

Załącznik
do Uchwały nr XXII/164/2017
RADY GMINY POKRZYWNICA
z dnia 30 marca 2017r.

Aktualizacja

**„Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy POKRZYWNICA”
przyjęta Uchwałą Rady Gminy Nr XXII/164/2017 z dnia 30
marca 2017r.**



**GMINA POKRZYWNICA
POWIAT PUŁTUSKI
WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE**

ZAMAWIAJĄCY: GMINA POKRZYWNICA

WYKONAWCA OPRACOWANIA: MAZOWIECKA AGENCJA ENERGETYCZNA

POKRZYWNICA 2016

Aktualizacja „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy POKRZYWNICA” została przyjęta Uchwałą Rady Gminy Nr XXII/164/2017 z dnia 30 marca 2017r.



Niniejsze opracowanie zostało przygotowane na podstawie umowy zawartej między Mazowiecką Agencją Energetyczną Sp. z o.o. a Gminą Pokrzywnica nr RI.272.2.15.2015 z dnia 16 czerwca 2016 r.

Przygotował zespół autorski Mazowieckiej Agencji Energetycznej w składzie:

mgr inż. Aleksandra Luks – koordynator zespołu

mgr Arkadiusz Piotrowski

mgr inż. Milena Jagodzińska-Wróbel

mgr inż. Maciej Kaczanowski

mgr Ewa Krasnodębska

Spis treści

1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA.....	5
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	7
3. POWIĄZANIA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI.....	8
4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY.....	9
4.1. Położenie Gminy.....	9
4.2. Stan gospodarki na terenie Gminy.....	9
4.3. Charakterystyka mieszkańców.....	9
4.4. Środowisko przyrodnicze Gminy.....	9
4.5. Warunki klimatyczne na terenie Gminy.....	9
4.6. Charakterystyka infrastruktury budowlanej.....	9
4.6.1. Zasoby mieszkaniowe.....	9
4.7. Zamierzenia rozwojowe w zabudowie mieszkaniowej w Gminie Pokrzywnica.....	9
5. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W CIEPŁO.....	9
5.1. Stan obecny.....	9
5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych.....	9
5.3. Kierunki rozwoju Gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło.....	9
6. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W GAZ.....	9
6.1. Stan obecny.....	9
6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego.....	9
6.3. Kierunki rozwoju Gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz.....	9
7. STAN ZAOPATRZENIA GMINY W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	9
7.1. Stan obecny.....	9
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego.....	9
8. PRZEDSIĘWZIĘCIA RACJONALIZUJĄCE UŻYTKOWANIE CIEPŁA, ENERGII ELEKTRYCZNEJ I PALIW GAZOWYCH.....	9
9. MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ISTNIEJĄCYCH NADWYŻEK I LOKALNYCH ZASOBÓW PALIW I ENERGII.....	9
9.1. Analiza możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.....	9
9.1.1. Gospodarka cieplna.....	9
9.1.2. System gazowniczy.....	9
9.1.3. Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych.....	9
9.1.4. Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej istniejących na terenie Gminy.....	9
9.1.5. Ocena możliwości wykorzystania odpadów komunalnych jako alternatywnego źródła energii dla Gminy.....	9

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

9.2. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii.....	9
9.2.1. Energia wiatru.....	9
9.2.1.1. Elektrownie wiatrowe.....	9
9.2.1.2. Małe turbiny wiatrowe (MTW).....	9
9.2.2. Energia słoneczna.....	9
9.2.3. Energia geotermalna.....	9
9.2.4. Energia wodna.....	9
9.3. Energia z biomasy.....	9
9.3.1. Biomasa z lasów.....	9
9.3.2. Biomasa z sadów.....	9
9.3.3. Biomasa z siana.....	9
9.4. Energia z biogazu.....	9
9.4.1. Biogaz rolniczy.....	9
9.4.2. Biogaz z oczyszczalni ścieków.....	9
9.4.3. Biogaz ze składowisk odpadów.....	9
10. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I GAZ.....	9
10.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło.....	9
10.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną.....	9
10.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz.....	9
11. STAN ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA GMINY.....	9
12. MOŻLIWOŚCI WSPÓŁPRACY Z SĄSIADUJĄCYMI GMINAMI.....	9
13. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	9
14. SPIS TABEL.....	9
15. SPIS RYSUNKÓW.....	9
16. SPIS WYKRESÓW.....	9

1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica na lata 2016-2031 stanowi art. 19 ust. 1 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2012, poz. 1059, z 2013 r. poz. 984 i 1238, z 2014 r. poz. 457, 490, 900, 942, 1101, 1662, z 2015 r. poz. 151, 478, 942, 1618, 1893, 1960, 2365, z 2016 r. poz. 266.), zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru Gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

Polityka energetyczna Państwa musi być zgodna z prawodawstwem unijnym, w związku z czym Sejm w celu wdrożenia w pełniejszy sposób od dotychczasowych przepisów prawa unijnego, głównie w zakresie promowania odnawialnych źródeł energii, a także w zakresie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i gazu ziemnego, dokonał nowelizacji ustawy Prawo energetyczne (Ustawa o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw, Dz. U. z 2013 r. poz. 984). Zakres zmian wprowadzonych nowelizacją, która weszła w życie 26 lipca 2013 r. określane są jako „**mały trójpak energetyczny**”.

Do najważniejszych zmian wprowadzonych przez nowelę ustawy należy:

- Zmiana definicji odnawialnego źródła energii;
- Wprowadzenie nowych definicji m.in. mikroinstalacji, małej instalacji, biopłynów;
- Wprowadzenie nowego rozdziału 3a „Krajowy plan działania w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz 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;
- Wprowadzenie zmiany w zakresie zasad sporządzania planów rozwoju w zakresie zaspokajania bieżącego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe i energię przez przedsiębiorstwa zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją paliw gazowych lub energii.

Poza tym należy wskazać, że zgodnie z art. 18 ust. 1 wskazanej ustawy do zadań własnych Gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze Gminy;
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie Gminy;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie Gminy, co znalazło również swoje odzwierciedlenie w zapisach dokumentu.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

Ponadto, zgodnie z zapisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tj. Dz. U. z 2013 r. poz. 594 i 1318, Dz. U. z 2015 r. poz. 1045), do zadań własnych Gminy należy zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

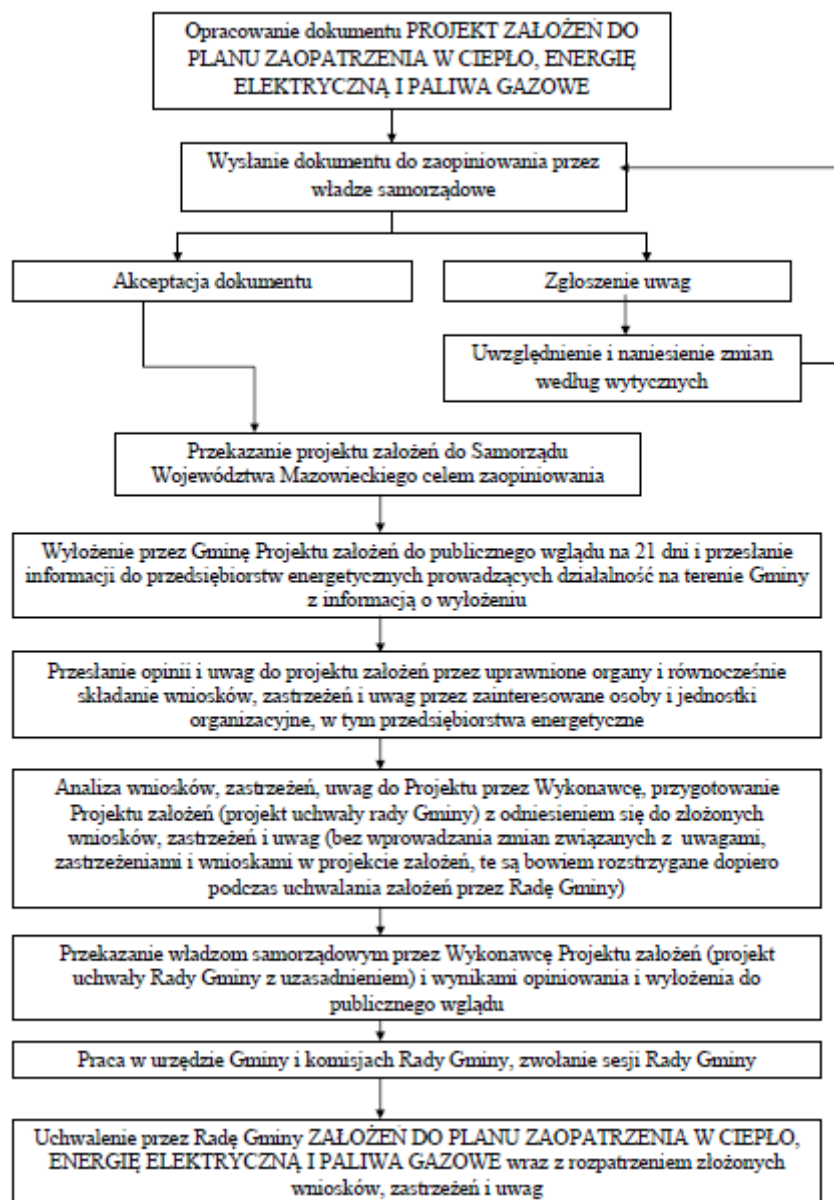
Proces legislacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przedstawia się następująco:

- 1) opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- 2) przekazanie dokumentu władzom gminy/miasta do wniesienia uwag,
- 3) przekazanie projektu założeń do Samorządu Województwa Mazowieckiego (Mazowieckiego Biura Planowania Regionalnego) celem zaopiniowania,
- 4) wyłożenie (zarządzenie wójta/Burmistrz/prezydenta miasta) przez Gminę Projektu założeń do publicznego wglądu na 21 dni i przesłanie informacji do przedsiębiorstw energetycznych prowadzących działalność na terenie Gminy z informacją o wyłożeniu,
- 5) przesłanie opinii i uwag do projektu założeń przez uprawnione organy i równocześnie składanie wniosków, zastrzeżeń i uwag do Projektu założeń przez zainteresowane osoby i jednostki organizacyjne, w tym przedsiębiorstwa energetyczne,
- 6) analiza materiału (wniosków, zastrzeżeń, uwag do Projektu) przez Wykonawcę, przygotowanie Projektu założeń (projekt uchwały rady Gminy) z odniesieniem się do złożonych wniosków, zastrzeżeń i uwag (bez wprowadzania zmian związanych z uwagami, zastrzeżeniami i wnioskami w projekcie założeń, te są bowiem rozstrzygane dopiero podczas uchwalania założeń przez Radę Gminy),
- 7) przekazanie Wójtowi przez Wykonawcę Projektu założeń (projekt uchwały Rady Gminy z uzasadnieniem) i wynikami opiniowania i wyłożenia do publicznego wglądu,
- 8) praca w urzędzie Gminy i komisjach Rady Gminy, zwołanie sesji Rady Gminy,
- 9) uchwalenie przez Radę Gminy „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwo gazowe” wraz z rozpatrzeniem złożonych wniosków, zastrzeżeń i uwag.

Tak więc podstawę prawną opracowania niniejszego dokumentu stanowią wskazane przepisy ustawy Prawo energetyczne oraz ustawy o samorządzie gminnym.

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

**Rysunek 1. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe -
legislacja**



Źródło: Opracowanie własne

2. Zakres opracowania

Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2012 r., poz. 1059; z 2013 r. poz. 984 i poz. 1238, z 2014 r. poz. 457, 490, 900, 942, 1101, 1662, z 2015 r. poz. 151, 478, 942, 1618, 1893, 1960, 2365, z 2016 r. poz. 266) 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,

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

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 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2016 poz. 831);
- zakres współpracy z innymi gminami.

3. Powiązania projektu założeń z dokumentami strategicznymi

W związku z przygotowaniem projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe należy wskazać, że kierunki rozwoju źródeł energii oraz inwestycje planowane do realizacji w ramach dokumentu wynikają z obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych uwzględniających tę problematykę. Z tego względu w ramach niniejszego rozdziału przedstawione zostały akty prawne oraz dokumenty regulujące kwestie racjonalizacji wykorzystania energii oraz rozwoju wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2008/50/WE Z DNIA 21 MAJA 2008 R. W SPRAWIE JAKOŚCI POWIETRZA I CZYSTSZEGO POWIETRZA DLA EUROPY

Dyrektywa ta jest podstawowym aktem prawa UE określającym wymagania w zakresie ochrony powietrza w państwach członkowskich UE. Wprowadza ona zmiany w przepisach dyrektyw 96/62/WE, 1999/30/WE, 2000/69/WE, 2002/3/WE oraz decyzji Rady 97/101/WE, uchylając i zastępując je jednocześnie ze skutkiem od dnia 11 czerwca 2010 r.

Dyrektywa wprowadza nowe podejście w zakresie kontroli PM_{2,5}, uzupełniające obowiązujące sposoby kontroli PM₁₀. Polega ono na ustaleniu pułapu stężenia PM_{2,5} w powietrzu atmosferycznym dla zabezpieczenia ludności przed nadmiernie wysokim zagrożeniem. Uzupełnieniem powyższego jest prawnie niewiążący cel dotyczący ograniczenia ogólnego narażenia człowieka na działanie PM_{2,5} w latach 2010 do 2020 w każdym państwie członkowskim, w oparciu o dane pomiarowe. Dyrektywa zakłada także bardziej rozbudowany system monitorowania określonych zanieczyszczeń, takich jak PM_{2,5}. Pozwoli to lepiej poznać zanieczyszczenia i ułatwi opracowanie na przyszłość bardziej skutecznej polityki w tym zakresie.

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2012/27/UE Z DNIA 25 PAŹDZIERNIKA 2012 R. W SPRAWIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ, ZMIANY DYREKTYW 2009/125/WE I 2010/30/UE ORAZ UCHYLENIA DYREKTYW 2004/8/WE I 2006/32/WE

Dyrektywa ustanawia wspólną strukturę ramową dla środków służących wspieraniu efektywności energetycznej w Unii, aby zapewnić osiągnięcie głównego unijnego celu zakładającego zwiększenie

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

efektywności energetycznej do ok. 20% do 2020 r., a także stworzyć warunki dla dalszego polepszania efektywności energetycznej po wspomnianej dacie docelowej.

Niniejsza dyrektywa ustanawia przepisy, których celem jest usunięcie barier na rynku energii oraz przewyższenie nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku, które ograniczają efektywność dostaw i wykorzystywania energii, a także przewiduje ustalenie orientacyjnych krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na 2020 r.

Zgodnie z zapisami Dyrektywy, niezbędne jest zwiększenie wskaźnika renowacji budynków, gdyż istniejące zasoby budowlane stanowią sektor o najwyższym potencjale w zakresie oszczędności energii. W związku z tym, państwa członkowskie ustanawiają długoterminową strategię wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych zarówno publicznych, jak i prywatnych (Art. 4). Z kolei w art. 5 pkt. 7 wskazano, iż państwa członkowskie zachęcają instytucje publiczne, w tym na szczeblu regionalnym i lokalnym, oraz podmioty z sektora mieszkalnictwa socjalnego podlegające prawu publicznemu – z należyтым uwzględnieniem ich odnośnych kompetencji i struktury administracyjnej - aby (...) wprowadziły system zarządzania energią, obejmujący audyty energetyczne.

Zapisy niniejszych założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe są zbieżne z zapisami Dyrektywy, ponieważ mają na celu m.in. zwiększenie efektywności energetycznej na terenie Gminy, głównie poprzez termomodernizację budynków oraz oszczędne gospodarowanie energią.

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2009/28/WE Z DNIA 23 KWIETNIA 2009 R. W SPRAWIE PROMOWANIA STOSOWANIA ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH ZMIENIAJĄCA I W NASTĘPSTWIE UCHYLAJĄCA DYREKTYWY 2001/77/WE ORAZ 2003/30/WE

Celem wskazanej dyrektywy jest ustanowienie wspólnych ram dla promowania energii ze źródeł odnawialnych. Dyrektywa określa obowiązkowe krajowe cele ogólne w odniesieniu do całkowitego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto i w odniesieniu do udziału energii ze źródeł odnawialnych w transporcie. Dyrektywa ustanawia zasady dotyczące m.in. procedur administracyjnych, informacji, szkoleń oraz dostępu energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej. Określa również kryteria zrównoważonego rozwoju dla biopaliw i biopłynów.

Zgodnie z jej zapisami Państwa Członkowskie powinny:

- stosować technologie energooszczędne oraz energię ze źródeł odnawialnych w transporcie;
- promować wymianę najlepszych wzorców w zakresie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych pomiędzy lokalnymi i regionalnymi i inicjatywami rozwojowymi oraz propagować korzystanie z finansowania strukturalnego w tym obszarze;

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

- powiązać rozwój energii ze źródeł odnawialnych ze wzrostem wydajności energetycznej w celu obniżeniu emisji gazów cieplarnianych;
- dążyć do decentralizowanego wytwarzania energii, w tym wykorzystania lokalnych źródeł energii, większego bezpieczeństwa dostaw energii w skali lokalnej, krótszych odległości transportu oraz mniejszych strat przesyłowych, co przyczyni się do rozwoju i spójności społeczności m. in. poprzez zapewnienie źródeł dochodu oraz tworzenie miejsc pracy na szczeblu lokalnym;
- zachęcać władze lokalne do ustanawiania celów przekraczających cele krajowe oraz zaangażowanie władz lokalnych w prace zmierzające do opracowania krajowych planów działania w zakresie energii odnawialnej oraz uświadomienie korzyści płynących z energii ze źródeł odnawialnych.

Zapisy Dyrektywy zostały uwzględnione na etapie opracowywania niniejszych założeń.

EUROPA 2020 – STRATEGIA NA RZECZ INTELIGENTNEGO I ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU SPRZYJAJĄCEGO WŁĄCZENIU SPOŁECZNEMU

Dokument jest nową, długookresową strategią rozwoju Unii Europejskiej na lata 2010-2020

Strategia została zatwierdzona przez Radę Europejską 17 czerwca 2010 r., zastępując w ten sposób realizowaną w latach 2000-2010 Strategię Lizbońską.

W ramach analizowanego dokumentu wskazane zostały cele oraz inicjatywy odnoszące się do racjonalizacji wykorzystania energii oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie wykorzystywanych rodzajów energii na danym terenie:

- cel główny 3: zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20%, w porównaniu z poziomami z 1990 r.; zwiększenie do 20% udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii; dążenie do zwiększenia efektywności energetycznej o 20%. Unia Europejska zdecydowana jest podjąć decyzję o osiągnięciu do 2020 r. 30-procentowej redukcji emisji w porównaniu z poziomami z 1990 r., o ile inne kraje rozwinięte zobowiążą się do porównywalnych redukcji emisji, a kraje rozwijające się wniosą wkład na miarę swoich zobowiązań i możliwości;
- inicjatywa przewodnia: Europa efektywnie korzystająca z zasobów. to działania na rzecz uniezależnienia wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów oraz transformacji w kierunku gospodarki nisko-emisyjnej w większym stopniu wykorzystującej potencjał, jaki dają odnawialne źródła energii.

Zgodnie z tą inicjatywą, działania średniookresowe powinny być spójne z długoterminowymi ramami. Dotychczas zidentyfikowano już szereg takich działań. Obejmują one:

- plan działania w zakresie efektywności energetycznej z horyzontem czasowym do 2020 r., określający środki, które należy podjąć w celu uzyskania oszczędności energii w

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

wysokości 20% we wszystkich sektorach, po którego przeprowadzeniu opracuje się odpowiednie przepisy zapewniające efektywność energetyczną i oszczędności energii.

Powyższe cele są spójne z Pakietem Energetyczno-Klimatycznym UE.

USTAWA Z DNIA 21 LISTOPADA 2008 R. O WSPIERANIU TERMOMODERNIZACJI I REMONTÓW

Termomodernizacja budynków jest na ogół wysoko opłacalna, ale wymaga na wstępie poniesienia znacznych kosztów, dlatego wielu właścicieli budynków nie może zrealizować termomodernizacji bez finansowej pomocy. Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241, z 2010 r. Nr 76, poz. 493, z 2011 r. Nr 106, poz. 622, z 2012 r. poz. 951, 1342, z 2014 r. poz. 712, z 2016 r. poz. 615) wprowadza zasady udzielania pomocy na cele termomodernizacji, a ponadto wprowadzony został system pomocy wspierający pewną grupę przedsięwzięć remontowych.

System finansowej pomocy na cele termomodernizacji budynków obejmuje przedsięwzięcia termomodernizacyjne w następujących obiektach:

- budynki mieszkalne wielorodzinne i jednorodzinne niezależnie od ich formy własności, a więc budynki prywatne, spółdzielcze, wspólnot mieszkaniowych, zakładowe, miejskie i inne, z wyjątkiem budynków jednostek budżetowych,
- budynki zbiorowego zamieszkania o charakterze socjalnym, takie jak dom opieki, dom studencki, internat, hotel robotniczy, dom rencisty itp.,
- budynki służące do wykonywania zadań publicznych przez jednostki samorządu terytorialnego jak np. szkoły, budynki biurowe gmin itp.,
- lokalne źródła ciepła (osiedlowe kotłownie i ciepłownie) lub węzły cieplne i lokalne sieci ciepłownicze o mocy do 11,6 MW.

Przepisy ustawy dotyczą także całkowitej lub częściowej zamiany istniejącego źródła energii na źródło niekonwencjonalne np. kolektor słoneczny, pompa ciepła, kocioł na biomasę itp.

Ustawa przewiduje, że głównym źródłem finansowania inwestycji termomodernizacyjnej jest kredyt bankowy udzielany na warunkach komercyjnych. Właściciel budynku może kredytem sfinansować do 100% kosztów inwestycji. Udział kredytu w całości kosztów, jak i okres spłaty pozostawia się do negocjacji pomiędzy inwestorem i bankiem kredytującym. Formą pomocy, którą inwestor może otrzymać ze strony budżetu Państwa jest premia termomodernizacyjna.

Ustawa dotyczy wspierania przedsięwzięć nie tylko termomodernizacyjnych, ale i remontowych. W szczególności pomoc w formie premii remontowej dotyczy budynków mieszkalnych wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęło się przed dniem 14 sierpnia 1961 roku.

W ustawie, poza premią termomodernizacyjną i remontową, przewidziano jeszcze premię kompensacyjną. Jest to forma wyrównania strat, które ponieśli właściciele budynków mieszkalnych, w

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

których w okresie od 12.11.2001 r. do 25.04.2005 r. były tzw. lokale kwaterunkowe, dla których czynsz był ustalany ustawowo. Premia kompensacyjna przysługuje właścicielom tych budynków na spłatę części kredytu zaciągniętego na realizację przedsięwzięcia remontowego i jest przyznawana łącznie z premią remontową.

Inwestycje ujęte w niniejszym projekcie założeń obejmują m.in. termomodernizację budynków użyteczności publicznej, w związku z czym wpisują się w założenia Ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

USTAWA Z DNIA 20 MAJA 2016 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Zgodnie z ustawą z dnia 20 maja 2016 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 831) o efektywności energetycznej określenie efektywność energetyczna rozumie się jako stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, albo w wyniku wykonanej usługi niezbędnej do uzyskania tego efektu.

Ustawa o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 831) określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych.

Środkiem poprawy efektywności energetycznej zgodnie z zapisami Ustawy jest:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615);
- 5) wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. poz. 1060).

Przedsięwzięcia wskazane w rozdziale 8 niniejszego projektu założeń spełniają wymogi *Ustawy o efektywności energetycznej* z dnia 20 maja 2016 r., której art. 6 mówi, że: „Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2.”

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r. uchwałą nr 202/2009.

W ramach wskazanego dokumentu przewidziano:

- w zakresie poprawy efektywności energetycznej:
 - dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
 - konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15;
- w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:
 - racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
 - dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego;
 - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskiwanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych;
 - budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych;
 - zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii;
- w zakresie dywersyfikacji struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej:
 - przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych;
- w zakresie rozwoju wykorzystania OZE:
 - wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;
 - osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji;
 - ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną;

- wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa;
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach;
- w zakresie rozwoju konkurencyjnych rynków:
 - zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen;
- w zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko:
 - ograniczenie emisji CO₂ do 2020 r. przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
 - ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM10 i PM2,5) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;
 - ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
 - minimalizację składowania odpadów przez jak najszerze wykorzystanie ich w gospodarce;
 - zmianę struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Powyższe zapisy Polityki energetycznej Polski do 2030 roku zostały uwzględnione w niniejszym opracowaniu.

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030

Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do roku 2030 została przyjęta przez Sejmik województwa uchwałą nr 158/13 z dnia 28 października 2013 r.

Przeprowadzone analizy uwarunkowań i stanu rozwoju województwa oraz prognoz rozwoju województwa, jak też zgłaszanych podczas konsultacji społecznych aspiracji różnych środowisk, pozwoliły na identyfikację priorytetów rozwoju województwa. Priorytet należy rozumieć jako najważniejszą i najpilniejszą do realizacji „potrzebę rozwojową” województwa – stąd też przy przyjętej metodologii prac, w zapisie ustaleń Strategii wyznaczono priorytetowy cel strategiczny: **„Rozwój produkcji ukierunkowanej na eksport w przemyśle zaawansowanych i średniozaawansowanych technologii oraz w przemyśle i przetwórstwie rolno-spożywczym”**. Cel ten ma zostać osiągnięty poprzez realizowanie działań w następujących kierunkach:

- *Tworzenie warunków do generowania i absorpcji innowacji;*
- *Rozwój produkcji: tworzenie warunków przyjaznych dla inwestorów i przedsiębiorców;*
- *Wspieranie tworzenia i rozwoju przedsiębiorstw produkcyjnych;*

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

- *Umiędzynarodowienie gospodarcze;*
- *Tworzenie warunków do zwiększenia inwestycji pozarolniczych – głównie w przemyśle rolnospożywczym.*

Najważniejszymi ustaleniami operacyjnymi Strategii są cele strategiczne – realizujące potrzeby zidentyfikowane w ramach priorytetów rozwoju. Zidentyfikowano trzy cele strategiczne:

- *Wzrost konkurencyjności regionu poprzez rozwój działalności gospodarczej oraz transfer i wykorzystanie nowych technologii.*
- *Poprawę dostępności i spójności terytorialnej regionu oraz kształtowanie ładu przestrzennego.*
- *Poprawę jakości życia oraz wykorzystanie kapitału ludzkiego i społecznego do tworzenia nowoczesnej gospodarki (str. 51).*

Uzupełnieniem powyższych 3 celów strategicznych są wyznaczone 2 ramowe cele strategiczne tj. *Zapewnienie gospodarce zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami oraz Wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa kulturowego oraz walorów środowiska przyrodniczego dla rozwoju gospodarczego regionu i poprawy jakości życia (str.51-52).*

Przedmiotowy dokument wpisuje się w następujące zapisy *Strategii rozwoju województwa mazowieckiego do roku 2030:*

- **Cel strategiczny:** *Poprawa dostępności i spójności terytorialnej regionu oraz kształtowanie ładu przestrzennego.*

Kierunek działań:

- *Zwiększenie dostępności komunikacyjnej wewnątrz regionu;*
- *Rozwój form transportu przyjaznych dla środowiska i mieszkańców.*
- **Ramowy cel strategiczny:** *Zapewnienie gospodarce zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska.*

Kierunek działań:

1. *Dywersyfikacja źródeł energii i jej efektywne wykorzystanie;*
2. *Zapewnienie trwałego i zrównoważonego rozwoju oraz zachowanie wysokich walorów środowiska;*
3. *Poprawa jakości wód, odzysk/unieszkodliwianie odpadów, odnowa terenów skażonych oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń;*
4. *Produkcja energii ze źródeł odnawialnych.*

- **Ramowy cel strategiczny:** *Wykorzystanie potencjału kultury i dziedzictwa kulturowego*

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

oraz walorów środowiska przyrodniczego dla rozwoju gospodarczego regionu i poprawy jakości życia.

5. *Wykorzystanie walorów środowiska przyrodniczego oraz potencjału dziedzictwa kulturowego do zwiększenia atrakcyjności turystycznej regionu.*

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego został przyjęty uchwałą Nr 180/2014 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 7 lipca 2014 r.

Głównymi założeniami Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego jest rozmieszczenie w przestrzeni inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym w oparciu o cele i zasady zagospodarowania przestrzennego województwa, ukierunkowanie działań dotyczących rozwoju gospodarczego, kultury i ochrony środowiska, poprzez uwzględnianie uwarunkowań, szans i zagrożeń wynikających ze zróżnicowanych cech przestrzeni województwa, oddziaływanie na zachowania przestrzenne podmiotów gospodarujących w przestrzeni, by były one zgodne z ogólnymi celami rozwoju województwa.

Na jego podstawie uzgadniane są również projekty dokumentów planistycznych na poziomie gmin.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO NA LATA 2011-2014 Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYWY DO 2018 R.

13 kwietnia 2012 r. Sejmik Województwa Mazowieckiego Uchwała Nr 104/12 uchwalił „*Program ochrony środowiska województwa mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 r.*”

Celem nadrzędnym programu jest: „*Ochrona środowiska naturalnego na Mazowszu z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju, jako podstawa poprawy jakości życia mieszkańców regionu*”.

Na podstawie analizy stanu aktualnego i uwarunkowań wynikających z dokumentów programowych dotyczących ochrony środowiska, w tym raportów z realizacji dotychczasowego programu ochrony środowiska województwa mazowieckiego, wyznaczonych zostało 5 obszarów priorytetowych dla Mazowsza:

- I. Poprawa jakości środowiska.
- II. Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych.
- III. Ochrona przyrody.
- IV. Poprawa bezpieczeństwa ekologicznego.
- V. Edukacja ekologiczna społeczeństwa.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące kierunki działań oraz cele strategiczne średniookresowe do 2018 r.:

- Obszar priorytetowy I – *Poprawa jakości środowiska*;
 - Cel średniookresowy 1.1. *Poprawa jakości powietrza, w tym dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu do 2020 r.*,
 - Kierunek działań – *Ograniczenie emisji powierzchniowej*:
 - Działanie 1.1.3. *Rozbudowa centralnych systemów zaopatrzenia w energię ciepłą,*
 - Działanie 1.1.4. *Zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej oraz indywidualnych źródeł energii odnawialnej,*
 - Działanie 1.1.5. *Termomodernizacja budynków,*
 - Działanie 1.1.7. *Wprowadzanie przepisów lokalnych dotyczących sposobu ogrzewania mieszkań.*
- Obszar priorytetowy II – *Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych*:
 - Cel średniookresowy 2.2. *Efektywne wykorzystanie energii*;
 - Kierunek działań – *Poprawa efektywności energetycznej*:
 - Działanie 2.2.1. *Realizacja obowiązku oszczędności energii przez jednostki sektora publicznego,*
 - Działanie 2.2.2. *Wprowadzanie nowoczesnych i energooszczędnych technologii oraz systemu zarządzania energią i systemu audytów,*
 - Działanie 2.2.3. *Opracowanie i przyjęcie dokumentacji dot. zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe (założenia do planów i plany),*
 - Kierunek działań – *Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii*:
 - Działanie 2.2.4. *Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej i ciepła,*
 - Działanie 2.2.5. *Budowa elektrowni wiatrowych,*
 - Działanie 2.2.6. *Wykorzystanie energii odnawialnej poprzez montaż instalacji solarnych oraz ogniw fotowoltaicznych,*
 - Działanie 2.2.7. *Budowa biogazowni,*
 - Działanie 2.2.8. *Wykorzystanie biomasy do produkcji ciepłej i energetyki elektrycznej,*
 - Działanie 2.2.9. *Wykorzystanie zasobów wód geotermalnych,*
 - Działanie 2.2.10. *Wdrożenie rozwiązań wykorzystujących Kogenerację.*

PROGRAM MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DLA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

Celem opracowania Programu jest *oszacowanie zasobów i wskazanie obszarów preferowanych dla rozwoju odnawialnych źródeł energii w województwie mazowieckim.*

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

W dokumencie tym zostały wskazane kierunki rozwoju odnawialnych źródeł energii. Inwestycje będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące kierunki rozwoju:

- Kierunki rozwoju **energetyki wodnej** – najważniejszym ciekim wodnym znajdującym się na terenie województwa mazowieckiego jest 320 km odcinek Wisły wraz z jej dopływami (Narew, Pilica, Bzura, Radomka). Ponadto, sieć hydrograficzna województwa charakteryzuje się dużą ilością cieków wodnych o małych przepływach. W związku z tym, że budowa dużych elektrowni wodnych wiąże się ze znacznymi nakładami finansowymi, w przyszłości w przypadku energetyki wodnej należy przewidywać głównie rozwój małej energetyki wodnej (MEW) na terenie województwa;
- Kierunki rozwoju **energetyki wiatrowej** – obszar województwa mazowieckiego charakteryzuje się średnimi warunkami wietrzności. Ok. 50% województwa posiada potencjał energetyczny wiatru na poziomie 1 250 kWh/rok/m². Oprócz dużych systemów wiatrowych na terenie województwa mogą być instalowane elektrownie autonomiczne małej mocy, np. dla potrzeb rolnictwa, pompownie wiatrowe;
- Kierunki rozwoju **energetyki słonecznej** – na całym obszarze województwa występują zbliżone pod względem możliwości pozyskania energii warunki solarne. Dlatego kolektory słoneczne zaleca się stosować na całym obszarze województwa. Ponadto, zaleca się wykorzystywanie energii słonecznej do podgrzewania c.w.u., w suszarnictwie, do podgrzewania wody w basenach kąpielowych oraz w przypadku ogniw fotowoltaicznych. W przypadku wykorzystania całorocznej energii słonecznej zaleca się stosowanie układów skojarzonych np. z pompami ciepła;
- Kierunki rozwoju energetyki na bazie **wód geotermalnych** – obszar województwa mazowieckiego jest położony w okręgu geotermalnym grudziądzko-warszawskim charakteryzującym się dość wysokimi temperaturami wód geotermalnych. W związku z tym, na terenie województwa zakłada się budowę systemów geotermalnych w większych miejscowościach ze względu na ich opłacalność, oraz wykorzystanie energii geotermalnej za pośrednictwem pomp ciepła;
- Kierunki rozwoju energetyki na bazie **biomasy** – obszar województwa mazowieckiego charakteryzuje się dużym potencjałem drewna z lasów, drewna z sadów i słomy. W związku z powyższym promowane jest wykorzystywanie biomasy na cele energetyczne poprzez stosowanie kotłów spalających zarówno odpady drzewne jak i słomę. Ponadto, na terenie województwa mazowieckiego istnieje kilka plantacji roślin energetycznych. Powierzchnia ich jest jednak niewielka, jednakże z analizy warunków klimatyczno-glebowych wynika, że na terenie województwa istnieją możliwości upraw roślin energetycznych. Promowany jest również rozwój biogazowni.

STRATEGIA ROZWOJU POWIATU PUŁTUSKIEGO NA LATA 2007-2020

Strategia Rozwoju Powiatu Pułtuskiego na lata 2007-2020 została przyjęta uchwałą Rady Powiatu Pułtuskiego.

Misja powiatu pułtuskiego w Strategii została zdefiniowana w następujący sposób:

„Powiat pułtuski to obszar wysokiej jakości życia mieszkańców, zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich – przedsiębiorczości, turystyki oraz kultury i edukacji o zasięgu ponadregionalnym”.

Strategia Rozwoju Powiatu Pułtuskiego koncentruje się na kluczowych dla przyszłości powiatu sferach tj. społecznej, potencjałów oraz strefie gospodarczej. Każda ze sfer koncentruje się na działaniach zmierzających do rozwiązania zidentyfikowanych na terenie powiatu problemów.

Postanowienia przedmiotowego dokumentu wpisują się w następujące cele strategiczne oraz cele operacyjne i przyporządkowane im kierunki działań:

1. **W sferze potencjału: Potencjał ekologiczny „ochrona środowiska i przyrody, zapobieganie zagrożeniu środowiska”**
 - Cel strategiczny: *Poprawa stanu czystości środowiska naturalnego. Wysoki poziom świadomości i zachowań proekologicznych mieszkańców powiatu.*
 - Cel szczegółowy: *Wspieranie inwestorów wykorzystujących niekonwencjonalne – odnawialne źródła energii.*
 - Cel szczegółowy: *Edukacja ekologiczna mieszkańców.*
 - Cel szczegółowy: *Wspieranie inwestycji proekologicznych na terenie powiatu i w najbliższym sąsiedztwie.*
 - Cel szczegółowy: *Wspieranie rozwoju rolnictwa ekologicznego.*
2. **W sferze gospodarki: Rozwój produkcji ekologicznej.**

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU PUŁTUSKIEGO NA LATA 2012-2015 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2019

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Pułtuskiego został opracowany w 2012 r. i przyjęty Uchwałą nr XXVII/155/2012 Rady Powiatu w Pułtuskach z dnia 27 września 2012 r.

W dokumencie tym zostały sformułowane cele polityki ekologicznej Powiatu w następującym zakresie:

- wzmacniania systemu zarządzania ochroną środowiska,
- ochrony dziedzictwa przyrodniczego i racjonalnego wykorzystania zasobów przyrody,
- ochrony zasobów wodnych,

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

- zrównoważonego wykorzystania materiałów, wody i energii,
- dalszej poprawy jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego dla ochrony zdrowia mieszkańców Polski,
- ochrony klimatu.

Postanowienia będące przedmiotem niniejszego projektu założeń wpisują się w następujące cele w ramach zadań koordynowanych powiatu:

1. Cel główny: Zmniejszanie zanieczyszczeń środowiska.

o Cel szczegółowy: Zapewnienie wysokiej jakości środowiska naturalnego

▪ Rodzaj przedsięwzięcia:

- Propagowanie i wprowadzanie do przemysłu i gospodarki komunalnej technologii ograniczających emisje zanieczyszczeń powietrza, w tym zwiększenie wykorzystania paliw ekologicznych;
- Ograniczenie tzw. „niskiej emisji” poprzez modernizację kotłowni.

2. Cel główny: Zmniejszenie zużycia energii.

o Cel szczegółowy: Wzrost wykorzystania energii odnawialnej. Zmniejszenie energochłonności gospodarki. Poprawa świadomości ekologicznej mieszkańców.

▪ Rodzaj przedsięwzięcia:

- Podejmowanie działań celem wykorzystania, do celów bytowych i gospodarczych, alternatywnych źródeł energii.
- Modernizacja i rozbudowa sieci elektroenergetycznych i gazowych.
- Prowadzenie działań na rzecz poprawy efektywności ogrzewania poprzez termomodernizacje obiektów.
- Wymiana źródeł energii cieplnej zasilanych paliwem nieodnawialnym na urządzenia o mniejszym stopniu negatywnego oddziaływania na środowisko.
- Edukacja ekologiczna mieszkańców i popularyzacja wydarzeń proekologicznych.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY POKRZYWNICA NA LATA 2010-2013 Z PERSPEKTYWĄ NA LATA 2014-2017

Program ochrony środowiska dla Gminy Pokrzywnica na lata 2010-2013 z perspektywą na lata 2014-2017 został przyjęty uchwałą nr XLII/223/2010 Rady Gminy Pokrzywnica z dnia 20 lipca 2010 r.

W Programie zostały wyznaczone 4 główne priorytety działań na rzecz ochrony środowiska na terenie Gminy. Każdemu priorytetowi przyporządkowano cele, których realizacja przyczyni się do poprawy

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

stanu środowiska na terenie Gminy. Wyznaczone obszary priorytetowe to:

1. *Ochrona wód, gleb i powietrza, w celu minimalizacji zagrożeń dla życia i zdrowia człowieka.*
2. *Optymalizacja w wykorzystaniu zasobów naturalnych i energii.*
3. *Ochrona dziedzictwa przyrodniczego gminy wraz z racjonalnym użytkowaniem zasobów środowiska.*
4. *Aktywizacja społeczności lokalnej na rzecz ochrony środowiska i rozwój edukacji ekologicznej.*

Założenia Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica wpisują się w Priorytet drugi: *Optymalizacja w wykorzystaniu zasobów naturalnych i energii.*

Przedmiotowy projekt wpisuje się w wyznaczone w ramach Priorytetu drugiego 3 cele środowiskowe, a mianowicie:

- o Zniwelowanie emisji ciepła do środowiska poprzez modernizację lokalnych systemów grzewczych.
- o Zwiększenie udziału energii pozyskanej ze źródeł odnawialnych.
- o Racjonalizacja zużycia energii, wody i surowców.

Przedmiotowy projekt wpisuje się w określone w Programie Ochrony Środowiska zadania tj. promowanie wśród mieszkańców Gminy pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, a także opracowanie gminnego planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY POKRZYWNICA

Studium uwarunkowań (...) stanowi załącznik nr 1 do Uchwały Nr XVII/70/2011 Rady Gminy Pokrzywnica z dnia 29 grudnia 2011 roku w sprawie uchwalenia zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Pokrzywnica.

Cele polityki przestrzennej Gminy Pokrzywnica zostały sformułowane w następujący sposób:

- *poprawa struktury funkcjonalno-przestrzennej, w tym podniesienie ładunku przestrzennego, stworzenie korzystnego wizerunku gminy oraz wzmocnienie jego powiązań z regionem,*
- *racjonalne wykorzystanie terenów i intensyfikacja ich zagospodarowania,*
- *ochrona wartości środowiska przyrodniczego i wykorzystanie potencjału terenów otwartych,*
- *ochrona wartości zasobów dziedzictwa kulturowego.*

Przedmiotowy Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica jest zgodny ze Studium m.in. w zakresie kierunków *Rozwoju infrastruktury*

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

technicznej, dla którego jako ogólne kierunki rozwoju określono m.in. :

- **Zaopatrzenie w energię elektryczną:**

- *ze względu na zwiększające się zapotrzebowanie na energię elektryczną zakłada się modernizację i rozbudowę infrastruktury energetycznej na terenie gminy. Energia elektryczna będzie dostarczana poprzez sieć linii napowietrznych 15kV, poprowadzonych od stacji rozdzielczej 110/15kV, zlokalizowanej w Pultusku, a także stacje transformatorowe 15/0,4 kV i sieć odbiorczą niskiego napięcia 230/400V. Zakłada się, że pełne zasilanie obszaru gminy w energię elektryczną – w tym rejonów, w których przewidywane jest nowe inwestycje – może nastąpić po rozbudowie infrastruktury energetycznej;*

- **Zaopatrzenie w ciepło:**

- *na terenie gminy nie przewiduje się scentralizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło,*
- *zaleca się stosowanie do ogrzewania budynków źródeł ciepła o charakterze proekologicznym,*
- *zakłada się zachowanie istniejących kotłowni zakładowych lub ogrzewających zespół zabudowy wielorodzinnej,*
- *obszar gminy zaopatrywany będzie w ciepło z indywidualnych źródeł, w których czynnikami grzewczymi będą: energia elektryczna, gaz, olej opałowy niskosiarkowy lub odnawialne źródła energii;*

- **Zaopatrzenie w gaz:**

- *dopuszcza się gazyfikację gminy Pokrzywnicy ze stacji redukcyjnych w Pultusku i Winnicy, w związku z przebiegiem w części północnej gminy gazociągu wysokiego ciśnienia DN 150 STAL PN 6,1 – 1992 r.*

4. Ogólna charakterystyka Gminy

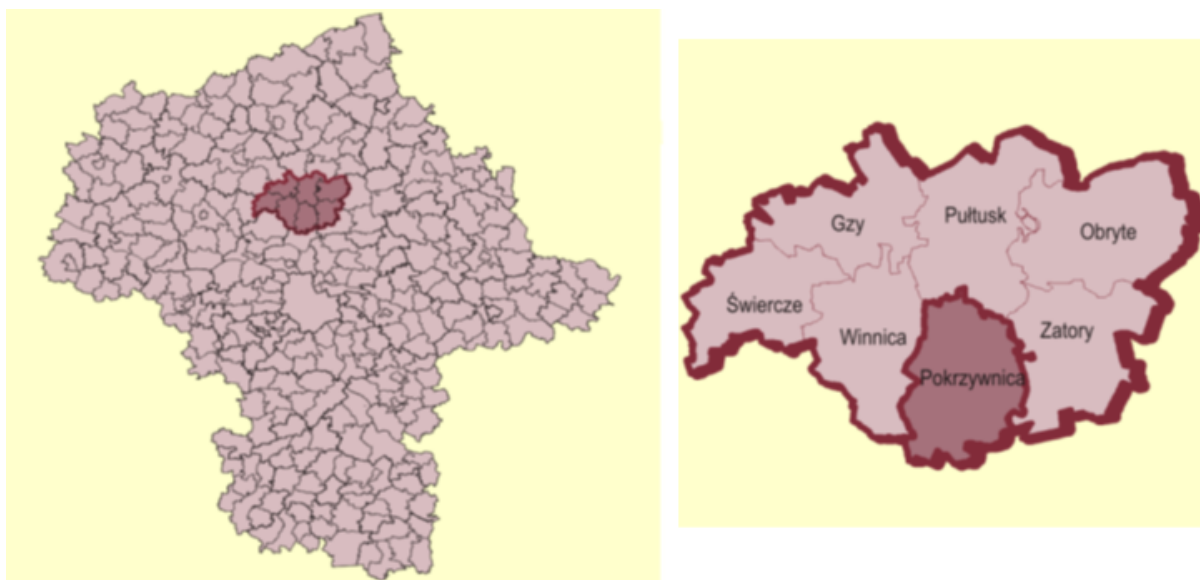
4.1. Położenie Gminy

Gmina Pokrzywnica jest usytuowana w południowej części powiatu pułtuskiego, a w środkowej części województwa mazowieckiego.

Centrum gminy znajduje się w odległości około 44 km od Centrum Warszawy. Najbliższe miasto powiatowe - Pułtusk, jest oddalone o 10 km w kierunku północnym, następnie Legionowo jest zlokalizowane w odległości 25 km, Maków Mazowiecki – 28 km i Wyszaków - 30 km.

Dominująca część obszaru Gminy Pokrzywnica, zgodnie z regionalizacją fizyczno - geograficzną J. Kondrackiego, leży w makroregionie: Nizina Północnomazowiecka, na pograniczu mezoregionu Wysoczyzna Ciechanowska i mezoregionu Dolina Dolnej Narwi.

Rysunek 2. Położenie Gminy Pokrzywnica na tle powiatu pułtuskiego oraz województwa mazowieckiego



Źródło: Statystyczne Vademecum Samorządowca, dostęp: 20.06.2016

Gmina Pokrzywnica graniczy z następującymi gminami:

- od strony północnej z gminą Pułtusk,
- od zachodu z gminą Winnica,
- od południa z gminą Serock – powiat Legionowski,
- od strony wschodniej z gminą Zatory.

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

Rysunek 3. Położenie geograficzne Gminy Pokrzywnica



Źródło: www.mazowieckie.e-mapa.net dostęp: 20.06.2016



Źródło: dostęp: 20.06.2016

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

Gmina Pokrzywnica zajmuje obszar o powierzchni 120,99 km², co stanowi 14,6% powierzchni powiatu pułtuskiego (powierzchnia powiatu: 827 km²) oraz 0,34% powierzchni województwa mazowieckiego. W skład niniejszej jednostki samorządu terytorialnego wchodzi 35 miejscowości skupionych w 33 sołectwach: Budy Ciepielińskie, Budy Obrębskie, Budy Pobylkowskie, Ciepielin, Dzbanice, Dzierżenin - Klusek, Gzowo, Karniewek, Kępiaste, Klaski, Koziegłowy, Łępice, Łosewo, Łubienica, Łubienica - Superunki, Mory, Murowanka, Nowe Niestępowo, Niestępowo Włościańskie, Obręb, Obrębek, Olbrachcice, Piskornia, Pobylkowo Duże, Pobylkowo Małe, Pogorzelec, Pokrzywnica, Pomocnia, Strzyże, Świeszewo, Trzepowo, Witki, Wólka Zaleska, Zaborze.

Tabela 1. Struktura zagospodarowania gruntów Gminy Pokrzywnica

Lp .	Wyszczególnienie	ha	%
1	użytki rolne	9 149,00	75,62
2	lasy i grunty leśne	1 452,26	12,00
3	tereny zabudowane	418,00	3,45
4	wody	829,00	6,85
5	drogi	131,74	1,09
6	użytki ekologiczne	3,00	0,027
7	nieużytki	112,00	0,93
8	tereny różne	4,00	0,033
Razem		12 099,00	100

Źródło: Dane Urzędu Gminy Pokrzywnica. Stan danych 29.07.2016 r.

Z danych zaprezentowanych w tabeli 1 wynika, że największy obszar stanowią użytki rolne – 75,62% ogólnej powierzchni Gminy. Lasy i grunty leśne zajmują 12% powierzchni Gminy, zaś pozostałe grunty stanowią ok. 12,38% ogólnej powierzchni Gminy Pokrzywnica. Lasy i grunty leśne pokrywają 1452,26 ha powierzchni gminy, z tego 51% stanowi własność Lasów Państwowych. Wskaźnik lesistości gminy wynoszący 12%, jest znacznie niższy od średniego w powiecie, który wynosi 19,1%. Świadczy to o niskiej lesistości gminy i ma istotne znaczenie dla sposobu zagospodarowania terenów, turystycznego wykorzystania środowiska oraz planowania rozwoju infrastruktury technicznej. Najwyższą lesistością charakteryzuje się południowa i południowo-zachodnia część gminy. Udział lasów w powierzchni ogółem wyższy niż 20%, występuje w następujących obrębach geodezyjnych: Klusek (72%), Pobylkowo Małe (37,%), Ciepielin (35%), Wólka Zaleska (26%), Budy Obrębskie (21%), Pokrzywnica (20%). Dla odmiany miejscowości takie jak Dzierżenin czy Łępice mają praktycznie zerową lesistość. Zgodnie z planami dolesień, przewidywano zwiększenie lesistości gminy do poziomu 22,5% poprzez obsadzenie nieużytków, terenów po eksploatacji kruszywa oraz obszarów o niskiej klasie gleb, położonych w pobliżu lasów. Z uwagi na wzrastającą atrakcyjność inwestycyjną gminy, część z tych terenów zostanie przeznaczona pod zabudowę lub inne nieleśne

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

formy zagospodarowania.

Zaprezentowana struktura zagospodarowania terenu Gminy Pokrzywnica wskazuje na jej rolniczy charakter.

Tabela 2. Lesistość w % Gminy Pokrzywnica w latach 2008-2015

Lp.	Rok	Lesistość [%]
1	2008	11,2
2	2009	11,4
3	2010	11,5
4	2011	11,5
5	2012	11,9
6	2013	11,9
7	2014	12,0
8	2015	12,0

Źródło: Dane GUS Bank Danych Lokalnych. Stan danych 29.07.2016 r.

Stan zalesienia Gminy wskazuje na możliwość rozwoju funkcji wypoczynkowych i rekreacyjnych Gminy.

W strukturze upraw dominuje produkcja zbóż, na które przypada prawie 80% powierzchni zasiewów. Dodatkowo na obszarze gminy można spotkać się z uprawami przemysłowymi (4,2%), uprawą ziemniaków (4%) oraz buraków cukrowych i warzyw.

W hodowli zwierząt gospodarskich najważniejszą rolę odgrywa chów drobiu, trzody chlewnej i bydła.

4.2. Stan gospodarki na terenie Gminy

Na terenie Gminy Pokrzywnica na koniec 2015 roku działało 348 jednostek gospodarczych.

Strukturę działalności gospodarczej prowadzonej w Gminie Pokrzywnica prezentuje tabela 3.

Tabela 3. Podmioty gospodarcze działające na terenie Gminy Pokrzywnica w latach 2008 – 2015

Lp.	Rok	Gmina Pokrzywnica
1	2008	313
2	2009	313
3	2010	327
4	2011	317
5	2012	330
6	2013	340
7	2014	354
8	2015	348

Źródło: Dane GUS. Stan danych 29.07.2016 r.

Liczba podmiotów z roku na rok sukcesywnie wzrasta, mimo iż w 2011 roku odnotowano nieznaczny spadek w rejestracji podmiotów gospodarki narodowej. Na przestrzeni lat 2008 - 2015 liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych zwiększyła się o 35 podmiotów, co stanowi wzrost o

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

11,18%. Jak podaje GUS, w 2015 roku na 348 podmiotów, 334 było z sektora prywatnego (96% ogółu).

W latach 2011 – 2015 największe zmiany w liczbie podmiotów zarejestrowanych w poszczególnych Sekcjach PKD zaszły w ramach sekcji:

A - Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo - zmniejszenie o 26 jedn.;

G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle - zwiększenie o 17 jedn.;

H - Transport i gospodarka magazynowa - zwiększenie o 10 jedn.;

Widoczne jest wyraźne zmniejszenie się liczby podmiotów odchodzących od działalności rolniczej, jak wskazano wyżej jest to aż 26 jednostek. Natomiast dość prężnie rozwija się branża handlowo-motoryzacyjna (wzrost na poziomie 17 + 10 jednostek).

**Tabela 4. Liczba podmiotów gospodarczych wpisanych do rejestru REGON
wg Sekcji PKD 2007 (stan na dzień 31 XII)**

Lp.	Sekcja	2011	2012	2013	2014	2015
1	A - Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	46	44	38	20	20
2	B - Górnictwo i wydobywanie	3	2	2	3	2
3	C - Przetwórstwo przemysłowe	17	24	26	27	28
4	D - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0	0	0	0	0
5	E - Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	0	0	0	0	0
6	F - Budownictwo	57	57	54	53	56
7	G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	91	95	105	121	108
8	H - Transport i gospodarka magazynowa	23	23	27	35	33
9	I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	10	9	11	9	10
10	J - Informacja i komunikacja	1	2	3	4	5
11	K - Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	6	6	6	6	4
12	L - Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	1	1	1	1	1
13	M - Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	9	10	8	12	12
14	N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	8	9	12	13	15
15	O - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	13	13	13	13	13
16	P - Edukacja	9	10	11	10	10
17	Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	6	6	5	5	8
18	R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	7	8	7	9	8
19	S i T - Pozostała działalność usługowa oraz Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	10	11	11	13	15
20	U - Organizacje i zespoły eksterytorialne	0	0	0	0	0
RAZEM		317	330	340	354	348

Źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych. Stan danych 29.07.2016 r.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

Według Sekcji PKD 2007 w 2015 roku najczęściej podmiotów gospodarczych w Gminie Pokrzywnica prowadziło działalność w Sekcjach:

G: Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle – 31,03%

F – Budownictwo – 16,09 %

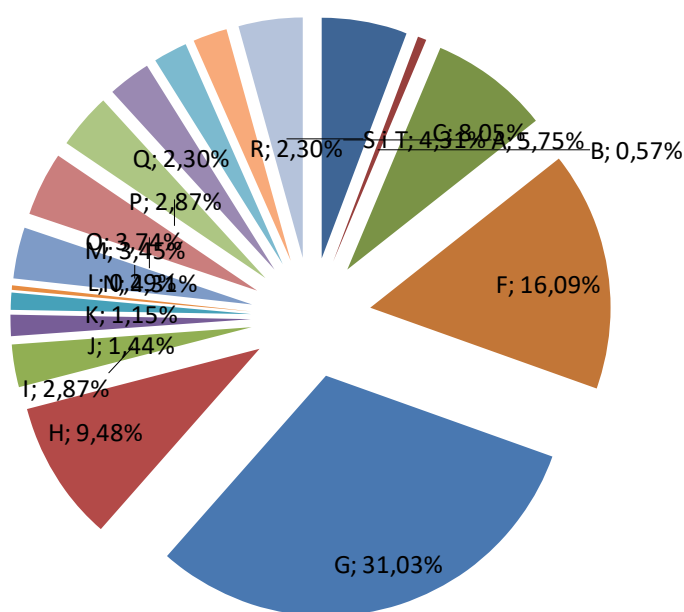
H: Transport i gospodarka magazynowa – 9,48%.

C: Przetwórstwo przemysłowe – 8,04%

A: Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo – 5,74%

Strukturę podmiotów gospodarczych w Gminie przedstawia poniższy wykres.

**Wykres 1. Struktura podmiotów gospodarczych wg Sekcji PKD 2007 w gminie Pokrzywnica
w 2015 roku**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS, Bank Danych Lokalnych¹

Gmina Pokrzywnica jest gminą wiejską, w której mieszkańcy oprócz rolnictwa trudnią się również aktywnością gospodarczą związaną głównie z rozwojem małych i średnich przedsiębiorstw.

Spośród ogółu podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w Urzędzie Gminy na działalność usługową przypada 35% (5% gastronomia, 30% handel), rzemieślniczą 5%, transport drogowy 15%, handel obwoźny 20%, usługi mechanizacyjne 25%. Główne zakłady pracy to:

- Urząd Gminy,
- Spółdzielnia Kółek Rolniczych,
- „Karczma pod Strzechą” Dzierżenin 161,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej „Eskulap”,
- 4 szkoły podstawowe w: Pokrzywnicy, Gzowie, Pobyłkowie Dużym, Nowym Niestępowie,
- Gimnazjum w Dzierżeniu,

¹ Wartość L jest równa 0,28% - dlatego została zaokrąglona do zera.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

- Urząd Pocztowy w Pokrzywnicy,
- Bank Spółdzielczy Pułtusk oddział w Pokrzywnicy,
- "AS" Spółka Cywilna, Zakład Produkcyjny, Gzowo 14A,
- Gospodarstwo agroturystyczne - „Żabi Raj” Trzepowo 62,
- POLEXIM Sp. z o.o. Producent styropianu, Pobyłkowo Małe 51,
- Art-Trans Kopalnia Kruszyw Naturalnych, Łubienica Superunki.

4.3. Charakterystyka mieszkańców

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.

Ogólna liczba ludności w Gminie Pokrzywnica na koniec 2015 roku wynosiła 4 955 osób, w tym 2 449 kobiet (49,42%) oraz 2 506 mężczyzn (50,58%).

Liczba mieszkańców na terenie Gminy Pokrzywnica w perspektywie długofalowej wykazuje tendencję wzrostową. W latach 2010 - 2015 liczba ludności zwiększyła się o 100 osób tj. 2,06%. Bezpośredni wpływ na tę sytuację miały dwa czynniki demograficzne tj. dodatnie saldo migracji wewnętrznych oraz dodatni wskaźnik przyrostu naturalnego w poszczególnych latach analizy. Pośredni wpływ ma również znaczący rozwój gospodarczy i przestrzenny Gminy, co może być spowodowane dobrym położeniem i korzystnymi warunkami klimatycznymi. Ma to pozytywny wpływ na rozwój Gminy, ponieważ wraz ze wzrostem liczby ludności wzrasta również liczba konsumentów. Zmiany struktury demograficznej w latach 2010-2015 prezentuje tabela 5.

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

Tabela 5. Struktura demograficzna Gminy Pokrzywnica w latach 2010 – 2015

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ludność wg miejsca zameldowania/zamieszkania i płci								
1	ogółem	osoba	4855	4876	4878	4923	4944	4955
2	mężczyźni	osoba	2472	2486	2480	2509	2515	2506
3	kobiety	osoba	2383	2390	2398	2414	2429	2449
Przyrost naturalny								
4	ogółem	-	0,0	-0,2	0,0	-2,3	0,4	-0,4
Wskaźnik obciążenia demograficznego								
5	ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	osoba	61,6	60,2	59,5	58,9	59,3	60,4
6	ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku przedprodukcyjnym	osoba	72,9	73,8	75,2	76,4	77,8	81,0
7	ludność w wieku poprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym	osoba	26,0	25,6	25,5	25,5	25,9	27,0
Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem								
8	w wieku przedprodukcyjnym	%	22,0	21,6	21,3	21,0	20,9	20,8
9	w wieku produkcyjnym	%	61,9	62,4	62,7	62,9	62,8	62,3
10	w wieku poprodukcyjnym	%	16,1	16,0	16,0	16,0	16,3	16,9
Wskaźniki modułu gminnego								
11	ludność na 1 km ² (gęstość zaludnienia)	osoba	40,00	40,00	40,00	41,00	41,00	41,3 3
12	małżeństwa na 1000 ludności	-	6,6	7,2	6,6	5,5	4,7	5,2
13	urodzenia żywe na 1000 ludności	-	12,2	11,9	11,1	10,7	13,4	11,5
14	zgony na 1000 ludności	-	12,21	12,11	11,10	12,93	13,01	11,89
15	przyrost naturalny na 1000 ludności - ogółem	-	0,0	-0,2	0,0	-2,3	0,4	-0,4

Źródło: Dane GUS. Stan danych 29.07.2016 r.

Dane GUS zaprezentowane w tabeli 5 wskazują, że liczba ludności na terenie Gminy Pokrzywnica w analizowanym okresie ulegała wahaniom, jednak w okresie 2010-2015 uległa wzrostowi. Kształtujący się wzrost liczebności lokalnej populacji w analizowanym okresie, związany jest przede wszystkim z odnotowaną w ostatnich latach tendencją ogólnokrajową związaną z wzrostową falą migracji mieszkańców wielkich aglomeracji miejskich na tereny mniejszych miast oraz wsi. Atrakcyjne położenie Gminy w odległości około 44 km od Warszawy, sprzyja tej tendencji. Ponadto niewątpliwe walory kulturowe, infrastruktura społeczna, pozostające w dalszym ciągu rezerwy terenowe, tworzą z Gminy atrakcyjne miejsce do osiedlania się, co znalazło odzwierciedlenie w systematycznym wzroście lokalnej ludności. Tworzy to realną szansę rozwoju społeczno – gospodarczego Gminy.

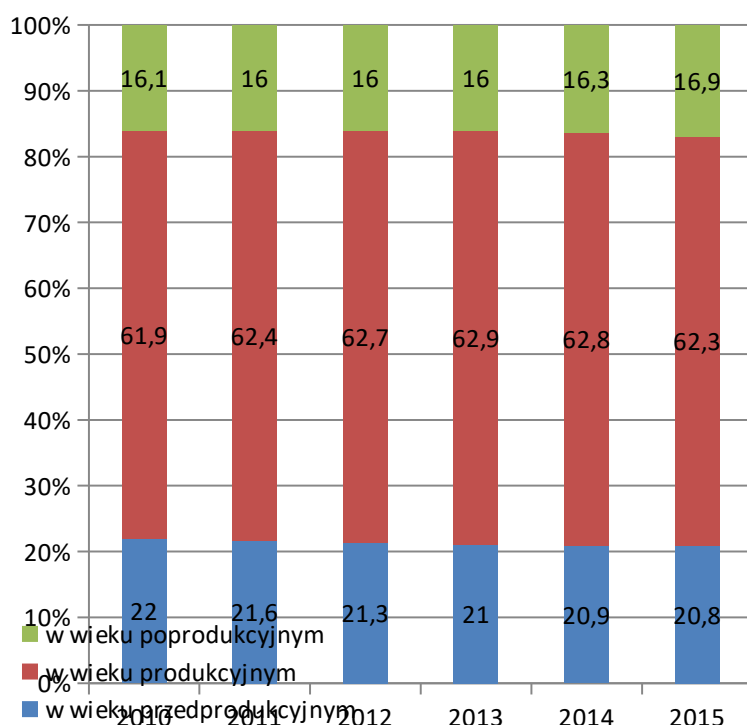
Czynniki demograficzne mają olbrzymi wpływ na tempo rozwoju społeczno-gospodarczego danej jednostki terytorialnej. Jednym z tych czynników jest przyrost naturalny. Na terenie Gminy Pokrzywnica w latach 2010 – 2015 kształtował się on zróżnicowanie, ale w 2015 roku przyjął ujemną wartość, co oznacza przewagę zgonów nad liczbą urodzeń.

Procentowy udział grup wiekowych na terenie Gminy Pokrzywnica na przestrzeni lat 2010-2015 przedstawia wykres 2.

Wykres 2. Procentowy udział grup wiekowych na terenie Gminy Pokrzywnica

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

na przestrzeni lat 2010-2015



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Struktura wiekowa mieszkańców Gminy charakteryzuje się systematycznym spadkiem ludności w wieku przedprodukcyjnym w latach 2010 - 2015 (spadek o 1,2 p.p.), w 2015 roku dla osób w wieku produkcyjnym nastąpił wzrost o 0,4 p.p. w porównaniu z rokiem 2010), a także wzrost osób w wieku poprodukcyjnym (wzrost o 0,8 p.p.) w porównaniu z rokiem 2010. Można jednak wnioskować, że skoro pięć kolejnych lat przynosiło spadek liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym, to w kolejnych latach będzie odnotowywana dalsza tendencja spadkowa liczby ludności w wieku produkcyjnym. Dodatkowo coraz więcej osób zacznie odchodzić na emerytury, co przyczyni się z kolei do wzrostu liczby ludności w wieku poprodukcyjnym. Nie jest to zjawisko korzystne, gdyż może świadczyć o starzeniu się społeczeństwa lokalnego, co pociąga za sobą wiele konsekwencji. Znaczna część dochodów Gminy będzie, bowiem musiała być kierowana na zapewnienie odpowiednich warunków życia osobom w starszym wieku (np. opieka społeczna). Starzejące się społeczeństwo to także malejące przyrosty zasobów pracy. Poza tym wzrost liczby osób starszych prowadzi do zmiany struktury popytu – wpływa na mniejszy popyt na „nowinki” technologiczne, a większy na szeroką gamę usług związanych z opieką społeczną. W celu dalszego przyrostu liczby osób w wieku produkcyjnym równoważących wzrastającą ilość osób w wieku poprodukcyjnym ważne jest przeprowadzanie inwestycji mających na celu dalsze przyciąganie na teren Gminy młodych, dobrze wykształconych mieszkańców, którzy zapewnią dodatkowe przychody dla budżetu Gminy.

Relację pomiędzy grupą nieprodukcyjną (ludność w wieku przedprodukcyjnym oraz poprodukcyjnym) a grupą produkcyjną wyraża wskaźnik obciążenia demograficznego, który w Gminie Pokrzywnica

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

kształtuje się na wysokim, a zarazem niekorzystnym poziomie – w 2015 roku wyniósł on 60,4. Duża liczba ludności w wieku poprodukcyjnym potwierdza problem starzejącego się społeczeństwa. Tendencja ta dostrzegana jest także w skali kraju.

**Tabela 6. Liczba ludności na terenie województwa mazowieckiego oraz kraju
w latach 2010 – 2015**

Lp.	Wyszczególnienie		Jedn. miary	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	Polska	ogółem	osoba	38 529 866	38 538 447	38 533 299	38 495 659	38 478 602	38 437 239
		mężczyźni	osoba	18 653 125	18 654 577	18 649 334	18 629 535	18 619 809	18 597 991
		kobiety	osoba	19 876 741	19 883 870	19 883 965	19 866 124	19 858 793	19 839 248
2	Woj. mazowieckie	ogółem	osoba	5 267 072	5 285 604	5 301 760	5 316 840	5 334 511	5 349 114
		mężczyźni	osoba	2 521 615	2 529 656	2 536 666	2 543 762	2 552 091	2 559 241
		kobiety	osoba	2 745 457	2 755 948	2 765 094	2 773 078	2 782 420	2 789 873

Źródło: Dane GUS. Stan danych 29.07.2016 r.

W latach 2010 - 2015 liczba mieszkańców województwa mazowieckiego zwiększyła się o 1,56%. W przypadku Polski, liczba ludności w analizowanym okresie spadła o 0,24%. W związku z tym, należy stwierdzić, że istotne jest podejmowanie dalszych działań mających na celu przyciągnięcie na ten teren nowych mieszkańców, dla których istotne znaczenie ma także stan środowiska przyrodniczego oraz dostępność do podstawowej infrastruktury społecznej i technicznej. Nie można zatem zaniechać podejmowania prac inwestycyjnych związanych m.in. z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii nieprzyczyniających się do pogorszenia stanu środowiska oraz innych prac związanych z przeprowadzeniem robót termomodernizacyjnych, dzięki którym zmniejszeniu ulegnie ilość paliw zużywanych do ogrzania obiektów, a to niewątpliwie wpłynie na zmniejszenie zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery.

Na podstawie danych o liczbie ludności na terenie Gminy Pokrzywnica w latach 2010-2015, a także na podstawie prognozy liczby ludności na obszarze powiatu pułtuskiego, opracowanej przez GUS, wykonano prognozę demograficzną dla Gminy Pokrzywnica do roku 2031 przedstawioną w tabeli 7 i na wykresie 3.

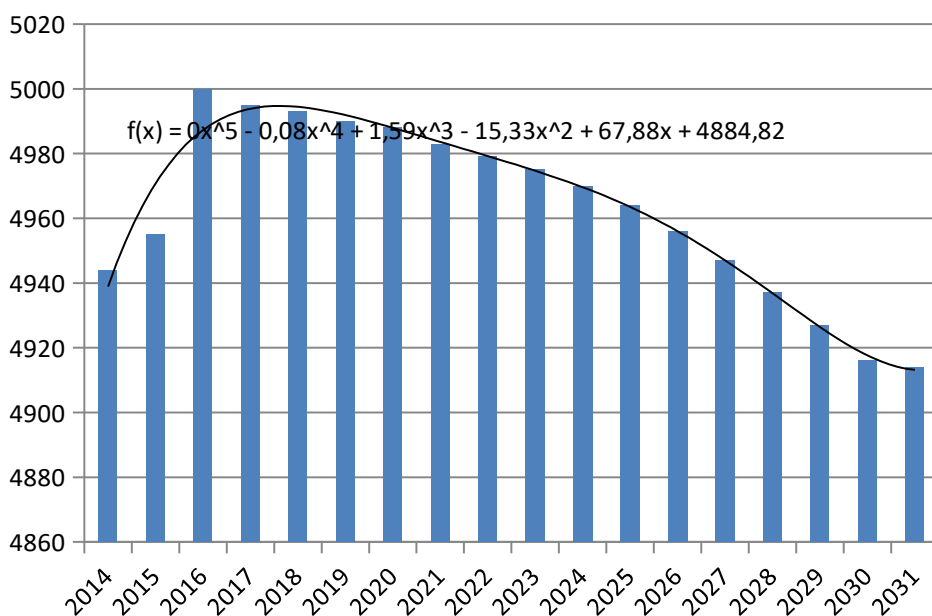
**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

Tabela 7. Prognoza liczby ludności Gminy Pokrzywnica

Lp.	Lata	Liczba ludności	Wzrost / Spadek liczby ludności
1	2014	4 944	21
2	2015	4 955	11
3	2016	5 000	45
4	2017	4 995	-5
5	2018	4 993	-2
6	2019	4 990	-3
7	2020	4 988	-2
8	2021	4 983	-5
9	2022	4 979	-4
10	2023	4 975	-4
11	2024	4 970	-5
12	2025	4 964	-6
13	2026	4 956	-8
14	2027	4 947	-9
15	2028	4 937	-10
16	2029	4 927	-10
17	2030	4 916	-11
18	2031	4 914	-2

Źródło: Opracowanie własne na podstawie długoterminowej prognozy liczby ludności opracowanej przez GUS. Stan danych 29.07.2016 r.

Wykres 3. Prognoza liczby ludności na terenie Gminy Pokrzywnica



Źródło: Opracowanie własne na podstawie długoterminowej prognozy liczby ludności opracowanej przez GUS

4.4. Środowisko przyrodnicze Gminy

Przeważająca część gminy Pokrzywnica, jest położona na prawym brzegu Narwi. Część powierzchni gminy (centralną i zachodnią) zajmuje pofalowana wysoczyzna morenowa. Wzniesienia moren

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

czołowych w rejonie Gór Pobyłkowskich wznoszą się nawet 30 m nad poziom wysoczyzny (do 136 m n.p.m.). Z kolei wschodnia część gminy jest położona wzdłuż tarasów zalewowych Narwi i charakteryzuje się również znacznym zróżnicowaniem rzeźby terenu, ale innego pochodzenia - stromymi zboczami dolinek rzecznych wpadających do Narwi i samej Narwi. Rzeka rozciąga się wzdłuż wschodniej granicy gminy i stanowi trzon jej struktury przyrodniczej. Narew leży w obrębie Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego (granice Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego objęta jest wschodnia część gminy – ok. 1 000 ha). Na jej lewym brzegu znajdują się dość rozległe tereny o bogatej strukturze przyrodniczej: podmokłe łąki, pastwiska i przede wszystkim lasy, stanowiące ogromny rezerwar dla różnorodności przyrodniczej w tym rejonie, obszary te zwane Puszcą Białą włączone są w sieć Natura 2000 i uznane za Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków.

Dolina Dolnej Narwi została uznana za korytarz ekologiczny o znaczeniu międzynarodowym, głównie ze względu na siedliska ptactwa wodnego. W granicach gminy znajduje się rezerwat przyrody „Dzierżenińska Kępa” zwany ptasią wyspą, utworzony w 1991 roku na powierzchni 1,2 ha. Położony jest na izolowanej od brzegów wyspie. Wyspa jest miejscem lęgowym ptaków wodnych oraz miejscem żerowania ptaków bytujących w dolinie i wodach rzeki Narew.

Obszary, w tym lasy położone w południowej części gminy, zaliczane są do Nasielsko - Karniewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (powierzchnia ok. 1 200 ha), który swym zasięgiem obejmuje m.in. pas przy południowej granicy gminy wzdłuż doliny rzeki Klusówki i położone na południe od niej wzgórza morenowe. Jest to dość atrakcyjny krajobrazowo obszar, zapewniający z okolic Pobyłkowa Małego dalekie widoki i szeroką panoramę porośniętych lasem wzgórz. W tym obszarze Klusówka jest głównym korytarzem ekologicznym. Łączy ona małe kompleksy lasów prywatnych i zadrzewień z większymi kompleksami lasów państwowych położonych w obrębie gminy oraz poza jej granicami, z doliną Narwi. W sumie obszary podlegające ochronie prawnej zajmują 18,4% powierzchni gminy. Wszystkie te czynniki stwarzają korzystne warunki dla rozwijania turystyki i rekreacji. W południowej części gminy rozwija się strefa działek rekreacyjnych, z których część jest wykorzystywana do całorocznego użytkowania. Wydaje się jednak, że turystyczno-rekreacyjne wykorzystanie Narwi, może zostać znacznie rozwinięte, także ze względu na szanse jakie daje bliskość aglomeracji warszawskiej i możliwości organizowania wypoczynku dla jej mieszkańców.

W północnej części gminy system przyrodniczy jest ubogi i dotyczy głównie wąskiej doliny rzeki Niestępówki, która łączy teren Lasów Płocochowskich położonych na północ od gminy Pokrzywnica z doliną Narwi i fragmentu dolinki tzw. Strugi Łubienickiej. Brak tu jest również większych pól zadrzewień i lasów. Jest to spowodowane występowaniem w tym rejonie najżyźniejszych w gminie gleb i związanego z tym silnie rozwiniętego rolnictwa.

Na terenie Gminy Pokrzywnica nie występują obszary NATURA 2000.

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

Cennymi przyrodniczymi obiektami są rezerваты przyrody występujące na obszarze Gminy, które zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 8. Rezerваты przyrody na terenie Gminy Pokrzywnica

Lp.	Nazwa	Powierzchnia [ha]
1	Dzierżenińska Kępa	1,2

Źródło: Strategia Rozwoju Gminy Pokrzywnica z roku 2015. Stan danych 29.07.2016 r.

Do innych form ochrony przyrody występujących na obszarze Gminy Pokrzywnica należą także pomniki przyrody:

- we wsi Niestępowo: lipa drobnolistna (obwód pnia – 374 cm, wysokość – 20 m), kasztanowiec biały (obwód pnia – 278 cm, wysokość – 17m),
- we wsi Budy Obrębskie – dąb szypułkowy o obwodzie 340 cm i wysokości 24m.
- we wsi Gzowo – Aleja Lipowa (189 sztuk).

Największą rzeką przepływającą przez obszar gminy jest Narew. Oprócz rzeki Narew, przez teren gminy Pokrzywnica przepływają jej dopływy:

- Niestępówka o długości 16,0 km, mająca swe ujście w rejonie wsi Łubienica i Radzice w gminie Pułtusk,
- Pokrzywnica o długości 16,9 km z ujściem w rejonie Karniewka,
- Klusówka o długości 20,3 km mająca ujście w pobliżu południowej granicy gminy k/Wierzbicy w gminie Serock.

4.5. Warunki klimatyczne na terenie Gminy

Wg Gumińskiego, obszar Gminy, pod względem klimatycznym znajduje się w mazowiecko – podlaskiej dzielnicy klimatycznej. Charakteryzuje się ona przewagą wiatrów zachodnich i południowo-zachodnich. Klimat Gminy Pokrzywnica jest czynnikiem pozytywnie wpływającym na możliwość uprawiania sadownictwa oraz warzywnictwa i upraw rolnych. Szczegółowe parametry charakteryzujące klimat Gminy Pokrzywnica kształtują się następująco:

- średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,6°C;
- średnia dobowa temperatura powietrza równa lub niższa od 0°C występuje średnio w roku przez 70-80 dni;
- średnia roczna suma opadów wynosi około 580 mm i jest niższa od średniej sumy opadów w Polsce wynoszącej 600 mm;

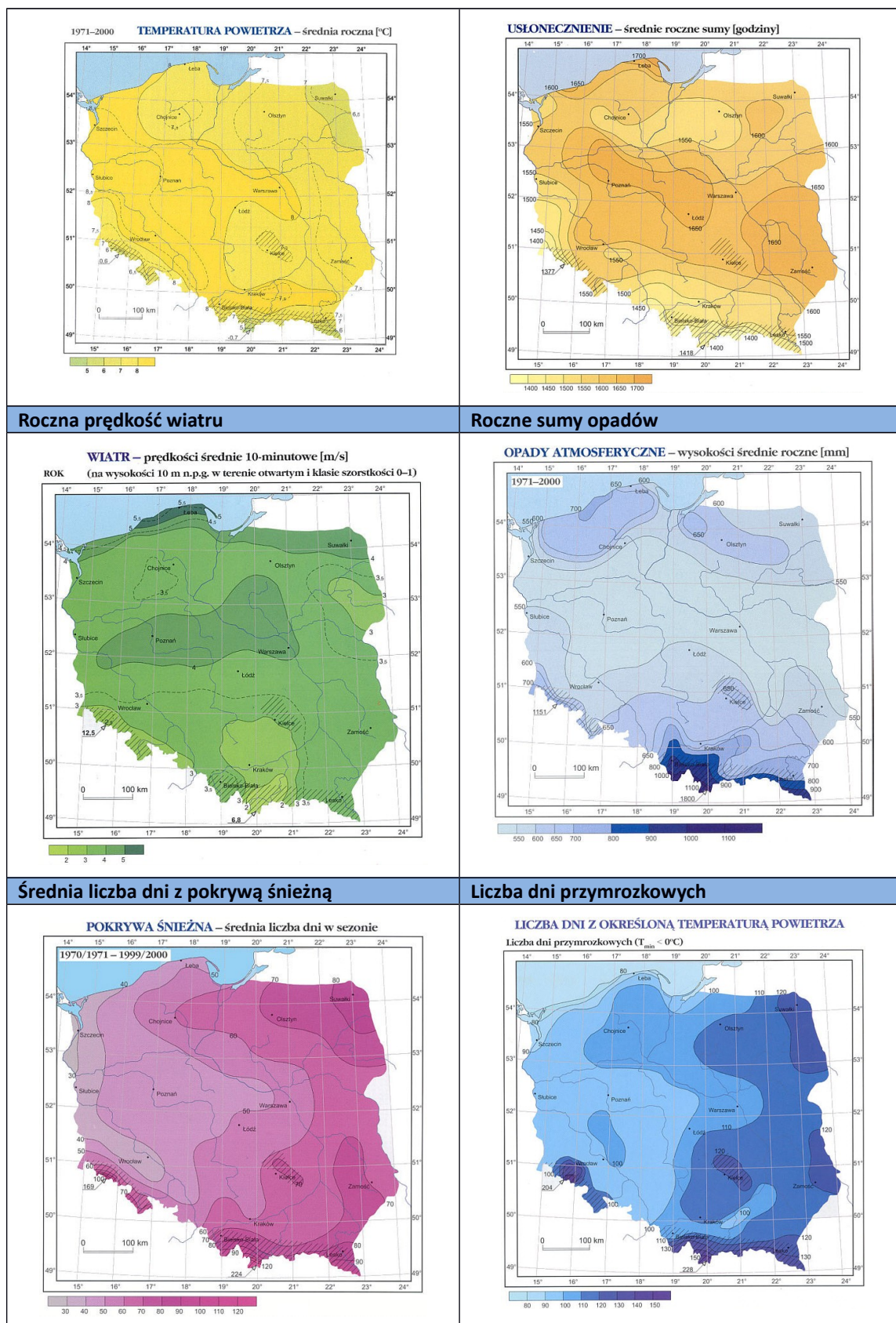
**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

- czas trwania okresu wegetacyjnego wynosi od 210 do 220 dni, tj. od marca do końca października;
- średnia roczna liczba dni z pokrywą śnieżną wynosi 70-80 dni.

Rysunek 4. Charakterystyka klimatu Polski

Roczna temperatura powietrza	Roczne uśłonecznienie
------------------------------	-----------------------

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja



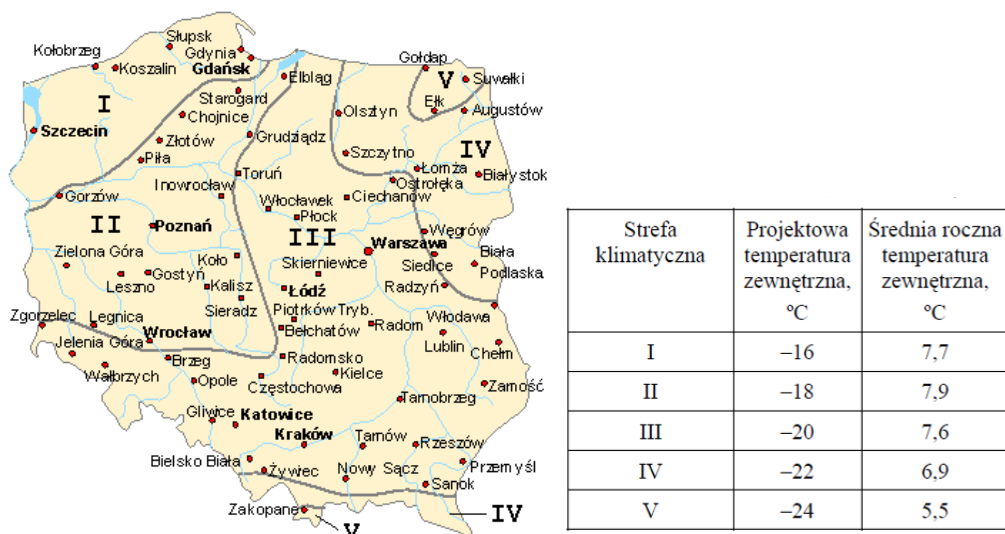
Źródło: Atlas klimatu Polski pod redakcją Haliny Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Warszawa 2005

Gmina Pokrzywnica jest usytuowana w III strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

zewnątrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -20°C , co graficznie prezentuje rysunek 5.

Rysunek 5. Podział Polski na strefy klimatyczne



Źródło: PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach
- Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

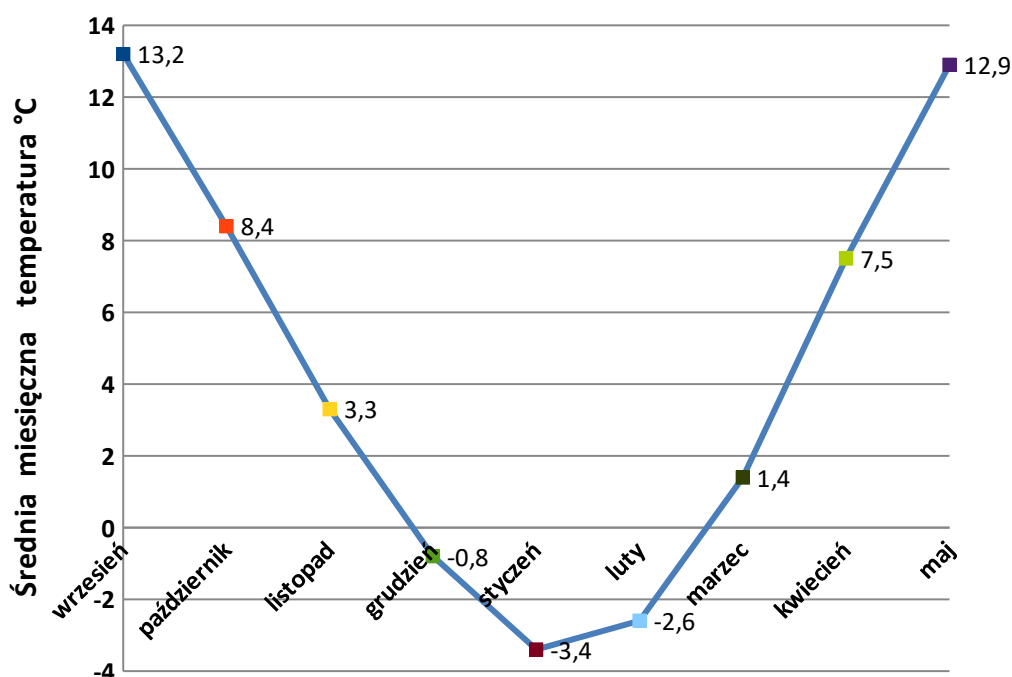
Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych, wynosi dla Gminy Pokrzywnica 3885 stopniodni/rok. Charakterystyka sezonu grzewczego dla Gminy Pokrzywnica dla temperatury wewnętrznej 20°C została zaprezentowana w tabeli 10. Najbliżej usytuowana stacja klimatyczna znajduje się w Warszawie, stąd też dane wskazane w tabeli 9 odpowiadają danym określonym dla tej stacji.

Tabela 9. Charakterystyka standardowego sezonu grzewczego dla obszaru gminy Pokrzywnica

L.p.	Nazwa	Jednostka	Wartość
1	Długość sezonu grzewczego	dni	222
2	Średnie temperatury miesięczne: Styczeń Luty Marzec Kwiecień Maj Wrzesień Październik Listopad Grudzień	$^{\circ}\text{C}$	-3,4 -2,6 1,4 7,5 12,9 13,2 8,4 3,3 -0,8
3	Minimalna temperatura zewnętrzna	$^{\circ}\text{C}$	-20
4	Średnia temperatura zewnętrzna	$^{\circ}\text{C}$	2,5
5	Liczba stopniodni ogrzewania Sd (przy temp. wewn. 20°C)	stopniodni/rok	3885

Źródło: Opracowanie własne na podstawie dokumentu Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i
paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica z roku 2002

Wykres 4. Rozkład średnich temperatur na terenie Gminy Pokrzywnica



Źródło: Opracowanie własne na podstawie dokumentu Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica z roku 2002

4.6. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Obiekty budowlane znajdujące się na terenie Gminy Pokrzywnica różnią się wiekiem, technologią wykonania, przeznaczeniem i wynikającą z powyższych parametrów energochłonnością. Spośród wszystkich budynków wyodrębniono podstawowe grupy obiektów:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty handlowe, usługowe i przemysłowe – podmioty gospodarcze.

W sektorze budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej energia może być użytkowana do realizacji celów takich jak: ogrzewanie i wentylacja, podgrzewanie wody, gotowanie, oświetlenie, napędy urządzeń elektrycznych, zasilanie urządzeń biurowych i sprzętu AGD. W budownictwie tradycyjnym energia zużywana jest głównie do celów ogrzewania pomieszczeń. Zasadniczymi wielkościami, od których zależy to zużycie jest temperatura zewnętrzna i temperatura wewnętrzna pomieszczeń ogrzewanych, a to z kolei wynika z przeznaczenia budynku. Charakterystyczne minimalne temperatury zewnętrzne dane są dla poszczególnych stref klimatycznych kraju.

Wśród pozostałych czynników decydujących o wielkości zużycia energii w budynku znajdują się:

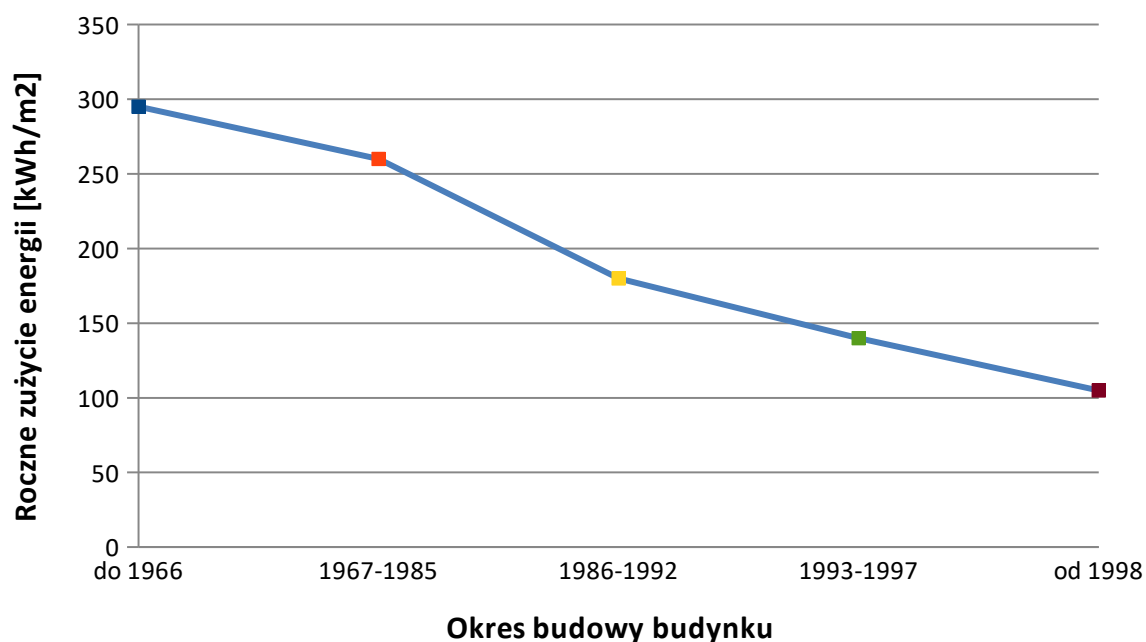
- zwartość budynku (współczynnik A/V) – mniejsza energochłonność to minimalna powierzchnia ścian zewnętrznych i płaski dach;

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

- usytuowanie względem stron świata – pozyskiwanie energii promieniowania słonecznego – mniejsza energochłonność to elewacja południowa z przeszkleniami i roletami opuszczanymi na noc; elewacja północna z jak najmniejszą liczbą otworów w przegrodach; w tej strefie budynku można lokalizować strefy gospodarcze, a pomieszczenia pobytu dziennego od strony południowej;
- stopień osłonięcia budynku od wiatru;
- parametry izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych;
- rozwiązania wentylacji wewnątrz;
- świadome przemyślane wykorzystanie energii promieniowania słonecznego, energii gruntu.

Wykres 5 ilustruje, jak kształtowały się technologie budowlane oraz standardy ochrony cieplnej budynków w poszczególnych okresach. Po roku 1993 nastąpiła znaczna poprawa parametrów energetycznych nowobudowanych obiektów, co bezpośrednio wiąże się z redukcją strat ciepła, wykorzystywanego do celów grzewczych.

**Wykres 5. Roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym
w kWh/m² powierzchni użytkowej**



Źródło: Opracowanie własne

Orientacyjna klasyfikacja budynków mieszkalnych w zależności od jednostkowego zużycia energii użytecznej w obiekcie podana jest w tabeli 10.

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

Tabela 10. Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania

Lp.	Klasa	Rodzaj budynku	Wskaźnik kWh/m ² rok	Uwagi
1	A ⁺⁺⁺	Plus energetyczny	Poniżej 0	Dochodowo energetyczny ²
2	A ⁺⁺	Zero energetyczny	0 - 5	Samowystarczalny
3	A ⁺	Pasywny	5 - 15	-
4	A	Niskoenergetyczny	16 - 25	Niskie zużycie energii
5	B	Energooszczędny	26 - 50	
6	C	Średnio energooszczędny	51 - 75	
7	D	Nisko energochłonny	76 - 100	Średnie zużycie energii
8	E	Średnio energochłonny	101 - 125	
9	F	Energochłonny	125 - 150	Wysokie zużycie energii
10	G	Bardzo energochłonny	Ponad 150	

Źródło: Stowarzyszenie Na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju

4.6.1. Zasoby mieszkaniowe

Na koniec 2014 roku na terenie Gminy Pokrzywnica funkcjonowało 2 196 mieszkań o łącznej powierzchni 179 543 m². W latach 2010 – 2014 liczba mieszkań wzrosła o 2,57%, natomiast ich powierzchnia zwiększyła się o 4,15%.

Tabela 11 wskazuje również, że wzrost mieszkań odnotowano w zasobach osób fizycznych (0,64% w roku 2007 w porównaniu z rokiem 2005). W przypadku zasobów Gminy zaobserwowano spadek liczby mieszkań. Liczba mieszkań znajdujących się w zasobach zakładów pracy uległa zmniejszeniu, odpowiednio o 1 mieszkanie (z roku 2007 w porównaniu z rokiem 2013). Zasoby pozostałych podmiotów również uległy zmniejszeniu o 2 mieszkania.

Tabela 11. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie Gminy

2 Budynek dochodowo energetyczny to budynek, który wytwarza więcej energii niż zużywa. Nadwyżkę sprzedaje do np. sieci elektroenergetycznej.

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	2005	2006	2007	2009	2013	2014
Zasoby mieszkaniowe wg form własności								
1	mieszkania	mieszk.	2029	2037	2042	2103	2177	2196
2	izby	izba	7364	7411	7436	7757	8324	8420
3	powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	15306 8	15406 9	15459 3	16220 1	17674 0	179543
zasoby gmin								
4	mieszkania	mieszk.	8	8	7	0	4	4
5	izby	izba	22	22	19	-	-	-
6	powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	438	438	252	0	161	161
zasoby spółdzielni mieszkaniowych								
7	mieszkania	mieszk.	0	0	0	0	0	-
8	izby	izba	0	0	0	-	-	-
9	powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	0	0	0	0	0	-
zasoby zakładów pracy								
10	mieszkania	mieszk.	0	0	1	0	0	-
11	izby	izba	0	0	3	-	-	-
12	powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	0	0	81	0	0	-
zasoby osób fizycznych								
13	mieszkania	mieszk.	2019	2027	2032	-	-	-
14	izby	izba	7328	7375	7400	-	-	-
15	powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	15238 2	15338 3	15401 2	-	-	-
zasoby pozostałych podmiotów								
16	mieszkania	mieszk.	2	2	2	0	0	-
17	izby	izba	14	14	14	-	-	-
18	powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	248	248	248	0	0	-

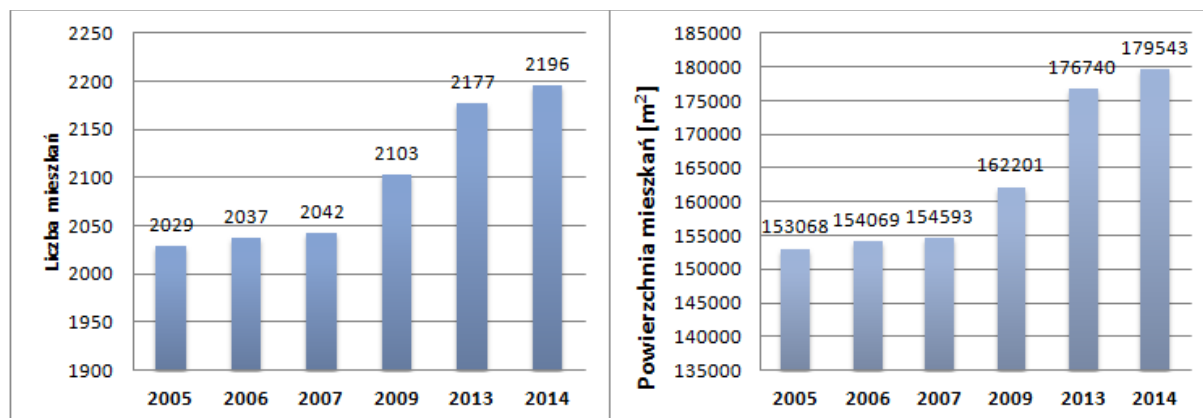
Źródło: Dane GUS. Stan danych 29.07.2016 r.

W roku 2008, w latach 2010-2012 oraz w latach 2014-2016 brak jest danych odnośnie liczby mieszkań stanowiących własność poszczególnych podmiotów, gdyż od 2008 r. GUS zniósł obowiązek składania sprawozdania przez samorządy terytorialne w tym zakresie. Wymagane są jedynie informacje dotyczące ogólnej liczby mieszkań, izb i powierzchni użytkowej mieszkań z terenu danej Gminy.

Z danych zawartych w powyższej tabeli oraz zaprezentowanych na wykresie 6 zaobserwowano wspomniany powyżej korzystny, systematyczny wzrost liczby mieszkań na terenie Gminy Pokrzywnica, któremu towarzyszył ciągły wzrost ich powierzchni.

Wykres 6. Liczba mieszkań na terenie Gminy wraz z ich powierzchnią w latach 2005 – 2014

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Dane przedstawione na wykresie 6 świadczą o korzystnym rozwoju Gminy Pokrzywnica pod względem mieszkalnictwa oraz zainteresowaniem nią pod względem osiedleńczym.

O atrakcyjności osiedleńczej analizowanej jednostki samorządu terytorialnego decyduje głównie jej atrakcyjne przyrodniczo – krajobrazowe położenie w sąsiedztwie Warszawy, wraz z dogodnym dojazdem do pobliskich aglomeracji miejskich.

4.7. Zamierzenia rozwojowe w zabudowie mieszkaniowej w Gminie Pokrzywnica

Gmina Pokrzywnica znajduje się w atrakcyjnym położeniu w stosunku do okolicznych miast. Usytuowanie Gminy Pokrzywnica umożliwia dogodne połączenie komunikacyjne z Warszawą, co stwarza duże szanse na rozwój mieszkalnictwa oraz przedsiębiorczości na terenie Gminy w przyszłości.

Gmina Pokrzywnica w swoich planach rozwojowych uwzględniała przyrost liczby mieszkańców, a tym samym konieczność zwiększenia terenów pod budownictwo mieszkaniowe, zarówno jednorodzinne, jak i wielorodzinne o czym świadczą dane zamieszczone w tabeli 12.

Tabela 12. Liczba budynków mieszkalnych oddanych do użytkowania

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

Lp.	Rok	Liczba budynków oddanych do użytkowania
1	2005	17
2	2006	11
3	2007	17
4	2008.	39
5	2009	29
6	2010	24
7	2011	30
8	2012	26
9	2013	32
10	2014	19

Źródło: Urząd Gminy Pokrzywnica. Stan danych 29.07.2016 r.

Główne kierunki zagospodarowania przestrzennego gminy przedstawiają się następująco:

- pod budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne przeznaczonych jest 307 ha,
- pod budownictwo letniskowe 112 ha,
- pod eksploatację kruszywa naturalnego 178 ha,
- pod usługi 53,12 ha.

Gmina charakteryzuje się dość korzystnymi wskaźnikami dotyczącymi wielkości zasobów mieszkaniowych, znacznej poprawie uległy także wskaźniki opisujące wyposażenie mieszkań. Ponad 88% mieszkań w gminie jest wyposażonych w wodociąg, wskaźnik ten wzrósł o ponad 15 punktów procentowych od 2008 r. i przewyższa średnią w powiecie. Również wyposażenie domów znacznie się poprawiło - 78,9% mieszkań jest wyposażonych w łazienkę i WC, podobnie jak w pozostałych gminach powiatu. Centralne ogrzewanie znajdowało się w 49% mieszkań – i w tym przypadku nastąpił wzrost o 10 punktów procentowych w stosunku do 2002 roku.

Według statystyk GUS, 3 260 mieszkań (66,2%) było w 2013 r. podłączonych do gminnej sieci wodociągowej, jest to ponad 10 punktów procentowych mniej niż średnia w powiecie.

Pomimo swego korzystnego położenia oraz względnie niskich cen gruntów, gmina odnotowuje umiarkowany wzrost inwestycji mieszkaniowych (wzrost liczby mieszkań 6,9% w ciągu 7 lat). Wysoce pożądane jest dążenie do uzyskania trwałego zwiększenia liczby inwestycji mieszkaniowych. Barierą jest tu na pewno bardzo niski stopień rozwoju infrastruktury kanalizacyjnej i niewystarczająco dobry stan dróg. Zwłaszcza pierwszy z tych czynników będzie powodował, że Pokrzywnica może przegrywać w konkurencji z innymi, choć częściowo skanalizowanymi gminami, tym bardziej, że nie ma planów rozwiązania tego problemu na najbardziej atrakcyjnych inwestycyjnie terenach.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

Dalszy rozwój mieszkalnictwa i działalności gospodarczej w Gminie Pokrzywnica jest uzależniony od zmian demograficznych i poprawy standardów zamieszkania oraz sytuacji ekonomicznej ludności, prowadzonej polityki Gminy, jak również krajowych systemów finansowania budownictwa.

5. Stan zaopatrzenia Gminy w ciepło

5.1. Stan obecny

Gmina Pokrzywnica nie posiada sieci do przesyłu czynnika grzewczego, ani zbiorczego systemu ogrzewania. Zaspokajanie potrzeb ciepłych odbiorców na terenie Gminy odbywa się w oparciu o lokalne kotłownie węglowe i olejowe oraz indywidualne źródła i urządzenia grzewcze, w których wykorzystywane są paliwa stałe (węgiel, drewno oraz odpady drzewne), paliwa ciekłe i gazowe jak oleje opałowe, bądź gaz płynny LPG pochodzący ze zbiorników a także elektryczne urządzenia grzewcze.

Na terenie Gminy Pokrzywnica energia cieplna wykorzystywana jest:

- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej w budownictwie mieszkaniowym;
- do przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych;
- do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania c.w.u., na potrzeby technologiczne (w kuchniach) w szkołach i innych obiektach usługowych.

Kotłownie lokalne na terenie Gminy Pokrzywnica zaopatrują w energię cieplną głównie odbiorców w sektorze usług publicznych. Zakłady produkcyjno-usługowe zlokalizowane na terenie gminy zaopatrywane są w energię cieplną z niewielkich źródeł indywidualnych dostarczających ciepło głównie na potrzeby centralnego ogrzewania obiektów produkcyjno-usługowych i biurowych.

Szacuje się, że zapotrzebowanie łączne gminy na energię cieplną wynosi 93 TJ (25 833 MWh), co w porównaniu z rokiem 2002 przyniosło zmniejszenie zużycia energii o 658,8 GJ/rok. Szacuje się, że zapotrzebowanie na energię cieplną w paliwie (energię pierwotną) wynosi 191,6 TJ, co daje oszczędność zużycia paliwa o 15,6 Mg/rok węgla oraz 61,18 m³/rok. Zaś oszczędność energii cieplnej z paliwa w porównaniu z rokiem 2002 wyniosła 2,4 TJ.

Dane dotyczące budynków będących własnością Gminy zaprezentowano w tabeli 13.

Tabela 13. Zużycie energii w budynkach będących własnością Gminy

Lp.	Rodzaj budynku	Przeznaczenie	Powierzchnia użytkowa (m ²)	Źródło energii	Energia zużywana (GJ/rok)
-----	----------------	---------------	---	----------------	---------------------------

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

1	Urząd Gminy w Pokrzywnicy	administracja publiczna	788,00	olej	472,80
2	Szkoła Podstawowa w Gzowie	edukacja	930,00	olej	558,00
3	Szkoła Podstawowa w Niestępowie	edukacja	1 341,00	olej	804,60
4	Szkoła Podstawowa w Pokrzywnicy	edukacja	811,82	ekogroszek	487,09
5	Szkoła Podstawowa w Pobyłkowie Dużym	edukacja	864,72	olej	518,83
6	Publiczne Gimnazjum w Dzierżeninie	edukacja	4 102,46	olej	2 461,48
7	Świetlica w Dzierżeninie	usługi dla mieszkańców	520,43	ekogroszek	312,26
8	Świetlica Trzepowo	usługi dla mieszkańców	570,84	ekogroszek	342,50
9	Świetlica Pobyłkowo Małe	usługi dla mieszkańców	64,7	ekogroszek	38,82
10	Świetlica Pokrzywnica	usługi dla mieszkańców	798,00	olej	478,80
11	Świetlica Piskornia	usługi dla mieszkańców	72,00	prąd	43,20
12	Świetlica Gzowo	usługi dla mieszkańców	60,00	prąd	36,00
13	NZOZ ESKULAP/Apteka Pokrzywnica	usługi dla mieszkańców	156,00	olej	93,60
14	NZOZ ESKULAP Dzierżenin	usługi dla mieszkańców	104,06	olej	62,44
15	Apteka Dzierżenin	usługi dla mieszkańców	100,00	ekogroszek	60,00
16	Budynek do remontu pod przyszłą bibliotekę	brak funkcji	163,00	brak	97,80
Suma					6 868,22

Źródło: Opracowanie własne. Stan danych 29.07.2016 r.

Zapotrzebowanie w budynkach należących do Gminy Pokrzywnica wynosi 6 868,22 GJ/rok.

Struktura zaopatrzenia w ciepło uległa zmianie w kierunku zmniejszenia zużycia węgla i przedstawia się następująco w tabeli 14 w porównaniu z rokiem 2002.

Tabela 14. Struktura zaopatrzenia w ciepło Gminy Pokrzywnica

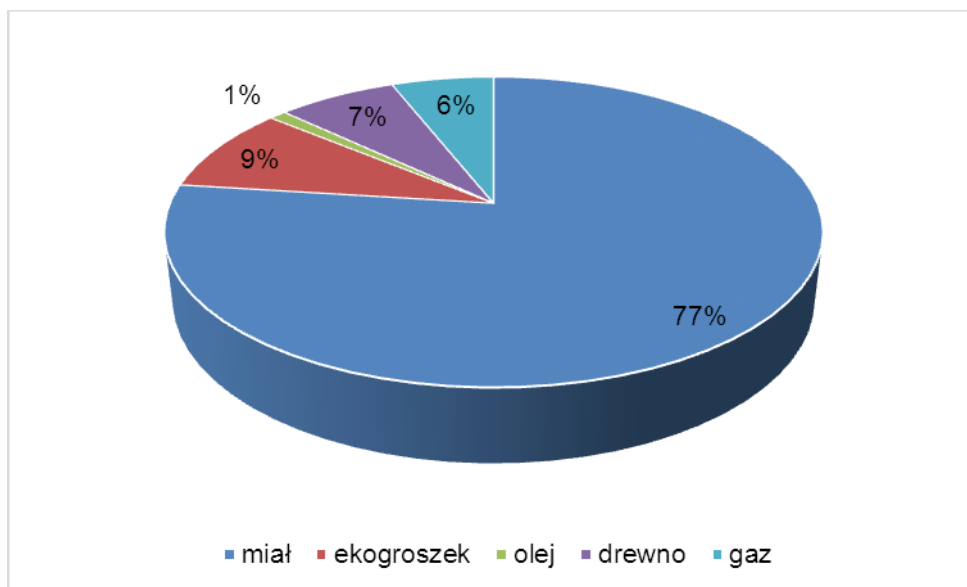
Lp.	Rodzaj paliwa	Rok 2002	Rok 2015
1	Węgiel, koks	83%	77%
2	Biomasa (drewno, odpady drzewne)	14%	7%
3	Olej	2%	1%
4	Gaz	1%	6%
5	Ekogroszek	-	9%

Źródło: Opracowanie własne. Stan danych 29.07.2016 r.

Na wykresie 7 przedstawiono strukturę ogrzewania budynków prywatnych w Gminie Pokrzywnica.

Wykres 7. Sposób ogrzewania budynków prywatnych (udział procentowy)

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**



Źródło: Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pokrzywnica 2015

Z danych statystycznych zawartych w tabeli 15 wynika, iż w 2014 r. na terenie Gminy Pokrzywnica 1 090 mieszkań (49,6% ogółu mieszkań) było wyposażonych w centralne ogrzewanie. Pozostałe 50,4% wszystkich mieszkań na terenie analizowanej Gminy ogrzewane były innymi sposobami. Wynika również, iż w latach 2009-2014 odnotowano systematyczny wzrost odsetku mieszkań wyposażonych w centralne ogrzewanie – o 8,6 p.p., co świadczy o systematycznym podnoszeniu standardów mieszkaniowych na terenie Gminy.

Tabela 15. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Pokrzywnica w latach 2009-2014

Lp	Wyszczególnienie	Jednostka miary	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno-sanitarne								
1	wodociąg	mieszk.	1 522	1 889	1 903	1 915	1 926	1 945
2	ustęp spłukiwany	mieszk.	1 314	1 792	1 806	1 818	1 829	1 848
3	łazienka	mieszk.	1 286	1 680	1 694	1 706	1 717	1 736
4	centralne ogrzewanie	mieszk.	863	1 034	1 048	1 060	1 071	1 090
5	gaz sieciowy	mieszk.	0	3	3	3	3	3
Mieszkania wyposażone w instalacje - w % ogółu mieszkań								
6	wodociąg	%	72,4	88,2	88,3	88,4	88,5	88,6
7	łazienka	%	61,2	78,5	78,6	78,7	78,9	79,1
8	centralne ogrzewanie	%	41,0	48,3	48,6	48,9	49,2	49,6

Źródło: Dane GUS. Stan danych 29.07.2016 r.

W przypadku Gminy Pokrzywnica nie przeprowadzano badania ankietowego, gdyż mimo tego, że jest to metoda dokładniejsza, to jednak jest bardziej czasochłonna i kosztowna, co wydłużyłoby okres opracowania przedmiotowego dokumentu. Poza tym, może się ona okazać metodą o ograniczonej skuteczności, bowiem zwykle nie udaje się otrzymać informacji zwrotnych od wszystkich ankietowanych lub są one niepełne oraz obarczone dużym błędem ze względu na brak wiedzy

ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej.

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię ciepłą nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na terenie Gminy Pokrzywnica.

5.3. Kierunki rozwoju Gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło

Gmina Pokrzywnica nie posiada sieci do przesyłu czynnika grzewczego, ani zbiorczego systemu ogrzewania. Wszelkie budownictwo na opracowywanym terenie posiada indywidualne kotłownie, w których wykorzystywane są paliwa stałe, oleje opałowe, bądź gaz pochodzący ze zbiorników. Na terenie gminy nie przewiduje się scentralizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło. Obszar gminy zaopatrywany będzie w ciepło z indywidualnych źródeł, w których czynnikami grzewczymi będą: energia elektryczna, gaz, olej opałowy niskosiarkowy lub odnawialne źródła energii. Zaleca się stosowanie do ogrzewania budynków źródeł ciepła o charakterze proekologicznym. Zakłada się zachowanie istniejących kotłowni zakładowych lub ogrzewających zespół zabudowy wielorodzinnej.

Przyjmuje się, że:

- na obszarze Gminy Pokrzywnica promowane i rozwijane będą systemy bazujące na źródłach wykorzystujących paliwa niepowodujące ponadnormatywnego zanieczyszczenia środowiska takie jak: olej opałowy, gaz, energia elektryczna, drewno, pompy ciepła, baterie elektryczne itp.,
- promowane będą nowe i ekonomiczne technologie przyczyniające się do poprawy stanu środowiska, ze względu na generowanie mniejszej ilości zanieczyszczeń,
- promowane i rozwijane będzie wykorzystanie biopaliw takich jak: słoma, zrębki drzewne, (wierzba energetyczna), brykiety, biogaz,
- promowane i rozwijane będzie wykorzystanie odnawialnych źródeł na potrzeby energetyczne: energia ciepła (np. kolektory słoneczne, energia ciepła pozyskiwania w kogeneracji w biogazowni) oraz energia elektryczna (np. ogniwa fotowoltaiczne, małe turbiny wiatrowe – MEW),
- promowane i sukcesywnie przeprowadzane będą zadania termomodernizacyjne istniejącej zabudowy,
- nowa zabudowa na terenie Gminy, a w szczególności budynki mieszkalne, realizowane będą jako obiekty energooszczędne.

Wybór rodzaju paliwa i systemu powinien wynikać z analizy opłacalności oraz związanego z tym rodzaju zabudowy.

6. Stan zaopatrzenia gminy w gaz

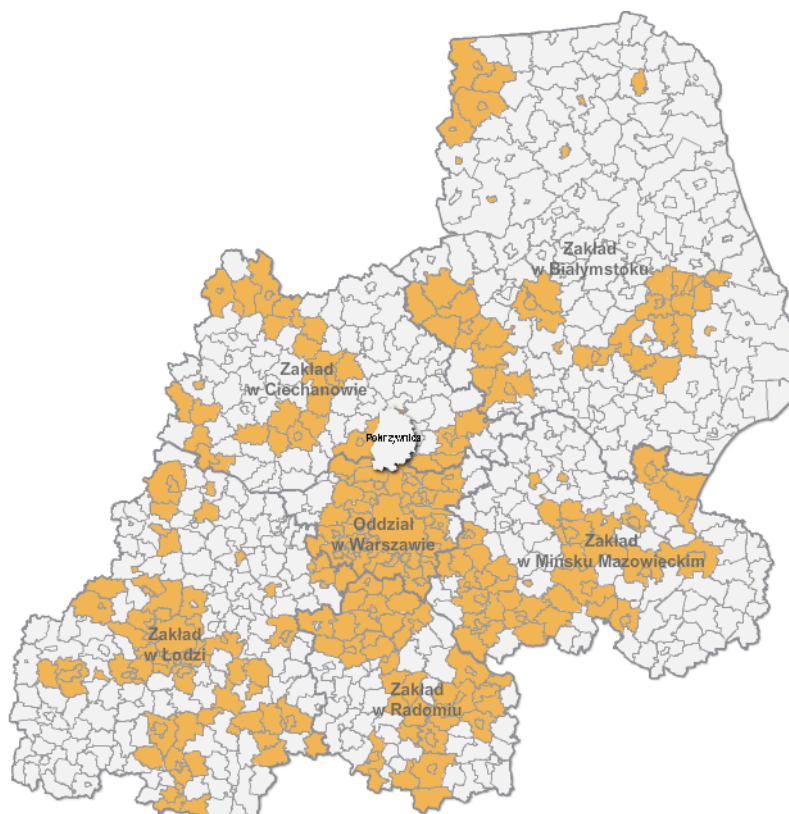
6.1. Stan obecny

„W północnej części gminy na odcinku ok. 5 km przez teren gminy przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia 6,4 MPa relacji Nasielsk - Winnica - Pułtusk. Obecnie z sieci tej nie jest dostarczany gaz dla mieszkańców gminy.”³ Na terenie gminy Pokrzywnica nie ma zbudowanej sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia. Studium gazyfikacji z lat ‘90 zakłada dostarczenie gazu dla gminy, ze stacji redukcyjnych w Pułtusku i Winnicy. Budowa sieci gazowej jest uzależniona od ekonomicznej opłacalności przedsięwzięcia i przy obecnych uwarunkowaniach dotyczących efektywnego popytu na gaz oraz dostępności alternatywnych paliw i coraz lepszego wykorzystania odnawialnych źródeł energii, nie należy spodziewać się rychłej realizacji tego typu inwestycji.

W chwili obecnej mieszkańcy gminy korzystają z gazu z butli Propan-Butan.

Jak wynika z rysunku 6, Gmina Pokrzywnica nie jest zgazyfikowana.

**Rysunek 6. Stopień gazyfikacji Gminy Pokrzywnica wg Mapy Systemu Dystrybucyjnego Polskiej Spółki
Gazownictwa sp. z o.o**



Źródło: Strona internetowa Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o.; dostęp: 29.07.2016

3 Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Pokrzywnica, 12.2011 r., Stan na 2011 r.

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego

Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. – Oddział Warszawa informuje, że na terenie gminy Pokrzywnica nie ma gazowej sieci dystrybucyjnej średniego i niskiego ciśnienia. Obecnie nie istnieją plany budowy sieci gazowej na terenie Gminy przez Przedsiębiorstwo Gazownicze.

6.3. Kierunki rozwoju Gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz

W *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Pokrzywnica*, zostały uwzględnione kierunki działań dla sieci gazowej. Jest to udostępnienie możliwości korzystania z sieci gazowej, które zależne będzie od wyników analiz ekonomicznych, w tym popytu na gaz. Zakłada się dostarczenie gazu dla gminy, ze stacji redukcyjnych w Pułtusk i Winnicy w związku z przebiegiem w części północnej gminy gazociągu wysokiego ciśnienia DN 150 STAL PN 6,1 – 1992 r. Przebieg sieci gazowej przedstawiony w *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Pokrzywnica* wynika z koncepcji gazyfikacji opracowanej w latach 90. ubiegłego wieku i w przypadku gazyfikacji przedmiotowego obszaru konieczna będzie jego weryfikacja.

Budowa sieci gazowej jest uzależniona od ekonomicznej opłacalności przedsięwzięcia i przy obecnych uwarunkowaniach dotyczących efektywnego popytu na gaz oraz dostępności alternatywnych paliw i coraz lepszego wykorzystania odnawialnych źródeł energii, nie należy spodziewać się rychłej realizacji tego typu inwestycji.

Zalecenia PSG w przypadku podjęcia realizacji inwestycji mającej na celu zaopatrzenie Gminy Pokrzywnica w sieć gazową:

1. Podział terenu na działki powinien umożliwiać wykonanie indywidualnego przyłącza gazowego do budynku.
2. Należy zabezpieczyć trasy pod gazyfikację.
3. Minimalną średnicę ewentualnie budowanych w przyszłości gazociągów określamy na 32 mm. Uszczegółowienie zastosowanych średnic nastąpi w przypadku gazyfikacji, po podjęciu prac projektowych.
4. W liniach rozgraniczających drogi publiczne i niepubliczne należy zarezerwować trasy dla sieci gazowej.
5. Linia ogrodzeń powinna przebiegać min. 0,5 m od gazociągu średniego ciśnienia oraz min. 3 m od gazociągu wysokiego ciśnienia.
6. Dla budownictwa jednorodzinnego i zagrodowego szafki gazowe powinny być umiejscowione w linii ogrodzeń (otwierane za zewnątrz ogrodzenia), w pozostałych przypadkach w miejscu uzgodnionym z zarządzającym siecią gazową.
7. Gazyfikacja Gminy Pokrzywnica będzie możliwa przy spełnieniu kryteriów technicznych oraz ekonomicznej opłacalności inwestycji, po zawarciu umowy z Przedsiębiorstwem Gazowniczym.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

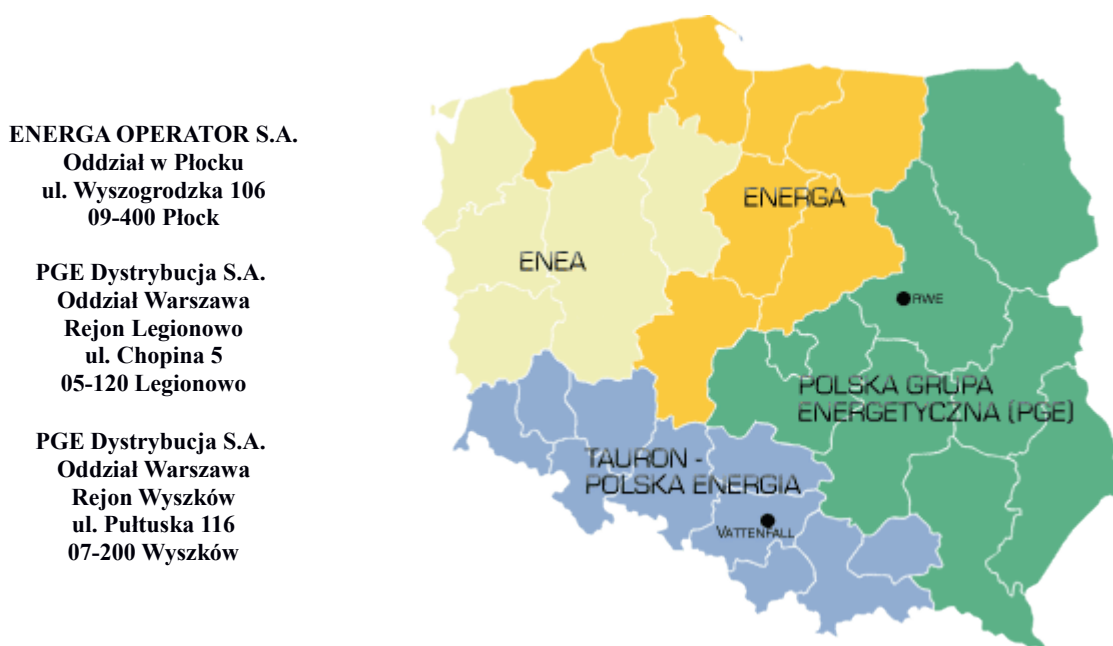
Warunki techniczne, jakim winny odpowiadać sieci gazowe określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 26.04.2013 r. opublikowane w Dzienniku Ustaw z 4.06.2013 r. poz. 640. W przypadku zmiany powyższego Rozporządzenia warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe, muszą być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami.

Warunki techniczne dla gazociągów wybudowanych do końca 2001 roku są określone Rozporządzeniem Ministra Przemysłu i Handlu z 14.11.1995 r. opublikowanym w Dzienniku Ustaw Nr 139 z 1995 roku.

7. Stan zaopatrzenia Gminy w energię elektryczną

7.1. Stan obecny

Dostawcą energii dla Gminy Pokrzywnica jest:



Źródło: dostęp: 29.07.2016

ENERGA – Operator S.A. Oddział w Płocku prowadzi działalność gospodarczą polegającą na dystrybucji energii elektrycznej na podstawie koncesji na okres do 31 grudnia 2020 roku udzielonej przez Prezesa URE w dniu 18 listopada 1998 roku nr PEE/41/2686/U/2/98/BK.

Z danych przedstawionych przez PGE Dystrybucja S.A., Oddział Warszawa oraz ENERGA –

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

Operator S.A. Oddział w Płocku wynika, że na terenie Gminy Pokrzywnica zlokalizowane są:

- odcinki linii 110 kV,
- linie średniego napięcia (SN),
- linie niskiego napięcia (nN),
- stacje transformatorowe 15/0,4 kV (SN/nN).

W tabeli 16 przedstawiono charakterystykę stacji 110/15kV zasilających Gminę Pokrzywnica w energię elektryczną. W przypadku przedsiębiorstwa PGE Dystrybucja S.A., Oddział Warszawa – brak danych.

Tabela 16. GPZ zasilające teren Gminy Pokrzywnica

Lp.	Nazwa GPZ	Napięcie transformacji	Ilość transformatorów	Moc transformatorów (MVA)
1	Nasielsk (NAS)	110 / 15 kV	1 / 1	16
2	Nasielsk (NAS)	110 / 15 kV	2 / 2	16
3	Pułtusk (PTK)	110 / 15 kV	1 / 1	25
4	Pułtusk (PTK)	110 / 15 kV	2 / 2	16

Źródło: ENERGA – Operator S.A. Oddział w Płocku. Stan danych 29.07.2016 r.

Podstawowym zadaniem stacji GPZ (Główny Punkt Zasilania) jest przetworzenie energii elektrycznej i „wprowadzenie” jej w lokalną sieć rozdzielczą średniego napięcia 15 kV zasilającą odbiorców przemysłowych i komunalnych. Stąd lokalizacja stacji, a także moc znamieniowa transformatorów, jest ściśle związana z zapotrzebowaniem na energię elektryczną na danym obszarze.

7.1.1. System zasilania Gminy Pokrzywnica - charakterystyka sieci WN, SN i nN:

W układzie normalnym zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Pokrzywnica odbywa się z GPZ 110/15 kV: Nasielsk i Pułtusk, znajdujących się na obszarze Gmin Nasielsk oraz Pułtusk. Teren Gminy zasilany jest przez 4 linie SN, dla których w przypadkach awaryjnych, poprzez zmianę podziału sieci, istnieje możliwość zasilania obszaru poprzez inną linię SN (Źródło: ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku. Stan danych 29.07.2016 r.).

Wykaz linii 15 kV zasilających teren Gminy Pokrzywnica został przedstawiony w tabeli 17.

Tabela 17. Wykaz linii 15 kV zasilających Gminę Pokrzywnica

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

L.p.	Nazwa linii 15 kV	Obciążenie w szczycie [%]	Ilość przyłączonych stacji transformatorowych [szt.]
1	Serock – Pomiechówek	25	2
			Suma stacji transformatorowych zasilających teren Gminy Pokrzywnica wynosi 2 szt.

Źródło: PGE Dystrybucja Oddział Warszawa. Stan danych 29.07.2016 r.

Tabela 18 prezentuje dane dotyczące stopnia wykorzystania transformatorów 110 / 15 kV zasilających Gminę przekazane przez przedsiębiorstwo ENERGA – Operator S.A. Oddział w Płocku.

Tabela 18. Stopień wykorzystania transformatorów 110 / 15 kV zasilających Gminę Pokrzywnica

Lp.	GPZ Nasielsk (NAS)	
Cały rok 2015		
1	Średni procent wykorzystania TR1 NAS	Średni procent wykorzystania TR2 NAS
2	20,7%	22,9%
3	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]
4	11,20	10,20
Zima 2015		
5	Średni procent wykorzystania TR1 NAS	Średni procent wykorzystania TR2 NAS
6	21,1%	21,2%
7	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]
8	10,00	9,40
Lato 2015		
9	Średni procent wykorzystania TR1 NAS	Średni procent wykorzystania TR2 NAS
10	20,3%	24,9%
11	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]
12	11,20	10,20
GPZ Pułtusk (PTK)		
Cały rok 2015		
13	Średni procent wykorzystania TR1 PTK	Średni procent wykorzystania TR2 PTK
14	24,2%	29,8%
15	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]
16	11,50	11,30
Zima 2015		
17	Średni procent wykorzystania TR1 PTK	Średni procent wykorzystania TR2 PTK
18	25,6%	29,6%
19	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]
20	11,50	10,90
Lato 2015		
21	Średni procent wykorzystania TR1 PTK	Średni procent wykorzystania TR2 PTK
22	22,9%	30,0%
23	Maksymalne obciążenie [MW]	Maksymalne obciążenie [MW]
24	11,10	11,30

Źródło: ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Płocku. Stan danych 29.07.2016 r.

Obciążenie transformatorów 110 / 15 kV w GPZ oraz linii SN zasilających teren Gminy

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

zaprezentowane w tabeli 20 pozwala na ocenę, iż występuje rezerwa mocy w zakresie przyszłego zapotrzebowania pod względem zaopatrzenia w energię elektryczną dla Gminy Pokrzywnica.

W tabeli 19 przedstawiono dodatkowo obciążenie transformatorów 15/0,4 kV.

Tabela 19. Obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4kV w %

Lp.	Ilość stacji transformatorowych [szt.]	Procentowe obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4 kV w szczycie		
		Poniżej 50%	Od 50% do 74%	Powyżej 75%
		-	1	1

Źródło: PGE Dystrybucja Oddział Warszawa. Stan danych 29.07.2016 r.

Tabela 20. Szacowane obciążenie maksymalne LSN w GPZ dla potrzeb Gminy Pokrzywnica

Szacowana część przypadająca dla (wartości dla łącznego dla zasilających maksimum dla zasilających	Lp.	Nazwa GPZ, LSN	2013 [MW]	2014 [MW]	2015 [MW]	obciążenia GPZ potrzeb gminy maksimum wszystkich LSN Gminę, nie dla każdej z LSN Gminę). Operator S.A. Stan danych
	1	NAS p. 09 Pułtusk	0,01	0,02	0,02	
	2	NAS p. 28 Serock	0,28	0,28	0,28	
	3	PTK p. 06 Nasielsk	0,66	0,47	0,44	
	4	PTK p. 10 Serock	1,29	1,29	1,46	
	łącznie		2,24	2,07	2,20	

Źródło: ENERGA – Oddział w Płocku.
29.07.2016 r.

Stan ilościowy sieci elektroenergetycznej ENERGA – Operator S.A. na lata 2014-2015 na terenie Gminy Pokrzywnica przedstawiał się następująco:

Tabela 21. Stan sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Pokrzywnica

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

Lp.	Rodzaj / lata	2014	2015
1	Linie WN [km]	15,1	15,1
2	Linie SN [km]	97,2	97,5
3	Linie nN [km]	142,8	144,2
4	Przyłącza [km]	42,1	44,8
5	Ilość przyłączy	1 557	1 596
6	Ilość stacji SN/nN	90	91

Źródło: ENERGA – Operator S.A. Oddział w Płocku. Stan danych 29.07.2016 r.

Zestawienie długości linii elektroenergetycznych napowietrznych i kablowych na terenie Gminy Pokrzywnica i należących do PGE Dystrybucja S.A. zawiera poniższa tabela.

Tabela 22. Wykaz długości linii z podziałem na napięcia zasilających teren gminy

Lp.	Rok	LINIE 110kV		LINIE 15 kV		LINIE 0,4 kV	
		Napowietrzne	Kablowe	Napowietrzne	Kablowe	Napowietrzne	Kablowe
1	2015	-	-	1,6 km	-	2,5 km	0,7 km

Źródło: PGE Dystrybucja S.A., Oddział Warszawa. Stan danych 29.07.2016 r.

Powyższe dane pokazują, że długość linii 110 kV w latach 2014-2015 nie zmieniła się. Długość linii o natężeniu 15 kV wzrosła w tym czasie o 0,3%. W analizowanym okresie zwiększyła się także długość linii o napięciu 0,4 kV o 1,4 km (0,98%).

Niniejsza sytuacja świadczy o korzystnej tendencji rozbudowy sieci energetycznych na terenie Gminy Pokrzywnica w ramach wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną.

W tabeli 23 zaprezentowano liczebność odbiorców lokalnej sieci energetycznej oraz sumaryczną ilość zużytej przez nich energii elektrycznej.

Dane te są w bardzo ograniczonej formie, gdyż ENERGA – Operator S.A. Oddział w Płocku nie może udostępnić wykazu odbiorców zasilanych z sieci z podaniem mocy zamówionej i ilości zakupionej energii z uwagi na zapisy umów dystrybucyjnych łączących odbiorców i ENERGA – Operator S.A.

Tabela 23. Ilość odbiorców zasilanych z sieci oraz sumaryczna ilość zużytej energii elektrycznej w roku 2015

Lp.	Rok	Odbiorcy zasilani z sieci 0,4 kV
-----	-----	-------------------------------------

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

		Ilość	Zużycie energii [MWh]
1	2015	68	118

Źródło: PGE Dystrybucja S.A., Oddział Warszawa. Stan danych 29.07.2016 r.

Na koniec 2015 roku na terenie Gminy Pokrzywnica z energii elektrycznej dostarczanej przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, korzystało z sieci 0,4 kV - 68 odbiorców.

Zużycie energii elektrycznej w 2015 roku wyniosło 118 MWh wśród odbiorców zasilanych z sieci 0,4 kV.

Ogólny stan techniczny urządzeń zasilających teren Gminy Pokrzywnica można określić jako dobry. Na bieżąco prowadzone są prace polegające na wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, zmniejszające możliwość wystąpienia awarii. Dodatkowo również prowadzone są działania mające na celu zwiększenie przepustowości linii SN.

Na terenie Gminy Pokrzywnica znajduje się źródło odnawialne przyłączone do sieci ENERGA – Operator S.A. Oddział w Płocku – mikroinstalacja o mocy zainstalowanej 0,00575 MW (5,75 kW).

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

W najbliższych dziesięciu latach zmiany w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną, mogą być podyktowane głównie inwestycjami prowadzonymi na terenie Gminy Pokrzywnica w zakresie budownictwa jednorodzinnego oraz produkcyjnego.

Wpływ na zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną będzie miało coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnych świetlówek kompaktowych w miejsce dotychczas stosowanych żarówek do oświetlenia mieszkań i obiektów użyteczności publicznej.

Niemniej jednak, z uwagi na ciągły rozwój cywilizacyjny może nastąpić wzrost konsumpcji energii elektrycznej spowodowany:

- wzrostem ilości odbiorców,
- wzrostem ilości odbiorników zainstalowanych u poszczególnych odbiorców,
- rozwojem przemysłu i usług,
- ewentualnie szerszym wykorzystaniem energii elektrycznej do celów grzewczych.

Wzrost ten będzie nieco wyhamowywany poprzez wymianę części stosowanych już urządzeń na nowe, energooszczędne.

Inwestycje planowane do realizacji na terenie Gminy Pokrzywnica w zakresie rozbudowy

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

systemu energetycznego zostały przedstawione w tabeli 24.

Tabela 24. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego na terenie Gminy Pokrzywnica

Lp.	Planowany okres realizacji	Zakres planowanej inwestycji
1	2017 rok	Budowa linii kablowej nN 600 m
2	2018 rok	Budowa linii kablowej nN 800 m
3	2014-2019	Budowa powiązania pomiędzy linią SN GPZ Pułtusk-Nasielsk a GPZ Pułtusk-Serock. Budowa linii SN przewodem niepełnoizolowanym o dł. 3,3 km (pozycja w planie 279)
4	2014-2019	Budowa powiązania pomiędzy linią SN GPZ Pułtusk-Nasielsk a GPZ Pułtusk-Serock. Budowa linii SN przewodem niepełnoizolowanym o dł. 3,3 km (pozycja w planie 280)
5	2014-2019	Modernizacja napowietrznych linii SN Serock z GPZ Pułtusk – wymiana słupów i przewodów na odcinku 2,5 km
6	2014-2019	Modernizacja przyłączy napowietrznych nN. Wymiana przyłączy powiązana z wynoszeniem układów pomiarowych na zewnątrz budynków na obiektach o zwiększonych stratach, wymiana zerwanych przyłączy, wymiana przyłączy typu FLAK oraz wymiana przyłączy w złym stanie technicznym
7	2014-2019	Modernizacja napowietrznych stacji transformatorowych SN/nN. Wymiana awaryjnych wyeksploatowanych stacji słupowych (np. stacji typu ŻH18B)
8	2014-2019	Modernizacja części budowlanej budynków wewnętrznych stacji SN/nn
9	2014-2019	Rozbudowa sieci – linia kablowa – 3,47 km, linia napowietrzna – 11,363 km, stacja SN/nN – 7 sztuk. Przyłącze kablowe – 3,388 km / 91 sztuk / 97 sztuk liczników, przyłącze napowietrzne – 0,956 km / 39 sztuk / 39 sztuk liczników
10	2014-2019	Rozbudowa sieci – linia kablowa – 3,47 km, linia napowietrzna – 11,28 km, stacja SN/nN – 7 sztuk. Przyłącze kablowe – 2,688 km / 77 sztuk / 83 sztuk liczników, przyłącze napowietrzne – 0,776 km / 33 sztuk / 33 sztuk liczników

Źródło: PGE Dystrybucja S.A., Oddział Warszawa

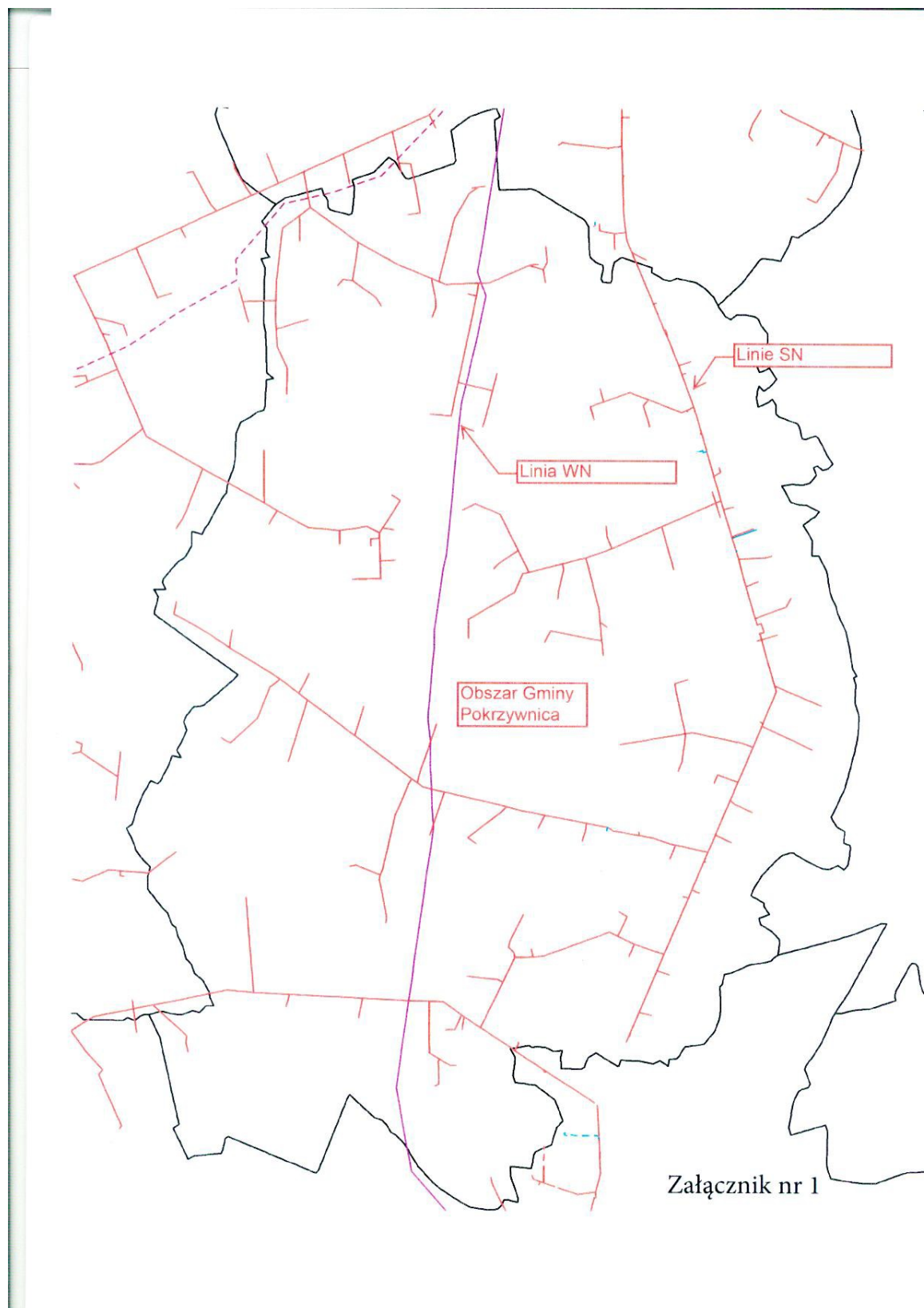
Źródło: ENERGA – Operator S.A. Oddział w Płocku.

Stan danych 29.07.2016 r.

Plan Rozwoju PGE Dystrybucja na lata 2014-2019, w którym zostały ujęte niektóre z ww. inwestycji zostały zatwierdzone decyzją URE Z DNIA 21 STYCZNIA 2014 R. (Nr decyzji DRE-410-24(21)/2013/2014/Mko/ŁM.

Rysunek 7. Schemat poglądowy sieci zlokalizowanej na terenie Gminy

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**



Źródło: ENERGA – Operator S.A. Oddział w Płocku

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

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

Niżej wymienione fakty, mówiące, że:

- zasoby paliw są ograniczone,
- dostępność do paliw jest coraz trudniejsza,
- z uwagi na powyższe, ceny paliw będą miały tendencję wzrostową,
- należy ograniczać zanieczyszczenie środowiska produktami procesów spalania,

świadczą o znacznej roli działań zmierzających do oszczędzania energii i jej efektywnego wykorzystania.

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

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

W Polsce udział sektora bytowo-komunalnego w ogólnym zużyciu energii wynosi ok. 40%, z czego 36% przypada na budynki, przy czym ok. 30% przypada na budynki mieszkalne, a reszta na budynki użyteczności publicznej. Ponieważ tam, gdzie zużywa się znaczne ilości energii, można też jej dużo zaoszczędzić, stąd duże możliwości samorządów terytorialnych administrujących częścią budynków mieszkalnych i będących właścicielami dużej ilości budynków użyteczności publicznej do działań w tym zakresie, począwszy od szczebla podstawowego, czyli od gminy. Również bardzo duże możliwości oszczędzania mają odbiorcy indywidualni (gospodarstwa domowe) oraz inni drobni odbiorcy.

W chwili obecnej sektor bytowo-komunalny zużywa nadmierne ilości energii. Sami użytkownicy mieszkań nie mają jednak pełnych możliwości ograniczenia kosztów ogrzewania ze względu na stan

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

techniczny i dalekie od nowoczesnych rozwiązania techniczne instalacji dostarczających energię do poszczególnych lokali. Szczególny wpływ na taki stan ma brak liczników energii, wodomierzy, urządzeń regulacyjnych, niska sprawność źródeł ciepła, duże straty ciepła w instalacjach, ale także duże straty ciepła istniejących budynków, nierzadko wielokrotnie przekraczające obecnie obowiązujące normatywy. Rezerwy powstałe po usunięciu powyższych przyczyn są znaczne i sięgają 30 - 40% energii zużywanej do ogrzewania i podgrzewania wody wodociągowej.

Wykorzystanie tych rezerw jest możliwe przez poprawę stanu technicznego istniejących układów zaopatrzenia w ciepło i samych budynków poprzez:

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

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

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

- nowoczesne rozwiązania źródeł ciepła opartych o kotły grzewcze o wysokiej sprawności,
- instalacje grzewcze wyposażone w urządzenia regulacyjne pozwalające na oszczędną ich eksploatację,
- instalacje grzewcze i ciepłej wody użytkowej wyposażone w urządzenia pomiarowe, umożliwiające indywidualne rozliczanie, co skłania użytkowników do działań zmierzających do oszczędzania energii,
- właściwą izolację termiczną instalacji, co zminimalizuje niepożądane straty ciepła,
- budynki o przegrodach charakteryzujących się małym współczynnikiem przenikania ciepła, co najmniej nie przekraczającym obowiązujących normatywów.

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

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

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

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

Do podstawowych strategicznych założeń mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na terenie Gminy należy:

- dążenie do jak najmniejszych opłat ponoszonych przez odbiorców (przy spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo-energetycznego przy dążeniu do jak najmniejszych opłat taryfowych, ale technicznie i ekonomicznie uzasadnionych, płaconych przez odbiorców);
- minimalizacja szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo-energetycznego na obszarze Gminy;
- zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.

Potencjalne możliwości realizacji celów racjonalizujących zużycie ciepła to:

- popieranie działań polegających na modernizacji węglowych źródeł ciepła i instalacji źródeł kompaktowych wytwarzających ciepło;
- izolacja cieplna stropów, ścian zewnętrznych i wymiana okien na energooszczędne;
- instalacja automatyki i regulacji instalacji wewnętrznej i termostatów przy grzejnikach;
- podejmowanie przedsięwzięć związanych z utylizacją i bezpiecznym składowaniem odpadów komunalnych (selekcja, kompostowanie oraz spalanie wyselekcjonowanych odpadów, wykorzystanie ich jako surowce wtórne, spalanie gazu wysypiskowego z ekonomicznie uzasadnionym wykorzystaniem ich energii itp.);
- wykorzystanie wstępnych analiz techniczno-ekonomicznych dotyczących możliwości wykorzystania lokalnych źródeł odnawialnych (energia wiatru, geotermalna, słoneczna, biomasy) na potrzeby Gminy.

W odniesieniu do **dystrybucji i użytkowania ciepła:**

- podejmowanie działań związanych ze zwiększaniem efektywności oraz wykorzystaniem energii cieplnej w obiektach gminnych (termoizolacja i termo renowacja budynków, wyposażenie w elementy pomiarowe i regulacyjne, a także wspieranie organizacyjno-prawne przedsięwzięć termoizolacyjnych podejmowanych przez indywidualnych użytkowników);
- dla nowo projektowanych obiektów – wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu uwzględniających proekologiczną i energooszczędną politykę Gminy

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

(np. użytkowanie energii przyjaznej ekologicznie, stosowanie energooszczędnych technologii w budownictwie i przemyśle itp.);

- popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu do użytkowania na cele grzewcze i sanitarne na ekologicznie czyste rodzaje paliwa lub energię elektryczną albo odnawialną.

W odniesieniu do **użytkowników energii elektrycznej**:

- przeprowadzenie regularnych prac konserwacyjno-naprawczych, czyszczenie oświetlenia ulicznego i stosowanie energooszczędnych źródeł światła przy projektowaniu nowego oświetlenia ulicznego;
- dbałość o nieprzewymiarowanie w zakładach przemysłowych napędów elektrycznych i by pracowały one z optymalną sprawnością oraz dużym współczynnikiem mocy cieplnej;
- tam gdzie jest to możliwe, obciążenie większych odbiorników przesuwac na godziny poza szczytem energetycznym;
- stosowanie urządzeń energooszczędnych w indywidualnych gospodarstwach domowych.

Ogólnie źródła ciepła można podzielić na:

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

Na terenie Gminy Pokrzywnica występują indywidualne kotłownie, w których wykorzystywane są paliwa stałe, oleje opałowe, bądź gaz pochodzący ze zbiorników.

Obecnie największą sprawnością i największą ilością energii wyprodukowanej z jednostki paliwa umownego charakteryzują się nowoczesne kotły opalane gazem, lekkim olejem opałowym oraz biopaliwami takimi jak słoma i pellet. Ze źródeł ciepła z kotłami opalanymi węglem największą sprawność mają duże jednostki instalowane w elektrociepłowniach. Najmniejszą sprawnością charakteryzuje się produkcja energii elektrycznej w elektrowni kondensacyjnej. Wynika to z niskiej sprawności teoretycznej obiegu termodynamicznego, który jest podstawą działania elektrowni kondensacyjnej.

Do niedawna kotły gazowe (podobnie olejowe) produkowane w Polsce charakteryzowały się prostą konstrukcją i były urządzeniami dość przestarzałymi technologicznie (atmosferyczne palniki inżektorowe, zapalanie za pomocą dyżurnego płomyka, prymitywna automatyka), a ich sprawności mieściły się w granicach 65 – 70 %. Nie stanowiły one zatem zbyt wielkiej konkurencji dla kotłów opalanych paliwami stałymi.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 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 charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2014 poz. 888) sprawność wytwarzania ciepła (dla ogrzewania) w źródłach wynosi

- dla kotłów węglowych wyprodukowanych przed 1980 r. wynosi 0,60;
- dla kotłów węglowych wyprodukowanych w latach 1980-2000 wynosi 0,65;
- dla kotłów węglowych wyprodukowanych po 2000 r. wynosi 0,82;
- dla kotłów na biomasę sprawność wynosi od 0,63 do 0,85;
- dla kotłów na paliwa gazowe lub płynne od 0,86 do 0,98.

Z danych zawartych w ww. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju wynika, że stare rozwiązania zapewniały sprawność oscylującą w granicach 65-70%, natomiast sprawność nowoczesnych kotłów: gazowych, olejowych lub opalanych biopaliwem oscyluje w granicach blisko 90 -100%, co daje wyraźne oszczędności energii pierwotnej.

Poza tym należy stwierdzić, że:

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

Modernizacja źródeł ciepła z technicznego punktu widzenia polega na:

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

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

rozbioru ciepłej wody użytkowej,

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

Obecnie przy modernizacji źródeł ciepła stosowane są następujące rodzaje kotłów lub innych układów grzewczych:

1. KOTŁY NA PALIWA STAŁE (WĘGIEL)

Nowoczesne kotły na paliwa stałe wyposażone są w automatyczny regulator procesu spalania, sterujący ilością powietrza dolotowego do komory spalania w funkcji temperatury wody wylotowej lub temperatury w ogrzewanym pomieszczeniu, zabezpieczający również przed wrzeniem wody i wygaśnięciem ognia. Kotły te są często wyposażane w przykotłowy zasobnik paliwa o dużej pojemności, z którego węgiel do paleniska podawany jest automatycznie. Sprawność kotłów wyprodukowanych przed 2000 r. znajdowała się na zdecydowanie niższym poziomie niż obecnie produkowanych nowoczesnych kotłów węglowych (wyprodukowanych po 2000 r.), których sprawność wynosi 0,82 (zgodnie z ww. Rozporządzeniem).

Obecnie produkowane kotły węglowe znamionują się zdecydowanie wyższym poziomem sprawności w stosunku do tych wyprodukowanych przed rokiem 2000, co jest wynikiem zastosowania innowacyjnych rozwiązań technologicznych. Nowoczesne kotły węglowe stanowią ze względu na zaawansowanie technologiczne, dostępność oraz stosunkowo niski koszt surowca, jakim jest węgiel w stosunku np. do gazu ziemnego, ekonomiczne źródło energii.

Zastosowanie takiego kotła węglowego można rozważać m.in. ze względu na:

- niskie koszty inwestycyjne,
- niskie koszty eksploatacji,
- dostępność surowca, jakim jest węgiel,
- wysoką sprawność,
- brak możliwości podłączenia do sieci gazowej.

2. Kotły opalane gazem ziemnym

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność 91–93%, w przypadku kotłów kondensacyjnych powyżej 100%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- oszczędność miejsca – brak magazynu paliwa,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- opłata za paliwo następuje po jego zużyciu.

Wady:

- wysoka cena surowca,
- wysokie koszty inwestycji,
- konieczność budowy przyłącza gazu,
- zależność od jedynej dostawcy gazu przewodowego w Polsce jakim jest Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo.

Kotły opalane gazem ziemnym ze względu na ich sprawność oraz wpływ na środowisko naturalne mogą być stosowane przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie istnieje możliwość przyłączenia do sieci gazowej, a koszty wykonania przyłącza są ekonomicznie uzasadnione.

3. KOTŁY OPALANE LEKKIM OLEJEM OPAŁOWYM LUB GAZEM PLYNNYM

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – ok. 90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- konieczność budowy magazynu oleju lub zbiornika na gaz płynny,
- wysoki koszt paliwa,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem,

Kotły opalane lekkim olejem opałowym lub gazem płynnym należy stosować przy modernizacji

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru między olejem opałowym, a gazem płynnym należy dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany.

4. KOTŁY OPALANE BIOPALIWAMI (PELLET, ZRĘBKI, SŁOMA)

Zaletami tych kotłów są:

- wysoka sprawność – 60-90%,
- niska emisja zanieczyszczeń do atmosfery,
- brak konieczności zatrudnienia obsługi stałej (wyjątek – słoma),
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,
- stała gotowość do pracy i szybki rozruch,
- dowolny wybór dostawcy paliwa.

Wady:

- dość wysoki koszt urządzeń,
- duże gabaryty w przypadku kotłów opalanych słomą,
- konieczność budowy magazynu paliwa, w przypadku słomy – o dużej kubaturze,
- opłata za paliwo następuje przed jego zużyciem,

Kotły opalane biopaliwami należy stosować przy modernizacji kotłowni wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości przyłączenia do sieci gazowej, lub koszty przyłączenia są zbyt wysokie ze względu na znaczną odległość, bądź konieczność przebudowy istniejącej sieci rozdzielczej. Wyboru rodzaju biopaliwa dokonać po szczegółowej analizie kosztów inwestycji oraz późniejszych kosztów eksploatacji kotłowni, biorąc pod uwagę aktualne ceny paliw i ewentualnie przewidując ich przyszłe zmiany, a także możliwości dostawy od lokalnych producentów.

5. KOTŁY ZASILANE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

Zalety:

- bardzo wysoka sprawność kotłowni – 99%,
- bardzo niskie koszty inwestycyjne,
- brak instalacji odprowadzenia spalin,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji kotłowni,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego,

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

Wady:

- duże koszty eksploatacji ze względu na wysoką cenę energii elektrycznej, nawet w systemie dwutaryfowym,
- zależność od dostawcy energii elektrycznej.

6. POMPY CIEPŁA

Pompy ciepła umożliwiają wykorzystanie energii cieplnej zgromadzonej w środowisku naturalnym, a w szczególności w:

- ciekach wodnych powierzchniowych i podziemnych,
- powietrzu,
- gruncie.

Zaletami układu ogrzewania z pompą ciepła są:

- 75% energii zużywanej przez układ czerpane jest z odnawialnego (bezpłatnego) źródła, jakim jest środowisko naturalne,
- brak emisji zanieczyszczeń do atmosfery w miejscu lokalizacji układu,
- możliwość stosowania wysokiej klasy automatyki, zwiększającej ekonomiczność systemu grzewczego.

Wady:

- do zbudowania układu potrzebne jest sąsiedztwo zbiornika wodnego lub duża powierzchnia terenu,
- 25% energii jest dostarczane jest w postaci energii elektrycznej, wady jak w przypadku kotłowni elektrycznej,
- wysokie koszty inwestycyjne,

W przypadku wykorzystania do napędu pompy silnika spalinowego lub turbiny gazowej maleją wprawdzie koszty eksploatacji, ale znacznie rosną koszty inwestycyjne.

7. KOLEKTORY SŁONECZNE

Kolektory słoneczne wykorzystują promieniowanie słońca do podgrzewania czynnika grzewczego, który stosowany jest do przygotowania ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczach pojemnościowych z dwoma węzownikami. Druga węzownica zasilana jest czynnikiem grzewczym z kotłowni i podgrzewa wodę w przypadku zachmurzenia.

Zalety:

- znikome koszty eksploatacji,

Wady:

- duże koszty inwestycyjne,

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

- konieczność współpracy z innym źródłem ciepła np. kotłownią gazową, olejową lub na biopaliwo,
- konieczność dostosowania konstrukcji dachu do zamontowania kolektorów,
- zależność wydajności układu od warunków pogodowych i pory roku.

Należy stwierdzić, że modernizację źródeł ciepła na terenie Gminy powinno prowadzić się w oparciu o nowoczesne i ekonomiczne kotły. Wyboru rodzaju paliwa należy dokonywać biorąc pod uwagę możliwość i koszty wykonania instalacji.

Ponadto, przy modernizacji kotłowni należy brać pod uwagę warunki techniczne, jakie zostały przytoczone na początku niniejszego rozdziału.

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

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

W celu racjonalizacji wykorzystania energii na terenie Gminy możliwa jest także realizacja inwestycji związanych z modernizacją oświetlenia ulicznego. Nie można bowiem zapomnieć, że władze samorządowe zobowiązane są do utrzymania takiego oświetlenia i zapewnienia mieszkańcom Gminy bezpiecznych warunków do podróżowania po zmroku. W tym też celu niezbędne jest zapewnienie funkcjonowania sprawnego i efektywnego oświetlenia.

Jedną z możliwości jaką można rozważyć w zakresie rozbudowy oświetlenia ulicznego jest wykorzystanie do oświetlenia systemów hybrydowych związanych z pozyskiwaniem energii wiatru oraz słońca. Hybrydowe światła uliczne działają w oparciu o elektryczność powstałą poprzez przechwytywanie energii słonecznej za pomocą paneli słonecznych oraz energii wiatru przy użyciu silników wiatrowych. Kombinacja ta sprawia, że systemy te są bardziej praktyczne w stosunku do systemów oświetleniowych opierających się jedynie na energii słonecznej. Hybrydowe zasilanie jest wyposażone w akumulatory pozwalające na działanie od trzech do pięciu dni, niezależnie od warunków atmosferycznych. Wiatrowo – słoneczna metoda oświetlenia jest samowystarczalna, niezależna oraz eliminuje potrzebę budowania ziemnych łącz elektrycznych, które są typowe dla konwencjonalnych systemów oświetleń ulicznych. Wykorzystanie systemów hybrydowych przyczynia

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

się również do zmniejszenia ilości środków ponoszonych przez władze gminne na zapewnienie odpowiednich standardów związanych z oświetleniem ulicznym. Trzeba bowiem wskazać, że oświetlenie zasilane energią słoneczną i wiatrową jest darmowe, a zatem w przypadku zastosowania wskazanych rozwiązań możliwe jest uzyskanie dużych oszczędności w budżecie Gminy i przeznaczenie dodatkowych środków na inwestycje rozwojowe, przyczyniające się do wzrostu atrakcyjności jednostki samorządowej.

W celu racjonalizacji zużycia ciepła u odbiorców Gmina Pokrzywnica podjęła dotychczas działania mające na celu termomodernizację budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na jej terenie. W ramach niniejszych inwestycji zmodernizowano system grzewczy obiektów, stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenia ścian i stropów budynków. Korzyści z realizacji inwestycji to przede wszystkim: zmniejszenie niskiej emisji, obniżenie kosztów eksploatacyjnych, poprawa estetyki i ergonomii obiektów poddanych termomodernizacji oraz wzmocnienie wśród mieszkańców w szczególności uczniów świadomości ekologicznej.

Odnosnie przedsięwzięć przyczyniających się do racjonalizacji wykorzystania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie Gminy Pokrzywnica zrealizowano i przewidziano do realizacji inwestycje zaprezentowane w tabeli 25. Są to przede wszystkim przedsięwzięcia planowane do realizacji przez samorząd gminny. Trudno bowiem jest sporządzić dokładny spis projektów przewidywanych do wykonania przez mieszkańców Gminy, spodziewać się jednak należy, że podążając za przykładem władz analizowanej jednostki samorządu terytorialnego, osoby zamieszkujące obszar Gminy przystąpią do wykonywania inwestycji mających na celu pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych, a to wpłynie z kolei do poprawy stanu środowiska naturalnego w tej części Mazowsza.

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

Tabela 25. Wykaz inwestycji zrealizowanych i planowanych do realizacji na terenie Gminy Pokrzywnica

Lp.	Rodzaj budynku / Nazwa projektu	Okres realizacji	Rodzaj prac	Ilość zaoszczędzonej energii
1	Szkoła Podstawowa w Gzowie	19.11.2003-15.12.2003	Wymiana okien i drzwi	ciepła – 108 GJ/rok (zmniejszenie zużycia oleju ok. 3,38 m ³ /rok)
2	Gimnazjum w Dzierżenie	19.11.2003-15.12.2003	Wymiana okien i drzwi	ciepła – 94,6 GJ/rok (zmniejszenie zużycia węgla ok. 6,5 Mg/rok)
3	Urząd Gminy w Pokrzywnicy	18.05.2004 – 31.05.2004	Wymiana okien i drzwi w budynku	ciepła – 65,7 GJ/rok paliwa – 4,5 Mg/rok
4	Szkoła Podstawowa w Nowym Niestępowie	30.09.2004-30.10.2004	Wymiana okien i drzwi	ciepła – 94,1 GJ/rok paliwa – 2,8 m ³ /rok
5	Urząd Gminy w Pokrzywnicy	1.10.2005 – 20.10.2005	Modernizacja kotłowni i c.o., moc kotła 125 kW	sezonowe zużycie oleju – 43 m ³
6	Urząd Gminy w Pokrzywnicy	12.06.2006-25.10.2006	Docieplenie ścian styropianem gr. 50 mm	ciepła – 184 GJ/rok paliwa – 12 m ³ /rok
7	Gimnazjum w Dzierżenie	1.07.2007-31.10.2007	Przebudowa kotłowni z węglowej na olejową, wymiana instalacji c.o., moc 310 kW	ciepła – 112,4 GJ/rok paliwa – 4,6 Mg/rok
8	Wzrost efektywności budynków oświatowych w Gminie Pokrzywnica	2017 - 2018	Głęboka termomodernizacja budynków, wymiana źródła ciepła na ekologiczne, zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii	brak danych
9	Modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego w Gminie Pokrzywnica	2017 - 2018	Wymiana oświetlenia na ekologiczne, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii	brak danych
10	Montaż odnawialnych źródeł energii na budynkach prywatnych	2017 - 2020	Montaż instalacji solarnych, fotowoltaicznych na domach prywatnych	brak danych

Źródło: Urząd Gminy Pokrzywnica. Stan danych 29.07.2016 r.

Wyżej wymienione inwestycje zaplanowane do realizacji przez Gminę Pokrzywnica spełniają wymogi Ustawy o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 831), której art. 6 mówi, że: „Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2.” I tak wyżej wymienione inwestycje wpisują się w następujące środki:

- inwestycja 8 wpisuje się w 4 kierunek poprawy efektywności energetycznej, którym jest:
„realizacja przedsięwzięcia termo modernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615)”;

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

- inwestycja 9 wpisuje się w 2 i 3 kierunek poprawy efektywności energetycznej, którym jest:
„nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji” i „wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja”;
- inwestycja 10 wpisuje się w 2 kierunek poprawy efektywności energetycznej, którym jest:
„nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji”.

9. Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii

9.1. Analiza możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

9.1.1. Gospodarka cieplna

Na terenie gminy nie przewiduje się scentralizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło. Obszar gminy zaopatrywany będzie w ciepło z indywidualnych źródeł, w których czynnikami grzewczymi będą: energia elektryczna, gaz, olej opałowy niskosiarkowy lub odnawialne źródła energii. Zaleca się stosowanie do ogrzewania budynków źródeł ciepła o charakterze proekologicznym. Zakłada się zachowanie istniejących kotłowni zakładowych lub ogrzewających zespół zabudowy wielorodzinnej.

W zakresie gospodarki cieplnej dla terenów Gminy istnieje możliwość wykorzystania lokalnych nadwyżek biomasy (w postaci np. słomy, drewna, łętów) do produkcji energii cieplnej w oparciu o funkcjonujące jak do tej pory indywidualne systemy cieplne, a także lokalne kotłownie zasilające w ciepło mieszkańców.

W przyszłości można również rozważyć możliwość zaopatrzenia społeczności lokalnej w energię cieplną produkowaną w oparciu o lokalne odnawialne źródła energii, niosące wysokie bezpieczeństwo energetyczne ich odbiorców oraz konkurencyjność zaopatrzenia w stosunku do konwencjonalnych nośników energetycznych.

9.1.2. System gazowniczy

Teren Gminy Pokrzywnica nie jest wyposażony w sieć gazową.

Aktualnie na obszarze Gminy nie ma instalacji umożliwiającej produkcję biogazu, jednakże nie można wykluczyć, że w przyszłości nie mogą być realizowane tego typu inwestycje. W przypadku powstania biogazowni, potencjalnie istnieje możliwość wykorzystania lokalnych prawdopodobnych nadwyżek biogazu rolniczego do produkcji energii cieplnej i elektrycznej.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

Możliwość zaopatrzenia społeczności lokalnej w energię cieplną i elektryczną produkowaną w oparciu o biogaz niesie za sobą wysokie bezpieczeństwo energetyczne ich odbiorców oraz konkurencyjność zaopatrzenia w stosunku do konwencjonalnych nośników energetycznych.

9.1.3. Możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych

Na terenie Gminy Pokrzywnica prowadzą działalność małe i średnie zakłady przemysłowe, jednakże istnienie potencjału w zakresie nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych jest jedynie potencjalne.

Małe i średnie zakłady przemysłowe prowadzące działalność gospodarczą na obszarze Gminy Pokrzywnica, posiadają źródła ciepła o mocy, które umożliwiają im prawidłowe funkcjonowanie.

Ewentualne rezerwy mocy cieplnej w tych przedsiębiorstwach mogą być związane z zapewnieniem niezawodności funkcjonowania systemu ciepłego w przypadku awarii. W związku z tym, w sytuacji jeżeli przedsiębiorstwa te dysponują potencjalnymi rezerwami mocy cieplnej (jednak brak informacji na ten temat) na obszarze Gminy występowałyby potencjalne nadwyżki w zakresie energii cieplnej ze źródeł przemysłowych. Procedura jaką musiałyby przejść podmioty przemysłowe zainteresowane sprzedażą energii cieplnej, które ewentualnie posiadałyby nadwyżki mocy cieplnej, byłaby bardzo skomplikowana w związku m.in. z uzyskaniem odpowiednich pozwoleń itd. Natomiast w większości przypadków w sytuacjach awaryjnych podmiot przemysłowy jest zainteresowany bardziej zapewnieniem dostarczenia ciepła na własne potrzeby aniżeli jej sprzedaży, ponieważ koszty utracone w wyniku strat związanych z główną działalnością operacyjną przedsiębiorstwa, z reguły będą niewspółmierne do korzyści ze sprzedaży ciepła. W tej sytuacji, brak jest potwierdzonego zainteresowania wśród zakładów przemysłowych prowadzeniem działalności w zakresie zaopatrzenia w ciepło odbiorców zewnętrznych przedsiębiorstwa.

9.1.4. Możliwości wykorzystania zasobów energii odpadowej istniejących na terenie Gminy

Zasoby energii odpadowej istnieją we wszystkich tych procesach, w trakcie których powstają produkty główne lub odpadowe o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze.

Można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

- procesy wysokotemperaturowe (na przykład w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w części procesów chemicznych), gdzie dostępny poziom temperaturowy jest wyższy od 100°C;
- procesy średniotemperaturowe, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50 do 100°C (na przykład procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy i inne);
- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C;
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze 20 do 50°C.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

Z operacyjnego punktu widzenia optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu, gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu produkcyjnego oraz istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Jednak możliwości technologiczne nie pozwalają na wdrożenie takiego procesu w każdym przedsiębiorstwie produkcyjnym. W związku, z czym decyzje związane z takim sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność gospodarczą.

Procesy wysoko- i średniotemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Jednak odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Dlatego też w okresie wiosenno - letnim energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla pozostałej części roku należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. W związku z czym decyzja o niniejszym sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

Bardzo atrakcyjną opcją jest natomiast wykorzystanie energii odpadowej z zużytego powietrza wentylacyjnego, gdyż:

- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dolotowego jest wykorzystaniem wewnątrz procesowym z jego wszystkimi zaletami;
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W związku z powyższym zalecane jest stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielko kubaturowych i mieszkaniowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne.

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podobnie jak w przypadku możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi (lub może stanowić) działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Dlatego też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty, gdzie te zasoby istnieją.

9.1.5. Ocena możliwości wykorzystania odpadów komunalnych jako alternatywnego źródła energii dla Gminy

Nieprzetworzona część odpadów komunalnych jest niewątpliwie znaczącym potencjalnym źródłem energii dla Gminy Pokrzywnica (średnia roczna ilość wytwarzanych odpadów komunalnych

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

pochodzących z gospodarstw domowych na poziomie 105,2 kg na mieszkańca w 2014 roku zgodnie z danymi GUS).

Alternatywnym sposobem zagospodarowania pozostałości odpadów do składowania, po wcześniejszym wykorzystaniu wszystkich innych sposobów odzysku, jest ich spalanie. Ponadto, odpady komunalne poddane procesowi odzysku i recykulacji również tworzą pewną pozostałość dostatecznie bogatą w części palne (część organiczna), która może być wykorzystana z dobrym efektem energetycznym i ekologicznym w spalarni odpadów komunalnych. Jednocześnie wykorzystanie technologii spalania odpadów komunalnych w praktyce, budzi też szereg obaw, gdyż mimo zastosowania w procesie właściwej obróbki termicznej i chemicznej, budzi niepewność dotrzymania (z różnych powodów) reżimu i wymagań technologicznych w eksploatacji, co w efekcie mogło by spowodować emisję szkodliwych substancji do środowiska.

Biorąc pod uwagę liczebność populacji Gminy Pokrzywnica oraz średnioroczną ilość wytworzonych odpadów komunalnych na jednego mieszkańca w Gminie, należy stwierdzić, że budowa spalarni odpadów komunalnych na jej terenie jest ekonomicznie nieuzasadniona. Ponadto, Gmina Pokrzywnica nie znamionuje się bardzo wysokim potencjałem biogazu, co szczegółowo omówiono w punkcie 9.4. niniejszego opracowania.

9.2. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

Zgodnie z Ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, **odnawialne źródło energii to** odnawialne, nie kopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.

9.2.1. Energia wiatru

Polska położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru na poziomie 3,5 – 4,5 m/s. Dla obszaru Polski maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru dość dobrze pokrywają się z maksymalnym zapotrzebowaniem na energię cieplną, czyli okresem występowania najniższych temperatur, trzeba zatem stwierdzić, że korzystanie z tego źródła energii jest jak najbardziej uzasadnione.

Energia wiatru należy do odnawialnych źródeł energii, nie jest jednak dla środowiska neutralna. W praktyce bowiem elektrownie wiatrowe mogą wywierać negatywny wpływ na otoczenie – ludzi, ptaki oraz krajobraz. Problemem jest np. wytwarzany przez turbiny wiatrowe monotonny, stały hałas o niskim natężeniu, który niekorzystnie wpływa na psychikę człowieka. Innym ujemnym aspektem jest wpływ elektrowni na ptaki. Nie można też zapomnieć o ujemnym wpływie farm na krajobraz, zajmują one bowiem duże powierzchnie i zlokalizowane są często w rejonach turystycznych lub nadmorskich,

Obecnie na terenie gminy Pokrzywnica nie posiadają lokalizacji żadne źródła energii wiatrowej⁴.

9.2.1.1. Elektrownie wiatrowe

Elektrownia wiatrowa składa się z zespołu urządzeń produkujących energię elektryczną, wykorzystujących do tego turbiny wiatrowe. Energia elektryczna uzyskana z wiatru jest uznawana za ekologicznie czystą, gdyż, pomijając nakłady energetyczne związane z wybudowaniem takiej elektrowni, wytworzenie energii nie pociąga za sobą spalania żadnego paliwa. Natomiast instalacja złożona z kilku- kilkunastu pojedynczych elektrowni wiatrowych w celu produkcji energii elektrycznej stanowi farmę wiatrową. Skupienie turbin pozwala na ograniczenie kosztów budowy i utrzymania oraz uproszczenie sieci elektrycznej.

Aktualnie na terenie Gminy nie funkcjonuje żadna elektrownia wiatrowa. Ponadto, w okresie ostatnich 3 lat do Urzędu Gminy Pokrzywnica nie zgłosiły się podmioty zainteresowane stworzeniem na terenie Gminy elektrowni wiatrowych.

Aktualnym powodem ograniczającym budowę elektrowni wiatrowej są m.in. uwarunkowania prawne, przyrodnicze, krajobrazowe i sozologiczne związane z lokalizacją na terenie Gminy obiektów prawnie chronionych.

⁴ Rozwój energetyki opartej na źródłach odnawialnych w województwie mazowieckim - stan i wyzwania rok 2015

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

Rysunek 9. Obszary preferowane dla rozwoju energetyki wiatrowej



Źródło: Program możliwości wykorzystania OZE dla Województwa Mazowieckiego

Zgodnie z rysunkiem 9 najbardziej preferowane obszary, posiadające potencjał do rozwoju energetyki wiatrowej znajdują się w zachodniej oraz środkowej części województwa mazowieckiego. Wynika z tego, że obszar Gminy Pokrzywnica charakteryzuje się korzystnymi warunkami do rozwoju proekologicznych sposobów pozyskiwania energii z wiatru. Lokalne uwarunkowania Gminy nie wykluczają lokalizacji tego typu inwestycji na jej terenie.

9.2.1.2. Małe turbiny wiatrowe (MTW)

Mała elektrownia wiatrowa to elektrownia wiatrowa o niewielkiej mocy mająca zastosowanie w zasilaniu dedykowanych odbiorników małej mocy. Często Małe elektrownie Wiatrowe (MEW) zwane są Przydomowymi Elektrowniami Wiatrowymi. Określenie czy dana elektrownia zalicza się do grupy

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

małych zależy od wielkości jej łopat. Jeżeli średnica wirnika nie przekracza 2 m to przyjmuje się, że są to małe elektrownie wiatrowe.

Małe elektrownie wiatrowe wykorzystywane są najczęściej do zasilania budynków mieszkalnych, rolnych oraz letniskowych. W zależności od zużycia energii oraz dostępnych lokalnie zasobów wiatru. Do zasilenia budynku jednorodzinnego może być potrzebna elektrownia wiatrowa o mocy od 800 W do 5000 W.

Precyzyjną definicję małej elektrowni wiatrowej określa norma IEC 61400-02. Według niej małą elektrownią wiatrową możemy nazwać elektrownię, która spełnia następujące warunki:

- Powierzchnia zakreślana przez łopaty turbiny $< 200 \text{ m}^2$, ale większa niż 2 m^2 .
- Moc znamionowa $< 65 \text{ kW}$.
- Napięcie generowane mniejsze niż 1000 V a. c. lub 1500 V d. c.

W praktyce dla gospodarstw rolnych oraz mniejszych zakładów przemysłowych potrzebne mogą być elektrownie wiatrowe o mocy między 10 kW i 60 kW . Elektrownia wiatrowa jest podłączona do budynku za pośrednictwem falownika, który synchronizuje ją z siecią elektroenergetyczną.

Mała turbina wiatrowa może dostarczać prąd na potrzeby odbiornika autonomicznego (wydzielonego), czyli działającego niezależnie od sieci elektroenergetycznej. Może nim być albo:

- wydzielony obwód w domu, zwykle niskonapięciowy (np. obwód oświetleniowy czy obwód ogrzewania podłogowego wspomagającego ogrzewanie domu), działający niezależnie od pozostałej instalacji elektrycznej w domu - zasilanej z konwencjonalnej sieci elektroenergetycznej, albo
- cała instalacja domowa, odłączana od sieci energetycznej na czas korzystania z energii wytworzonej przez przydomową elektrownię, albo w ogóle niepodłączona do sieci elektroenergetycznej. Większe elektrownie wiatrowe (zwane też siłowniami) przeznaczone są przede wszystkim do wytwarzania energii, która następnie przekazywana jest do sieci elektroenergetycznej. Są one jednak znacznie droższe od małych - przydomowych.

Na terenie Gminy Pokrzywnica należy wziąć pod uwagę rozwój małych turbin wiatrowych (MTW), wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania. MTW mają liczne zalety, do których zaliczyć można:

- odporność na silne wiatry, cyklony, nawałnice;
- łatwiejszą instalację w porównaniu z dużymi turbinami;
- brak linii przesyłowych, co powoduje, że nie występują straty przesyłu i koszty eksploatacyjne, inwestycyjne oraz konserwacyjne z tym związane;
- potencjalnie małe oddziaływanie na środowisko;

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

- brak wywierania istotnego wpływu na krajobraz, gdyż można je wkomponować w otoczenie, a nawet traktować jako elementy dekoracyjne.

Należy nadmienić, że aby zapewnić odpowiednio wysoką wydajność MTW, ich wysokość nie powinna być niższa niż 11 m.

9.2.2. Energia słoneczna

Polska nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem możliwości wykorzystania energii słonecznej ze względu na położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, w której promieniowanie słoneczne jest mniej intensywne, szczególnie w okresie jesienno – zimowym, kiedy to przypada sezon grzewczy. Z tego względu w polskich warunkach uzasadnione jest wspomaganie energią słoneczną jedynie produkcji ciepłej wody użytkowej, bowiem energią słoneczną warto pozyskiwać tylko w sezonie ciepłym, a więc od kwietnia do października.

Zaletą wykorzystania energii słonecznej jest brak jej negatywnego oddziaływania na środowisko. Trudność wykorzystania tego źródła energii wynika zaś z dobowej i sezonowej zmienności promieniowania słonecznego. Do wad należy także mała gęstość dobowego strumienia energii promieniowania słonecznego.

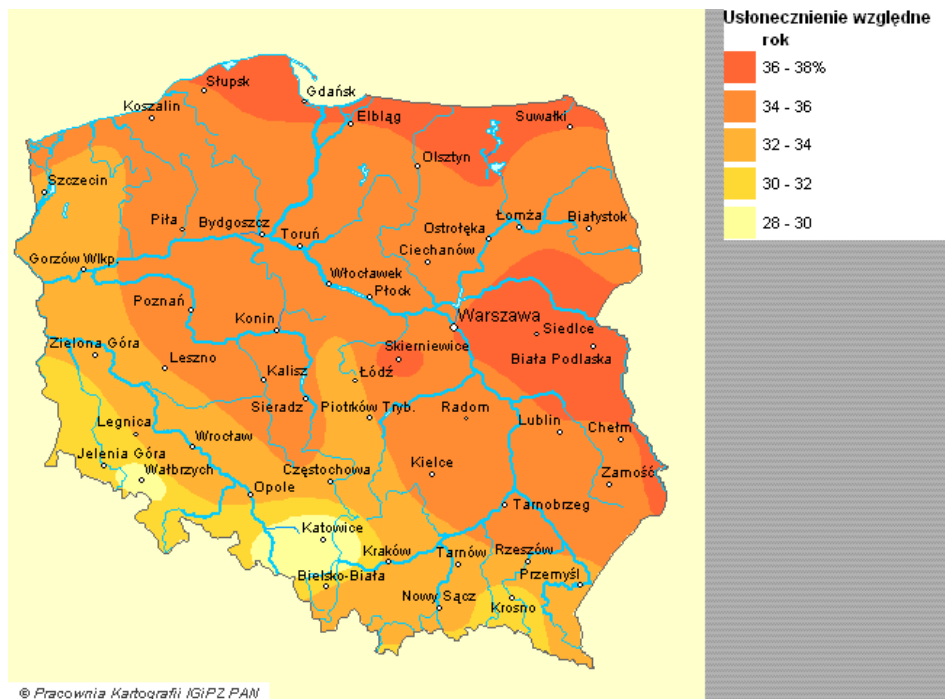
Energię słoneczną wykorzystuje się przetwarzając ją w inne użyteczne formy, a więc w energię:

- ciepłą – za pomocą kolektorów;
- elektryczną – za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

W Polsce wykorzystanie paneli fotowoltaicznych w układach zasilających jest ograniczone jedynie do specyficznych zastosowań, na ogół tam, gdzie ze względu na małą moc odbiornika doprowadzenie sieci elektroenergetycznej jest mało opłacalne. Najczęściej są więc stosowane do zasilania znaków ostrzegawczych i reklam.

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

Rysunek 10. Usłonecznienie względne na terenie Polski

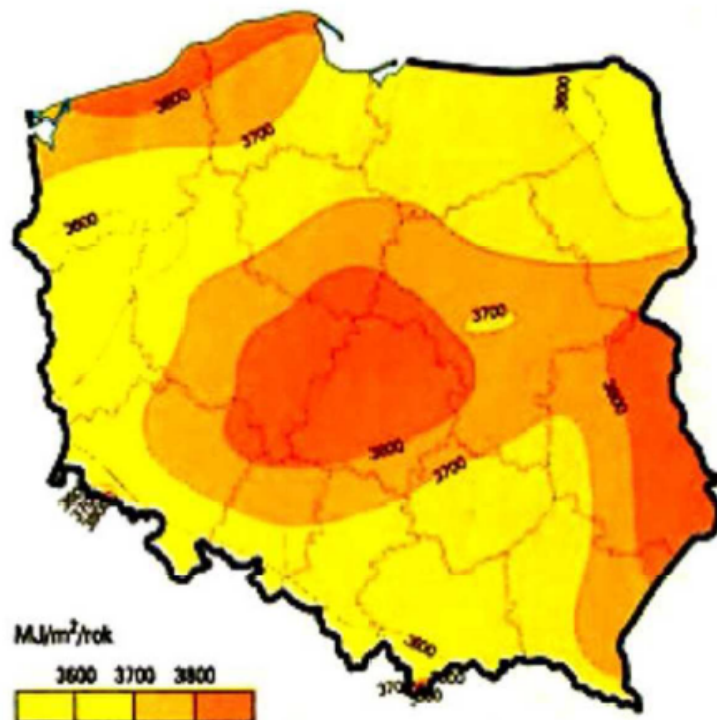


Źródło: dostęp: 29.07.2016

Uśredniony potencjał energii promieniowania słonecznego w ciągu roku dla regionu, który obejmuje m.in. Gminę Pokrzywnica wynosi około 900-950 kWh/m².

Gmina Pokrzywnica znajduje się na obszarze, na którym średnie roczne sumy usłonecznienia sięgają 1550–1600 godzin, natomiast w 2014 roku wyniosło około 1800-1900 godzin.

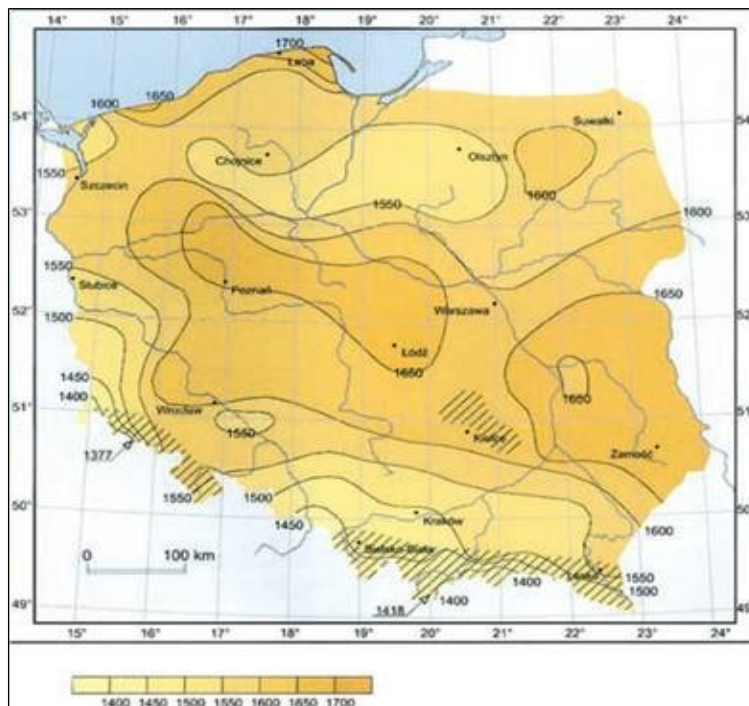
Rysunek 11. Roczne całkowite napromieniowanie słoneczne w Polsce



Źródło: Program możliwości wykorzystania OZE dla Województwa Mazowieckiego

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

Rysunek 12. Roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego (usłonecznienie)



Źródło: Lewandowski W. M., „Proekologiczne odnawialne źródła energii”,
Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, 2007 r., s. 197

Analizując rysunki 10, 11, 12 na terenie Gminy Pokrzywnica energia słoneczna może zostać wykorzystana jako alternatywne źródło energii. Szczególnie latem może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej, suszenia płodów rolnych, w tym np. biomasy wykorzystywanej do spalania. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej w Gminie. Możliwe jest także wykorzystywanie ogniwo fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Gminę Pokrzywnica, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.

W związku z Projektem „Partnerstwo i innowacyjność dla środowiska – efektywne wykorzystanie energii słonecznej w Gminie Pokrzywnica” zrealizowanym przez Gminę Pokrzywnica w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego, współfinansowanego z EFRR w ramach Priorytetu IV „Środowisko, zapobieganie zagrożeniom i energetyka” działania 4.3 „Ochrona powietrza, energetyka” RPO WM 2007-2013 w okresie 08.09.2014-01.10.2014 zamontowano zestawy płaskich kolektorów słonecznych w 100 gospodarstwach domowych.

Wykonawcą przedsięwzięcia była firma ANTINUS Sp. z o.o., z siedzibą w Skierniewicach pod adresem: 96-100 Skierniewice, ul. Sobieskiego 39 B. Instalacje solarne oparte są o urządzenia firmy HEWALEX KS 2100 TLP ACR/ KS 2100 TP ACR.

Zainstalowana moc energii cieplnej (energia odnawialna) dla 316 kolektorów słonecznych wynosi 0,36 MW.

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

Poniżej znajduje się zestawienie zamontowanych kolektorów słonecznych zarówno w budynkach prywatnych oraz w budynkach użyteczności publicznej.

Tabela 26. Zestawy w budynkach prywatnych

Lp.	Zestaw w gospodarstwie domowym	Liczba zestawów
1	I. 2 kol./200 l	38
2	II. 3 kol./ 300 l	50
3	III. 5 kol./500 l	12

Źródło: Urząd Gminy Pokrzywnica. Stan danych 29.07.2016 r.

Liczba zestawów w budynkach użyteczności publicznej:

1. Publiczna Szkoła Podstawowa w Gzowie: liczba kolektorów 5, wielkość zbiornika min. 500 litrów,
2. Publiczna Szkoła Podstawowa w Nowym Niestępowie: liczba kolektorów 4, wielkość zbiornika 500 litrów,
3. Publiczna Szkoła Podstawowa w Pobyłkowie Dużym: liczba kolektorów 4, wielkość zbiornika min. 400 litrów,
4. Publiczna Szkoła Podstawowa w Pokrzywnicy: liczba kolektorów 3, wielkość zbiornika min. 300 litrów,
5. Publiczne Gimnazjum w Dzierżeninie: liczba kolektorów 12, wielkość zbiornika 2 x 500 litrów,
6. Urząd Gminy w Pokrzywnicy: liczba kolektorów 2, wielkość zbiornika min. 200 litrów.

Zgodnie z *Programem możliwości wykorzystania OZE dla Województwa Mazowieckiego* na terenie województwa mazowieckiego istnieją warunki do pozyskiwania energii słonecznej. Praktycznie cały obszar województwa mazowieckiego znajduje się w strefie, gdzie energia całkowitego promieniowania słonecznego wynosi 985 kWh/m². W związku z czym na terenie całego województwa, a więc także Gminy Pokrzywnica, dobrym i zalecanym rozwiązaniem jest instalacja kolektorów słonecznych.

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

**Rysunek 13. Obszary preferowane do rozwoju energetyki słonecznej na obszarze
woj. mazowieckiego.**

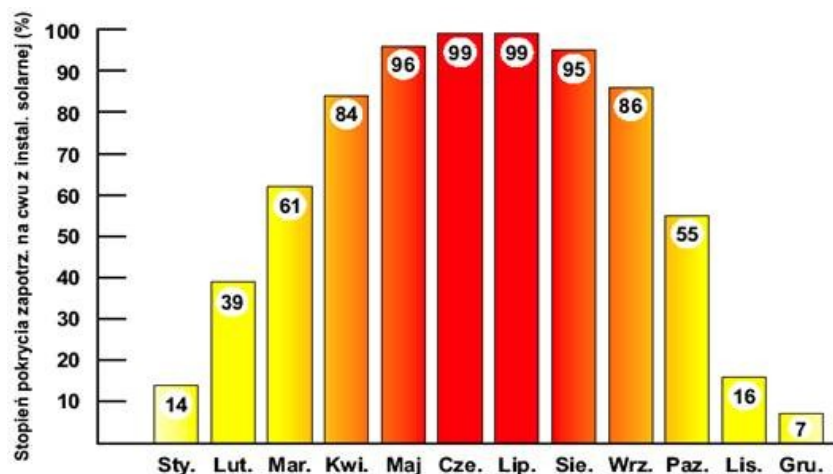


Źródło: Program możliwości wykorzystania OZE dla Województwa Mazowieckiego

Rysunek 14 prezentuje szacunkowy stopień pokrycia zapotrzebowania na podgrzewanie c.w.u. energią słoneczną przy wykorzystaniu prawidłowo dobranej i wykonanej instalacji.

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

Rysunek 14. Stopień wykorzystania energii słonecznej na przestrzeni roku

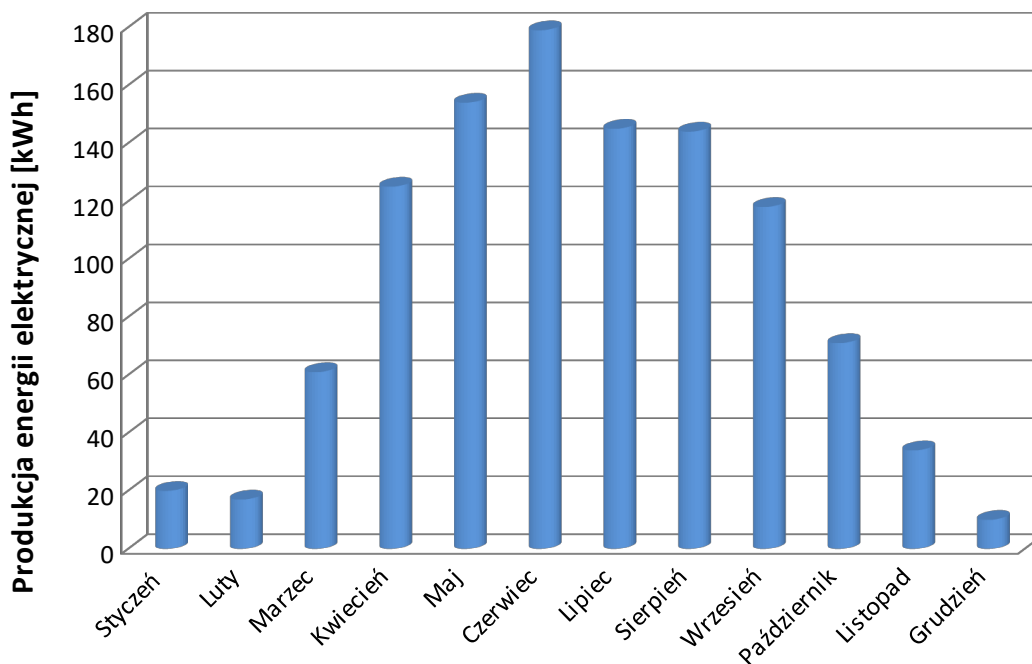


Źródło: <http://www.zsgastro.internetdsl.pl/kolektor.htm> dostęp: 29.07.2016

Jak wynika z powyższego rysunku największa efektywność kolektorów słonecznych przypada na okres od kwietnia do końca września i to właśnie w tym okresie ich wykorzystanie jest najbardziej opłacalne, choć można ich używać przez cały rok. Nawet jeśli ogrzeją one wodę tylko o kilka stopni, to generowane są oszczędności.

Wykres 8 prezentuje z kolei możliwości produkcji energii elektrycznej przy użyciu baterii słonecznych. Również w tym przypadku okres największej efektywności przypada na okres największego nasłonecznienia, które w Polsce występuje w okresie od kwietnia do września.

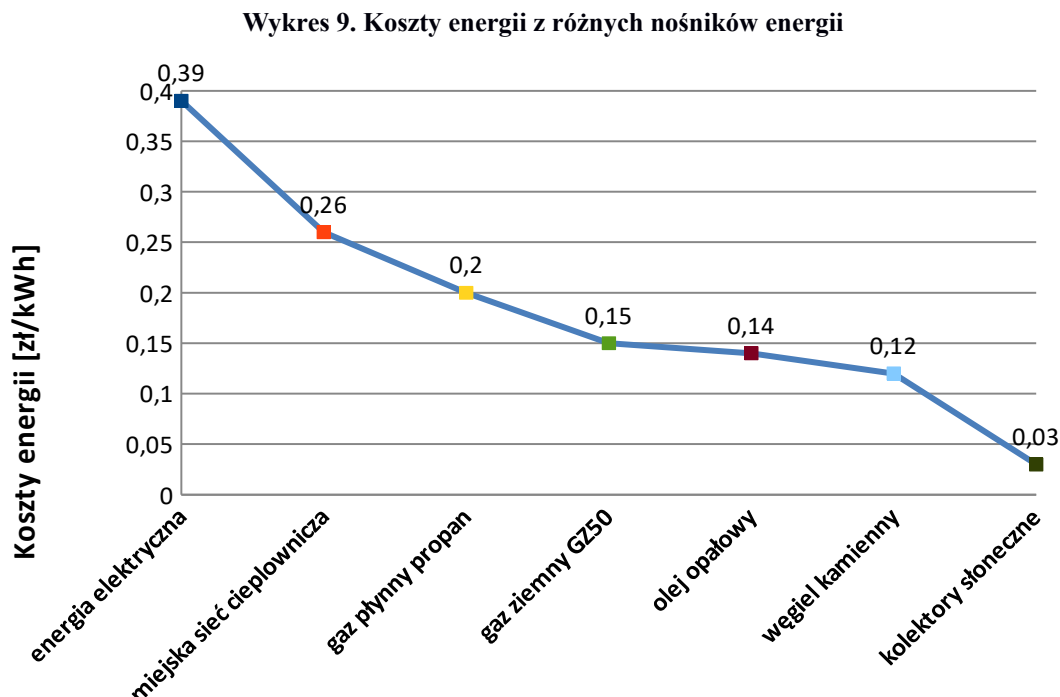
Wykres 8. Produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne



Źródło: Opracowanie własne

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

Wykres 9 prezentuje porównanie kosztów energii za 1 kWh w przypadku różnych źródeł energii. Wynika z niego, że najniższy koszt wytworzenia 1 kWh energii gwarantują kolektory słoneczne, dzięki którym można zaoszczędzić nawet do 70% kosztów energii przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz do 20% na c.o.



Źródło: Opracowanie własne

Należy zaznaczyć, że Gmina wykorzystując sprzyjające warunki nasłonecznienia, podejmuje działania w celu rozpowszechniania wykorzystania energii słonecznej na potrzeby c.o. i c.w.u. budynków użyteczności publicznej, jak i pozostałych obiektów. Władze propagują wśród mieszkańców korzyści wynikające z zastosowania kolektorów słonecznych na potrzeby c.o. i c.w.u., zachęcając ich do wykorzystywaniu w szerokim zakresie niniejszego odnawialnego źródła energii.

9.2.3. Energia geotermalna

Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej stosuje się podział na geotermię płytką (niskiej entalpii) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii) – źródła geotermalne.

Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne. Poza tym instalacje oparte o wykorzystanie energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi. Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

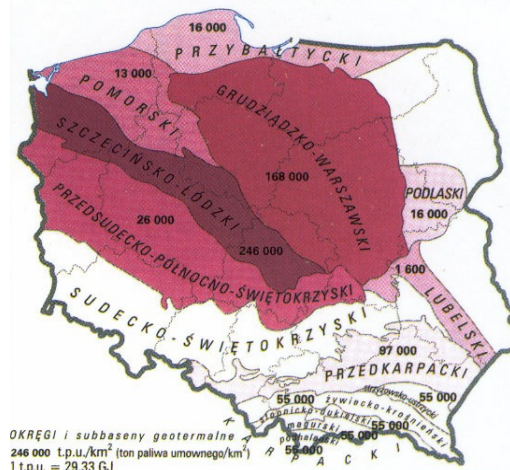
- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji;

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

- ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych, które na całe dziesięciolecia mogą „ucieć” z miejsca eksploatacji;
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki;
- efektem ubocznym ich wykorzystania jest niebezpieczeństwo zanieczyszczenia atmosfery, a także wód powierzchniowych i podziemnych przez szkodliwe gazy (np. siarkowodór) i minerały.

Gmina Pokrzywnica położona jest w granicach okręgu grudziądzko-warszawskiego charakteryzującego się potencjałem – 168 000 tpu/km² (tj. 4 927 440 GJ). Stwierdzono występowanie wód geotermalnych o temperaturze 50-55 °C, które stanowią znaczny potencjał energii odnawialnej do wykorzystania jako źródło energii grzewczej. Według zapisów „Program możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego”, 2006 r. moc cieplną z głębokich otworów na terenie powiatu pułtuskiego oszacowano na 10,9 MW.

Rysunek 15. Potencjał energii geotermalnej z uwzględnieniem okręgów i subbasenów



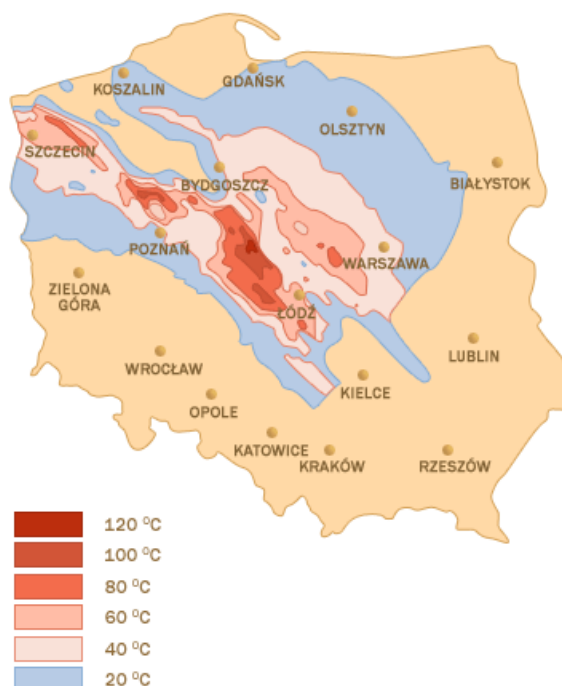
Źródło: Roman Ney i Julian Sokołowski, 1992. Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polska Akademia Nauk, Kraków

Rysunek 16. Obszary preferowane rozwoju energetyki geotermalnej na terenie woj. mazowieckiego



Z danych zaprezentowanych na rysunku nr 16 wynika, że obszar powiatu pułtuskiego, a więc również Gminy Pokrzywnica nie jest preferowanym obszarem do pozyskiwania energii geotermalnej, ze względu na brak korzystnych uwarunkowań naturalnych. Ponadto, z uwagi na konieczność poniesienia dużych nakładów finansowych na wykonanie ekspertyz określających potencjał wykorzystania tego nośnika energii, na terenie Gminy Pokrzywnica energia ze źródeł geotermalnych nie jest obecnie wykorzystywana. W najbliższej perspektywie nie należy przewidywać zastosowania układów do wykorzystania ciepła geotermalnego.

Rysunek 17. Występowanie wód geotermalnych w Polsce



Źródło: <http://www.builddesk.pl/edukacja/zrodla-energi/energia+geotermalna> dostęp: 29.07.2016

Wykorzystanie geotermii płytkiej może następować poprzez wykorzystanie pomp ciepła. Ciepło produkowane przez pompy może być w dużej części pobierane z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. grunt, ciekłe wodne, powietrze atmosferyczne), nie powodując przy tym jego degradacji. Ponadto pompy zapewniają wysoki komfort użytkowania, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkowania. Wadę pomp stanowią duże koszty inwestycyjne, zwykle znacząco wyższe od innych równoważnych systemów pozyskania energii. Ich wadą jest także niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami - w przypadku pomp sprężarkowych – lub czynnikami stosowanymi w pompach absorpcyjnych (NH_3 , H_2SO_4 , CH_3OH itp.). Z tego względu przed podjęciem decyzji o zainstalowaniu pompy ciepła należy przeprowadzić staranną analizę ekonomiczną uwzględniającą konkretne warunki użytkowania układu, w którym znajduje ona zastosowanie.

Na terenie Gminy Pokrzywnica obecnie nie są wykorzystywane pompy ciepła i należy się spodziewać, że ze względu na ich wysoki koszt będą one pełniły marginalną rolę w produkcji energii. Mogą one być wykorzystywane przede wszystkim w budynkach o dużej kubaturze, np. użyteczności publicznej, jednak trudno jest je promować wśród indywidualnych odbiorców. Ponadto biorąc pod uwagę koszt instalacji pomp ciepła na analizowanym obszarze, należy uznać to źródło energii za mało efektywne w porównaniu z innymi odnawialnymi źródłami energii. Jednak na terenie gminy Pokrzywnica możliwy jest rozwój geotermii płytkiej (pomp ciepła) wykorzystywanej do ogrzewania i klimatyzowania budynków.

9.2.4. Energia wodna

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

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

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

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Jej zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

Rysunek 18. Obszary preferowane rozwoju energetyki wodnej na terenie woj. mazowieckiego



Na terenie Gminy Pokrzywnica nie funkcjonują obecnie elektrownie wodne oraz nie przewiduje się ich budowy. Program ochrony środowiska województwa mazowieckiego wskazuje lokalną rzekę Narew jako jeden z cieków pełniący funkcję korytarza ekologicznego o znaczeniu międzynarodowym. Taki układ hydrologiczny Gminy Pokrzywnica nie kwalifikuje jej jako predestynowanego obszaru do rozwoju energetyki wodnej.

Zgodnie z Ustawą z dnia 20 lutego 2015 r., biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 7 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiającego wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1234/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej (Dz. Urz. UE L 349 z 29.12.2009, str.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

l, z późn. zm.) i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.

Biomasę wykorzystuje się na cele energetyczne w następujący sposób:

- w procesach bezpośredniego spalania (np.: drewno, słoma),
- przetwarzanie na paliwa ciekłe (np.: estry oleju rzepakowego, alkohol),
- przetwarzanie na paliwo gazowe (np.: biogaz rolniczy, biogaz z oczyszczalni ścieków, gaz wysypiskowy).

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest duża dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który poza tym trzeba przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

Rysunek 19. Obszary preferowane rozwoju energetyki opartej o biomasę na terenie woj. mazowieckiego



Źródło: Program możliwości wykorzystania OZE dla Województwa Mazowieckiego

Biomasa charakteryzuje się niską gęstością energii na jednostkę (transportowanej) objętości i z natury rzeczy powinna być wykorzystywana możliwie blisko miejsca jej pozyskiwania. Jest zasobem ograniczonym. Nie można też zapomnieć, że produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez przeznaczanie plonów lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

Biomasa jest typem energetyki odnawialnej, który posiada największe możliwości rozwoju na terenie powiatu pułtuskiego, w tym także Gminy Pokrzywnica. Jest oparta na bazie biomasy stałej, pod pojęciem której rozumieć należy stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości produkcji rolnej oraz leśnej, przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

Na terenie powiatu pułtuskiego potencjał energetyczny z zasobów biomasy kształtuje się następująco:

- z drewna z lasów – 47 892 GJ/ rok,
- z sadów – 930 GJ/ rok,
- z drewna odpadowego z dróg i miejskich terenów zurbanizowanych – 6 365 GJ/ rok,
- ze słomy – 169 151 GJ/ rok.

Obecnie Gmina nie posiada instalacji do uzyskiwania energii z biomasy.⁵ Jednak został złożony przez Gminę wniosek do MJWPU z działania 4.3 w ramach konkursu RPMA.04.01.00-IP.01-14-017/16 Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020, na realizację projektu: **„Odnawialne źródła energii szansą poprawy jakości środowiska naturalnego w Gminach Pokrzywnica, Obryte, Ojrzeń oraz Powiecie Pułtuskim”**. W ramach projektu planuje się wymianę istniejącego kotła centralnego ogrzewania na paliwo ciekłe (olej) przy budynku Urzędu Gminy w Pokrzywnicy na kocioł na biomasę. Projekt zakłada zaprojektowanie, montaż i instalację kotła na biomasę (pellet) o mocy 150 kW o minimalnej sprawności 96%. Instalacja ma zapewniać pokrycie zapotrzebowania na energię potrzebną do celów ogrzewania budynku oraz podgrzewu wody użytkowej w 100%.

Wszelkie poniższe prognozy przy braku danych (oprócz 2013 roku) zostały opracowane przy założeniu niezmiennącej się powierzchni terenów i w oparciu o dane GUS Bank Danych Lokalnych dla gminy lub dla województwa mazowieckiego i skorygowane dla Gminy Pokrzywnica.

9.3.1. Biomasa z lasów

Zasoby drewna z lasów na cele energetyczne obliczono na podstawie wzoru:

$$Z_{dl} = A \cdot I \cdot F_w \cdot F_e$$

gdzie:

Z_{dl} – zasoby drewna z lasów na cele energetyczne [m^3 /rok],

A – powierzchnia lasów [ha] – dane Urzędu Gminy (w tabeli),

I – przyrost bieżący miąższości [m^3 /ha/rok] – aktualny Raport o stanie lasów w Polsce – 10,49 m^3 /ha/rok,

F_w – wskaźnik pozyskania drewna na cele gospodarcze [%] – dane GUS – 55%,

F_e – wskaźnik pozyskania drewna na cele energetyczne [%] – dane GUS dla województwa – 15,51%.

5 Rozwój energetyki opartej na źródłach odnawialnych w województwie mazowieckim - stan i wyzwania rok 2015

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

Tabela 27. Zasoby biomasy z lasów na terenie Gminy Pokrzywnica

Lp.	Lata	Powierzchnia terenów leśnych (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
1	2013	1 446,66	1 294,54	11 650,86
2	2014	1 452,63	1 299,88	11 698,92
3	2015	1 452,26	1 299,55	11 695,95
4	2016	1 452,26	1 299,55	11 695,95
5	2017	1 452,26	1 299,55	11 695,95
6	2018	1 452,26	1 299,55	11 695,95
7	2019	1 452,26	1 299,55	11 695,95
8	2020	1 452,26	1 299,55	11 695,95
9	2021	1 452,26	1 299,55	11 695,95
10	2022	1 452,26	1 299,55	11 695,95
11	2023	1 452,26	1 299,55	11 695,95
12	2024	1 452,26	1 299,55	11 695,95
13	2025	1 452,26	1 299,55	11 695,95
14	2026	1 452,26	1 299,55	11 695,95
15	2027	1 452,26	1 299,55	11 695,95
16	2028	1 452,26	1 299,55	11 695,95
17	2029	1 452,26	1 299,55	11 695,95
18	2030	1 452,26	1 299,55	11 695,95
19	2031	1 452,26	1 299,55	11 695,95

Źródło: Opracowanie własne. Stan danych 29.07.2016 r.

Potencjał energetyczny określono przyjmując kaloryczność drewna na poziomie 9 GJ/m³ (gatunki liściaste (powietrzno - suche) - wyschnięte na wolnym powietrzu, o wilgotności około 15–20%).

9.3.2. Biomasa z sadów

Drewno z sadów na cele energetyczne można uzyskać z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz likwidacji starych sadów. Do obliczenia ilości drewna odpadowego z sadów przyjęto jednostkowy wskaźnik 0,35 m³/ha/rok.

Potencjał energetyczny określono przyjmując kaloryczność drewna na poziomie 9 GJ/m³ (gatunki liściaste (powietrzno - suche) - wyschnięte na wolnym powietrzu, o wilgotności około 15–20%).

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

Tabela 28. Zasoby biomasy z sadow na terenie Gminy Pokrzywnica

Lp.	Lata	Powierzchnia sadow (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
1	2013	15,0	5,25	47,25
2	2014	14,8	5,18	46,62
3	2015	15,2	5,32	47,88
4	2016	15,2	5,32	47,88
5	2017	15,2	5,32	47,88
6	2018	15,2	5,32	47,88
7	2019	15,2	5,32	47,88
8	2020	15,2	5,32	47,88
9	2021	15,2	5,32	47,88
10	2022	15,2	5,32	47,88
11	2023	15,2	5,32	47,88
12	2024	15,2	5,32	47,88
13	2025	15,2	5,32	47,88
14	2026	15,2	5,32	47,88
15	2027	15,2	5,32	47,88
16	2028	15,2	5,32	47,88
17	2029	15,2	5,32	47,88
18	2030	15,2	5,32	47,88
19	2031	15,2	5,32	47,88

Źródło: Opracowanie własne. Stan danych 29.07.2016 r.

9.3.3. Biomasa z siana

Siano

Sianem nazywa się zielone rośliny skoszone przed ukończeniem wzrostu i rozwoju oraz wysuszone w naturalnych warunkach do takiego stanu (15-17% wody), aby można je było bezpiecznie przechowywać. W bilansie zasobów siana na cele energetyczne uwzględniono powierzchnię łąk na terenie Gminy, z założeniem, że na cele energetyczne można wykorzystać 30% ich powierzchni. Założono ponadto, że średni plon suchej masy wynosi 4 t/ha. Nie brano tu pod uwagę powierzchni nieużytkowanych pastwisk, gdyż plon suchej masy jest trudny do pozyskania z tych terenów.

Potencjał energetyczny określono przyjmując kaloryczność siana na poziomie 14,5 GJ/t.

Trzeba jednak wskazać, że wykorzystanie siana jako surowca energetycznego może się okazać kłopotliwe. Szczególnie niekorzystna jest wysoka zawartość chloru w sianie, co powoduje korozję instalacji grzewczych. Z tego względu zaleca się – przy próbach wykorzystania siana do celów energetycznych – szczególną ostrożność oraz dobór odpowiednich kotłów odpornych na korozję spowodowaną spalaniem tego paliwa.

W tabeli 29 podano szacunkową ilość siana, które można wykorzystać na cele energetyczne.

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

Tabela 29. Zasoby siana

Lp.	Lata	Powierzchnia łąk (ha)	Powierzchnia łąk do wykorzystania na cele energetyczne (ha)	Do wykorzystania energetycznego (t)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
1	2013	1 641	492,3	1 969,2	28 553,4
2	2014	1 641	492,3	1 969,2	28 553,4
3	2015	1 641	492,3	1 969,2	28 553,4
4	2016	1 641	492,3	1 969,2	28 553,4
5	2017	1 641	492,3	1 969,2	28 553,4
6	2018	1 641	492,3	1 969,2	28 553,4
7	2019	1 641	492,3	1 969,2	28 553,4
8	2020	1 641	492,3	1 969,2	28 553,4
9	2021	1 641	492,3	1 969,2	28 553,4
10	2022	1 641	492,3	1 969,2	28 553,4
11	2023	1 641	492,3	1 969,2	28 553,4
12	2024	1 641	492,3	1 969,2	28 553,4
13	2025	1 641	492,3	1 969,2	28 553,4
14	2026	1 641	492,3	1 969,2	28 553,4
15	2027	1 641	492,3	1 969,2	28 553,4
16	2028	1 641	492,3	1 969,2	28 553,4
17	2029	1 641	492,3	1 969,2	28 553,4
18	2030	1 641	492,3	1 969,2	28 553,4
19	2031	1 641	492,3	1 969,2	28 553,4

Źródło: Opracowanie własne. Stan danych 29.07.2016 r.

Analiza zasobów siana na terenie Gminy Pokrzywnica w latach 2013-2031 wskazuje na dość wysoki potencjał tego surowca energetycznego. Jednak wykorzystanie siana na cele energetyczne wiąże się z koniecznością wykonania kosztownej instalacji, co zapewne zniechęci wielu mieszkańców do korzystania z tego odnawialnego źródła energii.

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

Tabela 30. Potencjał biomasy na terenie Gminy Pokrzywnica [GJ/rok]

Lp.	Lata	Siano	Biomasa z lasów	Biomasa z sadów	Razem
1	2013	28 553,4	11 650,86	47,25	40 251,51
2	2014	28 553,4	11 698,92	46,62	40 298,94
3	2015	28 553,4	11 695,95	47,88	40 297,23
4	2016	28 553,4	11 695,95	47,88	40 297,23
5	2017	28 553,4	11 695,95	47,88	40 297,23
6	2018	28 553,4	11 695,95	47,88	40 297,23
7	2019	28 553,4	11 695,95	47,88	40 297,23
8	2020	28 553,4	11 695,95	47,88	40 297,23
9	2021	28 553,4	11 695,95	47,88	40 297,23
10	2022	28 553,4	11 695,95	47,88	40 297,23
11	2023	28 553,4	11 695,95	47,88	40 297,23
12	2024	28 553,4	11 695,95	47,88	40 297,23
13	2025	28 553,4	11 695,95	47,88	40 297,23
14	2026	28 553,4	11 695,95	47,88	40 297,23
15	2027	28 553,4	11 695,95	47,88	40 297,23
16	2028	28 553,4	11 695,95	47,88	40 297,23
17	2029	28 553,4	11 695,95	47,88	40 297,23
18	2030	28 553,4	11 695,95	47,88	40 297,23
19	2031	28 553,4	11 695,95	47,88	40 297,23

Źródło: Opracowanie własne. Stan danych 29.07.2016 r.

Dane zbiorcze zawarte w tabeli 30 obrazują potencjał energetyczny dla Gminy Pokrzywnica pochodzący z biomasy. Największy potencjał posiada biomasa z siana. Zauważalnym, dość wysokim potencjałem wyróżnia się także biomasa z lasów.

Na terenie gminy potencjał energetyczny z biomasy został oszacowany w 2002 roku:

- sprasowana słoma - 94 TJ/rok
- drewno i odpady drzewne - 32 TJ/rok
- rośliny energetyczne - 35,5 TJ/rok

9.4. Energia z biogazu

Zgodnie z Ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, biogazem nazywa się gaz uzyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów. Istnieje również biogaz rolniczy otrzymywany w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych, odpadów lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, lub biomasy roślinnej zebranej z terenów innych niż zaewidencjonowane jako rolne lub leśne, z wyłączeniem biogazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię ciepłą i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej. Mogą być jej poddane wszystkie substraty ulegające biodegradacji. Budowane w Polsce biogazownie rolnicze zazwyczaj dysponują mocą elektryczną i ciepłą w przedziale od 0,5 MW do 2,0 MW. Niniejszy rodzaj elektrociepłowni cechuje

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

się szerokim spektrum pozytywnych oddziaływań na otoczenie zarówno przyrodnicze, jak i społeczno-gospodarcze. Jednak w pierwszej kolejności należy zaznaczyć, że biogazownia jest źródłem ekologicznej energii. Jako paliwo wykorzystywane są surowce odnawialne, do których należą głównie rośliny energetyczne, odpady rolnicze pochodzenia roślinnego oraz zwierzęcego. Produkcja energii z ich wykorzystaniem cechuje się niemalże zerowym oddziaływaniem na środowisko w porównaniu do tradycyjnych metod, opartych na takich surowcach jak węgiel czy ropa naftowa.

Rysunek 20. Obszary preferowane rozwoju biogazowni na terenie woj. mazowieckiego



Źródło: Program możliwości wykorzystania OZE dla Województwa Mazowieckiego

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu, lub ewentualnie dostarczania jest bezpośrednio do

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Na podstawie dostępnych publikacji, szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około 200 domów jednorodzinnych. Ponadto, odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km).

W związku z powyższym biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii. Biogaz o zawartości 65% metanu ma wartość kaloryczną 23 MJ/m³. Po porównaniu do tradycyjnych źródeł energii biogaz okazuje się być dobrym ich zamiennikiem. Dla przykładu jeden metr sześcienny biogazu o wartości opałowej 26 MJ/m³ może zastąpić 0,77 m³ gazu ziemnego lub 1,1 kg węgla kamiennego, czy 2 kg drewna.

Pomimo wysokich kosztów instalacji biogazowych (na początku są to przedsięwzięcia wysoce opłacalne), a zwrot poniesionych nakładów na inwestycję następuje w stosunkowo krótkim okresie. Na terenie Gminy nie funkcjonuje żadna biogazownia. Brak dużych gospodarstw hodowlanych ogranicza możliwości pozyskania wystarczającej ilości odpadów rolniczych w postaci nawozów naturalnych.

9.4.1. Biogaz rolniczy

Obecnie na terenie Gminy Pokrzywnica nie funkcjonuje żadna biogazownia rolnicza.

Należy nadmienić, że niniejsza jednostka samorządu terytorialnego dysponuje potencjałem produkcji biogazu rolniczego o wartości: 3 572 724 m³/rok, co w przeliczeniu na energię cieplną daje 82 172 652 GJ/rok energii cieplnej (przy założeniu, że kaloryczność biogazu wynosi 23 MJ/m³). W związku z czym, na terenie analizowanej jednostki samorządu terytorialnego należy rozważyć działania mające na celu wykorzystanie istniejącego potencjału energetycznego z biogazu, poprzez m.in. budowę lokalnej biogazowni.

Potencjał produkcji biogazu rolniczego na terenie Gminy Pokrzywnica, o łącznej wartości **3 572 724 m³/rok** oszacowano bazując na następujących założeniach:

- ilość sztuk bydła na terenie Gminy – 4 027, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie **2 899 440 m³/rok** (4 027 szt. bydła x 0,8 = 3 221,6 DJP x 20 Mg = 64 432 Mg obornika x 45 m³/Mg = 2 899 440 m³/rok),

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

- ilość sztuk trzody chlewnej na terenie Gminy – 3 413, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie **573 384 m³/rok** ($3\,413 \text{ szt. trzody} \times 0,14 = 477,82 \text{ DJP} \times 20 \text{ Mg} = 9\,556,4 \text{ Mg obornika} \times 60 \text{ m}^3/\text{Mg} = 573\,384 \text{ m}^3/\text{rok}$);
- ilość sztuk koni na terenie Gminy – 111, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie **99 900 m³/rok** ($111 \text{ szt. koni} \times 1,0 = 111 \text{ DJP} \times 20 \text{ Mg} = 2\,220 \text{ Mg obornika} \times 45 \text{ m}^3/\text{Mg} = 99\,900 \text{ m}^3/\text{rok}$);

DJP – Duża Jednostka Przeliczeniowa inwentarza = 500 kg

9.4.2. Biogaz z oczyszczalni ścieków

Według danych GUS na terenie Gminy Pokrzywnica ścieki nie są odprowadzane i oczyszczane. W najbliższych latach planowana jest rozbudowa infrastruktury służącej odprowadzaniu i oczyszczaniu ścieków na terenie gminy. Zidentyfikowane potrzeby w zakresie budowy przydomowych oczyszczalni ścieków obejmują budowę ok. 200 tych obiektów w najbliższych latach.⁶

9.4.3. Biogaz ze składowisk odpadów

Gmina Pokrzywnica nie posiada możliwości pozyskania biogazu wysypiskowego, bowiem na jej terenie nie funkcjonuje żadne składowisko odpadów ani instalacja gospodarki odpadami.

10. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

10.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię cieplną ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłu w gminie. Na terenie Gminy znajdują się obszary, które mogą zostać przeznaczone pod działalność gospodarczą, pod lokalizację infrastruktury mieszkaniowej oraz usługowej.

Prognoza liczby mieszkańców Gminy, sporządzona w oparciu o prognozę ludności GUS dla powiatu pułtuskiego, wskazuje iż przyrost liczby ludności w Gminie będzie do 2031 roku ujemny.

Z punktu widzenia odbiorców ciepła pożądane są działania zmierzające do obniżenia zużycia ciepła, które w Polsce jest wyższe niż w krajach rozwiniętych. W warunkach klimatu Polski można przyjąć, że budynek jest ciepły, jeżeli zużywa na ogrzewanie ok. 30-40 kWh/m³ energii w ciągu sezonu grzewczego. Na terenie Gminy działania termomodernizacyjne przeprowadzane są w zakresie

⁶ Strategia Rozwoju Gminy Pokrzywnica 2015r.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców. Przyjęcie Ustawy termomodernizacyjnej obejmującej program kredytowania takich przedsięwzięć pozwoliło na ożywienie tempa prac. Opłacalność i zakres termomodernizacji zwłaszcza w przypadku budownictwa wielorodzinnego, powinny być określone w audycie energetycznym, który jest podstawą do udzielenia kredytu. Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymianę okien i drzwi na nowe o zwiększonej izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywane jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termorenowacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych. Kilka budynków poddano już termomodernizacji.

W horyzoncie czasowym do 2031 roku przewiduje się dalsze prace termomodernizacyjne, mające na celu również poprawienie standardu życia mieszkańców. W związku z wzrastającymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonaniem prac termomodernizacyjnych. W związku z tym założono stopniowe wykonywanie prac termomodernizacyjnych w poszczególnych budynkach mieszkalnych na terenie Gminy. Po wykonaniu usprawnień termomodernizacyjnych zakłada się, że przegrody termomodernizowanych budynków będą spełniały wymogi w zakresie współczynnika przenikania ciepła U, co zapewni zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło średnio o 30%. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to łączne zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną w docieplonych budynkach mieszkalnych rzędu 18%. Niniejsza prognozowana oszczędność zapotrzebowania na energię cieplną na terenie Gminy Pokrzywnica przyczyni się do realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią.

Na terenie Gminy Pokrzywnica były podejmowane działania termomodernizacyjne w budynkach użyteczności publicznej w latach 2003-2007. Wszystkie prace termomodernizacyjne zostały zakończone do 31.10.2007 r. W ramach realizacji inwestycji została przeprowadzona termomodernizacja następujących obiektów: Urząd Gminy w Pokrzywnicy, Szkoła Podstawowa w Gzowie, Szkoła Podstawowa w Nowym Niestępowie, Gimnazjum w Dzierżeninie. Planowane są również kolejne działania termomodernizacyjne w latach 2017-2020 polegające na montażu odnawialnych źródeł energii (instalacje solarne, fotowoltaiczne) na budynkach prywatnych oraz głębokiej termomodernizacji budynków oświatowych w Gminie Pokrzywnica. Budynki te zostaną poprawnie docieplone. W miarę możliwości i uwarunkowań technicznych wymienione zostaną źródła ciepła na ekologiczne. Planuje się również zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w całkowitym bilansie energetycznym. Ponadto modernizacji i rozbudowie będzie podlegało oświetlenie uliczne w Gminie Pokrzywnica. Przewiduje się wymianę oświetlenia na ekologiczne. Wymienione

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

zostaną stare żarówki, oprawy. Doświetlone zostaną miejsca szczególnie ważne. Wykorzystane zostaną odnawialne źródła energii.

Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do roku 2031 w odniesieniu do budynków będących własnością Gminy przedstawiono w tabeli 31.

Szacunkowe obliczenia zapotrzebowania na ciepło przeprowadzono przy braku lub nieścisłości danych dotyczących wielkości zapotrzebowania na energię cieplną.

Tabela 31. Łączne zapotrzebowanie na energię cieplną w budynkach będących własnością Gminy

Lp.	Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej [GJ]
1	2015	6 868,22
2	2016	6 869,27
3	2017	6 565,13
4	2018	6 350,07
5	2019	6 246,87
6	2020	6 171,21
7	2021	6 157,61
8	2022	6 099,56
9	2023	6 092,44
10	2024	6 085,15
11	2025	6 077,82
12	2026	6 071,17
13	2027	6 065,95
14	2028	6 060,23
15	2029	6 055,76
16	2030	6 050,43
17	2031	6 044,03

Źródło: Opracowanie własne. Stan danych 29.07.2016 r.

W wyniku planowanych prac termomodernizacyjnych budynków na terenie Gminy Pokrzywnica oraz przy uwzględnieniu prognozy liczby mieszkań na terenie Gminy, przewiduje się, że łączne prognozowane zużycie energii cieplnej w 2031 roku w porównaniu z rokiem 2015 zmniejszy się o 12%.

10.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Na podstawie prognozy liczby ludności, sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2015-2031 na potrzeby odbiorców indywidualnych. Spadek zapotrzebowania na energię elektryczną spowodowany będzie głównie prognozowanym spadkiem liczby ludności na terenie Gminy. Ponadto wzrastające koszty energii elektrycznej mobilizują do oszczędnego zużycia energii i stosowanie energooszczędnych rozwiązań w gospodarstwach domowych.

Operator sieci energetycznej nie posiada prognozowanych danych dotyczących liczby odbiorców na terenie Gminy Pokrzywnica oraz poziomu zużycia przez nich energii elektrycznej.

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

Prognoza zużycia energii elektrycznej na terenie Gminy Pokrzywnica w latach 2015-2031 została sporządzona na podstawie danych GUS przedstawiających zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca w województwie mazowieckim oraz zaprognozowanej liczby mieszkańców Gminy w analizowanym okresie.

Zgodnie z danymi GUS wskaźnik zużycia energii elektrycznej na 1 mieszkańca w województwie mazowieckim w roku 2015 wynosił 859,7 kWh, a wskaźnik zużycia energii elektrycznej na 1 odbiorcę – 2 121,86 kWh.

Szacunkowe obliczenia zapotrzebowania na energię elektryczną przeprowadzono przy braku lub nieścisłości danych dotyczących wielkości zapotrzebowania na energię elektryczną.

Tabela 32. Zapotrzebowanie na energię elektryczną

Lp.	Lata	Liczba mieszkańców	Zużycie energii elektrycznej przez mieszkańców (kWh)
1	2015	4 955	12 144 523
2	2016	5 000	12 149 898
3	2017	4 995	12 148 523
4	2018	4 993	12 147 649
5	2019	4 990	12 146 338
6	2020	4 988	12 145 464
7	2021	4 983	12 143 279
8	2022	4 979	12 141 531
9	2023	4 975	12 139 783
10	2024	4 970	12 137 598
11	2025	4 964	12 134 976
12	2026	4 956	12 131 480
13	2027	4 947	12 127 547
14	2028	4 937	12 123 177
15	2029	4 927	12 118 807
16	2030	4 916	12 114 000
17	2031	4 914	12 113 126

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS. Stan danych 29.07.2016 r.

Z danych zawartych w powyższej tabeli wynika, że zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie Gminy Pokrzywnica będzie systematycznie spadało, co jest efektem prognozowanego spadku liczby mieszkańców Gminy w latach 2015 - 2031.

10.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz

Na terenie Gminy Pokrzywnica nie prowadzi działalności żadne przedsiębiorstwo gazowe. Mieszkańcy gminy korzystają z gazu z butli Propan-Butan.

Brak danych o obecnym zapotrzebowaniu Gminy na gaz uniemożliwia oszacowanie

perspektywicznego zapotrzebowania na gaz.

11. Stan zanieczyszczenia powietrza Gminy

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza na terenie Gminy Pokrzywnica są:

1. źródła komunalno-bytowe: kotłownie lokalne, indywidualne paleniska domowe, emitory z obiektów użyteczności publicznej. Mają one znaczący wpływ na lokalny stan zanieczyszczenia powietrza, gdyż są głównym powodem tzw. niskiej emisji. Emitują najczęściej zanieczyszczenia pyłowe i gazowe;
2. źródła transportowe, w których emisja zanieczyszczeń następuje na niskiej wysokości, tworząc niską emisję. Główne zanieczyszczenia to: węglowodory, tlenki azotu, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki siarki;
3. pylenie wtórne z odsłoniętej powierzchni terenu;
4. zanieczyszczenia allochtoniczne, napływające spoza terenu gminy, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru.

Jednym z największych źródeł zanieczyszczenia powietrza na terenie Gminy Pokrzywnica jest tzw. „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej kilkunastu metrów wysokości. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Do źródeł niskiej emisji należy zaliczyć przede wszystkim indywidualne posesje, w których występuje opalanie węglowe, a także mniejsze zakłady produkcyjne, punkty usługowe i handlowe. Ze względu na dużą ilość tego typu źródeł emisji nie jest możliwe monitorowanie każdego z nich, a tym samym określenie dokładnej ilości dostających się z nich do atmosfery zanieczyszczeń. Rzeczywista emisja zanieczyszczeń z jednego źródła może się różnić w zależności od:

- spalania węgla o różnej kaloryczności;
- opalania mieszkań drewnem;
- spalanie w domowych piecach części odpadów (szczególnie tworzyw sztucznych).

Mieszkańcy Gminy Pokrzywnica korzystają z indywidualnego systemu zaopatrzenia w ciepło. Rosnące ceny węgla są przyczyną spalania w nich najgorszych gatunków węgla (łącznie z miałem), drewna, a nawet różnego rodzaju odpadów. W związku z tym, do atmosfery przedostają się duże ilości sadzy, węglowodorów aromatycznych, merkaptanów i innych szkodliwych dla zdrowia ludzi związków chemicznych. To niekorzystne zjawisko nasila się szczególnie w okresie grzewczym, co może powodować wyraźne okresowe pogorszenie stanu sanitarnego powietrza na terenach zasiedlonych i w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Ta sytuacja jest szczególnie uciążliwa dla

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

mieszkańców terenów o słabych warunkach przewietrzania. Emisja tlenu węgla z palenisk domowych jest znacznie wyższa niż z zakładów produkcyjno-usługowych. Jak dotąd nie prowadzono w Gminie Pokrzywnica szacunkowych obliczeń wielkości emisji z palenisk domowych. Szacunkowe wielkości można określić w oparciu o analizę sposobu ogrzewania poszczególnych domostw i odniesienia tych danych do terenów o podobnej strukturze ogrzewania. Można przyjąć, że sumaryczna emisja pyłów i gazów z palenisk domowych waha się od 30% do 90% w sołectwach (wyłącznie ogrzewanie piecowe, ew. elektryczne, gazowe (propan-butan) lub olejowe w nowszej zabudowie).

Należy zauważyć, że na terenie Gminy Pokrzywnica występują zakłady przemysłowe (produkcyjne), które mogą stwarzać uciążliwe warunki dla lokalnego społeczeństwa. Funkcjonujące także zakłady usługowe, wykorzystują lokalne, rozproszone źródła ciepła (gaz, olej opałowy, węgiel, trociny), które nie wywierają znaczącego negatywnego wpływu na powietrze atmosferyczne.

Kolejnym źródłem zanieczyszczeń powietrza na opisywanym terenie są środki komunikacyjne. Największe zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów zdiagnozowano przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Oprócz indywidualnych samochodów osobowych występuje tu również natężenie ruchu samochodów ciężarowych, a w dalszej kolejności autobusów. Główną przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim ich zły stan techniczny, nieodpowiednia eksploatacja, przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu, a także zbyt mała przepustowość dróg lokalnych. Źródłami emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych są: droga krajowa nr 61 łącząca Serock z Pułtuskim, drogi wojewódzkie: 571 i 622, drogi powiatowe oraz drogi gminne. Droga krajowa nr 61 na obszarze gminy ok. 13 km przebiega przez teren miejscowości: Klusek, Dzierżenin, Pogorzelec, Karniewek, Gzowo, Strzyże, Łubienica i Łubienica Superunki. Ruch na tej drodze, to w znacznej większości ruch tranzytowy o charakterze gospodarczym i rekreacyjnym. Według danych generalnego pomiaru ruchu na drodze znacznie wzrósł i szacuje się, że wynosi obecnie ponad 14 000 pojazdów na dobę (w 2010 r. było to 11700 pojazdów/dobę). W skład sieci dróg powiatowych na terenie gminy wchodzi jedenaście dróg o łącznej długości ok. 65,5 km. Wśród nich jest 45 km dróg utwardzonych (niektóre jednak w stanie wymagającym poprawy), ok. 20 km to drogi gruntowe. Część dróg powiatowych wymaga modernizacji nawierzchni, zwiększenia nośności, szerokości jezdni i poboczy. Drogi gminne o łącznej długości ok. 62 km oraz drogi wewnętrzne stanowią uzupełnienie układu drogowego gminy. Obsługują przede wszystkim zabudowę rozproszoną, stanowią komunikację wewnątrz wsi, tworzą połączenia między wsiami i ułatwiają dojazdy do użytków rolnych. Drogi gminne o nawierzchni bitumicznej mają długość 21 km (31%), żwirowej lub żwirowo-bitumicznej 16 km (23%). Pozostałe – 32 km to drogi gruntowe (46%).

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

Istotne znaczenie ma płynność ruchu, dlatego w celu ograniczenia zanieczyszczeń powietrza spowodowanego ruchem samochodowym przeprowadza się modernizacje, remonty i przebudowy dróg. W miarę posiadanych środków finansowych Gmina realizuje zadania związane z modernizacjami dróg zgodnie z Wieloletnim Planem Inwestycyjnym.

Modernizacja dróg gminnych przeprowadzana jest celem uzyskania lepszych parametrów akustycznych dróg. Na tych obszarach Gminy, gdzie występuje ruch samochodowy na poziomie lokalnym, problem związany z zanieczyszczeniami komunikacyjnymi ma znaczenie marginalne.

W tabeli 33 przedstawiono podstawowe informacje na temat emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych znajdujących się na obszarze województwa mazowieckiego i powiatu pułtuskiego.

Tabela 33. Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych na terenie województwa mazowieckiego i powiatu pułtuskiego w latach 2009 - 2015

Lp.	Województwo Mazowieckie	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
		ton/rok	ton/rok	ton/rok	ton/rok	ton/rok	ton/rok	ton/rok
1	Zanieczyszczenia gazowe	2793508 5	2950676 1	2858092 1	2784194 6	2865489 9	2843551 7	2856797 2
2	Zanieczyszczenia pyłowe	5052	5225	4893	4616	4518	4532	3890
	Powiat pułtusi	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
		ton/rok	ton/rok	ton/rok	ton/rok	ton/rok	ton/rok	ton/rok
3	Zanieczyszczenia gazowe	17866	18108	15401	15433	14514	13802	13088
4	Zanieczyszczenia pyłowe	24	21	17	18	18	19	20

Źródło: Dane GUS. Stan danych 29.07.2016 r.

Analizując dane zawarte w powyższej tabeli możemy zauważyć, że na terenie województwa mazowieckiego i powiatu pułtuskiego w latach 2009 – 2015 następowały wahania ilości zanieczyszczeń gazowych emitowanych do środowiska. Ostatecznie porównując rok 2015 z rokiem bazowym tzn. 2009 można powiedzieć, że nastąpił ogólny wzrost zanieczyszczenia gazowego na terenie województwa mazowieckiego o 2,26%, zaś dla powiatu pułtuskiego nastąpił spadek aż o 26,7%. Jeżeli natomiast chodzi o zanieczyszczenia pyłowe to w odniesieniu do województwa mazowieckiego możemy zauważyć spadek ich ilości aż o 23% a w przypadku powiatu pułtuskiego wzrost o 16,67%.

Pomiary stężenia zanieczyszczeń na obszarze Gminy Pokrzywnica prowadzone są przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie. Kompleksowe pomiary prowadzone przez tę instytucję obejmują obszary wszystkich powiatów na terenie województwa. W związku z powyższym, aby scharakteryzować stan aktualny w zakresie jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Pokrzywnica odniesiono się do opracowania pn. „Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa mazowieckiego za 2015 rok” sporządzonej przez WIOŚ w

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

układzie stref. Biorąc pod uwagę, że Gmina Pokrzywnica wchodzi w skład strefy mazowieckiej, w tabeli 34 przedstawiono wyniki uzyskane dla tej strefy w 2015 roku.

Tabela 34. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia wg jednolitych kryteriów w skali kraju, zgodnych z kryteriami UE

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
			SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	PM10	PM2,5	O ₃	As	Cd	Ni	BaP	Pb
1	Strefa mazowiecka	PL1404	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	C	A

Źródło: „Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa mazowieckiego za 2015 rok”. Stan danych 29.07.2016 r.

W zależności od analizy stężeń w danej strefie można wydzielić następujące klasy stref:

- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalny i poziomy docelowy,
- **klasa B** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych.

Zidentyfikowany powyżej stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego strefy mazowieckiej, a tym samym położonej na jej terenie Gminy Pokrzywnica, stanowi świadectwo dość dobrego stanu powietrza atmosferycznego na niniejszym obszarze.

Stężenia na terenie strefy mazowieckiej zanieczyszczeń tj. SO₂, NO₂, C₆H₆, CO, O₃ oraz metali: Pb, Cd, Ni, As nie przekraczały wartości dopuszczalnych, dlatego też klasą wynikową dla wymienionych zanieczyszczeń jest klasa A.

Z danych zestawionych w powyższej tabeli wynika, iż poziomy stężeń pyłu PM10 oraz benzo(a)piranu i PM2,5 kształtowały się powyżej poziomu dopuszczalnego, co zadecydowało o klasyfikacji wynikowej C dla tych zanieczyszczeń. Najwyższe stężenia BaP zanotowano na terenach, gdzie emisja niska z indywidualnego ogrzewania budynków jest dominująca.

Powyższe wyniki pomiarowe uzasadniają konieczność wdrażania na terenie województwa, a więc i Gminy Pokrzywnica nowych rozwiązań mających na celu racjonalizację wykorzystania energii oraz promowanie wykorzystania źródeł odnawialnych.

12. Możliwości współpracy z sąsiadującymi gminami

Gmina Pokrzywnica graniczy z następującymi gminami:

- od strony północnej z gminą Pułtusk,
- od zachodu z gminą Winnica,
- od południu z gminą Serock – powiat Legionowski,
- od strony wschodniej z gminą Zatory.

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

Na podstawie uzyskanych danych należy rozważyć następujące możliwości współpracy Gminy Pokrzywnica z gminami sąsiednimi:

Zaopatrzenie w ciepło

Analizując możliwości bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło Gminy Pokrzywnica z gminami sąsiednimi, należy stwierdzić, że brak jest takich możliwości. Wymiana energii cieplnej pomiędzy wszystkimi sąsiadującymi jednostkami samorządu terytorialnego jest nieuzasadniona technicznie – ekonomicznie. Brak jest możliwości przesyłania czynnika grzewczego w ramach lokalnych systemów ciepłowniczych.

Jednakże współpraca Gminy Pokrzywnica z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki ciepłowniczej może w przyszłości polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego również o energię ze źródeł odnawialnych czy utworzeniu klastra opartego na idei kolektorów słonecznych produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie kilku sąsiednich gmin. Gminy dysponujące nadwyżkami energii mogą ją też sprzedawać gminom sąsiednim lub wspólnie organizować produkcję i sprzedaż energii dla innych gmin.

Zaopatrzenie w energię elektryczną

Biorąc pod uwagę fakt, że inwestycje oraz eksploatacja systemów elektroenergetycznych znamionują się zasięgiem regionalnym oraz ponadregionalnym, modernizacja systemów elektroenergetycznych na terenie powiatu pułtuskiego wymusza ścisłą współpracę poszczególnych gmin z jego areału.

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną gminy współpracują przy rozbudowie i modernizacji systemów elektroenergetycznych, stanowiących wspólną infrastrukturę dla rejonu kilku gmin powiatu pułtuskiego.

Jednak decydujące znaczenie w przypadku planowania dostaw energii elektrycznej w tym rejonie ma Zakład Energetyczny w Płocku Rejon Energetyczny w Pułtusku i Nasielsku – właściciel systemu energetycznego. Polityka tej firmy będzie decydować o wielkości produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych oraz o możliwości dystrybucji energii na obszarze sąsiadujących gmin.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

Jednak współpraca Gminy Pokrzywnica z sąsiednimi gminami w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną może bazować na uczestnictwie w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu pułtuskiego na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia ulicznego i budynków gminnych.

Zaopatrzenie w paliwa gazowe

W ramach zaopatrzenia w paliwa gazowe istnieją ograniczone możliwości współpracy wspólnego działania kilku gmin w ramach modernizacji istniejących oraz budowy nowych odcinków sieci gazowych średniego i niskiego ciśnienia. Obecnie żadna z gmin sąsiadujących nie jest w pełni zgazyfikowana, tylko niektóre gminy wyposażone są w sieć gazu ziemnego. Rolniczo – turystyczny charakter oraz rozproszona zabudowa niniejszych jednostek samorządu terytorialnego, decydują o realnych barierach ekonomicznych związanych z budową sieci gazociągowych.

Odnawialne źródła energii

Realizacja założeń Polityki energetycznej Polski do 2030 roku na terenie Gminy Pokrzywnica odbywa się poprzez stałe dążenie do wykorzystania niskoemisyjnych źródeł energii, poprawę efektywności energetycznej istniejących źródeł ciepła, termomodernizację budynków przyczyniającą się do zmniejszenia zużycia paliw oraz dążenie do wykorzystania OZE.

Na obszarze Gminy Pokrzywnica oraz sąsiadujących gmin należy wykorzystać lokalny potencjał istniejących zasobów energii odnawialnej, a mianowicie:

- *Energii słonecznej:* poprzez utworzenie np. klastra opartego na idei kolektorów słonecznych produkujących ciepłą wodę użytkową na terenie kilku sąsiednich gmin oraz wspieranie budowy instalacji solarnych w budynkach użyteczności publicznej oraz budynkach mieszkalnych;
- *Energii wiatrowej:* poprzez m.in. budowę farm wiatrowych zasilających istniejący system elektroenergetyczny;
- *Biomasy:* w Gminie Pokrzywnica oraz na terenie gmin sąsiednich znajdują się potencjalne zasoby biomasy, które mogą być wykorzystane na potrzeby energetyczne gmin, budowa lokalnych kotłowni opalanych biomasą;
- *Biogazu:* Gmina Pokrzywnica oraz gminy sąsiednie (gmina Pułtusk) posiadają potencjał produkcji biogazu rolniczego. W związku z tym, Gmina Pokrzywnica wspólnie z gminami sąsiednimi może utworzyć wspólną biogazownię rolniczą bazującą na innym źródle biogazu niż tradycyjne źródła, która przy odpowiedniej lokalizacji mogłaby obsługiwać najbliższe położone tereny sąsiednie gmin. Jednak w najbliższym czasie nie przewidziano tego typu inwestycji.

W związku z powyższym współpraca samorządów powinna koncentrować się również na

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

wykorzystaniu wysokiego potencjału biogazu, biomasy oraz promowaniu wykorzystania energii słonecznej.

W świetle nowelizacji Ustawy o odnawialnych źródłach energii z dnia 22 czerwca 2016 roku gminy w ramach jednego powiatu mogą rozważyć utworzenie klastra energii w celu wytwarzania i równoważenia zapotrzebowania, dystrybucji lub obrotu energią z odnawialnych źródeł energii lub z innych źródeł lub paliw, w ramach sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV. Takie rozwiązanie jest możliwe ze względu na zasoby energii, które można pozyskać na terenie gmin z odnawialnych źródeł energii. Gminy posiadają również sieć elektroenergetyczną o napięciu 15 kV oraz 0,4 kV, co spełnia wymogi ujęte w Ustawie.

13. Podsumowanie i wnioski

1. Zgodnie z art. 19 ust. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tj. Dz. U. z 2012, poz. 1059; z późn. zm.) Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien zawierać:
 - 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 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
 - zakres współpracy z innymi gminami.

Zawartość opracowania „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica na lata 2016-2031” odpowiada pod względem redakcyjnym i merytorycznym wymogom Ustawy Prawo energetyczne.

2. Gmina Pokrzywnica nie posiada podłączenia do sieci gazowej. Mieszkańcy Gminy korzystają z gazu propan-butan, dystrybuowanego w butlach oraz z gazu LPG magazynowanego w wielkogabarytowych zbiornikach ciśnieniowych.
3. Obecny stan techniczny sieci elektroenergetycznych oraz zamierzenia inwestycyjne w zakresie rozbudowy istniejącej sieci energetycznej Gminy Pokrzywnica zapewniają bezpieczeństwo w zakresie aktualnego i przyszłego zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną.
4. Obecnie na terenie Gminy Pokrzywnica nie istnieje sieć ciepłownicza. Gmina Pokrzywnica nie posiada sieci do przesyłu czynnika grzewczego, ani zbiorczego systemu ogrzewania. Wszelkie budownictwo na opracowywanym terenie posiada indywidualne kotłownie, w których wykorzystywane są paliwa stałe, oleje opałowe, bądź gaz pochodzący ze zbiorników.
5. Analiza potencjału przyrodniczego, krajobrazowego, osiedleńczego i mieszkaniowego Gminy, potwierdza jej dużą atrakcyjność.

Realizacja zabezpieczenia potrzeb energetycznych Gminy w zakresie energii elektrycznej, obejmująca modernizację i rozwój poszczególnych systemów energetycznych leży w gestii poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych. Jednak analizując potencjał energetyczny Gminy należy stwierdzić, że planowane zapotrzebowanie na energię w analizowanym okresie zostanie

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

zaspokojone, nie wywierając jednocześnie nadmiernego negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze. Można bowiem stwierdzić, że potencjalne możliwości i zamierzenia rozwojowe poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych pozwalają zabezpieczyć potrzeby energetyczne Gminy, oraz zapewnić jej bezpieczeństwo energetyczne w okresie docelowym.

Realizacja i finansowanie systemów sieciowych i podłączeń odbiorców będzie prowadzona wg zasad określonych w art. 7 pkt. 1 Ustawy Prawo Energetyczne, zgodnie z którym elektryfikacja Gminy Pokrzywnica może być realizowana na warunkach określonych w odrębnych umowach zawartych pomiędzy przedsiębiorstwem energetycznym a konkretnym odbiorcą. Wówczas realizacja wszystkich inwestycji związanych z rozbudową poszczególnych sieci na terenie Gminy Pokrzywnica będzie mogła odbywać się w miarę zgłaszania się nowych odbiorców, po uzyskaniu przez nich technicznych warunków przyłączenia do niniejszych sieci pod warunkiem spełnienia kryteriów ekonomicznej opłacalności dostaw gazu oraz energii elektrycznej dla przedsiębiorstwa energetycznego oraz zawarcia porozumienia pomiędzy nim a odbiorcą indywidualnym.

Natomiast odbiorcy z terenu Gminy, którzy swoje potrzeby cieplne pokrywają z własnych źródeł opalanych drewnem i węglem, olejem opałowym, gazem płynnym, biomasą itp. zapewniają obecnie oraz zapewnią będą w kolejnych latach zaopatrzenie w paliwa opałowe we własnym zakresie. Odbiorcy ci mają charakter rozproszony oraz nie tworzą odrębnego systemu.

6. 7 budynków użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie Gminy Pokrzywnica zostały poddane termomodernizacji. Termomodernizacji wymagają jednak niektóre budynki oświatowe znajdujące się na terenie Gminy Pokrzywnica. Duża energochłonność budynków wynika z niskiej izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych, a więc ścian, dachów i podłóg. Poza tym przyczyną dużych strat ciepła są okna, które nierzadko charakteryzują się nieuszczelnnością i złą jakością techniczną. W źle zaizolowanych budynkach, w których zainstalowane są stare, zużyte i niskosprawne instalacje grzewcze pomimo bardzo dużego zużycia ciepła pomieszczenia mogą być niedogrzone. Taka sytuacja nie tylko generuje duże zużycie energii oraz emisję zanieczyszczeń do powietrza, ale również generuje wysokie koszty związane z użytkowaniem nośników energii. Opierając się zaś na wynikach prognoz oraz obserwując obecne trendy należy stwierdzić, że nośniki energii praktycznie w każdej postaci będą drożeć. W związku z czym należy zachęcać do działań termomodernizacyjnych indywidualnych właścicieli budynków mieszkalnych, jak i gospodarczych. Planowane są również kolejne 3 projekty polegające na wzroście efektywności energetycznej.
7. Niskie wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii na potrzeby c.o. i c.w.u. występuje na terenie Gminy Pokrzywnica, zarówno w przypadku budynków użyteczności publicznej, jak i obiektów mieszkalnych oraz podmiotów gospodarczych.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja

Do korzyści wynikających ze stosowania odnawialnych źródeł energii można zaliczyć zmniejszenie negatywnego wpływu energetyki na środowisko naturalne. Dotyczy to przede wszystkim likwidacji tzw. niskiej emisji, która jest niezwykle uciążliwa dla środowiska naturalnego. Poza tym nie można zapomnieć, że mniejsza emisja przyczynia się do znaczącej poprawy jakości życia mieszkańców danego regionu.

Odnawialne źródła energii na terenie Gminy Pokrzywnica tj. energia słoneczna, wiatrowa oraz energia z biomasy czy biogazu mogą stanowić jedno z alternatywnych źródeł energii. Szczególnie latem energia słoneczna może być wykorzystywana do podgrzewania wody użytkowej. Preferowanym kierunkiem rozwoju energetyki słonecznej jest instalowanie indywidualnych kolektorów na domach mieszkalnych i budynkach użyteczności publicznej, bądź w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Możliwe jest także wykorzystywanie ogniw fotowoltaicznych do zasilania znaków ostrzegawczych ustawionych na drogach przebiegających przez Gminę, co dodatkowo poprawi bezpieczeństwo osób poruszających się tymi szlakami komunikacyjnymi.

Wśród odnawialnych źródeł energii duże znaczenie odgrywa również biomasa, która może być wykorzystywana w skojarzeniu z kolektorami słonecznymi. Polega to na gromadzeniu biomasy do ogrzewania na zimę oraz na wykorzystaniu kolektorów słonecznych dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej i suszenia biomasy w okresie lata, wiosny oraz jesieni.

W zakresie energii wiatrowej wskazana byłaby budowa przez Gminę własnych elektrowni wiatrowych lub udział w przedsięwzięciach organizowanych przez prywatnych inwestorów. W tych przypadkach energia elektryczna może być wykorzystywana bezpośrednio w gminnych obiektach komunalnych zmniejszając koszty ich funkcjonowania. Możliwe jest też wykorzystanie infrastruktury sieci energetycznych wybudowanych na potrzeby elektrowni wiatrowych do poprawy warunków zasilania odległych miejscowości.

Na terenie Gminy Pokrzywnica należy również wziąć pod uwagę rozwój małych turbin wiatrowych (MTW), wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów, pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania. Małe elektrownie wiatrowe wykorzystywane są najczęściej do zasilania budynków mieszkalnych, rolnych oraz lotniskowych. W zależności od zużycia energii oraz dostępnych lokalnie zasobów wiatru, do zasilenia budynku jednorodzinnego może być potrzebna elektrownia wiatrowa o mocy od 800 W do 5000 W.

8. Do ważniejszych zadań Urzędu Gminy Pokrzywnica należałoby:

- w ramach miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego koordynowanie rozwoju poszczególnych rejonów z rozwojem systemów energetycznych dla racjonalnego zasilania ich w energię elektryczną. Zakłada się, że zaopatrzenie w energię elektryczną będzie zapewnione

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

dla wszystkich odbiorców. Mieszkańcy będą mogli być zasilani w ciepło ze źródeł własnych, gazem płynnym, olejem opalowym, energią elektryczną, węglem i drewnem itp. według własnego wyboru;

- inicjowanie i wspomaganie opracowania i realizacji programów likwidacji tzw. niskiej emisji tj. pieców i przestarzałych, niskosprawnych kotłowni węglowych na rzecz zwiększonego wykorzystania gazu ziemnego i płynnego i innych źródeł ekologicznych, w tym odnawialnych źródeł energii (energia słoneczna, wiatrowa, biomasa, biogaz), drogą ulg podatkowych, dotacji, pożyczek, organizowania środków pomocowych itp. skierowanych do mieszkańców, właścicieli i zarządców wielorodzinnych domów mieszkalnych oraz podmiotów gospodarczych;
- wspieranie stosowania nowoczesnych źródeł energii odnawialnej wykorzystujących paliwa lokalne jak: drewno, słomę, wiatr oraz energię słoneczną. Odnawialne źródła energii mogą zostać wykorzystane przez Gminę do stworzenia „proekologicznego” wizerunku regionu. Nowatorski i innowacyjny wizerunek Gminy jest cennym kapitałem, który może zostać wykorzystany do zainteresowania danym regionem inwestorów z tych sektorów gospodarki, dla których jakość środowiska stanowi istotny czynnik. W związku z tym przychylna postawa władz może stać się poważnym argumentem przemawiającym za lokalizowaniem przedsięwzięć inwestycyjnych na danym terenie. Poza tym Gmina Pokrzywnica (poprzez wdrożenie OZE do użytkowania) mogłaby stanowić przykład dla innych jednostek samorządu terytorialnego w zakresie wykorzystania dostępnych, lokalnych zasobów;
- uzgadnianie międzygminne rozwoju systemu energetycznego o zakresie regionalnym, w tym głównie sieci gazowej oraz energetycznej. Współpraca Gminy Pokrzywnica z sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może polegać na wspólnej budowie na obszarze przygranicznym zakładu ciepłowniczego opartego o energię ze źródeł odnawialnych. Natomiast w zakresie zaopatrzenia Gminy w energię elektryczną Gmina Pokrzywnica może uczestniczyć w przygotowaniu wspólnego przetargu samorządów powiatu pułtuskiego na wyłonienie dostawcy energii elektrycznej dla potrzeb oświetlenia ulicznego i budynków gminnych.

Warto nadmienić, iż na realizację inwestycji w partnerstwie z zakresu gospodarki energetycznej jednostki samorządu terytorialnego mogą otrzymać dofinansowanie z dostępnych źródeł zewnętrznych, w tym z środków Unii Europejskiej. Niniejsza możliwość finansowania przedsięwzięć z zakresu gospodarki energetycznej może zachęcić Gminę Pokrzywnica oraz jej sąsiadów do realizacji wspólnych inwestycji w niniejszym zakresie.

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

9. Bilans potrzeb ciepłych Gminy Pokrzywnica określony w opracowaniu z uwzględnieniem racjonalizacji zużycia i zamierzeń rozwojowych Gminy przedstawia się następująco:

- Rok 2016 – 6 868,22 GJ/rok;
- Rok 2020 – 6 171,21 GJ/rok;
- Rok 2031 – 6 044,03 GJ/rok.

Dane te obejmują prognozowane zużycie ciepła po termomodernizacji poszczególnych budynków będących własnością Gminy.

Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych, to zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą w obiektach objętych termomodernizacją rzędu 18% w roku 2031 w porównaniu z rokiem 2015 r. Niniejsza zaprognozowana oszczędność zapotrzebowania na energię ciepłą na terenie Gminy Pokrzywnica przyczyni się do realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią.

10. W perspektywie długookresowej, głównym źródłem zaopatrzenia w ciepło Gminy Pokrzywnica powinien być system ciepłowniczy oraz systemy z udziałem gazu płynnego, oleju opałowego, energii elektrycznej i innych paliw. Kotłownie i piece na opał stały, tj. drewno i węgiel powinny być sukcesywnie wymieniane i modernizowane pod kątem m.in. wymiany źródła ciepła na nowoczesne i bardziej ekonomiczne oraz przyjazne środowisku, niż te ze starymi rozwiązaniami technologicznymi. Ponadto, powinno się rozważać stosowanie głównie ze względów ekologicznych kotłów na gaz ziemny lub odnawialne źródła energii, np. biomasę. Biorąc pod uwagę zastosowanie kotłów gazowych lub wykorzystujących odnawialne źródła energii, należy zbadać czy jest to ekonomicznie uzasadnione w stosunku do możliwości zastosowania tańszych i również akceptowalnych rozwiązań.

11. Zmniejszenie zużycia węgla na terenie Gminy Pokrzywnica jest możliwe już w najbliższych latach poprzez likwidację lub modernizację pieców węglowych oraz wprowadzenie udziału lokalnych źródeł energii odnawialnej, takich jak drewno - zrębki, słoma, biogaz itp. Ponadto w miarę rozwoju techniki oraz wzrostu dostępności źródeł dofinansowania inwestycji z zakresu zastosowań odnawialnych źródeł energii należy przewidywać wykorzystanie energii słonecznej dla pokrywania potrzeb ciepłej wody.

Wszystkie te działania miałyby proekologiczny charakter i mogłyby uzyskiwać dotacje lub preferencyjne kredyty z Funduszu Ochrony Środowiska oraz pozostałych środków pomocowych, w tym krajowych jak i UE.

12. Ze strony zaopatrzenia Gminy Pokrzywnica w energię obecnie i w przyszłości nie ma zagrożenia środowiska, natomiast przewiduje się że stopniowo będzie następować sukcesywna poprawa w

**Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
dla Gminy Pokrzywnica – aktualizacja**

miarę likwidacji źródeł węglowych. Zapewnione jest również bezpieczeństwo energetyczne Gminy przy zachowaniu jej zrównoważonego rozwoju.

13. Opracowywanie planu zaopatrzenia Gminy Pokrzywnica w energię nie jest konieczne. Niniejsze założenia stanowią wystarczającą podstawę dla realizacji i finansowania podłączeń sieciowych (energii elektrycznej) zgodnie z Art. 7 Ustawy Prawo Energetyczne w oparciu o krótkoterminowe plany przedsiębiorstw energetycznych.

14. Spis tabel

<i>Tabela 1. Struktura zagospodarowania gruntów Gminy Pokrzywnica.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 2. Lesistość w % Gminy Pokrzywnica w latach 2008-2015.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 3. Podmioty gospodarcze działające na terenie Gminy Pokrzywnica w latach 2008 – 2015.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 4. Liczba podmiotów gospodarczych wpisanych do rejestru REGON wg Sekcji PKD 2007 (stan na dzień 31 XII).....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 5. Struktura demograficzna Gminy Pokrzywnica w latach 2010 – 2015.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 6. Liczba ludności na terenie województwa mazowieckiego oraz kraju w latach 2010 – 2015.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 7. Prognoza liczby ludności Gminy Pokrzywnica.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 8. Rezerwy przyrody na terenie Gminy Pokrzywnica.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 9. Charakterystyka standardowego sezonu grzewczego dla obszaru gminy Pokrzywnica.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 10. Podział budynków ze względu na zużycie energii do ogrzewania.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 11. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie Gminy.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 12. Liczba budynków mieszkalnych oddanych do użytkowania.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 13. Zużycie energii w budynkach będących własnością Gminy.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 14. Struktura zaopatrzenia w ciepło Gminy Pokrzywnica.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 15. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Pokrzywnica w latach 2009-2014.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 16. GPZ zasilające teren Gminy Pokrzywnica.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 17. Wykaz linii 15 kV zasilających Gminę Pokrzywnica.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 18. Stopień wykorzystania transformatorów 110 / 15 kV zasilających Gminę Pokrzywnica.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 19. Obciążenie stacji transformatorowych 15/0,4kV w %.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 20. Szacowane obciążenie maksymalne LSN w GPZ dla potrzeb Gminy Pokrzywnica.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 21. Stan sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Pokrzywnica.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 22. Wykaz długości linii z podziałem na napięcia zasilających teren gminy.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 23. Ilość odbiorców zasilanych z sieci oraz sumaryczna ilość zużytej energii elektrycznej w roku 2015.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 24. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego na terenie Gminy Pokrzywnica.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 25. Wykaz inwestycji zrealizowanych i planowanych do realizacji na terenie Gminy Pokrzywnica.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 26. Zestawy w budynkach prywatnych.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 27. Zasoby biomasy z lasów na terenie Gminy Pokrzywnica.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 28. Zasoby biomasy z sadów na terenie Gminy Pokrzywnica.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 29. Zasoby siana.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 30. Potencjał biomasy na terenie Gminy Pokrzywnica [GJ/rok].....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 31. Łączne zapotrzebowanie na energię ciepłą w budynkach będących własnością Gminy.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 32. Zapotrzebowanie na energię elektryczną.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 33. Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych na terenie województwa mazowieckiego i powiatu pułtuskiego w latach 2009 - 2015.....</i>	<i>9</i>
<i>Tabela 34. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia wg jednolitych kryteriów w skali kraju, zgodnych z kryteriami UE.....</i>	<i>9</i>

15. Spis rysunków

<i>Rysunek 1. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - legislacja</i>	<i>7</i>
<i>Rysunek 2. Położenie Gminy Pokrzywnica na tle powiatu pułtuskiego oraz województwa mazowieckiego</i>	<i>9</i>
<i>Rysunek 3. Położenie geograficzne Gminy Pokrzywnica</i>	<i>9</i>
<i>Rysunek 4. Charakterystyka klimatu Polski</i>	<i>9</i>
<i>Rysunek 5. Podział Polski na strefy klimatyczne</i>	<i>9</i>
<i>Rysunek 6. Stopień gazyfikacji Gminy Pokrzywnica wg Mapy Systemu Dystrybucyjnego Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o.</i>	<i>9</i>
<i>Rysunek 7. Schemat poglądowy sieci zlokalizowanej na terenie Gminy</i>	<i>9</i>
<i>Rysunek 8. Strefy energetyczne wiatru w Polsce</i>	<i>9</i>
<i>Rysunek 9. Obszary preferowane dla rozwoju energetyki wiatrowej</i>	<i>9</i>
<i>Rysunek 10. Usłonecznienie względne na terenie Polski</i>	<i>9</i>
<i>Rysunek 11. Roczne całkowite napromieniowanie słoneczne w Polsce</i>	<i>9</i>
<i>Rysunek 12. Roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego (usłonecznienie)</i>	<i>9</i>
<i>Rysunek 13. Obszary preferowane do rozwoju energetyki słonecznej na obszarze woj. mazowieckiego.</i>	<i>9</i>
<i>Rysunek 14. Stopień wykorzystania energii słonecznej na przestrzeni roku</i>	<i>9</i>
<i>Rysunek 15. Potencjał energii geotermalnej z uwzględnieniem okręgów i subbasenów</i>	<i>9</i>
<i>Rysunek 16. Obszary preferowane rozwoju energetyki geotermalnej na terenie woj. mazowieckiego</i>	<i>9</i>
<i>Rysunek 17. Występowanie wód geotermalnych w Polsce</i>	<i>9</i>
<i>Rysunek 18. Obszary preferowane rozwoju energetyki wodnej na terenie woj. mazowieckiego</i>	<i>9</i>
<i>Rysunek 19. Obszary preferowane rozwoju energetyki opartej o biomasę na terenie woj. mazowieckiego</i>	<i>9</i>
<i>Rysunek 20. Obszary preferowane rozwoju biogazowni na terenie woj. mazowieckiego</i>	<i>9</i>

16. Spis wykresów

<i>Wykres 1. Struktura podmiotów gospodarczych wg Sekcji PKD 2007 w gminie Pokrzywnica w 2015 roku</i>	<i>9</i>
<i>Wykres 2. Procentowy udział grup wiekowych na terenie Gminy Pokrzywnica na przestrzeni lat 2010-2015</i>	<i>9</i>
<i>Wykres 3. Prognoza liczby ludności na terenie Gminy Pokrzywnica</i>	<i>9</i>
<i>Wykres 4. Rozkład średnich temperatur na terenie Gminy Pokrzywnica</i>	<i>9</i>
<i>Wykres 5. Roczne zapotrzebowanie energii na ogrzewanie w budownictwie mieszkaniowym w kWh/m² powierzchni użytkowej</i>	<i>9</i>
<i>Wykres 6. Liczba mieszkańców na terenie Gminy wraz z ich powierzchnią w latach 2005 – 2014</i>	<i>9</i>
<i>Wykres 7. Sposób ogrzewania budynków prywatnych (udział procentowy)</i>	<i>9</i>
<i>Wykres 8. Produkcja energii elektrycznej przez panele fotowoltaiczne</i>	<i>9</i>
<i>Wykres 9. Koszty energii z różnych nośników energii</i>	<i>9</i>