

ZAŁOŻENIA DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE DLA GMINY POŚWIĘTNE na lata 2014-2028

Opracował:

Zakład Analiz Środowiskowych Eko-precyzja

Poświętne 2014

Spis treści

1. Wstęp	5
1.1 Podstawa prawna opracowania dokumentu	5
1.2 Dokumenty i inne materiały wykorzystane przy sporządzaniu projektu założeń	5
2. Charakterystyka i uwarunkowania środowiskowe Gminy Poświętne	7
2.1 Położenie	7
2.2 Warunki klimatyczne	7
2.3 Klimat akustyczny	8
2.3.1. Stan wyjściowy	8
2.3.2. Źródła hałasu	10
2.4. Promieniowanie elektromagnetyczne	15
2.5. Ochrona Przyrody	16
2.6. Demografia, bezrobocie	20
2.6.1 Ludność	20
2.6.2 Sytuacja społeczno-gospodarcza	21
2.6.3 Prognoza liczby ludności	23
2.6.4 Bezrobocie na terenie gminy	24
2.7 Gospodarka	26
2.7.1 Podmioty gospodarki narodowej	26
2.7.2 Rolnictwo	27
2.8 Mieszkalnictwo, zabudowa, budynki użyteczności publicznej, obiekty przemysłowe, handel usługi 29	
2.8.1 Zabudowa mieszkaniowa	29
2.8.2 Budynki użyteczności publicznej	33
2.8.3 Zabudowa przemysłowa, handel, usługi	34
3. Stan środowiska	37
3.1 Zanieczyszczenia powietrza	37
4. Charakterystyka systemów zaopatrzenia w energię	44
4.1 Systemy ciepłownicze	44
4.2 Systemy elektroenergetyczne	44
4.2.1 Ogólna charakterystyka systemu elektroenergetycznego	44
4.2.2 Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię	48
4.3 Systemy gazownicze	48
4.3.1 Ogólna charakterystyka systemu gazowniczego	48
4.3.2 Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania w paliwa gazowe dla Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie, Zakład w Białymstoku	48
5. Działania racjonalizujące gospodarkę energią	49
5.1 Racjonalizacja użytkowania ciepła	49
5.2 Racjonalizacja użytkowania paliwa gazowego	50
5.3 Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej	50
6. Zakres współpracy z gminami ościennymi	51
7. Możliwość wykorzystania istniejących rezerw energetycznych oraz gospodarki skojarzonej i odnawialnych źródeł energii	52
7.1 Odnawialne źródła energii	52
7.1.1 Biomasa i biogaz	54
7.1.2 Energia wiatru	55
7.1.3 Spalarnia odpadów	57
7.1.4 Energia geotermalna	57
7.1.5 Energia słońca	59
7.1.6 Energia cieków wód powierzchniowych	61
7.1.7 Energia w skojarzeniu	62
7.2 Ograniczenia rozwoju energii odnawialnej	62
7.3 Zagrożenia	63
8. Bilans zaopatrzenia oraz prognoza zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną. Warianty zaopatrzenia gminy do roku 2028.	67
8.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2028	67
9. Plan działań	72
9.1 Zakres działań dla systemu zaopatrzenia Gminy Poświętne w ciepło	72
9.2 Zakres działań dla systemu zaopatrzenia Gminy Poświętne w paliwa gazowe	72
9.3 Zakres działań dla systemu zaopatrzenia Gminy Poświętne w energię elektryczną	73
10. Podsumowanie	74

Spis rysunków

Rys. 1. Położenie Gminy Poświętne na tle powiatu.	7
Rys. 2. Tendencja zmian liczby ludności gminy w latach 2004-2014 z uwzględnieniem płci.	21
Rys. 3. Liczba ludności gminy według grup zdolności do pracy.	23
Rys. 4. Prognoza liczby ludności dla Gminy Poświętne do roku 2035 według GUS.	24
Rys. 5. Struktura wiekowa mieszkań zamieszkałych – liczba.	32
Rys. 6. Struktura wiekowa mieszkań zamieszkałych – powierzchnia.	33
Rys. 7. Udział poszczególnych nośników energii odnawialnej w łącznym pozyskaniu energii z OZE w roku 2012	53
Rys. 8. Strefy energetyczne warunków wiatrowych , źródło: imgw.pl	56
Rys. 9. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu, źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny	58
Rys. 10. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski, źródło: imgw.pl	60
Rys. 11. Mapa nasłonecznienia Polski, źródło: cire.pl	61
Rys. 12. Prognozowana zmiana zużycia ciepła do roku 2028	69
Rys. 13. Prognozowana zmiana zużycia paliwa gazowego do roku 2028	70
Rys. 14. Prognozowana zmiana zużycia energii elektrycznej do roku 2028	71

Spis tabel

Tab. 1. Dopuszczalne poziomy hałas w zależności od przeznaczenia terenu w odniesieniu do jednej doby.....	10
Tab. 2. Liczba ludności gminy w latach 2004-2013 (GUS).	20
Tab. 3. Wskaźniki społeczno-gospodarcze w Gminie Poświętne (GUS).	22
Tab. 4. Bezrobotni rejestrowani w latach 2004 – 2013 wg płci.	25
Tab. 5. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym w latach 2004 – 2013 wg płci.	25
Tab. 6. Podmioty gospodarcze wg rejestru REGON w latach 2004-2013.	26
Tab. 7. Użytkowanie gruntów w Gminie Poświętne.	27
Tab. 8. Powierzchnie zasiewów w roku 2010	28
Tab. 9. Mieszkania zamieszkane wg okresu budowy	29
Tab. 10. Mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2012.	31
Tab. 11. Wykaz budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Poświętne	33
Tab. 12. Przeciętny skład spalin silnikowych (w % objętościowo).	38
Tab. 13. Rodzaje oraz źródła zanieczyszczeń powietrza.	39
Tab. 14. Wykaz stacji transformatorowych na terenie gminy	44
Tab. 15. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2028.	68

1. Wstęp

Planowanie w zakresie racjonalnego gospodarowania energią jest jednym z obowiązków gmin wynikających z zapisów ustawy Prawo Energetyczne.

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

Głównym celem sporządzania gminnych projektów założeń jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz zaopatrzenie w energię odbiorców przy możliwie najniższych kosztach oraz ograniczenie wpływu gospodarki energetycznej na środowisko naturalne.

1.1 Podstawa prawna opracowania dokumentu

Obowiązek i wytyczne do opracowania Projektu wynikają z następujących ustaw:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (Dz. U. 2013 poz. 594 z późn.zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2012 poz. 1059 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 647 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2007r. nr 99 poz. 660).

1.2 Dokumenty i inne materiały wykorzystane przy sporządzaniu projektu założeń

Przy sporządzaniu niniejszego dokumentu korzystano z następujących opracowań:

- Informacja Rządu o aktualnej sytuacji perspektywach polskiej energetyki
- Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej
- Plan Rozwoju Polskich Sieci Energetycznych na lata 2010 – 2025
- Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną dla obszaru Gminy Poświętne, PGE Dystrybucja S.A..

- Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe dla obszaru Gminy Poświętne, PSG Sp z o.o.
- Polityka dla Przemysłu Gazu Ziemnego
- Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku
- Program dla Elektroenergetyki
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Poświętne
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Białostockiego
- Strategia Działalności Górnictwa Węgla Kamiennego w Polsce w latach 2007 – 2015
- Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej
- Strategia Rozwoju Gminy Poświętne
- Wieloletni Program Promocji Biopaliw lub Innych Paliw odnawialnych na lata 2008 – 2014
- Plan Gospodarki Odpadami Województwa Podlaskiego na lata 2012-2017
- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Podlaskiego na lata 2011-2014

2. Charakterystyka i uwarunkowania środowiskowe Gminy

Poświętne

2.1 Położenie

Gmina Poświętne to gmina wiejska położona południowo – zachodniej części województwa podlaskiego, w powiecie białostockim. Usytuowana jest w obrębie trzech mezoregionów wchodzących w skład makroregionu Niziny Północnopodlaskiej. Od północy graniczy z gminą Łapy, od północnego wschodu z gminą Suraż, od wschodu i południowego wschodu z gminą Wyszki, od południa z gminą Brańsk, od zachodu i południowego zachodu z gminą Nowe Piekuty, a od północnego zachodu z gminą Sokoły.

Rys. 1. Położenie Gminy Poświętne na tle powiatu.



W skład gminy wchodzi 35 miejscowości w tym 34 ma status sołectwa (Brzozowo-Antonie, Brzozowo-Chabdy, Brzozowo-Chrzczonki, Brzozowo-Chrzczony, Brzozowo-Korabie, Brzozowo-Muzyły, Brzozowo-Panki, Brzozowo-Solniki, Brzozowo Stare, Chomizna, Dzierżki, Dzierżki-Ząbki, Gabrysin, Gołębie, Grochy, Józefin, Kamińskie Jaski, Kamińskie Ocioski, Kamińskie Pliszki, Kamińskie Wiktory, Liza Nowa, Liza Stara, Łukawica, Marynki, Pietkowo, Pietkowo Drugie, Porośl-Głuchy, Porośl-Wojślawy, Poświętne, Turek, Wilkowo Nowe, Wilkowo Stare, Wołkuny, Zdrody Nowe, Zdrody Stare).

2.2 Warunki klimatyczne

Klimat gminy znajduje się pod silnym wpływem mas powietrza kontynentalnego i jest bardziej surowy niż w innych rejonach Polski. Najzimniejszym miesiącem roku jest luty

– średnia temperatura powietrza wynosi $-4,4^{\circ}\text{C}$, natomiast najcieplejszym lipiec gdzie średnia temperatura wynosi $18,3^{\circ}\text{C}$. Średnia roczna temperatura powietrza w gminie to $6,8^{\circ}\text{C}$. Średnia liczba występujących mroźnych dni w skali roku to 50 - 60 dni, natomiast ilość dni zalegającej pokrywy śnieżnej to 80 – 87 dni. W Gminie przeważają wiatry zachodnie i południowo - zachodnie. Średnia roczna suma opadów wynosi ok 600mm. Czas trwania okresu wegetacyjnego określa się na 200 – 210 dni.

2.3 Klimat akustyczny

2.3.1. Stan wyjściowy

Stan akustyczny Gminy Poświętne możemy ocenić na podstawie badań przeprowadzonych w środowisku, jak również na podstawie sygnałów kierowanych przez mieszkańców o uciążliwościach powodowanych hałasem. Źródła hałasu możemy podzielić w następujący sposób:

- komunikacyjne,
- przemysłowe i rolnicze,
- pozostałe (prace remontowe, hałas lotniczy).

Ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, w szczególności poprzez utrzymanie poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego lub co najmniej na tym poziomie, jak i na zmniejszaniu poziomu hałasu co najmniej do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymany.

Hałas definiuje się jako wszystkie niepożądane, nieprzyjemne, dokuczliwe lub szkodliwe drgania mechaniczne ośrodka sprężystego oddziałujące na organizm ludzki. Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.), podstawowe pojęcia z zakresu ochrony przed hałasem są następujące:

- emisja - rozumie się przez to wprowadzane bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, gleby lub ziemi:
 - substancje,
 - energie, takie jak ciepło, hałas, wibracje lub pola elektromagnetyczne,
- hałas - dźwięki o częstotliwościach od 16 Hz do 16.000 Hz,
- poziom hałasu - równoważny poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB).

Oceny stanu akustycznego środowiska i obserwacji zmian dokonuje się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, zgodnie z art. 117 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.). W rozumieniu ustawy ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, w szczególności na utrzymaniu poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego lub co najmniej na tym poziomie, oraz zmniejszeniu poziomu hałasu co najmniej do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymany.

W związku ze stwierdzoną uciążliwością akustyczną hałasów komunikacyjnych Państwowy Zakład Higieny opracował skalę subiektywnej uciążliwości zewnętrznych tego rodzaju hałasów. Zgodnie z dokonaną klasyfikacją uciążliwość hałasów komunikacyjnych zależy od wartości poziomu równoważnego L_{Aeq} i wynosi odpowiednio:

- | | |
|---------------------------|---|
| • mała uciążliwość | $L_{Aeq} < 52 \text{ dB}$ |
| • średnia uciążliwość | $52 \text{ dB} < L_{Aeq} < 62 \text{ dB}$ |
| • duża uciążliwość | $63 \text{ dB} < L_{Aeq} < 70 \text{ dB}$ |
| • bardzo duża uciążliwość | $L_{Aeq} > 70 \text{ dB}$ |

2.3.2. Źródła hałasu

Hałas drogowy

Kryteria dopuszczalności hałasu drogowego określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2014r., poz. 112). Dla rodzajów terenu, wyróżnionych ze względu na sposób zagospodarowania i pełnione funkcje (tj. tereny zabudowy mieszkaniowej, tereny szpitali, szkoły, tereny rekreacyjno - wypoczynkowe i uzdrowiska), ustalono dopuszczalny równoważny poziom hałasu LA_{eqD} w porze dziennej i LA_{eqN} w porze nocnej. Podstawą określenia dopuszczalnej wartości poziomu równoważnego hałasu dla danego terenu jest zaklasyfikowanie go do określonej kategorii, o wyborze której decyduje sposób jego zagospodarowania. Dopuszczalne poziomy hałasu, w zależności od przeznaczenia terenu, zestawiono w tabeli poniżej.

Tab. 1. Dopuszczalne poziomy hałasu w zależności od przeznaczenia terenu w odniesieniu do jednej doby

Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB dla dróg lub linii kolejowych*	
	pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom
a) Obszary A ochrony uzdrowiskowej b) Tereny szpitali poza miastem	50	45
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem	61	56

Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB dla dróg lub linii kolejowych*	
	pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom
dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki d) Tereny szpitali w miastach		
a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi c) Tereny rekreacyjno- wypoczynkowe poza miastem d) Tereny zabudowy zagrodowej	65	56
Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ze zwartą zabudową	68	60

Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB dla dróg lub linii kolejowych*	
	pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom
mieszkaniową i koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych		

* Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

Przez teren Gminy Poświętne przebiegają ważne drogi mające znaczenie dla powiązania gminy z innymi jednostkami administracyjnymi i gospodarczymi kraju. Mogą być one źródłem nadmiernego hałasu uciążliwego dla mieszkańców gminy oraz środowiska naturalnego. Układ drogowy tworzą:

- Drogi wojewódzkie:
 - Droga wojewódzka nr 681 Roszki – Wodźki - Łapy – Poświętne – Brańsk
- Drogi powiatowe:
 - Duże Daniłowo –Gabrysin
 - Duże Daniłowo – Grochy
 - Stara Gąsówka – Kamińskie Ocioski
 - Poświętne – Dworaki Staśki
 - Dzierżki – Ząbki
 - Poświętne –Gabrysin
 - Poświętne – Jabłoń Kościelna
 - Stare Brzozowo – Wólka Pietkowska
 - Pietkowo – Falki
- Drogi gminne.

Dla celów identyfikacji i ewidencjonowania punktów o ponadnormatywnym poziomie hałasu, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Białymstoku prowadzi wieloletnie pomiary poziomów hałasu wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Badania te prowadzone są zgodnie z założeniami Państwowego Programu Monitoringu Środowiska na lata 2013-2015. W minionym latach pomiary nie obejmowały swym zasięgiem obszaru gminy.

W roku 2010 Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich przeprowadził Generalny Pomiar Ruchu, który swym zasięgiem objął odcinek drogi wojewódzkiej nr 681 Łapy – Topczewo, przebiegający przez obszar Gminy Poświętne. W czasie pomiaru rejestracji podlegały wszystkie pojazdy silnikowe (w podziale na 7 kategorii) oraz rowery. Pomiary ruchu drogowego były wykonywane w ciągu całego 2010 roku według ściśle określonego kalendarza. Średni dobowy ruch pojazdów silnikowych (SDR) w 2010 roku na sieci dróg krajowych wyniósł 9888 poj./dobę. Wyniki pomiarów:

- Łapy – Topczewo, średni dobowy ruch pojazdów silnikowych wyniósł wyniósł 2369 (w tym 123 samochody ciężarowe),

Hałas kolejowy

Pod pojęciem hałasu kolejowego rozumie się hałas powstający w wyniku eksploatacji linii kolejowych. Zagrożenie hałasem wynikające z eksploatacji szlaku kolejowego jest znacząco odczuwalne szczególnie w najbliższym otoczeniu torowisk. Przez obszar Gminy Poświętne przebiega dwutorowa linia kolejowa relacji Kuźnica Białostocka – Białystok – Warszawa. Długość trasy kolejowej na analizowanym obszarze wynosi 2630 m. Potencjalne zagrożenie nadmiernym hałasem kolejowym istnieje jednak brak jest danych dotyczących poziomu hałasu w pobliżu torowisk występujących na terenie gminy.

Hałas przemysłowy

Hałas przemysłowy powodowany jest eksploatacją instalacji lub urządzeń związanych z prowadzoną działalnością przemysłową. Emisja zanieczyszczenia środowiska hałasem regulowana jest w posiadanych przez podmioty gospodarcze zezwoleniach, dopuszczających określone poziomy hałasu odrębnie dla pory dziennej i nocnej. Uciążliwość hałasu emitowanego z obiektów przemysłowych zależy między

innymi od ich ilości, czasu pracy czy odległości od terenów podlegających ochronie akustycznej.

2.4. Promieniowanie elektromagnetyczne

Zagadnienia dotyczące ochrony ludzi i środowiska przed niekorzystnym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych regulowane są przepisami dotyczącymi:

- ochrony środowiska,
- bezpieczeństwa i higieny pracy,
- prawa budowlanego,
- zagospodarowania przestrzennego,
- przepisami sanitarnymi.

Jako promieniowanie niejonizujące określa się promieniowanie, którego energia oddziałująca na każde ciało materialne nie wywołuje w nim procesu jonizacji. Promieniowanie to związane jest ze zmianami pola elektromagnetycznego. Poniżej zestawiono potencjalne źródła omawianego promieniowania

- urządzenia wytwarzające stałe pole elektryczne i magnetyczne,
- urządzenia wytwarzające pole elektryczne i magnetyczne o częstotliwości 50 Hz, (stacje i linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia);
- urządzenia wytwarzające pole elektromagnetyczne o częstotliwości od 1 kHz do 300 GHz, (urządzenia radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne)
- inne źródła promieniowania z zakresu częstotliwości: 0 - 0,5 Hz, 0,5 - 50 Hz oraz 50-1000 Hz.

Zagadnienia dotyczące promieniowania niejonizującego są określone przez Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. 2003r., Nr 192, poz. 1883).

Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, rozporządzenie ustala odrębną wartość składowej elektrycznej pola w wysokości 7 V/m.

Dla pozostałych terenów, na których przebywanie ludzi jest dozwolone bez ograniczeń, rozporządzenie ustala wysokość składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz w wysokości 10 kV/m, natomiast składowej magnetycznej w wysokości 60 A/m. ponadto rozporządzenie określa:

- dopuszczalne poziomy elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego;

- metody kontroli dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych;
- metody wyznaczania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych, jeżeli w środowisku występują pola elektromagnetyczne z różnych zakresów częstotliwości.

Na terenie Gminy Poświętne głównym źródłem promieniowania niejonizującego są linie przesyłowe prądu (rozdział 4.2) oraz stacje przekaźnikowe telefonii komórkowej.

Stacje przekaźnikowe telefonii komórkowej znajdują się w miejscowościach:

- Chomizna – T-mobile/Networks, pasmo GSM900, UMTS900 – maszt własny,
- Poświętne – Plus/Aero2, pasmo GSM900, UMTS900 – maszt własny.

2.5. Ochrona Przyrody

Na terenie Gminy Poświętne występują następujące formy obszarów chronionych:

Obszary Natura 2000¹:

- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków (OSO) - Dolina Górnej Narwi (PLB200007)
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (SOO) – Ostoja w Dolinie Górnej Narwi (PLH200010)
- **Pomniki przyrody**

Dolina Górnej Narwi

Kod obszaru: PLB200007

Powierzchnia: 18384,1 ha

Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000:

obszar specjalnej ochrony ptaków (Dyrektywa Ptasia)

Opis:

Obszar obejmuje dolinę Narwi na odcinku od zapory wodnej w Bondarach do Suraża, z przylegającym do niej kompleksem stawowym, zasilanym w wodę z systemu rzeczki Lizy (dopływu Narwi), usytuowanym w pobliżu Suraża. Koryto Narwi ma tu naturalny charakter, z meandrami i starorzeczami, jej dolina ma 0,3-3,0 km szerokości. Większość powierzchni doliny zajmują zbiorowiska szuwarowe, których występowanie uzależnione jest od corocznych wylewów rzeki. Dominują tu turzycowiska i szuvary mannowe, a wokół starorzeczy - trzcinowiska. Wzdłuż rzeki występują zakrzewienia i

zadrzewienia wierzbowe; lasy pokrywają niewielką część doliny. Około 60% obszaru jest użytkowane rolniczo (przeważają pastwiska i łąki kośne). Usytuowany koło Suraża kompleks "Stawów Pietkowskich" sąsiaduje od zachodu i południa z rozległymi lasami mieszanymi i liściastymi, od północy i wschodu z doliną Narwi. Stawy są silnie zarośnięte roślinnością szuwarową. Występują tu co najmniej 34 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG, 16 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). W okresie lęgowym obszar zasiedla: cyranka 10%-16% populacji krajowej, krwawodziób 9-11% populacji krajowej, co najmniej 7% populacji krajowej błotniaka łąkowego, 4%-5,5% populacji krajowej rycyka oraz co najmniej 1% populacji krajowej następujących gatunków ptaków: błotniak stawowy, cietrzew (PCK), derkacz, dubelt (PCK), kropiatka, rybitwa czarna, sowa błotna (PCK), świerszczak, zielonka (PCK); w stosunkowo wysokim zagęszczeniu występuje wodniczka (PCK).

Ostoja w Dolinie Górnej Narwi

Kod obszaru: PLH200010

Powierzchnia: 20306,8 ha

Forma ochrony w ramach sieci Natura 2000:

Specjalny obszar ochrony siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa)

Opis:

Obszar obejmuje dolinę Narwi na odcinku od zapory wodnej w Bondarach do Suraża, z przylegającym do niej kompleksem stawowym, zasilanym w wodę z systemu rzeczki Lizy (dopływu Narwi), usytuowanym w pobliżu Suraża. Koryto Narwi ma tu naturalny charakter, z meandrami i starorzeczami, jej dolina ma 0,3-3,0 km szerokości. Większość powierzchni doliny zajmują zbiorowiska szuwarowe, których występowanie uzależnione jest od corocznych wylewów rzeki. Dominują tu turzycowiska i szuvary mannowe, a wokół starorzeczy - trzcinowiska. Wzdłuż rzeki występują zakrzewienia i zadrzewienia wierzbowe; lasy pokrywają niewielką część doliny. Około 60% obszaru jest użytkowane rolniczo (przeważają pastwiska i łąki kośne). Usytuowany koło Suraża kompleks "Stawów Pietkowskich" sąsiaduje od zachodu i południa z rozległymi lasami mieszanymi i liściastymi, od północy i wschodu z doliną Narwi. Stawy są silnie zarośnięte roślinnością szuwarową. Dolina Górnej Narwi jest jedną z najlepiej zachowanych w Polsce dolin rzecznych i stanowi, obok Bagien Biebrzańskich, jeden z największych obszarów mokradeł środkowoeuropejskich. Kształtowane przez regularne wylewy rzeki, są one uznawane za siedliska o największej różnorodności

biologicznej w strefie klimatu umiarkowanego. Występuje tu 13 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz 12 gatunków zwierząt z Załącznika II tej Dyrektywy.

Plany zadań ochronnych Natura 2000.

W ramach działania Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska wraz z 16 regionalnymi dyrekcjami ochrony środowiska realizuje projekt „Opracowanie planów zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000 na obszarze Polski”. Plany zadań ochronnych (PZO), które są opracowywane w ramach projektu, stworzą podstawę do prowadzenia właściwych działań ochronnych na obszarach Natura 2000 w Polsce.

Plany zadań ochronnych zgodnie z założeniami powinny pozwolić na:

- zidentyfikowanie istniejących i potencjalnych zagrożeń mających wpływ na stan zachowania przedmiotów ochrony,
- określenie działań koniecznych do podjęcia w celu utrzymania bądź odtworzenia właściwego stanu ochrony chronionych siedlisk i gatunków ze wskazaniem podmiotów odpowiedzialnych za realizację tych działań,
- podsumowanie dostępnej wiedzy o obszarze i jego przedmiotach ochrony;
- ustalenie systemu monitoringu, zarówno skutków realizacji działań ochronnych, jak i stanu zachowania siedlisk przyrodniczych i gatunków będących przedmiotami ochrony,
- podniesienie jakości stosowania procedur w ramach prowadzonych ocen oddziaływania na środowisko, związanych z oddziaływaniem planowanych przedsięwzięć na obszary Natura 2000,
- wskazanie zmian koniecznych do wprowadzenia w dokumentach planistycznych (m.in. studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, etc.), w celu eliminacji lub ograniczenia zagrożeń dla utrzymania bądź odtworzenia właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt będących przedmiotami ochrony,
- ułatwienie wdrażania programów rolnośrodowiskowych oraz uregulowanie zagadnień związanych z zalesieniami na obszarach Natura 2000, jak również kontrolowanie stosowania tzw. zasady wzajemnej zgodności.

Plany działań ochronnych dla opisywanych obszarów Natura 2000 ustanowiono Zarządzeniami Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku z dnia 18 czerwca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000:

- Dla Doliny Górnej Narwi PLB200007 – (Dz. Urz. Woj. Podl. z 2014r., poz. 2338)
- Dla Ostoi w Dolinie Górnej Narwi – (Dz. Urz. Woj. Podl. z 2014r., poz. 2339)

Plany zadań ochronnych obejmują:

- Opis granic obszaru Natura 2000 w formie współrzędnych punktów załamania granic obszaru w układzie PL-1992,
- Mapę obszaru Natura 2000,
- Identyfikację istniejących i potencjalnych zagrożeń dla zachowania właściwego stanu ochrony gatunków zwierząt i ich siedlisk będących przedmiotami ochrony,
- Cele działań ochronnych
- Działania ochronne ze wskazaniem podmiotów odpowiedzialnych za ich wykonanie i obszarów ich wdrażania,
- Działania dotyczące monitoringu stanu przedmiotów ochrony obszaru Natura 2000 oraz monitoringu realizacji celów działań ochronnych,
- Lokalizację działań ochronnych.

Plany zadań ochronnych dostępne są na stronie internetowej Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Białymstoku: <http://www2.bialystok.rdos.gov.pl/pzo/dolina-gornej-narwi-oraz-ostoja-w-dolinie-gornej-narwi/>

Korytarze ekologiczne

Przez teren gminy przebiega sieć korytarzy ekologicznych, mających znaczenie dla zachowania spójności obszarów cennych przyrodniczo. Są to:

- Dolina Górnej Narwi, KGPn-24 - część Korytarza Północnego o znaczeniu międzynarodowym. Stanowi połączenie Puszczy Augustowskiej na północnym wschodzie z Cedyńskim Parkiem Krajobrazowym na północnym zachodzie,
- Przełomowa Dolina Narwi – Dolina Górnej Narwi, Korytarz KPN-23A,
- Dolina Górnej Narwi – Dolina rzeki Nurzec, KPn-23C- korytarz o znaczeniu krajowym.

Pomniki przyrody

- Uroczysko - Siudymach – dąb – nr ewid. 16
- Pietkowo park – 4 modrzewie - nr ewid. 38
- Pietkowo – klon zwyczajny – nr ewid. 1141
- Pietkowo – klon zwyczajny - nr ewid. 1142
- Pietkowo – lipa drobnolistna – nr. ewid 1144
- Pietkowo – lipa drobnolistna – nr. ewid 1145
- Pietkowo – lipa drobnolistna – nr. ewid 1331

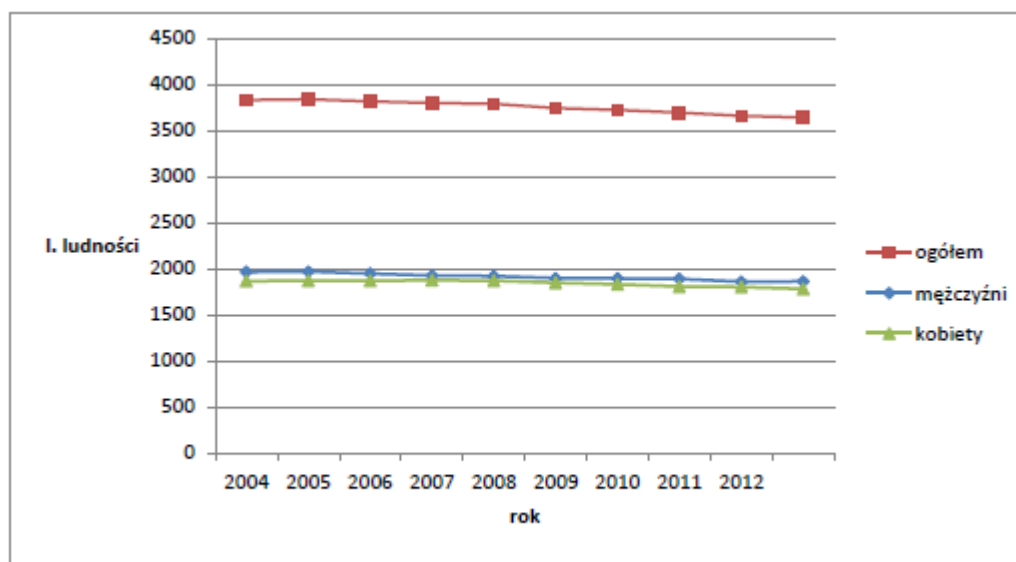
2.6. Demografia, bezrobocie

2.6.1 Ludność

Liczba ludności na terenie Gminy Poświętne wg stanu na dzień 31.12.2012 wynosi 3640 osób. Powierzchnia gminy wynosi 114,3 km² co daje zagęszczenie ludności na poziomie 31,8 osób na 1 km². Liczba ludności gminy na przestrzeni ostatnich 10 lat zmniejszyła się o prawie 200 osób. Zmiany liczby ludności oraz tendencje zmian przedstawiono poniżej.

Tab. 2. Liczba ludności gminy w latach 2004-2013 (GUS).

rok	mężczyźni	kobiety	ogółem
2004	1964	1865	3829
2005	1968	1870	3838
2006	1947	1869	3816
2007	1925	1874	3799
2008	1919	1869	3788
2009	1896	1846	3742
2010	1894	1828	3722
2011	1888	1805	3693
2012	1857	1801	3658
2013	1861	1779	3640



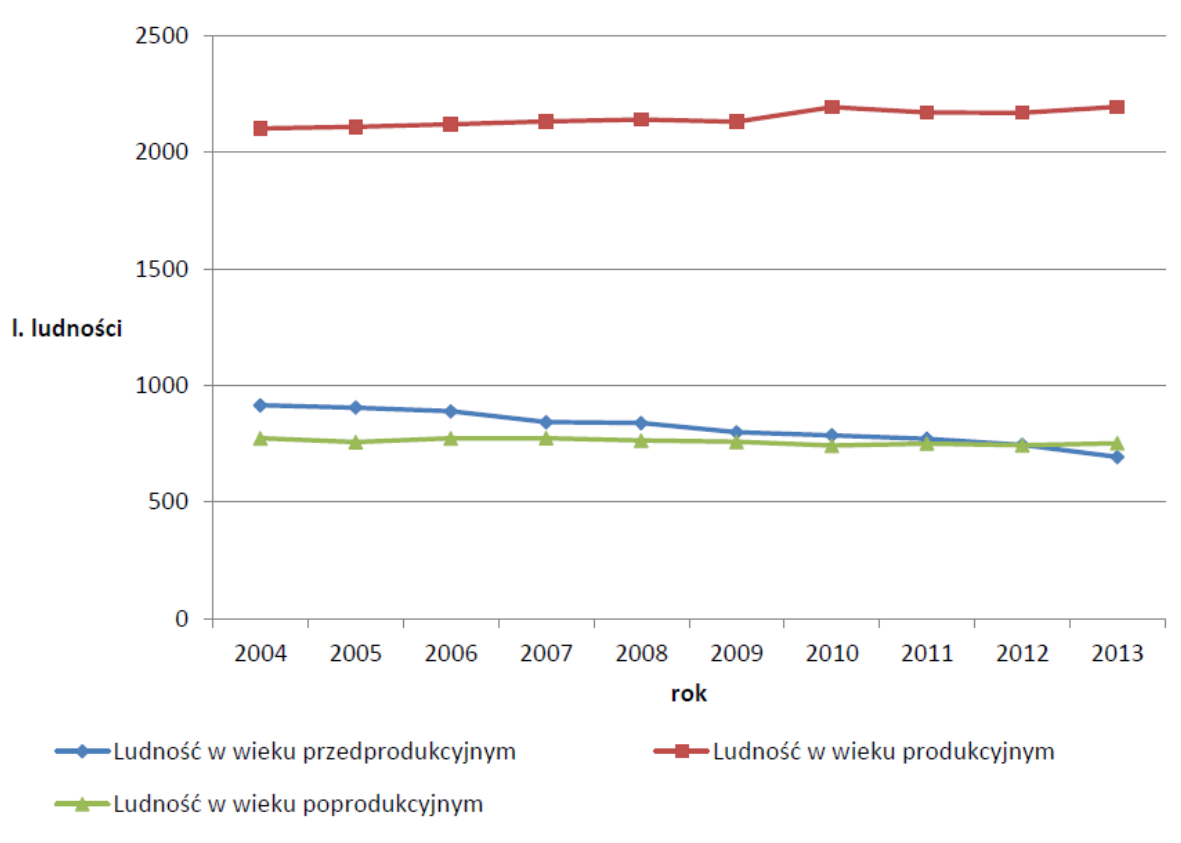
Rys. 2. Tendencja zmian liczby ludności gminy w latach 2004-2014 z uwzględnieniem płci.

2.6.2 Sytuacja społeczno-gospodarcza

W tabeli poniżej podano podstawowe parametry charakteryzujące sytuację społeczno-gospodarczą Gminy Poświętne.

Tab. 3. Wskaźniki społeczno-gospodarcze w Gminie Poświętne (GUS).

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Wartości w latach									
			2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1.	Gęstość zaludnienia	os/1km ²	33,6	33,6	33,4	33,2	33,1	32,7	32,6	32,3	32,0	31,8
2.	Spadek/wzrost liczby ludności	osoba	-22	9	-22	-17	-11	-46	-20	-29	-35	-18
3.	Przyrost naturalny	‰	-1,3	2,3	-3,1	-2,4	-0,5	-5,6	-4	1,1	-3,8	-4,0
4.	Ludność w wieku produkcyjnym	osoba	2102	2109	2120	2133	2141	2131	2194	2171	2170	2195
5.	Ludność w wieku przedprodukcyjnym	osoba	915	905	889	843	839	799	786	771	745	693
6.	Ludność w wieku poprodukcyjnym	osoba	773	757	773	774	764	758	742	751	743	752
7.	Udział liczby ludności w wieku produkcyjnym	% ludności ogółem	54,9	55,0	55,6	56,1	56,5	56,9	58,9	58,8	59,3	60,3
8.	Udział liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym	% ludności ogółem	23,9	23,6	23,3	22,2	22,1	21,4	21,1	20,9	20,4	19,0
9.	Udział liczby ludności w wieku poprodukcyjnym	% ludności ogółem	20,2	19,7	20,3	20,4	20,2	20,3	19,9	20,3	20,3	20,7

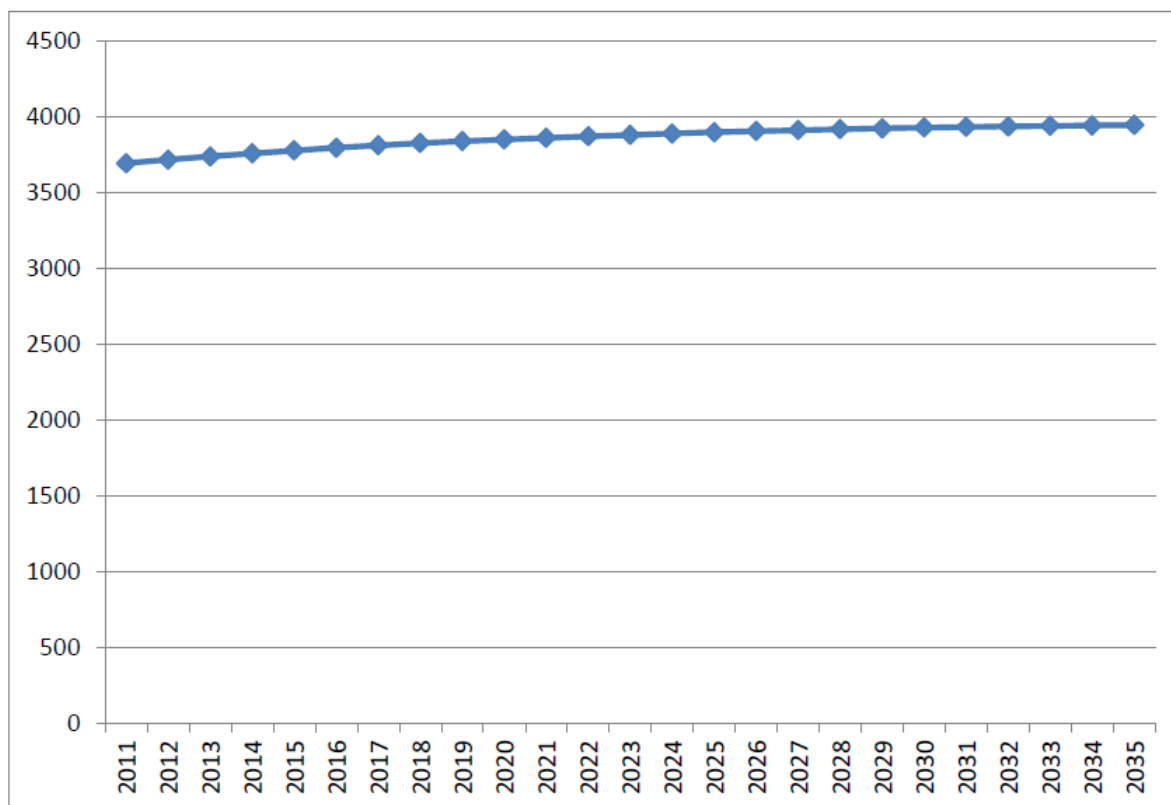


Rys. 3. Liczba ludności gminy według grup zdolności do pracy.

Zgodnie z ogólnokrajową tendencją struktura produkcyjności ulega niekorzystnym zmianom. Liczba osób w wieku przedprodukcyjnym zmniejsza się. Rośnie natomiast liczba osób w wieku poprodukcyjnym. Taka sytuacja będzie prowadzić do coraz większego obciążenia ekonomicznego grupy w wieku produkcyjnym. Jest to nieodłączne zjawisko w społeczeństwach starzejących się.

2.6.3 Prognoza liczby ludności

Na podstawie prognozy liczby ludności dla ludności wiejskiej powiatu białostockiego do roku 2035 sporządzonej przez GUS opracowano prognozę dla Gminy Poświętne do roku 2035, która została przedstawiona na rysunku.



Rys. 4. Prognoza liczby ludności dla Gminy Poświętne do roku 2035 według GUS.

Zgodnie z założeniami prognozy liczba ludności gminy wzrośnie do poziomu około 3945 osób w roku 2035 (ok. 3918 osób w roku 2028).

.6.4 Bezrobocie na terenie gminy

W tabeli nr 3 podano liczbę bezrobotnych rejestrowanych wg płci w latach 2004 – 2013 (informacje na temat bezrobotnych rejestrowanych są zbierane przez Główny Urząd Statystyczny). W tabelach przedstawiono procentowy udział liczby bezrobotnych zarejestrowanych wobec liczby ludności w wieku produkcyjnym.

Tab.4. Bezrobotni rejestrowani w latach 2004 – 2013 wg płci.

bezrobotni:	wartości w latach [os.]:									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ogółem	175	163	154	130	122	157	175	161	175	189
mężczyźni	97	75	63	55	53	87	97	81	85	87
kobiety	78	88	91	75	69	70	78	80	94	102

Tab.5. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym w latach 2004 – 2013 wg płci.

bezrobotni:	wartości w latach [%]:									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ogółem	8,0	7,7	7,3	6,1	5,7	7,4	8,0	7,4	8,2	b.d.
mężczyźni	7,9	6,4	5,4	4,7	4,5	7,3	7,9	6,7	7,0	b.d.
kobiety	8,0	9,4	9,6	7,9	7,3	7,4	8,0	8,4	9,8	b.d.

2.7 Gospodarka

2.7.1 Podmioty gospodarki narodowej

Do głównych gałęzi gospodarki w gminie zaliczyć należy przede wszystkim handel i naprawy, budownictwo, rolnictwo i łowiectwo oraz działalność produkcyjną. Tabela przedstawia liczbę podmiotów w latach 2004-2013

Tab. 6. Podmioty gospodarcze wg rejestru REGON w latach 2004-2013.

	liczba podmiotów wg rejestru REGON		
rok	ogółem	sektor publiczny	sektor prywatny
2004	115	8	107
2005	119	8	111
2006	125	8	117
2007	128	8	120
2008	136	8	128
2009	135	8	127
2010	143	8	135
2011	160	8	152
2012	179	8	171
2013	183	7	176

2.7.2 Rolnictwo

Średnia wielkość gospodarstwa rolnego na terenie gminy wynosi 13,5ha. Podstawową formą własności są gospodarstwa indywidualne, wśród których najczęściej (ponad 33%) stanowią gospodarstwa o powierzchni pomiędzy 10 a 15 ha a zatem można powiedzieć, iż gmina charakteryzuje się stosunkowo niskim stopniem rozdrobnienia gospodarstw rolnych (średnia dla województwa podlaskiego: 11ha).

Tab. 7. Użytkowanie gruntów w Gminie Poświętne.

Użytkowanie gruntów	Jednostka	stan na rok 2010
grunty ogółem	ha	8952,95
UŻYTKI ROLNE		
Powierzchnia użytków rolnych		
ogółem użytki rolne	ha	7615,23
ogółem użytki rolne w dobrej kulturze	ha	7577,09
grunty orne		
pod zasiewami	ha	5291,28
sady		
ogółem	ha	21,48
ogrody przydomowe	ha	17,41
łąki		
ogółem	ha	1963,60
pastwiska		
ogółem	ha	271,14
LASY		
Lasy i grunty leśne		
ogółem	ha	1046,40
POZOSTAŁE GRUNTY I NIEUŻYTKI		
Pozostałe grunty i nieużytki		
ogółem	ha	291,33

Tab. 8. Powierzchnie zasiewów w roku 2010

Rodzaj	Jednostka	stan na rok 2010
ogółem	ha	5291,28
zboża razem	ha	4341,78
zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi	ha	4090,07
pszenica ozima	ha	215,66
pszenica jara	ha	181,24
żyto	ha	147,28
jęczmień ozimy	ha	56,43
jęczmień jary	ha	207,25
owies	ha	114,35
pszenżyto ozime	ha	988,46
pszenżyto jare	ha	94,21
mieszanki zbożowe ozime	ha	42,31
mieszanki zbożowe jare	ha	2042,88
kukurydza na ziarno	ha	248,04
ziemniaki	ha	106,48
uprawy przemysłowe	ha	42,55
rzepak i rzepik razem	ha	42,55
strączkowe jadalne na ziarno razem	ha	0,00
warzywa gruntowe	ha	0,55

Na terenie gminy funkcjonują następujące jednostki:

- Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Łapach ze zlewniami mleka w miejscowościach:
 - Brzozowo – Antonie,
 - Brzozowo Stare
 - Grochy Stare
 - Kamińskie Jaśki
 - Pietkowo,
 - Porośl Wojsławy
 - Poświętne,
 - Stara Liza
 - Wilkowo Stare
- Spółdzielnia Usług Mechanizacyjnych w Poświętnem ze stacją paliw
- Gminna Spółdzielnia „Samopomoc Chłopska”
- Magazyn pasz i artykułów masowych w Poświętnem
- Punkt sprzedaży żywca w Brzozowie Starym.

2.8 Mieszkalnictwo, zabudowa, budynki użyteczności publicznej, obiekty przemysłowe, handel usługi

2.8.1 Zabudowa mieszkaniowa

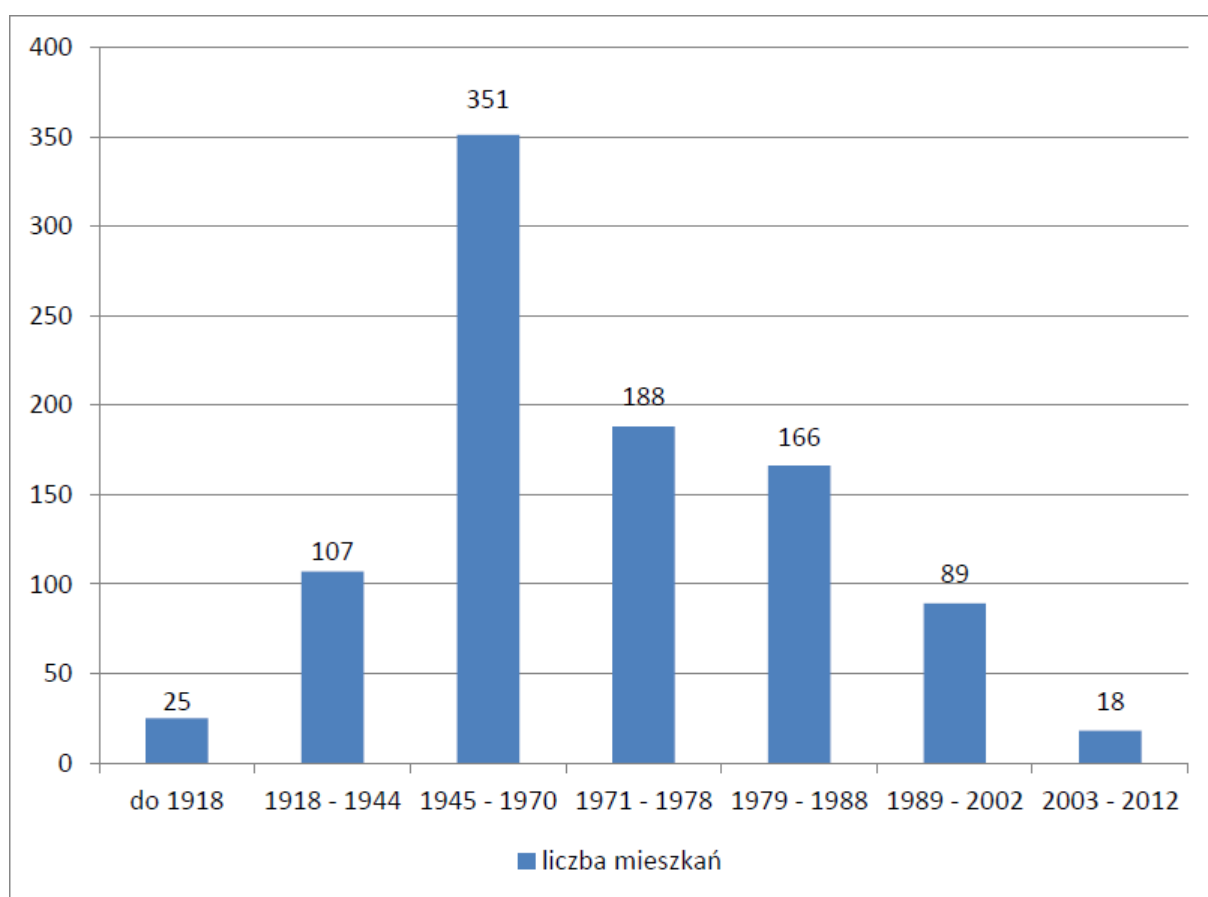
Tab. 9. Mieszkania zamieszkane wg okresu budowy

rok budowy	liczba mieszkań	powierzchnia [m²]
do 1918	25	1661,0
1918 – 1944	107	7040,0
1945 – 1970	351	28332,0
1971 – 1978	188	18861,0

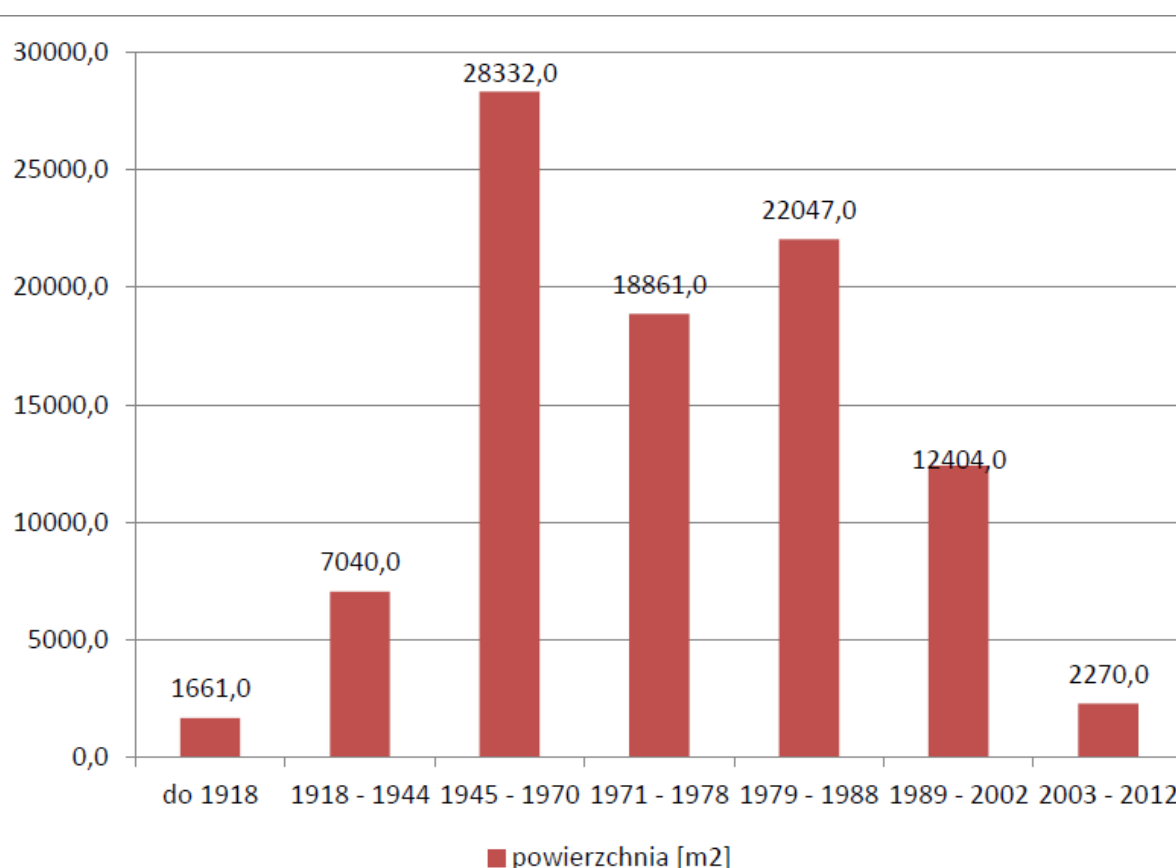
1979 – 1988	166	22047,0
1989 – 2002	89	12404,0
2003 – 2012	18	2270,0
suma:	944	92615,0

Tab. 10. Mieszkania oddane do użytku w latach 2003-2012.

rok budowy	liczba mieszkań	powierzchnia [m²]
2003	4	486,0
2004	2	269,0
2005	0	0,0
2006	2	201,0
2007	0	0,0
2008	4	556,0
2009	3	368,0
2010	1	141,0
2011	0	0,0
2012	2	249,0
suma:	18	2270,0



Rys. 5. Struktura wiekowa mieszkań zamieszkałych – liczba.



Rys. 6. Struktura wiekowa mieszkań zamieszkałych – powierzchnia.

2.8.2 Budynki użyteczności publicznej

W Gminie Poświętne wykorzystywanych jest obecnie 13 budynków użyteczności publicznej. Są one w większości ogrzewane gazem ziemnym i energią elektryczną. Poniżej podano szczegółowe dane na temat mocy kotłów w poszczególnych obiektach.

Tab. 11. Wykaz budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Poświętne

Lp.	Miejscowość	Obiekt	Paliwo	Moc [kW]
1.	Gołębie	Sala sportowa przy ZS	Gaz ziemny	165
2.	Pietkowo	Szkoła Podstawowa	Gaz ziemny	105
3.	Brzozowo Stare	Szkoła Podstawowa	Gaz ziemny	80

4.	Poświętne	Urząd Gminy	Gaz ziemny	40
5.	Poświętne	Ośrodek Zdrowia	Gaz ziemny	29
6.	Poświętne	Remizo- świetlica	Gaz ziemny	24
7.	Zdrody Nowe	Świetlica	Energia elektryczna	4
8.	Brzozowo Stare	Świetlica	Energia elektryczna	6
9.	Wilkowo Stare	Świetlica	Energia elektryczna	6
10.	Grochy	Świetlica	Energia elektryczna	6
11.	Porośl Wojsławy	Świetlica	Energia elektryczna	4
12.	Pietkowo	Świetlica	Gaz ziemny	20
13.	Kaminskie Jaski	Świetlica	Paliwo stałe	b.d.

2.8.3 Zabudowa przemysłowa, handel, usługi

Lp.	Miejscowość	Obiekt	Paliwo
1.	Poświętne	Bank Spółdzielczy	Gaz ziemny
2.	Poświętne	Sklep wielobranżowy	Paliwo stałe
3.	Poświętne	Sklep Gminnej Spółdzielni	Paliwo stałe
4.	Poświętne	Sklep z artykułami do produkcji rolnej	Paliwo stałe

5.	Poświętne	Sklep Auto części	Paliwo stałe
6.	Poświętne	Baza magazynowa Gminnej Spółdzielni	Paliwo stałe
7.	Poświętne	Stacja paliw ARKA	Paliwo stałe
8.	Poświętne	Tartak	Paliwo stałe
9.	Poświętne	Zakład wulkanizacyjny	Paliwo stałe
10.	Poświętne	Piekarnia	Paliwo stałe
11.	Poświętne	Zlewnia mleka	Paliwo stałe
12.	Poświętne	Usługi weterynaryjne	Paliwo stałe
13.	Poświętne	Zakład usług pogrzebowych KALIA	Paliwo stałe
14.	Poświętne	Baza transportowa	Paliwo stałe
15.	Pietkowo	Sklep wielobranżowy	Paliwo stałe
16.	Pietkowo	Dyskoteka EUFORIA	Paliwo stałe
17.	Brzozowo Stare	Sklep spożywczy	Paliwo stałe
18.	Brzozowo Stare	Usługi weterynaryjne	Gaz ziemny
19.	Wilkowo Nowe	Sklep spożywczy	Paliwo stałe
20.	Wilkowo Nowe	Warsztat naprawy samochodów	Paliwo stałe

21.	Porośl Wojsławy	Tartak	Paliwo stałe
22.	Zdrody Stare	Handel maszynami rolniczymi GABI	Paliwo stałe
23.	Gabrysin	Gorzelnia rolnicza REKTOS PLUS	Paliwo stałe
24.	Gołębie	Punkt sprzedaży artykułów rolnych	Paliwo stałe
25.	Gołębie	Kiosk spożywczy	Paliwo stałe

3. Stan środowiska

3.1 Zanieczyszczenia powietrza

Głównymi źródłami zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego są:

- spalanie paliwa stałego (węgiel, miał koksowy, koks),
- spalanie odpadów w piecach indywidualnych gospodarstw domowych,
- emisja niezorganizowana (głównie pyły).

W okresie zimowym wzrasta emisja pyłów i zanieczyszczeń spowodowanych spalaniem paliw stałych w kotłowniach indywidualnych i indywidualnych piecach centralnego ogrzewania.

Emisja komunikacyjna

Negatywne oddziaływanie na środowisko niesie ze sobą emisja komunikacyjna, która najbardziej odczuwalna jest w pobliżu dróg charakteryzujących się dużym natężeniem ruchu kołowego. W przypadku Gminy Poświętne są to:

- Drogi wojewódzkie,
- Drogi powiatowe,
- Drogi gminne.

Głównymi zanieczyszczeniami emitowanymi w związku z ruchem samochodowym należą:

- tlenek i dwutlenek węgla,
- węglowodory,
- tlenki azotu,
- pyły zawierające metale ciężkie,
- pyły ze ścierania się nawierzchni dróg i opon samochodowych.

Dla stanu powietrza atmosferycznego istotne znaczenie ma emisja NO_x oraz metali ciężkich. Duże znaczenie ma również tzw. emisja wtórna z powierzchni dróg, która zależy w dużej mierze od warunków meteorologicznych. Komunikacja jest również źródłem emisji benzenu, benzo(a)piranu, toluenu i ksylenu. Na wielkość tych

zanieczyszczeń wpływa stan techniczny samochodów, stopień zużycia substancji katalitycznych oraz jakość stosowanych paliw. Gwałtowny rozwój transportu, przejawiający się wzrostem ilości samochodów na drogach oraz aktualny stan i infrastruktury dróg spowodował, iż transport może być uciążliwy dla środowiska naturalnego.

W przypadku substancji toksycznych emitowanych przez silniki pojazdów do atmosfery, źródła te trudno zinwentaryzować pod kątem emisji zanieczyszczeń, gdyż zwykle nie ma dla nich materiałów sprawozdawczych. Na podstawie znanych wartości średniego składu paliwa, szacowany przeciętny skład spalin silnikowych jest następujący:

Tab.12. Przeciętny skład spalin silnikowych (w % objętościowo).²

Składnik	Silniki benzynowe	Silniki wysokoprężne	Uwagi
Azot	24 - 77	76 - 78	nietoksyczny
Tlen	0,3 - 8	2 - 18	nietoksyczny
Para wodna	3,0 - 5,5	0,5 - 4	nietoksyczny
Dwutlenek węgla	5,0 - 12	1 - 10	nietoksyczny
Tlenek węgla	0,5 - 10	0,01 - 0,5	toksyczny
Tlenki azotu	0,0 - 0,8	0,0002 - 0,5	toksyczny
Węglowodory	0,2 - 3	0,009 - 0,5	toksyczny
Sadza	0,0 - 0,04	0,01 - 1,1	toksyczny
Aldehydy	0,0 - 0,2	0,001 - 0,009	toksyczny

Źródło: J. Jakubowski „Motoryzacja o środowisko”.

Na skutek powszechnej elektryfikacji, emisje do powietrza związane z ruchem kolejowym mają znaczenie marginalne. Należą do nich jedynie emisje zanieczyszczeń pyłowych związanych z ruchem pociągów, oraz niewielkie emisje z lokomotyw spalinowych używanych głównie na bocznicach kolejowych.

Emisja przemysłowa

Choć na terenie Gminy Poświętne nie występują zakłady przemysłowe, które mogłyby oddziaływać w sposób negatywny na stan jakości powietrza atmosferycznego, należy pamiętać, że bliskie usytuowanie większych ośrodków może generować tego typu zagrożenia.

Niska emisja

W okresie zimowym wzrasta emisja pyłów i zanieczyszczeń spowodowanych spalaniem paliw stałych w kotłowniach indywidualnych i indywidualnych piecach centralnego ogrzewania.

Negatywny wpływ na jakość powietrza atmosferycznego mają lokalne kotłownie pracujące na potrzeby centralnego ogrzewania, a także małe przedsiębiorstwa spalające węgiel w celach grzewczych lub technologicznych. Brak urządzeń oczyszczania bądź odpylania gazów spalinowych powoduje, iż całość wytwarzanych zanieczyszczeń trafia do powietrza atmosferycznego. Niska sprawność i efektywność technologii spalania są poważnym źródłem emisji zanieczyszczeń. Co więcej, głównym paliwem w sektorze gospodarki komunalnej jest węgiel, często zawierający znaczne ilości siarki. Rodzaje oraz źródła zanieczyszczeń powietrza zestawiono w poniższej tabeli.

Tab.13. Rodzaje oraz źródła zanieczyszczeń powietrza.

Zanieczyszczenia	Źródło emisji
Pył ogółem	spalanie paliw, unoszenie pyłu w powietrzu;
SO ₂ (dwutlenek siarki)	spalanie paliw zawierających siarkę;
NO (tlenek azotu)	spalanie paliw;
NO ₂ (dwutlenek azotu)	spalanie paliw, procesy technologiczne;
NO _x (suma tlenków azotu)	sumaryczna emisja tlenków azotu;
CO (tlenek węgla)	produkt niepełnego spalania;
O ₃ (ozon)	powstaje naturalnie oraz z innych zanieczyszczeń będących utleniaczami;

Źródło: opracowanie własne

Emisja niezorganizowana

Do tej kategorii zaliczane są inne nie wymienione źródła emisji. Znaczenie w tej kategorii ma emisja pochodząca z zlokalizowanej na terenie gminy oczyszczalni ścieków. Do pozostałych źródeł emisji można zaliczyć np. wypalanie traw, emisję lotnych związków organicznych związanych z lakierowaniem.

Jakość powietrza

W celu oceny stanu powietrza posłużono się danymi pozyskanymi z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Białymstoku oraz *„Oceną poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacją stref województwa podlaskiego w 2013r.”*

Zgodnie z założeniami Państwowego Monitoringu Środowiska na terenie województwa podlaskiego wydzielono 2 strefy dla których dokonuje się oceny jakości powietrza.

Są to:

- Aglomeracja Białostocka,
- Strefa Podlaska

Ocenę przeprowadza się oddzielnie dla każdego zanieczyszczenia z uwzględnieniem dwóch grup kryteriów:

- ze względu na ochronę zdrowia ludzi, dla substancji: benzen, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, ozon, tlenek węgla, pył PM10, pył PM2.5 oraz kadm, nikiel, ołów, arsen i benzo(a)piren w pyle zawieszonym PM10.
- Ze względu na ochronę roślin dla substancji: dwutlenek siarki, tlenki azotu, ozon

Klasa wynikowa strefy dla każdego zanieczyszczenia odpowiada klasyfikacji na podstawie najmniej korzystnych wyników badań w strefie. Oznaczenie klas przyjęto wg. instrukcji GIOŚ :

A - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają

odpowiednio poziomów dopuszczalnych , poziomów docelowych

B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji (tylko w przypadku oceny jakości powietrza pod kątem pyłu zawieszonego PM_{2,5})

C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe.

D1 – jeżeli stężenie zanieczyszczenia ozonem na terenie strefy nie przekracza poziomu celu długoterminowego.

D2 – jeżeli stężenia zanieczyszczenia ozonem na terenie strefy przekracza poziom celu długoterminowego.

Na terenie województwa badania prowadzone są na 6 stacjonarnych stacjach pomiarowych:

- w Aglomeracji Białostockiej (2 stacje tła miejskiego i 1 stacja podmiejska);
- w Strefie Podlaskiej: na terenie miasta Łomża (1 stacja tła miejskiego), miasta Suwałki (1 stacja tła miejskiego), w Borsukowiznie na obszarze gminy Krynki (1 stacja tła wiejskiego do oceny narażenia ekosystemów; reprezentatywna dla województwa).

Gmina Poświętne zakwalifikowana jest do Strefy Podlaskiej, w której:

- **Tlenki siarki:** Stężenie tlenków siarki na terenie Strefy Podlaskiej klasyfikuje ją **w klasie A** zanieczyszczenia. Zarówno zanotowane średnie całoroczne jak i wyniki pomiarów jednogodzinowych nie przekroczyły poziomów dopuszczalnych pod kątem ochrony zdrowia.
- **Tlenki azotu:** Stężenie tlenków azotu na terenie Strefy Podlaskiej klasyfikuje ją **w klasie A** zanieczyszczenia. Zarówno zanotowane średnie całoroczne jak i wyniki pomiarów jednogodzinowych nie przekroczyły poziomów dopuszczalnych pod kątem ochrony zdrowia.
- **Tlenek węgla:** Stężenie tlenku węgla na terenie Strefy Podlaskiej klasyfikuje ją **w klasie A** zanieczyszczenia. Nie zanotowano przekroczeń stężenia dopuszczalnego tlenku węgla ze względu na ochronę zdrowia.
- **Benzen:** Średnioroczne stężenie benzenu na terenie Strefy Podlaskiej występowało na poziomie niższym od dopuszczalnego.
- **Pył zawieszony PM10:** Stężenie pyłu na terenie Strefy Podlaskiej klasyfikuje ją **w klasie A** zanieczyszczenia. Zarówno zanotowane średnie całoroczne jak i wyniki pomiarów jednogodzinowych nie przekroczyły poziomów dopuszczalnych pod kątem ochrony zdrowia co klasyfikuje ją **w klasie A**.
- **Ołów:** Średnioroczne stężenie ołowiu w pyle PM10 na terenie Strefy Podlaskiej występowało na poziomie niższym od dopuszczalnego.
- **Nikiel:** Średnioroczne stężenie niklu w pyle PM10 na terenie Strefy Podlaskiej występowało na poziomie niższym od dopuszczalnego co klasyfikuje ją **w klasie A**.
- **Kadm:** Średnioroczne stężenie kadmu w pyle PM10 na terenie Strefy Podlaskiej występowało na poziomie niższym od dopuszczalnego co klasyfikuje ją **w klasie A**.
- **Arsen:** Średnioroczne stężenie arsenu w pyle PM10 na terenie Strefy Podlaskiej występowało na poziomie niższym od dopuszczalnego co klasyfikuje ją **w klasie A**.
- **Pył zawieszony PM2,5:** Pomiary pyłu PM2,5 wykazały przekroczenia normy średniorocznej na terenie Strefy Podlaskiej co klasyfikuje ją w klasie C.

W klasyfikacji ze względu na kryterium ochrony zdrowia w 2013r. stwierdzono przekroczenia normy pyłu zawieszonego PM_{2,5} w Strefie Podlaskiej (gdzie obszarem stwierdzonych pomiarami przekroczeń jest miasto Łomża). Negatywne oddziaływanie na stan jakości powietrza niesie ze sobą niska emisja z lokalnych kotłowni i pieców węglowych, które używane są w indywidualnych gospodarstwach domowych na terenie gminy. W lokalnych systemach grzewczych brak jest urządzeń ochrony powietrza. Emisja z tych źródeł jest trudna do oszacowania i wykazuje zmienność sezonową, która związana jest z okresem grzewczym.

4. Charakterystyka systemów zaopatrzenia w energię

4.1 Systemy ciepłownicze

Na terenie gminy nie ma i nie przewiduje się budowy centralnej kotłowni. Użytkuje się jedynie lokalne kotłownie na potrzeby centralnego ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej. Wszystkie urządzenia ciepłownicze wykorzystują jako opał głównie węgiel, drewno, koks.

4.2 Systemy elektroenergetyczne

4.2.1 Ogólna charakterystyka systemu elektroenergetycznego

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie gminy zajmuje się PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok Rejon Energetyczny Białystok. Teren Gminy Poświętne zasilany jest za pomocą dwóch linii SN 15 kV z rozdzielni 110/15 kV Łapy. Są to linie Łapy – Kamienny Dwór – Bielsk o długości 12 km oraz linia Łapy – Poświętne o długości 51 km. Na terenie Gminy znajduje się 45 stacji transformatorowych SN/nn.

Tab. 14. Wykaz stacji transformatorowych na terenie gminy

Lp.	Nazwa	Typ	Moc kVA
1.	2.	3.	4.
1.	Brzozowo Antonie	STSa20/250	63
2.	Brzozowo Muzyły	STSa20/100	63
3.	Brzozowo Korabie	STSa20/125	63
4.	Brzozowo Panki	STSa20/250	63
5.	Wołkuny	STSa20/100	50
6.	Brzozowo Solniki	ŻH15	63
7.	Brzozowo Stare	STSa20/250	63

8.	Brzozowo Stare (hydrofornia)	STSa20/250	100
9.	Brzozowo Chabdy	STS20/100	50
10.	Brzozowo Chrzczonki	STS20/100	25
11.	Brzozowo Chrzczony	STS20/100	40
12.	Chomizna	ŻH15	63
13.	Chomizna	STS20a/100	30
14.	Dzierżki	STSa20/250	63
15.	Dzierżki Ząbki	STSa20/100	40
16.	Grochy	STSa20/250	63
17.	Grochy	STSa20/250	40
18.	Józefin	ŻH15	20
19.	Kamińskie Ocioski	STSpb20/250	63
20.	Kamińskie Wiktory	STS20/100	63
21.	Kamińskie Jaski	STSa20/100	100
22.	Liza Nowa	ŻH15	30
23.	Liza Stara	STSa20/250	125
24.	Łukawica	STS20/250	75
25.	Marynki	ŻH15	63

26.	Pietkowo	STSa20/250	63
27.	Pietkowo	STSa20/250	30
30.	Pietkowo	STS20/250	40
31.	Pietkowo	STSa20/250	100
32.	Pietkowo	STSa20/250	50
33.	Gabrysin	STSa20/250	63
34.	Pietkowo	ŻH156	25
35.	Poświętne	STS20/250	75
36.	Poświętne	ŻH15	30
37.	Poświętne	ŻH15 200	63
38.	Poświętne	STsb20/125	63
39.	Gołębie	STSa20/100	40
40.	Wilkowo Stare	STsb20/125	100
41.	Wilkowo Stare	ŻH15	nieczynny
42.	Zdrody Nowe	STS20/100	40
43.	Zdrody Nowe	STS20/100	63
44.	Zdrody Stare	STS20/250	50
45.	Turek	STsb20/125	30

PSE – Centrum S.A. na obszarze gminy posiada obiekty elektroenergetycznej infrastruktury sieciowej:

- Jednotorowa linia elektroenergetyczna o napięciu 400kV relacji Miłosna – Narew. Docelowo po wybudowaniu linii 400kV łączącej SE Siedlce Ujrzanów z linią Miłosna - Narew obecna relacja zostanie zastąpiona nową Siedlce Ujrzanów – Narew 400kV.
- Budowana jednotorowa linia elektroenergetyczna o napięciu 400kV relacji Łomża – Narew. Zakończenie budowy planowane jest na koniec roku 2014

4.2.2 Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię

Zgodnie z Planem Rozwoju PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok na lata 2014 – 2019 na terenie Gminy Poświętne planowane są modernizacje:

- linia SN 15kV Łapy – Poświętne odgałęzienie Kamińskie, odcinek o dł. ok. 5,0 km – lata realizacji 2015 – 2016
- linia SN 15kV Łapy – Kamienny Dwór – Bielsk, odcinek o dł. 1,5 km w miejscowościach Daniłowo i Turek – rok realizacji 2019
- linia SN 15kV Łapy – Kamienny Dwór – Bielsk, odcinek o dł. 2,0 km w miejscowościach Pietkowo i Łukawica – rok realizacji 2019

Inwestycje rozwojowe związane z przyłączaniem nowych odbiorców energii elektrycznej są realizowane sukcesywnie, w miarę potrzeb zgodnie z zawieranymi umowami na przyłączenie.

Zgodnie z Ustawą Prawo Energetyczne, przedsiębiorstwo energetyczne jest zobowiązane do udostępnienia informacji na temat dostępnej łącznej wartości mocy przyłączeniowej oraz zmian tej wartości w perspektywie 5 lat dla całej sieci o napięciu znamionowym powyżej 1kV. Dostępne łączne moce przyłączeniowe dla źródeł wytwórczych przyłączanych do sieci elektroenergetycznej PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok o napięciu znamionowym powyżej 1 kV dla węzłów w grupie Białystok wynoszą:

- 2014r. – 0 MW
- 2015r. – 0 MW
- 2016r. – 0 MW

- 2017r. – 0 MW

4.3 Systemy gazownicze

4.3.1 Ogólna charakterystyka systemu gazowniczego

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie Zakład w Białymstoku posiada na terenie gminy gazociągi wysokiego i średniego ciśnienia:

- gazociągi wysokiego ciśnienia – 6 901 m,
- gazociągi średniego ciśnienia – 49 485 m ,
- przyłącza gazowe średniego ciśnienia – 11 195 m,
- liczba przyłączy gazowych do budynków – 418 sztuk.

4.3.2 Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania w paliwa gazowe dla Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie, Zakład w Białymstoku

Na dzień dzisiejszy w Planie Rozwoju Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie Zakład w Białymstoku na lata 2014-2018 nie przewiduje się budowy sieci gazowej na terenie Gminy Poświętne.

5. Działania racjonalizujące gospodarkę energią

Racjonalizacja zużycia energii to najważniejszy element gospodarki energetycznej. Rozpoznanie potrzeb i zwiększenie świadomości społeczeństwa w tym zakresie powinno stanowić podwaliny pod nowoczesne zarządzanie energią w gminie. Racjonalizację zużycia energii można w skrócie określić jako zwiększenie efektywności energetycznej przy zminimalizowanych kosztach i obniżonym negatywnym wpływie energetyki na środowisko naturalne.

5.1 Racjonalizacja użytkowania ciepła

Do najważniejszych działań obniżających koszt produkcji, zapotrzebowanie, zużycie oraz negatywny wpływ produkcji ciepła na środowisko należą:

- modernizacja pieców i kotłów węglowych oraz gazowych w celu poprawy ich sprawności,
- termomodernizacja budynków:
 - wymiana stolarki okiennej,
 - izolacja cieplna ścian zewnętrznych,
 - izolacja cieplna stropów.
- stosowanie regulatorów zużycia energii,
- stosowanie termostatów w kaloryferach,
- modernizacja instalacji w przypadku lokalnych sieci i kotłowni,
- wsparcie działań energooszczędnych w postaci ulg podatkowych i dofinansowań działań racjonalizujących gospodarkę ciepłą.

5.2 Racjonalizacja użytkowania paliwa gazowego

Najważniejszym zadaniem powinno być pobudzenie lokalnego rynku gazu, jako paliwa najbardziej przyjaznego środowisku. Przyczynić się do tego mogą ulgi oraz dofinansowania dla inwestorów w przypadku wymiany ogrzewania na gazowe.

5.3 Racjonalizacja użytkowania energii elektrycznej

Działania energooszczędne mogą być prowadzone na wielu poziomach od dostawcy aż po odbiorcę indywidualnego:

- modernizacja linii przesyłowych i transformatorów,
- stosowanie energooszczędnych źródeł światła na poziomie użytkownika domowego,
- likwidacja bądź ograniczenie użytkowania energochłonnych urządzeń,
- modernizacja sieci oświetlenia ulicznego,
- racjonalne użytkowanie urządzeń elektrycznych będące efektem właściwej edukacji społeczeństwa.

W roku 2010 na terenie gminy przeprowadzono kompletną modernizację oświetlenia ulicznego. W najbliższych latach nie jest planowana rozbudowa sieci oświetlenia ulicznego.

6. Zakres współpracy z gminami ościennymi

Jednym z istotnych elementów planowania energetycznego w gminach jest określenie zakresu współpracy z gminami ościennymi w zakresie zaopatrzenia w energię i paliwa oraz porozumienie w kwestii przyszłych inwestycji.

Gminy Suraż, Wyszki, Brańsk, Łapy oraz Nowe Piekuty nie posiadają połączenia sieciowego z Gminą Poświętne. Na podstawie wywiadu przeprowadzonego w poszczególnych gminach ustalono, iż nie planują także współpracy z Gminą Poświętne w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozbudowy sieci energetycznych oraz innych inwestycji związanych z ochroną środowiska. Gminy te nie wykluczają takowej współpracy w przyszłości w miarę rosnącego zapotrzebowania bądź konieczności dywersyfikacji dostaw energii.

7. Możliwość wykorzystania istniejących rezerw energetycznych oraz gospodarki skojarzonej i odnawialnych źródeł energii

7.1 Odnawialne źródła energii

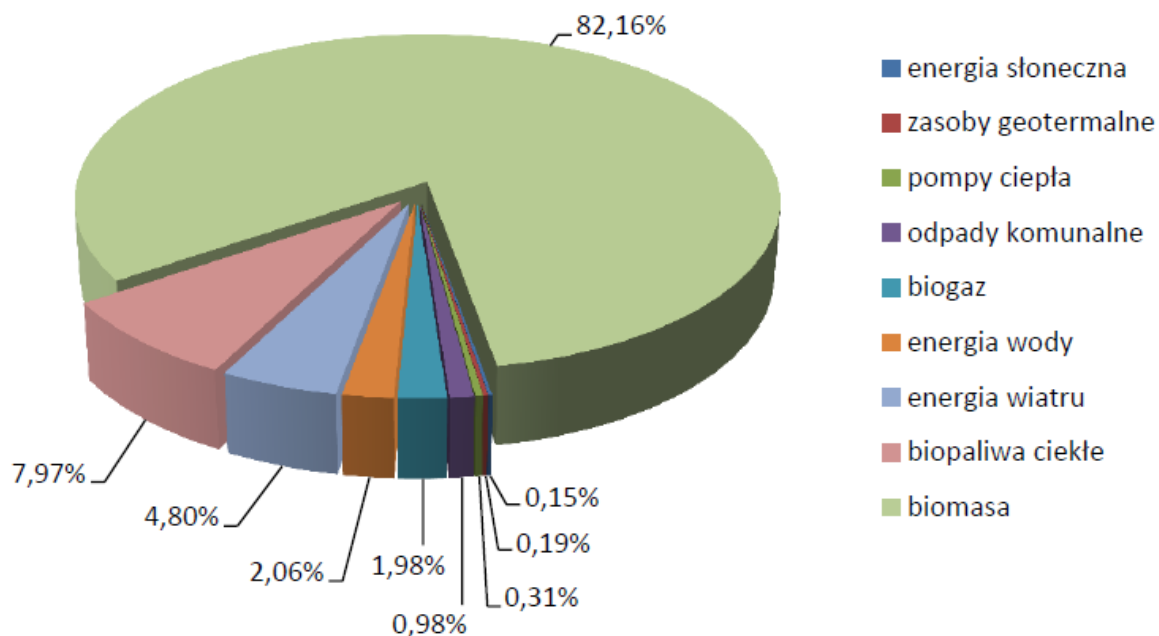
Wraz z wciąż rosnącym zapotrzebowaniem na energię a przy jednoczesnym wyczerpywaniu się zasobów konwencjonalnych wzrasta zainteresowanie alternatywnymi sposobami pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Energia odnawialna jest to energia pochodząca z naturalnych, powtarzających się procesów przyrodniczych, uzyskiwana z odnawialnych niekopalnych źródeł energii (energia: wody, wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalna, fal, prądów i pływów morskich, oraz energia wytwarzana z biomasy stałej, biogazu i biopaliw ciekłych).

Odnawialne źródło energii to natomiast źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, aerotermalną, geotermalną, hydrotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu pochodzącego ze składowisk odpadów, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

W roku 2012 udział energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym pozyskaniu energii pierwotnej wyniósł 11,7% (356 070TJ na 3 035 604TJ ogółem) (GUS). Zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniającej i w następstwie uchylającej dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE, udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu energii brutto powinien wynieść 15% do roku 2020. Do źródeł o największym technicznym potencjale należą:

- biomasa – w 2012r. 82,16% łącznego pozyskania energii z OZE,
- biopaliwa ciekłe – w 2012r. 7,97% łącznego pozyskania energii z OZE,
- energia wiatru – w 2012r. 4,80% łącznego pozyskania energii z OZE,
- energia wody – w 2012r. 2,06% łącznego pozyskania energii z OZE,
- biogaz – w 2012r. 1,98% łącznego pozyskania energii z OZE,

- odpady komunalne – w 2012r. 0,98% łącznego pozyskania energii z OZE,
- pompy ciepła – w 2012r. 0,31% łącznego pozyskania energii z OZE,
- zasoby geotermalne – w 2012r. 0,19% łącznego pozyskania energii z OZE,
- energia słoneczna – w 2012r. 0,15% łącznego pozyskania energii z OZE.



Rys. 7. Udział poszczególnych nośników energii odnawialnej w łącznym pozyskaniu energii z OZE w roku 2012

7.1.1 Biomasa i biogaz

Biomasa

Biomasę stanowią organiczne, niekopalne substancje o pochodzeniu biologicznym, które mogą być wykorzystywane w charakterze paliwa do produkcji ciepła lub wytwarzania energii elektrycznej.

Do najważniejszych rodzajów tego typu paliw należą:

- drewno,
- słoma i odpady pochodzące z produkcji rolniczej,
- odpady organiczne,
- oleje roślinne,
- tłuszcze zwierzęce,
- osady ściekowe,
- rośliny szybko rosnące, takie jak:
 - wierzba wiciowa
 - miskant olbrzymi (trawa słoniowa)
 - słonecznik bulwiasty
 - ślazowiec pensylwański
 - rdest sachaliński

Biomasa jest obecnie źródłem energii o największym potencjale. Udział paliw takich jak słoma, drewno czy wierzba energetyczna w bilansie energetycznym kraju systematycznie wzrasta. Po odliczeniu areálu upraw do celów spożywczych oraz upraw na potrzeby produkcji komponentów biopaliw, ostateczna powierzchnia możliwa do wykorzystania pod uprawy substratów energetycznych na terenie kraju wynosi około 600-700tys. ha. W przypadku Gminy Poświętne rozdrobnienie gospodarstw rolnych (mimo średniej na poziomie 13,5ha na gospodarstwo) może stanowić znaczne ograniczenie dla rozwoju rolnictwa energetycznego, w przypadku którego opłacalność upraw na arealach poniżej 20-30ha znacznie spada.

Biogaz

Biogaz to paliwo gazowe otrzymywane w procesie fermentacji me-tanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem gazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

Biogaz powstaje w wyniku fermentacji metanowej ścieków. Przyjmuje się, iż ze 100m³ osadu o zawartości suchej masy na poziomie 5% można uzyskać od 10 do 30m³ gazu, który może być wykorzystany do produkcji energii cieplnej, elektrycznej, do napędzania pojazdów bądź przesyłany wprost do sieci gazowej.

7.1.2 Energia wiatru

Energię wiatru stanowi energia kinetyczna wiatru wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej w turbinach wiatrowych. Potencjał elektrowni wiatrowych jest określany przez możliwości generowania przez nie energii elektrycznej. Tereny o korzystnym potencjale wyznacza się na podstawie badań kierunku, siły oraz częstotliwości występowania wiatrów. Na tej podstawie sporządzono strefy energetyczne wiatru oraz podzielono powierzchnię kraju zgodnie z potencjałem energetycznym. Według IMGW obszar Polski można podzielić na 5 stref energetycznych warunków wiatrowych:

- Strefa I – wybitnie korzystna
- Strefa II – bardzo korzystna
- Strefa III - korzystna
- Strefa IV - mało korzystna
- Strefa V - niekorzystna

Zgodnie z podziałem wprowadzonym przez Ośrodek Meteorologii IMGW, Gmina Poświętne leży w strefie V - niekorzystnej. Rysunek nr 7 przedstawia podział terytorium Polski na strefy energetyczne wiatru. Obecnie na terenie gminy nie funkcjonuje żadna farma wiatrowa oraz nie planuje się w najbliższym czasie tego typu inwestycji.



Rys. 8. Strefy energetyczne warunków wiatrowych , źródło: imgw.pl

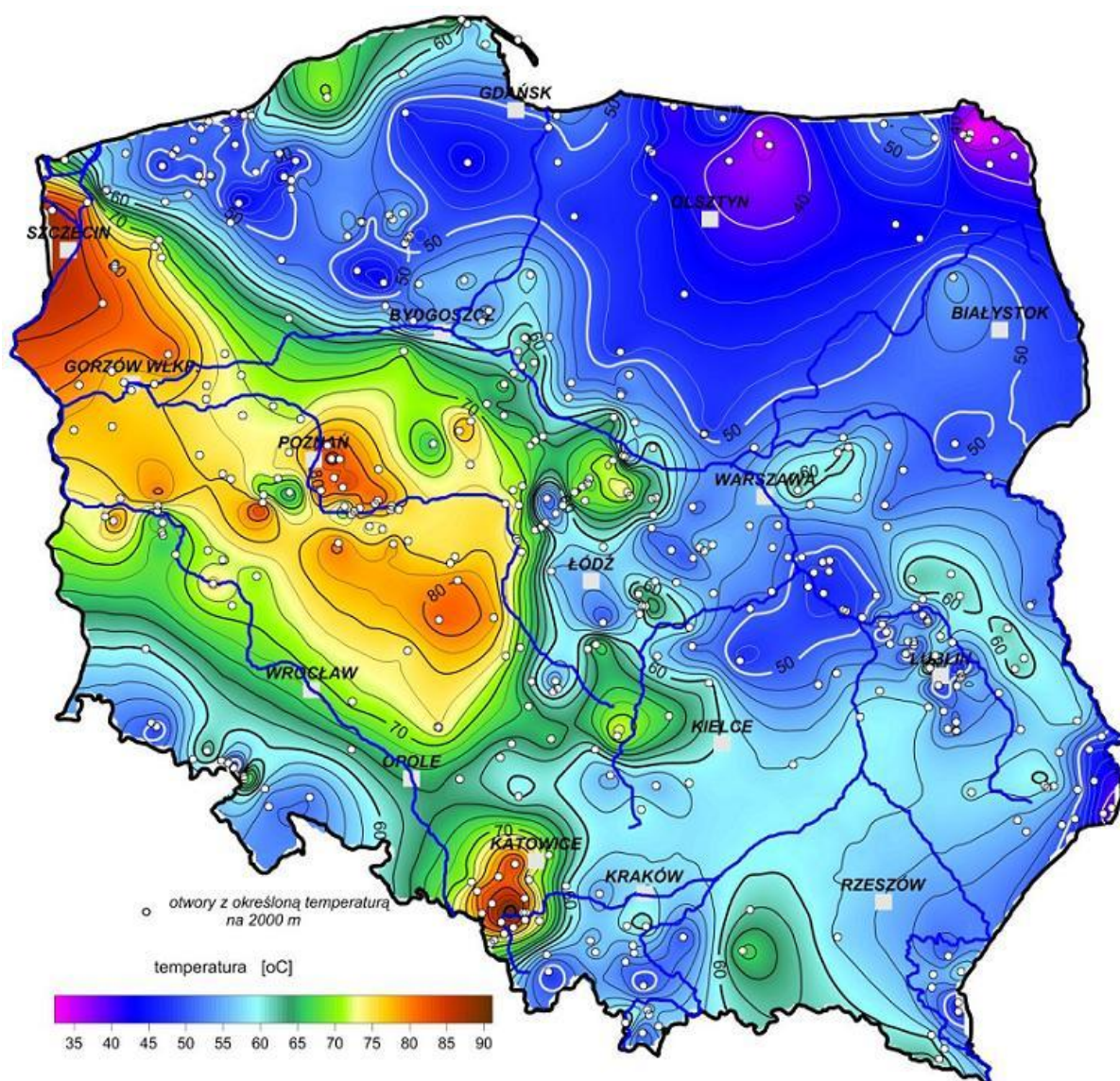
7.1.3 Spalarnia odpadów

Energia w spalarni pozyskiwana jest poprzez spalanie palnych odpadów komunalnych i przemysłowych w postaci stałej lub ciekłej. Duże koszty budowy tego typu zakładów oraz brak odpowiedniej edukacji skutkujący negatywnym odbiorem w społeczeństwie wciąż stanowią przeszkodę dla rozwoju tej gałęzi energetyki. W najbliższych latach na terenie gminy oraz w najbliższym jej sąsiedztwie latach nie planuje się inwestycji w tym zakresie.

7.1.4 Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to energia cieplna pozyskiwana z głębi ziemi i stosowana głównie w celach grzewczych. Z racji na szerokie rozpowszechnienie o pełną odnawialność energia tego typu stanowi olbrzymi potencjał. Ciepłe wody o wyższej temperaturze podatne są do produkcji energii elektrycznej, pozostałe z powodzeniem stosowane się w ciepłownictwie, rolnictwie czy do celów rekreacyjnych.

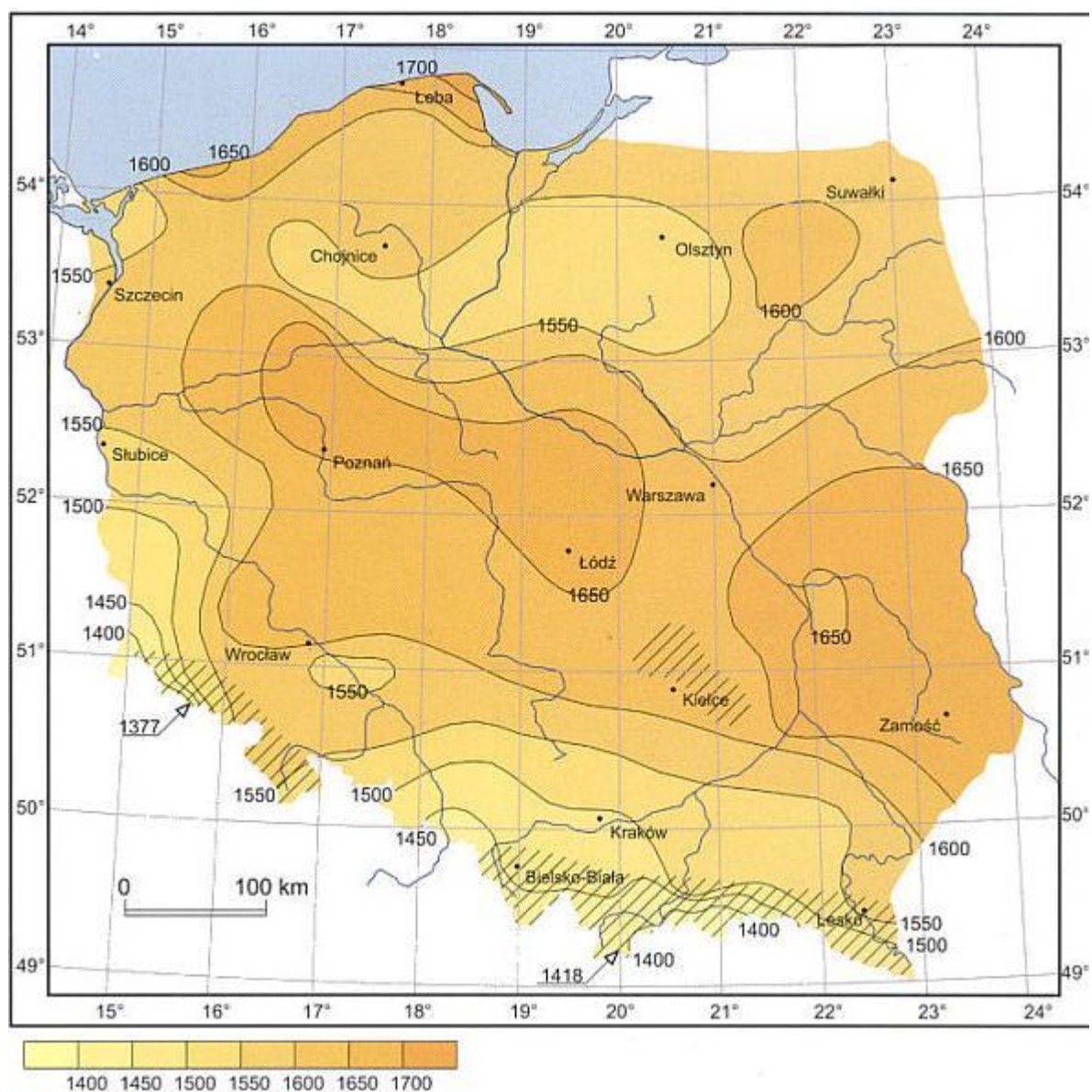
Oszacowanie potencjału energii geotermalnej wiąże się z koniecznością kosztownych odwiertów próbnych. Na podstawie prowadzonych aktualnie wstępnych analiz można stwierdzić, iż budowa instalacji geotermalnych na terenie Gminy Poświętne nie jest aktualnie uzasadniona. Warto jednak zaznaczyć, iż dopuszcza się możliwość wykorzystania energii wód podskórnych i ciepła ziemi przy zastosowaniu indywidualnych pomp ciepła.



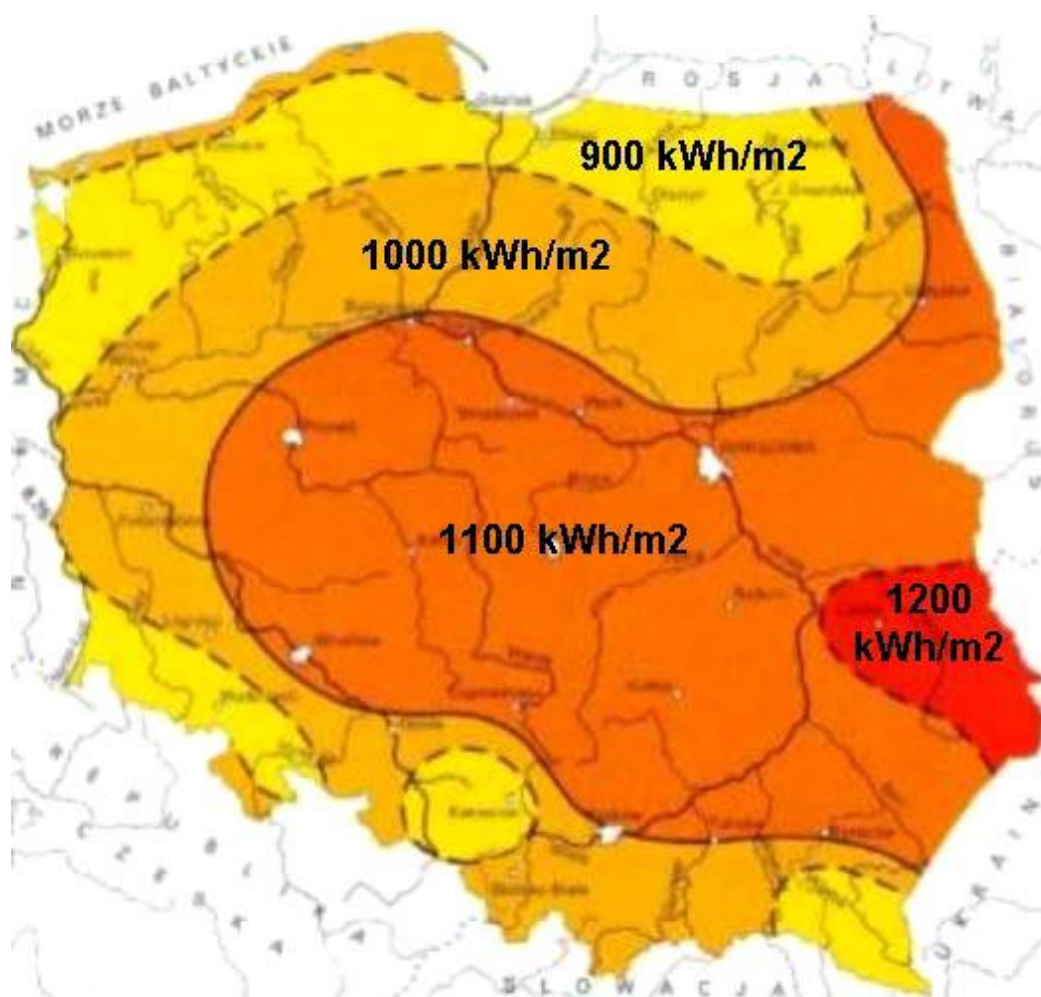
Rys. 9. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów pod powierzchnią terenu, źródło: Szewczyk 2010, Państwowy Instytut Geologiczny

7.1.5 Energia słońca

Energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest w dwojaki sposób: do produkcji energii elektrycznej bądź ciepła. Ciepło może być pozyskiwane w sposób bierny poprzez nagrzewanie pomieszczeń bezpośrednim promieniowaniem bądź poprzez systemy cieczowych lub powietrznych kolektorów słonecznych służących ogrzewaniu mieszkań, podgrzewaniu wody użytkowej itp. Konwersja promieniowania na prąd elektryczny odbywa się natomiast poprzez zastosowanie ogniw fotowoltaicznych bądź elektrowni termicznych. W strefie klimatycznej, w której leży Polska produkcja energii elektrycznej na szerszą skalę przy pomocy ogniw fotowoltaicznych jest nieopłacalna. Natomiast zastosowanie kolektorów słonecznych może okazać się zasadne już nawet w przypadku użytkowania przez pojedyncze gospodarstwa domowe, w zależności od stopnia zapotrzebowania na ciepłą wodę. Rysunki nr 11 i 12 przedstawiają dwa najważniejsze czynniki wpływające na opłacalność inwestycji związanych z wykorzystaniem energii słonecznej.



Rys. 10. Średni czas nasłonecznienia w ciągu roku na terenie Polski, źródło: imgw.pl



Rys. 11. Mapa nasłonecznienia Polski, źródło: cire.pl

7.1.6 Energia cieków wód powierzchniowych

Potencjalna i kinetyczna energia cieków wód powierzchniowych wykorzystywana jest do wytwarzania energii w elektrowniach wodnych. Do energii odnawialnej zalicza się tylko i wyłącznie produkcję energii elektrycznej w elektrowniach na dopływie naturalnym (przepływowych). Planując tego typu inwestycję należy wziąć pod uwagę uwarunkowania przyrodnicze (ocena zasobów przez IMGW, warunków geomorfologicznych i geologicznych), techniczne (tryb pracy elektrowni, specyfikacja techniczna turbin, wydajność, środowiskowe (przede wszystkim formy ochrony przyrody: obszary Natura 2000, prawne (pozwolenie wodnoprawne zgodność z planem zagospodarowania przestrzennego), ekonomiczne oraz społeczne (np. turystyka).

7.1.7 Energia w skojarzeniu

Energia elektryczna w skojarzeniu jest to energia pozyskiwana w elektrociepłowni przy okazji produkcji ciepła. Na terenie Gminy Poświętne nie eksploatuje się żadnej większej instalacji ciepłowniczej mogącej służyć produkcji energii w skojarzeniu.

7.2 Ograniczenia rozwoju energii odnawialnej

W przypadku realizacji przedsięwzięć związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, należy pamiętać, że możliwości rozwoju hydroenergetyki, wykorzystania energii wiatru, energii z wód geotermalnych czy biomasy uwarunkowane są nie tylko zasobami energetycznymi, ale także regulacjami prawnymi w zakresie ochrony przyrody i ustaleniami samorządów. Ograniczenia prawne dotyczą przede wszystkim wykluczenia inwestycji z terenów chronionych (Natura 2000) lub przynajmniej dostosowania ich skali do uwarunkowań terenowych i środowiskowych.

Na podstawie ustawy o ochronie przyrody, w odniesieniu do obszarów chronionych zaleca się wykluczenie lokalizacji inwestycji mogących znacząco:

- oddziaływać na środowisko na terenie parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu, zgodnie z rozporządzeniami zatwierdzającymi poszczególne formy ochrony, z wyjątkiem inwestycji celu publicznego;
- pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków fauny i flory, a także w znaczący sposób wpłynąć na gatunki, dla których został utworzony obszar Natura 2000 (dotyczy zarówno projektowanych, jak i potencjalnych obszarów).

Zaleca się także ograniczenie realizacji inwestycji, które:

- wymagają sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko;
- dla których może być wymagane sporządzenie raportu oddziaływania na środowisko;
- nie wymienionych powyżej, mogących znacząco oddziaływać na obszary sieci Natura 2000 (dotyczy zarówno projektowanych, jak i potencjalnych obszarów sieci Natura 2000).

7.3 Zagrożenia

Energia słoneczna – farmy fotowoltaiczne

Negatywne oddziaływanie na środowisko w przypadku budowy farm fotowoltaicznych dotyczyć będzie głównie dzikich gatunków ptaków oraz owadów. Skala tego oddziaływania, zależna będzie w od lokalizacji inwestycji fotowoltaicznych. W przypadku ptaków zajmowanie terenów rolniczych skutkować będzie bezpośrednią utratą siedlisk lęgowych, głównie dla gatunków gniazdujących na ziemi. Skala problemu będzie mniejsza w przypadku pól uprawnych lub ugorów, natomiast większa w przypadku różnego rodzaju łąk, które charakteryzują się znacznie większą różnorodnością awifauny lęgowej. Negatywne oddziaływanie może mieć miejsce także w przypadku gdy farmy fotowoltaiczne tworzone będą w sąsiedztwie obszarów mokradłowych lub zbiorników wodnych. Wynika to z faktu, iż na obszarach tych można spodziewać się gniazdowania znacznie większej liczby gatunków ptaków. Należy pamiętać, iż dochodzić tu może także do kolizji ptaków z panelami fotowoltaicznymi, które w skutek odbicia lustrzanego mogą imitować tafłę wody. Negatywne oddziaływanie może być także wynikiem konieczności odprowadzenia pozyskanej energii. Tworzenie nowych linii energetycznych na obszarach intensywnie wykorzystywanych przez ptaki może doprowadzić do zwiększenia ich śmiertelności będącej wynikiem kolizji z elementami linii lub porażeniem prądem.

Budowa instalacji przyczyni się do zmiany krajobrazu. W związku z powyższym, zaleca się, aby podczas tworzenia farm fotowoltaicznych:

- Dobrze dobrać lokalizację inwestycji – unikać obszarów chronionych, w tym obszarów NATURA 2000,
- W przypadku ewentualnej lokalizacji inwestycji na obszarach Natura 2000 należy wziąć pod uwagę konieczność przestrzegania ustaleń ochronnych zawartych w planach zadań ochronnych ustanowionych dla poszczególnych obszarów,
- Stosować panele fotowoltaiczne, które wyposażone są w warstwy antyrefleksyjne,
- Prace budowlane prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt zabrania się niszczenia siedlisk i ostoi oraz gniazd gatunków chronionych, natomiast terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych muszą być dostosowane w sposób umożliwiający zminimalizowanie ich wpływ na biologię poszczególnych gatunków i ich siedliska.
- Odpowiednio planować przebieg linii energetycznych, w celu zminimalizowania śmiertelności ptaków w wyniku porażenia prądem lub kolizji z liniami energetycznymi.

Energia z biomasy

Wykorzystywanie biomasy w celu pozyskiwania energii należy prowadzić w sposób przemysłowy i zrównoważony, gdyż zgodnie z prognozami Agencji Ochrony Środowiska zaorywanie ziemi pod uprawy roślin energetycznych może przyczynić się do większej produkcji CO₂ do roku 2030 niż preferowane dotychczas spalanie paliw kopalnych. Jak wynika z prowadzonych badań, najbardziej sprzyjające środowisku jest pozyskiwanie energii z odpadów drewna. Uprawa roślin energetycznych niesie ze sobą ryzyko niebezpieczeństwa biologicznego, polegającego na niekontrolowanym rozprzestrzenianiu się gatunków obcych. Podczas produkcji energii z biomasy, należy także pamiętać o nisko-emisyjnym sposobie jej produkcji. Istotne znaczenie – jak w opisanym powyżej przypadku farm fotowoltaicznych - ma także lokalizacja inwestycji.

Budowa instalacji przyczyni się do zmiany krajobrazu. Należy zaznaczyć, iż negatywne oddziaływanie na środowisko generowane będzie także podczas budowy i likwidacji instalacji. W związku z powyższym, zaleca się, aby podczas budowy instalacji służących do pozyskiwania energii z biomasy:

- Dobrze dobrać lokalizację inwestycji – unikać obszarów chronionych, w tym obszarów NATURA 2000,
- W przypadku ewentualnej lokalizacji inwestycji na obszarach Natura 2000 należy wziąć pod uwagę konieczność przestrzegania ustaleń ochronnych zawartych w planach zadań ochronnych ustanowionych dla poszczególnych obszarów,
- Prace budowlane prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt zabrania się niszczenia siedlisk i ostoi oraz gniazd gatunków chronionych, natomiast terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych muszą być dostosowane w sposób umożliwiający zminimalizowanie ich wpływ na biologię poszczególnych gatunków i ich siedliska,
- Wykorzystywanie biomasy prowadzić w sposób zrównoważony,
- Stosować nisko-emisyjne sposoby produkcji energii,
- Do produkcji energii stosować produkty najbardziej sprzyjające środowisku.

Energia wiatru – farmy wiatrowe

Użytkowanie farm wiatrowych, może wpływać negatywnie na awifaunę poprzez:

- Utratę lub fragmentację istniejących siedlisk,
- Zmianę dotychczasowych wzorców wykorzystania terenów,
- Prawdopodobieństwem śmiertelnych zderzeń z elementami wiatraków,
- Tworzenie efektu bariery.

Na chiropterofaunę poprzez:

- Utraty tras przelotu,
- Zmiany tras przelotu,
- Śmiertelne kolizje,
- Utratę miejsc żerowania lub kryjówek.

Użytkowanie turbin generuje hałas mechaniczny (emitowany przez przekładnię i generator) oraz szum aerodynamiczny – generowany przez obracające się łopaty wirnika.

Budowa instalacji przyczyni się do zmiany krajobrazu. Należy zaznaczyć, iż negatywne oddziaływanie na środowisko generowane będzie także podczas budowy i likwidacji instalacji.

W związku z powyższym, zaleca się, aby podczas budowy instalacji służących do pozyskiwania energii z energii wiatru:

- Dobrze dobrać lokalizację inwestycji – unikać obszarów chronionych NATURA 2000, ograniczyć do minimum negatywne oddziaływanie na awifaunę oraz chiropterofaunę,
- W przypadku ewentualnej lokalizacji inwestycji na obszarach Natura 2000 należy wziąć pod uwagę konieczność przestrzegania ustaleń ochronnych zawartych w planach zadań ochronnych ustanowionych dla poszczególnych obszarów,
- Prace budowlane prowadzić poza okresem lęgowym ptaków, gdyż zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt zabrania się niszczenia siedlisk i ostoi oraz gniazd gatunków chronionych, natomiast terminy i sposoby wykonywania prac budowlanych muszą być dostosowane w sposób umożliwiający zminimalizowanie ich wpływ na biologię poszczególnych gatunków i ich siedliska.

8. Bilans zaopatrzenia oraz prognoza zapotrzebowania na ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną. Warianty zaopatrzenia gminy do roku 2028.

Najważniejszą składową właściwego zarządzania zaopatrzeniem gminy w energię jest właściwa ocena dotychczasowych potrzeb i określenie kierunków jej rozwoju., które pociągać będą za sobą zmiany w zapotrzebowaniu na podstawowe paliwa i energię. Na potrzeby tej oceny zakłada się, iż z uwagi na uwarunkowania społeczne i gospodarcze rozwój gminy może następować szybciej niż dotychczas, wolniej bądź ustabilizować się na dotychczasowym poziomie. Sporządzono trzy warianty rozwoju gminy, dla których opracowano założenia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Są to kolejno:

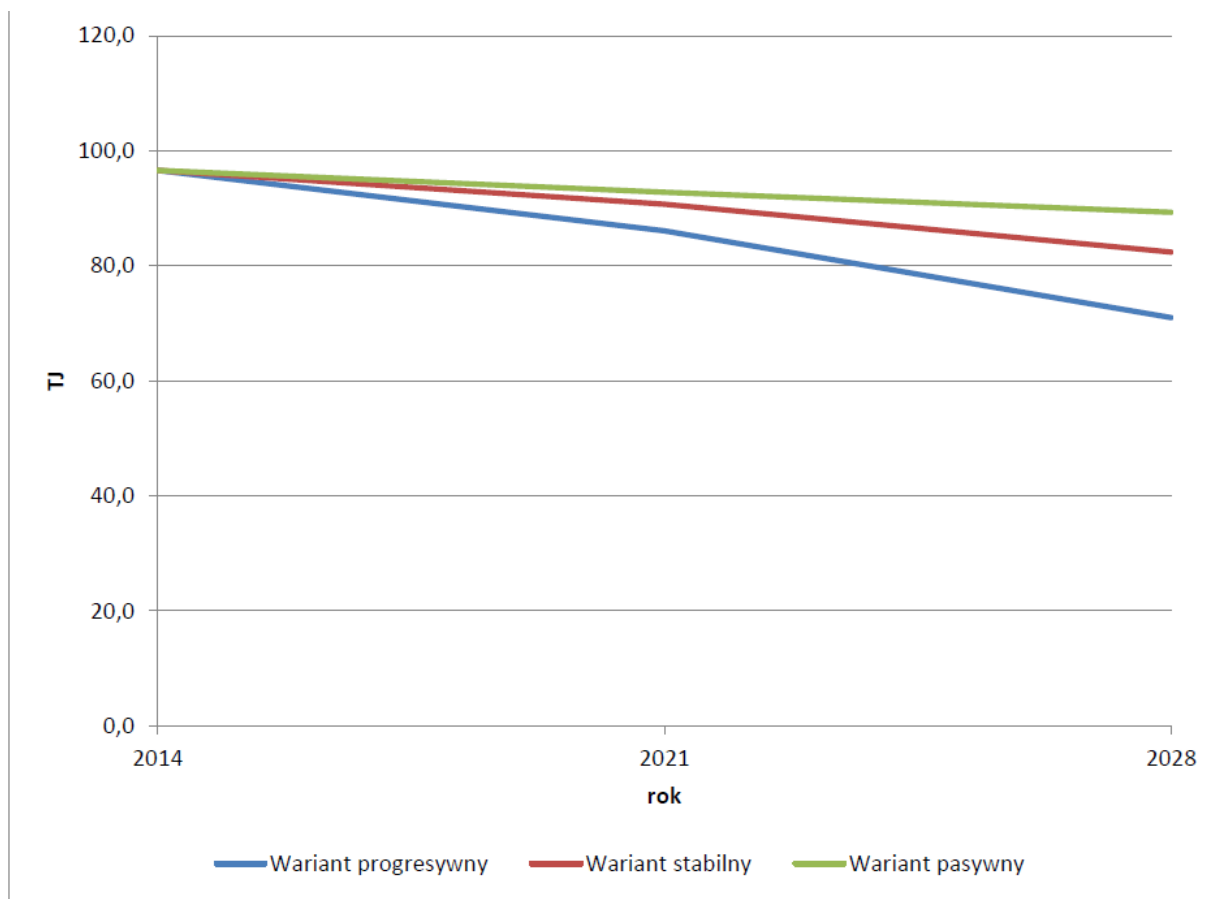
- wariant progresywny,
- wariant stabilny,
- wariant pasywny.

8.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2028

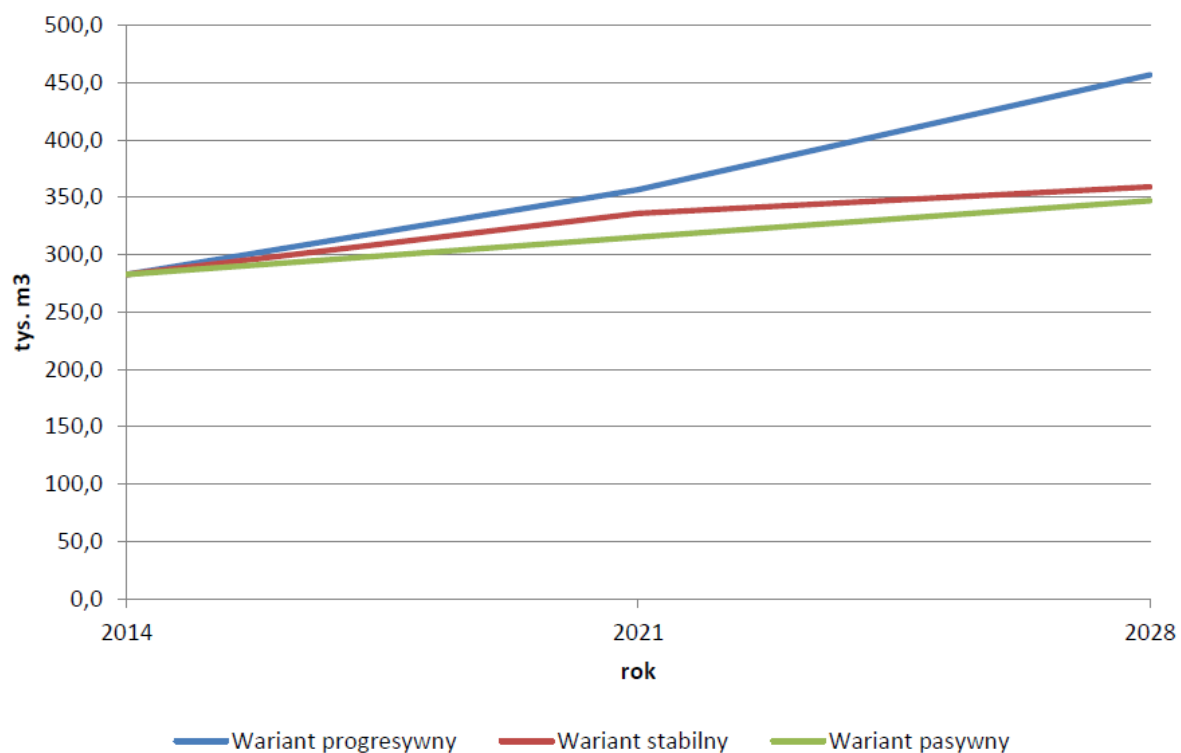
Prognozowane zużycie ogółem ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych przedstawione zostało w tabeli.

Tab. 15. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe do roku 2028.

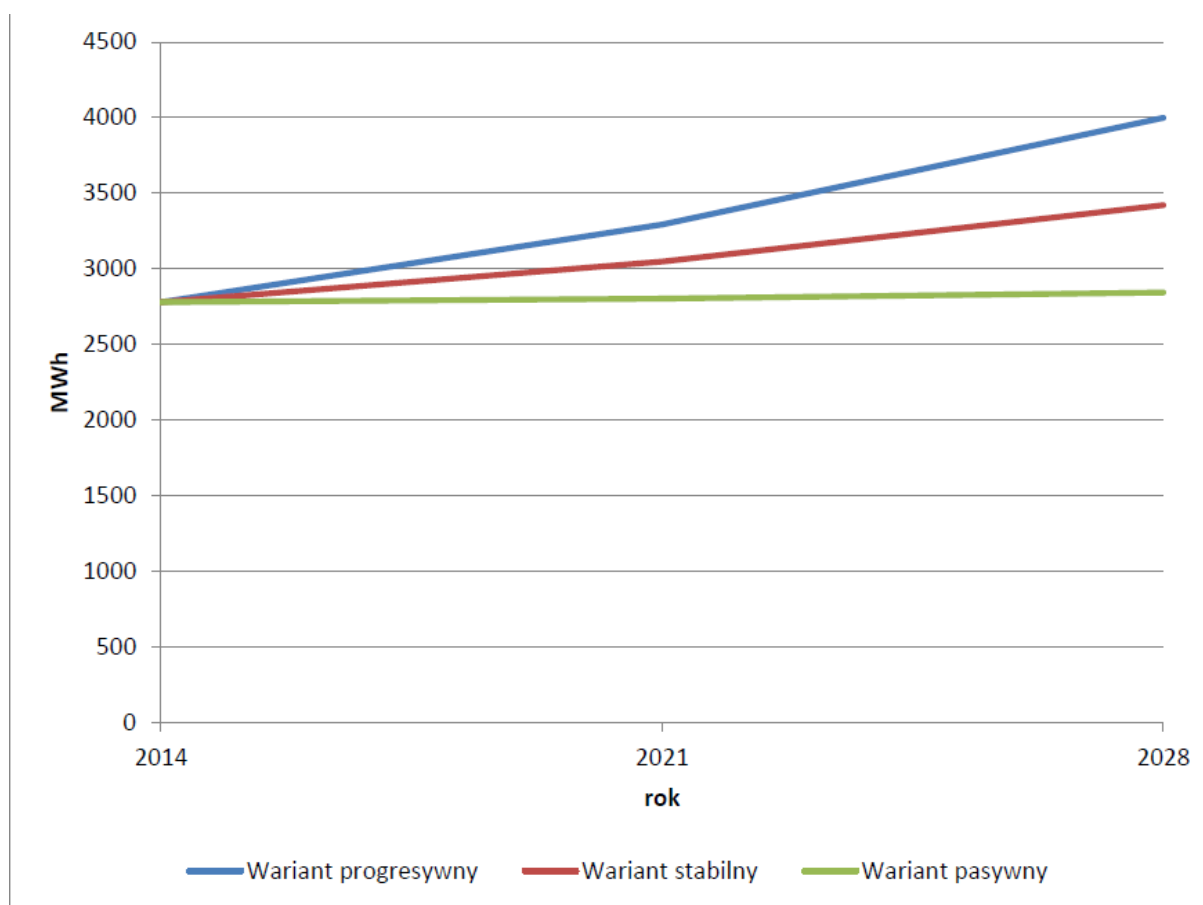
	Wariant progresywny	Wariant stabilny	Wariant pasywny						
	2014	2021	2028	2014	2021	2028	2014	2021	2028
Ciepło									
Energia [TJ/rok]	96,6	86,1	71,0	96,6	90,7	82,4	96,6	92,8	89,3
Energia elektryczna									
Moc [MWh/rok]	2778,3	3293,7	3997,6	2778,3	3047,8	3420,2	2778,3	2801,7	2842,7
Paliwa gazowe									
Objętość [tys. m³ /rok]	282,6	356,5	456,7	282,6	336,0	359,0	282,6	315,1	347,1



Rys. 12. Prognozowana zmiana zużycia ciepła do roku 2028



Rys.13. Prognozowana zmiana zużycia paliwa gazowego do roku 2028



Rys. 14. Prognozowana zmiana zużycia energii elektrycznej do roku 2028

9. Plan działań

Zgodnie z kierunkiem rozwoju Gminy Poświętne proponuje się następujące działania wpływające na poprawę funkcjonowania systemu zaopatrzenia w energię.

9.1 Zakres działań dla systemu zaopatrzenia Gminy Poświętne w ciepło

Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy zakłada się:

- utrzymanie i rozwój lokalnych systemów ciepłowniczych,
- wyposażenie terenów rozwojowych gminy, w tym terenów zabudowy mieszkaniowo-usługowej i działalności gospodarczej w urządzenia centralnego ogrzewania,
- tworzenie programów zachęcających mieszkańców do ocieplania istniejących budynków i propagowanie budowy energooszczędnych domów.
- wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę,
- popularyzacja systemów solarnych wśród mieszkańców,
- popularyzacja wykorzystania energii z biomasy w postaci drewna, peletów, odpadów drzewnych.

9.2 Zakres działań dla systemu zaopatrzenia Gminy Poświętne w paliwa gazowe

Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy zakłada się:

- utrzymanie dotychczasowych zasad zaopatrzenia gminy w gaz ziemny oraz adaptacji istniejącej sieci gazowej jako elementów przyszłego systemu,
- modernizację istniejącego systemu, tj. wymiany wymagających tego odcinków sieci gazowej,
- rozbudowę w poszczególnych wsiach sieci rozdzielczej średnio- i niskoprężnej w zależności od aktualnych potrzeb,
- należy opracować program gazyfikacji w którym rachunek ekonomiczny będzie stymulował zakres prowadzonych prac.

9.3 Zakres działań dla systemu zaopatrzenia Gminy Poświętne w energię elektryczną

Zgodnie z kierunkiem rozwoju gminy zakłada się:

- zapewnienie wszystkim obecnym i przyszłym odbiorcom, niezbędnych dostaw mocy i energii elektrycznej o obowiązujących standardach,
- minimalizację kosztów ponoszonych przez gminę na oświetlenie miejsc publicznych, ulic, placów i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- ograniczenie niekorzystnego wpływu elektroenergetycznych linii napowietrznych na walory krajobrazowe i przyrodnicze gminy.
- przekazywanie, przez władze gminy, informacji do przedsiębiorstwa sieciowego o większych zamierzeniach inwestycyjnych na terenie gminy, które mogą wpłynąć na zwiększone zapotrzebowanie na moc i energię elektryczną,
- modernizację sieci energetycznej oraz wykorzystanie lokalnych źródeł energii.

10. Podsumowanie

Gmina Poświętne nie posiada centralnego systemu ciepłowniczego i nie przewiduje się budowy takowego w najbliższym czasie. Zapotrzebowanie na ciepło w całości pokrywane jest przez kotłownie indywidualne wykorzystujące w przeważającej części paliwa stałe czyli przede wszystkim węgiel. Całkowite zapotrzebowanie na ciepło wynosi 96,6 TJ/rok i zgodnie z prognozami uwzględniającymi progresywny, stabilny i pasywny wariant rozwoju gminy do roku 2028 zapotrzebowanie spadnie kolejno o 25,6; 14,2 bądź 7,3 TJ/rok. Zmiany zapotrzebowania na ciepło wynikają przede wszystkim z tempa budowy nowych mieszkań, z rozwoju nowoczesnego budownictwa mieszkaniowego, budowy lokalnych kotłowni oraz działań energooszczędnych takich jak wymiany kotłów czy termomodernizacje budynków.

Sieć energetyczna eksploatowana jest przez spółkę PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok Rejon Energetyczny Białystok. Jest to napowietrzna sieć średniego i niskiego napięcia. W najbliższych latach przewiduje się przyłączenie nowych obiektów do sieci na podstawie zawartych umów o przyłączenie. Planowane są także modernizacje trzech odcinków linii odcinków SN.

Całkowite roczne zużycie energii elektrycznej wynosi 2778,3 MWh na rok i dla poszczególnych wariantów rozwoju (progresywny, stabilny, pasywny), zgodnie z szacunkami do roku 2028 przyrost zapotrzebowania na energię elektryczną wyniesie kolejno: 1219,3; 641,9 i 64,4 MW/rok. Największy udział w zużyciu energii elektrycznej mają gospodarstwa domowe (oświetlenie, sprzęt gospodarstwa domowego) oraz oświetlenie budynków publicznych i ulic. Zużycie energii elektrycznej na potrzeby ogrzewnictwa jest marginalne. Dla potrzeb sporządzenia oszacowania zmian zapotrzebowania na energię elektryczną założono, iż zależy ono przede wszystkim od tempa przyrostu nowych odbiorców oraz zmian tempa wzrostu rozwoju gospodarczego, zgodnie z założeniami Polityki energetycznej Polski do 2030 roku.

Obecnie z gazu sieciowego korzysta ok. 24% mieszkańców gminy. Całkowite, roczne zużycie gazu na terenie gminy wynosi 282,6 tys. m³/rok. Zgodnie z szacunkami, zapotrzebowanie na paliwa gazowe do roku 2028 wzrośnie o 174,1 tys. m³/rok dla

wariantu progresywnego; 76,4 tys. m³/rok dla wariantu stabilnego oraz 64,4 tys. m³/rok dla wariantu pasywnego rozwoju gminy. Oszacowanie uwzględnia przede wszystkim wzrost liczby odbiorców wykorzystujących paliwa gazowe do celów grzewczych co związane jest pośrednio ze spadkiem kosztów ogrzewania mieszkań ze względu na działania termomodernizacyjne. Zakłada się także brak ograniczeń w dostępie do tego rodzaju paliwa w najbliższych latach oraz podwyższenie poziomu życia mieszkańców.

Największy wpływ na jakość powietrza atmosferycznego na terenie gminy ma niewątpliwie niska emisja z kotłów i lokalnych kotłowni. Źródła tego typu nie posiadają systemów oczyszczania spalin a kontrola jakości spalanego paliwa jest bardzo trudna do zrealizowania. Strefa Podlaska, w której leży Gmina Poświętne zakwalifikowana cechuje się dobrą jakością powietrza i tylko w przypadku pyłu PM_{2,5} w roku 2013 w stacji pomiarowej w Łomży wystąpiły przekroczenia wartości kryterialnych.

Szczegółowy plan działań dla poszczególnych systemów zaopatrzenia został przedstawiony w rozdziale 9.