



Rozdział 11

Możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych



Spis treści:

11.1 Energia odnawialna w świetle dokumentów prawnych.....	3
11.2 Rola władz lokalnych i samorządowych w rozwoju energetyki odnawialnej.	5
11.3 Sytuacja w zakresie lokalnych nadwyżek paliw i energii w Mieście Żagań	7
11.4 Zakres współpracy z sąsiednimi gminami.....	15

11.1 Energia odnawialna w świetle dokumentów prawnych

Obecnie w krajach wysoko rozwiniętych w związku z rosnącymi wymaganiami ochrony środowiska naturalnego obserwuje się duży postęp w dziedzinie wykorzystywania lokalnych, odnawialnych źródeł energii. Wg prognoz energia ze źródeł odnawialnych w najbliższej przyszłości w coraz większym stopniu będzie równorzędnie konkurować z energią wytwarzaną konwencjonalnie.

Z tendencjami tymi współgra polityka energetyczna Państwa Polskiego nastawiona również na rozwój odnawialnych źródeł energii, co znajduje swoje odzwierciedlenie:

– w ustawie Prawo Energetyczne:

art. 9a pkt 6,7,8:

„6. Sprzedawca z urzędu jest zobowiązany w zakresie określonym w przepisach wydanych na podstawie ust.9 do zakupu energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnych źródłach energii przyłączonych do sieci znajdujących się w obszarze działania sprzedawcy z urzędu, oferowanej przez przedsiębiorstwo energetyczne, które uzyskały koncesje na jej wytwarzanie; zakup ten odbywa się po średniej cenie sprzedaży energii elektrycznej w poprzedni roku kalendarzowym. o której mowa w art.23 ust. 2 pkt18 lit.b.”

„7. Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się obrotem ciepłem i sprzedające to ciepło jest obowiązane, w zakresie określonym w przepisach wydanych na podstawie ust.9, do zakupu oferowanego ciepła wytwarzanego w przyłączonych do sieci odnawialnych źródłach energii znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w ilości nie większej niż zapotrzebowanie odbiorców tego przedsiębiorstwa, przyłączonych do sieci, do której są przyłączone odnawialne źródła energii.”

„8. Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej lub jej obrotem i sprzedające tę energię odbiorcom końcowym, przyłączonym do sieci na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej jest obowiązane, w zakresie określonym w przepisach wydanych na podstawie ust.10, do zakupu



oferowanej energii elektrycznej wytworzonej w skojarzeniu z wytwarzaniem ciepła w przyłączonych do sieci źródłach energii znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej."

art. 14 pkt 4,5,6,7:

„Polityka energetyczna państwa określa w szczególności: (...)

- 4) efektywność energetyczną gospodarki,,*
- 5) działania w zakresie ochrony środowiska,*
- 6) rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii,.....”*

art. 45 pkt 3:

„Taryfy dla paliw gazowych, energii elektrycznej i ciepła mogą uwzględniać koszty współfinansowania przez przedsiębiorstwa energetyczne przedsięwzięć związanych z rozwojem odnawialnych źródeł energii.”

- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 19 grudnia 2005 roku w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej oraz zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii
- Ustawie o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych z dnia 18 XII 1998r.



11.2 Rola władz lokalnych i samorządowych w rozwoju energetyki odnawialnej.

Władze lokalne, a w szczególności gminy już obecnie odgrywają istotną rolę w rozwoju wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w Polsce. Rola ta będzie rosła w miarę rozwoju technologii energii odnawialnej i w miarę umacniania się reformy samorządowej. Sprowadza się ona do trzech zasadniczych funkcji, jakie w rozwoju energetyki odnawialnej pełnić będą władze samorządowe:

- władze samorządowe jako planiści rozwoju,
- władze samorządowe jako developerzy i inwestorzy
- władze samorządowe jako promotorzy rozwoju energetyki odnawialnej

Rola planistyczna

Rola gmin, jako gospodarzy terenu w rozwoju energetyki odnawialnej jest związana głównie z opracowywaniem miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, a w wyniku wprowadzonych zmian systemowych także z wyborem optymalnych rozwiązań organizacyjnych, ekonomicznych i technicznych w zakresie zaopatrzenia w ciepło, przy uwzględnieniu lokalnych zasobów energetycznych.

W obecnym stanie prawnym gminy spełniają więc wieloraką rolę:

- są odpowiedzialne za rozwój gminy (opracowanie i realizacja miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego),
- są odpowiedzialne za zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie gminy,
- są właścicielami majątku ciepłowniczego (przejęcie majątku od państwowych przedsiębiorstw ciepłowniczych i nadzorowanie jednostek eksploatujących ten majątek, a więc zainteresowanie maksymalizacją wykorzystania tego majątku i uzyskiwanie zysku),



- są przedstawicielami odbiorców (reprezentowanie społeczności lokalnej, a więc dążenie do obniżki kosztów zaopatrzenia w ciepło, ograniczenia zanieczyszczenia środowiska itd.)

Rola inwestora i developera

Rola władz lokalnych jako inwestora ściśle wiąże się z ich poprzednią rolą planistów. Zasadniczym problemem realizacji tej roli władz lokalnych w odniesieniu do energetyki odnawialnej jest finansowanie. Istnieją już obecnie szerokie możliwości sfinansowania przynajmniej części kosztów wdrażania energetyki odnawialnej za pomocą takich istniejących instytucji finansowych jak np.:

- budżet gminy,
- lokalne i regionalne fundusze ochrony środowiska,
- fundusz poręczeń kredytowych dla małych i średnich przedsiębiorstw,
- fundusz termorenowacji,
- fundusze przeznaczone na restrukturyzację obszarów wiejskich,
- fundusze pomocowe Unii Europejskiej, w tym fundusze celowe na energetykę odnawialną.

Racjonalne wykorzystanie budżetu gminy powinno poprawić dostęp do innych środków publicznych, a razem stymulować środki prywatne. Szczególnie zasadne jest finansowanie przedsięwzięć przynoszących lokalne makroekonomiczne efekty (widoczne na poziomie gminy, a nie przedsiębiorstw). Jest to związane z kształtowaniem lokalnego, konkurencyjnego rynku pracy.

Pełnienie roli inwestora stanowi problem i ryzyko dla gminy.

Rola promotora i centrum informatycznego

Władze lokalne mogą pełnić bardzo ważną rolę w zakresie podniesienia świadomości o energetyce odnawialnej w ogóle oraz promocji własnego terenu dla inwestorów. Mogą realizować tę funkcję poprzez dostarczanie informacji mieszkańcom i inwestorom o



korzyściach i możliwościach wykorzystania odnawialnych źródeł energii poprzez publikowanie stosownych materiałów i poradników. Przystępując do Unii Europejskiej bez uprzedniego przygotowania władz lokalnych do fachowej pomocy w tym zakresie, godzimy się dobrowolnie na oddanie należnych nam środków finansowych innym krajom Unii.

11.3 Sytuacja w zakresie lokalnych nadwyżek paliw i energii w Mieście Żagań

- energia odpadowa z procesów produkcyjnych:

W trakcie ankietyzacji większych zakładów produkcyjnych nie stwierdzono występowania energii odpadowej możliwej do ekonomicznego wykorzystania.

- energia odnawialna:

- energia geotermalna: według mapy temperatur na głębokości 3000m dla Polski w rejonie miasta temperatura ta wynosi poniżej 80 °C, co nie stanowi pozytywnej przesłanki dla możliwości wykorzystania energii geotermalnej ze źródeł głębokich
- energia wiatrowa: średnia roczna prędkość wiatru: około 3 m/s, przewaga wiatrów zachodnich północno zachodnich,
- energia słoneczna: średnia roczna ilość energii promieniowania słonecznego: ~ 1000 kWh/m² a średnie usłonecznienie: ~1400 h
- energia wodna: przez gminę przepływa rzeka Bóbr, na której funkcjonują na terenie miasta dwie elektrownie wodne o mocy łącznej 1,9MWe.
- biomasa: położenie gminy stwarza dogodne warunki do pozyskania słomy z gospodarstw rolnych oraz zrąbków drewna z nadleśnictw. Występują również warunki do prowadzenia plantacji energetycznych

- energia konwencjonalna:



- brak złóż surowców energetycznych (węгля kamiennego, węгля brunatnego, gazu ziemnego) na terenie gminy.

Energia odnawialna

Energia geotermalna

Wprowadzenie

Obecnie w Polsce powstaje energetyka geotermalna dla ciepłownictwa. Jak dotąd w kraju wybudowano dopiero kilka instalacji geotermalnych między innymi w Pyrzycach, Bańskiej Niżnej- Biały Dunajec, Mszczonowie, Uniejowie. W kilku miejscach rozpoczęto prace wstępne w kilkunastu następnych samorzady analizują lokalne warunki geotermalne. Największą, najbardziej rozwiniętą technicznie z możliwością dalszego powiększenia mocy jest Geotermia Podhalańska w Zakopanem (35MW). Jest to rozbudowa Geotermii w Bańskiej Niżnej- Biały Dunajec. Obiekt ten pełni funkcję obiektu wzorcowego, referencyjnego, tak z racji rozwiązań technicznych jak i uzyskanych efektów ekonomicznych.

Ogólna ocena potencjału geotermalnego na terenie województwa lubuskiego

W porównaniu do innych okręgów wyżej opisany okręg należy do małych o niskim potencjale. Energia cieplna z km² jest tutaj kilkakrotnie mniejsza niż w Okręgu Podkarpackim. Powyższy parametr jest parametrem uśrednionym dla całego województwa i nie charakteryzuje potencjału geotermalnego w wytypowanej lokalizacji. Lokalny parametr może być kilkakrotnie większy lub mniejszy i jest określany poprzez pompowanie sondazowe z odwiertu próbnego.

Wnioski

Analiza zasobów geotermalnych pozwala na stwierdzenie, że występujące złoża nie są wystarczające dla szerszego wykorzystania ciepła geotermalnego dla pokrycia potrzeb



ciepnych miasta. Dlatego też nie przewiduje się modernizacji systemowych źródeł ciepła w oparciu o wykorzystanie ciepła geotermalnego.

Zaleca się jednak promowanie wykorzystania energii geotermalnej tzw. płytkiej wykorzystującej pompy ciepła dla obszarów zabudowy małych domów mieszkalnych i jednorodzinnej, gdzie występują możliwości terenowe dla lokalizacji ww urządzeń.

Energia wiatru

Wprowadzenie

Energetyka wiatrowa w Polsce jest dopiero u progu rozwoju. Coraz to większe zainteresowanie często jednak nie idzie w parze z wiedzą na temat tego typu przedsięwzięć i sposobie ich realizacji.

Dlatego też **ocena potencjału energetycznego wiatru dla miejsca lokalizacji przyszłej elektrowni wiatrowej jest jednym z pierwszych, niezbędnych kroków w realizacji całej inwestycji.** Tylko poprawnie wykonana analiza może dostarczyć wiedzę o tym czy przedsięwzięcie przyniesie w przyszłości wymierne korzyści ekonomiczne.

Dla terytorium naszego kraju w tym również dla Żagania nie istnieją gotowe mapy wiatru przydatne dla energetyki wiatrowej, które można by wykorzystać przy planowaniu terenu posadowienia turbin.

W Polsce, przy obecnych warunkach ekonomicznych i technicznych, za teren przydatny do wykorzystania energii wiatru uznaje się taki, dla którego średnia roczna prędkość wiatru na 70m n.p.g. jest nie mniejsza niż 6 m/s.

Uwarunkowania dla gminnego programu budowy energetyki wiatrowej

Publikowane mapy powstały w oparciu o pomiary wykonane w okresie gdy nie było potrzeb dokonywania analiz potencjału energetycznego wiatru dla wstępnie wytypowanej lokalizacji. Z reguły określano prędkość i kierunek wiatru na niewielkich wysokościach 10-20 m od poziomu gruntu przy pomocy aparatury o innych niż obecnie wymaganiach. Ponadto nie uwzględniano zjawiska szorstkości terenu oraz ocenę odnoszono do siłowni wiatrowych sprzed kilkunastu lat o parametrach technicznych



uważanych obecnie za historyczne (prędkość startowa 5 m/s, 80 kW mocy, wysokość wieży 40 m).

Dla określenia uwarunkowań niezbędnych przy podejmowaniu decyzji o inwestycji EWT należy przeanalizować następujące zagadnienia:

1. Stan wiatru, ocena ogólna i lokalna
2. Charakterystyka współczesnych i przyszłych siłowni wiatrowych
3. Koszty inwestycyjne i koszty wytwarzania energii w siłowniach wiatrowych
4. Charakterystyka współdziałania z sieciowymi zakładami energetycznymi

Aspekt ekologiczny

Energia elektryczna wyprodukowana w siłowniach wiatrowych uznawana jest za energię czystą, proekologiczną, gdyż w zasadzie nie emituje zanieczyszczeń do środowiska ani nie generuje gazów szklarniowych. Siłownia wiatrowa ma jednakże inne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i ludzkie, które bezwzględnie należy mieć na uwadze przy wyborze lokalizacji. Dlatego też lokalizacja siłowni i farm wiatrowych podlega pewnym ograniczeniom. Jest rzeczą ważną, aby w pierwszej fazie prac tj. planowania przestrzennego w gminie zakwalifikować bądź wykluczyć miejsca lokalizacji w aspekcie wymagań środowiskowych i innych, wyprzedzająco względem opomiarowania wiatrowego i oferowania lokalizacji inwestorom kapitałowym. W ten sposób postępując uniknie się zbędnych kosztów, straty czasu oraz otwartego konfliktu z mieszkańcami i ekologami.

Wstępna analiza lokalizacyjna powinna obejmować

- określenie minimalnej odległości od siedzib ludzkich w aspekcie hałasu (w tym infradźwięków)
- wymogi ochrony krajobrazu w odniesieniu do obszarów prawnie chronionych np. parków narodowych, parków krajobrazowych, rezerwatów przyrody itp., a nawet terenów wypoczynkowych
- Wymogi ochrony środowiska przyrodniczego, tj. w aspekcie siedlisk zwierzyny i ptactwa, tras przelotu ptaków i itp.,



Analiza ta odnosi się tak do samej siłowni wiatrowej jak i dróg dojazdowych, linii energetycznych napowietrznych lub kablowych wyprowadzenia mocy, oraz innych urządzeń towarzyszących (np. GPZ)

Na tym etapie kwalifikacji należy również odnieść się do wymogów lotnictwa cywilnego oraz władz wojskowych, jak również wnikliwie zbadać stan prawny własności gruntów pod zabudowę.

Możliwości rozwoju energetyki wiatrowej na terenie Żagania

Rozwój między innymi energetyki wiatrowej determinuje rozporządzenie Ministra Gospodarki, które określa udział ilościowego zakupu energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. Przypomnijmy ma on wynieść w roku 2010 do 9,0%. Wprawdzie zapis ten bezpośrednio dotyczy przedsiębiorstw energetycznych jednak problemu tego nie należy pomijać w trakcie opracowywania „Projektu założeń”.

Jak wcześniej wspomniano na obszarze Żagania nie prowadzono badań, które pozwoliłyby na jednoznaczne uzasadnienie zasadności budowy elektrowni wiatrowych. W związku z powyższym nie widzi się podstaw dla budowy na terenie miasta siłowni wiatrowych.

Uwaga

W przypadku lokalizacji elektrowni wiatrowych na terenie sąsiednich gmin konieczne jest uzgodnienie ich lokalizacji w ramach ustawowo wymaganych uzgodnień „Założeń do planu” w ramach współpracy z sąsiednimi gminami.

Energia słoneczna

Bardzo ważną cechą promieniowania słonecznego, decydującą o możliwości praktycznego wykorzystania tej energii i o typie urządzeń słonecznych stosowanych do jej odbioru, jest rozkład w czasie i struktura tego promieniowania. Warunki meteorologiczne w Polsce charakteryzują się bardzo nierównomiernym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Otóż 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września. Jednocześnie czas operacji słonecznej w zimie skraca się



do ośmiu godzin dziennie, a w lecie w miesiącach najbardziej słonecznych wydłuża się do szesnastu godzin.

Biorąc powyższe pod uwagę należy jednoznacznie stwierdzić, iż zakres rozwoju energetyki odnawialnej z wykorzystaniem promieniowania słonecznego jest bardzo wąski i w zasadzie będzie się tyczył jedynie wybranych obiektów i powinien być rozwijany na poziomie odbiorców indywidualnych.

Zakres działalności Urzędu Miasta powinien się ograniczyć do promowania i wspierania od strony organizacyjno-prawnej planowanych przez poszczególne podmioty inwestycji, gdyż niewątpliwie przyczyniają się one do poprawy środowiska naturalnego, a ponadto pozwalają gromadzić cenne doświadczenia wytyczające drogi w przyszłość.

Energia wodna

Przez miasto Żagań przepływa rzeka Bóbr charakteryzująca się dużym potencjałem energetycznym, który wykorzystywany jest poprzez dwie elektrownie wodne Żagań I i Żagań II. Łączna moc elektryczna to 1805kW co stanowi 21% mocy zapotrzebowanej przez miasto Żagań. Łączna produkcja energii elektrycznej z elektrowni wodnych to 8 943MWh co pozwala na pokrycie 10% energii zużywanej na terenie miasta.

Energia z odpadów

Biomasa

W efekcie rutynowej pielęgnacji zieleni, ale także w wyniku działania sił przyrody (mróz, wiatr) oraz w efekcie planowanej zmiany struktury przestrzennej zieleni powstają odpady obejmujące zdrewniałe i niezdrewniałe części roślin drzewiastych. Resztki roślinne z terenów zieleni w postaci odpadów zrębowych stanowią duże, co roku odnawialne zasoby, które mogą być wykorzystane do produkcji kompostu, bądź na cele energetyczne jako ekologiczne paliwo opałowe w postaci zrąbków.

W skład potencjału energetycznego biomasy wchodzi również słoma (zbożowa i rzepakowa) oraz inne odpady z produkcji rolnej (słoma roślin strączkowych i

kukurydzy). W przybliżeniu 1,5 tony słomy jest równoważne energetycznie 1 tonie węgla.

Słoma wymaga specjalnego sposobu spalania. Spowodowane jest to jej składem chemicznym, a w szczególności zwiększoną (w stosunku do drewna) zawartością chloru i azotu wpływających na zwiększoną emisję szkodliwych tlenków azotu i związków chloru oraz zwiększoną zawartość krzemu i potasu powodujących problemy z zapiekaniem i usuwaniem żużla z paleniska.

Spalanie słomy w piecach rusztowych przebiega w dwóch fazach. W fazie pierwszej ze słomy wydziela się woda i substancje lotne, a w fazie drugiej odbywa się bezpłomieniowe spalanie związków węgla. Przy spalaniu słomy podstawowymi problemami są: 10–20 krotnie większa niż przy spalaniu paliw kopalnych ilość popiołu oraz tendencja do scalania już w temperaturze 700-1100°C. W związku z tym konieczna jest specjalna konstrukcja ruchomego rusztu i ślimakowy system usuwania pozostałości. W celu optymalnego spalania słomy niezbędna jest temperatura w granicach 850-1100°C.

Pyły powstające przy spalaniu słomy powinny być zatrzymywane z wykorzystaniem filtrów workowych ze względu na ich niewielkie rozmiary.

Ze względu na rolniczy charakter gmin ościennych występują tu warunki do pozyskania słomy z gospodarstw rolnych z przeznaczeniem do energetycznego jej wykorzystania.

Potencjalnym miejscem dla spalania biomasy są systemowe źródła ciepła wytwarzające ciepło dla systemu ciepłowniczego.

Energia konwencjonalna

Na terenie miasta nie występują eksploatowane pokłady surowców naturalnych: węgla kamiennego, brunatnego i gazu ziemnego.

Energia odpadowa z procesów produkcyjnych

We wszystkich procesach energetycznych odprowadzana jest do otoczenia energia przenoszona przez produkty odpadowe (np. spaliny), przez wodę chłodzącą lub w postaci ciepła odpływającego bezpośrednio do otoczenia. Poziom jakościowy energii



określony jest jej przydatnością do przetwarzania na inne postacie energii, a zwłaszcza na pracę mechaniczną.

Energia odpadowa jest to energia bezużytecznie odprowadzana do otoczenia, jednak dzięki stosunkowo wysokiemu wskaźnikowi jakości, nadająca się do dalszego wykorzystania w sposób ekonomicznie opłacalny.

Zaliczenie energii odprowadzanej bezużytecznie do zasobów energii odpadowej wynika najczęściej z postępu technicznego lub zwiększenia kosztów podstawowych paliw. Postęp techniczny może zapewnić opłacalność takich sposobów wykorzystania energii, jakie poprzednio nie były opłacalne.

Można wyróżnić dwa rodzaje energii odpadowej: energię odpadową fizyczną i chemiczną.

W przypadku powstawania energii odpadowej w zakładach pracy powinno się dążyć do wykorzystania jej w pełni, poprawiając tym samym konkurencyjność wytwarzanych produktów.

Miasto natomiast nie powinno się angażować inwestycyjnie w wykorzystanie energii odpadowej na poziomie zakładów przemysłowych.

W trakcie ankietyzacji większych zakładów produkcyjnych nie stwierdzono występowania energii odpadowej możliwej do ekonomicznego wykorzystania.



11.4 Zakres współpracy z sąsiednimi gminami

System ciepłowniczy

W Żaganiu funkcjonują dwa niezależne systemy ciepłownicze, które zasilają wyłącznie odbiorców z terenu miasta.

System ciepłowniczy nie posiada powiązań sieciowych z innymi gminami.

Nie przewiduje się również współpracy pomiędzy miastem Żagań a gminami sąsiednimi w zakresie rozbudowy sieci ciepłowniczych z uwagi na duże odległości.

Ewentualna współpraca w zakresie zapatrzenia w ciepło może polegać na wspólnej polityce w zakresie zakładania i prowadzenia plantacji energetycznych, których produkt może być spalany w kotłowniach systemowych.

System gazowniczy

Współpraca między gminami w zakresie systemu gazowniczego realizowana jest w ramach działalności Dolnośląskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. we Wrocławiu poprzez Zakład Gazowniczy Zgorzelec. Powiązania sieciowe w ramach systemu gazowniczego wymagać mogą w przyszłości współpracy między gminami w zakresie wykorzystania rezerw systemu do podłączenia nowych odbiorców i gazyfikacji nowych terenów.

System elektroenergetyczny

Współpraca z innymi gminami w zakresie systemu elektroenergetycznego realizowana jest w ramach działalności ENEA S.A. Oddział Dystrybucji w Zielonej Górze przy ul Zacisze 15. Układ wzajemnych powiązań sieciowych zarówno wysokiego jak i średniego napięcia może w przyszłości wymagać współpracy między gminami w zakresie wzmocnienia zasilania istniejących odbiorców oraz zaopatrzenia w energię elektryczną nowych terenów.