pro-vent.pl>

Zastosowanie w tym rozwiązaniu gruntowego wymiennika ciepła- GWC pozwala na wstępne podgrzanie powietrza wentylacyjnego w zimie do temperatury ok. $+2^{\circ}\text{C}$, natomiast w lecie spowoduje obniżenie temperatury powietrza nawiewanego. Wymiana ciepła zachodzi między powietrzem przepływającym przez wymiennik. Powietrze przepływające przez wymiennik ogrzewa się odbierając ciepło z gruntu lub latem ochładza oddając ciepło do gruntu.

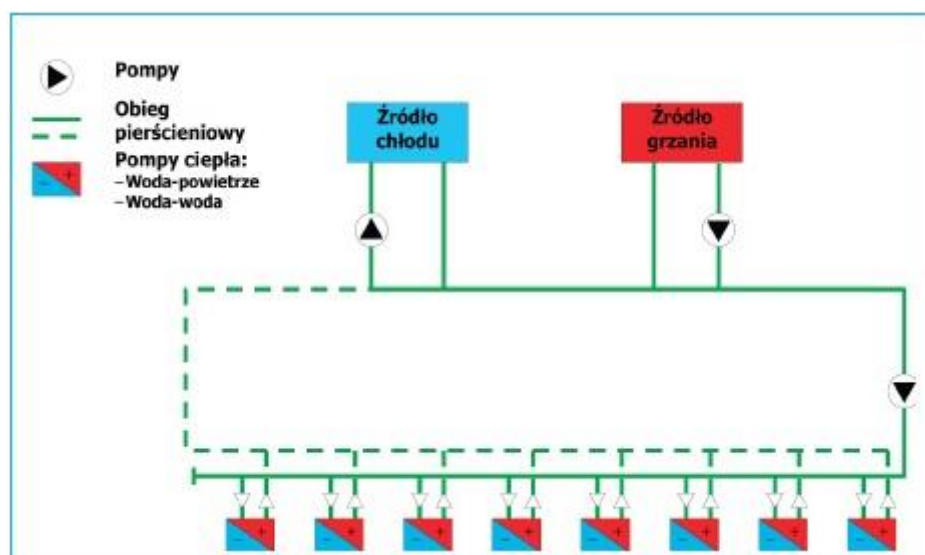
W okresie zimowym system pracy wentylacji nawiewno- wywiewnej z odzyskiem ciepła w połączeniu z GWC i pompą ciepła opiera się na wstępnym podgrzaniu powietrza w GWC do temperatury $2-8^{\circ}\text{C}$, a następnie ogrzanie go poprzez rekuperację do około $14-16^{\circ}\text{C}$. Ogrzanie powietrza w centrali wentylacyjnej zachodzi dzięki oddaniu ciepła przez powietrze usuwane z budynku, które w procesie rekuperacji zostaje ochłodzone do temperatury około 10°C .

Zadaniem pompy ciepła jest odebranie ciepła z zużytego powietrza, które następnie zostaje wykorzystane do ogrzanie świeżego powietrza nawiewanego do pomieszczeń.

System z pompami ciepła połączonymi pierścieniami wodnymi- WLHP

WLHP to układy uzdatniania dwustopniowe, gdzie urządzeniem końcowym jest pompa ciepła. W układzie pracują pompy typu powietrze – woda z odwracalnym obiegiem chłodniczym i skraplaczem chłodzonym wodą. Urządzenia pracują w instalacji, tworzącej pierścień tzw. pętlę wodną, stanowiącą układ zamknięty. Woda krążąca w obiegu spełnia funkcję czynnika, przenoszącego energię pomiędzy pomieszczeniami.

Pompy umieszczone są w poszczególnych pomieszczeniach. Istnieje możliwość niezależnego ogrzewania lub chłodzenia pomieszczeń w tym samym czasie. Ciepło może być przekazywane z jednego do drugiego pomieszczenia.



Rysunek 27 Schemat systemu WLHP

Źródło: www.chlodnictwoiklimatyzacja.pl

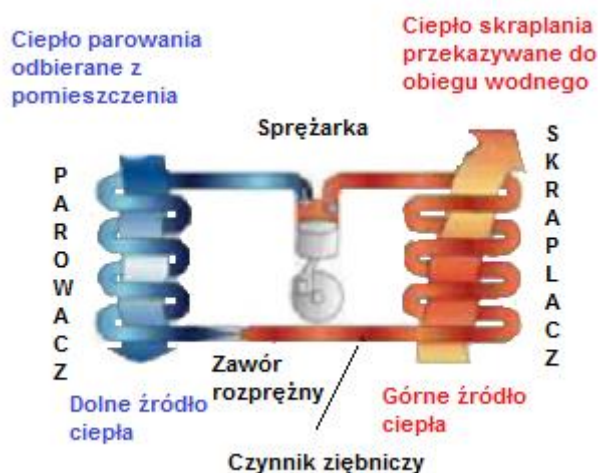
Cyrkulacja w układzie jest wymuszona przez układ pompy, poszczególne pompy połączone są 2-rurowym systemem. Woda w układzie powinna mieć temperaturę w zadanym zakresie tj. 15– 35°C, taka temperatura pozwala eliminować izolację oraz w takim przedziale temperaturowym uzyskuje się poziom równowagi cieplnej wody obiegowej. Temperatura 15°C to temperatura punktu rosy, przy niższej temperaturze następuje kondensacja pary na przewodzie, co jest związane z koniecznością dostarczenia ciepła. Natomiast temperatura 35°C to graniczna temperatura odparowania czynnika chłodniczego, zbyt wysoka temperatura powoduje, że ciepło trzeba z układu usunąć.

System ma zastosowanie w obiektach, gdzie część pomieszczeń w budynku wymaga grzania a część chłodzenia, w budynkach ze strefą wewnętrzną i pomieszczeniami przylegającymi do ścian zewnętrznych występują 3 fazy:

1. powyżej 15 st. C – cały budynek potrzebuje chłodzenia,
2. poniżej -10 st. C – cały budynek potrzebuje grzania,
3. zakres temperatur od -10 do 15 st. C – część pomieszczeń potrzebuje grzania a część chłodzenia, w zależności od ilości generowanej energii wewnętrznej budynku przy pewnych temperaturach ustala się stan równowagi.

Praca układu WLHP:

1. Tryb chłodzenia pomieszczeń

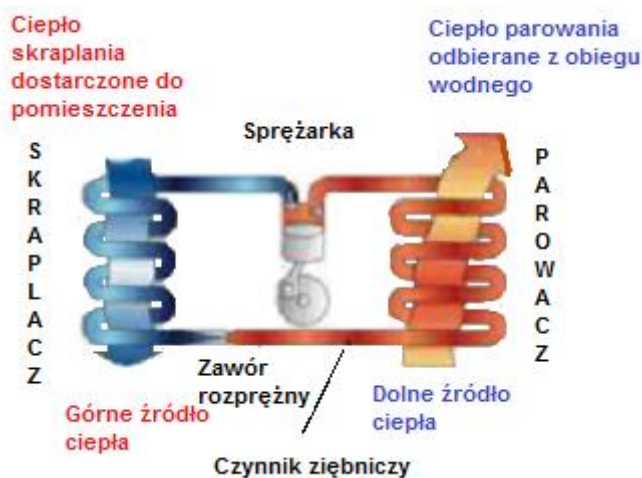


Rysunek 28 Tryb pracy chłodzenia rewersyjnej pompy ciepła

Źródło: Lipska B. Wykład- Odzysk energii w wentylacji i klimatyzacji

W parowaczu ciepło parowania jest odbierane z pomieszczenia– dolne źródło ciepła, natomiast skraplacz oddaje ciepło skraplania do obiegu wodnego– górne źródło ciepła.

2. Tryb ogrzewania pomieszczeń



Rysunek 29 Tryb pracy ogrzewania rewersyjnej pompy ciepła

Źródło: Lipska B. Wykład- Odzysk energii w wentylacji i klimatyzacji

Skrapłacz oddaje ciepło skraplania do pomieszczenia – górne źródło ciepła, natomiast ciepło parowania odbierane z obiegu wodnego – dolne źródło ciepła.

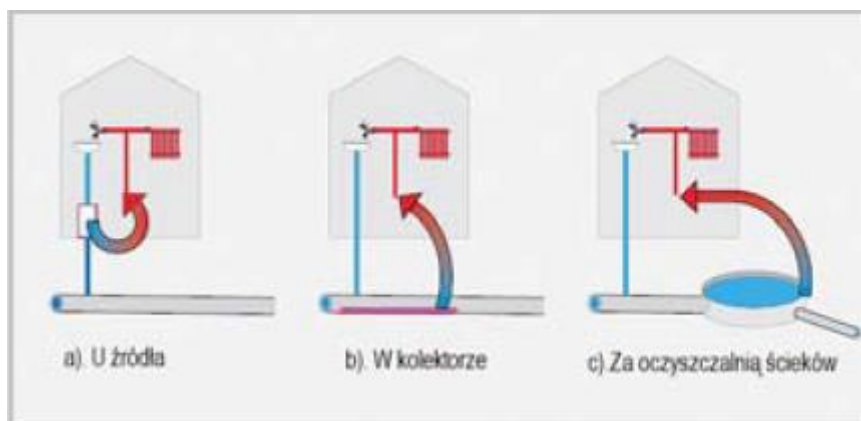
Odzysk ciepła z nieczystości ciekłych

Ilość energii potrzebna na przygotowanie c.w.u. stanowi około 10-15% całkowitej energii, zużywanej na potrzeby bytowe użytkownika. Wykorzystana ciepła woda trafia do systemu kanalizacji a energia cieplna jest tracona do otoczenia.

Ciepło z nieczystości ciekłych można odzyskać w trzech punktach systemu kanalizacji:

- bezpośrednio u źródła, co jest związane z rozdzieleniem instalacji kanalizacji na dwa typy: ścieki ciepłe i zimne,
- w kolektorze, gdzie ciepło jest odbierane za pomocą wymiennika, znajdującego się w kolektorze,
- za oczyszczalnią ścieków, gdzie ciepło jest odbierane za pomocą wymienników, umieszczonych w kolektorze lub kanale odprowadzającym ścieki.

Proces odzysku ciepła ze ścieków opiera się na pracy pompy ciepła, która pobiera energię cieplną ze środowiska, a następnie podnosi jej temperaturę użyteczną do celów ogrzewania za pomocą czynnika chłodniczego. Dolnym źródłem ciepła w tym przypadku są odprowadzane nieczystości ciekłe. Odbiór ciepła jest możliwy poprzez wymiennik umieszczony w kolektorach kanalizacyjnych lub kanałach, odprowadzających oczyszczone ścieki do odbiornika.



Rysunek 30 Lokalizacja możliwych punktów odbioru ciepła ze ścieków

Źródło: Kulickowski P. Alternatywne pozyskiwanie energii z kanałów sanitarnych za pomocą technologii bezwykopowych

5 PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE ZUŻYCIE ENERGII

Jednym z warunków rozwoju współczesnego świata jest dążenie do zmniejszenia zużycia energii w różnych procesach. Dotyczy to również procesów, które służą do utrzymania komfortu klimatycznego i komfortu użytkowania w budynkach: ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji, podgrzewania wody wodociągowej.

Niżej wymienione fakty, mówiące, że:

- zasoby paliw są ograniczone,
- dostępność do paliw jest coraz trudniejsza,
- z uwagi na powyższe, ceny paliw będą miały tendencję wzrostową,
- należy ograniczać zanieczyszczenie środowiska produktami procesów spalania, świadczą o znacznej roli działań zmierzających do oszczędzania energii i jej efektywnego wykorzystania.

W Polsce przed rokiem 1990 w wyniku przyjętej polityki społeczno-gospodarczej energia nie była szanowana, a w społeczeństwie zanikał nawyk oszczędnego jej użytkowania. Po roku 1990 wraz z wprowadzeniem gospodarki rynkowej nastąpiło urealnienie cen nośników energii, co zmusiło jej odbiorców do szukania rozwiązań dających oszczędności w tym zakresie.

Niekorzystna struktura zasobów paliw naturalnych w Polsce (monokultura węgla) jest przyczyną nieprawidłowej proporcji pokrycia zapotrzebowania na energię pierwotną za pomocą różnych nośników. Udział paliw stałych w gospodarce energetycznej Polski wynosi ok. 77%, a paliw węglowodorowych (oleje opałowe, gaz) ok. 21%, co w porównaniu z wysokorozwiniętymi krajami Europy Zachodniej jak również Węgrami, Czechami czy Słowacją, jest niekorzystne z uwagi na duży udział paliw stałych i związane z tym zanieczyszczenie środowiska. Występuje również zbyt mały udział odnawialnych źródeł energii, szczególnie w porównaniu z krajami „starej” Unii Europejskiej.

W Polsce udział sektora bytowo-komunalnego w ogólnym zużyciu energii wynosi ok. 40%, z czego 36% przypada na budynki, przy czym ok. 30% przypada na budynki mieszkalne, a reszta na budynki użyteczności publicznej. Tam, gdzie zużywa się znacznych ilości energii, można też jej dużo zaoszczędzić, stąd duże możliwości samorządów terytorialnych administrujących częścią budynków mieszkalnych i będących właścicielami dużej ilości

budynków użyteczności publicznej do działań w tym zakresie, począwszy od szczebla podstawowego, czyli od gminy. Bardzo duże możliwości oszczędzania mają również odbiorcy indywidualni (gospodarstwa domowe) oraz inni drobni odbiorcy.

W chwili obecnej sektor bytowo-komunalny zużywa nadmierne ilości energii. Sami użytkownicy mieszkań nie mają jednak pełnych możliwości ograniczenia kosztów ogrzewania ze względu na stan techniczny i dalekie od nowoczesnych rozwiązania techniczne instalacji dostarczających energię do poszczególnych lokali. Szczególny wpływ na taki stan ma brak liczników energii, wodomierzy, urządzeń regulacyjnych, niska sprawność źródeł ciepła, duże straty ciepła w instalacjach, ale także duże straty ciepła istniejących budynków, nierzadko wielokrotnie przekraczające obecnie obowiązujące normatywy. Rezerwy powstałe po usunięciu powyższych przyczyn są znaczne i sięgają 30 - 40% energii zużywanej do ogrzewania i podgrzewania wody wodociągowej. Wykorzystanie tych rezerw jest możliwe przez poprawę stanu technicznego istniejących układów zaopatrzenia w ciepło i samych budynków poprzez:

- modernizację źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- modernizację instalacji odbiorczych (centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej).

Zastosowanie powyższych rozwiązań spowoduje generalne podniesienie sprawności użytkowej eksploatowanych układów poprzez bardziej efektywną konwersję energii chemicznej paliwa na energię cieplną oraz bardziej optymalne wykorzystanie wytworzonej energii. Wiąże to się z dopasowaniem wydajności instalacji i urządzeń odbiorczych do aktualnych potrzeb cieplnych ogrzewanych pomieszczeń czy też produkcji ciepłej wody użytkowej.

Jednocześnie w obiektach nowo wznoszonych należy stosować nowoczesne rozwiązania techniczne o wysokiej sprawności użytkowej tj.:

- nowoczesne rozwiązania źródeł ciepła opartych o kotły grzewcze o wysokiej sprawności
- opalane paliwem ciekłym lub gazowym,
- 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,
- budynki o przegrodach charakteryzujących się małym współczynnikiem przenikania ciepła, co najmniej nieprzekraczającym obowiązujących normatywów.

Stosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych, poza podstawowym, ekonomicznym aspektem, zapewnia każdemu użytkownikowi wygodną, bezpieczną i łatwą eksploatację urządzeń.

Niebagatelną zaletą stosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez zmniejszenie ilości spalanego paliwa oraz zmianie paliwa stałego (węgiel) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub biopaliwa. Kwestia ochrony środowiska ma duże znaczenie ze względu na mieszkaniowo – rekreacyjny charakter gminy.

Zapewnienie odpowiedniej temperatury w pomieszczeniach przeznaczonych dla ludzi, zwierząt lub technologii przemysłowych wymaga wytworzenia i dostarczenia odpowiedniej ilości ciepła. Ciepło to uzyskuje się najczęściej z konwersji energii chemicznej paliwa stałego, ciekłego lub gazowego. W ostatnich latach również coraz większą ilość energii uzyskuje się z odnawialnych źródeł energii, takich jak energia wiatru, słoneczna, geotermalna, fal i pływów morskich. Jednak w zaopatrzeniu w ciepło budynków dominuje ciągle energia uzyskiwana ze spalania paliw w paleniskach kotłów.

Ogólnie źródła ciepła można podzielić na:

- źródła indywidualne (miejscowe),
- kotłownie wbudowane,
- ciepłownie (kotłownie wolno stojące),
- elektrociepłownie.

Na terenie Gminy Lidzbark Warmiński występują wymienione rodzaje źródeł ciepła. Obecnie największą sprawnością i największą ilością energii wyprodukowanej z jednostki paliwa umownego charakteryzują się nowoczesne kotły opalane gazem. Ze źródeł ciepła z kotłami opalanymi węglem największą sprawność mają duże jednostki instalowane w elektrociepłowniach.

Do niedawna kotły gazowe (podobnie olejowe) produkowane w Polsce charakteryzowały się prostą konstrukcją i były urządzeniami dość przestarzałymi technologicznie (atmosferyczne palniki inżektorowe, zapalanie za pomocą dyżurnego płomyka, prymitywna automatyka), a ich sprawności mieściły się w granicach 65 – 70 %. Nie stanowiły one zatem zbyt wielkiej konkurencji dla kotłów opalanych paliwami stałymi. Zastosowanie nowoczesnych kotłów gazowych, olejowych lub opalanych biopaliwem w miejsce przestarzałych lub w miejsce kotłów węglowych daje wyraźne oszczędności energii pierwotnej (39 – 43 %). Poza tym należy stwierdzić, że:

- najbardziej niekorzystny ze względu na ilość zużytej energii pierwotnej jest układ ogrzewania elektrycznego oporowego (361% energii pierwotnej w paliwie stałym zużytym w elektrowni),
- w razie stosowania paliw stałych najbardziej efektywnie energetycznie jest skojarzone wytwarzanie energii cieplnej i elektrycznej w elektrociepłowniach,
- źródła ciepła opalane węglem o małych mocach (kotłownie lokalne i indywidualne w małych domach) są nieopłacalne energetycznie i uciążliwe dla środowiska naturalnego,
- bardzo korzystne energetycznie i z punktu widzenia ochrony środowiska są układy grzewcze na paliwo gazowe lub ciekłe, wyposażone w nowoczesne jednostki kotłowe oraz kotłownie wykorzystujące w procesie spalania biopaliwa tj. pelet, słoma, drewno, owies,
- rozwiązaniem, mającym w przyszłości szanse na powszechne stosowanie, są pompy ciepła z napędem silnikiem spalinowym lub turbiną gazową, obecnie rzadko stosowane ze względu na wysokie koszty inwestycyjne.

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega na:

- wymianie istniejących kotłów na nowocześniejsze, o wyższej sprawności i mniejszej emisji zanieczyszczeń do atmosfery, zastosowaniu nowoczesnych, wysokosprawnych i powodujących małe straty ciepła układów i urządzeń do przygotowania ciepłej wody użytkowej
- w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych - zastosowaniu elektronicznych regulatorów automatyzujących proces spalania paliwa i dostosowujących produkcję ciepła do

aktualnych warunków pogodowych oraz do chwilowego rozbioru ciepłej wody użytkowej,

- zastosowaniu pomp obiegowych w instalacjach centralnego ogrzewania, tam gdzie przed modernizacją instalacja pracowała jako grawitacyjna,
- dostosowaniu istniejących kominów do specyficznych wymogów, jakie stawia zastosowanie kotłów opalanych gazem lub olejem opałowym, przez stosowanie wkładek z blachy stalowej chromoniklowej, bądź budowie nowych kominów zewnętrznych dwuściennych ze stali chromoniklowej,
- stosowaniu stacji uzdatniania wody, przedłużającej żywotność urządzeń grzewczych i instalacji i gwarantujących zachowanie wysokiej sprawności, dzięki znacznej redukcji odkładania się kamienia kotłowego na powierzchniach grzewalnych kotłów i w rurociągach instalacji.

Należy stwierdzić, że modernizację źródeł ciepła na terenie gminy należy prowadzić w oparciu o kotły opalane biopaliwem i przechodzenie na opalania gazem ziemnym. Ponadto, przy modernizacji kotłowni należy brać pod uwagę warunki techniczne, jakie zostały przytoczone na początku niniejszego rozdziału.

Modernizacja kotłowni musi być poprzedzona opracowaniem szczegółowego projektu budowlanego i wykonawczego, który m.in. powinien rozwiązać następujące zagadnienia:

- optymalny dobór kotła lub kotłów,
- wybór kotła o odpowiedniej konstrukcji,
- wybór optymalnego układu regulacji, dostosowanego do ilości i rodzaju zastosowanych kotłów oraz charakteru odbiorcy ciepła,
- wybór układu technologicznego kotłowni dostosowanego do charakteru odbiorcy,
- określenie i dobór urządzeń i osprzętu niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania kotłowni,
- określenie obliczeniowego zużycia paliwa w sezonie grzewczym, bądź w roku w przypadku kotłowni dwufunkcyjnych.

W celu racjonalizacji wykorzystania energii na terenie gminy możliwa jest także realizacja inwestycji związanych z modernizacją oświetlenia ulicznego. Nie można bowiem zapomnieć, że władze samorządowe zobowiązane są do utrzymania takiego oświetlenia

i zapewnienia mieszkańcom gminy bezpiecznych warunków do podróżowania po zmroku. W tym też celu niezbędne jest zapewnienie funkcjonowania sprawnego i efektywnego oświetlenia. Jedną z możliwości poprawy wykorzystania energii w tym celu jest modernizacja obecnie ustawionych lamp i wykorzystanie nowoczesnych, a przez to bardziej oszczędnych lamp oświetleniowych. Inną możliwością jest wykorzystanie do oświetlenia systemów hybrydowych związanych z pozyskiwaniem energii wiatru oraz słońca. Hybrydowe światła uliczne działają w oparciu o elektryczność powstałą poprzez przechwytywanie energii słonecznej za pomocą paneli słonecznych oraz energii wiatru przy użyciu silników wiatrowych. Kombinacja ta sprawia, że systemy te są bardziej praktyczne w stosunku do systemów oświetleniowych opierających się jedynie na energii słonecznej. Hybrydowe zasilanie jest wyposażone w akumulatory pozwalające na działanie od trzech do pięciu dni, niezależnie od warunków atmosferycznych. Wiatrowo – słoneczna metoda oświetlenia jest samowystarczalna 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 gminy na zapewnienie odpowiednich standardów związanych oświetleniem ulicznym.

Trzeba bowiem wskazać, że oświetlenie zasilane energią słoneczną i wiatrową to rozwiązanie umożliwiające uzyskanie oszczędności w budżecie gminy i dodatkowych środków na inwestycje rozwojowe, przyczyniające się do wzrostu atrakcyjności danej jednostki samorządowej.

Odnosnie przedsięwzięć przyczyniających się do racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie Gminy Lidzbark Warmiński przewidziano do realizacji inwestycje zmniejszające zużycie energii. Są to przedsięwzięcia wynikające z lokalnych planów strategicznych i inwestycyjnych, planowane do realizacji przez samorząd Gminy Lidzbark Warmiński. Trudno bowiem jest sporządzić dokładny spis projektów przewidywanych do wykonania przez mieszkańców Gminy Lidzbark Warmiński. Spodziewać się jednak należy, że podążając za przykładem władz gminy, osoby zamieszkujące gminę przystąpią do wykonywania inwestycji mających na celu zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię, a to wpłynie z kolei na poprawę stanu środowiska naturalnego.

Inwestycje zaplanowane do realizacji przez Gminę Lidzbark Warmiński. spełniają wymogi *Ustawy o efektywności energetycznej* z dnia 15 kwietnia 2011 r., której art. 10 mówi, że:

„jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej 2 ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2.”. Obecnie samorząd lokalny dostrzega potrzebę uporządkowania działań w zakresie wymiany kotłów i/lub montażu urządzeń bazujących na odnawialnych źródłach energii oraz wykorzystania zalet płynących z programowania tego procesu.

Działania termomodernizacyjne podejmowane indywidualnie przez mieszkańców dotyczą całej substancji budynków mieszkalnych.

Celem jest:

- obniżenie kosztów ogrzewania,
- podniesienie standardu budynków,
- zmniejszenie emisji gazów spalinowych dzięki zmniejszeniu zapotrzebowania na ciepło,
- całkowita likwidacja niskich emisji.

Zaleca się również rozszerzenia programu działań termomodernizacyjnych w Gminie Lidzbark Warmiński.

W tym zakresie zaleca się:

- Opracowanie programu termomodernizacji budynków z zastosowaniem Ustawy „O wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych”. Powinno się dążyć do stworzenia wykazu obiektów użyteczności publicznej, które wymagają działań termomodernizacyjnych.
W kolejnym etapie wykonać audyty energetyczne, które ocenią zużycie energii oraz wyszczególnią niezbędne działania poprawiające charakterystykę energetyczną tych obiektów.
- Przygotowanie programu „Zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej oraz podległych gospodarce komunalnej” dla wykonania Certyfikatów energetycznych.
- Wprowadzenie nowych technologii do gospodarstw domowych w zakresie produkcji i wykorzystania energii takich jak montaż kolektorów słonecznych do podgrzania ciepłej wody użytkowej.

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej, podobnie jak energii cieplnej, jest ze zrozumiałych względów nadrzędnym wymogiem i postanowieniem ustawy Prawo energetyczne, obowiązującym w równym stopniu producentów, dystrybutorów i odbiorców

finalnych energii oraz organy państwowe i samorządowe, powołane z mocy wspomnianej ustawy do wyznaczania i realizowania polityki energetycznej i do dbania o bezpieczeństwo energetyczne kraju.

Energia elektryczna ma zastosowanie powszechne, a cechą charakterystyczną jej użytkowania jest brak szkodliwego oddziaływania na środowisko oraz wysoka, nieporównywalna z innymi substytutami energetycznymi, sprawność, zarówno w przypadku wykorzystywania do oświetlenia, napędu maszyn, sterowania sygnalizacji, telekomunikacji, itp., jak i w przypadku przetwarzania na energię mechaniczną lub ciepłą. Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej powinna obejmować cykl projektowania urządzeń i instalacji oraz sieci elektroenergetycznych, jak również cykl eksploatacji tych urządzeń, instalacji i sieci, wliczając w to niezbędne przedsięwzięcia modernizacyjne. Zanim w cyklu eksploatacji zostaną podjęte wymiany modernizacyjne, powinna być dokonana szczegółowa analiza możliwości zracjonalizowania gospodarki elektroenergetycznej w istniejących układach i sposobach jej użytkowania. Ze względu na powszechny zakres zastosowań energii elektrycznej skala i rodzaj działań oszczędzających i racjonalizujących zużycie tej energii powinna uwzględniać specyfikę obiektową, technologiczną i funkcjonalną. Każdy audyt energetyczny w zakresie racjonalizacji zużycia energii elektrycznej powinien być poprzedzony szczegółową analizą istniejącego stanu gospodarowania tą energią, bądź też oceną efektów takiej gospodarki, przy przyjętych (najczęściej w drodze wyboru wariantów) rozwiązań projektowych.

Do najważniejszych sposobów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej w budownictwie mieszkaniowym zaliczyć należy:

- dobór (w cyklu projektowym) energooszczędnych urządzeń podstawowego wyposażenia gospodarstwa domowego (kuchnie elektryczne, pralki, zmywarki, sprzęt ADG, urządzenia grzewcze, klimatyzacja, wentylacja, itp.) lub wymianę (w cyklu eksploatacyjnym), na takie urządzenia, istniejącego sprzętu,
- projektowanie, lub wymiana na energooszczędne, źródeł światła,
- efektywne wykorzystywanie światła dziennego, dla ograniczenia potrzeby stosowania oświetlenia sztucznego (np. poprzez odpowiednio zaprojektowane powierzchnie okien, przeszkleń czy też jasną kolorystykę wnętrz pomieszczeń),

- utrzymywanie w czystości opraw oświetleniowych, dla poprawy skuteczności strumienia świetlnego, montaż urządzeń do regulacji natężenia oświetlenia i do automatycznego wyłączania i włączania źródeł światła,
- zastępowanie oświetlenia ogólnego, oświetleniem ogólnym zlokalizowanym,
- równomierny rozdział obciążeń na poszczególne obwody instalacji elektrycznych i dbałość o właściwy stan techniczny tej instalacji,
- stosowanie automatyki regulacyjnej do ogrzewania elektrycznego, klimatyzacji oraz podgrzewania wody,
- regulację ręczną lub automatyczną pracy pomp wody sieciowej w układach zaopatrzenia budynków w ciepło, stosowanie pomp o skokowej zmianie obrotów, wreszcie stosowanie pomp z płynną regulacją obrotów (według hydraulicznej charakterystyki sieci),
- dostosowanie użytkowania energii elektrycznej do najkorzystniejszych warunków cenowych oferowanych przez dostawcę (spółkę dystrybucyjną), co wymaga niejednokrotnie analizy i pomiarów dobowej charakterystyki obciążenia.

Większość z przedstawionych powyżej zaleceń można także odnieść do racjonalizacji użytkowania energii elektrycznej w budynkach administracyjnych i pomieszczeniach biurowych. Ważną rolę odgrywa tu również instrukcja użytkowania odbiorników elektrycznych przez ogół pracowników, szczególnie przy rozwiniętych systemach i sieciach komputerowego wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem lub procedurami administracyjnymi, a także w odniesieniu do wymogów użytkowania oświetlenia awaryjnego, urządzeń gwarantowanego napięcia, klimatyzacji, wentylacji, itp.

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej w zakładach przemysłowych jest procesem bardziej złożonym, ze względu na duży wpływ procesów technologicznych oraz warunków korzystania z energii, oferowanych przez spółki dystrybucyjne, w taryfach dla energii elektrycznej. Wpływ ten ma tym większe znaczenie im większa jest skala produkcji, a więc i zapotrzebowania na energię elektryczną.

Do najistotniejszych czynników optymalizacji zużycia energii elektrycznej w tym segmencie zaliczyć należy:

- 1) wnikliwą ocenę stanu istniejącego lub przyjętych rozwiązań projektowych, opartą na:

- pomiarach mocy i energii,
 - pomiarach charakterystyk obciążeniowych,
 - bilansie energii w poszczególnych punktach węzłowych sieci wewnątrzzakładowej (z uwzględnieniem strat sieciowych) i w układach pomiarowych, dla udokumentowania różnicy bilansowej,
 - obliczaniu jednostkowych wskaźników zużycia energii w poszczególnych rodzajach produkcji i usług oraz w potrzebach ogólnych (np. oświetlenie),
 - badaniu poziomów napięć i częstotliwości prądu, analizowaniu gospodarki mocą bierną, dokładnym rozpoznaniu procesów i systemów regulujących, procedur organizacyjnych gospodarki energią, działalności eksploatacyjnej, itp.
- 2) ocenę i wdrożenie rozwiązań mających na celu poprawę niezasadności zasilania, zarówno z sieci spółki dystrybucyjnej, jak i z sieci wewnątrzzakładowej, celem wyeliminowania strat produkcyjnych i energetycznych z powodu przerw w dostawie energii elektrycznej,
 - 3) wprowadzanie usprawnień do instrukcji eksploatacji urządzeń i sieci elektrycznych oraz eliminowanie z eksploatacji urządzeń charakteryzujących się wyjątkowo dużą awaryjnością,
 - 4) wprowadzanie usprawnień organizacyjnych w użytkowaniu urządzeń i maszyn elektrycznych, np. poprzez unikanie zbyt wczesnego lub częstego ich włączania, unikanie jednoczesnego rozruchu dużej ilości urządzeń, intensyfikację procesu produkcyjnego, itp.,
 - 5) wprowadzanie małych, bezobsługowych urządzeń sprężarkowych na poszczególnych wydziałach, w miejsce centralnej sprężarkowni,
 - 6) programowanie pracy transformatorów,
 - 7) wymianę niedociążonych silników, regulowanie prędkości obrotowej i ograniczanie biegu jałowego tych maszyn,
 - 8) kształtowanie przebiegu obciążenia i dostosowywanie poboru energii do najkorzystniejszych pod względem cenowym warunków taryfowych,
 - 9) optymalizację pracy i układu połączeń (konfiguracji) sieci wewnątrzzakładowej, pod względem minimalizacji strat sieciowych,
 - 10) racjonalizację oświetlenia pomieszczeń biurowych i produkcyjnych oraz terenu zakładu przemysłowego (wyłączanie zbędnego oświetlenia, stosowanie sensorów

- obecności ludzi i automatycznej kontroli poziomu oświetlenia, stosowanie wyłączników czasowych oświetlenia, powierzanie doboru oświetlenia wyspecjalizowanym, w tym zakresie, pracownikom projektowym, itp.,
- 11) dobór baterii kondensatorów odpowiedniej wielkości do generowanej mocy biernej oraz ich właściwa lokalizacja w miejscach generowania tej mocy, dla uniknięcia zbędnego przesyłu mocy biernej przez sieć, powodującego dodatkowe straty sieciowe mocy i energii,
 - 12) systematyczne kontrolowanie poziomu napięcia w sieci wewnątrzzakładowej celem utrzymywania go na poziomie minimalnie wyższym od znamionowego, z wykorzystaniem regulacji przełącznikami zaczeów na transformatorach,
 - 13) stały monitoring kształtowania się wskaźników jednostkowego zużycia energii i porównywanie ich z danymi z literatury fachowej i (o ile to możliwe) z poziomami tych wskaźników w innych zakładach tej samej branży,
 - 14) wymianę przestarzałych urządzeń i likwidację zbędnych maszyn oraz aparatury,
 - 15) wymianę niedokładnych przyrządów i przekładników prądowych oraz napięciowych w układach pomiarowych,
 - 16) eliminowanie lub ograniczanie wpływu urządzeń na odkształcenie sinusoidalnej (standardowej) krzywej przebiegu zmiany napięcia przy znamionowej częstotliwości 50 Hz,
 - 17) stosowanie komputerowego systemu kontroli mocy i energii (najczęściej w głównej stacji zasilającej), poszerzonego o bazę informatyczną o przebiegu produkcji, co stwarza możliwość pełnego analizowania energochłonności procesu produkcyjnego. Kolejnym ważnym przykładem segmentu, w którym można osiągnąć duże oszczędności energii elektrycznej jest oświetlenie zewnętrzne, szczególnie w aspekcie oświetlania dróg, placów, ulic, parków, itp. miejsc publicznego użytku, realizowanego przez administrację krajową dróg, a zwłaszcza przez samorządy lokalne (zarządy miast i gmin).

Do najczęściej stosowanych w tym segmencie przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej należą przede wszystkim:

- wymianę żarowych źródeł światła i starszej konstrukcji źródeł sodowych na nowoczesne, niskoprężne, oszczędne źródła światła o wysokiej skuteczności strumienia świetlnego z wyeliminowanym efektem odblaskowym,
- stosowanie, już nie tzw. "zmierzchowych", a czasowych przełączników załączania i wyłączania oświetlenia.

Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej ma więc bardzo istotne znaczenie, nie tylko w aspekcie ekonomicznym bezpośrednio dotyczącym odbiorców tej energii, ale jest także niezmiernie ważna dla bilansu energetycznego kraju i perspektywicznej gospodarki zasobami paliw oraz dla poprawy stanu ochrony środowiska.

6 ZAKRES WSPÓŁPRACY Z SĄSIEDNIMI GMINAMI

6.1 Pisma odośnie współpracy między gminami w zakresie realizacji programu efektywności energetycznej

W myśl ustawy Prawo Energetyczne art.19 ust.3 pkt 4 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. w sprawie określenia zakresu współpracy Gminy Lidzbark Warmiński z innymi gminami – zwrócono się do gmin ościennych z prośbą dotyczącą możliwego zakresu współpracy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe pomiędzy naszymi gminami oraz przekazania propozycji do opracowania „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Pisma wystosowano do gmin ościennych: Bartoszyce, Dobrze Miasto, Górowo Iławskie, Jeziorany, Kiwity, Lidzbark Warmiński (miasto), Lubomino, Orneta, Pieniężno.

Treść pisma wystosowanego do ww. placówek:

Szanowni Państwo !

Niniejszym informujemy o przystąpieniu gminy Lidzbark Warmiński do opracowania aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”, o którym mowa w art. 19 ust. 1 i ust. 2 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (t. j. Dz. U. z 2020 poz. 833).

Opracowanie i uchwalenie aktualizacji „Projektu założeń do planu ...” ma na celu:

- zapewnienie niezawodnego i pełnego zaspokojenia potrzeb energetycznych odbiorców na terenie gminy,
- minimalizacja kosztów zaspokojenia potrzeb energetycznych odbiorców,
- zmniejszenie obciążenia środowiska związanego z wytwarzaniem i użytkowaniem energii,
- inicjowanie rozwiązań tworzących nowe miejsca pracy,
- zwiększenie możliwości pozyskiwania zewnętrznych środków finansowych na termomodernizację budynków indywidualnych i użyteczności publicznej,
- rozwijanie świadomości mieszkańców gminy w zakresie możliwości i potrzeby efektywnego wykorzystania energii oraz edukacji ekologicznej.

W związku z art. 19 ust. 3 pkt. 4 wyżej wymienionej ustawy, prosimy o udostępnienie informacji dotyczących możliwego zakresu współpracy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe pomiędzy gminami oraz przekazania propozycji do opracowania aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

Ponadto, w miarę możliwości byłibyśmy wdzięczni za informację wymienione poniżej:

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Potencjalnych zasobów energii ze źródeł odnawialnych, w szczególności:<ol style="list-style-type: none">a) łączną powierzchnie zasiewów zbóż na obszarze gminy (pozyskanie słomy),b) łączną powierzchnie nieużytków na terenie gminy, które mogą być wykorzystane jako plantacje upraw energetycznych (np. rośliny oleiste, wierzba energetyczna),c) roczny uzysk biomasy z wycinki zieleni na obszarze gminy (wyrażony w kg),2. Znajdujące się na terenie gminy instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii (np. elektrownia wiatrowa, kolektory słoneczne, biogazownie),3. Plany wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych,4. Plany w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe,5. Możliwość współpracy z gminą Lidzbark Warmiński ww. działaniach. <p>Państwa informacje są istotne dla opracowania wiarygodnego dokumentu, który służyć będzie całej społeczności lokalnej gminy.</p> |
|--|

Możliwość współpracy została oceniona na podstawie przysłanych odpowiedzi od gmin sąsiednich, które odesłały odpowiedź w wyznaczonym terminie:

20.10.2020



URZĄD MIEJSKI W ORNECIE

Orneta, 2020-10-13

ROŚ.604.1.2020

ENVITERM S.C.
UL. SZWEDZKA 2
42-612 TARNOWSKIE GÓRY

Dotyczy: Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Lidzbark Warmiński.

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 25.09.2020 r. (data wpływu 30.09.2020 r.) informujemy, że Gmina Orneta posiada aktualny „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”, który stanowi Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr BRM.0007.85.2017 Rady Miejskiej w Ornecie z dnia 29 listopada 2017 r. i jest dostępny na naszej stronie internetowej www.orneta.pl w zakładce <https://www.prawomiejscowe.pl/UrzadMiejskiwOrnecie/tabBrowser/mainPage>. W treści naszego Projektu założeń nie wskazano powiązań z Gminą Lidzbark Warm. w zakresie pokrywania potrzeb elektroenergetycznych, ciepłowniczych i gazowniczych.

Nie są znane Gminie Orneta elementy infrastruktury zlokalizowanej na terenie Gminy Lidzbark Warmiński, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie naszej Gminy, a także nie są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z Gminą Orneta.

Jednocześnie informujemy, że Gmina Orneta wyraża wolę współpracy z Gminą Lidzbark Warmiński w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, np. w formie realizacji, tzw. Projektów parasolowych, które dotyczą montażu instalacji OZE wśród mieszkańców, bądź prowadzenia kampanii edukacyjnych w zakresie efektywności energetycznej.

Egz. 2

Otrzymują:

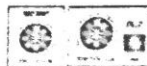
1. Adresat – 1 egz.
2. Aa. – 1 egz.

URZĄD MIEJSKI
w Ornecie

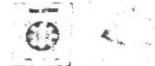
11-130 Orneta
ul. Plac Wolności 26
woj. warmińsko-mazurskie

tel. 55 22-10-200
fax. 55 22-10-210
www.orneta.pl
e-mail: umg@orneta.pl

Certyfikat Nr 1014/2010
Systemu Zarządzania
Jakością ISO 9001:2015



Certyfikat Nr 2/2016 Systemu
Zarządzania Działalnością
Antykorupcyjną
ISO 37001:2016





Urząd Gminy Kiwity

Kiwity 28, 11-106 Kiwity,
NIP 743-15-81-494

tel.(89)766-09-95 ; fax (89) 766-09-95

e-mail: p.napiorkowski@gminakiwity.pl

Kiwity, dnia 12.10.2020 r.

GKŚO.I.1431.5.2020

Enviterm S.C
ul. Szwedzka 2
42-612 Tarnowskie Góry

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 25.09.2020 r. (data wpływu 30.09.2020r.) ws. udostępnienia informacji dotyczących możliwego zakresu współpracy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe pomiędzy gminami oraz przekazania propozycji do opracowania aktualizacji „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.” informuję że:

1. Urząd Gminy nie posiada informacji dotyczących łącznej powierzchni zasiewów zbóż na terenie gm. Kiwity
2. Urząd Gminy nie posiada informacji o nieużytkach na których istniała by możliwość uprawy roślin energetycznych.
3. Roczny uzysk biomasy z wycinki zieleni na obszarze gminy wynosi około 5000 kg biomasa pochodzi głównie z wycinki zakrzaczeń przydrożnych.
4. Na terenie gminy Kiwity nie funkcjonują instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii, w chwili obecnej prowadzone są cztery postępowania ws. budowy farm fotowoltaicznych przez prywatnych inwestorów.
5. W przyszłości planuje się budowę instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej oraz budynkach komunalnych stanowiących własność Gminy Kiwity.
6. Gmina Kiwity nie posiada planów w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe.
7. W przyszłości nie wykluczamy współpracy z Gminą Lidzbark Warmiński ww. zakresie jeżeli taka potrzeba zaistnieje.

Z poważaniem

Sprawę prowadzi: Paweł Napiórkowski, kom. 668 291 771, e-mail: p.napiorkowski@gminakiwity.pl


Wiesław Tkaczuk

25.10.2020

Roundcube Webmail : Informacja do projektu założeń do planu

Informacja do projektu założeń do planu

Od <os@lubomino.ug.gov.pl>
Do <dominika.ziaja@enviterm.pl>
Data 2020-10-20 12:04

Odpowiadając na pismo z dnia 25.09.2020 r. informuję, że gmina Lubomino wyraża chęć współpracy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z gminą Lidzbark Warmiński.

Ponadto informuję, że łączną powierzchnię zasiewów zbóż na obszarze gminy, z której może być pozyskana słoma szacuje się na 3 165 ha. Na terenie gminy Lubomino łączna powierzchnia nieużytków wynosi 673 ha, jednakże nie określono jakie mogą być wykorzystane jako plantacje upraw energetycznych. W chwili obecnej realizowana jest instalacja fotowoltaiczna w miejscowości Wolnica do 0,5MW.

Wyznaczoną osobą do kontaktu jest Karolina Jaczewska, tel. 89 532 44 59, e-mail: os@lubomino.ug.gov.pl

--

Karolina Jaczewska
Urząd Gminy Lubomino
tel. 89 532-44-59



URZĄD GMINY BARTOSZYCE
ul. Plac Zwycięstwa 2
11 – 200 Bartoszyce
NIP 7430011211, REGON 000532719

tel. +48 89 300 04 90
fax. +48 89 762 12 93
e-mail: sekretariat@gmina-bartoszyce.pl
www.gmina-bartoszyce.pl

ENVITERM S.C.,
ul. Szwedzka 2,
42-612 Tarnowskie Góry

Nasz znak:
IB.V. 033.1.9.2020.K.L

Data:
26.10.2020 r.

Dotyczy: Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

W odpowiedzi na Wasze pismo z dnia 25.09.2020 r. (data wpływu do tut. urzędu 30.09.2020r.) dotyczące danych niezbędnych do opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe poniżej przedkładam następujące informacje:

Ad.1

Potencjalne zasoby energii ze źródeł odnawialnych zawarto w projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dostępnego pod adresem: http://bip.gmina-bartoszyce.pl/system/obj/3038_zalozenia_do_planu_zaoatrzenia_w_cieplo_energie_elektryczna_i_paliwa_gazowe_dla_gminy_Bartoszyce_na_lata_2015-2030.pdf

Ad.2

Na terenie gminy Bartoszyce aktualnie znajduje się 5 farm fotowoltaicznych oraz 21 pomp ciepła. Gmina Bartoszyce nie posiada danych dot. innych instalacji OZE.

Ad.3

Gmina Bartoszyce nie posiada szczegółowych planów dotyczących wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Ad.4

Gmina Bartoszyce nie ma sprecyzowanych planów w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Ad.5

Z uwagi na rolniczy charakter gmina Bartoszyce ma duży potencjał w zakresie możliwości pozyskania biomasy pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Na tej płaszczyźnie istnieje możliwość współpracy z innymi gminami.

Sporządził: Kamil Lech

WÓJT

Andrzej Dycha

7 REKOMENDACJA W SPRAWIE ZWIĘKSZENIA WYKORZYSTANIA ENERGII

Propozycja rozwiązań organizacyjnych w Urzędzie – Energetyk Gminny

Zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne do zadań samorządu terytorialnego należy planowanie i organizacja zaopatrzenia w nośniki energii. W związku z tym dla właściwej realizacji nałożonego na samorząd obowiązku należy w strukturze wspierającej zarządzającego gminą Wójta dysponować wiedzą fachową, a co za tym idzie wyspecjalizowanym doradcą ds. energetyki – energetykiem gminnym, który będzie mógł prowadzić działania mające na celu poprawę efektywności użytkowania energii.

Do zadań, którymi powinien zająć się energetyk gminny należą:

- planowanie i zarządzanie gospodarką energetyczną w zakresie obowiązków nałożonych na gminy przez właściwe ustawy;
- stworzenie systemu zarządzania energią w gminnych obiektach użyteczności publicznej;
- stały monitoring systemu oświetlenia ulicznego w celu poprawy efektywności i zmniejszenia zużycia energii elektrycznej;
- kształtowanie spójnej polityki energetycznej w gminie, zmierzającej do obniżenia zużycia energii oraz zmniejszenia obciążenia środowiska naturalnego;
- rozpowszechnianie działań mających na celu wykorzystywanie alternatywnych źródeł energii jako nowych rozwiązań w dziedzinie energetyki.

Gospodarka energetyczna polegająca na niekontrolowanej konsumpcji energii nie powinna już funkcjonować w naszych obiektach, ponieważ:

- energia jest dostępna, jednak stale drożeje, a zatem rosną koszty jej użytkowania,
- w dużej większości obiektów istnieje potencjał energii możliwej do zaoszczędzenia ostrożnie szacowany na ok. 10-15% dotychczasowego zużycia,
- w przypadku inwestycji w energetykę oraz w oszczędność energii mamy zwykle długi, liczony w latach okres zwrotu poniesionych nakładów, co powoduje, że działania w tym zakresie bardzo często przegrywają z innymi, bieżącymi potrzebami, których w gminie nie brakuje;
- oszczędzanie energii to nie tylko aspekt ekonomiczny, ale również działanie proekologiczne.

Bardzo istotny wpływ na użytkowanie energii ma technika, jej poziom zaawansowania technologicznego i stan techniczny. Jednak najwięcej zależy od samych ludzi, czyli od eksploatacji, która może zapewnić efektywne działanie urządzeń, a w związku z tym pozwala osiągnąć określony standard. Dla osiągnięcia znaczących efektów w racjonalizowaniu użytkowania energii niezbędne jest kompleksowe podejście. W obrębie w/w zadań można bardziej szczegółowo wyodrębnić propozycje istotnych działań, które powinny się znaleźć w kompetencjach energetyka gminnego:

- Kontrola nad realizacją polityki energetycznej na obszarze gminy, określonej w dokumentach strategicznych,
- Opiniowanie rozwiązań przyjętych do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
- Opiniowanie specyfikacji do projektów budowlanych planowanych przez gminę do realizacji inwestycji w zakresie charakterystyki energetycznej budynków, zaopatrzenia w nośniki energii i wodę oraz kosztów eksploatacyjnych związanych z tym zaopatrzeniem
- Monitorowanie zużycia energii w miejskich obiektach użyteczności publicznej poprzez okresowe zbieranie i analizowanie danych.
- Uzgadnianie rozwiązań wnioskowanych przez odbiorców lub określonych w trybie ustalania warunków zabudowy lub pozwoleń na budowę, w zakresie gospodarki energetycznej dla nowych inwestycji lub zmiany użytkowania obiektów.
- Opracowywanie harmonogramów wykonywania raportów energetycznych i audytów energetycznych oraz udział w przygotowaniu założeń i zakresu tych projektów oraz udział w ich odbiorze.
- Analiza efektów energetycznych i ekologicznych, uzyskanych w wyniku działań inwestycyjnych w zakresie oszczędności energii cieplnej.
- Prognozowanie efektów energetycznych i ekologicznych dla projektowanych działań termomodernizacyjnych.
- Prognozowanie zużycia energii i jej nośników w gminnych obiektach użyteczności publicznej.

- Monitorowanie zużycia energii elektrycznej oraz kosztów ponoszonych na utrzymanie sieci, oświetlenia ulic i miejsc publicznych.
- Planowanie rozwoju sieci oświetleniowej dla obszarów o niedostatecznym oświetleniu sieci dróg oraz nowych zorganizowanych obszarów rozwoju.
- Propagowanie nowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych w dziedzinie oświetlenia ulic.
- Współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi zajmujących się przesyłaniem lub dystrybucją paliw lub energii na terenie gminy.
- Koordynacja współpracy między sąsiednimi gminami w zakresie systemów energetycznych,
- Wspierania decyzji zmierzających do stosowania alternatywnych (odnawialnych) źródeł energii.
- Monitorowanie treści umów na dostawę energii oraz opiniowanie projektów nowych umów.

Energetyk gminny realizując swoje zadania powinien koordynować działania remontowe i termomodernizacyjne z wdrażaniem przedsięwzięć zmniejszających zużycie energii. W pierwszej kolejności zabiegom termomodernizacyjnym powinny zostać poddane takie obiekty, które charakteryzują się znacznymi kosztami energii oraz istotnym potencjałem dla opłacalnych przedsięwzięć energooszczędnych. W tym celu należy wspierać działania polegające na pozyskiwaniu środków zewnętrznych (krajowych oraz unijnych), co pozwoli na efektywne prowadzenie polityki ograniczenia zużycia nośników energii w obiektach gminnych. Dużą uwagę należy zwrócić na to, że sprawne funkcjonowanie systemu zarządzania energią w obiektach gminnych możliwe będzie jedynie w przypadku pełnej współpracy pomiędzy administratorami obiektów oraz jednostkami i wydziałami Urzędu.

Funkcjonowanie systemu zarządzania

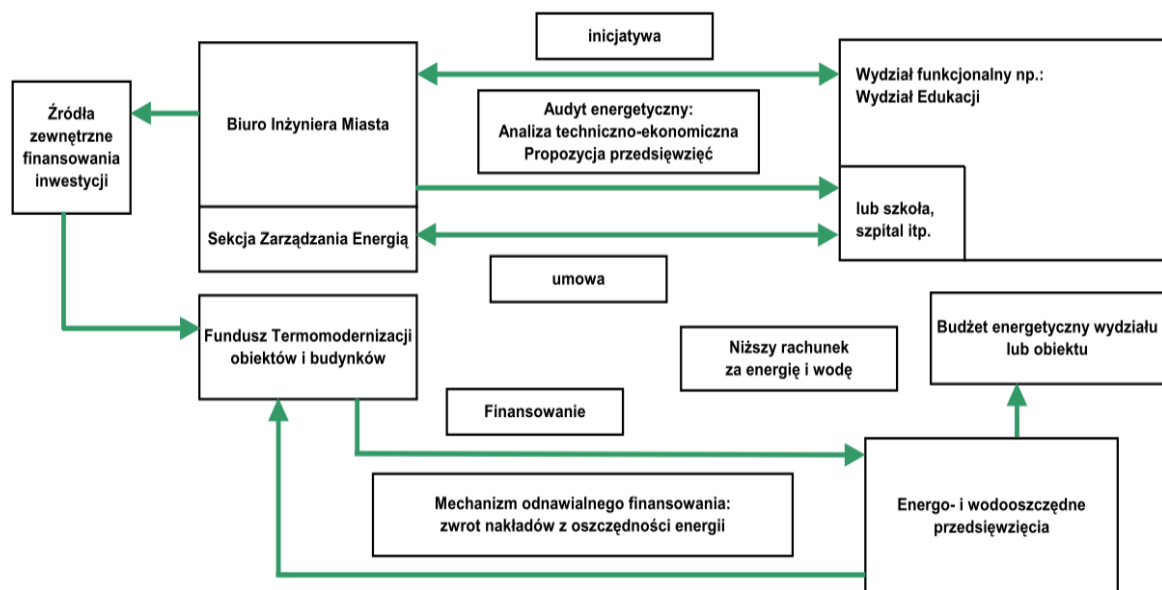
Funkcjonowania systemu zarządzania zasadniczo możemy podzielić na 3 sposoby:

- pierwszy - scentralizowany, w którym istnieje wyodrębniona i mocna kadrowo jednostka centralna, która jest całkowicie odpowiedzialna za zarządzanie energią w istniejących budynkach a przez udział w procesie opiniowania ma również wpływ na parametry nowych, projektowanych i budowanych obiektów. Administratorzy

obiektów odpowiedzialni są za przestrzeganie instrukcji obsługi budynków i zaleceń jednostki centralnej.

- drugi - zdecentralizowany, w którym jednostka zarządzająca ograniczona jest do energetyka gminnego i kilku osób (w zależności od wielkości gminy i ilości obiektów), które prowadzą centralny monitoring i raportowanie oraz nadzorują i współpracują z administratorami obiektów i budynków. Jednostka zarządzająca weryfikuje projekty nowych obiektów pod względem efektywności energetycznej. Administratorzy obiektów i budynków odpowiedzialni są za eksploatację i efektywne wykorzystanie paliw, energii i wody oraz planowanie i realizację przedsięwzięć energooszczędnych. Przejmując pełną odpowiedzialność za obiekty i budynki, Administratorzy tych obiektów ponoszą ryzyko podejmowanych przedsięwzięć i również przejmują znaczącą część korzyści z tych przedsięwzięć.
- trzeci - mieszany, w którym tylko część obiektów i budynków uzyskuje samodzielność w zarządzaniu, w tym zarządzaniu energią. Jednostka centralna albo bezpośrednio zarządza energią w obiektach i budynkach, które nie podjęły się zarządzania energią (sposób scentralizowany) albo nadzoruje i współpracuje z administratorami obiektów i budynków, którzy samodzielnie zarządzają energią (sposób zdecentralizowany).

Przykład sposobu funkcjonowania systemu zarządzania przedstawiono na schemacie jak niżej:



Rysunek 31 Przykładowy schemat sposobu funkcjonowania systemu zarządzania w gminie

Źródło: www.fewe.pl

W małych i dużych samorządach może funkcjonować system zarządzania energią we wszystkich obiektach lub w wydzielonej grupie obiektów zadania w tym zakresie mogą być zlecane na zewnątrz.

Poza podziałem na w/w 3 sposoby funkcjonowania systemu zarządzania, należy je rozpatrywać również na dwóch płaszczyznach:

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

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

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

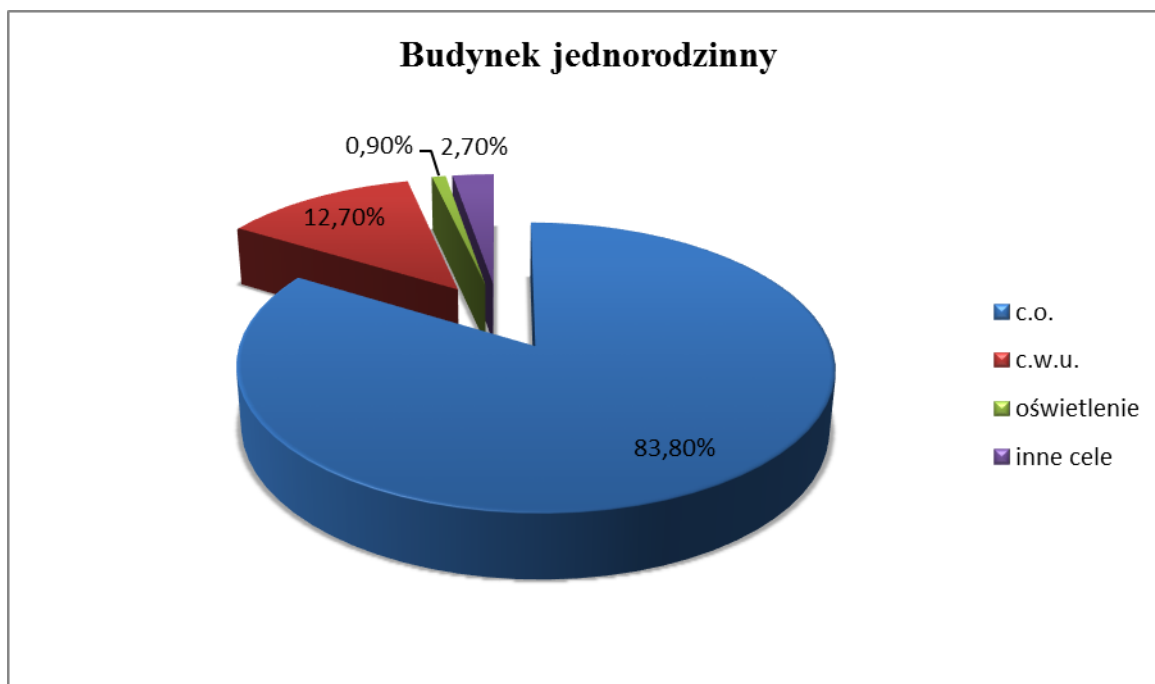
Potrzeby energetyczne **budynku mieszkalnego jednorodzinnego** można podzielić na kilka podstawowych grup:

- ogrzewanie pomieszczeń (c.o.),
- przygotowanie ciepłej wody użytkowej (c.w.u.),

- oświetlenie,
- potrzeby bytowe (gotowanie, inne urządzenia elektryczne).

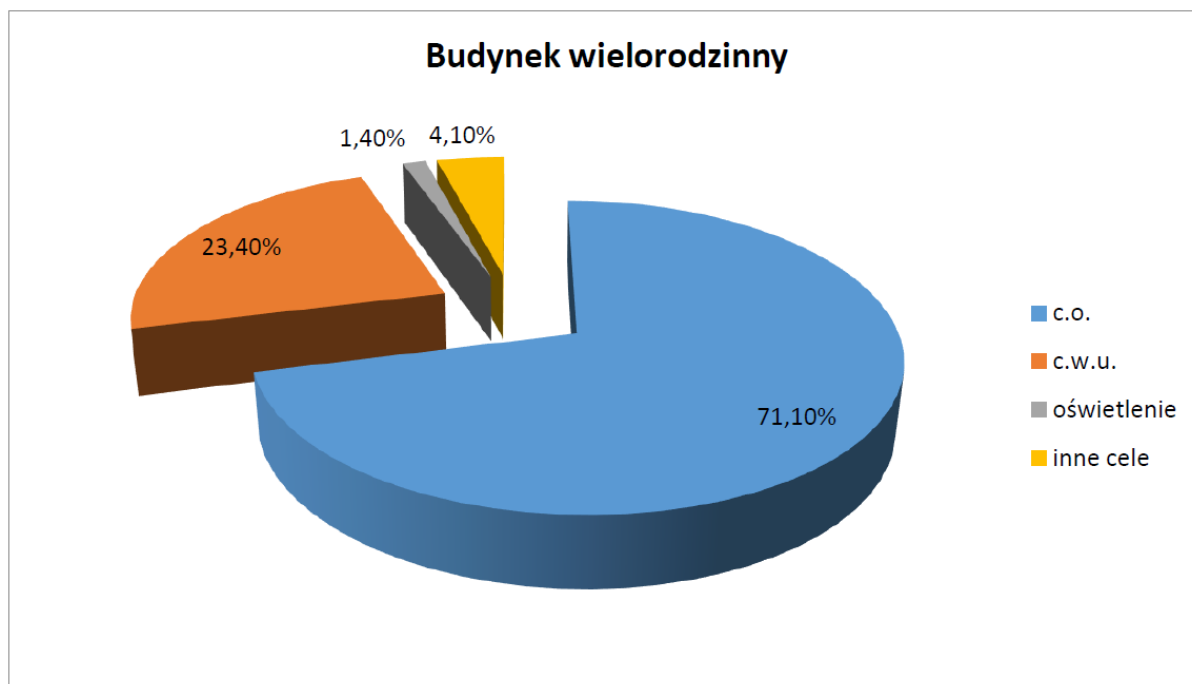
Powyższe rodzaje potrzeb energetycznych różnią się nie tylko sposobem ich zaspokajania (energia elektryczna, gaz, paliwa stałe, itp.) ale także wielkością zapotrzebowania na energię, wielkością mocy oraz czasem ich występowania zarówno w cyklu dobowym jak i rocznym. Tak więc ogrzewanie w sposób naturalny występuje w okresie zimowym, podczas gdy np. przygotowanie c.w.u. występuje prawie niezmiennie w ciągu roku. Również bardzo trudno jest dopasować jedno urządzenie, które może zaspokoić oba typy potrzeb przez cały rok bez utraty sprawności. Problem ten dotyczy zarówno urządzeń konwencjonalnych jak i wykorzystujących zasoby odnawialnych źródeł energii. Inny przykład stanowią urządzenia zasilane energią elektryczną jak np. oświetlenie, gdzie już sam rodzaj dostarczanej energii stwarza ograniczenia w doborze alternatywnej technologii umożliwiającej pracę takich urządzeń i w sposób zdecydowany zawęża obszar wyboru technologii. W przypadku celów bytowych oraz zasilania urządzeń powszechnego użytku głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi do ich pokrywania są nośniki sieciowe, jak: energia elektryczna czy gaz sieciowy oraz rzadziej zwłaszcza do gotowania: gaz płynny LPG i paliwa stałe. Dosyć powszechnym zjawiskiem, zwłaszcza w gminach wiejskich jest wykorzystywanie biomasy w postaci drewna i odpadów drzewnych do przygotowywania posiłków. Wynika to raczej z braku technicznych możliwości podłączenia do sieci gazowej oraz łatwej dostępności i niskiej ceny drewna a nie świadomej chęci korzystania z odnawialnych źródeł energii, jaką jest biomasa. Jak już wspomniano dobór urządzeń i technologii uzależniony jest od kilku czynników, najbardziej przydatnym wskaźnikiem dla projektanta są zapotrzebowanie na energię oraz moc niezbędne do zaspokojenia określonych potrzeb, a także struktura zużycia energii na poszczególne cele w całkowitym zużyciu energii.

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



Rysunek 32 Zużycie energii w budynku jednorodzinnym
Źródło: www.fewe.pl

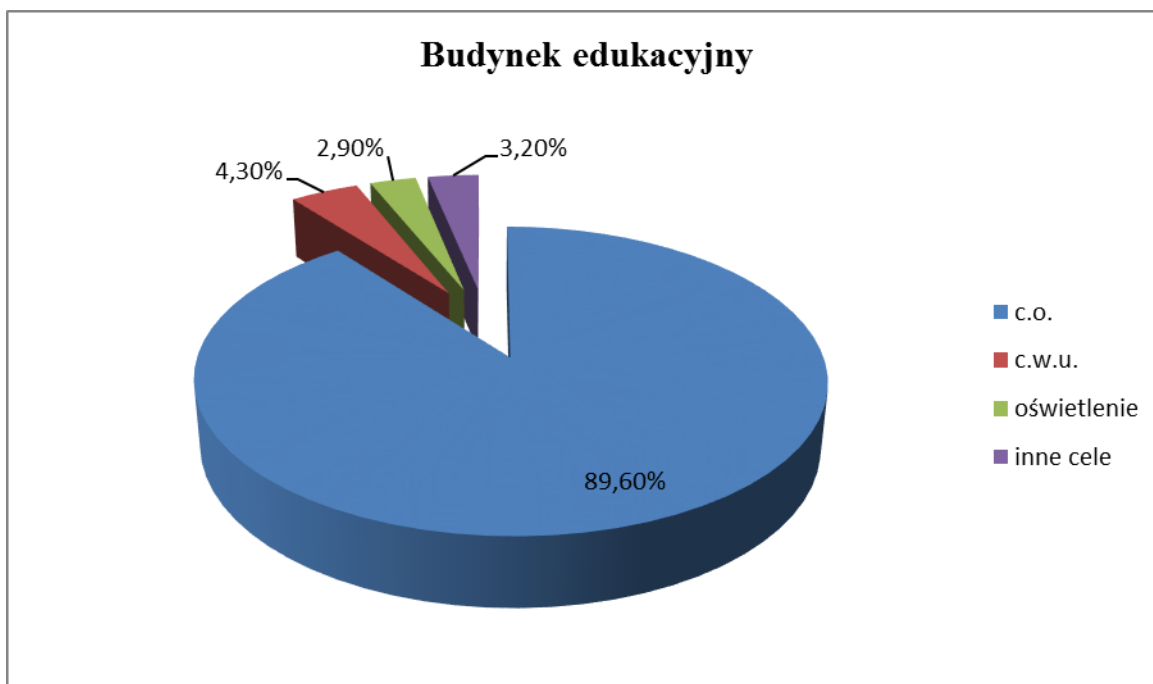
Budynki mieszkalne wielorodzinne cechują się podobnymi parametrami potrzeb energetycznych jak budynki jednorodzinne, co wynika przede wszystkim z takich samych potrzeb oraz rozkładu tych potrzeb w czasie, czyli od charakteru użytkowania. Podstawową różnicą występującą pomiędzy budynkami jedno i wielorodzinnymi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



Rysunek 33 Zużycie energii w budynku wielorodzinnym

Źródło: www.fewe.pl

Biorąc „pod lupę” najbardziej rozpowszechnioną grupę budynków użyteczności publicznej, jakimi są szkoły, mamy do czynienia z tak dużymi rozbieżnościami, że trudno jest przedstawić przybliżoną strukturę potrzeb energetycznych. Często mamy do czynienia z sytuacją, że w budynkach tych ciepła woda użytkowa nie jest przygotowywana w ogóle, czasami jedynie w kuchni, a czasami jest jej przygotowywanej bardzo dużo np. w obiektach, w których znajduje się pływalnia. Na podstawie kilkunastu audytów energetycznych sporządzono uśrednioną strukturę zużycia energii na poszczególne cele, należy się jednak liczyć z faktem, że w szerzej stosowanych układach przygotowania ciepłej wody udział tego typu potrzeb w ogólnej strukturze zużycia energii może być nieco większy.



Rysunek 34 Zużycie energii w budynku edukacyjnym
Źródło: www.fewe.pl

Założenia programu zmniejszenia kosztów energii w obiektach gminnych – zasady i metody budowy programu zmniejszenia kosztów energii.

Optymalizacja dostaw nośników energii dla obiektów gminnych jest podstawowym narzędziem mającym na celu redukcję kosztów ich eksploatacji. Błędne zarządzanie gospodarką energetyczną w obiektach jednostki samorządu terytorialnego prowadzić może do znacznego wzrostu kosztów, nieadekwatnego do zgłaszanego zapotrzebowania na energię. Program optymalizacji kosztów nośników energii powinien być realizowany w trzech etapach:

- ETAP I: „Wytypowanie obiektów objętych programem”,
- ETAP II: „Określenie zasad gromadzenia informacji o obiektach użyteczności publicznej”,
- ETAP III: „Gromadzenie i weryfikacja informacji o wytypowanych obiektach”.

Etap I wyłonić powinien grupę obiektów objętych programem. Programem objęte powinny być przedszkola, szkoły (w tym podstawowe, gimnazjalne oraz ponadgimnazjalne), budynki Urzędu oraz budynki, którymi Urząd zarządza.

Etap II pozwolić powinien na dokonanie podziału obiektów na typy wg ich cech charakterystycznych. Obiekty mogą zostać podzielone wg kryterium celu, jakie spełniają na obszarze gminy. Przykładowy podział obiektów może wyglądać następująco:

- budynki oświatowe,

- urzędy,
- pozostałe obiekty użyteczności publicznej.

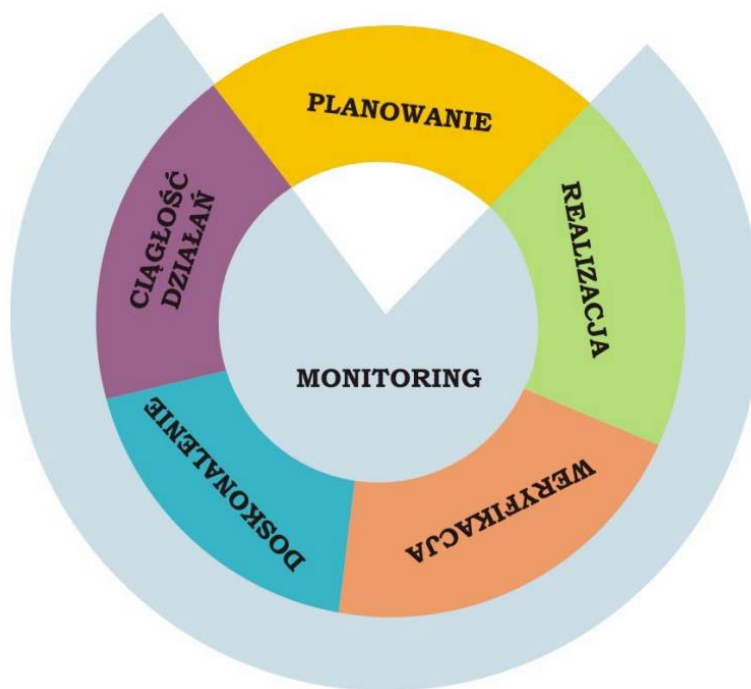
W **etapie III** należy najpierw gruntownie zinwentaryzować rozpatrywane obiekty pod względem danych technicznych i budowlanych oraz zweryfikować umowy na dostawę energii. Następnie należy te dane zweryfikować. Weryfikacja prawidłowości pozyskanych danych powinna być przeprowadzona przez administratora. Tak przeprowadzony proces zbierania danych będzie gwarantować rzetelność otrzymanych na tym etapie informacji.

Programem optymalizacji zużycia nośników energii należy objąć również punkty oświetlenia ulicznego i tym samym włączyć je do systemu grupowego zakupu energii.

Na podstawie zinwentaryzowanych danych opracowane winny być oceny oparte o następujące wskaźniki:

- zużycia energii elektrycznej przypadającej na wielkość mocy zamówionej,
- zużycia energii elektrycznej przypadającej na powierzchnię obiektu,
- zużycia ciepła przypadającego na wielkość mocy zamówionej,
- zużycia ciepła przypadającego na powierzchnię obiektu,
- zużycia paliwa gazowego przypadającego na wielkość mocy zamówionej,
- zużycia paliwa gazowego przypadającego na powierzchnię obiektu.

Kolejną częścią etapu III budowy programu zmniejszenia kosztów energii jest ciągły monitoring całego procesu planowania zaopatrzenia gminy w energię.



Rysunek 35 Podział procesu planowania energetycznego

Źródło: www.fewe.pl

W system monitorowania powinno się włączyć następujące czynności:

- opracowanie okresowych raportów z realizacji założeń i planów energetycznych gminy,
- przedkładanie raportów władzą gminy oraz Komisji Rady dla oceny stanu realizacji założeń i planów,
- ocena realizacji przedsięwzięć, identyfikacja zagrożeń i potrzeby działań inwestycyjnych wraz z przedstawieniem ich na posiedzeniach Rady Gminy.

Lista rekomendowanych działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych możliwych do podjęcia celem zwiększenia efektu energetycznego na terenie gminy

Jako najbardziej rekomendowane działania inwestycyjne i nie inwestycyjne na najbliższe lata związane z możliwością zwiększenia efektu energetycznego na terenie gminy zdecydowanie należy wyróżnić:

- poprawę efektywności energetycznej w budynkach, obejmujące swoim zakresem termomodernizację budynków użyteczności publicznej, przeznaczonych na potrzeby: administracji publicznej, oświaty, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, szkolnictwa, nauki, wychowania,

- działania mające na celu zastąpienie przestarzałych źródeł ciepła dla budynków użyteczności publicznej nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami ciepła, w tym pochodzącymi z odnawialnych źródeł energii,
- realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego na terenie związku gmin,
- zarządzanie energią i środowiskiem w obiektach stanowiących własność gminy, mające na celu optymalizację zużycia sieciowych mediów energetycznych oraz ochronę zasobów wodnych,
- kształtowanie poziomu świadomości społecznej w zakresie poszanowania energii i środowiska,
- współpraca z przedsiębiorstwami energetycznie w zakresie stałej poprawy obecnego oraz perspektywicznego bezpieczeństwa energetycznego, zaopatrzenia aktywizujących się terenów w media sieciowe,
- regulacja i konserwacja urządzeń,
- aktywne i umiejętne korzystanie ze zliberalizowanego runku energii elektrycznej z zachowaniem zasady rozdziału usługi dystrybucji od zakupu energii w trybie przetargu nieograniczonego, analiza faktur pod względem zgodności z warunkami umów, taryfami i przepisami branżowymi oraz pomoc w uzyskaniu korekt.

8 WNIOSKI Z AKTUALIZACJI PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY LIDZBARK WARMIŃSKI NA LATA 2021-2036

8.1 Cele opracowania

Planowanie gospodarki energetycznej przez samorząd gminny nie powinny być traktowane jedynie jako obowiązek narzucany ustawą Prawo Energetyczne. Opracowanie dokumentu pozwala na kreowanie własnej polityki energetycznej regionu przez lokalne władze, co jest istotnym czynnikiem bezpieczeństwa energetycznego.

Jako główne cele aktualizacji „Projektu założeń (...)” można wymienić:

- ocenę bezpieczeństwa energetycznego ,
- wspieranie konkurencji na rynku energii,
- minimalizację kosztów wytwarzania i przesyłu ciepła,
- ocenę działań przedsiębiorstw w zakresie realizacji planów,
- wskazanie kierunków w zakresie poprawy efektywności energetycznej,
- maksymalizacja wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energii ze źródeł odnawialnych,
- ograniczenie emisji CO₂ zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- zgodność rozwoju energetycznego Gminy Lidzbark Warmiński z „Polityką energetyczną Polski do 2030 r.”

8.2 Ocena bezpieczeństwa energetycznego

Ocena stanu bezpieczeństwa energetycznego Gminy Lidzbark Warmiński polegała na analizie stanu systemu ciepłowniczego, elektroenergetycznego i gazowego.

Na terenie Gminy Lidzbark Warmiński nie istnieje scentralizowany system ciepłowniczy. Gmina zgazyfikowana jest jedynie częściowo.

W opracowaniu omówiono system elektroenergetyczny.

Poprzez szczegółową analizę i współpracę z gestorami energetycznymi w zakresie opracowania niniejszego dokumentu bezpieczeństwo energetyczne Gminy Lidzbark Warmiński jest w stanie dobrym.

8.3 Wsparcie konkurencji na rynku energii

Konkurencja na rynku paliw i energii przyczynia się do zmniejszania kosztów wytwarzania a tym samym ograniczenia wzrostu cen paliw i energii.

Głównymi celami rozwoju konkurencji na rynku energii wg dokumentu „Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.” jest:

- *Zwiększenie dywersyfikacji źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw płynnych oraz dostawców, dróg przesyłu oraz metod transportu, w tym również poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii*
- *Zniesienie barier przy zmianie sprzedawcy energii elektrycznej i gazu,*
- *Rozwój mechanizmów konkurencji jako głównego środka do racjonalizacji cen energii,*
- *Regulacja rynków paliw i energii w obszarach noszących cechy monopolu naturalnego w sposób zapewniający równowagę interesów wszystkich uczestników tych rynków,*
- *Ograniczanie regulacji tam, gdzie funkcjonuje i rozwija się rynek konkurencyjny,*
- *Udział w budowie regionalnego rynku energii elektrycznej, w szczególności umożliwienie wymiany międzynarodowej,*
- *Wdrożenie efektywnego mechanizmu bilansowania energii elektrycznej*
- *wspierającego bezpieczeństwo dostaw energii, handel na rynkach terminowych i rynkach dnia bieżącego, oraz identyfikację i alokację indywidualnych kosztów dostaw energii,*
- *Stworzenie płynnego rynku spot i rynku kontraktów terminowych energii elektrycznej,*
- *Wprowadzenie rynkowych metod kształtowania cen ciepła.*

W związku z powyższym sugeruje się podjęcie działań mających na celu dociążenie sieci. Realizacja powyższego przedsięwzięcia jest możliwa poprzez przyłączenie do zasilania terenów rozwojowych oraz istniejących i planowanych obszarów zabudowy.

8.4 Minimalizacja kosztów wytwarzania i przesyłu ciepła

Opracowany niniejszy dokument wpływa pośrednio na minimalizację kosztów usług energetycznych.

Elementy mające wpływ na wymienione koszty to m.in.:

- opracowany bilans potrzeb energetycznych Gminy Lidzbark Warmiński z uwzględnieniem potrzeb lat 2021-2036,
- propozycje inwestycji w odnawialne źródła energii,
- wskazanie możliwości wykorzystania istniejących rezerw w poszczególnych systemach,
- wskazane działań, mających na celu negocjacje cen na rynku usług energetycznych.

8.5 Maksymalizacja wykorzystania istniejącego lokalnie potencjału energii ze źródeł odnawialnych

Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze, w jak najszerszym zakresie powinny uwzględnić źródła odnawialne, w tym ich walory ekologiczne gospodarcze dla swojego terenu. Podążając za założeniami polityki energetycznej państwa, w opracowaniu poruszono temat maksymalnego wykorzystania istniejącego na terenie potencjału energii z OZE.

W rozdziale poświęconym odnawianym źródłom energii szczegółowo omówiono potencjał oze Gminy Lidzbark Warmiński i możliwości jego wykorzystania.

Analizie poddano wszystkie dostępne źródła energii odnawialnej takie jak: promieniowanie słoneczne, energia wiatru, wody i gruntu. W rozdziale poruszono również temat niskoenergetycznych systemów ogrzewania z zastosowaniem niektórych z powyższych źródeł jako dolne źródło ciepła.

8.6 Zgodność rozwoju energetycznego z „Polityką energetyczną Polski do 2030 r.”

„Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.” została przyjęta przez Radę Ministrów 10 listopada 2009 r. Dokument został opracowany zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne i stanowi strategię państwa, zawierającą najważniejsze wyzwania energetyki w perspektywie krótko i długoterminowej.

Zgodnie z dokumentem podstawowymi kierunkami rozwoju polskiej energetyki jest:

- poprawa efektywności energetycznej,
- bezpieczeństwo dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej,
- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- wzrost konkurencji na rynku paliw i energii,

- zmniejszenie negatywnego wpływu energetyki na środowisko.

Niniejsze „Założenia do planu zaopatrzenia (...)” są zgodne z podstawowymi założeniami „Polityki Energetycznej Polski do 2030 r.”

8.7 Ograniczenie emisji CO₂ przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego

Emisja zanieczyszczeń do atmosfery na terenie Gminy Lidzbark Warmiński jest spowodowana przez lokalne kotłownie oraz indywidualne paleniska. Większość źródle ciepła jest opalana węglem kamiennym, gazem ziemnym, ciepłem sieciowym.

Z analizy bilansu potrzeb cieplnych wynika, iż zdecydowana większość zapotrzebowania na ciepło jest pokrywane przez nośniki stałopalne.

Prowadzona polityka powinna być ukierunkowana na ochronę środowiska, a tym samym inwestycje w ekologiczne systemy ogrzewania. Nowe inwestycje powinny być ukierunkowane na budownictwo energooszczędne. W warunkach polskich za energooszczędny uważany jest obiekt, dla którego wartość wskaźnika sezonowego zapotrzebowania na energię na cele ogrzewania i wentylacji jest mniejsza niż 70 kWh/m²·rok. Dla porównania jeszcze w roku 2008 za obiekt energooszczędny uważany był taki, którego wartość wskaźnika sezonowego zapotrzebowania ciepła na ogrzewanie była od 90-120 kWh/m² powierzchni użytkowej na rok. Budynki energooszczędne najczęściej klasyfikuje się podając wartości progowe zużycia energii na metr kwadratowy powierzchni użytkowej np. w litrach oleju opałowego na metr kwadratowy powierzchni ogrzewanej.

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na energię jest jednym, z kroków wyznaczania świadectwa charakterystyki energetycznej, które zgodnie z prawem polskim powinny posiadać budynki:

- każdy oddawany do użytkowania oraz podlegający zbyciu lub wynajmowi.
- użyteczności o powierzchni użytkowej powyżej 1000 m² (tj. dworce, szkoły, lotniska, muzea, hipermarkety),
- poddane modernizacji, wskutek której zmieniła się charakterystyka cieplna budynku,
- mieszkania,
- lokale w budynku stanowiący samodzielną całość techniczno-użytkową.

8.8 Podstawowe zadania w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Zrównoważony rozwój wiąże się z zaspokajaniem potrzeb społecznych obecnych pokoleń bez umniejszania możliwości zaspokojenia tych potrzeb przez przyszłe pokolenia. Jest to bezpośrednio związane z rozwojem systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Osiągnięcie oczekiwanych rezultatów pociąga za sobą zadania, konieczne do zrealizowania przez przedsiębiorstwa energetyczne związane z obrotem oraz dystrybucją ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, ale również przez władze samorządowe.

Szczegółowy zakres działań przewidzianych do roku 2036 przedstawiono w poprzednich rozdziałach adekwatnie do prezentowanych treści.

9 ANALIZA PLANOWANYCH ZADAŃ DO REALIZACJI W ODNIESIENIU DO USTAWY O UDOSTĘPNIANIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCHRONIE, UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA W OCHRONIE ŚRODOWISKA ORAZ O OCENACH ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Zgodnie z rozporządzeniem z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2016 poz. 71) przedsięwzięcie określone dla sieci elektroenergetycznych wyznaczają ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Przedsięwzięcia to należy do zadań operatora elektroenergetycznego i nie należy do zadań własnych Gminy Lidzbark Warmiński.

Realizacja działań ujętych w niniejszym dokumencie nie będzie ingerowała w scalanie gruntów, zmianę lasu lub nieużytku na użytek rolny lub wylesienia mającego na celu zmianę sposobu użytkowania terenu (w tym również o powierzchni nie mniejszej niż 1 ha), gospodarowanie wodą w rolnictwie, zalesianie, ujętych w cytowanym rozporządzeniu.

Zgodnie z art. 49 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2020 poz. 283) oraz na podstawie wymienionych działań w treści dokumentu informujemy, iż w zakresie:

- 1) charakteru działań przewidzianych w dokumencie, o którym mowa w art. 46 i 47 ww ustawy, w szczególności:
 - a) stopnia, w jakim dokument ustala ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć, w odniesieniu do usytuowania, rodzaju i skali tych przedsięwzięć:

dokument aktualizacji „Projektu założeń (...)” opracowano w perspektywie czasowej do roku 2036. Dokument wypełnia zobowiązanie prawne gmin zawarte w art. 18 Prawa Energetycznego.

Dotyczy ono następujących aspektów energetycznych gminy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie i organizację działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,
- planowanie działań w zakresie OZE.

Dokument wyznacza ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, a wskazane działania ekologiczne mają jedynie na celu poprawę jakości naturalnego na obszarze gminy.

- powiązania z działaniami przewidzianymi w innych dokumentach:

Dokument zawiera ustalenia wynikające z dokumentów wymienianych w niniejszym opracowaniu w zakresie zapotrzebowania w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Cele wskazane w dokumencie wynikają z obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych na szczeblu krajowym, wojewódzkim, powiatowym oraz gminnym.

- przydatności w uwzględnieniu aspektów środowiskowych, w szczególności w celu wspierania zrównoważonego rozwoju, oraz we wdrażaniu prawa wspólnotowego w dziedzinie ochrony środowiska:

Dokument zawiera wytyczne w zakresie zapotrzebowania w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe uwzględniające poprawę stanu ochrony środowiska oraz poprawę efektywności energetycznej, opracowane na podstawie przepisów krajowych jak i unijnych. W związku z tym należy stwierdzić, że działania inwestycyjne zawarte w w/w dokumencie ściśle korelują z założeniami zrównoważonego rozwoju w aspekcie ochrony środowiska oraz wypełniają zobowiązania w stosunku do regulacji prawnych Unii Europejskiej.

- powiązania z problemami dotyczącymi ochrony środowiska:

Dokument uwzględnia stan ochrony środowiska na terenie Gminy Lidzbark Warmiński, w tym ochronę klimatu oraz wytyczne w zakresie zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska. W dokumencie przedstawiono propozycje działań w zakresie bezpieczeństwa energetycznego i poprawy efektywności energetycznej. Możliwości redukcji zanieczyszczenia środowiska naturalnego oparte jest na zastosowaniu odnawialnych źródeł energii, biomasy, energooszczędnego oświetlania, edukacji ekologicznej, działań termomodernizacyjnych w obrębie budynków jednorodzinnych, modernizacji indywidualnych kotłowni. Głównym celem realizacji działań ujętych w dokumencie jest osiągnięcie trwałego i zrównoważonego rozwoju gminy oraz poprawa jej atrakcyjności poprzez działania społeczne i inwestycyjne w zakresie ochrony środowiska. Realizacja działań wskazanych w dokumencie wpłynie na poprawę stanu środowiska oraz przyczyni się do utrwalenia pozytywnych postaw ekologicznych oraz poczucia odpowiedzialności za środowisko naturalne wśród mieszkańców gminy.

- rodzaju i skali oddziaływania na środowisko, w szczególności: prawdopodobieństwa wystąpienia, czas trwania, zasięg, częstotliwość i odwracalność oddziaływań:

Oddziaływanie inwestycji wynikających z dokumentu wiąże się z wystąpieniem pewnych uciążliwości i oddziaływań takich jak: powstawanie odpadów, zwiększona emisja pyłów i gazu, która wystąpi na etapie budowy. Uciążliwości te będą miały krótkotrwały charakter i ustąpią po zakończeniu budowy. Prawdopodobieństwo występowania oddziaływań wydaje się być niewielkie, również przez wgląd na środki zapobiegawcze i ostrożności na każdym etapie prac. Realizacja zadań wskazanych w dokumencie będzie rozłożona w czasie (na okres 15 lat) i przestrzeni. Oddziaływanie będzie miało charakter krótkoterminowy, a uciążliwości mogą wynikać jedynie z przeprowadzenia robót. Po zakończeniu inwestycji będzie występowało oddziaływanie wtórne, tj. poprawa ładu przestrzennego, estetyki, funkcjonalności oraz poprawa stanu środowiska naturalnego poprzez zmniejszenia m.in. zanieczyszczeń powietrza.

- prawdopodobieństwa wystąpienia oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych: Nie przewiduje się możliwości wystąpienia skumulowanego oddziaływania na środowisko w trakcie realizacji, jak i eksploatacji zrealizowanych inwestycji, a także oddziaływań transgranicznych.

- prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska:

Nie przewiduje się możliwości wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Aby zapewnić jak najmniejszą ingerencję zaplanowanych inwestycji w środowisko, w trakcie realizacji prac będą przestrzegane obowiązujące normy i przepisy w zakresie ochrony środowiska, naturalnego oraz przepisy BHP, a także zapewniona zostanie ochrona dla osób oraz własności publicznej poprzez unikanie uciążliwości, skażenia środowiska i hałasu. Inwestycje przewidziane do realizacji w dokumencie ze względu na rodzaj i usytuowanie nie będą miały zatem negatywnego wpływu na środowisko oraz zdrowie ludzi, zarówno w fazie realizacji jak i eksploatacji.

- cechy obszaru objętego oddziaływaniem na środowisko, w szczególności:
 - a) obszaru o szczególnych właściwościach naturalnych lub posiadające znaczenie dla dziedzictwa kulturowego, wrażliwe na oddziaływania, istniejące przekroczenia standardów jakości środowiska lub intensywne wykorzystywanie terenu:

Dokument obejmuje obszar geograficzny Gminy Lidzbark Warmiński. Nakłada się obowiązek uzgadniania wszelkich prac inwestycyjnych w ww. strefie ze służbami: Wojewódzki

Konserwator Zabytków, Starostwa Powiatowego w zakresie prawa budowlanego czy každorazowo uzyskania decyzji środowiskowych. Powyższe eliminuje wystąpienie negatywnego wpływu przewidzianych inwestycji na zachowanie dziedzictwa kulturowego. Prace związane z realizacją działań zostaną przeprowadzone w sposób wywierający minimalny wpływ na środowisko przyrodnicze.

- b) formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz obszary podlegające ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym:

Na terenie Gminy Lidzbark Warmiński występują następujące formy ochrony²:

Forma ochrony	Nazwa
obszar chronionego krajobrazu	Równiny Orneckiej
obszar chronionego krajobrazu	Rzeki Wałszy
obszar chronionego krajobrazu	Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Symsarny
obszar chronionego krajobrazu	Doliny Dolnej Łyny
obszar chronionego krajobrazu	Doliny Elmy
obszar natura 2000	Kaszuny
obszar natura 2000	Swajnie
obszar natura 2000	Ostoja Warmińska
pomnik przyrody	11 obiektów
użytek ekologiczny	Potar

Ponieważ na terenie Gminy Lidzbark Warmiński istnieją wskazane wyżej formy ochrony przyrody należy stosować zakazy oraz ograniczenia w użytkowaniu terenów zgodnie z zapisami ustawy z dnia 22 listopada 2019r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2020 poz. 55) oraz aktów prawa miejscowego.

W przypadku realizacji działań na ww. obszarach należy uzyskać każdorazowo pozytywną opinię właściwego organu. W związku z realizacją zadań nie przewiduje się zajętości siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków.

² Zgodnie z zasobami Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska

Spis tabel:

Tabela 1 Wybrane dane statystyczne dla Gminy Lidzbark Warmiński	30
Tabela 2 Zabudowa mieszkaniowa na terenie Gminy Lidzbark Warmiński.....	31
Tabela 3 Podmioty gospodarki narodowej Gminy Lidzbark Warmiński w latach 2012 – 2019 zarejestrowanych w rejestrze REGON.....	36
Tabela 4 Zapotrzebowanie na energię pierwotną w budownictwie wg lat	38
Tabela 5 Zapotrzebowanie na energię pierwotną w budownictwie mieszkaniowym	38
Tabela 6 Obiekty publiczne na terenie Gminy Lidzbark Warmiński	39
Tabela 7 Obiekty publiczne na terenie Gminy Lidzbark Warmiński	40
Tabela 8 Szczegółowy bilans potrzeb cieplnych Gminy Lidzbark Warmiński	41
Tabela 9 Główne prognozowane wskaźniki	43
Tabela 10 Prognozowany wzrost zapotrzebowania na moc cieplną	44
Tabela 11 Prognozowany wzrost zapotrzebowania na ciepło	44
Tabela 12 Zestawienie kosztów ogrzania dla wybranego domu jednorodzinnego	48
Tabela 13 Zestawienie kosztów ogrzania dla wybranego domu jednorodzinnego	49
Tabela 14 Zestawienie stacji transformatorowych na terenie Gminy Lidzbark Warmiński	53
Tabela 15 Zużycie energii elektrycznej zbiorcze na terenie Gminy Lidzbark Warmiński.....	56
Tabela 16 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną dla Gminy Lidzbark Warmiński	58
Tabela 17 Plany inwestycyjne koordynowane przez gestora w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną	60
Tabela 18 Infrastruktura gazowa w latach 2016-2019	62
Tabela 19 Zużycie gazu ziemnego na terenie Gminy Lidzbark Warmiński w 2019 roku	63
Tabela 20 Zużycie gazu ziemnego na potrzeby bytowe oraz liczba odbiorców gazu na terenie Gminy Lidzbark Warmiński w 2019 roku.....	63

Tabela 21 Prognoza zapotrzebowania na paliwa gazowe dla Gminy Lidzbark Warmiński w perspektywie do 2036 roku	64
Tabela 22 Zasoby wiatru w Polsce	74
Tabela 23 Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy	81
Tabela 24 Potencjał wykorzystania energii z biomasy.....	82
Tabela 25 Potencjał wykorzystania energii biogazu ze ścieków	84

Spis rysunków:

Rysunek 1 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym	26
Rysunek 2 Gmina Lidzbark Warmiński na tle Polski, województwa oraz powiatu.....	29
Rysunek 3 Struktura zmiany liczby ludności na terenie Gminy Lidzbark Warmiński	30
Rysunek 4 Struktura zmian zasobów mieszkaniowych w Gminie Lidzbark Warmiński	32
Rysunek 5 Struktura budownictwa w Gminie Lidzbark Warmiński	32
Rysunek 6 Dzielnice rolniczo-klimatyczne Polski wg R. Gumińskiego.....	35
Rysunek 7 Struktura zmian liczby podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych na terenie Gminy Lidzbark Warmiński	36
Rysunek 8 Ogólny bilans potrzeb cieplnych Gminy Lidzbark Warmiński.....	41
Rysunek 9 Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc cieplną	44
Rysunek 10 Dynamika wzrostu zapotrzebowania na ciepło	45
Rysunek 11 Porównanie kosztów ogrzewania	50
Rysunek 12 Rejon energetyczny ENERGA- OPERATOR SA	52
Rysunek 13 Dynamika zapotrzebowania na energię elektryczną do roku 2036.....	60
Rysunek 14 Dynamika zapotrzebowania na paliwa gazowe	65
Rysunek 15 Prognozowany przyrost mocy elektrycznych zainstalowanych w OZE w latach 2011-2020 w [MW]	68
Rysunek 16 Rozkład sum nasłonecznienia na jednostki powierzchni poziomej	70
Rysunek 17 Mapa uśłonecznienia Polski –średnie roczne sumy (godziny)	71
Rysunek 18 Potencjał rynkowy poszczególnych województw pod względem wykorzystania kolektorów słonecznych do roku 2020	72
Rysunek 19 Symulacja wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomagania układu c.w.u. dla wspomagania kotła węglowego.....	73
Rysunek 20 Energia wiatru.....	75

Rysunek 21 Potencjał energii geotermalnej.....	76
Rysunek 22 Zasada działania pompy ciepła	77
Rysunek 23 Obieg pośredni pompy ciepła	77
Rysunek 24 Energia wodna	80
Rysunek 25 Systematyka energetycznego wykorzystania biomasy.....	81
Rysunek 26 Schemat systemu wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła w połączeniu z gruntowym wymiennikiem ciepła i pompą ciepła	87
Rysunek 27 Schemat systemu WLHP	88
Rysunek 28 Tryb pracy chłodzenia rewersyjnej pompy ciepła.....	89
Rysunek 29 Tryb pracy ogrzewania rewersyjnej pompy ciepła	90
Rysunek 30 Lokalizacja możliwych punktów odbioru ciepła ze ścieków	91
Rysunek 31 Przykładowy schemat sposobu funkcjonowania systemu zarządzania w gminie.....	114
Rysunek 32 Zużycie energii w budynku jednorodzinnym.....	116
Rysunek 33 Zużycie energii w budynku wielorodzinnym	117
Rysunek 34 Zużycie energii w budynku edukacyjnym.....	118
Rysunek 35 Podział procesu planowania energetycznego.....	120