

**PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU
ZAOPATRZENIA
W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
i PALIWA GAZOWE GMINY
GRODZICZNO**

Grodziczno, 2017



Współpraca ze strony Gminy Grodziczno

Wykonawcy:

- Sylwia Konicz



**FUNDACJA NA RZECZ ROZWOJU POLSKI PÓŁNOCNO-WSCHODNIEJ
IDEA**

Wykonawcy:

- Justyna Całka – Orłowska

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP.....	5
1. PODSTAWA PRAWNA I FORMALNA OPRACOWANIA.....	5
2. CEL OPRACOWANIA.....	5
3. POLITYKA MIĘDZYNARODOWA I KRAJOWA WOBEC NISKIEJ EMISJI.....	7
3.1. Poziom międzynarodowy, w tym Unii Europejskiej.....	7
3.2. Poziom krajowy.....	9
3.3. Poziom regionalny.....	21
3.4. Poziom lokalny.....	24
4. METODYKA PLANOWANIA ENERGETYCZNEGO.....	26
5. ZAKRES OPRACOWANIA.....	27
6. WYKAZ MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH.....	28
7. ETAPY UCHWALANIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA.....	29
II. INFORMACJE O GMINIE ISTOTNE DLA ORGANIZACJI ZAOPATRZENIA W CZYNNIKI ENERGETYCZNE	31
1. DANE WYJŚCIOWE.....	31
1. 2 Charakterystyka gminy.....	31
2. ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE.....	33
3. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE.....	35
3.1. Uwarunkowania klimatyczne.....	35
3.2. Hydrografia.....	36
3.3. Gleby.....	37
3.4. Szata roślinna.....	38
3.5. Lasy.....	38
3.6. Obszary chronione.....	39
3.7. Obszary Natura 2000.....	41
3.8. Pomniki przyrody.....	42
3.9. Surowce naturalne.....	42
4. DZIEDZICTWO KULTUROWE.....	43
5. TURYSTYKA.....	44
6. ROLNICTWO.....	45
7. LUDNOŚĆ.....	45
8. CHARAKTERYSTYKA STRUKTURY BUDOWLANEJ.....	47
III. PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ ORAZ PALIWA GAZOWE.....	49
1. BILANS POTRZEB CIEPLNYCH W STANIE ISTNIEJĄCYM.....	49
2. WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘĆ TERMOMODERNIZACYJNYCH NA BILANS ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA ...	53
3. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA DO ROKU 2032.....	54
3.1 Perspektywiczna struktura zużycia nośników ciepła.....	57
3.2 Pokrycie potrzeb cieplnych gminy do roku 2032.....	58
4. ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE.....	59

5. ZAOPATRZENIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	60
5.1 Sieci elektroenergetyczne wysokich napięć	60
5.2 Obecne zużycie energii elektrycznej, w tym oświetlenie	67
5.3 Prognoza zużycie energii elektrycznej.....	68
5.4 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej.....	71
5.5 Analiza bezpieczeństwa energetycznego gminy.....	73
6. MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII ORAZ PRODUKCJI CIEPŁA W SKOJARZENIU	74
6.1 Wykorzystanie nadwyżek i lokalnych zasobów, z uwzględnieniem odnawialnych źródeł, kogeneracji i ciepła odpadowego	75
6.2 Odnawialne Źródła Energii	76
7. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ	88
7.1 Termomodernizacja budynków	89
7.2 Finansowanie	90
8. STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA REALIZACJI PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DO ROKU 2032	94
8.1. Misja rozwoju gminy Grodziczno	94
8.2 Działania wynikające z wdrożenia <i>Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Grodziczno</i>	99
9. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI	100
10. Monitoring	101
11. Podsumowanie	102

I. WSTĘP

Podstawą rozwoju każdego społeczeństwa jest jego rozwój gospodarczy. Ważną rolę w jego realizacji odgrywa energia. Gospodarowanie energią na obszarze gminy nie jest zadaniem wyizolowanym. Stąd też zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego lokalnej gospodarki i społeczności, ochrona środowiska przyrodniczego w skali lokalnej, rozwój gospodarczy i ochrona mieszkańców gminy przed nadmiernymi kosztami energii, wymagają całościowego ujęcia.

1. PODSTAWA PRAWNA I FORMALNA OPRACOWANIA

Podstawę prawną opracowania „Projektu założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Grodziczno” stanowi art. 18 i 19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. z 2006 r. Nr 89 poz. 625 z późn. zm.) oraz art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. z 2001 r. Nr 142 poz. 1591 z późn. zm.).

Szczegółowe obowiązki gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe określa Ustawa Prawo energetyczne obejmują one:

- planowanie i organizację zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg, znajdujących się na terenie gminy, w odniesieniu do których gmina jest zarządcą, z zastrzeżeniem oświetlenia dróg publicznych krajowych, wojewódzkich i powiatowych w granicach miast na prawach powiatu, które są finansowane z budżetu państwa.

Gmina realizuje powyższe zadania zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego albo ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

Środki na finansowanie oświetlenia dróg publicznych, dla których gmina jest zarządcą oraz oświetlenia dróg publicznych krajowych, wojewódzkich i powiatowych w granicach miast na prawach powiatu pokrywane są z budżetu państwa.

„Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Grodziczno” (dalej: *Projektem założeń do planu zaopatrzenia*) opracowano na podstawie umowy nr ZP.271.9.31.2017.SK z dnia 01.03.2017 r. zawartej pomiędzy Gminą Grodziczno z siedzibą Grodziczno 17A, 13-324 Grodziczno, a Fundacją na rzecz Rozwoju Polski Północno – Wschodniej IDEA z siedzibą przy ul. Gdańskiej 6A/23, 10-254 Olsztyn.

2. CEL OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest analiza aktualnych potrzeb energetycznych i sposobu ich zaspokajania na terenie gminy, określenie prognozy oraz wskazanie źródeł pokrycia zapotrzebowania energii do 2032 roku, z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy.

Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną gminy Grodziczno i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Celami operacyjnymi niniejszego *Projektu założeń do planu zaopatrzenia* są:

1. wdrożenie wizji gminy Grodziczno jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony energetycznie i ekologicznie, stanowiącego przykład dla gmin regionu;
2. zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Grodziczno;
3. ograniczenie emisji CO₂;
4. zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
5. zwiększenie efektywności wykorzystania / wytwarzania / dostarczania energii;
6. rozwój systemów zaopatrzenia w energię zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów);
7. poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej;
8. realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią;
9. zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę eko - energetyczną oraz jakość powietrza;
10. promocja efektywnego energetycznie oświetlenia;
11. promocja selektywnej zbiórki odpadami, ze wskazaniem możliwości ich wykorzystania.

Niniejsze opracowanie zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej,
- zakres współpracy z innymi gminami.

Dokument jest zgodny z następującymi aktami prawnymi:

- 1) Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tj. Dz. U. 2016 poz. 446),
- 2) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. 2016 poz. 290),
- 3) Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tj. Dz. U. 2016 poz. 250),
- 4) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne (tj. Dz. U. 2017 poz. 220) oraz rozporządzeniami do tej Ustawy aktualnymi na dzień podpisania umowy,
- 5) Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (tj. Dz. U. 2016 poz. 814),

- 6) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2016 poz. 672),
- 7) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tj. Dz. U. 2016 poz. 778)
- 8) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2016 poz. 1020),
- 9) Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (tj. Dz. U. 2016 poz. 383),
- 10) Ustawa z dnia 5 sierpnia 2015 r. o zmianie ustawy o ochronie konkurencji i konsumentów oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2015 poz. 1634.),
- 11) Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tj. Dz. U. 2016 poz. 353)
- 12) Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. 2013 poz. 885 z późn. zm.),
- 13) Ustawa z dnia z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2016 poz. 831)
- 14) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tj. Dz.U. 2016 poz. 1987.).

3. POLITYKA MIĘDZYNARODOWA I KRAJOWA WOBEC NISKIEJ EMISJI

3.1. Poziom międzynarodowy, w tym Unii Europejskiej

Strategia „Europa 2020”

Dokument ten określa drogę Unii Europejskiej na lata 2011-2020 w kierunku inteligentnej i zrównoważonej gospodarki sprzyjającej włączeniu społecznemu. Równoległa praca nad tymi priorytetami ma za zadanie wspomóc państwa członkowskie UE w uzyskaniu wzrostu zatrudnienia oraz zwiększeniu produktywności i spójności społecznej. UE wyznaczyła konkretny plan obejmujący pięć celów – w zakresie zatrudnienia, innowacji, edukacji, włączenia społecznego oraz zmian klimatu/energii – które należy osiągnąć do 2020 r. W każdym z tych obszarów wszystkie państwa członkowskie wyznaczyły z kolei własne cele krajowe. Konkretnie działania na poziomie zarówno unijnym, jak i krajowym wzmacniają realizację strategii. Jednym z priorytetów tej strategii jest zrównoważony rozwój, co oznacza m.in.:

- budowanie bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej, która będzie korzystać z zasobów w sposób racjonalny i oszczędny,
- ochronę środowiska naturalnego, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zapobieganie utracie bioróżnorodności,
- wprowadzenie efektywnych, inteligentnych sieci energetycznych,
- pomaganie społeczeństwu w dokonywaniu świadomych wyborów.

Unijne cele służące zapewnieniu zrównoważonego rozwoju obejmują:

- ograniczenie do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.;
- zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii (dla Polski celem obligatoryjnym jest wzrost udziału OZE o 15%),
- dążenie do zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20%.

Dyrektywa CAFE

Dyrektywa CAFE została wdrożona do polskiego prawa ustawą z dnia 13 kwietnia 2012 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2012, poz. 460).

Dyrektywa ta wprowadziła po raz pierwszy w Europie normowanie stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Normowanie określone jest w formie wartości docelowej i dopuszczalnej oraz odrębnego wskaźnika dla terenów miejskich. Wartość docelowa średniorocznego stężenia pyłu PM_{2,5} na poziomie 25 µg/m³ obowiązuje od 1 stycznia 2010 r. Wartość dopuszczalna średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} jest zdefiniowana w dwóch fazach. W fazie I zakłada się obowiązywanie poziomu 25 µg/m³ od 1 stycznia 2015 r., natomiast w okresie od dnia wejścia w życie dyrektywy do 31 grudnia 2014 r. będzie miał zastosowanie stopniowo malejący margines tolerancji. W fazie II, która rozpocznie się 1 stycznia 2020 r. wstępnie zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej średniorocznego stężenia pyłu PM_{2,5} na poziomie 20 µg/m³.

18 grudnia 2013 r. przyjęto nowy pakiet dotyczący czystego powietrza, aktualizujący istniejące przepisy i dalej redukujący szkodliwe emisje z przemysłu, transportu, elektrowni i rolnictwa w celu ograniczenia ich wpływu na zdrowie ludzi oraz środowisko.

- Przyjęty pakiet składa się z kilku elementów:
- nowego programu „Czyste powietrze dla Europy” zawierającego środki służące zagwarantowaniu osiągnięcia celów w perspektywie krótkoterminowej i nowe cele w zakresie jakości powietrza w okresie do roku 2030. Pakiet zawiera również środki uzupełniające mające na celu ograniczenie zanieczyszczenia powietrza, poprawę jakości powietrza w miastach, wspieranie badań i innowacji i promowanie współpracy międzynarodowej;
- dyrektywy w sprawie krajowych poziomów emisji z bardziej restrykcyjnymi krajowymi poziomami emisji dla sześciu głównych zanieczyszczeń;
- wniosku dotyczącego nowej dyrektywy mającej na celu ograniczenie zanieczyszczeń powodowanych przez średniej wielkości instalacje energetycznego spalania (indywidualne kotłownie dla bloków mieszkalnych lub dużych budynków i małych zakładów przemysłowych).

Podstawowe przepisy w prawie polskim w zakresie jakości powietrza zawarte są w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2013 poz.1232 z późn. zm.).

3.2. Poziom krajowy

Ze względu na kurczące się zasoby paliw konwencjonalnych, jak również konieczność ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery, oczywisty staje się fakt, iż Polska wchodzi w epokę postcarbon. Idzie za tym konieczność racjonalnego korzystania z dostępnych jeszcze zasobów energetycznych i wspierania działań na rzecz odnawialnych źródeł energii.

Rzeczpospolita Polska, ratyfikując wspomnianą wyżej Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzoną w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. (Dz. U. z 1996 r. Nr 53, poz. 238) oraz w 2002 r. Protokół z Kioto do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzony w Kioto, włączyła się w międzynarodowe działania mające na celu zapobieganie zmianom klimatu. Jednym z głównych zobowiązań wynikających z ratyfikacji Protokołu z Kioto przez Polskę jest redukcja emisji gazów cieplarnianych o 6% w latach 2008-2012 w stosunku do roku bazowego, za który przyjęto rok 1988.

Kolejnym krokiem było podpisanie pakietu klimatyczno-energetycznego. Pod koniec roku 2008 i na początku 2009. Polska aktywnie uczestniczyła w jego opracowaniu. W porozumieniu z kilkoma innymi nowymi krajami Wspólnoty Polsce udało się uzyskać zgodę instytucji Unii Europejskiej na przyjęcie zmodyfikowanej wersji tego pakietu. Modyfikacje dotyczyły głównie skali obniżki emisji CO₂ i uzyskania siedmioletniego okresu przejściowego (do 2020 r.) na zakup przez elektrownie 100% zezwoleń na emisję CO₂. Ponadto ustalono, że niektóre kraje UE (w tym Polska) dostaną od 2013 r. specjalne, dodatkowe trzy pule zezwoleń na emisję CO₂.

Ustawa o odnawialnych źródłach energii

11 marca 2015 r. Prezydent RP podpisał **ustawę o odnawialnych źródłach energii** - która jest istotnym krokiem na drodze do uregulowania w Polsce kwestii odnawialnych źródeł energii oraz uporządkowania aspektu ekonomicznego w jej dystrybucji. Ważnym elementem ustawy jest także promocja prosumenckiego wytwarzania energii z OZE w mikro- i małych instalacjach.

Rozwój OZE powinien następować w sposób zapewniający uwzględnienie nie tylko interesów przedsiębiorców działających w sektorze energetyki odnawialnej, ale także innych podmiotów, na których rozwój tej energetyki będzie miał wpływ, w szczególności odbiorców energii, podmiotów prowadzących działalność w sektorze rolnictwa czy też gminy na terenie których powstawać będą odnawialne źródła energii. Celem ustawy jest:

- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, między innymi w wyniku efektywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- racjonalne wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, uwzględniające realizację długofalowej polityki rozwoju gospodarczego Rzeczypospolitej Polskiej, wypełnienie zobowiązań wynikających z zawartych umów międzynarodowych, oraz podnoszenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki Rzeczypospolitej Polskiej,
- kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnych źródeł energii,
- wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia odbiorców końcowych w energię elektryczną, ciepło lub chłód, lub w biogaz rolniczy z instalacji odnawialnych źródeł energii,
- tworzenie innowacyjnych rozwiązań w zakresie wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnych źródeł energii,
- tworzenie nowych miejsc pracy w wyniku przyrostu liczby oddawanych do użytkowania nowych instalacji odnawialnych źródeł energii,
- zapewnienie wykorzystania na cele energetyczne produktów ubocznych i pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Priorytetowym efektem obowiązywania ustawy o odnawialnych źródłach energii będzie zapewnienie realizacji celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wynikających z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę Ministrów, tj. Polityki energetycznej Polski do 2030 roku oraz Krajowego planu działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, jak również inicjowanie i koordynowanie działań organów administracji rządowej w tym obszarze, co pozwoli zapewnić spójność i skuteczność podejmowanych działań. Kolejnym ważnym efektem wdrożenia projektu ustawy o OZE będzie wdrożenie jednolitego i czytelnego systemu wsparcia dla producentów zielonej energii, który stanowić będzie wystarczającą zachętę inwestycyjną dla budowy nowych jednostek wytwórczych, ze szczególnym uwzględnieniem generacji rozproszonej opartej o lokalne zasoby OZE.

Trójpak energetyczny

Trójpakiem energetycznym nazwano trzy nowe ustawy: prawo energetyczne, prawo gazowe i ustawa o odnawialnych źródłach energii. Te trzy ustawy mają zastąpić dotychczasowe prawo energetyczne, dostosować je do wymagań UE i wymagań nowoczesnej energetyki, tj. energetyki odnawialnej, sieci inteligentnych, energetyki rozproszonej, uwolnienia rynku.

Zanim jednak zostaną one opracowane wprowadzona w życie powstał tzw. Mały trójpak energetyczny – czyli wprowadzona w życie w dniu 11 września 2013 r., ustawa z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw, zawierająca dużą część przepisów i uregulowań, przewidzianych do wprowadzenia w tzw. dużym trójpaku energetycznym.

Nowelizacja ustawy Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw, wdraża w pełniejszy od dotychczasowego sposób przepisy unijne promujące wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych oraz regulujące wspólne zasady rynku wewnętrznego energii elektrycznej i gazu ziemnego.

Nowelizacja wprowadza definicję odbiorcy wrażliwego (tj. osoby, która otrzymuje dodatek mieszkaniowy) wraz z określeniem przysługującego mu od 1 stycznia 2014 r. zryczałtowanego dodatku energetycznego. Dodatek energetyczny wynosić będzie rocznie nie więcej niż 30% iloczynu limitu zużycia energii elektrycznej oraz średniej ceny energii elektrycznej dla odbiorcy energii elektrycznej w gospodarstwie domowym. Limity określono następująco:

- ❖ 900kWh w roku kalendarzowym – dla gospodarstwa domowego prowadzonego przez osobę samotną;
- ❖ 1 250kWh w roku kalendarzowym – dla gospodarstwa domowego składającego się z 2 do 4 osób;
- ❖ 1 500kWh w roku kalendarzowym – dla gospodarstwa domowego składającego się z co najmniej 5 osób.

Dodatek ten będzie przyznawany przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta w drodze decyzji na wniosek odbiorcy wrażliwego energii elektrycznej i wypłacany do dnia 10 każdego miesiąca z góry. Wypłata dodatku energetycznego będzie zadaniem z zakresu administracji rządowej. To dofinansowanie kosztów zakupu energii wypłacać będą gminy, otrzymujące na ten cel dotację z budżetu państwa (ustawa szczegółowo reguluje zasady jej udzielania).

Ponadto nowelizacja wskazuje przesłanki, po wystąpieniu, których przedsiębiorstwo energetyczne wykonujące działalność gospodarczą w zakresie przesyłania bądź dystrybucji paliw gazowych lub energii może wstrzymać (z zastrzeżeniami wynikającymi z ustawy) dostarczanie paliw gazowych czy energii. Tymi przesłankami są:

- ❖ gdy w wyniku przeprowadzonej kontroli stwierdzono, że nastąpiło nielegalne pobieranie paliw lub energii,
- ❖ gdy odbiorca zwleka z zapłatą za świadczone usługi, co najmniej przez okres 30 dni po upływie terminu płatności.

Ustawa dodaje przepisy regulujące wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacji (tzn. w urządzeniach o mocy poniżej 40 kW) przez osobę fizyczną nie będącą przedsiębiorcą oraz zasady przyłączania tych instalacji do sieci dystrybucyjnej. Osoby fizyczne, które chcą produkować energię z odnawialnych źródeł energii (OZE) w swoich gospodarstwach domowych, nie muszą zakładać działalności gospodarczej i uzyskiwać koncesji. Mogą także wprowadzić prąd do sieci i sprzedać po stawce równej 80% średniej ceny sprzedaży energii elektrycznej w kraju w roku poprzednim. Nowelizacja dodaje też przepisy dotyczące gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej w odnawialnym źródle energii.

Dla przemysłowych odbiorców - firm energochłonnych przewidziano ulgę – po notyfikacji przepisów w Komisji Europejskiej zostaną częściowo zwolnieni z obowiązku rozliczania się z zielonych certyfikatów. Rozszerzono katalog podmiotów obowiązanych do przedstawienia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do umorzenia świadectw pochodzenia energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych lub biogazu rolniczego albo uiszczenia opłaty zastępczej o odbiorów przemysłowych, którzy w roku poprzedzającym rok realizacji obowiązku zużyli nie mniej niż 100 GWh energii elektrycznej, której koszt wyniósł nie mniej niż 3% wartości jego produkcji.

Ustawa wprowadza obowiązek sprzedaży przez firmy obracające gazem określonej części surowca za pośrednictwem giełdy (tzw. obligo gazowe) -od 1 stycznia 2015 r. – 55%.

Nowelizacja nakłada na Ministra Gospodarki obowiązek opracowania projektu krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych do 2020 r. Nowelizacja określa też zasady monitorowania rynku energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego, a także rynku biokomponentów, paliw ciekłych i biopaliw ciekłych stosowanych w transporcie.

Tzw. mały trójpak energetyczny to krok do zmian, które Ministerstwo Gospodarki zamierza wprowadzić w nowych ustawach: Prawo energetyczne, Prawo gazowe i ustawa o odnawialnych źródłach energii.

Prawo energetyczne

Projektowana ustawa - Prawo energetyczne ma na celu uporządkowanie oraz uproszczenie obowiązujących przepisów, wprowadzenie nowatorskich rozwiązań podyktowanych rozwojem rynku energii elektrycznej i rynków ciepła oraz ochroną odbiorców, a także dostosowanie do przepisów rozporządzenia (WE) Nr 713/2009 z dnia 13 lipca 2009 r. ustanawiającego Agencję ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki oraz rozporządzenia (WE) Nr 714 z dnia 13 lipca 2009 r. w sprawie warunków dostępu do sieci w odniesieniu do transgranicznej wymiany energii elektrycznej i uchylającego rozporządzenie nr 1228/2003.

Projekt ustawy – Prawo energetyczne tworzy spójne ramy prawne w obszarze elektroenergetyki, ciepła oraz instrumentów wspierających kogenerację, z uwzględnieniem standardów europejskich.

Prawo gazowe

Przewiduje się, że wejście w życie nowej ustawy korzystnie wpłynie na działalności przedsiębiorstw sektora gazowniczego poprzez stworzenie w ramach jednego aktu prawnego kompleksowej regulacji funkcjonowania rynku gazu ziemnego. Ułatwi przede wszystkim prowadzenie działalności gospodarczej. Ustawa wpłynie korzystnie również na odbiorców gazu ziemnego. Kompleksowa regulacja funkcjonowania rynku gazu ziemnego w jednym akcie prawnym zapewni przejrzystość przepisów. Regulacje, wdrażane niniejszym projektem prowadzą do zwiększenia poziomu ochrony praw odbiorców energii m.in. poprzez

utworzenie przy Prezesie URE punktu informacyjnego dla odbiorców paliwi energii, którego celem będzie zapewnienie konsumentom wszystkich niezbędnych informacji na temat ich praw, obecnych przepisów oraz dostępnych środków rozstrzygnięcia sporów.

Projekt zakłada, że w celu racjonalizacji przedsięwzięć inwestycyjnych, przy sporządzaniu planów rozwoju operatorzy powinni współpracować z operatorami systemów współpracujących z ich systemami, sprzedawcami, użytkownikami systemu, odbiorcami oraz gminami, na których obszarze operatorzy wykonują działalność gospodarczą. Współpraca ta powinna polegać w szczególności na uzgadnianiu obszarów wymagających rozbudowy systemu gazowego oraz przekazywaniu użytkownikom systemu oraz odbiorcom informacji o planowanych przedsięwzięciach w takim zakresie, w jakim przedsięwzięcia te będą miały wpływ na pracę urządzeń przyłączonych do systemu gazowego albo na zmianę warunków przyłączenia lub dostarczania gazu ziemnego.

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030.

Trzecia fala nowoczesności

Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności jest, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. 2014 poz. 1649 z późn. zm.), dokumentem określającym główne trendy, wyzwania

i scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz kierunki jego przestrzennego zagospodarowania, z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju.

Celem głównym dokumentu jest poprawa jakości życia Polaków mierzona zarówno wskaźnikami jakościowymi, jak i wartością oraz tempem wzrostu PKB w Polsce. Strategia stawia wyzwania w zakresie bezpieczeństwa energetyczno – klimatycznego, zakładając, że harmonizacja wyzwań klimatycznych i energetycznych jest jednym z czynników spójnego i zrównoważonego rozwoju kraju i regionu.

Strategia Rozwoju Kraju 2020

Strategia Rozwoju Kraju 2020 – to bazowy, wieloletni dokument strategiczny, którego zapisy wskazują cele i priorytety polityki w Polsce tj. kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia Rozwoju Kraju stanowi punkt odniesienia dla innych strategii i programów rządowych, oraz opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego.

„Projekt założeń do planu zaopatrzenia...” jest dokumentem kompatybilnym z zapisami Strategii Rozwoju Kraju określonymi w:

- II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej m.in. wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem

dostępnych i sprawdzonych technologii, rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł;

- II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii m.in. zwiększenie wykorzystania OZE;
- II.6.4. Poprawa stanu środowiska m.in. prowadzenie długofalowej polityki ograniczenia emisji w sposób zachęcający do zmian technologii produkcyjnych, poprawa efektywności infrastruktury ciepłowniczej, modernizacji oświetlenia.

Strategia na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030)

Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju, przyjęta przez Radę Ministrów 14 lutego 2017 roku, jest kluczowym dokumentem państwa polskiego w obszarze średnio- i długofalowej polityki gospodarczej.

Strategia w obszarze „Rozwój zrównoważony terytorialnie, polityka regionalna” wzmacnia terytorialne potencjały rozwojowe i specjalizacje, głównie w kierunku aktywizacji gospodarczej, rozwoju lokalnych rynków pracy i mobilizacji zawodowej mieszkańców.

W sposób szczególny potraktowane są obszary zmagające się z trudnościami o charakterze restrukturyzacyjnym i adaptacyjnym o charakterze regionalnym (Polska Wschodnia, Śląsk).

W efekcie planowanych interwencji planowane jest zwiększenie udziału inwestycji prywatnych (np. w najuboższych gospodarczo województwach udział nakładów inwestycyjnych sektora prywatnego w inwestycjach ogółem zbliżył się do średniej krajowej).

Pobudzanie rozwoju obszarów wiejskich to przede wszystkim działania horyzontalne, skierowane m.in. na poprawę warunków dla rozwoju przedsiębiorczości, zwiększającej możliwość podjęcia pracy poza rolnictwem, wzrost dostępności i jakości usług publicznych, podnoszenie kwalifikacji zawodowych i poprawę mobilności międzysektorowej, na które będą miały wpływ m.in. zwiększenie wahałowej mobilności przestrzennej. Szczególne miejsce w działaniach na rzecz obszarów wiejskich zajmie aktywizacja obszarów zagrożonych marginalizacją.

Jednym z podstawowych wyzwań rozwojowych Polski jest zapewnienie gospodarce, instytucjom i obywatelom stabilnych i optymalnie dostosowanych do potrzeb dostaw energii, po akceptowalnej ekonomicznie cenie.

Powinno to nastąpić przy racjonalnym i efektywnym wykorzystaniu lokalnie dostępnych surowców, mających wartość energetyczną odpadów oraz odnawialnych źródeł energii z wykorzystaniem potencjału innowacji w wytwarzaniu, przesyłaniu i dystrybucji energii. Istotne jest przy tym zwiększenie efektywności, a nawet kooperacji, między systemami wytwarzania i dostaw energii a jej wykorzystaniem przez przedsiębiorstwa, sektor publiczny i gospodarstwa domowe.

Jednym z założeń SOR jest modernizacja sektora energetycznego oraz podjęcie działań na rzecz dywersyfikacji źródeł energii i zwiększenia efektywności energetycznej, która stanowi warunek dla podwyższania konkurencyjności polskiego przemysłu oraz zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii.

Umowa Partnerstwa

Umowa Partnerstwa jest dokumentem strategicznym, przygotowanym na potrzeby określenia kierunków interwencji w latach 2014-2020 trzech polityk unijnych: Polityki Spójności, Wspólnej Polityki Rolnej oraz Wspólnej Polityki Rybołówstwa. Dokument ten definiuje również system wdrażania pięciu funduszy strukturalnych: Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Funduszu Spójności, Europejskiego Funduszu Społecznego, Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich oraz Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego.

Umowa Partnerstwa określa przede wszystkim:

- 1) kierunki, cele i priorytety interwencji w ujęciu tematycznym i terytorialnym wraz ze wskaźnikami monitorującymi,
- 2) układ programów operacyjnych,
- 3) zarys systemu finansowania, koordynacji oraz wdrażania.

Wskazane cele rozwojowe do 2020 roku, wskaźniki monitorujące ich realizację oraz zakres proponowanych interwencji stanowią punkt odniesienia do określenia szczegółowej zawartości poszczególnych programów operacyjnych, zarówno krajowych, jak i regionalnych.

Głównym celem wyznaczonym w polskiej strategii jest wsparcie przejścia na gospodarkę niskowęglową oraz zużycie energii we wszystkich sektorach.

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030

Jest to najważniejszy dokument dotyczący ładu przestrzennego Polski, w którym przedstawiono wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie do roku 2030. W dokumencie określono cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju służące jej urzeczywistnieniu, a także wskazano zasady oraz mechanizmy koordynacji i wdrażania publicznych polityk rozwojowych mających istotny wpływ terytorialny.

Cele polityki przestrzennego zagospodarowania kraju:

- 1) podwyższenie konkurencyjności głównych ośrodków miejskich Polski w przestrzeni europejskiej poprzez ich integrację funkcjonalną przy zachowaniu policentrycznej struktury systemu osadniczego sprzyjającej spójności,
- 2) poprawa spójności wewnętrznej i terytorialnej, równoważenie rozwoju kraju poprzez promowanie integracji funkcjonalnej, tworzenie warunków dla rozprzestrzeniania się czynników rozwoju, wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich oraz wykorzystanie potencjału wewnętrznego wszystkich terytoriów,
- 3) poprawa dostępności terytorialnej kraju w różnych skalach przestrzennych poprzez rozwijanie infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej,

- 4) kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski,
- 5) zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa,
- 6) przywrócenie i utrwalenie ładu przestrzennego.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko (BEiŚ) stanowi odpowiedź na najważniejsze wyzwania stojące przed Polską w perspektywie do 2020 r. w zakresie środowiska i energetyki z uwzględnieniem zarówno celów unijnych, jak i priorytetów krajowych.

Celem głównym strategii BEiŚ powinno być zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę.

Cele rozwojowe:

- 1) Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska – zagadnienie ochrony oraz racjonalnego wykorzystania zasobów jest priorytetowe w kontekście zapewnienia ich dostępności dla przyszłych pokoleń. Obecnie obowiązujące wzorce produkcji mają negatywny wpływ na środowisko naturalne, wymagają więc zmian na bardziej ekologiczne.
- 2) Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię - zróżnicowanie kierunków dostaw nośników energii i zapewnienie pewności ich dostaw po akceptowalnej dla społeczeństwa i gospodarki cenie, racjonalne wykorzystanie krajowych zasobów surowców energetycznych, przy jednoczesnym zastosowaniu nowych technologii oraz aktywne uczestnictwo w międzynarodowych inicjatywach dotyczących środowiska.
- 3) Poprawa stanu środowiska – głównie w zakresie poprawy jakości powietrza, ograniczania oddziaływania energetyki na środowisko oraz wspierania nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych.

Polityka energetyczna Polski do roku 2030

Jest to dokument rządowy Ministerstwa Gospodarki, przyjęty przez Radę Ministrów 10 listopada 2009 roku Uchwałą Rady Ministrów nr 202/2009. Został on opracowany zgodnie z art. 13 – 15 ustawy – *Prawo energetyczne* i przedstawia strategię państwa, mającą na celu

odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej jak i w perspektywie do roku 2030.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej określonymi w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” są:

- a) poprawa efektywności energetycznej,
- b) wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- c) rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- d) rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- e) ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, polityka energetyczna będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego przy jednoczesnym zachowaniu zasad zrównoważonego rozwoju.

Za istotne działania wspomagające realizację polityki energetycznej uznano aktywne włączenie się władz regionalnych w realizację jej celów, w tym poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki.

Projekt założeń do planu wykazuje zbieżność z zapisami „Polityki...” w kontekście poprawy efektywności energetycznej. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016

Dokument ten jest aktualizacją polityki ekologicznej na lata 2007- 2010. Jej priorytetowym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego.

Tematyka jakości powietrza w niniejszym dokumencie poruszona jest w punkcie 4.2, gdzie w części poświęconej celom średniookresowym do roku 2016 zasygnalizowano, że „limity” (Dyrektywa LCP, duże źródła o mocy powyżej 50 MW) są niezwykle trudne do dotrzymania dla kotłów spalających węgiel kamienny lub brunatny, nawet przy zastosowaniu instalacji odsiarczających gazy spalinowe. Podobnie trudne do spełnienia są normy narzucone przez Dyrektywę CAFE, dotyczące pyłu drobnego o granulacji 10 mikrometrów (PM10) oraz 2,5 mikrometra (PM 2,5). Do roku 2016 zakłada się także całkowitą likwidację emisji substancji niszczących warstwę ozonową przez wycofanie ich z obrotu i stosowania na terytorium Polski. *Projekt założeń do planu* jest spójny z niniejszym dokumentem ze względu na m.in. działania redukcyjne emisji zanieczyszczeń powietrza oraz wsparcie i rozwój OZE.

Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030

Rada Ministrów przyjęła Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 tzw. SPA2020. To pierwszy polski dokument strategiczny, który bezpośrednio dotyczy kwestii adaptacji do zachodzących zmian klimatu.

Rząd polski podjął prace nad SPA2020 zarówno w celu uniknięcia kosztów wynikających z zaniechania działań na rzecz adaptacji, jak również z myślą o ograniczeniu gospodarczych i społecznych ryzyk związanych ze zmianami klimatycznymi. Głównym celem SPA2020 jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmieniającego się klimatu.

W dokumencie wymienione są następujące cele działań:

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, m.in. poprzez adaptację do zmian klimatu w gospodarce przestrzennej i budownictwie
- rozwój transportu w warunkach zmian klimatu
- zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, m.in. poprzez monitoring stanu środowiska i systemy wczesnego ostrzegania i reagowania w kontekście zmian klimatu (miasta i obszary wiejskie)
- stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu
- kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, m.in. poprzez zwiększenie świadomości odnośnie ryzyka związanego ze zjawiskami ekstremalnymi i metodami ograniczania ich wpływu.

Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

7 grudnia 2010 r. Rada Ministrów przyjęła dokument określający 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.

Strategia rozwoju energetyki odnawialnej

Dokument przyjęty przez Sejm 23 sierpnia 2001r. zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne.

Polityka klimatyczna Polski

Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w listopadzie 2003 r. zawiera strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020 w tym także mechanizmów ekonomicznych i administracyjnych oraz okresowej kontroli jej wdrażania. Dokument ten określa m.in. cele i priorytety polityki klimatycznej Polski.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej

Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej został przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań na podstawie dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Dokument ten zawiera opis planowanych środków poprawy efektywności energetycznej ukierunkowanych na końcowe wykorzystanie energii w poszczególnych sektorach gospodarki.

Krajowy Plan Działań przedstawia również informację o postępie w realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią i podjętych działaniach, mających na celu usunięcie przeszkód w realizacji tego celu. Cel ten wyznacza uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej, w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku (tj. 53 452 GWh oszczędności energii do 2016 roku).

Działania priorytetowe służące realizacji celu z podziałem na sektory:

- 1) Działania w sektorze mieszkalnictwa
 - Fundusz Termomodernizacji i Remontów
- 2) Działania w sektorze publicznym
 - system zielonych inwestycji - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej
 - system zielonych inwestycji - zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych

- Program Operacyjny „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” dla wykorzystania środków finansowych w ramach Mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 – 2017
- 3) Działania w sektorze przemysłu i MŚP
- efektywne wykorzystanie energii – dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach
 - efektywne wykorzystanie energii - dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw
 - Program Priorytetowy Inteligentne sieci energetyczne.
 - system zielonych inwestycji – modernizacja i rozwój ciepłownictwa
- 4) Działania w sektorze transportu
- systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów
 - wymiana floty w zakładach komunikacji miejskiej oraz promocja eko – jazdy
- 5) Środki horyzontalne
- system białych certyfikatów;
 - kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej.

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Założenia Programu zostały przyjęte 16 sierpnia 2011 r. przez Radę Ministrów. Opracowanie dokumentu wynikało z potrzeby redukcji emisji gazów cieplarnianych i innych substancji wprowadzanych do powietrza we wszystkich obszarach gospodarki. Osiągnięcie efektu redukcyjnego będzie powiązane z racjonalnym wykorzystaniem środków finansowych pozyskanych z różnych źródeł. Polska zobowiązana jest do redukcji emisji gazów cieplarnianych na mocy Protokołu z Kioto, ustalonego na forum Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych ds. Zmian Klimatu.

Głównym celem Programu jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Cel realizowany poprzez szereg działań zapewniających korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe, osiągnane m.in. poprzez wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy, a w konsekwencji sprzyjających wzrostowi konkurencyjności gospodarki.

Osiągnięciu celu głównego sprzyjać będą cele szczegółowe:

- 1) rozwój niskoemisyjnych źródeł energii
- 2) poprawa efektywności energetycznej

- 3) poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami
- 4) rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych
- 5) zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami
- 6) promocja nowych wzorców konsumpcji

Zakłada się, że efektem końcowym NPRGN będzie zestaw działań nakierowanych bezpośrednio i pośrednio na redukcję emisji gazów cieplarnianych, a także instrumentów, które wspomogą wszystkich uczestników realizacji Programu w przechodzeniu na gospodarkę niskoemisyjną. NPRGN będzie kierowany do przedsiębiorców wszystkich sektorów gospodarki, samorządów gospodarczych i terytorialnych, organizacji otoczenia biznesu, organizacji pozarządowych, a także do wszystkich obywateli państwa

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko

Ustawa obowiązuje od dnia 15 listopada 2008 r. i jest kluczowym aktem prawa krajowego określającym wymagania w zakresie przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Pojęcie to należy rozumieć, jako postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji polityki, strategii, planu lub programu, w szczególności obejmujące: uzgodnienie stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko, sporządzenie takiej prognozy, uzyskanie wymaganych opinii oraz zapewnienie udziału społeczeństwa w postępowaniu.

Przedstawione powyżej najważniejsze dokumenty strategiczne i planistyczne korespondują z „Projektem założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Grodziczno”.

3.3. Poziom regionalny

„Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Grodziczno” wykazuje w swych zapisach również zgodność z poniższymi dokumentami na poziomie regionalnym.

Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Województwa Warmińsko – Mazurskiego do roku 2020

Strategia zaktualizowana i przyjęta przez Sejmik Województwa w dniu 31 sierpnia 2005 r. to jeden z najważniejszych dokumentów przygotowanych przez samorząd województwa, który poprzez swoje organy podejmuje działania na rzecz zaspokajania potrzeb mieszkańców

regionu, stałego podnoszenia jakości życia i utrzymania regionu na ścieżce trwałego i zrównoważonego rozwoju. Strategia obrazuje m.in.:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń przemysłowych,
- ograniczenie uciążliwości emisji do powietrza ze źródeł rozproszonych,
- preferowanie ogrzewania przyjaznego środowisku,
- wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, w tym energii geotermalnej,
- preferowanie transportu przyjaznego środowisku,
- rozbudowy i modernizacji sieci gazowej,
- rozbudowy i modernizacji sieci energetycznej,
- wspierania wzrostu produkcji i wykorzystania energii odnawialnej, w tym geotermalnej.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Warmińsko – Mazurskiego

Dokument przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Warmińsko – Mazurskiego nr VII/164/15 z dnia 27 maja 2015 roku. Uchwalony plan zagospodarowania przestrzennego do 2030 roku zakłada m.in. modernizację drogi krajowej numer 16 na całej długości, utworzenie Mazurskiego Parku Krajobrazowego, przeprowadzenie gazociągu przez wschodnią część Mazur, budowę fragmentu trasy Via Baltica oraz zintegrowanego systemu przeciwpowodziowego na Żuławach.

Program Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko – Mazurskiego na lata 2011 – 2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015 - 2018

Program zawiera diagnozę stanu środowiska oraz cele, kierunki działań i zadania, których realizacja zapewni poprawę i ochronę jego stanu. Program ten wskazuje następujące kierunki działań na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018

w kontekście ochrony klimatu:

- promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii w celu zapewnienia wzrostu udziału OZE w bilansie energii pierwotnej,
- aktualizacja i realizacja wojewódzkiego programu ekoenergetycznego,
- zwiększanie efektywności energetycznej gospodarki i ograniczanie zapotrzebowania na energię,
- prowadzenie gospodarki leśnej w sposób zapewniający przyrost zasobności drzewostanów (kumulację dwutlenku węgla);

w kontekście poprawy jakości powietrza:

Redukcja emisji SO₂, NO_x i pyłu drobnego z procesów wytwarzania energii poprzez:

- likwidację lokalnych kotłowni o dużej emisji i rozbudowę sieci ciepłowniczej,
- zamianę kotłowni węglowych na obiekty niskoemisyjne,
- instalowanie wysokosprawnych urządzeń ciepłowniczych i budowę nowoczesnych sieci ciepłowniczych,
- instalowanie i modernizacja urządzeń ochrony powietrza,

- prowadzenie kontroli prawidłowości eksploatacji urządzeń energetycznych,
- rozbudowę sieci gazowej (przesyłowej i rozdzielczej) województwa,
- zmniejszanie zapotrzebowania na energię: stosowanie energooszczędnych technologii w gospodarce, dokonywanie termomodernizacji budynków, wprowadzanie nowoczesnych systemów grzewczych w domach jednorodzinnych, zmniejszanie strat energii w systemach przesyłowych (elektroenergetycznych i ciepłych)

w kontekście gospodarki odpadami

- zwiększenie odzysku energii z odpadów komunalnych w sposób bezpieczny dla środowiska.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko – Mazurskiego RPO Warmia i Mazury na lata 2014 - 2020

W latach 2014 – 2020 Regionalne Programy Operacyjne będą istotnym elementem realizacji polityki spójności w Polsce. W porównaniu do perspektywy finansowej 2007 – 2013, na ich realizację została przeznaczona znacznie większa część środków z całkowitej alokacji funduszy Unii Europejskiej dla Polski. Regiony otrzymały możliwość kierowania środkami na konkretnie zdiagnozowane i zidentyfikowane obszary wymagające wsparcia, co oznacza wzmocnienie ich potencjału do kreowania własnego rozwoju.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014 – 2020 stanowi odpowiedź na zdiagnozowane potrzeby regionalne, uwzględniając przy tym pożądane kierunki interwencji, określone w unijnych, krajowych i regionalnych dokumentach strategicznych. RPO WiM 2014 – 2020 jest programem ukierunkowanym na rozwój gospodarki. Polityka rozwoju regionu realizowana w oparciu o Program skoncentrowana została w znacznym stopniu na umacnianiu konkurencyjności i innowacyjności gospodarki regionalnej oraz budowaniu potencjału regionalnych przedsiębiorstw, obejmując obszary takie jak badania i rozwój, energooszczędną i niskoemisyjną gospodarkę oraz nowoczesną komunikację. Interwencja Programu została również zaplanowana w obszarach edukacji, rynku pracy oraz włączenia społecznego.

Szczególnie istotne znaczenie w kontekście *Projektu założeń do planu* ma **Oś priorytetowa 2.4 Efektywność energetyczna**. W jej ramach określono priorytety inwestycyjne:

Priorytet inwestycyjny 4a „Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych”, którego celem szczegółowym jest zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym regionu;

Priorytet inwestycyjny 4b „Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach”, którego celem szczegółowym

jest zwiększenie efektywności w przedsiębiorstwach poprzez ograniczenie strat i zużycia energii;

Priorytet inwestycyjny 4c „Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym” z celem szczegółowym, jakim jest wzrost efektywności energetycznej budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej;

Priorytet inwestycyjny 4g „Promowanie wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe”, którego celem jest zmniejszenie emisji zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych do atmosfery poprzez wytwarzanie energii w wysokosprawnej kogeneracji.

3.4. Poziom lokalny

Cele i założenia *Projektu założeń do planu zaopatrzenia* są tożsame z wyznaczonymi priorytetami na szczeblu powiatowym i gminnym, które mają odzwierciedlenie m.in. w poniższych dokumentach strategiczno – planistycznych:

- 1) Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Gminy Grodziczno na lata 2015 – 2025
- 2) Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Grodziczno
- 3) Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Grodziczno na lata 2007 – 2013
- 4) Program Ochrony Środowiska Gminy Grodziczno na lata 2004 - 2007 z perspektywą na lata 2008 - 2011
- 5) Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Grodziczno, 2011
- 6) Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Grodziczno na lata 2004 – 2007 z perspektywą na lata 2008 – 2011
- 7) Program ochrony środowiska dla powiatu nowomiejskiego na lata 2010 – 2013 z perspektywą na lata 2014 – 2017

W poniższej tabeli wyszczególniono, wraz z podaniem kontekstu, kluczowe (pod względem obszaru zastosowania oraz poruszanych zagadnień) dokumenty strategiczne i planistyczne, potwierdzające zbieżność niniejszego *Projektu założeń do planu zaopatrzenia* z prowadzoną polityką krajową, regionalną i lokalną.

Tabela 1. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z *Projektem założeń do planu zaopatrzenia*

Lp.	Nazwa dokumentu	Kontekst krajowy	Kontekst regionalny	Kontekst lokalny
1	Strategia „Europa 2020”			

2	Dyrektywa CAFE			
3	Ustawa o odnawialnych źródłach energii	v		
4	Trójpak energetyczny	v		
5	Prawo energetyczne	v		
6	Prawo gazowe	v		
7	Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności	v		
8	Średniookresowa strategia Rozwoju Kraju – Polska 2020	v		
9	Strategia Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030)	v		
10	Umowa Partnerstwa	v		
11	Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030	v		
12	Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020	v		
13	Polityka energetyczna Polski do roku 2030	v		
14	Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016	v		
15	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030	v		
16	Krajowy plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych	v		
17	Strategia rozwoju energetyki odnawialnej	v		
18	Polityka klimatyczna Polski	v		
19	Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej	v		
20	Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej	v		
21	Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko	v		

22	Strategia Rozwoju Społeczno – Gospodarczego Województwa Warmińsko – Mazurskiego do roku 2020		✓	
23	Program Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko – Mazurskiego na lata 2011 – 2014 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2015 – 2018		✓	
24	Regionalny Program Operacyjny Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020		✓	
25	Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Gminy Grodziczno na lata 2015 – 2025			✓
26	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Grodziczno			✓
27	Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Grodziczno na lata 2007 – 2013			✓
28	Program Ochrony Środowiska Gminy Grodziczno na lata 2004 - 2007 z perspektywą na lata 2008 - 2011			✓
29	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Grodziczno, 2011			✓
30	Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Grodziczno na lata 2004 – 2007 z perspektywą na lata 2008 – 2011			✓
31	Program ochrony środowiska dla powiatu nowomiejskiego na lata 2010 – 2013 z perspektywą na lata 2014 – 2017			✓

4. METODYKA PLANOWANIA ENERGETYCZNEGO

Kluczowym elementem planowania energetycznego jest określenie aktualnych i prognozowanych potrzeb energetycznych. Ocena potrzeb energetycznych w skali gminy jest zadaniem skomplikowanym. Analiza zapotrzebowania energii może być przeprowadzona jednym z dwóch sposobów:

- metodą wskaźnikową,
- metodą uproszczonych audytów energetycznych lub badań ankietowych.

Każda z metod ma swoje zalety i wady.

Metoda ankietowa jest z bardzo czasochłonna, gdyż pociąga za sobą konieczność dotarcia do wszystkich odbiorców energii. Metoda ta, choć teoretycznie powinna być bardziej dokładna, często okazuje się zawodna, gdyż zazwyczaj nie udaje się uzyskać niezbędnych informacji od wszystkich ankietowanych. Zazwyczaj liczba uzyskanych odpowiedzi nie przekracza 60%. Ponadto metoda ankietowa obarczona jest licznymi błędami, wynikającymi z niedostatecznego poziomu wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej.

Metoda ta jest zalecana do analizy zużycia energii przez dużych odbiorców energii, którzy posiadają kadry dysponujące szczegółową wiedzą na ten temat i od których znacznie łatwiej uzyskać jest wiarygodne dane.

Przy większej skali planowania, z jaką mamy do czynienia w przypadku gmin najczęściej stosowaną metodą jest **metoda wskaźnikowa**. Analiza przeprowadzona metodą wskaźnikową obarczona jest większym błędem niż analiza przeprowadzona na podstawie prawidłowo wypełnionych ankiet. Jednak w przypadku uzyskania niekompletnych i nie w pełni wiarygodnych ankiet, metoda wskaźnikowa jest nie tylko tańsza, ale również może być bardziej wiarygodna.

W związku z powyższym w procesie planowania energetycznego w gminach najczęściej stosowaną metodą jest metoda wskaźnikowa. Taką metodą posłużono się również w niniejszym opracowaniu.

Określone ustawowo zadania gminy obejmują zadania własne i zlecone przez organa administracji rządowej. Zaopatrzenie gminy w energię jest określonym ustawowo zadaniem własnym gminy, który obejmuje:

- planowanie i organizację zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg, znajdujących się na terenie gminy, w odniesieniu do których gmina jest zarządcą, z zastrzeżeniem oświetlenia dróg publicznych, krajowych, wojewódzkich i powiatowych w granicach miast na prawach powiatu, które są finansowane z budżetu państwa.

Gmina realizuje powyższe zadania zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego albo ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Środki na finansowanie oświetlenia dróg publicznych, dla których gmina jest zarządcą oraz oświetlenia dróg publicznych krajowych, wojewódzkich i powiatowych w granicach miast na prawach powiatu pokrywane są z budżetu państwa.

Zaopatrzenie gminy w energię wymaga również opracowania założeń i planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Obowiązek ten spoczywa na zarządzie gminy.

5. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres niniejszego opracowania jest zgodny z wymogami Art. 19 ust. 3 prawa energetycznego. Zawarto w nim:

1. Ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian w zapotrzebowaniu na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
2. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.
3. Ocenę możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła, wytwarzanych

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

4. Zakres współpracy z gminami sąsiednimi.

Bazując na ocenie stanu tutejszej infrastruktury energetycznej, na możliwych trendach gospodarczych gminy oraz uwzględniając treści „Założeń polityki energetycznej Polski do roku 2025” sformułowano prognozy do 2032 r. zmian zapotrzebowania na nośniki energetyczne.

6. WYKAZ MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH

Przy sporządzaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano dane pochodzące z następujących przedsiębiorstw energetycznych, urzędów i instytucji:

- a) ENERGA Operator S.A.
- b) Pomorska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
- c) Urząd Gminy w Grodzicznie
- d) Starostwo Powiatowe w Nowym Mieście Lubawskim
- e) Główny Urząd Statystyczny.
- f) Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Tabela 2. Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych w opracowaniu

Lp.	Nazwa dokumentu
1	Krajowy Raport Inwentaryzacyjny 2013, Inwentaryzacja gazów cieplarnianych dla lat 1988-2011, KOBIZE
2	Analiza możliwości ograniczania niskiej emisji ze szczególnym uwzględnieniem sektora bytowo-komunalnego Praca wykonana pod kierunkiem Thomasa Schönfeldera, Opole 2011
3	2050.pl podróż do niskoemisyjnej przyszłości pod redakcją Macieja Bukowskiego, Warszawa 2013
4	Analiza skutków unijnej polityki klimatycznej Cezary Tomasz Szyjko, Daniela Hrehová
5	Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013 Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013, Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, Priorytet IX . Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna

6	Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Gminy Grodziczno na lata 2015 – 2025
7	Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Grodziczno na lata 2007 – 2013
8	Program Ochrony Środowiska Gminy Grodziczno na lata 2004 - 2007 z perspektywą na lata 2008 - 2011
9	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Grodziczno, 2011
10	Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Grodziczno na lata 2004 – 2007 z perspektywą na lata 2008 – 2011
11	Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Grodziczno
12	Program ochrony środowiska dla powiatu nowomiejskiego na lata 2010 – 2013 z perspektywą na lata 2014 – 2017
13	Strona internetowa Urzędu Gminy Grodziczno oraz Biuletyn Informacji Publicznej
14	Plan zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego

Założenia zawarte w *Projekcie założeń do planu* nie spowodują znaczącego oddziaływania na środowisko. Analiza zadań wykazała, że potencjalne oddziaływania związane z realizacją *Projektu założeń do planu* nie wykraczają poza obszar gminy Grodziczno.

Dopełniając procedury wynikającej z zapisów art. 46 oraz art. 54 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.) niniejsze opracowanie zostanie przedłożone Państwowemu Wojewódzkiemu Inspektorowi Sanitarnemu w Olsztynie oraz Regionalnemu Dyrektorowi Ochrony Środowiska w Olsztynie z wnioskiem o uzgodnienie zakresu i stopnia szczegółowości wymaganych informacji a następnie o wydanie opinii do przedłożonej prognozy strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla dokumentu „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe Gminy Grodziczno”.

7. ETAPY UCHWALANIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA

- 1) Wójt, burmistrz, prezydent miasta opracowuje Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy (w tym ewentualne ustalenie wspólnych działań z gminami sąsiednimi),
- 2) Dokument uzgadniany jest przez Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, co do konieczności

przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (potencjalne opracowanie prognozy oddziaływania na środowisko).

- 3) Dokument prezentowany jest na posiedzeniu Rady Gminy, która uchwała Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia dokumentu do publicznego wglądu.

II. INFORMACJE O GMINIE ISTOTNE DLA ORGANIZACJI ZAOPATRZENIA W CZYNNIKI ENERGETYCZNE

1. DANE WYJŚCIOWE

1.2 Charakterystyka gminy

Gmina Grodziczno położona jest w południowo - zachodniej części województwa warmińsko - mazurskiego, we wschodniej części powiatu nowomiejskiego. Od południa graniczy z województwem kujawsko - pomorskim, od wschodu z gminami Lidzbark i Rybno powiatu działdowskiego, od północy z gminą Lubawa w powiecie iławskim a od zachodu z gminami Nowe Miasto Lubawskie i Kurzętnik w powiecie nowomiejskim.

Rys. 1 Położenie gminy Grodziczno



Gmina Grodziczno podzielona jest na 17 sołectw:

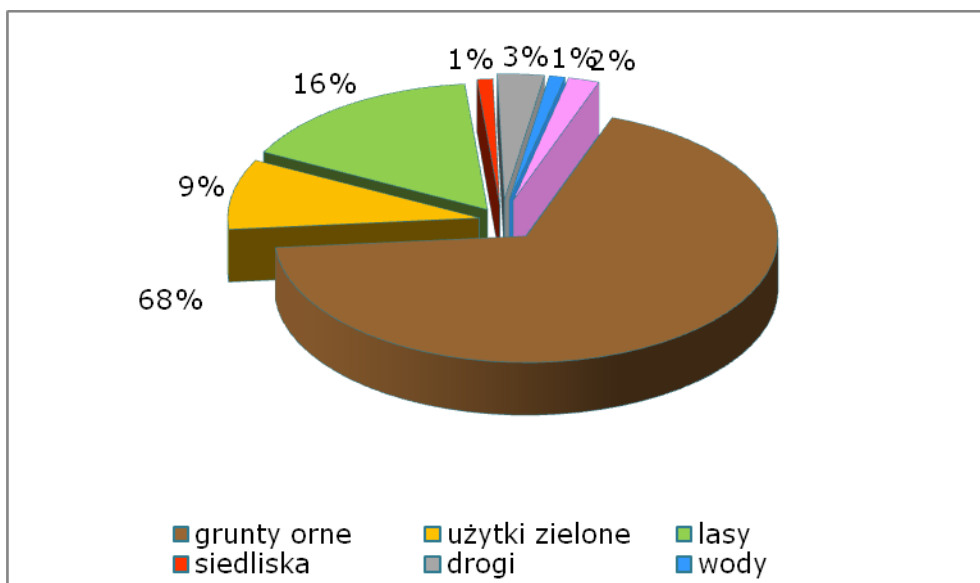
- Boleszyn,
- Grodziczno,
- Katlewo,
- Kowaliki,
- Kuligi,
- Linowiec,
- Lorki,
- Montowo,
- Mroczenko,
- Mroczo,
- Nowe Grodziczno,
- Ostaszewo,
- Rynek,
- Świniarc,
- Trzcina,
- Zajączkowo,
- Zwiniarz

Organem uchwałodawczym jest Rada Gminy, organem wykonawczym - Wójt.

Wiodącą funkcją gminy jest funkcja rolna a uzupełniającą obsługa ruchu turystyczno - wypoczynkowego. Gmina Grodziczno wraz z jedenastoma innymi gminami byłego województwa toruńskiego należy do "Zielonych Płuc Polski", w/w tereny charakteryzują się bardzo wysokimi walorami przyrodniczymi oraz krajobrazowymi co sprzyja turystyce.

Gmina Grodziczno zajmuje powierzchnię równą 15 427 ha, co stanowi 22,2% powierzchni powiatu nowomiejskiego i 0,64% powierzchni województwa warmińsko-mazurskiego. Użytki rolne stanowią 11.848 ha, z czego na grunty orne przypada 10.399 ha, a na trwałe użytki zielone 1.421 ha, grunty pod lasami i zadrzewieniami 2.443 ha, grunty pod wodami 207 ha, użytki kopalne - 4 ha, tereny komunikacyjne 424 ha, tereny osiedlowe - 226 ha, nieużytki - 275 ha.

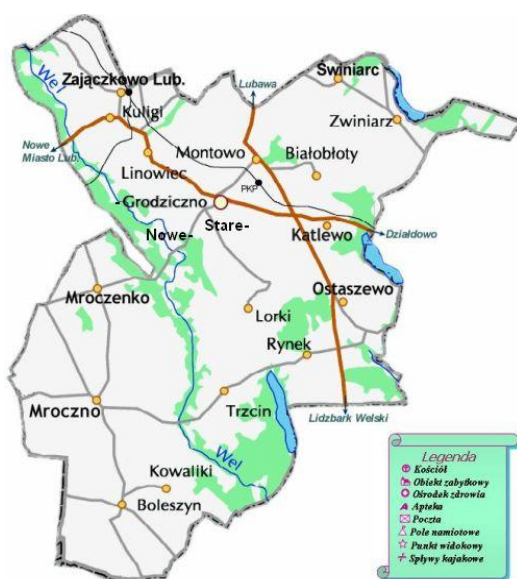
Rys. 2 Rodzaje gruntów w gminie Grodziczno w %



Źródło: opracowanie własne

W gminie Grodziczno przeważająca część obszaru to grunty rolne. W porównaniu ze średnią dla Polski stosunkowo nieduży odsetek powierzchni zajmują lasy. Mniejsza niż średnia dla Polski czy województwa jest również powierzchnia gruntów zajętych przez wody czy tereny zurbanizowane. W województwie warmińsko-mazurskim powierzchnia gruntów zajętych przez wody to 5,73% całego obszaru województwa – co daje jeden z wyższych wskaźników w Polsce. W gminie Grodziczno wskaźnik ten wynosi zaledwie 1%.

Rys.3 Mapa gminy Grodziczno

Źródło: www.grodziczno.pl

Krajobraz terenów zajmowanych przez gminę został w znacznej mierze ukształtowany przez lodowiec, podobnie jak całość pojezierza mazurskiego. Rzeźba obszaru jest bardzo urozmaicona. Całość terenu obniża się od wschodu i zachodu ku dolinie rzeki Wel, przepływającej przez gminę w kierunku północno-zachodnim. Najwyższa wysokość bezwzględna we wschodniej części gminy wynosi 213,7 m n.p.m. (okolice na wschód od Jez. Zwiniarz). W zachodniej części gminy wysokość bezwzględna dochodzi do 168,7 m n.p.m. (okolice Mrocza). Doliny i rynny – posiadające głównie układ południkowy z niewielkim odchyleniem w kierunku zachodnim – obniżają się do 100 – 110 m n.p.m. Najniżej położony punkt (znajdujący się w północno-zachodniej części gminy) leży na 92 m n.p.m.

Teren gminy Grodziczno, pod względem geomorfologicznym, podzielić można trzy zasadnicze części:

- wysoczyznę morenową,
- dolinę rzeki Wel i rynnę jeziora Kiełpińskiego,
- fragmentem sandru Skrwy.

2. ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE

Na obszarze gminy wydzielono 4 strefy o zróżnicowanych zasadach zagospodarowania i kierunkach polityki przestrzennej. Jako podstawowe kryterium wydzielania stref przyjęto walory przyrodniczo - krajobrazowe i wrażliwość środowiska na działalność ludzką w oparciu o warunki ekofizjograficzne, prawne formy ochrony przyrody oraz obecne trendy rozwojowe.

Strefa I - parkowo-krajobrazowa, obejmuje najcenniejsze przyrodniczo tereny w środkowej części gminy - Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Rzeki Wel oraz teren Welskiego Parku Krajobrazowego. Strefa ta przewidziana do rozwoju funkcji leśnej, przyrodniczej i turystycznej oraz rolnictwa ekologicznego.

W obrębie strefy wydzielono dwa obszary funkcjonalne:

obszar IA „Parkowy” obejmujący teren Welskiego Parku Krajobrazowego (WPK) - jego znaczącą część położoną w granicach gminy Grodziczno. Obszar predestynowany głównie do funkcji leśnej, przyrodniczej i turystycznej w tym również w formach pobytowych, oraz rolnictwo w formach przyjaznych środowisku. Na terenie parku krajobrazowego zasady użytkowania i zagospodarowania określi plan ochrony parku. Do czasu opracowania planu ochrony parku należy stosować wymogi w zakresie użytkowania i ochrony według przepisów odrębnych - Rozporządzenie nr 34 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego w sprawie Welskiego Parku Krajobrazowego z dnia 27 września 2005 r. (Dz.U. 2005 Nr 140 poz. 1646) Obowiązuje m.in. zakaz zmiany stosunków wodnych, regulacji i zabudowy hydrotechnicznej rzek, cieków i zbiorników wodnych oraz innych prac mogących mieć niekorzystny wpływ na ekosystemy objęte ochroną i pogarszających stan zasobów wodnych, z wyłączeniem z zakazu budowy ujęć wodnych.

obszar IB „krajobrazowy” obejmujący teren „Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Rzeki Wel” znajdujący się w granicach gminy Grodziczno. W obrębie obszaru obowiązują zakazy i nakazy zawarte w Rozporządzeniu nr 144 Wojewody Warmińsko - Mazurskiego z dnia 12 listopada 2008 r. (Dz. U. 2008 Nr 178 poz. 2626) Obowiązują m.in. zakaz likwidowania obszarów wodno - błotnych, zakaz wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu. W obrębie obszaru nie wyznaczono terenów rozwojowych osadnictwa, jedynie niewielki teren pod funkcje rekreacyjne nad rzeką Bałwanką w miejscowości Mroczenko i w przysiółku Wenecja. Nowa zabudowa winna być realizowana na terenach osadniczych, gdzie rezerwy terenu pod funkcje mieszkaniowe nie zostały wykorzystane. Są to tereny położone w większości poza zlewnią pojezierną. Gospodarka ściekowa w miejscowościach Zajączkowo, Kuligi może być prowadzona w oparciu o indywidualne systemy

Strefa II - krajobrazowa, obejmuje Buchnowski Obszar Chronionego Krajobrazu oraz część terenu „Ostoi Rzeki Wel” w południowo - wschodniej części gminy. Przewidziana do rozwoju funkcji leśnej, przyrodniczej i turystycznej oraz rolnictwa ekologicznego. W obrębie strefy obowiązują zakazy i nakazy zawarte w Rozporządzeniu nr 145 Wojewody Warmińsko - Mazurskiego z dnia 12 listopada 2008. Zgodnie z art. 24 ust. 3 *ustawy o ochronie przyrody* (Dz.U. 2013 poz. 627 ze zm.) na obszarze chronionego krajobrazu dopuszcza się realizację przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronę środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko*, dla których przeprowadzona procedura oddziaływania na środowisko wykazała brak niekorzystnego wpływu na ochronę przyrody obszaru chronionego krajobrazu, z wyjątkiem realizacji inwestycji realizujących cele publiczne, zakaz likwidowania obszarów wodno-błotnych, zakaz wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu. Do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się, zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r (Dz. U. Nr 213 póź. 1397).

Strefa III -aktywizacji gospodarczej, obejmuje północno- wschodnią część gminy. Przewidziana do rozwoju wielofunkcyjnego - mieszkalnictwa, rzemiosła, wytwórczości i składów, bardziej intensywnych form rolnictwa, a w rejonie jeziora Hartowiec również funkcji turystycznej.

W obrębie strefy wydzielono dwa obszary funkcjonalne:

obszar IIIA - „rolniczy” obejmuje tereny położone w północnej części strefy, w większości poza zlewnią pojezierną z wyjątkiem fragmentu wschodniego w sąsiedztwie jeziora Zwiniarz i jeziora Katlewo. Obszar predestynowany do:

- utrzymania dominacji funkcji rolnej w formach bardziej intensywnych
- rozwoju osadnictwa
- rozwoju małych i średnich zakładów produkcyjnych z preferencją przetwórstwa rolno- spożywczego

W obrębie obszaru wyznaczono tereny rozwojowe osadnictwa o dominującej funkcji mieszkalno-usługowej i tereny przemysłowo - składowe. Gospodarka ściekowa w miejscowościach Świnarc i Zwiniarz może być prowadzona w oparciu o indywidualne systemy.

obszar III B - „rolniczo - turystyczny”, obejmujący tereny położone w południowej części strefy, w rejonie jeziora Hartowieckiego oraz wsi Ostaszewo o glebach średnio i słabo urodzajnych, położone w zlewni pojeziernej. Obszar predysponowany do rozwoju funkcji turystycznej w tym form pobytowych oraz osadnictwa.

Strefa IV - rolniczo-osadnicza, obejmuje południowo-zachodnie tereny gminy. Przewidziana do rozwoju głównie funkcji rolnej. Obszar strefy przylega od strony wschodniej do granic Wolskiego Parku Krajobrazowego, a od strony północnej do granicy Obszaru Chronionego Rzeki Wel. Są to tereny w większości rolnicze o niskiej lesistości, charakteryzujące się występowaniem gleb w większości średniej przydatności rolniczej, położone w zlewni pojeziernej. Obszar predestynowany do:

- utrzymania dominacji funkcji rolnej w formach bardziej intensywnych
- rozwoju osadnictwa
- rozwoju małych i średnich zakładów produkcyjnych z preferencją przetwórstwa rolno- spożywczego.

W obrębie obszaru wyznaczono tereny rozwojowe o dominującej funkcji rekreacyjnej w obrębie Mroczno. Nowa zabudowa mieszkalno-usługowa i produkcyjna winna być realizowana na terenach osadniczych, gdzie rezerwy terenu pod funkcje mieszkaniowe i przemysłowe nie zostały wykorzystane.

3. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

3.1. Uwarunkowania klimatyczne

Klimat obszaru Pojezierza Chełmińskiego-Dobrzyńskiego nie odbiega zasadniczo od ogólnych cech klimatu Polski. Tak jak na całym Niżu charakteryzuje się przejściowością i dużą zmiennością warunków temperaturowych, opadowych, anemometrycznych (kierunku i prędkości wiatrów), parowania, zachmurzenia i in. Wynika to z faktu ścierania się na tym terenie mas powietrza oceanicznego i kontynentalnego.

Według rejonizacji rolniczo-klimatycznej Polski Gumińskiego (1948) opisywany obszar gminy Grodziczno leży w granicach dzielnicy mazurskiej (V) charakteryzującej się m.in. stosunkowo dużymi wahaniami temperatury i nieco większymi od średniej opadami atmosferycznymi. Charakterystyka klimatyczna gminy Grodziczno, oparta o danez okolicznych stacji i posterunków meteorologicznych (Lidzbark, Iława, Brodnica), przedstawia się następująco:

- średnia roczna temperatura powietrza: 7,1°C,
- dni z przymrozkami: pow. 130 (pierwsze przymrozki występują w połowie października, a ostate w końcu kwietnia),
- średni opad roczny: 635mm,
- pokrywa śnieżna zalega: 60 – 100 dni,
- dominacja wiatrów z sektora zachodniego: 45% a ich średnia prędkość: 3,2m/s
- parowanie: 490mm (ok. 75% opadu)

3.2. Hydrografia

Pod względem hydrograficznym opisywany teren leży w zlewni rzeki Wel, lewobrzeżnego dopływu Drwęcy. Rzeka ta bierze początek w pobliżu Jeziora Dąbrowa Wielka, na wysokości 231 m n.p.m. Powierzchnia zlewni wynosi 799,1 km² a długość rzeki 95,8 km (W. Mrózek, 1984). Na terenie gminy Grodziczno Wel płynie na odcinku 29,1 km z południowo-wschodu na północny-zachód. Jest to typowa rzeka pojezierna, przepływająca przez liczne jeziora

i odwadniająca obszary polodowcowe. Szerokość koryta cieku wynosi 8 – 10 m; średnia głębokość 0,8 – 1,0 m; przepływ średni roczny 5,48m³/s (profil – Kuligi). Spadek rzeki jest zmienny - średnio wynosi 1,24‰, natomiast miejscami, na odcinkach przełomowych (m.in. w rezerwacie „Piekiełko”), dochodzi do 4,1‰. Rzeka nabiera wtedy cech potoku górskiego. Wel przyjmuje wody licznych dopływów i rowów melioracyjnych, a także ma połączenie z jeziorami - Kiełpińskim i Tylickim. Największym dopływem Welu jest Wulka (inaczej Prątniczka), o powierzchni zlewni 332,6 km² i długości 29,3 km. Inne ważniejsze dopływy to dopływ bez nazwy z Jez. Kiełpińskiego oraz Katlewka i Bałwanka. Ta ostatnia, z pierwotnego rowu melioracyjnego odprowadzającego wody gruntowe z okolic kopalni kredy jeziornej „Wenecja” po jego pogłębieniu i przedłużeniu przeobraziła się w główne koryto rzeki Wel, tocząc obecnie swe wody przez jezioro Fabryczne.

Na terenie gminy Grodziczno występują też liczne jeziora. Do największych należą: Kiełpińskie, Jakubkowo, Linowiec, Katlewo, Kuligi. Ponadto jest tu jeszcze 17 innych zbiorników (oczek), których powierzchnia jest większa od 1 ha. Największe na terenie gminy Grodziczno - Jezioro Kiełpińskie, podobnie jak położone już poza terenem gminy jezioro Tylickie, jest typowym jeziorem rynnowym charakteryzującym się wąskim i długim kształtem, stosunkowo dużą głębokością, wąską strefą litoralu i wysokimi brzegami. Podstawowe dane morfometryczne największych jezior na terenie gminy Grodziczno przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 3. Podstawowe dane morfometryczne największych jezior z terenie gminy Grodziczno

Lp.	Nazwa jeziora	Powierzchnia (ha)	Szerokość (m)	Długość (m)	Głębokość (m)
1.	Kiełpińskie	82,6	2 700	510	12,90
2.	Jakubkowo	10,1	620	200	b.d.
3.	Linowiec	9,5	400	275	b.d.
4.	Katlewo	9,3	525	220	2,80
5.	Kuligi	5,4	300	200	b.d.

Łączna powierzchnia zajęta przez wody powierzchniowe wynosi 274 ha, co stanowi 1,8% obszaru gminy. Dla porównania – procent powierzchni zajęty przez wody powierzchniowe dla województwa warmińsko-mazurskiego wynosi 6,3%.

Podstawowym użytkowym piętrzem wodonośnym wód głębinowych na terenie gminy jest piętro czwartorzędowe związane z plejstoceniowymi piaskami i żwirami. Warstwy wodonośne położone są różnych głębokościach. W północno – wschodniej części gminy, w rejonie Zwiniarza warstwa wodonośna ujmowana jest na głębokości zaledwie kilkunastu metrów. Jednak na większości terenu gminy warstwy te zalegają na głębokościach 30 – 100 m, natomiast w rejonie Grodziczno i Montowa występuje głębiej – ponad 100 m.

Według regionalnych opracowań hydrogeologicznych wody w głębi na omawianym terenie izolowane są w sposób naturalny od powierzchni terenu a ich stopień zagrożenia określa się jako niski. Natomiast wody gruntowe są narażone na zanieczyszczenia powierzchniowe.

3.3. Gleby

Na terenie gminy Grodziczno największe obszary zajmują gleby brunatne właściwe i brunatne wylugowane. Występują one dużymi płatami na całym obszarze, głównie tam gdzie w podłożu zalegają gliny piaszczyste i piaski gliniaste. Słabsze gleby, bielcowe i pseudobielcowe wytworzyły się z utworów wodno – lodowcowych - piasków. Ten typ gleb spotkać można głównie w północnej i południowo-wschodniej części gminy, na obszarach sandrowych. Na wysoczyźnie, małymi płatami, występują czarne ziemie właściwe i zdegradowane wytworzone na podłożu glin i piasków gliniastych mocnych, natomiast w dolinie rzeki Wel oraz w dolinkach mniejszych cieków, gleby organiczne – torfowe, murszasto - torfowe oraz mułowo - torfowe.

Średni punktowy wskaźnik jakości i rolniczej przydatności gleb w gminie wynosi około 43,7 i jest niższy od średniej wojewódzkiej wynoszącej 59,1.

W klasyfikacji bonitacyjnej nie występują grunty orne zaliczane do klasy I i II. W klasie III jest około 4% gruntów ornych. Grunty orne klasy IV, które mają największe znaczenie dla

produkcji rolniczej zajmują około 55% gruntów orných. 28% gruntów orných zaliczane jest do klasy V, natomiast 11% stanowią grunty VI klasy bonitacyjnej.

3.4. Szata roślinna

Na terenie gminy występują zarówno zbiorowiska roślinne o charakterze naturalnym jak i zmienione antropogenicznie, w różnym stopniu przekształcone przez oddziaływania gospodarcze. Roślinność naturalną reprezentują nie zmienione lub mało zmienione przez człowieka lasy i zarośla, a także zbiorowiska roślinności nieleśnej - wodnej, szuwarowej, torfowiskowej i źródłiskowej. Naturalne lasy i tereny bagienne są typowe dla dawnej (z okresu neolitu) szaty roślinnej, kiedy swoją działalność gospodarczą człowiek dopiero rozpoczynał.

Obecnie w wyniku wielowiekowych działań gospodarczych na znacznej powierzchni terenu powstała roślinność zastępcza, ukształtowana na skutek wycięcia lasów i osuszenia terenów bagiennych. Antropogeniczną roślinność zastępczą stanowią przede wszystkim obserwowane na trasie ścieżki rowerowej pola uprawne i użytki zielone na odcinku Lorki – Nowe Grodziczno a także zbiorowiska ruderalne związane z najsilniej zmienionymi przez człowieka siedliskami na terenach zabudowanych i wzdłuż szlaków komunikacyjnych (Zawoda – Trzcina). Często spotykamy też inne zbiorowiska zastępcze, o cechach półnaturalnych. Należą do nich zbiorowiska lasów gospodarczych, o zmienionym składzie gatunkowym, dostosowanym do potrzeb ekonomicznych.

3.5. Lasy

Teren gminy charakteryzuje się małą lesistością. Lasy zajmują 2 487,2 ha, co wynosi 16% powierzchni gminy. Jest to wartość o połowę mniejsza w porównaniu do średniej dla województwa warmińsko –mazurskiego, gdzie lasy stanowią 30% powierzchni – 729 357,5 ha (dane GUS za 2006 rok). Tereny leśne położone są głównie w dolinie rzeki Wel, pomiędzy Jeziorem Katlewo a Hartowieckim i na południowy zachód od Jeziora Kiełpińskiego.

Na terenie gminy Grodziczno zwraca uwagę obecność kilku kompleksów leśnych (np. Rynek-Ostaszewo, wokół jez. Fabrycznego oraz wokół jez. Kiełpińskiego). W ich obrębie stosunkowo duży udział mają lasy grądowe, czyli wielogatunkowe lasy liściaste typowe dla siedlisk żyznych i zwykle umiarkowanie wilgotnych. Z natury ich drzewostan tworzą różne gatunki liściaste, głównie grab zwyczajny, lipa drobnolistna oraz dąb szypułkowy i dąb bezszypułkowy. Jednak obecnie prawie zawsze w najwyższej warstwie drzewostanu panuje sztucznie wprowadzona sosna zwyczajna. W podszycie grądów rośnie podrost drzew liściastych oraz leszczyna pospolita i trzmielina brodawkowata. Znacznie mniejsze powierzchnie zajmują bory mieszane, czyli lasy iglaste (głównie sosnowe) z domieszką niektórych tylko drzew liściastych (dąb, brzoza, osika), typowe dla znacznie uboższych siedlisk piaszczystych. Do naturalnych zbiorowisk leśnych należą zespoły wykształcone na siedliskach wilgotnych i podmokłych. W miejscach wilgotnych i żyznych spotykamy łągi jesionowo-olszowe, zwykle z olszą czarną w drzewostanie, bujnym podszycem i runem.

3.6. Obszary chronione

Ponad 37% obszaru gminy, w liczbach bezwzględnych 57,65 km² jest objęte różnymi formami ochrony przyrody. Znajduje się tu utworzony w 2001 r. rezerwat przyrody „Piekietko”, zajmujący 26,19 ha. Przełomowy, malowniczy odcinek Welu, z głęboko wciętym, kamienistym dnem i bystrym nurtem. Na terenie gminy Grodziczno znajduje się częściowo Welski Park Krajobrazowy (4 189 ha). Posiada on oprócz walorów przyrodniczych, bardzo wysokie wartości krajoznawcze. Ciekawostką jest przebieganie przez ten obszar wielu granic przyrodniczych, florystycznych, klimatycznych, geologicznych, hydrograficznych i geograficznych.

Osobliwością jest szata roślinna, a także unikatowa w skali kraju reofilna ichtiofauna Welu. Duża część gminy to obszary chronionego krajobrazu, które zajmują 196,5 ha kompleksu leśnego. W ramach NATURA 2000 w gminie Grodziczno wyznaczono Specjalne Obszary Ochronne: Ostoja Welska PLH 280014, Przełomowa Dolina Rzeki Wel PLH 280015 i Dolina Drwęcy PLH 280001.

Gmina znajduje się na terenie Zielonych Płuc Polski. Obszar objęty porozumieniem działań na rzecz ekorozwoju Zielone Płuca Polski zajmuje obecnie 63 235 km², co stanowi około 20,0 % powierzchni kraju, a zamieszkuje go prawie 4.0 mln osób, co stanowi 9,7 % ludności kraju. Położony jest w północno-wschodniej jego części, obejmując województwa warmińsko-mazurskie i podlaskie oraz części województw: mazowieckiego, kujawsko-pomorskiego i pomorskiego. Podstawą delimitacji obszaru były jedne z najcenniejszych w kraju i Europie systemy ekologiczne. Ze względu na pragmatykę realizacji wspólnych przedsięwzięć, umowną granicę zewnętrzną stanowią granice administracyjne gmin.

Rys. 4 Obszar Zielonych Płuc Polskich - mapa poglądowa



Źródło: www.fzpp.pl

Znaczny obszar gminy jest objęty różnymi formami ochrony przyrody. Są to:

Welski Park Krajobrazowy znajdujący się w południowej części gminy o powierzchni 4 180 ha, obejmując jej znaczna część. Park został utworzony w 1995 roku i rozszerzony w 1996 r. rozporządzeniem Wojewody Toruńskiego 24/96 z dnia 8 sierpnia 1996 r. nałożono również nakazy i zakazy ujęte w Rozporządzeniach nr 144 i 145 Wojewody Warmińsko - Mazurskiego z dnia 12 listopada 2008 r. (Dz. U 2008 Nr 178 poz. 2626) w celu ochrony rzeki Wel i jej doliny oraz jezior, rzek które rzeka przepływa. Obszar ten wyróżnia się wysokimi walorami przyrodniczo-krajoznawczymi przebiegającymi tamtędy granicami przyrodniczymi, florystycznymi, klimatycznymi, geologicznymi, hydrograficznymi i geograficznymi. Osobliwością jest szata roślinna, głównie grądy zboczowe, a także unikatowa w skali kraju reofilna ichtiofauna Welu. Ogromnym walorem przyrodniczym są duże powierzchnie obszarów torfowiskowo-bagiennych.

Rys. 5 Obszar Welskiego Parku Krajobrazowego



Źródło: <http://gorzberg.blogspot.com>

Rezerwat leśny Piekietko nad rzeką Wel zajmujący 26,19 ha w południowej części gminy. Utworzony został rozporządzeniem 319 Wojewody warmińsko-Mazurskiego z dnia 21 listopada 2001 roku w celu zachowania przełomowego odcinka rzeki Wel z otaczającym ją grądem zboczym. Rezerwat ma bardzo duże znaczenie z botanicznego punktu widzenia ze względu na występującą naturalną roślinność leśną a także wielorakość chronionych i rzadkich gatunków roślin. Jest fragment rzeki o największej koncentracji fauny reofilnej. Rzeka na tym odcinku ma charakter szumiącego potoku górskiego, cechuje się znacznym spadkiem, nieco krętym bagiennym i kamienistym dnem. Na uwagę zasługuje fakt, że na

terenie rezerwatu obowiązuje m.in. zakaz zmiany stosunków wodnych, regulacji rzek i potoków, zakaz wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, ruchu pieszego, rowerowego, jazdy konnej wierzchem poza miejscami wyznaczonymi a także chwytania dziko żyjących zwierząt, płoszenia i zabijania ich oraz niszczenia.

Zgodnie z Rozporządzeniem nr 144 Wojewody Warmińsko - Mazurskiego z dnia 12 listopada 2008 r. (Dz. U. 2008 Nr 178 poz. 2626) oraz Rozporządzeniem nr 145 Wojewody Warmińsko - Mazurskiego z dnia 12 listopada 2008 na terenie gminy Grodziczno wprowadzono dwa obszary chronionego krajobrazu.

Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny rzeki Wel położony częściowo na terenie gmin Grodziczno ((w jej północno – zachodniej części) i częściowo na terenie gminy Nowe Miasto Lubawskie. Występuje tu charakterystyczna, o dużej zmienności morfologicznej, genetycznej i krajobrazowej rzeźba polodowcowa. Są to tereny torfowiskowo – bagienne z ciekawą fauną i florą. Osia całego obszaru jest rzeka Wel z kilkoma odcinkami przełomowymi o górskim charakterze stanowiąca niezwykle atrakcyjny szlak wodny. Teren stanowi ważny korytarz ekologiczny.

Buchnowski Obszar Chronionego Krajobrazu zajmujący 196,5 ha we wschodniej części gminy. Stanowi kompleks leśny wraz z częścią obrzeża jeziora Grądy położonego na terenie gminy Rybno (powiat działdowski)

Użytków ekologicznych na terenie gminy nie ustanowiono.

3.7. Obszary Natura 2000

Na terenie gminy ochrona w systemie NATURA 2000 jako SOO (Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk) funkcjonują:

Ostoja Welska PLH 280014, która na terenie gminy Grodziczno zajmuje zaledwie 0,01 ha na terenie gminy Grodziczno. Ostoja obejmuje rzekę Wel i jej dolinę. Stwierdzone jest występowanie 14 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Największy areał zajmują wśród nich naturalne eutroficzne zbiorniki wodne. Ostoja jest ważnym miejscem występowania chronionych gatunków roślin i zwierząt. Wśród roślin na szczególną uwagę zasługują: skalnica torfowiskowa, lipiennik Loesela, leniec bezpodkwiatkowy oraz sierpowiec błyszczący. Wśród zwierząt spotkać można kumaka nizinnego oraz cenne ryby: różankę, piskorza, kozę, głowacza białołetwego. Stwierdzone ptaki to m.in. rybołów, bielik, bocian czarny. Główne zadania ochronne polegać powinny na zachowaniu torfowisk oraz odpowiedniego stanu jakościowego i ekologicznego wód rzeki Wel.

Przełomowa Dolina Rzeki Wel PLH 280015 obejmuje zasięgiem obszerny fragment doliny rzeki Wel z fragmentem rzeki Bałwanki. Zajmuje obszar 1 259,7 ha, z czego w powiecie (gm. Grodziczno) 654 ha. Wel na tym odcinku posiada naturalny charakter, kręte koryto z licznymi zakolami i starorzeczami, piaszczysto-kamieniste dno i bystry nurt. Deniwelacje przekraczają 50 m. W sąsiedztwie rzeki występują wartościowe boczne, bagniste dolinki z kilkoma niewielkimi jeziorkami dystroficznymi. Głównym przedmiotem ochrony są siedliska i miejsca tarła ryb reofilnych. Szczególne znaczenie ma populacja głowacza białołetwego. Ponadto

ostoje wydry i bobra. Cenne zbiorowiska roślinności. Obszar ten jest wyjątkowo bogaty w gatunki i ma charakter naturalny. Inne ciekawe zbiorowiska roślinne to m.in. lasy łęgowe, wilgotne laki, torfowiska z potorfiami znajduje się boczna, bagnista dolinka z kilkoma niewielkimi jeziorami dystroficznymi, z podwodnymi łąkami ramienic, otoczonymi torfowiskiem tworzącym płó mszarne. Na jego obrzeżach występują płaty brzeziny bagiennej. Spotkać tu można liczne znakomite punkty widokowe na krawędzi doliny rzeki Wel i wierzchołkach najwyższych wzgórz morenowych.

Dolina Drwęcy PLH 280001 Obszar dorzecza Drwęcy ukształtowany został podczas zlodowacenia północnopolskiego. Charakteryzuje się dużym urozmaiceniem wysokości. Najwyższy punkt (312 m n.p.m.) znajduje się na Górze Dylewskiej, a najniższy w ujściu Drwęcy do Wisły (średnio ok. 36,6 m n.p.m.). Główne formy terenu występujące w Dolinie Drwęcy to faliste moreny denne, ciągi moren czołowych, równiny sandrowe oraz rynny polodowcowe. Wysokość stromych zboczy rynien przekracza w wielu miejscach 50 m. Są one wykorzystywane przez dopływy Drwęcy, często też występują w nich jeziora i torfowiska. Większość jezior zgrupowana jest w okolicach Iławy i Ostródy. Powyżej Brodnicy rzeka płynie przełomowym odcinkiem w głębokiej na 50 m dolinie i wąskiej na 1–2 km koło Nowego Miasta Lubawskiego. Powyżej odcinka przełomowego dolina rozszerza się i jest użytkowana rolniczo. Liczba i różnorodność siedlisk przyrodniczych wymienionych w załączniku nr 2 dyrektywy siedliskowej decyduje o wysokim potencjale ekologicznym Doliny Drwęcy. Należy ją traktować jako ponadregionalny ekosystem przyrodniczy. Z powodu swojej długości stanowi ważny korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym, który łączy Dolinę Wisły i Pojezierze Mazurskie. Rzeka jest korytarzem dla migracji minogów i ryb, natomiast dolina dla dużych ssaków i ptaków będących przedmiotem ochrony obszaru specjalnej ochrony ptaków Bagienna Dolina Drwęcy. Drwęca i jej dorzecze objęte jest krajowym programem restytucji ryb wędrownych, zaś rzeka Wel jest wymieniana jako jeden z głównych cieków dorzecza Drwęcy o walorach kwalifikujących go jako podstawowe tarlisko anadromicznych ryb wędrownych i siedlisko ryb prądolubnych.

3.8. Pomniki przyrody

W rejestrze Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody znajdują się 3 pomniki przyrody:

- 1) skupienie 2 dębów o obwodach 319 cm i 445 cm w parku w Nowym Grodzicznie,
- 2) skupienie drzew – lipa drobnolistna o obwodzie 373 cm i dąb szypułkowy o obwodzie 455 cm w Katlewie,
- 3) skupienie 6 drzew – klon, jawor, dąb szypułkowy, 2 graby, modrzew europejski – o obwodach od 191 cm do 290 cm w parku w Nowym Grodzicznie.

3.9. Surowce naturalne

Kopaliny występujące na omawianym obszarze to przede wszystkim:

- złoża kredy pojeziornej w okolicach miejscowości Rynek i Mroczenko,
- żwiry w okolicach miejscowości Nowe Grodziczno

Nie ma jednak żadnych złóż o charakterze ponadlokalnym.

4. DZIEDZICTWO KULTUROWE

Pierwsze wzmianki o miejscowości pojawiają się w źródłach z 1338 roku - Grodeu, z 1403 roku - Grodisz, Grodys, Grodzitczky. W 1570 roku wprowadzono nazwę Grodziszczno, a w 1641 roku Grodziczno. Etymologia nazwy jak i badania archeologiczne świadczą o istnieniu przedkrzyżackiego grodu. Grodziczno było prawdopodobnie pierwszą założoną przez Krzyżaków wsią, której właścicielem był bezpośrednio Zakon. Świadczą o tym wzmianki w archiwum parafii związane z budową w 1340 roku gotyckiego kościoła. W XIV wieku Krzyżacy oddali Grodziczno w dzierżawę na rycerskim, w 1466 roku stanowiło własność szlachecką. W latach 1423 - 1434 Grodziczno leżało w wójtostwie nowomiejskim. W dobie Rzeczypospolitej szlacheckiej wieś pozostała w granicach powiatu michałowskiego województwa chełmińskiego. W okresie międzywojennym ziemia grodziczańska wchodziła w skład powiatu lubawskiego z siedzibą w Nowym Mieście Lubawskim i województwa pomorskiego z siedzibą w Toruniu. W latach (1945 - 1950) gmina została włączona do województwa pomorskiego z siedzibą w Bydgoszczy. W roku 1950 powiat nowomiejski, a wraz z nim teren gminy Grodziczno wcielono do województwa olsztyńskiego. Reforma administracyjna w roku 1975 wprowadziła kolejną zmianę: teren gminy wszedł w skład nowo powstałego województwa toruńskiego. Od 1 stycznia 1999 roku gmina Grodziczno położona jest w województwie warmińsko - mazurskim.

Na krajobraz kulturowy gminy Grodziczno składa się krajobraz wiejski o charakterze otwartym. Architektura wiejska to krajobraz w typie luźnej zabudowy z pewnymi elementami dominującymi jak kościoły czy inne obiekty użyteczności publicznej. Do tego dołącza krajobraz zielony służący wypoczynkowi, rekreacji i zaspakajaniu potrzeby obcowania z przyrodą. Na ten element składają się ogrody i parki będące w ścisłym związku z architekturą rezydencjonalną i tworzące z nią pewną zamkniętą całość.

Na zasoby dziedzictwa kulturowego składają się przede wszystkim dzieła architektury świeckiej tj. folwarki w postaci założeń dworsko - parkowych i parkowo - pałacowych w różnym stopniu zachowania oraz dzieła techniczne jak młyny, cegielnie a także układy przestrzenne wsi. Wśród obiektów sakralnych dominują świątynie a także cmentarze. Odrębną grupę zabytków stanowią obiekty archeologiczne posiadające własną formę krajobrazową, są to grodziska i kurhany. Istotną rolę pełnią, także, obiekty tzw. małej architektury czyli kapliczki, przydrożne krzyże, pomniki i obeliski.

Tabela 4. Wykaz nieruchomości wpisanych do rejestru zabytków

Miejscowość	Obiekt	Nr Rejestru	Data Wpisu
BOLESZYN	Kaplica p.w. Św. Huberta	A-903/T	5 sierpnia 1968
BOLESZYN	Kościół parafialny p.w. Św. Marcina wraz z cmentarzem przykościelnym	A-902/T	5 sierpnia 1968
GRODZICZNO	Kościół parafialny p.w. Św. Piotra i Pawła wraz z cmentarzem przykościelnym	A-911/T	4 sierpnia 1968
JAKUBKOWO	Zespół pałacowo-parkowy	A-589/T	15 czerwca 1989

JAKUBKOWO	Park dworski (fragment)	A-644/T	3 grudnia 1993
MONTOWO	Zespół dworsko-parkowy	A-399/1-2/T	6 stycznia 1997
MONTOWO	Spichlerz	A-513/T	20 grudnia 1986

Źródło: Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Olsztynie

Tabela 5. Wykaz obiektów archeologicznych wpisanych do rejestru zabytków

Miejscowość	Obiekt	Nr Rejestru	Data Wpisu
ŚWINIARC	Grodzisko wyżynne	C-059	26 kwietnia 1969
TRZCIN	Grodzisko	C-103	27 lipca 1949

Źródło: Wojewódzki Konserwator Zabytków w Olsztynie

Na terenie gminy Grodziczno na uwagę zasługują liczne wiejskie parki podworskie, stanowiące pozostałości po XIX-wiecznych zabytkowych założeniach ogrodowych. Idea upiększania krajobrazu na terenie ówczesnego Państwa Pruskiego rozpowszechniła się pod koniec XVIII w. Propagowano wówczas zakładanie alei śródpolnych, alei łączących folwarki, sadzenie szpalerów granicznych czy obsadzanie wzgórz drzewami. W większości projekty parkowe dostosowane były do ukształtowania terenu i wykorzystywały różnorodność krajobrazu. Były to swoiste dzieła sztuki cechujące charakterystycznym otwarciem widokowym, wybiegającym daleko w krajobraz. Obecnie ocalałe parki bądź ich fragmenty można zobaczyć w miejscowościach: Grodziczno, Jakubkowo, Katlewo, Linowiec oraz Montowo. Chodź większość z nich jest zaniedbana i wymaga fachowej pielęgnacji i rekonstrukcji to posiadają duże znaczenie ze względu na ochronę przyrody gdyż drzewo, które tam przetrwały stanowią dziś pomniki przyrody. Miejsca te poza wartością historyczną są często jedynymi enklawami zieleni na obszarach bezleśnych.

Dziedzictwo kulturowe stanowi niezwykle ważny element świadczący o tożsamości mieszkańców a odpowiednio wykorzystany może być atutem gminy i elementem rozwoju turystyki.

5. TURYSTYKA

Turystyka i rekreacja staje się ważnym elementem rozwoju gminy. Sprzyja temu położenie gminy, na terenie której przepływa niezwykle atrakcyjna pod względem turystycznym rzeka Wel, znajduje się tu częściowo położony Welski Park Krajobrazowy. Gmina posiada tereny nadające się do zagospodarowania turystycznego – zwłaszcza we wschodniej i południowo-wschodniej jej części, nad jeziorami i na terenie wymienionego Welskiego Parku Krajobrazowego. Brakuje jednak wystarczającej, rozwiniętej infrastruktury turystycznej. Gmina położona jest pomiędzy dwoma ośrodkami wypoczynkowymi -

w Ostaszewie i Rynku i pięcioma gospodarstwami agroturystycznymi. Obecność lasów, jezior i pięknych pagórkowatych terenów dają wypoczywającym warunki aktywnej rekreacji.

Na terenie gminy znajduje się kilka szlaków turystycznych, niektóre z nich przechodzą przez teren gminy częściowo, a niektóre w całości. Niemniej jednak wszystkie stanowią o potencjale turystycznym tego obszaru.

Przez teren gminy nie przebiegają ścieżki rowerowe o znaczeniu międzynarodowym i międzyregionalnym. Obecnie wyznaczone są ścieżki rowerowe w obrębie Welskiego Parku Krajobrazowego o znaczeniu lokalnym.

6. ROLNICTWO

Grodziczno jest gminą o głównie rolniczym charakterze. Pozostała działalność gospodarcza – produkcyjna lub też usługowa ma obecnie w gminie mniejsze znaczenie niż działalność rolnicza. Gospodarstwa rolne są znacznie zróżnicowane pod względem wielkości. Wg danych Powszechnego Spisu Rolnego wynika, iż w 2010 roku na terenie gminy Grodziczno znajdowały się 715 gospodarstwa rolne z czego 700 stanowiły gospodarstwa indywidualne.

Terenami posiadającymi najbardziej korzystne warunki do rozwoju funkcji rolnej są: w strefie III obszar III A - „rolniczy” oraz strefa IV. W strefie I obszar IB- „krajobrazowy” oraz w strefie II „krajobrazowej” istnieją warunki glebowe korzystne i średnio korzystne do rozwoju funkcji rolnej lecz są tu większe ograniczenia wynikające z położenia na terenach chronionego krajobrazu. W strefie I obszar IA warunki przyrodnicze są mało korzystne dla rolnictwa - niskie klasy gleb bogata rzeźba terenu oraz ograniczenia wynikające z położenia w obrębie Welskiego Parku Krajobrazowego.

Dominującą produkcją jest uprawa zbóż, kukurydzy, rzepaku, ziemniaków, buraka cukrowego i pastewnego, motylkowe pastewne oraz trawy na zielonkę. Wśród uprawianych warzyw dominuje kapusta, kalafior, cebula, marchew jadalna, buraki ćwikłowe, ogórki, por, pomidory, pietruszka, seler, papryka, dynia, groch zielony, fasola szparagowa, bób, sałata. Na terenie gminy rolnicy zajmują się także produkcją drobiu, owiec, kóz, koni, królików. Stosunkowo niewielki areal zajmują uprawy drzew i krzewów owocowych.

7. LUDNOŚĆ

Jednym z podstawowych czynników wpływających na rozwój jednostek samorządu terytorialnego jest sytuacja demograficzna oraz perspektywy jej zmian. Trzeba zauważyć, że przyrost liczby ludności to przyrost liczby konsumentów, a zatem wzrost zapotrzebowania na energię i jej nośniki.

Administracyjnie powierzchnia gminy wynosi 154,3 km².

Liczba ludności w gminie na dzień 31.12.2016 roku – według danych otrzymanych z Urzędu Gminy – wyniosła 6 413 osób. W 2010 roku liczba ludności wyniosła 6 614, w 2011r. 6 590,

w 2012r. 6 544 osoby, a w 2013r. 6521, natomiast 2 104 r. – 6456. W ostatnich latach zaobserwowano spadek przyrostu naturalnego, w roku 2010 liczba ta wyniosła 4,7‰ na 1000 mieszkańców; w 2011r. 2,6‰; w 2012r. 3,6‰; w 2013r. 0,0‰; w 2014r. 4,3‰ – 0,5%.

Tabela 6. Ilość mieszkańców w poszczególnych sołectwach/wsiach gminy Grodziczno

Lp.	Sołectwo	Wieś	Ilość mieszkańców
1	Boleszyn	Boleszyn	483
2	Grodziczno	Grodziczno	406
3	Kadlewo	Kadlewo	173
4		Białobłoty	97
5	Kowaliki	Kowaliki	88
6	Kuligi	Kuligi	338
7	Linowiec	Linowiec	405
8	Lorki	Lorki	184
9	Montowo	Montowo	468
10	Mroczenko	Mroczenko	268
11	Mroczo	Mroczo	1150
12	Nowe Grodziczno	Nowe Grodziczno	605
13	Ostaszewo	Ostaszewo	439
14	Rynek	Rynek	242
15	Świniarc	Świniarc	268
16	Trzcina	Trzcina	247
17	Zajączkowo	Zajączkowo	271
18		Jakubkowo	1
19	Zwiniarz	Zwiniarz	280
razem			6 431

stan na 31.12.2016 r. – dane UG Grodziczno

Najbardziej zaludnionymi miejscowościami gminy Grodziczno są:

- Mroczo – 17,93 % ludności gminy
- Nowe Grodziczno – 9,43 %
- Boleszyn – 7,53%
- Montowo – 7,30%

Na 1 km² powierzchni gminy na koniec 2015 roku przypadało 41 osób, przy średniej gęstości zaludnienia w powiecie nowomiejskim wynoszącej 64 osób i w województwie warmińsko – mazurskim – 60 osób.

Rys. 6 Wykres poniżej przedstawia prognozowaną liczbę mieszkańców na terenie gminy Grodziczno do roku 2032



Źródło: Dane GUS baza demografia (opracowanie własne)

8. CHARAKTERYSTYKA STRUKTURY BUDOWLANEJ

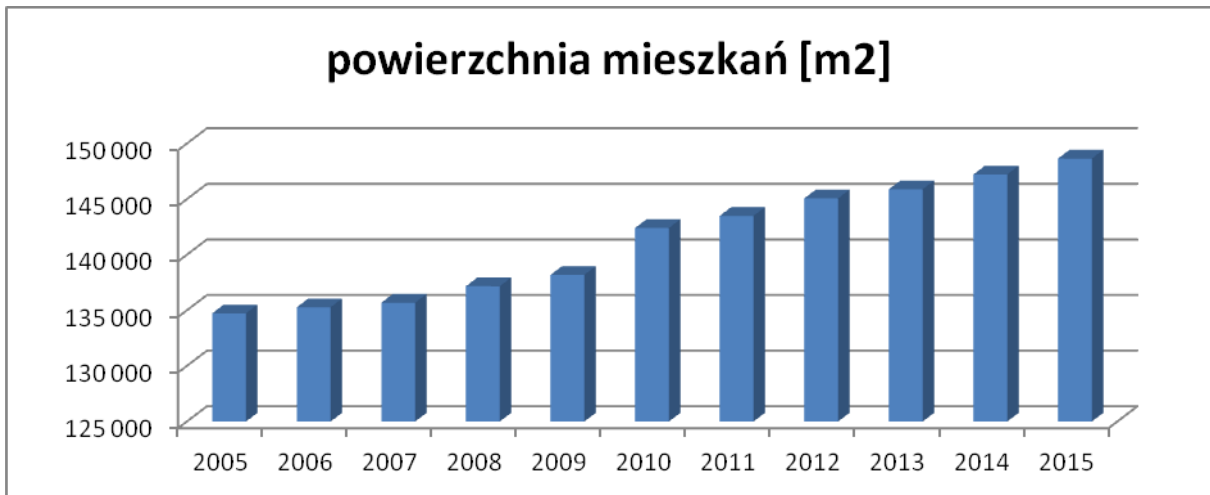
Budynki zlokalizowane na terenie poszczególnych gmin w Polsce różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych uwarunkowań energochłonnością. Należy tu wyróżnić:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe, przemysłowe, obiekty infrastruktury turystycznej.

Do dzisiaj nie przeprowadzono kompleksowych badań standardu energetycznego budynków w Polsce. Wrywkowe badania oraz szereg audytów energetycznych wykonanych przez różne organizacje działające w obszarze poszanowania energii pozwalają na oszacowanie standardu energetycznego budynków budowanych w różnych latach. Analizy te wskazują, że standard energetyczny budynków dobrze koreluje z okresem budowy.

Na terenie gminy Grodziczno w roku 2015 wg danych GUS znajdowało się 1 685 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 148 652 m². Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania to 88,2 m², natomiast na 1 mieszkańca przypada przeciętnie 23,3 m² mieszkania.

Rys. 7 Powierzchnia mieszkań na terenie gminy Grodziczno na przestrzeni ostatnich lat



Źródło: dane GUS – opracowanie własne

Powyższy wykres odzwierciedla dynamikę wzrostu powierzchni mieszkaniowej, a tym samym ilości mieszkań na terenie gminy Grodziczno na przestrzeni lat 2005-2015. Mimo, iż ilość mieszkańców w niewielkim stopniu maleje w ostatnich latach, ilość wybudowanych mieszkań (domów) sukcesywnie rośnie.

III. PROJEKT ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ ORAZ PALIWA GAZOWE

1. BILANS POTRZEB CIEPLNYCH W STANIE ISTNIEJĄCYM

Ciepło dostarczane do odbiorców może mieć różne przeznaczenie. Dominujące są potrzeby ogrzewania i wentylacji obiektów, podgrzewania wody użytkowej oraz zastosowania technologicznego u odbiorców przemysłowych. Głównymi odbiorcami ciepła są sektor: bytowo-komunalny oraz przemysłowy, który w ostatnich dwóch dekadach znacząco ograniczył swoje potrzeby z powodu rezygnacji z energochłonnych technologii oraz zmniejszenia produkcji. Sektor socjalno-bytowy także racjonalizuje zużycie energii poprzez termomodernizację obiektów, budownictwo energooszczędne i stosowanie indywidualnych, nowoczesnych źródeł pozyskiwania ciepła. Wszystkie te działania prowadzą obecnie do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło, w tym w szczególności ciepło sieciowe.

Ponadto zapotrzebowanie na ciepło jest silnie uzależnione od warunków atmosferycznych w sezonie grzewczym jesienno-zimowym. Wahania wynikające ze zmiennych warunków zewnętrznych zniekształcają obraz tendencji zachodzących na rynku w porównaniach krótkookresowych.

Budynki zlokalizowane na terenie gminy Grodziczno zaopatrywane są w ciepło, na potrzeby centralnego ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej głównie z kotłowni, których właścicielami są właściciele budynków.

Na terenie gminy Grodziczno dominuje budownictwo jednorodzinne wolnostojące i zagrodowe. Rodzaj zabudowy typowy dla obszarów wiejskich, charakteryzujący się przewagą rozproszonych siedlisk jednorodzinnych wolnostojących oraz zagrodowych, a tym samym niską gęstością cieplną, ze względów technicznych utrudnia wprowadzenie sieciowych systemów ciepłowniczych, a z ekonomicznego punktu widzenia wyklucza zasadność ich istnienia.

Zlokalizowane na terenach wiejskich gminy obiekty mieszalne i niemieszkalne na potrzeby grzewcze oraz na przygotowanie ciepłej wody użytkowej zasilane są w ciepło z własnych indywidualnych źródeł.

Na podstawie zebranych danych stwierdza się, że około 99% domostw zaopatrzone jest w indywidualne źródło ciepła (piec), natomiast pozostała część korzysta z lokalnych kotłowni. W rozwiązaniach indywidualnych dominują piece opalane węglem, biomasą, w tym drewnem oraz olejem opałowym. W nowo budowanych domach coraz częściej pojawiają się rozwiązania oparte na odnawialnych źródłach energii tj. pompy ciepła.

Generalnie zapotrzebowanie na ciepło wynosi od 60 do 200 [kW/m²]. W domach izolowanych dobrym materiałem o współczynniku $k=0,3$ [W/m²K] (np. 10 cm styropianu przy ścianach wielowarstwowych lub ścianach jednowarstwowych - wykonanych z bloczków z gazobetonu odmiany 400 grubości 36,5 [cm]) zapotrzebowanie wyniesie:

- 60 [W/m²] dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- 70 [W/m²] dla domów parterowych.

W domach z ograniczoną izolacją $k=0,7$ [W/m^2K] (np. 5 cm styropianu) zapotrzebowanie wyniesie:

- 90 [W/m^2] dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- 100 [W/m^2] dla domów parterowych.

W domach bez izolacji $k=1,2-1,5$ [W/m^2K] (np. kamienice, dla których nie przeprowadzono ociepleń) zapotrzebowanie wyniesie:

- 130 – 140 [W/m^2] dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem;
- 150 – 200 [W/m^2] dla domów parterowych.

Energochłonność budynku można również określić, posługując się wskaźnikiem E_A , to jest sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, odniesionego do powierzchni ogrzewanej, wyrażanego w [$kWh/(m^2 \cdot rok)$].

Tabela 7. Energochłonność budynków w zależności od okresu ich budowy

Lp.	Klasa energetyczna	Ocena energetyczna	Wskaźnik E_A [$kWh/(m^2/rok)$]	Okres budowy
1	A+	Pasywny	< 15	po 2005 r.
2	A	Niskoenergetyczny	15-45	po 2005 r.
3	B	Energooszczędny	45-80	po 2005 r.
4	C	Średnio energooszczędny	80-100	po 2005 r.
5	D	Średnio energochłonny (spełniający aktualne wymagania prawne)	100-150	1999-2005 r.
6	E	Energochłonny	150-250	1982–1998 r.
7	F	Wysoko energochłonny	> 250	< 1982 r.

Źródło: „Ocena zapotrzebowania na energię budynku mieszkalnego przy wykorzystaniu dwóch niezależnych programów obliczeniowych”, Pater, S. Magiera, J., Czasopismo Techniczne. Chemia,

Zapotrzebowanie na energię cieplną ze źródeł zlokalizowanych na terenie gminy Grodziczno obliczono przyjmując średnio klasę energetyczną dla poniższych budynków C, czyli średnio 80 -100 $kWh/m^2/rok$.

Obliczone zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania dla gminy Grodziczno wyliczono na poziomie **13 680 MWh/rok**, czyli **49 248 GJ/rok**.

Zapotrzebowanie ciepła do podgrzania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych określono zgodnie z metodą opisaną w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2008 Nr 201 poz. 1240).

Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody na jednego mieszkańca:

$$Q_{W,nd} = V_{cw} \times c_{w} \times \rho_w \times (\theta_{cw} - \theta_0) \times k_t \times t_{uz} / (1000 \times 3600) \text{ [kWh/rok]}$$

V_{cw} – jednostkowe zużycie ciepłej wody użytkowej, w budynkach mieszkalnych 35 dm³/(j.o.x doba),

c_w – ciepło właściwe wody, 4,19 kJ/(kg x K),

ρ_w – gęstość wody, 1000 kg/m³,

θ_{cw} – temperatura ciepłej wody w zaworze czerpalnym, 55°C,

θ_0 – temperatura wody zimnej, 10°C,

k_t – mnożnik korekcyjny dla temperatury ciepłej wody innej niż 55°C,

t_{uz} – czas użytkowania, 365 dni pomniejszone o 10%.

Na podstawie powyższego wzoru roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody na jednego mieszkańca wynosi około 600 kWh/rok. Przy założeniu średniej sprawności całkowitej systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynku jednorodzinym na poziomie około 0.50, roczne zapotrzebowanie na energię końcową do podgrzania ciepłej wody użytkowej na jednego mieszkańca wynosi 1200 kWh/rok. Na tej podstawie wyznaczono zapotrzebowanie na energię na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej przez odbiorców indywidualnych.

Tabela 8. Zapotrzebowanie na energię na potrzeby przygotowanie ciepłej wody użytkowej przez odbiorców indywidualnych w gminie Grodziczno

GRODZICZNO	Liczba mieszkańców	Jednostkowe zapotrzebowanie energii w kWh/os/rok	Zapotrzebowanie energii do ogrzewania w GJ/rok
	6 431	1200	27 782

Aktualne całkowite zapotrzebowanie na ciepło w mieszkalnictwie do celów grzewczych (**49 248 GJ/rok**) oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej (**27 782 GJ/rok**) w gminie Grodziczno wyznaczono na poziomie **77 030 GJ/rok**.

Wielkość zużycia energii na 1 mieszkańca wynosi **11.98 GJ/osoba/rok**.

Obiekty użyteczności publicznej w gminie Grodziczno na ogół korzystają z własnych kotłowni opalanych w głównej mierze biomasą bądź węglem. Poniżej (Tabela 9) przedstawiono zestawienie wybranych obiektów użyteczności publicznej z wyszczególnieniem sposobu ich ogrzewania.

Tabela 9. Rodzaj ogrzewania w wybranych obiektach użyteczności publicznej

Obiekty użyteczności publicznej	pow. grzewcza	rodzaj paliwa	moc kotła [kW]
Urząd Gminy + GOK	1 348	drewno opałowe	150
Zespół Szkół Grodziczno	1 402	pellet	150
Zespół Szkół Mroczo	3 395	Gaz	2 x 150
Szkoła Podstawowa Zajączkowo	520	Węgiel	brak danych
Szkoła Podstawowa Zwiniarz	735	Węgiel	brak danych
Szkoła Podstawowa Boleszyn	450	ciepło z biogazowni	brak danych
PZOZ Mroczo	105	Ekogroszek / pellet	50
PZOZ Grodziczno	402,16	Gaz	brak danych
Świetlica Boleszyn	259	ciepło z biogazowni	brak danych
OSP – świetlica Grodziczno	598	Węgiel	40
OSP – świetlica Kowaliki	100	Energia elektryczna	-
OSP – świetlica Kuligi	239	Węgiel	2
Świetlica Linowiec	120	energia elektryczna	-
Świetlica Lorki	130	energia elektryczna	-
Świetlica Montowo	114	energia elektryczna	-
OSP – świetlica Mroczenko	240	węgiel	2,2
OSP Mroczo	176	energia elektryczna	-
Świetlica Mroczo	121	energia elektryczna	-
Mroczo Dom Ludowy	420	Węgiel	60
Centrum Turystyczne + OSP Ostaszewo	480	Węgiel	4,5
OSP – świetlica Świniarc	292	Węgiel	2,5
OSP Trzcina	100	-	-

OSP – świetlica Zajązkowo	280	Węgiel	2,2
OSP – świetlica Zwiniarz	240	Węgiel	2,2
Świetlica Rynek	74	piec kaflowy	-
Świetlica Trzcina	210	węgiel	2,2

Źródło – Urząd Gminy Grodziczno

Zapotrzebowanie energii na potrzeby ogrzewania budynków użyteczności publicznej oraz obiektach przemysłowych i usługowych położonych na terenie gminy Grodziczno wyznaczono na poziomie 25% zapotrzebowania energii w budynkach mieszkalnych, czyli **12 062 GJ/rok**.

Zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej w obiektach użyteczności publicznej oraz w obiektach przemysłowych i usługowych wyznaczono na poziomie średnio 10% zapotrzebowania w tych obiektach na ciepło do ogrzewania. Oznacza to zapotrzebowanie ciepła równe **1 206 GJ/rok**.

Aktualne całkowite zapotrzebowanie na ciepło w obiektach użyteczności publicznej, budynkach przemysłowych i usługowych do celów grzewczych oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w gminie Grodziczno wynosi więc około **13 268 GJ/rok**.

Sumaryczne zapotrzebowanie gminy Grodziczno na ciepło oszacowano na poziomie **90 298 GJ/rok**, czyli rocznie około **14,04 GJ/osobę**.

2. WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘĆ TERMOMODERNIZACYJNYCH NA BILANS ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA

Przedsięwzięcia termomodernizacyjne

W gminie Grodziczno, podobnie jak w pozostałych rejonach kraju, istnieje znaczny potencjał zaoszczędzenia energii cieplnej w budownictwie. Choć stan ochrony cieplnej budynków w naszym kraju systematycznie się polepsza, to jednak nadal wiele jest do zrobienia dla zmniejszenia zużycia energii i bardziej racjonalnego jej wykorzystania.

Przeciętne roczne zużycie energii na ogrzewanie w polskich budynkach mieszkalnych jest nawet dwukrotnie wyższe w porównaniu z innymi krajami UE.

Istotne znaczenie ma propagowanie działań pro-oszczędnościowych, zachęcanie do poprawy jakości energetycznej budynków.

System certyfikacji energetycznej budynków, obowiązujący w Polsce od początku 2009 r., obowiązuje właścicieli budynków nowych lub modernizowanych oraz zbywanych lub wynajmowanych do określenia charakterystyki energetycznej obiektu w postaci świadectwa charakterystyki energetycznej. System ten ma na celu stymulowanie budownictwa efektywnego energetycznie.

W wyniku działań termomodernizacyjnych prowadzonych przez właścicieli budynków, aktualne zapotrzebowanie ciepła powinno sukcesywnie ulegać zmniejszeniu.

Takie zachowanie wymuszają coraz wyższe koszty ogrzewania, wynikające z rosnących cen nośników energii.

W budynkach mieszkalnych działania termomodernizacyjne przynoszące najlepszy efekt energetyczny, a co za tym idzie i ekonomiczny, to:

- ocieplenie ścian zewnętrznych i dachów,
- wymiana okien i drzwi zewnętrznych,
- modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, w tym montaż zaworów termostatycznych i automatyki,
- wymiana źródeł ciepła na źródła o wyższej sprawności, w tym wykorzystanie źródeł odnawialnych.

Poniżej podano możliwe oszczędności energii cieplnej możliwe do uzyskania przez poszczególne prace termomodernizacyjne:

- ocieplenie ścian i dachu 20÷30%,
- wymiana okien i drzwi zewnętrznych na okna i drzwi o niższym współczynniku przenikania ciepła 10÷15%,
- uszczelnianie stolarki okiennej i drzwiowej około 5%,
- kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania wraz z montażem zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach 10÷25%.

Działania termomodernizacyjne, w zależności od wieku budynków skutkują różnym stopniem zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło

Tabela 10. Średnie oszczędności w wyniku przedsięwzięć termomodernizacyjnych okres budowy budynki jednorodzinne budynki wielorodzinne

Okres budowy	Budynki jednorodzinne	Budynki wielorodzinne
do 1945	50%	50%
od 1945 do 1982	40%	30%
od 1983	30%	20%

Praktyczna wielkość uzyskanych oszczędności w wyniku przeprowadzonych prac termomodernizacyjnych zależy od aktualnego stanu budynków i zakresu wykonanych prac.

3. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA DO ROKU 2032

Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło na danym terenie zależy od liczby ludności oraz zmian z zakresie budownictwa, i to zarówno pod względem wielkości zasobów budowlanych, jak i ich jakości energetycznej.

Prognoza zapotrzebowania mocy i energii cieplnej ma charakter szacunkowy i opiera się na danych statystycznych oraz wskaźnikach energetycznych.

Wielkość powierzchni użytkowej budynków mieszkalnych i niemieszkalnych oddawanych do użytkowania w gminie Grodziczno w ciągu ostatnich lat ulegała wahaniom

Minimalny roczny przyrost powierzchni mieszkalnej na terenie gminy Grodziczno w ostatnim dziesięcioleciu odnotowano w 2010 roku (379 m²), natomiast maksymalny – w roku 2012 (1 971 m²). Średni roczny przyrost powierzchni mieszkalnej w analizowanym okresie wyniósł 1 189 m².

Minimalny roczny przyrost powierzchni niemieszkalnej w okresie 2006÷2015 wyniósł 3 651 m² (2014 rok), maksymalny – 8977 m² (2010 rok). Średni roczny przyrost powierzchni niemieszkalnej w analizowanym okresie wyniósł 6 494 m².

Sumaryczny średni przyrost powierzchni budynków mieszkalnych i niemieszkalnych w gminie Grodziczno wyniósł więc 7 683 m².

Założenia

- Aktualne zapotrzebowanie na ciepło w gminie Grodziczno oszacowano na poziomie **90 298 GJ/rok**
- Prognozowaną liczbę ludności w gminie w roku 2032 oszacowano na około **6 177 osób**. Oznacza to spadek liczby mieszkańców o 3,95% w stosunku do roku 2015
- Pomimo niekorzystnych tendencji demograficznych, charakterystycznych dla całego kraju, przewiduje się stały rozwój gminy, wynikający ze szczególnej atrakcyjności turystycznej regionu. W szczególności w prognozie założono wzrost znaczenia sektora usług okołoturystycznych na terenie gminy.
- Założono intensyfikację działań podnoszących efektywność energetyczną budownictwa na terenie gminy. Działania te powinny objąć zarówno budynki nowo wznoszone, jak również istniejące (przedsięwzięcia termomodernizacyjne).

Biorąc pod uwagę powyższe założenia przeanalizowano trzy scenariusze określające zapotrzebowanie na ciepło na terenie miasta i gminy Grodziczno w okresie do 2032 roku.

Scenariusz umiarkowany

- średnioroczny przyrost powierzchni użytkowej budynków mieszkalnych równy 1100 m²,
- nowo wznoszone budynki o dobrej jakości energetycznej, zapotrzebowanie mocy około 55W/m², zapotrzebowanie energii około 125 kWh/(m²x rok),
- przedsięwzięcia termomodernizacyjne przynoszące do roku 2032 oszczędność energii w wysokości 10%.

Scenariusz maksimum zapotrzebowania ciepła

- średnioroczny przyrost powierzchni użytkowej budynków mieszkalnych równy 1900 m²,
- nowo wznoszone budynki o gorszej jakości energetycznej, zapotrzebowanie mocy około 65 W/m², zapotrzebowanie energii około 150 kWh/(m²x rok),
- przedsięwzięcia termomodernizacyjne przynoszące do roku 2032 oszczędność

- energii w wysokości 5%.

Scenariusz minimum zapotrzebowania ciepła

- średnioroczny przyrost powierzchni użytkowej budynków równy 400 m²,
- nowo wznoszone budynki w standardzie budynków energooszczędnych, zapotrzebowanie mocy około 45 W/m², zapotrzebowanie energii około 100 kWh/(m² x rok),
- przedsięwzięcia termomodernizacyjne przynoszące do roku 2032 oszczędność energii w wysokości 15%.

Scenariusz umiarkowany

W scenariuszu umiarkowanym założono, iż co roku w gminie oddanych do użytkowania zostanie średnio 1100 m² powierzchni budynków mieszkalnych. Zakłada się, że nowo wznoszone budynki będą dobrze izolowane termicznie – ocieplenie ścian około 12÷15cm, dachu 20 cm. Zapotrzebowanie mocy przyjęto równe 55 W/m², zapotrzebowanie energii 125 kWh/(m² x rok).

Ze względu na prognozowany spadek liczby mieszkańców gminy, w prognozie uwzględniono zmianę w zapotrzebowaniu ciepła na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej.

W związku z planowanym rozwojem gminy, w tym w szczególności usług okołoturystycznych, założono wzrost zapotrzebowania mocy i energii przez sektor budownictwa niemieszkalnego w wysokości 10% w stosunku do zapotrzebowania aktualnego.

Ponadto przyjęto, iż prace termomodernizacyjne przyniosą 20% oszczędności energii.

Zapotrzebowanie energii cieplnej dla scenariusza umiarkowanego przedstawiono poniżej:

Tabela 11. Scenariusz umiarkowany

Zapotrzebowanie	Stan aktualny	Czynnik wpływający na zmianę zapotrzebowania energii cieplnej				Razem	Zmiana %
		Przyrost pow. mieszkalnej	Zmiana liczby mieszkańców	Rozwój sektora usług	Termomodernizacja		
Energia (GJ/ rok)	90 298	+ 18,27 %	- 3,9 %	+ 10 %	- 20%	94 244	+4,37%

W scenariuszu umiarkowanym wzrost zapotrzebowania energii cieplnej zostanie w częściowo zniwelowany prowadzonymi sukcesywnie pracami termomodernizacyjnymi.

Scenariusz maksimum zapotrzebowania ciepła

W scenariuszu maksimum założono, iż co roku w mieście i gminie oddanych do użytkowania zostanie średnio 1 900 m² powierzchni budynków mieszkalnych. Zakłada się, że nowe budynki będą słabo izolowane termicznie: zapotrzebowanie mocy 65 W/m², zapotrzebowanie energii 150 kWh/(m² x rok).

W związku z planowanym rozwojem gminy, w tym w szczególności usług okołoturystycznych, założono wzrost zapotrzebowania mocy i energii przez sektor budownictwa niemieszkalnego w wysokości 10% w stosunku do zapotrzebowania aktualnego.

Ponadto przyjęto, iż prace termomodernizacyjne przyniosą 20% oszczędności.

Zapotrzebowanie energii cieplnej dla scenariusza maksimum zapotrzebowania ciepła przedstawiono poniżej.

Tabela 12. Scenariusz maksimum

Zapotrzebowanie	Stan aktualny	Czynnik wpływający na zmianę zapotrzebowania energii cieplnej				Razem	Zmiana %
		Przyrost pow. mieszkalnej	Zmiana liczby mieszkańców	Rozwój sektora usług	Termomodernizacja		
Energia (GJ/ rok)	90 298	+ 31,56%	- 3,9 %	+ 10 %	- 20%	106 244	+17,66%

Scenariusz minimum zapotrzebowania ciepła

W scenariuszu minimum założono, iż co roku w mieście i gminie oddanych do użytkowania zostanie średnio 400 m² powierzchni budynków mieszkalnych.

Zakłada się, że nowe budynki wznoszone będą w standardzie domów energooszczędnych (ocieplenie ścian około 20 cm, dachu 30 cm, odzysk ciepła z wentylacji) zapotrzebowanie mocy 45 W/m², zapotrzebowanie energii 100 kWh/(m²x rok).

W związku z planowanym rozwojem gminy, w tym w szczególności usług okoturystycznych, założono wzrost zapotrzebowania mocy i energii przez sektor budownictwa niemieszkalnego w wysokości 10% w stosunku do zapotrzebowania aktualnego.

Ponadto przyjęto, iż prace termomodernizacyjne przyniosą 20% oszczędności.

Zapotrzebowanie energii cieplnej dla scenariusza minimum zapotrzebowania ciepła przedstawiono poniżej

Tabela 13. Scenariusz minimum

Zapotrzebowanie	Stan aktualny	Czynnik wpływający na zmianę zapotrzebowania energii cieplnej				Razem	Zmiana %
		Przyrost pow. mieszkalnej	Zmiana liczby mieszkańców	Rozwój sektora usług	Termomodernizacja		
Energia (GJ/ rok)	90 298	+ 6,64%	- 3,9 %	+ 10 %	- 20%	83 742	-7,26%

Scenariusze maksimum i minimum uznano za skrajne. Wariant umiarkowany wydaje się najbardziej prawdopodobny.

Zgodnie z tym scenariuszem zapotrzebowanie energii cieplnej dla gminy Grodziczno w roku 2032 wyniesie **94 244 GJ/rok**.

3.1 Perspektywiczna struktura zużycia nośników ciepła

W ostatnich latach nastąpił w Polsce znaczący postęp w rozwoju i wdrażaniu projektów wykorzystujących odnawialne źródła energii. Coraz częściej przy realizacji nowych inwestycji mieszkaniowych wykorzystuje się kolektory słoneczne, instalacje fotowoltaiczne oraz pompy ciepła zarówno do przygotowania ciepłej wody użytkowej, jak i na potrzeby grzewcze.

Na potrzeby ogrzewania budynków użyteczności publicznej powstają lokalne kotłownie opalane biomasą pochodzącą ze specjalnie do tego celu utrzymywanych plantacji roślin energetycznych.

Rozwój odnawialnych źródeł energii uwarunkowany jest wieloma czynnikami, przede wszystkim ekonomicznymi, których omawianie przekracza zakres niniejszego opracowania. Należy jednak podkreślić, że udział energii ze źródeł odnawialnych, na potrzeby zaopatrzenia w ciepło, będzie stale wzrastał.

Układy kogeneracyjne (CHP – ang. *Combined Heat Power*), rozwiązania pozwalające wytwarzać jednocześnie energię elektryczną oraz mechaniczną lub ciepłą, są szczególnie korzystne w takich dziedzinach jak szpitalnictwo, baseny, układy technologiczne.

Podobna ocena dotyczy trójgeneracji, jednoczesnej produkcji ciepła, chłodu i energii elektrycznej. Typowe miejsca instalacji tego typu układów to biura, hotele, szpitale, centra sportowe, szkoły oraz obiekty przemysłowe.

3.2 Pokrycie potrzeb cieplnych gminy do roku 2032

W gminie Grodziczno, występuje obecnie wystarczająca podaż energii na cele ogrzewania lokali i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Prognozowany niewielki wzrost zapotrzebowania energii o 4,37%, spowodowany jest przede wszystkim przewidywanym rozwojem gminy, w szczególności rozwojem sektora usług okołoturystycznych.

Wzrost zapotrzebowania mocy i energii cieplnej powinien być w znacznym stopniu zrekompenzowany konsekwentnie prowadzonymi pracami termomodernizacyjnymi oraz coraz wyższym standardem energetycznym budynków nowo wznoszonych.

Szczególną motywacją do wznoszenia obiektów energooszczędnych, a wkrótce wręcz

niemal zeroenergetycznych, stanowiąc będą nieuniknione zmiany w polskim prawie, wynikające z implementacji tzw. Recastu dyrektywy EPBD 2010/31/UE. Zgodnie z definicją określoną w dyrektywie, budynek o niemal zerowym zużyciu energii cechuje się wyjątkową bardzo dobrą charakterystyką energetyczną. Niemal zerowa lub bardzo niska ilość potrzebnej energii powinna pochodzić w bardzo dużym stopniu ze źródeł odnawialnych, w tym ze źródeł odnawialnych zlokalizowanych na miejscu lub w pobliżu.

Zmodernizowana dyrektywa EPBD zobowiązuje państwa członkowskie do doprowadzenia do tego, aby od 31 grudnia 2020 r. wszystkie nowo powstające budynki były obiektami o niemal zerowym zużyciu energii. W przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz stanowiących ich własność ma to nastąpić jeszcze wcześniej, bo od 31 grudnia 2018 r. Państwa członkowskie powinny też opracować krajowe plany mające na celu zwiększenie liczby budynków o niemal zerowym zużyciu energii. Plany te mają zawierać m.in. polityki i działania służące motywowaniu do przekształcania w budynki niemal zeroenergetyczne obiektów poddawanych renowacji.

Prognozowany wzrost zapotrzebowania na moc i energię cieplną nie stanowi zagrożenia dla bezpieczeństwa energetycznego gminy. W związku z tym planowane działania powinny dotyczyć poprawy sprawności energetycznej i opłacalności ekonomicznej źródeł wytwarzania ciepła i instalacji oraz zmniejszenia do minimum uciążliwości na terenie ich oddziaływania.

Powinny być one podejmowane przez właścicieli źródeł wytwarzania ciepła, przez gminę oraz właścicieli obiektów ogrzewanych, którzy samodzielnie eksploatują swoje źródła ciepła i dokonują inwestycji (indywidualni właściciele domów, wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe, podmioty gospodarcze).

Decyzje o zastosowaniu danego w konkretnym miejscu sposobu pokrycia zapotrzebowania na energię cieplną do celów grzewczych i ogrzewania ciepłej wody użytkowej wynikają z:

- uwarunkowań lokalnych, kształtowania się zapotrzebowania na ciepło będącego wynikiem planów rozwoju mieszkalnictwa, rozwoju gospodarczego oraz uwarunkowań środowiskowych,
- spełnienie norm dotyczących emisji zanieczyszczeń i innych niekorzystnych oddziaływań,
- zasadności ekonomicznej działań inwestycyjnych w kwestii zwrotu nakładów, zarówno odbiorców indywidualnych, jaki i jednostek gminnych.

Ze względu na powyższe uwarunkowania oraz na przeprowadzone analizy preferowane rozwiązania to:

- utrzymanie istniejącego systemu zaopatrzenia w ciepło, połączonego z systematycznie prowadzoną termomodernizacją istniejących źródeł ciepła budynków mieszkalnych i niemieskalnych, w miarę możliwości wprowadzanie systemów lokalnych sieci ciepłowniczych,
- wykorzystanie do spalania w indywidualnych i lokalnych źródłach ciepła zarówno węglowych jak i biomasowych nowoczesnych, wysokosprawnych kotłów (instalacje takie także charakteryzują się dużą sprawnością energetyczną, niską emisją zanieczyszczeń i opłacalnością ekonomiczną),
- budowa instalacji opartych o wykorzystanie odnawialnych źródeł ciepła, takich jak: termiczne kolektory słoneczne, pompy ciepła, układy kogeneracyjne i trigeneracyjne, kotłownie wykorzystujące biomasę, paliwa agroenergetyczne, instalacje geotermalne. Problemem obecnie są wyższe niż w innych systemach koszty takich instalacji. Koszty te maleją wraz z rozwojem technicznym stosowanych rozwiązań.

4. ZAOPATRZENIE W PALIWA GAZOWE

Na chwilę obecną Gmina Grodziczno jest niezgazyfikowana i nie przewiduje się gazyfikacji gminy w najbliższej perspektywie. Powyższy stan wynika z położenia, charakteru oraz niskiego uprzemysłowienia.

5. ZAOPATRZENIE W ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

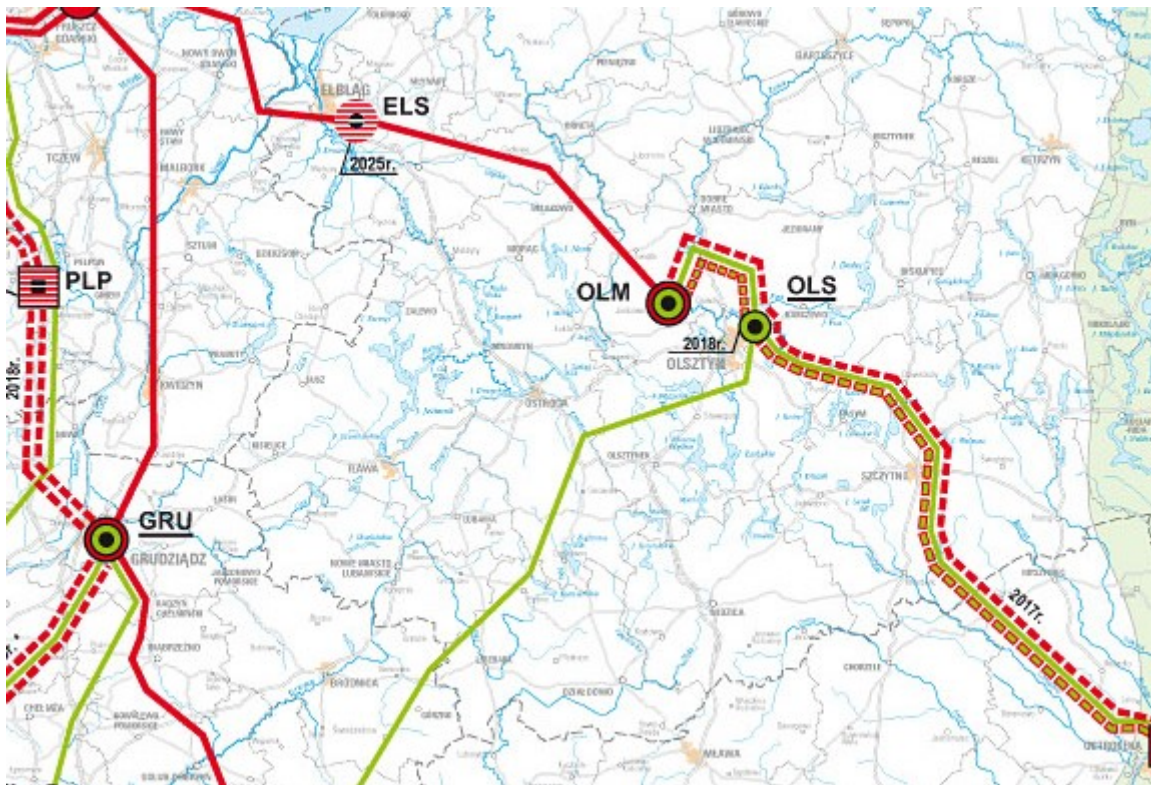
5.1 Sieci elektroenergetyczne wysokich napięć

Linie 220 kV oraz 400 kV

Przez teren gminy Grodziczno nie przebiegają linie energetyczne wysokich napięć 400 kV, natomiast przebiega linia elektroenergetyczna NN 220 kV relacji Olsztyn 1 – Włocławek Azoty, gestorem tej linii napowietrznej są Polskie Sieci Energetyczne PÓŁNOC S.A.

Na rysunku poniższym przedstawiono gminę Grodziczno na tle przebiegu krajowej sieci elektroenergetycznej wysokich napięć 400 kV (kolor czerwony) oraz 220 kV (kolor zielony).

Rys. 8 Gmina Grodziczno na tle sieci elektroenergetycznej najwyższych napięć



Źródło: <http://www.pse-operator.pl>

Schemat sieci przesyłowej z dostępnymi mocami przyłączeniowymi z uwzględnieniem WP (warunków przyłączenia) do sieci wysokich napięć, ilustruje poniższy schemat pochodzący z opracowanej przez PSE Operator S.A. „Informacji o dostępności mocy przyłączeniowej do sieci przesyłowej (stan wyjściowy na rok 2017 r.)”, zwanej dalej „Informacją PSE”. Zawarte w „Informacji PSE” dane posiadają szybkozmienny charakter i służą jedynie ilustracji występującego problemu. Istotną i ważną nowością jest to, że informacje dotyczące między innymi wielkości dostępnej mocy przyłączeniowej, a także planowanych zmian tych wielkości PSE Operator S.A. jest zobowiązany aktualizować i aktualizuje co najmniej raz w miesiącu.

Powszechność dostępu do energii elektrycznej wymaga sprawnego działania rozbudowanego układu urządzeń do jej wytwarzania, przesyłania i rozdziału.

Przesył energii z miejsca jej wytworzenia do odbiorcy możliwy jest dzięki rozległej sieci linii i stacji elektroenergetycznych. Wiąże się on jednak ze stratami. Zasadniczy sposób zmniejszenia tych strat polega na podwyższaniu napięcia elektroenergetycznych linii przesyłowych.

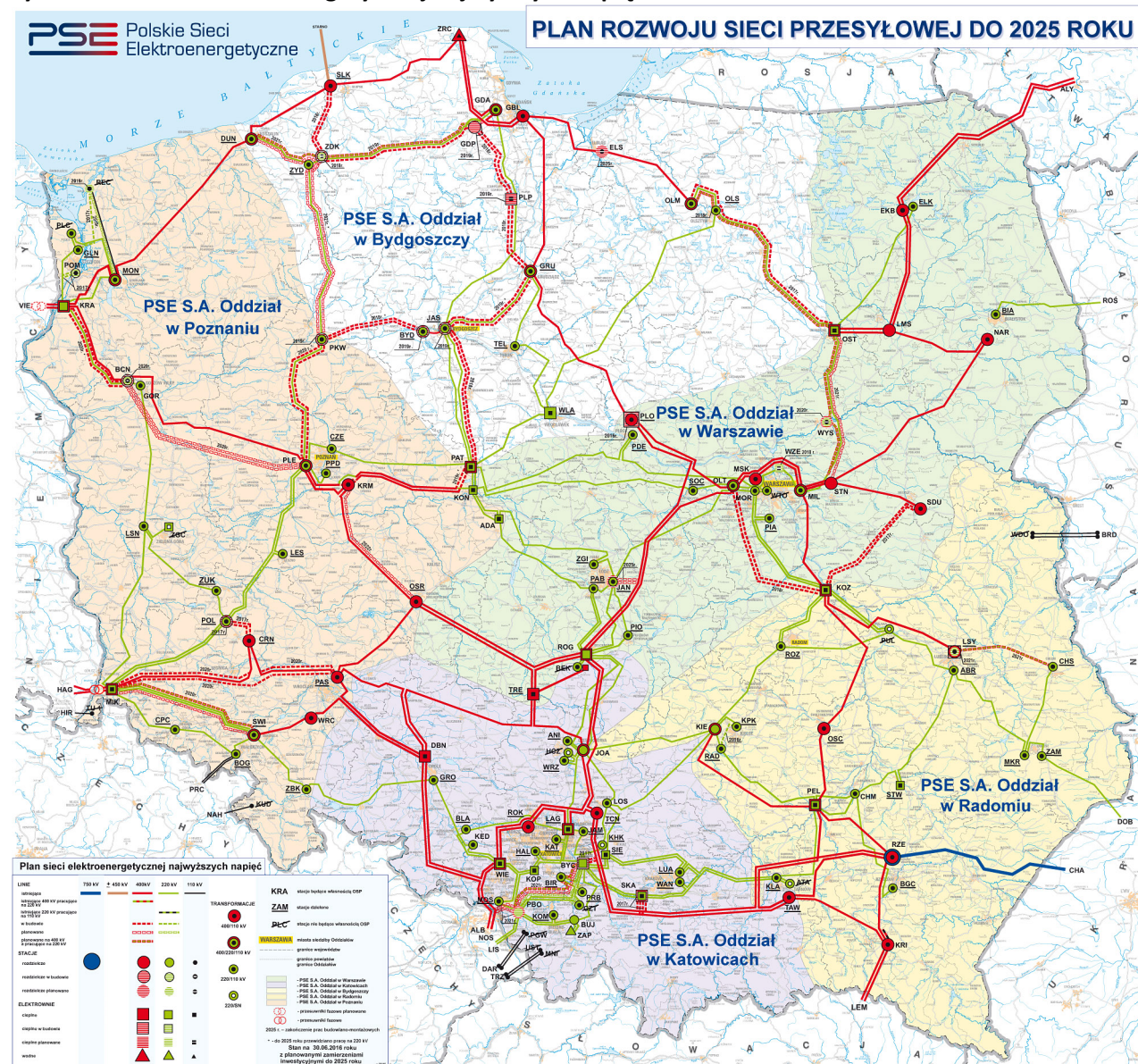
Zależnie od odległości, na jakie ma być przesyłana energia, różne są wartości stosowanych napięć. Wynoszą one:

- od 220 do 400 kV (najwyższe napięcia – NN), w przypadku przesyłania na duże odległości,
- 110 kV (wysokie napięcie – WN), w przypadku przesyłania na odległości nie przekraczające kilkudziesięciu kilometrów,
- od 10 do 30 kV (średnie napięcia – SN), stosowane w lokalnych liniach rozdzielczych.

Podnoszenie napięcia dla celów przesyłu, a następnie obniżania do poziomu, na którym możliwe jest stosowanie elektrycznych urządzeń powszechnego użytku zbudowanego na napięcie 220/230V lub 380/400V, wymaga korzystania z systemowych stacji elektroenergetycznych najwyższych napięć, wielu stacji rozdzielczych wysokiego napięcia oraz rozlicznych stacji transformatorowych, zamieniających średnie napięcie (rozdzielcze) na powszechnie stosowane w instalacjach odbiorczych (230/400 V). Wszystkie te obiekty – linie i stacje elektroenergetyczne – składają się na system elektroenergetyczny.

Ponieważ nie ma możliwości magazynowania energii elektrycznej, co oznacza że w każdym momencie ilości energii wytwarzanej w elektrowniach musi być równa energii zużywanej przez odbiorców. System elektroenergetyczny musi więc być zdolny do zmiany kierunków i ilości przesyłanej energii. Jest to możliwe dzięki licznym połączeniom pomiędzy elektrowniami, stacjami elektroenergetycznymi oraz grupami odbiorców energii. Połączenia takie zapewnia sieć linii elektroenergetycznych, które pracują na różnych poziomach napięć. Im sieć ta jest bardziej rozbudowana, a linie nowoczesne, tym większa szansa na niezawodną dostawę energii do każdego odbiorcy. Właścicielem i gospodarzem sieci przesyłowej najwyższych napięć jest w Polsce PSE Operator S.A.

Rys. 10 Plan sieci elektroenergetycznej najwyższych napięć



Polską sieć najwyższych napięć tworzy infrastruktura sieciowa (Rys. powyżej), w której skład wchodzi 241 linii o łącznej długości 13 338 km, w tym:

- 1 linia o napięciu 750 kV o długości 114 km,
- 73 linii napięciu 400 kV o łącznej długości 5 303 km,
- 167 linii o napięciu 220 kV o łącznej długości 7 921 km,

oraz 106 stacji najwyższych napięć (NN) oraz podmorskie połączenie 450 kV DC Polska – Szwecja o całkowitej długości 254 km.

Ustawa Prawo energetyczne, regulująca zasady uwolnienia rynku energii elektrycznej, nałożyła na przedsiębiorstwa energetyczne obowiązek oddzielenia działalności polegającej na dystrybucji energii elektrycznej od działalności w zakresie jej sprzedaży. Rozdział nastąpił z dniem 1 lipca 2007 roku.

Operatorem systemu dystrybucyjnego na terenie gminy Grodziczno jest Energia Operator S.A. z siedzibą w Gdańsku, wyznaczony OSD w dniu 24 czerwca 2008 r. na okres od 1 lipca 2008 r. do 31 grudnia 2020 r.

Obszar działania operatora systemu dystrybucyjnego wynika z udzielonej temu Przedsiębiorcy koncesji na dystrybucję energii elektrycznej z dnia 18 listopada 1998 r. Nr PPE/41/2686/U/2/98/BK z późniejszymi zmianami tj. dystrybucja energii elektrycznej sieciami własnymi.

ENERGA - OPERATOR S.A. 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 zachodniopomorskiego, wielkopolskiego, łódzkiego, mazowieckiego i kujawsko-pomorskiego).

ENERGA - OPERATOR S.A. dostarcza energię elektryczną na obszarze 1/4 powierzchni Polski.

Rys. 11 Obszar działania ENERGA –OPERATOR S.A.



Źródło: Energia – Operator S.A.

Dostępność do energii elektrycznej trójfazowej na terenie gminy można określić jako dobrą. W miejscowościach Zajączkowo i Mroczno istnieje konieczność przebudowy linii energetycznej i transformatorów z uwagi na duże obciążenia i występujący spadek napięcia w sieci.

W południowo – wschodniej części gminy, w miejscowościach Boleszyn i Kowaliki, przebiega jedna linia przesyłowa wysokiego napięcia 220 kV Włocławek Azoty – Olsztyn. Zgodnie z planem rozwoju Krajowej Elektroenergetycznej Sieci Przesyłowej przewiduje się budowę elektroenergetycznej linii napowietrznej dwutorowej 2 x 400 kV po trasie istniejącej linii 220 kV.

Na terenie gminy Grodziczno nie znajduje się żadna stacja elektroenergetyczna 110/15kV. Gmina Grodziczno jest zasilana z GPZ-u Nowe Miasto Lubawskie, w którego skład wchodzi 2

transformatory 16 MVA o średnim stopniu obciążenia odpowiednio 6,2 MW dla TR1 oraz 4,4 MW dla TR2.

Istniejące linie przesyłowe SN przystosowane są w większości, bez potrzeby przebudowy, do zasilania nowych odbiorców w obrębie gminy Grodziczno. Nowi odbiorcy tj. osiedla mieszkaniowe, obiekty rekreacyjne, usługowe, oczyszczalnie ścieków mogą wymagać, w zależności od ich usytuowania w stosunku do istniejących stacji transformatorowych, budowy dodatkowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV wraz z odgałęzieniami SN oraz lokalną siecią nn zasilanych z istniejących sieci przesyłowych SN.

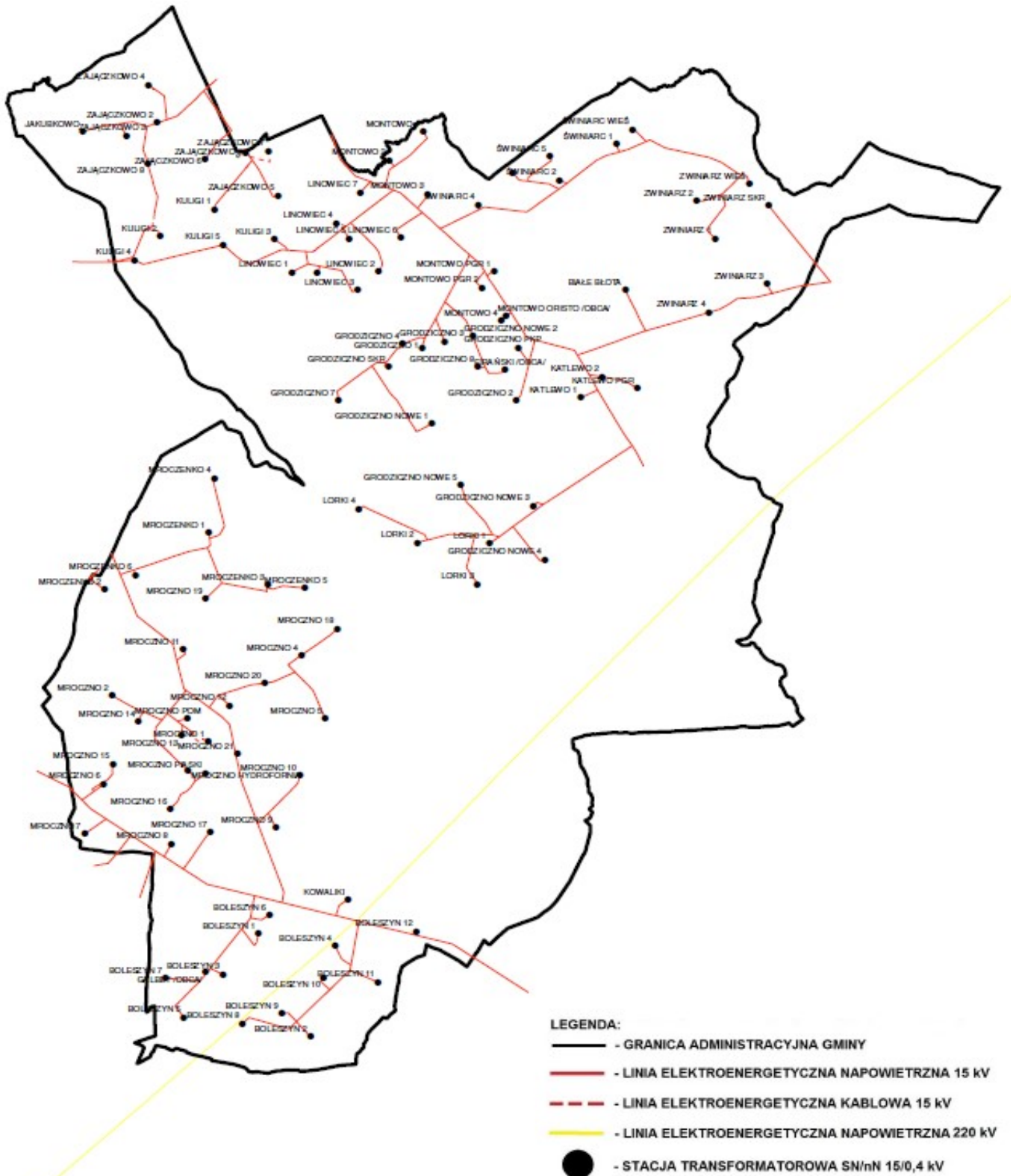
Tabela 14. Długość sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Grodziczno

Sieć energetyczna	napowietrzna	kablowa
WN – 110 kV [km]	brak	brak
SN 15 kV [km]	108,6	2,5
nN 0,4 kV [km]	172,2	19,7

Źródło: dane Energa – Operator S.A.

Operator sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Grodziczno – Energa Operator S.A. ocenia stan linii elektroenergetycznych na terenie gminy jako dobry.

Rys. 12 Mapa przedstawiająca sieć elektroenergetyczną na terenie gminy Grodziczno



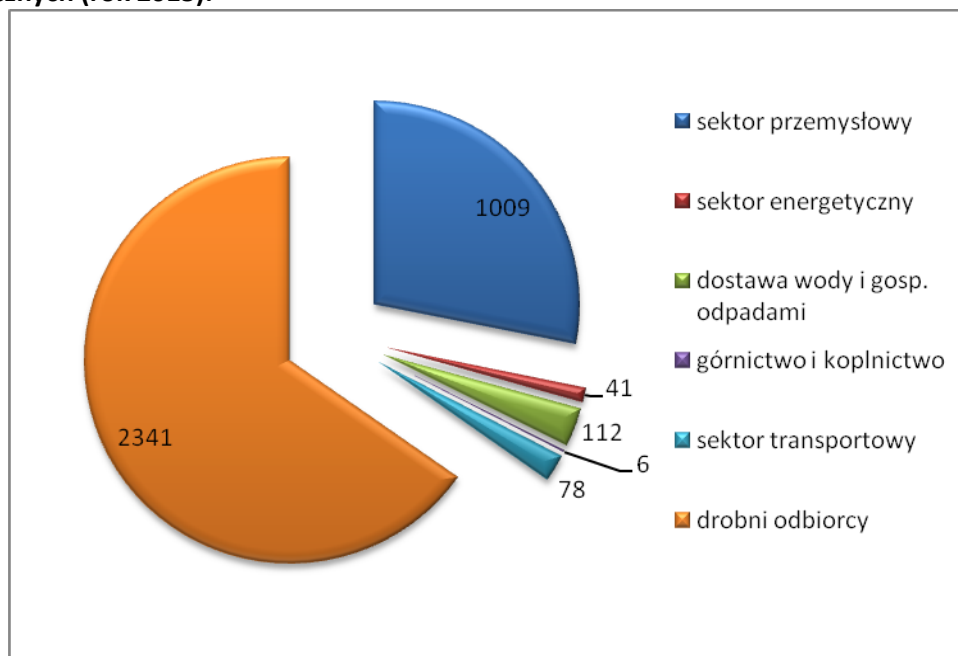
Źródło: Energa – Operator S.A.

5.2 Obecne zużycie energii elektrycznej, w tym oświetlenie

Województwo warmińsko – mazurskie charakteryzuje się zużyciem energii elektrycznej około 37 % niższym do średniego zużycia w kraju. Średnia krajowa w roku 2015 na 1 mieszkańca ogółem wyniosła 4008 kWh, natomiast średnia w województwie warmińsko - mazurskim – 2514 kWh.

Struktura zużycia energii elektrycznej w województwie warmińsko – mazurskim z podziałem na sektory ekonomiczne zobrazowana jest na wykresie poniżej – dane GUS na rok 2015.

Rys. 13 Zużycie energii elektrycznej w województwie warmińsko – mazurskim wg sektorów ekonomicznych (rok 2015).



Źródło: dane GUS – BDL - Opracowanie własne

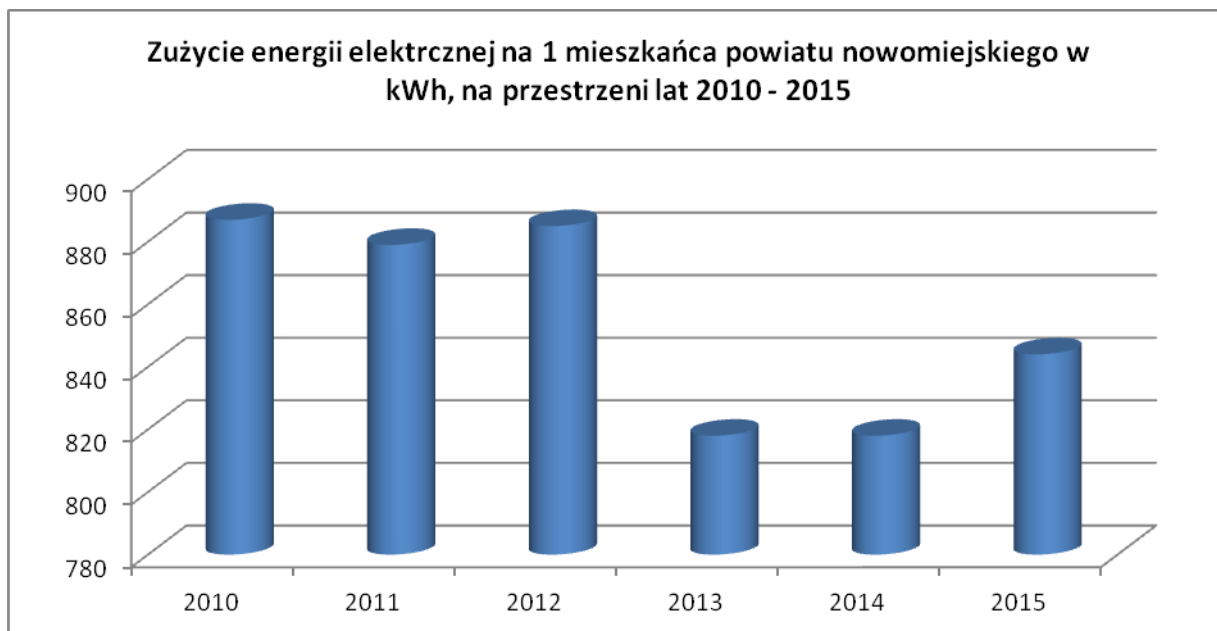
Według danych GUS zużycie energii w powiecie nowomiejskim – dla potrzeb gospodarstw domowych (niskie napięcie) w roku 2015 wynosiło 8 917 MWh.

Szacunkowe roczne zużycie energii elektrycznej dla potrzeb obiektów należących do gminy wynosi 288 MWh, natomiast oświetlenia 125 MWh.

Do zużycia energii na NN zalicza się również oświetlenie gminy Grodziczno, która posiada obecnie 558 punktów oświetlenia, w tym 422 należących do koncernu Energa Oświetlenie Sp. z o.o., 106 należący do Zarządu Dróg Wojewódzkich oraz 30 należących do Gminy. Rocznie na potrzeby oświetlenia ulic w gminie zużywane jest około 125 MWh energii elektrycznej. Stan techniczny oświetlenia ulic i placów w gminie ulega systematycznej modernizacji i poprawie. Obecna ocena stanu technicznego punktów oświetlenia wypada na – dobrą.

W celu oszacowania zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Grodziczno, założono takie samo jednostkowe zużycie energii elektrycznej przez mieszkańca gminy, jak przez mieszkańców w całym powiecie nowomiejskim, które w roku 2015 wyniosło 844 kWh/mieszkańca/rok.

Rys. 14 Zużycie energii elektrycznej w przeliczeniu na jednego mieszkańca powiatu nowomiejskiego w latach 2010÷2015 przedstawia wykres poniżej.



Źródło: dane GUS - BDL - Opracowanie własne

Na tej podstawie zużycie energii elektrycznej na potrzeby mieszkańców gminy Grodziczno oszacowano na poziomie **5 428 MWh**.

Ze względu na brak danych dotyczących rzeczywistego zużycia całkowitej energii elektrycznej na terenie Gminy Grodziczno (Energia Operator S.A. nie udostępnił takich danych), całkowite zużycie energii elektrycznej w roku 2015 w gminie Grodziczno oszacowano na podstawie całkowitego zużycia energii elektrycznej dla województwa warmińsko – mazurskiego, pomniejszając tę wartość o zużycie przypadające na energetykę zawodową, ponieważ nie ma takowej na terenie gminy.

Całkowite zużycie energii elektrycznej w roku 2015 w gminie Grodziczno oszacowano więc na poziomie **15 156 MWh**.

5.3 Prognoza zużycie energii elektrycznej

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną w gminie Grodziczno wykonano przy wykorzystaniu danych Energia Operator S.A., danych statystycznych GUS oraz prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną w okresie do 2030 roku określonej w „Polityce energetycznej Polski do 2030 roku”.

Tabela 15. Krajowe zapotrzebowanie na energię elektryczną

wyszczególnienie	2006	2010	2015	2020	2025	2030
------------------	------	------	------	------	------	------

TWh						
energia finalna	111	104,6	115,2	130,8	152,7	171,6
sektor energii	11,6	11,3	11,6	12,1	12,7	13,3
straty przesyłowe i dystrybucyjne	14,1	12,9	13,2	13,2	15	16,8
sapotrzebowanie netto	136,6	128,7	140	156,1	180,4	201,7
potrzeby własne	14,1	12,3	12,8	13,2	14,2	15,7
zapotrzebowanie brutto	150,7	141	152,8	169,3	194,6	217,4

Źródło: *Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*

Kształtowanie się popytu na energię elektryczną w gminie Grodziczno w okresie do 2032 roku zależy będzie od szeregu czynników:

- tempa zmiany liczby ludności,
- zmian w wyposażeniu gospodarstw domowych w sprzęt AGD i RTV,
- rozwoju sektora usług i produkcyjnego,
- rozwoju produkcji rolnej i infrastruktury technicznej gospodarstw rolnych,
- rozwoju turystyki,
- efektów racjonalizacji zużycia energii elektrycznej.

Na potrzeby niniejszego opracowania rozpatrzono wariantową prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną. Założono, że zużycie energii elektrycznej w gminie w okresie do 2027 roku będzie wzrastać w stałym, średniorocznym tempie równym:

- w wariantcie nr 1 o 1.15%,
- w wariantcie nr 2 o 2.30%.

Na tej podstawie, oszacowano zużycie energii elektrycznej w gminie Grodziczno w roku 2032 (tabela poniżej)

Tabela 16. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną w Gminie Grodziczno do roku 2032

scenariusz	2015	2018	2021	2025	2029	2032
	MWh					
wariant 1	15 156	15 685	16 232	16 992	17 787	18 408
wariant 2	15 156	16 226	17 372	19 026	20 837	22 308

Źródło: *opracowanie własne*

Za bardziej realny uważa się wariant nr 1, zgodnie z którym zużycie energii elektrycznej w gminie Grodziczno w roku 2032 wyniesie **18 408 MWh**.

Przewiduje się, iż gmina Grodziczno w najbliższym horyzoncie czasowym zaopatrywana w dalszym ciągu będzie w energię elektryczną za pomocą GPZ-u 110/15 kV Nowe Miasto, usytuowanego w Nowym Mieście Lubawskim.

W celu zapewnienia odpowiedniej jakości dostawy mocy i energii elektrycznej odbiorcom komunalno-bytowym, a także grupie odbiorców przemysłowych i usługowych z terenu gminy Grodziczno zakłada się wzmocnienie torów głównych linii średniego napięcia wychodzących ze stacji GPZ 110/15 kV Nowe Miasto.

Stacja transformatorowa zasilająca gminę Grodziczno w energię elektryczną posiada rezerwy, które mogą być wykorzystane do podłączenia nowych odbiorców.

Stan techniczny rozdzielni 110 kV w GPZ Nowe Miasto jest dobry. Dlatego też w najbliższej przyszłości nie przewiduje się podejmowania działań modernizacyjnych w tym zakresie.

Linie 220 kV oraz 400 kV

W „Planie rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2010 – 2025 ” na obszarze działania Polskich Sieci Energetycznych – Operator S.A. do roku 2025” nie przewiduje się podjęcie działań inwestycyjnych na terenie gminy Grodziczno.

Jednakże system przesyłowy Krajowej Sieci Elektroenergetycznej (KSE) będącej w dyspozycji PSE Operator S.A. w zakresie linii 220 kV oraz 400 kV wymaga pilnej rozbudowy i odbudowy potencjału o wielkości określonej w uzgodnionym z Prezesem URE Planie Rozwoju Sieci Przesyłowej PSE Operator SA na lata 2010 - 2025.

Planowana rozbudowa Krajowej Sieci Elektroenergetycznej (KSE) nie zakłada zwiększenia dostępnej mocy w obszarze w którym leży m.in. gmina Grodziczno.

Sieci średniego napięcia

W zakresie sieci rozdzielczej 15 kV na terenie gminy Grodziczno planuje się sukcesywną modernizację istniejących linii średniego napięcia polegającą na wymianie przewodów roboczych, zapewniając tym samym poprawę pewności zasilania odbiorców z terenu miasta w energię elektryczną.

Sieci niskiego napięcia

W zakresie sieci niskiego napięcia na terenie gminy Grodziczno planuje się sukcesywną wymianę przewodów linii niskiego napięcia nN 0,4 kV na przewody izolowane.

Należy również dążyć do wzmacniania zasilania terenów, na których występują problemy z pewnością zasilania w energię elektryczną.

Ponadto zaleca się dokonywanie okresowego przeglądu oprav oświetlenia ulicznego na niskim napięciu a także ich modernizacji, jeśli tylko zostaną wskazane w przeglądzie technicznym.

Przyłączanie nowych odbiorców do linii średniego lub niskiego napięcia lub zwiększanie mocy u obecnych odbiorców realizowane jest na podstawie bieżącej analizy i wydanych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz wynikającej z nich wymaganej rozbudowy sieci średniego lub niskiego napięcia.

Planowanie przestrzenne w zakresie sieci średniego i niskiego napięcia

W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego powinno przyjmować się następujące zależności:

- sieci energetyczne napowietrzne i kablowe – 15 kV i 0,4 kV należy prowadzić równoległe do ciągów komunikacyjnych wraz z powiązaniem z istniejącą siecią zewnętrzną. Przebiegi należy ustalać na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego bądź decyzji o warunkach zabudowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Jako zasadę przyjmuje się prowadzenie sieci równoległe do ciągów drogowych, rowów.

- niezbędne kubaturowe obiekty infrastruktury technicznej – stacje 15/04 kV i GPZ, należy również lokalizować na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego bądź decyzji o warunkach zabudowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- przełożenie sieci w przypadkach kolizji na określonym terenie lub decyzje o warunkach zabudowy.

Ponadto do zakresu działań podstawowych z energetyki zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego należy:

- adaptacja istniejącego układu sieci oraz urządzeń i obiektów energetycznych (stacje transformatorowe, linie przesyłowe),
- ochrona przed skutkami awarii,
- ochrona przed lokalizacją w strefie oddziaływania budynków mieszkalnych i szczególnej ochrony,
- poprawa warunków zasilania odbiorców energii dzięki prowadzeniu remontów sieci średniego i niskiego napięcia, wymianie transformatorów oraz realizacji nowych stacji 15/0,4 kV.

5.4 Racjonalizacja zużycia energii elektrycznej

Istotnym czynnikiem wpływającym na wielkość zużycia energii elektrycznej przez jej odbiorców jest racjonalizacja zużycia energii elektrycznej poprzez niżej wyszczególnione działania.

1. Oświetlenie

- stosowanie energooszczędnych opraw oświetleniowych (oprawy sodowe i LED),
- wymiana istniejących opraw oświetleniowych na energooszczędne,
- właściwa eksploatacja urządzeń oświetleniowych,
- stosowanie opraw oświetleniowych z czujnikami ruchu,
- dobór właściwego natężenia oświetlenia,
- regulacja oświetlenia.

2. Ogrzewanie elektryczne pomieszczeń

- optymalna izolacja termiczna przegród budowlanych,
- stosowanie termicznych osłon transparentnych,
- stosowanie nowoczesnych okien zespolonych i rolet na oknach,
- stosowanie energooszczędnych układów wentylacyjnych,
- stosowanie energooszczędnych grzejników i systemów grzewczych.

3. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

- stosowanie urządzeń z automatyczną regulacją temperatury,
- właściwy dobór pojemności urządzeń,
- odpowiednie obniżenie temperatury przygotowania wody użytkowej,
- stosowanie odpowiednich izolacji zasobników.

4. Sprzęt gospodarstwa domowego

- stosowanie energooszczędnych lodówek, zamrażarek, zmywarek, pralek, odpowiednich proszków do prania, właściwej temperatury grzania wody w procesie prania, odpowiedniej wielkości wsadu bielizny,
- stosowanie przykryć w procesie gotowania i właściwych obrysów naczyń,
- stosowanie kuchni mikrofalowych,
- ograniczenie do niezbędnej częstotliwości wietrzenia pomieszczeń kuchennych,
- używanie energooszczędnego sprzętu RTV.

5. Produkcja rolna

- stosowanie automatycznych procesów w produkcji hodowlanej, stosowanie energooszczędnych napędów i urządzeń w produkcji roślinnej i hodowlanej.

6. Produkcja przemysłowa

- modernizację technologii produkcji,
- stosowanie i wymianę napędów na energooszczędne,
- regulację prędkości obrotowej silników maszyn,
- stosowanie energoelektroniki i automatyzacji procesów produkcyjnych,
- monitoring obciążeń i zapotrzebowania energii.

7. Stymulowanie racjonalnych systemów użytkowania energii

- planowanie wg najmniejszych kosztów,
- zarządzanie popytem na moc i energię,
- zintegrowane planowanie energetyczne,

Potencjalne możliwości zmniejszenia zużycia energii elektrycznej w wyniku omówionych wyżej działań wynoszą od kilku do nawet kilkudziesięciu procent.

Celem zmniejszenia strat w układzie sieciowym stopniowo udoskonalana powinna być organizacja pracy sieci, jej struktury oraz wprowadzane nowoczesne przyrządy pomiarowe oraz lepszy system ewidencjonowania zużycia.

Można tu wymienić następujące zakresy prac:

1. Straty obciążeniowe w liniach elektroenergetycznych wszystkich napięć.

- wymiana przewodów w linach napowietrznych i kablowych na większe przekroje,
- ograniczenie asymetrii obciążeń w szczególności w sieciach niskiego napięcia,
- likwidacja przeciążeń w sieci z uwzględnieniem systemu zarządzania popytem na energię i moc,
- uzasadnione ekonomicznie i technicznie nakłady na rekonstrukcję i rozwój sieci,
- stosowanie optymalnych ruchowo struktur i konfiguracji układów sieciowych.

2. Straty w transformatorach

- wymiana istniejących transformatorów na jednostki o większej sprawności,
- kontrola obciążeń i identyfikacja zmienności obciążeń,
- kompensacja mocy biernej.

3. Straty w przyłączach i przyrządach pomiarowych

- zwiększona częstotliwość zabiegów kontrolnych,
- legalizacja przyrządów pomiarowych,
- prawidłowe określenie wymagań przy wydawaniu warunków technicznych przyłączenia.

4. Straty handlowe

- wzmożona kontrola układów pomiarowych,
- prawidłowa ewidencja poboru energii,
- skuteczne wykrywanie kradzieży.

Przy zastosowaniu wyżej wymienionych środków spodziewać się można zmniejszenia strat w sieci 110 kV o około 0,25%, a w sieci SN/nN nawet o około 2÷3%, co potwierdzają informacje z zakładów energetycznych, gdzie środki te są sukcesywnie wprowadzane.

5.5 Analiza bezpieczeństwa energetycznego gminy

Postulat zapewnienia pełnego bezpieczeństwa zaopatrzenia w energię gminy, jest jednym z podstawowych zadań istniejących systemów technicznych. Dla pełnej analizy tego problemu posłużono się informacjami o awariach w systemie z ostatnich lat. Do oceny systemów energetycznych zaproponowano następującą skalę:

- niedostateczny;
- dostateczny;
- średni;
- wysoki.

Podstawą do ocen jest również analiza istniejących i planowanych rozwiązań technicznych.

SYSTEM CIEPŁOWNICZY

Na terenie gminy nie ma centralnego systemu produkcji, przesyłu i dystrybucji ciepła. Odbiorcy zaopatrywani są w ten nośnik energii głównie przez:

- własne kotłownie przemysłowo-usługowe;
- małe, lokalne kotłownie w instytucjach;
- małe kotłownie w gospodarstwach domowych;
- ogrzewanie piecowe.
- biogazownię rolniczą.

Gmina Grodziczno ukierunkowana jest na pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych - na jej terenie zlokalizowano pierwszą w województwie warmińsko-mazurskim biogazownię rolniczą. Początkowa moc biogazowni wynosiła 1 MW, natomiast obecnie została ona rozbudowana do mocy 2 MW. Biogazownia oprócz produkcji energii elektrycznej zasila w ciepło część budynków mieszkalnych oraz Szkołę Podstawową i świetlicę w Boleszynie.

Istnieją plany dalszej rozbudowy biogazowni, o kolejne 0,99 MW oraz budowy sieci ciepłowniczej na terenie miejscowości Boleszyn i Mroczo.

Wszystkie przedsiębiorstwa przemysłowo-usługowe, podmioty gospodarcze i osoby prywatne jako właściciele źródeł ciepła sami odpowiadają za własne bezpieczeństwo energetyczne. Urząd Gminy odpowiada za obiekty będące w jego gestii i tylko te będziemy oceniać.

Słabe strony:

- niewystarczające wykorzystanie w produkcji ciepła paliw ekologicznych;

- niewystarczające wykorzystanie w produkcji ciepła źródeł odnawialnych.

Ocena systemu:

System ciepłowniczy zapewnia **dostatecznie dobry poziom bezpieczeństwa** zaopatrzenia gminy w ciepło na najbliższe lata.

SYSTEM ELEKROENERGETYCZNY

Eksploatowany na terenie gminy system energetyczny zaspokaja obecne i perspektywiczne potrzeby odbiorców socjalno-bytowych, przy założeniu umiarkowanego tempa jej rozwoju. Zasilające gminę stacje wysokiego napięcia charakteryzują się:

- znaczącą rezerwą mocy zainstalowanej;
- możliwością wyprowadzenia nowych 15 kV linii przesyłowych;
- możliwością podmiany transformatorów pod znacznie zwiększone potrzeby odbiorców.

Podobnie dobra sytuacja występuje na poziomie średniego napięcia. Znaczna większość eksploatowanych tu stacji posiada rezerwę mocy. Zrealizowanie wcześniej opisanych działań inwestycyjnych gwarantuje zachowanie bezpieczeństwa energetycznego gminy w przyszłości.

Słabe strony

- brak stacji wysokiego napięcia (RPZ-u) realizującej tylko potrzeby gminy Grodziczno;
- niska ilość sieci izolowanych zarówno niskiego, jak i średniego napięcia;
- niska ilość sieci kablowych na terenach o zwartej zabudowie.

Ocena systemu:

Istniejący system elektroenergetyczny zapewnia **dostatecznie / dobry poziom bezpieczeństwa** zaopatrzenia gminy w energię obecnie i na najbliższe lata pod warunkiem jego systematycznej modernizacji.

SYSTEM GAZOWY

Obecnie na terenie gminy nie ma systemu dystrybucyjnego gazu przewodowego. Podjęcie w przyszłości działania inwestycyjne mogą zmienić panującą tu sytuację.

Słabe strony

- brak źródła zasilania i sieci dystrybucyjnej gazu.

Ocena systemu:

Ze względu na brak systemu możemy ocenić tylko istniejącą sytuację. Uważamy, że na dzień dzisiejszy jest ona **niedostateczna**, z możliwością poprawy w najbliższych latach.

6. MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII ORAZ PRODUKCJI CIEPŁA W SKOJARZENIU

Pewna część eksploatowanych na terenie gminy źródeł ciepła posiada rezerwę mocy do ewentualnego zagospodarowania. W wyniku dalszych działań termomodernizacyjnych

lub innych czynności oszczędnościowych, u wielu z nich rezerwa ta może jeszcze wzrosnąć. Brak rozwiniętej sieci przesyłowych oraz znaczna odległość pomiędzy sąsiednimi odbiorcami ograniczają możliwość zagospodarowania jej poza siedzibą danego źródła.

Na terenie gminy nie występują kopaliny (paliwa) do zagospodarowania w energetyce. Gmina z uwagi na swój charakter nie posiada dużych źródeł ciepła realizujących kompleksowo jej potrzeby. Brak jest tu również sieci dystrybucyjnej gazu sieciowego. Sytuacja ta uniemożliwia uruchomienie produkcji ciepła w skojarzeniu. Ten sposób produkcji energii zalecany jest przez prawo energetyczne jako wysoce opłacalny. W układzie skojarzonym ciepło odpadowe z jednego procesu staje się źródłem energii dla następnego procesu.

W nowoczesnym układzie wykorzystuje się gazowe silniki spalinowe lub turbiny gazowe do napędów generatorów energii elektrycznej z jednoczesnym wykorzystaniem ciepła odpadowego ze spalin oraz wody i oleju chłodzącego silnik do wytworzenia nośnika energii do celów socjalno-bytowych, grzewczych bądź technologicznych. Sprawność takiego układu często przekracza 90%, podczas gdy w układzie konwencjonalnym nie jest większa niż 40%. Układy takie zasilane są przeważnie gazem ziemnym lub gazem uzyskiwanym w procesie zgazyfikowania odpadów. Dlatego też tak wyprodukowana energia jest czysta dla środowiska i użyteczna przy utylizacji odpadów. Rozproszone układy skojarzone w przyszłości mogą się stać jednym z elementów krajowego systemu elektroenergetycznego zapewniającego obniżkę kosztów i zwiększenie niezawodności. W zależności od zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną oraz dostępność paliw można zastosować wiele różnych rozwiązań technicznych układów skojarzonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej.

6.1 Wykorzystanie nadwyżek i lokalnych zasobów, z uwzględnieniem odnawialnych źródeł, kogeneracji i ciepła odpadowego

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” powinny zawierać analizę 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.

Zgodnie z definicją ustawową źródła odnawialne to takie, które wykorzystują 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 tu podkreślić, że choć zasoby energii odnawialnej są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw konwencjonalnych i jądrowych.

W 2009 r. weszła w życie Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE, która zobowiązuje państwa UE do promowania, zachęcania i wspierania inwestycji w źródła

energii odnawialnej. Dyrektywa określa wspólne ramy dla państw członkowskich w zakresie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, jak również wyznacza obowiązkowe krajowe cele dotyczące udziału energii z OZE w zużyciu energii. Polska docelowo ma osiągnąć udział energii odnawialnej w końcowym zużyciu brutto energii na poziomie 15% w 2020 roku.

Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze gminne, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne w bilansie energetycznym gminy.

Instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii z natury mają na ogół charakter lokalny i nie wymagają tworzenia scentralizowanej infrastruktury technicznej. Jako małe i rozproszone technologie wpisują się w politykę, strategię i plany rozwoju regionalnego i lokalnego. Zważywszy na rozproszony charakter oraz ogólną dostępność zasobów odnawialnych źródeł energii, energetyka odnawialna może stać się czynnikiem pobudzającym rozwój gospodarczy na poziomie regionalnym. Wśród korzyści z wykorzystania odnawialnych źródeł energii, które mają zarówno charakter ekonomiczny jak i społeczny, wymienić tu można:

- zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności dwutlenku węgla i siarki,
- wzrost bezpieczeństwa energetycznego gminy,
- niższe koszty eksploatacji,
- racjonalne zagospodarowanie odpadów,
- rozwój gospodarczy regionu, aktywizacja lokalnej społeczności, tworzenie miejsc pracy,
- możliwość pozyskania funduszy zewnętrznych,
- promocja gminy w kraju i za granicą.

6.2 Odnawialne Źródła Energii

Wg danych GUS produkcja energii ze źródeł odnawialnych w województwie warmińsko-mazurskim systematycznie rośnie co obrazuje poniższa tabela ilustrująca produkcję i udział procentowy OZE w ogólnej produkcji energii elektrycznej wg GUS.

Tabela 17. Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii [GWh] w województwie warmińsko-mazurskim w latach 2009-2015 (wg GUS)

2009 r.	2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.	2015 r.
142,5	137,5	452,1	554,8	549,8	746	949,6

Tabela 18. Udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem [%] w województwie warmińsko-mazurskim w latach 2009-2015 (wg GUS)

2009 r.	2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.	2015 r.

42,0	38,8	70,6	74,4	72,3	78,7	83,4
------	------	------	------	------	------	------

Z powyższych tabel wynika, iż produkcja energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii [GWh] w województwie warmińsko-mazurskim w roku 2015 w porównaniu do roku 2009 wzrosła ponad sześciokrotnie. Również procentowy udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej, który w roku 2015 wzrósł prawie dwukrotnie i wyniósł ponad 83%. Wynik ten przekracza znacznie średnią krajową i jest zgodny z założeniami krajowej strategii rozwoju w dziedzinie odnawialnych źródeł energii.

Tabela 19. Instalacje wykorzystujące OZE na terenie powiatu nowomiejskiego (wg danych URE)

Lp.	Kod instalacji	Opis typu instalacji	Ilość w powiecie	Moc [MW]
1	BGR	wytwarzające z biogazu rolniczego	1	2,00
2	WIL	elektrownia wiatrowa na lądzie	2	1,60
3	WOA	elektrownia wodna przepływowa do 0,3 MW	7	0,587
4	PVA	elektrownia fotowoltaiczna	2	1,08

Zgodnie z mapą odnawialnych źródeł energii na terenie Polski, stan na 30.03.2017 r. (źródło: <http://www.ure.gov.pl/uremapoze/mapa.html>) oraz powyższą tabelą na terenie powiatu nowomiejskiego, w którym położona jest gmina Grodziczno, w dziedzinie OZE posiada aż 7 instalacji małych elektrowni wodnych, z czego 2 na terenie samej gminy Grodziczno, natomiast największym źródłem odnawialnej energii jest obecnie 2 MW biogazownia rolnicza znajdująca się w Boleszynie na terenie gminy Grodziczno, planowana jest rozbudowa biogazowni o kolejne 0,99 MW oraz budowa sieci ciepłowniczej dostarczającej ciepło dla miejscowości Mroczo. Wg informacji z UG w 2015 roku na terenie gminy w miejscowości Mroczo powstała farma fotowoltaiczna o mocy 0,9 MW. Planowane jest również postawienie 9 turbin wiatrowych o mocy 2,5 MW oraz 3 turbin o mocy 2 MW. Wg zapisów „Programu Ochrony Środowiska Gminy Grodziczno na lata 2004-2007 z perspektywą na lata 2008 - 2011” gmina Grodziczno ukierunkowana jest na propagowanie odnawialnych źródeł energii. Wdrażanie nowoczesnych praktyk z zastosowaniem OZE ma stanowić podbudowę procesów gospodarczych na obszarach rozwojowych określonych w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

6.2.1 Energia wiatru

Produkcja energii przy wykorzystaniu siły wiatru jest działaniem zgodnym z polityką ekologiczną i energetyczną państwa, jak również przyjętymi w tej dziedzinie umowami międzynarodowymi. Energetyka wiatrowa, w porównaniu z energetyką dotychczas powszechnie stosowaną, m.in. opartą o węgiel, przynosi zyski ekologiczne, wynikające

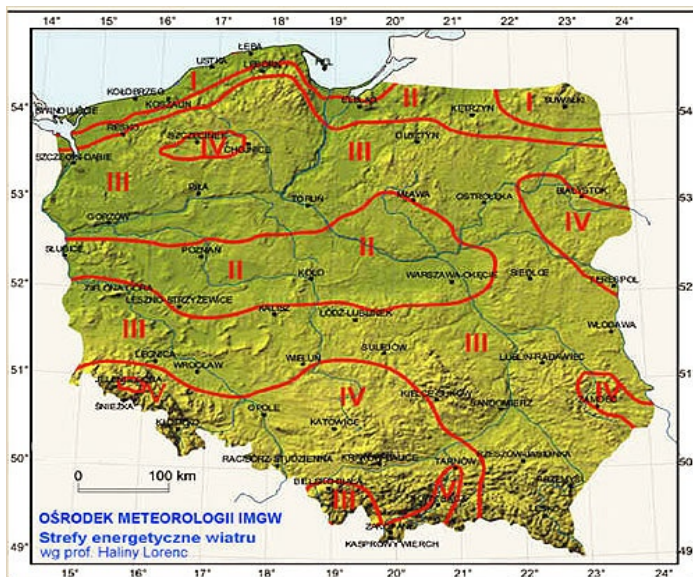
z wykorzystania powszechnego, odnawialnego surowca do produkcji przyjaznej środowisku i człowiekowi energii elektrycznej, w sposób nie powodujący powstania szkodliwych i uciążliwych produktów ubocznych. Ponadto energetyka wiatrowa przynosi korzyści ekonomiczne (podatki, aktywizacja lokalnych przedsiębiorstw, nowe miejsca pracy) i społeczne (czystsze środowisko naturalne, korzyści marketingowe).

Przestrzenne możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych wynikają w głównej mierze z uwarunkowań przyrodniczych i obecnego stanu użytkowania przestrzeni. Istotne jest również określenie średniej i maksymalnej prędkości wiatru i ich udziału w skali roku, a także średniej i maksymalnej długości trwania ciszy oraz udziału w skali roku małych prędkości wiatru (mniejszych od 3 m/s). Zasoby energetyczne wiatru określa się także na podstawie rocznej energii, którą można uzyskać z 1 m² powierzchni śmigła omiatanego wiatrem. Rejony o korzystnych warunkach wiatrowych mają ten wskaźnik na poziomie większym niż 1000 kWh/m²/rok.

Prędkość wiatru, a więc i energia, jaką można z niego czerpać, ulega zmianom dziennym, miesięcznym i sezonowym. Dotychczasowe badania dowiodły, że aby opłacalne było wykorzystanie elektrowni wiatrowych, niezbędne jest występowanie średnich rocznych prędkości wiatru powyżej 5,5 m/s na wysokości wirnika elektrowni wiatrowych. Małe siłownie wiatrowe pracujące na tzw. sieć wydzieloną np. dla celów grzewczych w małych gospodarstwach rolnych, mogą być stosowane dla prędkości wiatru powyżej 3 m/s.

Energia elektryczna wyprodukowana w siłowniach wiatrowych uznawana jest za energię czystą, proekologiczną. Siłownia wiatrowa ma jednakże inne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i ludzkie, które bezwzględnie należy mieć na uwadze przy wyborze lokalizacji.

Rys. 15 Strefy energetyczne wiatru w Polsce wg prof. H. Lorenc



Źródło: www.baza-oze.pl

Gmina Grodziczno znajduje się w III strefie - korzystnej do rozwoju energetyki wiatrowej, charakteryzującej się energią użyteczną wiatru poniżej 1000 [kWh/m²/rok]. Prędkość wiatru na ogół nie przekracza 5 [m/s].

Analizując wstępnie aspekty środowiskowe terenu gminy Grodziczno, uwzględniając położenie jej w aspekcie najbliższych obszarów chronionych, spodziewać się można ewentualnych pojedynczych turbin wiatrowych, pracujących na potrzeby niewielkich skupisk mieszkalnych. Budowa farm wiatrowych i pojedynczych elektrowni wiatrowych jest możliwa na terenie strefy IV rolniczo-osadniczej oraz na terenie strefy III, aktywizacji gospodarczej w obszarze IIIA, rolniczym z wyłączeniem terenów objętych prawnymi formami ochrony przyrody tj. Obszaru Ochrony Siedlisk Doliny Drwęcy oraz terenu zespołu przyrodniczo – krajobrazowego Jeziora Zwiniarz.

6.2.2. Energia spadku wód

Nowoczesnym sposobem wykorzystania mocy siłowni wodnych jest produkcja energii elektrycznej. Siłownia wodna produkująca energię elektryczną nazywa się elektrownią wodną. Jej podstawowe wyposażenie stanowią: turbiny wodne, generatory elektryczne i transformatory połączone z siecią elektroenergetyczną. Stosuje się różne podziały rodzajów elektrowni wodnych. Najbardziej charakterystyczny jest podział na elektrownie wodne przyzaporowe (przystopniowe) i derywacyjne. Przyzaporowe elektrownie wodne charakteryzuje umieszczenie całkowitych urządzeń elektrowni w jednej budowli usytuowanej bezpośrednio w korycie rzeki. Turbiny są usytuowane w budynku elektrowni, który może być elementem zapory.

Obecnie w Polsce pracuje ponad 550 MEW o łącznej mocy ponad 35 MW. Najwięcej małych elektrowni wodnych pracuje w województwach północnych (ok. 110 w rejonie Zakładu Energetycznego Olsztyn i ok. 90 w rejonie Zakładu Energetycznego Gdańsk, a także w Jeleniogórskim i na Podkarpaciu.

Rola małych elektrowni wodnych, jako odnawialnych źródeł, może być ważna nie tylko z punktu widzenia wytwarzania energii elektrycznej, ale także dla regulacji stosunków wodnych (zwiększenie retencji wód powierzchniowych poprawia warunki uprawy roślin) oraz środowiska. Na terenie gminy działają 2 elektrownie wodne: Trzcina na rzece Wel i Lorki na rzece Bałwanka.

6.2.3. Energia słoneczna

Energia słoneczna jest dla ziemi pierwotnym źródłem energii, z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjnym (brak efektów ubocznych, szkodliwych emisji oraz zubożenia naturalnych zasobów w trakcie wykorzystywania). Może być wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji energii cieplnej. Graniczną mocą, jaką można uzyskać bezpośrednio z energii słonecznej na jednym metrze kwadratowym, jest tzw. stała słoneczna, która wynosi średnio $1\,367\text{ W/m}^2$ i jest mocą promieniowania słonecznego docierającą do zewnętrznej warstwy atmosfery. Część tej energii jest odbijana lub pochłaniana przez atmosferę, więc efektywnie wykorzystanych przy powierzchni Ziemi jest do $1\,000\text{ W/m}^2$.

Rys. 16 Mapa nasłonecznienia w Polsce (kWh/m²)

mapa nasłonecznienia kraju

Źródło: www.domtest.pl

Powyższa mapa nasłonecznienia w Polsce ukazuje predyspozycje do inwestowania w energetykę odnawialną opartą na energii słonecznej.

Na terenie gminy Grodziczno istnieją korzystne warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów oraz 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, które wyrażają ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie.

Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne można podzielić na:

- płaskie (gazowe, cieczowe, dwufazowe),
- rurowe (nazywane też próżniowymi, w których rolę izolacji spełniają próżniowe rury).

Przy dużym zużyciu wody w okresie letnim warto zdecydować się na kolektory płaskie. Jeżeli jednak zużycie wody latem i zimą jest porównywalne, a chcemy oszczędzać energię cieplną również zimą, to wybór powinien paść na kolektory próżniowe. Szacuje się, iż rurowe kolektory próżniowe są do 30% sprawniejsze od kolektorów płaskich w okresach wiosennym i jesiennym oraz do 60% sprawniejsze w okresie zimowym.

Przy doborze kolektorów płaskich do wspomagania podgrzewu c.w.u. możemy założyć, że na każdego mieszkańca powinno przypadać od 1,2 m² do 1,5 m² powierzchni kolektora. Dla kolektorów próżniowych przyjmuje się od 0,6 do 0,8 m², przy założeniu, że jedna osoba zużywa na dobę 50 litrów c.w.u. o temperaturze 45 °C. Zasada ta dotyczy kolektorów ustawionych na południe i nachylonych pod kątem 45°. Jeśli kolektory mają ogrzewać wodę tylko w okresie letnim, kąt nachylenia powinien być mniejszy.

Stosowanie kolektorów słonecznych do wspomaganie ogrzewania jest uzasadnione w budynkach o bardzo niskim zapotrzebowaniu na energię i dobrze izolowanych, w których stosowane jest ogrzewanie niskotemperaturowe (np. podłogowe, ściennie). Wykorzystanie energii słonecznej do ogrzewania wymaga odpowiedniej konstrukcji budynku i bardzo starannie wyregulowanej oraz wykonanej instalacji, a także dużych powierzchni kolektorów, co wiąże się z wysokimi nakładami finansowymi.

Nadmiar energii z kolektorów może być poza sezonem grzewczym wykorzystany do podgrzewu wody w basenie lub akumulacji w odpowiednio dużym zbiorniku.

Ogniwa fotowoltaiczne

Fotowoltaika to technologia bezpośredniej konwersji energii światła słonecznego na energię elektryczną prądu stałego, a proces ten można podzielić na trzy zasadnicze etapy:

- absorpcja światła powodująca przechodzenie elektronów do stanu wzbudzonego;
- lokalne rozdzielanie (separacja) dodatnich i ujemnych ładunków elektrycznych;
- przepływ ładunków do obwodu zewnętrznego.

Systemy dołączone do sieci

- wytwarzanie energii na własne potrzeby (w obecności sieci),
- wytwarzanie energii ze sprzedażą nadwyżek do sieci,
- wytwarzanie energii na własne potrzeby z zakupem niedoborów z sieci.

Koszt 1 kW instalacji PV sieciowej waha się obecnie pomiędzy 6 000 - 8 000 PLN netto/kW. Wpływ na koszt ma typ konstrukcji montażowej (naziemna, dach płaski, dach skośny, BIPV), długość i grubość okablowania, zastosowane komponenty oraz wielkość instalacji. Dla domu jednorodzinnego optymalna instalacja powinna mieć ok. 3 kW (12 paneli fotowoltaicznych o mocy 250 W) zainstalowanej mocy. Zwrot nakładów to min. 6 - 10 lat. Obecnie sens ekonomiczny paneli można znaleźć w nowym lub gruntownie remontowanym budownictwie.

Według informacji przekazanych przez Gminę w 2015 roku na terenie gminy powstała farma fotowoltaiczna o mocy 0,9 MW.

6.2.4. Pompy ciepła

Pompy ciepła to instalacje używane do ogrzewania lub chłodzenia różnych budynków, zarówno mieszkalnych jak i przemysłowych. W pompach ciepła, jako czynnik roboczy wykorzystuje się gaz, który skrapla się przy odpowiednim ciśnieniu i temperaturze. Aby uzyskać ciepło w tym procesie, pobiera się je z tak zwanego dolnego źródła (może nim być powietrze, grunt oraz zbiornik wodny, wody przemysłowe, ścieki), który może znajdować się na powierzchni ziemi lub pod nią.

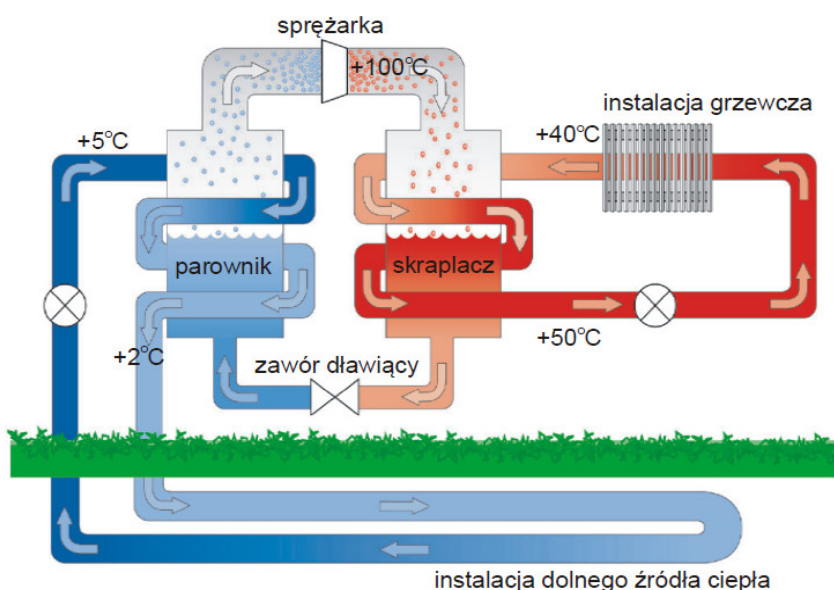
Tak jak w całym kraju, na terenie gminy Grodziczno istnieją bardzo dobre warunki do rozwoju tzw. płytkiej energetyki geotermalnej bazującej na wykorzystaniu pomp ciepła, w których obieg termodynamiczny odbywa się w odwrotnym cyklu Carnota.

Na terenie województwa Warmińsko-Mazurskiego pracuje już kilkadziesiąt instalacji pomp ciepła, którymi ogrzewane są budynki jednorodzinne (Olsztyn, Ełk, Elbląg) oraz budynki użyteczności publicznej (np. kościoły w Ełku). Mniejsze instalacje jako dolne źródło wykorzystują powietrze, natomiast większe – grunt i przyległe zbiorniki wodne. Jedną z największych takich instalacji jest pompa ciepła znajdująca się w Domu Pomocy Społecznej w Nowej Wsi Ełckiej. Jest to instalacja dwusekcyjna - jedna sekcja pracująca na wodzie głębinowej ma moc 240 kW, a druga pracująca na ściekach technologicznych z pralni i kuchni ma moc 160 kW.

Brak jest szerszych danych o zainstalowanych pompach ciepła na użytek własny mieszkańców na terenie gminy ze względu na fakt, iż nie ma obowiązku przekazywania informacji o tych instalacjach.

Zasada działania pompy ciepła jest identyczna do zasady działania lodówki, z tą różnicą, że zadania pompy i lodówki są przeciwne - pompa ma grzać, a lodówka chłodzić. W 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.

Rys. 17 Schemat działania pompy ciepła



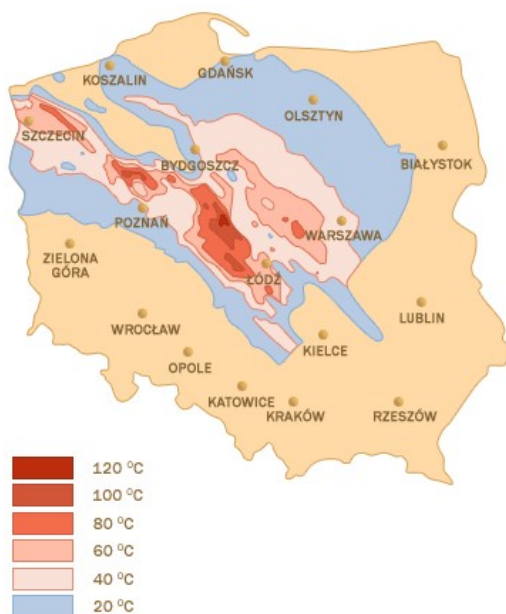
Źródło: www.uni-geo.pl

Orientacyjny koszt zainstalowania pompy ciepła (zakupu urządzenia wraz z niezbędnym osprzętem, wykonanie kolektora gruntowego, montaż wraz z rozruchem itp.) zależy od powierzchni budynku i kształtuje się na poziomie min. 35 000 PLN dla domu jednorodzinnego o powierzchni ok. 160 - 200 m².

6.2.5. Geotermia

Energia geotermalna jest to energia zgromadzona w gorących wodach podziemnych, której źródłem jest wydzielanie się energii cieplnej z powolnego rozpadu pierwiastków radioaktywnych (np. uran, tor), występujących w granicie i bazalcie, czyli w podstawowych składnikach skorupy ziemskiej. Wykorzystanie wód termalnych jest opłacalne, gdy występują one do głębokości 2 km a temperatura osiąga 65°C.

Rys. 18 Temperatury wód geotermalnych na obszarze Polski



źródło: <http://www.praze.pl>

Na terenie gminy Grodziczno występują co prawda warunki do rozwoju geotermii wysokotemperaturowej (szacowany zakres temperatur waha się od 30°C do 120°C), jednakże analizując gęstości strumieni ciepłych krajowych okręgów geotermalnych, rozwój tego typu instalacji na terenie gminy wydaje się mocno ograniczony.

Jak do tej pory na terenie gminy nie zainstalowano ani jednej instalacji geotermalnej wysokotemperaturowej, gdyż obecny stan rozpoznania wód geotermalnych nie jest wystarczający dla określenia opłacalności inwestycji.

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 parametry rzędu 20 - 130°C.

Gmina Grodziczno położona jest w geotermalnej Prowincji Środkowo – Europejskiej. Oprócz tej Prowincji, w Polsce wyróżnia się Prowincję Przedkarpacką oraz Prowincję Karpacką, w skład których wchodzi rozległe geologiczne baseny sedymentacyjne zawierające liczne zbiorniki wód geotermalnych. Łączna ich powierzchnia wynosi ok. 250 000 km² – tj. ok. 80 % powierzchni kraju (Ney i Sokołowski 1987). Wnikanie wód infiltracyjnych na znaczne głębokości, powoduje, że wody te są ogrzewane dzięki działaniu strumienia ciepłego ziemi.

Obszar gminy Grodziczno charakteryzuje się korzystnymi anomaliami w rozkładzie gęstości strumienia ciepłego. Wraz z głębokością wzrasta temperatura wód, jednak rośnie także mineralizacja. W pograżonych głębiej partiach mineralizacja przekracza 100 g/dm³ i jest to poważne utrudnienie w wykorzystaniu tych wód. Na obszarze gminy można się spodziewać gęstości strumienia ciepłego rzędu 50 – 60 mW/m².

Kluczową dziedziną jej zastosowania powinno być ciepłownictwo, co pozwoliłoby na znaczne ograniczenie ilości spalania tradycyjnych paliw i eliminację jego negatywnych skutków. Oprócz ciepłownictwa, wody geotermalne mogą być stosowane w lecznictwie i rekreacji. Budowa instalacji geotermalnej na terenie gminy Grodziczno będzie uzasadniona, gdy wystąpią potwierdzone ekspertyzy w zakresie występowania złoża geotermalnego do wykorzystania i równocześnie wystąpi wzrost zapotrzebowania na ciepło.

6.2.6. Biomasa

Największą zaletą spalania biomasy jest zerowy bilans emisji dwutlenku węgla (CO₂), uwalnianego podczas spalania, a także niższa niż w przypadku paliw kopalnych emisja dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x) i tlenku węgla (CO). Pozyskując energię z biomasy zapobiegamy marnotrawstwu nadwyżek żywności, zagospodarowujemy odpady produkcyjne przemysłu leśnego i rolnego, utylizujemy odpady komunalne. Zasoby biomasy są dostępne na całym świecie. Wykorzystanie biomasy wspomaga zrównoważony rozwój rolnictwa, ma także pozytywne skutki społeczne, gdyż wzrastający popyt na produkty rolne przyczynia się do powstawania koniunktury i do tworzenia nowych miejsc stałej pracy, zwłaszcza na wsi. Wykorzystywanie biomasy otwiera także nowe perspektywy przed eksportem. Zapotrzebowanie na technologie konwersji i utylizacji biomasy, które wzrasta zarówno w krajach uprzemysłowionych, jak i rozwijających się, stwarza nowe możliwości dla eksportu europejskich technologii i usług, zwłaszcza tych przydatnych w instalacjach o małych i średnich mocach.

To posiadające tak wiele zalet źródło energii ma jednak także pewne wady, wśród których można wymienić:

- stosunkowo małą gęstość surowca, utrudniającą jego transport, magazynowanie i dozowanie,
- szeroki przedział wilgotności biomasy, utrudniający jej przygotowanie do wykorzystania w celach energetycznych,
- mniejszą niż w przypadku paliw kopalnych wartość energetyczną surowca: do produkcji takiej ilości energii, jaką uzyskuje się z tony dobrej jakości węgla kamiennego potrzeba około 2 ton drewna bądź słomy,

- fakt, że niektóre odpady są dostępne tylko sezonowo.

Gospodarstwa indywidualne posiadające własne kotły grzewcze są często opalane biomasą – tj. najczęściej drewnem jako paliwo dodatkowe. Coraz popularniejsze stają się również kotły opalane brykietem lub pelletem. Jeśli chodzi o uprawy energetyczne, inwestycja ta wymaga dobrego rozeznania tematu, sprawdzonych rynków zbytu.

Odmianami roślin energetycznych, które są szczególnie przydatne do uprawy ze względu na uwarunkowania przyrodnicze są przede wszystkim odmiany wierzby wiciowej, miskanta olbrzymiego i cukrowego oraz ślazuwca pensylwańskiego. Wymienione wyżej gatunki, w szczególności wierzba energetyczna, wbrew panującej powszechnie opinii, wymaga stosunkowo dobrej jakości gleb. Ma to przełożenie na plon z plantacji wierzby, który przy trzyletnim cyklu rotacyjnym może kształtować się na poziomie 30-40 Mg/ha.

Użytki rolne w gminie Grodziczno zajmują około 68% powierzchni. Natomiast lesistość gminy jest o wiele niższa w porównaniu z całym województwem warmińsko-mazurskim i wynosi 16% powierzchni. Stąd polem działania dla wykorzystania biomasy jest energetyka cieplna.

Z uwagi na potencjał obszarowy, na terenie gminy Grodziczno możliwy jest rozwój upraw energetycznych i wykorzystanie potencjału gospodarstw rolnych pod kątem spalania w kotłowniach. Pozyskiwanie biomasy rolnej pozwoli na:

- a) zagospodarowanie części gruntów aktualnie nie użytkowanych rolniczo,
- b) wprowadzenie na rynek nowego przyjaznego dla środowiska biopaliwa,
- c) uzyskanie tańszej energii cieplnej,
- d) dopływ nowego źródła pieniędzy dla lokalnych społeczności,
- e) poprawa jakości powietrza i zmniejszenie ilości powstających odpadów.

6.2.7. Biogaz

W zakres energetyki wykorzystującej biomasę wchodzi również uzyskiwanie biogazu w wyniku fermentacji beztlenowej. Jeden m³ biogazu odpowiada około 0,48 kg węgla o wartości opałowej 25 MJ/kg.

Biogaz jest to gaz pozyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalniach ścieków i składowisk odpadów. Biogaz powstający w wyniku fermentacji beztlenowej składa się w głównej mierze z metanu (od 40% do 70%) i dwutlenku węgla (około 40 – 50%), ale zawiera także inne gazy, m. in. azot, siarkowodór, tlenek węgla, amoniak i tlen, jego wartość opałowa mieści się w zakresie 18 - 4 MJ/m³. Do produkcji energii cieplnej lub elektrycznej może być wykorzystywany biogaz zawierający powyżej 40% metanu.

W dniu 13 lipca 2010 r. Rada Ministrów przyjęła opracowany przez Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi dokument pn.: „Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010 - 2020”. Dokument zakłada, że w każdej

polskiej gminie do 2020 roku powstanie średnio jedna biogazownia wykorzystująca biomasę pochodzenia rolniczego, przy założeniu posiadania przez gminę odpowiednich warunków do uruchomienia takiego przedsięwzięcia. Przewiduje się, że biogazownie będą powstawać w tych gminach, na których terenach występują duże zasoby areалу, z którego można pozyskiwać biomasę. Masa pofermentacyjna, po spełnieniu odpowiednich wymagań higienicznych, może być wykorzystywana do nawożenia roślin uprawnych a po uzyskaniu certyfikatu nawozowego, może być również używany jako nawóz do roślin doniczkowych lub szklarniowych. Znane są również przykłady wykorzystywania odpadów z biogazowni do produkcji tzw. ekobrykietu, który można spalać w specjalnie dostosowanych kotłach.

Warunkiem powodzenia inwestycji jest spełnienie następujących kryteriów:

- a) odpowiednia lokalizacja instalacji,
- b) dostęp do substratów (odpadów pochodzenia rolniczego lub zdolności do produkcji roślin energetycznych),
- c) dostęp do krajowego systemu energetycznego, w postaci sieci SN 15 kV (GPZ),
- d) możliwość zagospodarowania produktów kluczowych instalacji biogazowej (energia elektryczna, energia cieplna),
- e) wybór technologii oraz wielkość instalacji biogazowej,
- f) potrzeb energetycznych lokalnej społeczności oraz gospodarki gminy (w tym pozytywnej reakcji na zakres przedmiotowy projektu),
- g) możliwości realizacji inwestycji pod względem prawnym, formalnym oraz ekonomicznym.

Możliwość długookresowego pozyskiwania (lokalnie) wybranych odpadów produkcji rolnej (substratów) do produkcji biogazu zapewnia stabilność pracy instalacji biogazowej i efektywność ekonomiczną takiego projektu. Producent odpadów ma możliwość ich bezpiecznego utylizowania a biogazownia ma dostępność stałego źródła surowca do produkcji. Przy prawidłowo oszacowanej inwestycji korzyść z niej czerpać mogą obie strony tj. inwestor i lokalna społeczność.

Korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne jakie dla terenów rolniczych niesie budowa biogazowni często schodzą na drugi plan przy wysokich nakładach finansowych jakie na ten cel trzeba ponieść. Wysokie koszty często są przeszkodą nie do pokonania. Gmina rozwiązała ten problem znajdując zewnętrznego inwestora, który w całości sfinansuje taką inwestycję.

Do podstawowych zobowiązań gminy Grodziczno w zakresie OZE należą:

- 1) dostosowanie prawa lokalnego do celów powiększania udziału OZE w pozyskiwaniu energii poprzez odpowiednie zapisy w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Grodziczno, dotyczące zaopatrywania nowopowstających budynków mieszkalnych oraz samorządowych w instalacje ciepłownicze (ogrzewanie, chłodzenie, c.w.u.) oparte o niskoemisyjne paliwa, ze szczególnym udziałem instalacji wykorzystujących OZE np. kolektory słoneczne, pompy ciepła, jak również wyznaczenie terenów pod inwestycje w zakresie odnawialnych źródeł energii;
- 2) przeprowadzenia zgodnie z art. 10, ust. 2, pkt 5 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2011, nr 94 poz. 551 z późn. zm.); audytu energetycznego budynków o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą, jak również, w przypadku wystąpienia takiej konieczności, przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych;
- 3) inwestowanie w odnawialne źródła energii zwłaszcza w budynkach, których właścicielem lub zarządcą jest Gmina Grodziczno;
- 4) szeroko pojęta akcja edukacyjna mieszkańców gminy na temat korzyści środowiskowych i ekonomicznych wynikających z odnawialnych źródeł energii poprzez:
 - organizowanie imprez związanych z tą tematyką,
 - edukację dzieci i młodzieży w szkołach,
 - organizowanie konkursów plastycznych oraz wiedzy o OZE,
 - kampanię społeczną np. na stronie internetowej oraz w sposób zwyczajowo przyjęty o sposobach oszczędzania energii np. wymiana żarówek na oświetlenie energooszczędne, przeprowadzanie termomodernizacji budynków,
 - informowanie społeczeństwa o możliwościach pozyskania środków na przydomowe instalacje OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła),
 - informowanie o korzyściach wynikających z biogazowni;
- 5) przeprowadzenie szkoleń i edukacja pracowników gminy Grodziczno w zakresie planowania zużycia energii, audytów energetycznych, instalacji OZE;
- 6) współpraca z innymi gminami w zakresie wprowadzania instalacji OZE, zwłaszcza wspólnego korzystania z biogazowni;
- 7) modernizacja oświetlenia dróg, placów, ulic, budynków i miejsc publicznych na bardziej energooszczędne;
- 8) w przypadku budowy nowych budynków gminnych lub remontów uwzględnianie zasad energooszczędności, wprowadzanie w miarę możliwości instalacji OZE, wykorzystywanie maksymalnie naturalnego oświetlenia np. przeszklone łączniki, fragmenty dachów, dostosowanie oświetlenia do charakteru pomieszczenia (inne

oświetlenie pożądane jest w biurach inne w sali konferencyjnej), stosowanie czasowych wyłączników światła;

- 9) promowanie zachowań zmierzających do oszczędzania energii wśród mieszkańców gminy;
- 10) kontynuowanie wdrożonych już działań proekologicznych.

7. MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Zgodnie z zapisami ustawy o efektywności energetycznej (Rozdział 3, Art. 10, ust. 1-2 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej):

1. Jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej dwa ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2.
2. Środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:
 - a. umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
 - b. nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
 - c. wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2, albo ich modernizacja;
 - d. nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493);
 - e. sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. — Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 oraz z 2011 r. Nr 32, poz. 159 i Nr 45, poz. 235), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

Tabela 20. Spodziewane efekty przedsięwzięć w zakresie efektywności energetycznej

PRZEDSIĘWZIĘCIE	POTENCJALNY EFEKT
Termomodernizacja budynku	Obniżenie zużycia energii o 50%
Modernizacja systemu elektroenergetycznego (wymiana oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego)	Obniżenie zużycia energii o 50%

Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej	Obniżenie zużycia wody o 30%
Monitoring sprawności systemów ciepłej wody użytkowej i ogrzewania	Obniżenie zużycia energii na ogrzewanie i ciepłą wodę użytkową o 15 %
Edukacja w zakresie energooszczędnego użytkowania lokali	
System monitoringu i zarządzania zużyciem energii	

Źródło: M. Robakiewicz, System Doradztwa Energetycznego w Zakresie Budynków, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii.

Wprowadzenie środków wspomagających efektywność energetyczną, ułatwi osiągnięcie celu zmniejszenia zużycia paliw kopalnych i redukcji emisji CO₂. W tej kategorii można wykazać następujące działania:

- a) termomodernizacja budynków użyteczności publicznej przyczyni się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy,
- b) zastosowanie w budynkach użyteczności publicznej monitoringu zużycia energii i wody
- c) optymalizacja oświetlenia ulic oraz wewnętrznego w budynkach jednostek podległych gminie,
- d) optymalizacja zużycia energii elektrycznej poprzez wdrażanie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w obiektach należących do gminy,
- e) promocja energooszczędnych rozwiązań w budownictwie,
- f) promowanie energooszczędnych zachowań poprzez wdrażanie systemu zielonych zamówień publicznych i systemu zielonego biura

7.1 Termomodernizacja budynków

Poczynania prowadzące do ograniczenia zapotrzebowania energetycznego budynków poprzez wzrost efektywności czy oszczędzanie, są bardzo ważnym elementem. Działania dla gminy Grodziczno bazują na zwiększeniu efektywności energetycznej budynków, które są zależne od Urzędu Gminy. Budynki te mają ogromny potencjał oszczędności zużywanej energii cieplnej, który wykorzystany zostanie poprzez działania termomodernizacyjne. Termomodernizacja jest podstawowym narzędziem służącym poprawie efektywności energetycznej w rękach gminy. Kompleksowa termomodernizacja obejmować może następujące działania:

- a) zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych,
- b) zwiększenie szczelności przegród zewnętrznych,
- c) modernizacja systemu grzewczego i wentylacyjnego,
- d) modernizacja systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,

- e) modernizacja systemu oświetlenia i innych urządzeń wykorzystujących energię elektryczną,
- f) ewentualnie zamiana konwencjonalnego źródła ciepła na źródło niekonwencjonalne.

Potrzeby energetyczne związane z ogrzewaniem oraz przygotowaniem ciepłej wody użytkowej, mogą stanowić nawet 80 % łącznego zapotrzebowania na energię. Z tego względu przedsięwzięcia mające na celu redukcję jej zużycia, mają znaczący wpływ na ogólny bilans energetyczny.

Poniżej w tabeli podano przykładowe poziomy redukcji zużycia energii, uzyskiwane w wyniku podjęcia poszczególnych rodzajów usprawnień.

Tabela 21. Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych

Lp.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego w [%]
1	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu) – bez wymiany okien.	15 - 25
2	Wymiana okien na okna szczelne, o niższej wartości współczynnika przenikania ciepła	10 - 15
3	Wprowadzenie usprawnienia w węźle cieplnym lub kotłowni, w tym automatyka pogodowa i regulacyjna	5 - 15
4	Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o., w tym hermetyzacja instalacji, izolowanie przewodów, regulacja hydrauliczna i montaż zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10 - 25
5	Wprowadzenie podzielników kosztów	5 - 10

Wprowadzenie przez samorząd takich przedsięwzięć wpłynie na zwiększenie komfortu cieplnego użytkowników a dodatkowo ugruntuje pozycję sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią.

7.2 Finansowanie

Pełnienie wzorcowej roli przez administrację publiczną realizowane jest poprzez wdrażanie przepisów ustawy o efektywności energetycznej, która określa zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. Jednym z zadań, nałożonych na ten sektor, jest wykonanie audytu energetycznego zgodnego z przepisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów. Po opracowaniu audytu zalecane jest wykonanie przedsięwzięć wykazanych w audycie w zależności od ich opłacalności ekonomicznej. Przedsięwzięcia te można sfinansować ze środków będących w dyspozycji Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Dla wszystkich budynków użyteczności publicznej powinny być wykonane świadectwa charakterystyki energetycznej. W przypadku obiektów o powierzchni użytkowej powyżej 1000 m², zajmowanych przez organy administracji publicznej lub w których świadczone są usługi znacznej liczbie osób, świadectwo charakterystyki energetycznej powinno być umieszczone w widocznym miejscu w budynku w formie tzw. ogłoszenia.

W polskim systemie zamówień publicznych, każdy zamawiający ma możliwość wyboru wyrobów i usług spełniających wysokie standardy ochrony środowiska. W każdym segmencie zamówień możliwe jest takie określenie przedmiotu zamówienia, aby wskutek jego realizacji uzyskać maksymalny efekt ekologiczny. Ze względu na interes społeczny, w tym potrzebę poprawy jakości życia oraz stanu środowiska przyrodniczego pożądane i celowe jest, aby w zamówieniach publicznych aspekty ochrony środowiska były uwzględniane w jak najszerszym zakresie. Podejmowane działania powinny dotyczyć w szczególności wspierania rozwiązań energo-, wodo-, i materiałooszczędnych.

<p>1 Regulacje</p> <p>2. Środki dotyczące informacji i obowiązkowych informacji</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Normy i standardy - Wymogi dla budynków i ich egzekwowanie - Minimalne standardy charakterystyki energetycznej urzędzeń - Ukierunkowane kampanie informacyjne - Systemy etykietowania energetycznego - Centra informacyjne - Audyty energetyczne - Szkolenia i edukacja - Projekty demonstracyjne - Wzorcowa rola sektora publicznego - Liczniki energii i informacja na fakturach
<p>3. Instrumenty finansowe</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Subsydia, dotacje - Ulgi podatkowe oraz inne ulgi podatkowe mające wpływ na zmniejszenie zużycia energii końcowej - Pożyczki miękkie i/lub subsydiowane
<p>4. Dobrowolne porozumienia i instrumenty pomocowe</p> <p>5. Usługi energetyczne na rzecz oszczędności energii</p> <p>6. Środki specyficzne dla sektora transportu</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Zakłady przemysłowe - Organizacje państwowe i prywatne - Efektywne energetycznie zamówienia publiczne - Zamówienia dotyczące technologii - Gwarancje - Finansowanie przez stronę trzecią - Kontraktowanie usług gwarantujących poprawę efektywności energetycznej - Outsourcing energetyczny - Zmiany sposobów transportu i środków komunikacji - Opłaty (np. za parkowanie lub za wjazd do centrum miasta)
<p>7. Mechanizmy zobowiązujące do oszczędności energii</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Obowiązek nałożony na przedsiębiorstwa energetyczne świadczenia usług publicznych w zakresie oszczędzania energii, obejmujący „białe certyfikaty” - Dobrowolne porozumienia z przedsiębiorstwami zajmującymi się wytwarzaniem energii, przesyłem i dystrybucją - Fundusze efektywności energetycznej

źródło: Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski, 2011

Podstawową barierą dla wdrożenia działań *Projektu założeń do planu zaopatrzenia* wydają się być trudności z finansowaniem projektów. W Polsce występuje wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki i kredyty). Wiele potencjalnych źródeł finansowania wykorzystuje środki z budżetu Unii Europejskiej, dzięki czemu możliwe jest uzyskanie przez inwestora bardzo korzystnych warunków finansowania. Operatorami procesu pozyskiwania finansowania są zarówno instytucje państwowe oraz ich wydzielone jednostki organizacyjne (na szczeblu ogólnopolskim i regionalnym) jak i podmioty komercyjne oferujące produkty dedykowane do inwestycji związanych z energią odnawialną i efektywnością energetyczną.

Organy i instytucje zaangażowane w finansowanie innowacyjnych projektów w zakresie efektywnej energii (EE) i odnawialnych źródeł energii to w głównej mierze:

Ministerstwo Gospodarki – kierujące w Polsce działem gospodarka. Jednym z podstawowych celów ministerstwa jest kształtowanie warunków podejmowania i wykonywania działalności gospodarczej oraz podejmowanie działań sprzyjających wzrostowi konkurencyjności i innowacyjności gospodarki polskiej. W rozpatrywanym kontekście inwestycji związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii istotne jest również zaangażowanie ministerstwa w funkcjonowanie krajowych systemów energetycznych, z uwzględnieniem zasad racjonalnej gospodarki i potrzeb bezpieczeństwa energetycznego kraju. <http://www.mg.gov.pl/>

Ministerstwo Środowiska - zajmuje się ochroną środowiska oraz gospodarką wodną w Polsce. Misją ministerstwa jest współtworzenie polityki państwa, troska o środowisko w Polsce i na świecie oraz wpływ na długofalowy, realizowany z poszanowaniem przyrody i praw człowieka rozwój kraju tak, aby uwzględnić potrzeby zarówno współcześnie żyjących ludzi, jak i przyszłych pokoleń. Sposobem realizacji celów ministerstwa jest m. in. stymulowanie inwestycji mających wpływ na zmniejszenie ilości zużywanej przez polską gospodarkę energii oraz zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Polski. <http://www.mos.gov.pl/>

Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju- realizuje działania związane z opracowywaniem projektów narodowej strategii rozwoju regionalnego oraz dystrybucją funduszy strukturalnych pozyskanych z budżetu Unii Europejskiej, które stanowią jedno z podstawowych źródeł finansowania inwestycji związanych z innowacyjnymi rozwiązaniami z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii <http://www.mir.gov.pl/>

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi - zajmuje się sprawami produkcji rolnej, rozwojem wsi, przemysłem spożywczym, rybołówstwem oraz nadzorem fitosanitarnym i weterynaryjnym. W kontekście rozwoju wsi realizowane są komponenty związane

z rozwojem i budową zasobów pozyskujących energię ze źródeł odnawialnych na obszarach wiejskich. <http://www.minrol.gov.pl/>

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej - jest wspólnie z wojewódzkimi funduszami filarem polskiego systemu finansowania ochrony środowiska. Najważniejszym zadaniem Narodowego Funduszu w ostatnich latach jest efektywne i sprawne wykorzystanie środków z Unii Europejskiej przeznaczonych na rozbudowę i modernizację infrastruktury ochrony środowiska w Polsce. Działania NFOŚiGW są wspierane przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska, które realizują spójne przedsięwzięcia w poszczególnych regionach kraju. W perspektywie finansowej obejmującej lata 2014-2020 NFOŚiGW jest odpowiedzialny za wdrażanie działań w ramach programu operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. NFOŚiGW wspólnie z wojewódzkimi funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej, jako niezależne podmioty prawne, stanowią system finansowania ochrony środowiska w Polsce. Narodowy Fundusz jest źródłem finansowania przedsięwzięć ekologicznych, głównie o charakterze ponadregionalnym, natomiast WFOŚiGW na poziomie regionalnym. <http://www.nfosigw.gov.pl/>

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) - jest agencją rządową podlegającą Ministrowi właściwemu ds. gospodarki. Zadaniem Agencji jest zarządzanie funduszami z budżetu państwa i Unii Europejskiej, przeznaczonymi na wspieranie przedsiębiorczości i innowacyjności oraz rozwój zasobów ludzkich. Misją PARP jest tworzenie korzystnych warunków dla zrównoważonego rozwoju polskiej gospodarki poprzez wspieranie innowacyjności i aktywności międzynarodowej przedsiębiorstw oraz promocja przyjaznych środowisku form produkcji i konsumpcji. Celem działania Agencji jest realizacja programów rozwoju gospodarki wspierających działalność innowacyjną i badawczą małych i średnich przedsiębiorstw (MSP), rozwój regionalny, wzrost eksportu, rozwój zasobów ludzkich oraz wykorzystywanie nowych technologii. <http://www.parp.gov.pl/>

Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa - powstała w 1994 r. w celu wspierania rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. ARiMR została wyznaczona przez Rząd RP do pełnienia roli akredytowanej agencji płatniczej. Zajmuje się wdrażaniem instrumentów współfinansowanych z budżetu Unii Europejskiej oraz udziela pomocy ze środków krajowych. Agencja, jako wykonawca polityki rolnej, ściśle współpracuje z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi. <http://www.arimr.gov.pl/>

Urząd Marszałkowski Województwa Warmińsko - Mazurskiego – odgrywa istotną funkcję w strukturze finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii. www.warmia.mazury.pl

8. STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA REALIZACJI PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DO ROKU 2032

Realizując wyznaczone cele do roku 2032, polityka władz gminy Grodziczno będzie ukierunkowana na osiągnięcie w dłuższej perspektywie czasu:

- 1) zapewnienia bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej,
- 2) maksymalnej termomodernizacji sektora publicznego i mieszkaniowego,
- 3) maksymalnego wykorzystania technicznego potencjału energii odnawialnej na terenie gminy,
- 4) umożliwienie mieszkańcom systematycznego zastępowania indywidualnych źródeł ciepła opartych na paliwach kopalnych źródłami niskoemisyjnymi,
- 5) maksymalnie największego udziału dostaw gazu sieciowego do jak największej liczby odbiorców,

Strategia ta będzie realizowana na płaszczyźnie polityki władz gminy, poprzez:

- 1) uwzględnienie celów *Projektu założeń do planu zaopatrzenia* w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- 2) odpowiednie zapisy prawa lokalnego,
- 3) podejmowanie na szeroką skalę działań promocyjnych i aktywizujących mieszkańców, przedsiębiorców i jednostki publiczne.

8.1. Misja rozwoju gminy Grodziczno

Misja stanowi opis wizerunku gminy w przyszłości, którego osiągnięcie możliwe będzie poprzez realizację podrzędnych mu celów priorytetowych, szczegółowych kierunków działania oraz zadań realizacyjnych.

Misja stanowiąca podstawę strategii gminy Grodziczno, jak również cele Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Grodziczno wpisują się w europejską i krajową politykę energetyczną jak również uwzględniać uwarunkowania lokalne i aspiracje gminy. Samorząd lokalny realizując poszczególne działania w głównych obszarach powinien dążyć do realizacji odpowiednio sformułowanych celów szczegółowych. Misja gminy ma kształtować kierunek działań podejmowanych w ramach niniejszego Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Grodziczno i nawiązywać do wizji rozwoju zapisanej w *Strategii gminy Grodziczno*.

**MISJĄ GMINY GRODZICZNO JEST POPRAWA WARUNKÓW ŻYCIA JEJ
MIESZKAŃCÓW POPRZECZ ROZWÓJ TURYSTYKI, ROLNICTWA ORAZ
MAŁYCH I ŚREDNICH PRZEDSIĘBIORSTW.**

Niniejszy dokument nawiązuje do misji rozwoju gminy jako miejsca określonego przez jej mieszkańców - „**gmina naszych oczekiwań**”. Przez lokalną społeczność najważniejsze kierunkami którymi powinna podążać gmina jest turystyka i rolnictwo, rozwój lokalnych małych i średnich przedsiębiorstw oraz poprawa warunków życia jej mieszkańców.

Określono, że północne tereny gminy (leżące blisko miasta Lubawa) predysponowane będą do rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw, a tereny zachodnie (okolice rzeki Wel) – położonych w otulinie parku krajobrazowego – jako właściwe do spełnienia funkcji turystycznej.

Misja Grodziczna zawiera w sobie najważniejsze cele w trzech obszarach: społeczeństwo, zasoby i potencjał oraz gospodarka i promocja. Dla każdego ze wspomnianych tych obszarów zostały przypisane cele priorytetowe stanowiące uszczegółowienie misji.

Cele priorytetowe określają rezultaty o zasadniczym znaczeniu w długiej perspektywie oraz kierunkują działania na rzeczy właściwe dla koncepcji rozwoju gminy. Cele priorytetowe związane są z decyzjami dotyczącymi utrzymania lub zmiany wykorzystania zasobów gminy, w tym również zasobów będących w dyspozycji sektora prywatnego i pozarządowego. Przypisane im szczegółowe kierunki działania wyznaczają sposób ich realizacji w zakresie przedsięwzięć właściwych dla rozwoju gminy.

Cele strategiczne gminy Grodziczno to:

1. Gmina Grodziczno – atrakcyjnym miejscem dla turystów.
2. Poprawa stanu i rozwój infrastruktury drogowej.
3. Poprawa stanu i rozwój infrastruktury kanalizacyjnej
4. Rozwój przedsiębiorczości w gminie.
5. Ochrona zasobów środowiska.
6. Rozwój zaplecza kulturalno – rozrywkowego.

Proponowany dla niniejszego *Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe* cel strategiczny gminy Grodziczno, jest zbieżny z celem Planu gospodarki niskoemisyjnej i określa się następująco:

„Dążenie do zrównoważonego energetycznie wzrostu gospodarczego i zaspakajania potrzeb społeczeństwa w zgodzie z tendencją poszanowania klimatu oraz rozwoju gospodarki niskoemisyjnej przy zachowaniu niepowtarzalnych walorów środowiska przyrodniczego gminy Grodziczno ”

Cel strategiczny gminy w szczególności oznacza dążenie do rozwoju gospodarczego, z jednoczesnym położeniem nacisku na sukcesywne ograniczanie zapotrzebowania na energię wśród jej wszystkich konsumentów. Rozwój gospodarczy gminy w dużym stopniu

oddziałuje na lokalną gospodarkę eko - energetyczną, determinując nie tylko skutki ekonomiczne i społeczne lecz także bezpośrednio wpływa na stopień wykorzystania środowiska naturalnego. Oddziaływanie takie ma często charakter dwubiegunowy, co oznacza że z jednej strony rozwój gminy powoduje intensyfikację działań inwestycyjnych i eksploatacyjnych negatywnie wpływających na środowisko, z drugiej strony ukierunkowanie na wdrażanie nowoczesnych technologii może znacznie ograniczyć emisję zanieczyszczeń z instalacji energetycznych, przemysłowych oraz transportowych.

Celami operacyjnymi, przekładającymi się bezpośrednio na zadania niniejszego *Projektu założeń do planu zaopatrzenia* są:

1. wdrożenie wizji gminy Grodziczno jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony energetycznie i ekologicznie, stanowiącego przykład dla gmin regionu;
2. zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Grodziczno;
3. ograniczenie emisji CO₂;
4. zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w tym umożliwienie przyłączenia nieruchomości z miejscowości Boleszyn i Mroczo do sieci ciepłowniczej z biogazowni BioGal;
5. zwiększenie efektywności wykorzystania / wytwarzania / dostarczania energii;
6. rozwój systemów zaopatrzenia w energię zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów);
7. realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią;
8. zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę eko - energetyczną oraz jakość powietrza;
9. promocja efektywnego energetycznie oświetlenia;

Cele operacyjne stanowią podstawę do definiowania poszczególnych obszarów interwencji, jednocześnie oddziałując na strukturę działań określonych w tych obszarach.

Wdrożenie celu strategicznego gminy Grodziczno jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony energetycznie i ekologicznie, stanowiącego przykład dla gmin regionu

Mnogość aspektów związanych ze sprawnym zarządzaniem gminą spycha często zagadnienia efektywności energetycznej i ekologii na dalszy plan. Celem gminy jest zrównoważony rozwój, z uwzględnieniem aspektów społecznych i gospodarczych. Wśród działań zarządczych także elementy ekologiczne powinny być postrzegane jako istotne i wartościowe. Znaczące jest pełnienie przez gminę funkcji koordynującej i wspierającej działania pozytywnie wpływające na rozwój zrównoważonej lokalnej polityki energetycznej.

Ponadto kluczowe jest pełnienie roli wzorca w realizowaniu działań proefektywnościowych i proekologicznych zarówno w przedsięwzięciach inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną, jak i wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Celem jest rozwój systemów zarządzania uwzględniających lokalne potrzeby i uwarunkowania, wspierających systemy podejmowania decyzji strategicznych oraz szczegółowych.

Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego odbiorców zlokalizowanych na terenie gminy Grodziczno

Bezpieczeństwo nieprzerwanej dostawy nośników energetycznych jest jednym z głównych elementów niezbędnych do zapewnienia rozwoju społecznego i ekonomicznego gminy. Ważnym aspektem bezpieczeństwa energetycznego jest zwiększenie niezależności odbiorców co można osiągnąć m.in. poprzez zmniejszenie energochłonności budynków i instalacji oraz rozwój energetyki odnawialnej.

Ograniczenie emisji CO₂

Jednym z głównych celów realizacji *Projektu założeń do planu zaopatrzenia* jest ograniczenie emisji CO₂ oraz gazów cieplarnianych zgodnie z europejską polityką klimatyczną. Ponadto istotne jest spełnienie wymogów norm dotyczących jakości powietrza. Należy pamiętać, że przedsięwzięcia wskazane w niniejszym *Projekcie założeń do planu zaopatrzenia* powinny uwzględniać działania we wszystkich sektorach zależnych od gminy, a w miarę możliwości również w obszarach na które gmina ma wpływ pośredni. Ponadto realizowane działania powinny uwzględniać w dużej mierze przedsięwzięcia informacyjno – edukacyjne skierowane do mieszkańców mając na względzie ich jak najbardziej intensywne zaangażowanie w inicjatywy na rzecz poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji zanieczyszczeń.

Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w tym umożliwienie przyłączenia nieruchomości z miejscowości Boleszyn i Mroczo do sieci ciepłowniczej z biogazowni BioGal

Jednym z najważniejszych celów operacyjnych jest zwiększenie produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Coraz większa ekonomiczna opłacalność wykorzystywania tego typu technologii może mieć kluczowe znaczenie dla promocji technologii związanych np. z energią słoneczną czy geotermalną. Dlatego też głównym celem będzie wsparcie wykorzystania OZE zarówno poprzez pilotażowe działania inwestycyjne jak również promocję i edukację mieszkańców/inwestorów. Wsparciem takim należy objąć istniejącą na terenie gminy i wciąż rozwijającą się biogazownię rolniczą, która daje możliwość budowy sieci ciepłowniczej opartej na cieple wyprodukowanym z biogazu. Sieć ciepłownicza miałaby zasilać nieruchomości w miejscowościach Boleszyn i Mroczo. Bilans energetyczny gminy oparty m.in. o wykorzystanie OZE zwiększa bezpieczeństwo energetyczne wpływając na niezależność lokalnych użytkowników energii od sytuacji występującej na rynku nośników sieciowych.

Zwiększenie efektywności wykorzystania / wytwarzania / dostarczania energii

Efektywność wykorzystania energii zarówno w budynkach, jak i instalacjach, ma bezpośredni wpływ na emisję zanieczyszczeń oraz koszt eksploatacji obiektów. Niniejszy cel operacyjny dotyczący efektywności energetycznej porusza zatem zagadnienia ekologiczne, jak i ekonomiczne, wpływając na koszt związany z wykorzystaniem nośników energetycznych.

Na obszarze gminy znajdują się budynki o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Część z nich charakteryzuje się znacznym potencjałem oszczędności energii możliwym do wykorzystania m.in. poprzez działania termomodernizacyjne. Ważnym zadaniem jest wykorzystanie tego potencjału zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i obiektach mieszkalnych.

Niemniejsze znaczenie ma wysoka efektywność wytwarzania energii, a także w przypadku nośników sieciowych (np. ciepła sieciowego) efektywność dystrybucji energii do odbiorców końcowych. Działania proefektywnościowe prowadzone zarówno po stronie odbiorców jak i dostawców oraz producentów powinny być prowadzone w oparciu o wspólny cel redukcji wpływu systemów energetyczny na środowisko.

Rozwój systemów zaopatrzenia w energię zmniejszających występowanie niskiej emisji zanieczyszczeń (w tym emisji pyłów)

Systemy energetyczne powinny rozwijać się w oparciu o gospodarkę niskoemisyjną, przyjazną dla mieszkańców i środowiska jednocześnie uwzględniając zagadnienia ekonomicznej opłacalności oraz możliwości technicznych. Akceptacja funkcjonowania gminnych systemów zaopatrzenia w paliwa oraz energię w kontekście ekologicznym ma podstawowe znaczenie społeczne. Poziom akceptacji jest dynamiczny, dlatego też proces pozyskiwania publicznej aprobaty musi być konsekwentny oraz ciągły. Akceptacja społeczna w zakresie systemów miejskich będzie korzystnie przyczyniać się do dialogu z przedsiębiorstwami energetycznymi w realizacji często trudnych i drażliwych społecznie, ale koniecznych inwestycji.

Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią

Idea wzorcowej roli sektora publicznego znajduje się w krajowych dokumentach strategicznych. Celem jest aby zarówno już podjęte przez Gminę działania w różnych obszarach swojego funkcjonowania, jak i przedsięwzięcia, które będą realizowane przez jednostkę samorządu terytorialnego w przyszłości pełniły rolę wzorca dla mieszkańców/inwestorów. Można to osiągnąć zarówno poprzez działania inwestycyjne, jak i systemowe (np. poprzez prowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych), a następnie poprzez dotarcie z opisem realizowanych przedsięwzięć do zainteresowanych grup (np. poprzez informacje na stronie internetowej).

Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę eko-energetyczną oraz jakość powietrza

Zwiększenie partycypacji społecznej w działaniach na rzecz zrównoważonego rozwoju gminy ma podstawowe znaczenie w kontekście realizacji poszczególnych celów założeń do planu. Działania edukacyjne i informacyjne pozwolą na podejmowanie świadomych decyzji inwestycyjnych, w którym wykorzystuje się materiały przyjazne dla środowiska naturalnego, technologie zmniejszające pobór energii, a także zazielenianie budynków i terenów do nich przylegających oraz eksploatacyjnych związanych z wykorzystywaniem energii i paliw.

Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia

Wykorzystywanie zaawansowanych technologii na obszarze gminy powinno być nieustannie promowane. Energooszczędne rozwiązania w dziedzinie oświetlenia stają się coraz bardziej popularne oraz coraz mniej kosztowne. Rynek oświetlenia typu LED staje się coraz bardziej prężny dopasowując się do wymagań klientów. Realizacja inwestycji w tym zakresie zmniejszy zużycie energii w systemie oświetlenia ulicznego, mając jednocześnie na celu popularyzację energooszczędnego oświetlenia wśród mieszkańców.

8.2 Działania wynikające z wdrożenia *Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Grodziczno*

Wdrażając powyższe cele strategiczne i operacyjne zaproponowano następujące działania gminy

- 1. Poprawa efektywności energetycznej budynków, z naciskiem na budynki użyteczności publicznej**
- 2. Optymalizacja i modernizacja oświetlenia z zastosowaniem inteligentnego sterowania**
- 3. Wdrażanie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii, w tym umożliwienie przyłączenia nieruchomości z miejscowości Boleszyn i Mroczo do sieci ciepłowniczej z biogazowni BioGal**
- 4. Promocja i wdrażanie energooszczędnych rozwiązań w budownictwie**
- 5. Wsparcie działań proefektywnościowych związanych z ograniczeniem niskiej emisji**
- 6. Kampania informacyjno – edukacyjna w zakresie efektywności energetycznej**

Główny element strategii stanowi wdrażanie nowoczesnych rozwiązań, uwzględniających aspekt energetyczny, ekologiczny, a także edukacyjny. Rozwiązania te będą obejmować poszczególne grupy producentów i konsumentów energii. Podstawą strategii jest możliwe intensywne zaangażowanie wszystkich uczestników rynku energii w działania przewidziane

w *Projekcie założeń do planu zaopatrzenia*, a także zwiększanie świadomości użytkowników energii dotyczącej sposobów i możliwości poprawy efektywności energetycznej oraz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ich własnym zakresie. Działania Gminy będą pełniły rolę wzorcową dla wszystkich grup odbiorców energii.

Niemniej ważny jest również sposób postrzegania działań Gminy przez jej mieszkańców oraz inwestorów. Prowadzone działania proefektywnościowe i proekologiczne będą przedstawiać gminne systemy zaopatrzenia w paliwa oraz energię jako nowoczesne oraz przyjazne dla środowiska. Strategia uwzględnia także działania bezpośrednio angażujące mieszkańców w działania ekologiczne. Aktywizacja mieszkańców może mieć ogromne znaczenie w realizacji celów dlatego jest to jeden z ważniejszych aspektów strategicznych.

9. WSPÓŁPRACA Z INNYMI GMINAMI

Konieczność uzgodnienia współpracy z sąsiednimi gminami w zakresie tematycznym niniejszego opracowania wynika z ustawy Prawo energetyczne (art.19, ust.3, pkt 4).

Gmina Grodziczno sąsiaduje z następującymi gminami:

- gminą wiejską Kurzętnik,
- gminą wiejską Nowe Miasto Lubawskie,
- gminą wiejską Lubawa,
- gminą wiejską Rybno,
- gminą miejsko – wiejską Lidzbark,
- gminą wiejską Brzozie.

Do wszystkich wymienionych gmin skierowano prośbę o udzielenie informacji dotyczących współpracy z gminą Grodziczno w zakresie systemów: elektroenergetycznego, gazowego oraz ciepłowniczego. W szczególności poproszono o informacje na temat zrealizowanych, aktualnie realizowanych oraz planowanych wspólnych inwestycji energetycznych, w tym w odnawialne źródła energii, wspólnych przedsięwzięć termomodernizacyjnych lub innych działań związanych z poprawą efektywności energetycznej.

Zgodnie z art.19 ust.3 pkt 4 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne, w sprawie określenia zakresu współpracy z innymi gminami, pismo skierowane do gmin ościennych zawierało następujące pytania:

- Czy Państwa Gmina posiada „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” lub czy czynione są zamierzenia w tym kierunku?
- Czy istnieją powiązania Państwa Gminy z gminą Grodziczno w zakresie pokrywania potrzeb energetycznych, ciepłowniczych, gazowniczych?
- Czy są znane elementy infrastruktury zlokalizowane na terenie gminy Grodziczno, których budowa, rozbudowa lub modernizacja warunkuje zaopatrzenie Państwa Gminy?

- Czy są znane elementy infrastruktury związane z zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, których rozbudowa wymaga uzgodnień z gminą Grodziczno?
- Czy Państwa Gmina wyraża wolę współpracy z gminą Grodziczno w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe?

W wyniku poczynionych uzgodnień otrzymaliśmy odpowiedzi ze wszystkich sąsiednich gmin - odpowiedzi w załączeniu niniejszego opracowania.

Gminy Kurzętnik, Nowe Miasto Lubawskie, Lubawa oraz Rybno posiadają „Założenia do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” i deklarują wolę współpracy z Gminą Grodziczno w tym zakresie. Natomiast Gminy Lidzbark i Brzozie, nie są zainteresowane współpracą w tym zakresie.

10. MONITORING

Przeprowadzenie monitoringu umożliwia:

- ✓ Ocenę stopnia wykonania przyjętych działań,
- ✓ Określenie stopnia realizacji założonych celów,
- ✓ Analizę przyczyn powstałych rozbieżności (przyczyny niewykonania zadań i założonych celów, konieczność oraz powody wprowadzonych zmian w zakresie celów, kierunków i przyjętych rozwiązań w założeniach).

Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za system monitorowania:

Ustanowiona przez Wójta Gminy Grodziczno i wyznaczona osoba odpowiedzialna za zarządzanie Gospodarką Energetyczną Gminy, w tym monitorowanie stanu zaopatrzenia w paliwa i energię, w ramach istniejących struktur organizacyjnych Urzędu Gminy. W ramach posiadanych środków jednostka ta część zadań będzie mogła powierzać instytucjom lub firmom zewnętrznym.

Informacje źródłowe pozyskiwane:

- ✓ od jednostek funkcjonalnych gminy,
- ✓ od przedsiębiorstw energetycznych: pozyskiwane w ramach umów z przedsiębiorstwami energetycznymi na realizację uchwalonego planu zaopatrzenia,
- ✓ od grup użytkowników energii: spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych na zasadzie dobrowolnych umów.

Użytkownicy systemu monitorowania:

- ✓ Wójt Gminy, przez informację roczną o stanie realizacji założeń i planu.
- ✓ Rada Gminy, przez zatwierdzenie raportu o stanie realizacji założeń i planu.
- ✓ Przedsiębiorstwa energetyczne działające na obszarze gminy Grodziczno.

Forma monitorowania: Raport okresowy opracowany po każdej aktualizacji lub opracowaniu planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych (co 3 lata) oraz po opracowaniu nowych założeń do planu lub planu dla obszaru całego gminy lub jego części - Pierwszy

raport - 6 miesięcy po otrzymaniu planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z co najmniej dwóch systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Zawartość raportu:

- ✓ ocena zgodności w ujęciu poszczególnych przedsięwzięć,
- ✓ aktualizacja potrzeb rozwoju infrastruktury energetycznej gminy Grodziczno.

Rozpatrywanymi w raporcie kryteriami będą

- ✓ W zakresie systemu elektromagnetycznego zużycie energii elektrycznej,
- ✓ długość sieci,
- ✓ liczba odbiorców,
- ✓ liczba nowych stacji transformatorowych 15/0,4 kV i linii zasilających,

- dla oddziaływania systemów energetycznych na środowisko naturalne w postaci emisji:

- ✓ pyłu,
- ✓ dwutlenku siarki,
- ✓ tlenków azotu,
- ✓ tlenku węgla,
- ✓ dwutlenku węgla.

- dla wykorzystania odnawialnych źródeł energii:

- ✓ moc zainstalowana i sprzedaż energii z OZE,
- ✓ liczba inwestycji wykorzystujących OZE.

Przykładowe wskaźniki oceny realizacji dla systemu elektroenergetycznego, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 22. Wskaźniki oceny realizacji dla systemu elektroenergetycznego

Nazwa wskaźnika	Jednostka	Miara oceny
Długość sieci	km	Wzrost długości sieci w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Liczba odbiorców	szt.	Wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Liczba nowych stacji transformatorowych	szt.	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Zużycie energii elektrycznej dla Gminy	GJ/rok	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego
Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca	MJ/rok	Spadek/wzrost w stosunku do roku poprzedzającego i/lub bazowego

11. PODSUMOWANIE

Celem opracowania jest wypełnienie dyspozycji normy wynikającej z art. 19 ustawy prawo energetyczne, zgodnie z którą obowiązkiem Wójta jest opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Opracowany dokument zawiera:

- ✓ ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- ✓ przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- ✓ możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- ✓ możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej,
- ✓ zakres współpracy z innymi gminami.

W dokumencie przedstawiono powiązania niniejszego Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Grodziczno z dokumentami na szczeblu krajowym, regionalnym oraz lokalnym.

Przedstawiono charakterystykę obszaru objętego opracowaniem, wraz z opisano środowiska przyrodniczego na terenie gminy Grodziczno.

Zaopatrzenie w ciepło

Dokonano oceny stanu zaopatrzenia w ciepło. Na terenie Gminy Grodziczno brak zbiorczych systemów ciepłowniczych. Funkcjonują tu małe, lokalne kotłownie o zróżnicowanym paliwie energetycznym (węgiel, biomasa, energia elektryczna). W miejscowości Boleszyn funkcjonuje biogazownia rolnicza o mocy 2 MW, na bazie której planuje się budowę sieci ciepłowniczej dla miejscowości Boleszyn i Mroczno. Dotychczasowe ogrzewanie obiektów na terenie gminy oparte jest na bazie rozwiązań indywidualnych, takich jak piece lub wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania. Ze względu na rozproszoną zabudowę na terenie gminy system rozwiązań indywidualnych, na obecną chwilę jest rozwiązaniem uzasadnionym.

Zaopatrzenie w energię elektryczną

Właścicielem poszczególnych elementów systemu elektroenergetycznego na obszarze Gminy Grodziczno jest ENERGA Operator, Oddział w Toruniu.

Dostępność do energii elektrycznej trójfazowej na terenie gminy można określić jako dobrą. W miejscowościach Zajączkowo i Mroczno istnieje konieczność przebudowy linii energetycznej i transformatorów z uwagi na duże obciążenia i występujący spadek napięcia w sieci.

Na terenie gminy Grodziczno nie znajduje się żadna stacja elektroenergetyczna 110/15kV. Gmina Grodziczno jest zasilana z GPZ-u Nowe Miasto Lubawskie.

Sieć elektroenergetyczna na terenie gminy Grodziczno rozbudowywana jest na bieżąco w zależności od potrzeb określanych na podstawie złożonych przez odbiorców wniosków o przyłączenie.

Ogólnie operator sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Grodziczno – Energa Operator S.A. ocenia stan linii elektroenergetycznych na terenie gminy jako dobry.

Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Gmina Grodziczno nie jest gminą zgazyfikowaną. Na dzień dzisiejszy brak jest informacji na temat potencjalnej rozbudowy sieci gazowej na terenie gminy.

Współpraca z gminami ościennymi

Gminy Kurzętnik, Nowe Miasto Lubawskie, Lubawa oraz Rybno posiadają „Założenia do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” i deklarują wolę współpracy z Gminą Grodziczno w tym zakresie. Natomiast Gminy Lidzbark i Brzozie, nie są zainteresowane współpracą w tym zakresie.