

30 sierpnia 2012



## **Perspektywy rozwoju odnawialnych źródeł energii w Świętokrzyskiem**

Wraz z rozwojem cywilizacji technicznej rośnie zużycie energii i zmienia się jej pochodzenie. Od połowy ubiegłego stulecia gwałtownie zaczęło rosnać znaczenie ropy naftowej. Natomiast w ostatnim trzydziestoleciu XX w. coraz większego znaczenia zaczęło nabierać wykorzystanie gazu ziemnego. Zasoby paliw kopalnych są nieodnawialne i prędzej czy później ulegną pełnemu wyczerpaniu. Ocenia się, że najdłużej, bo jeszcze przez prawie 220 lat będzie można korzystać ze złóż węgla kamiennego i brunatnego, ponad 60 lat trwać będzie eksploatacja gazu ziemnego, zaś ropy naftowej wystarczy na około 30-40 lat. Z uwagi na to koniecznością stało się rozpoczęcie badań nad energią wytwarzaną w odnawialnych źródłach.

### **Produkcja oleju rzepakowego na cele paliwowe - estry metylowe**

Skalę produkcji biopaliw i estrów olei roślinnych w naszym województwie można określić w/g możliwości produkcji surowca. Powierzchnia uprawy rzepaku i rzepiku w roku 2011 wyniosła około 6 tys. ha i stanowiło to około 1,1 % gruntów ornych województwa świętokrzyskiego. Główna część produkcji nasion skierowana była na cele konsumpcyjne, jednak zauważalna wielkość produkcji nasion skierowana była także na cele energetyczne. Potencjalne możliwości produkcji roślin oleistych w naszym województwie są jednak znacznie większe.

W praktyce należałoby przyjąć, że rzepak byłby uprawiany na powierzchni 40 -50 tys. ha. Produkcja rzepaku mogłaby wynieść ok. 135 tys. ton, co oznacza produkcję 48,2 mln litrów oleju, tj. 44,4 mln ton. Bariery produkcji rzepaku jest konieczność zabezpieczenia go we właściwych warunkach przechowania rzepaku.

### **Uprawa roślin na cele energetyczne**

Do celów energetycznych można z powodzeniem wykorzystywać prasowaną słomę, ale z uwagi na potrzeby nawozowe gleb, z punktu widzenia agrotechnicznego, bardziej słusznym jest jej rozdrabnianie i przyorywanie - ale oczywiście dotyczy to tylko słomy nie

wykorzystanej w produkcji zwierzęcej. Bilans słomy wskazuje, że rocznie z ogólnej ilości 450 tys. ton na cele energetyczne można przeznaczyć ok. 70 - 90 tys. ton słomy tj. produkcja powierzchni z około 50 - 70 tys. ha. Na podstawie przeprowadzonych analiz można stwierdzić, że istnieje realna możliwość dwukrotnego zwiększenia ilości słomy do wykorzystania na cele energetyczne.

Do celów energetycznych coraz szerzej wdrażana jest uprawa różnych roślin tzw. energetycznych, tj. burak energetyczny, perz zbitokępkowy wydłużony, ślazier pensylwański, topinambur, itd.

Na terenie województwa świętokrzyskiego znajduje się ponad 67 tys. ha ugorów i odlogów, które można przeznaczyć pod uprawy energetyczne. Ponadto zauważyć należy, że istnieje możliwość pozyskania na cele energetyczne biomasy z ponad 30 tys. ha trwałych użytków zielonych.

### **Biogaz i możliwości i jego pozyskiwania**

Do fermentacji metanowej mogą służyć wszystkie produkty pochodzenia organicznego produkowane specjalnie na ten cel lub odpady pochodzenia roślinnego, zwierzęcego lub z przemysłu rolno-spożywczego, gastronomii.

Celowa produkcja biomasy roślinnej na gruntach ornych z uwagi na koszty produkcji staje się racjonalna, zarówno z punktu widzenia ekonomicznego jak i agrotechnicznego a to ze względu na pojawienie się alternatywnego źródła zbytu produkcji rolniczej oraz (w przypadku buraków energetycznych) znakomitego polepszenia płodozmianu.

### **Pozarolnicze źródła energii odnawialnej:**

#### **Gaz z... wysypiska**

Okolo 70% ogólnej masy odpadów deponowanych na komunalnych składowiskach odpadów to surowiec nadający się do produkcji paliw alternatywnych. Rocznie na składowiska w naszym województwie trafia około 180 tys. ton odpadów w tym około 126 tys. ton to masa organiczna, z której można pozyskać gaz wysypiskowy. O opłacalności pozyskiwania gazu wysypiskowego do wytwarzania energii elektrycznej lub ciepłej decyduje wielkość składowiska. Prawie wszystkie składowiska odpadów na terenie naszego województwa wyposażone są w instalacje do pozyskiwania gazu wysypiskowego. Jednak wielkość tych składowisk nie zapewnia dostatecznej ilości tego gazu do produkcji energii. W chwili

obecnej na terenie naszego województwa tylko składowisko odpadów w Promniku jest jedynym, które pozyskuje gaz wysypiskowy. Wybudowano tu elektrownię o mocy 360 kW. Zapotrzebowanie składowiska jest szacowane na 50-60 kW, w związku z tym nadwyżka energii elektrycznej jest sprzedawana zakładowi energetycznemu.

### **Kropla drąży skałę**

Zasoby wód powierzchniowych w województwie świętokrzyskim wyrażone odpływem rocznym wynoszą blisko 2 mld m<sup>3</sup>. Wody te odpływają z naszego obszaru do Wisły wobec braku dostatecznej ilości obiektów i urządzeń do ich retencjonowania. Ogólna szacunkowa ilość zretencjonowanych wód na obszarze województwa wynosi około 68 mln m<sup>3</sup>. Są to wody zgromadzone zarówno w zbiornikach wodnych (40 mln m<sup>3</sup>) jak i w hodowlanych stawach rybnych (28 mln m<sup>3</sup>). Ilość zretencjonowanej wody na obszarze województwa stanowi około 3,5 % ogólnych zasobów wód powierzchniowych w województwie świętokrzyskim. Wykorzystanie energii wodnej w naszym regionie jest niewielkie. Łączna moc wszystkich elektrowni wodnych zlokalizowanych w Świętokrzyskiem wynosi około 2,5 MW uzyskiwane z 35 elektrowni. Duża ilość rzek przebiega przez Europejską Sieć Obszarów NATURA 2000 co w znacznym stopniu utrudnia prowadzenie inwestycji hydroenergetycznych.

### **Energia geotermalna**

Województwo świętokrzyskie z geologicznego punktu widzenia zlokalizowane jest w basenie dewońsko-karbońskim. Zbiorniki tych wód o temperaturach 50-90°C występują na głębokościach od 2 do 3 tys. metrów. Interesujące z ekonomicznego punktu widzenia złoża wód geotermalnych znajdują się w okolicach Buska-Zdroju, Solca-Zdroju i Końskich. Są to wody o temperaturze powyżej 30°C i znajdująca się na niezbyt dużej głębokości (około 2 tys. metrów). Zlokalizowane złoża wód geotermalnych w województwie świętokrzyskim nie mają, póki co, jeszcze większego znaczenia praktycznego z uwagi na to, że prace na tych złożach są w chwili obecnej na etapie ekspertyz i opracowań technicznych. W pozostałej części województwa nie ma złóż wód geotermalnych spełniających warunki do technologicznego ich wykorzystania.

### **Słońce? Nie tylko do opalania**

Potencjalna wielkość promieniowania słonecznego dostępnego w ciągu roku na terenie województwa świętokrzyskiego wynosi 1000 - 1100 kWh/m<sup>2</sup>/rok. Pozyskiwanie energii słonecznej za pomocą kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych na terenie naszego województwa stanowi niewielką część energii pozyskiwane z OZE. Ma charakter lokalny i

służy głównie jako uzupełnienie innych źródeł energii. W przybliżeniu można oszacować łączną ilość instalacji solarnych działających w naszym regionie na około 350 a powierzchnię absorberów tych instalacji na około 1500 m<sup>2</sup> w skali województwa. Jednak z uwagi na bardzo duże rozdrobnienie instalacji ( średnia powierzchnia jednej instalacji nie przekracza 4,3 m<sup>2</sup> ) nie można w sposób nie budzący wątpliwości określić precyzyjnej ilości instalacji oraz ich mocy.

### **Wiele jak w Kieleckiem!**

Na obecną chwilę w naszym województwie działa 10 farm wiatrowych sprzedających energię elektryczną do sieci energetycznych o łącznej mocy 5,8 MW. Liczba ta jednak zmienia się w sposób dynamiczny i stwierdzić można, że farm wiatrowych przybywa niemalże „z dnia na dzień”. Obecnie na terenie województwa świętokrzyskiego planowane jest zwiększenie ilości instalacji wykorzystujących siłę wiatru do wytwarzania energii elektrycznej do 23 farm o łącznej mocy ponad 200 MW.

Jedną z podstawowych wad elektrowni wiatrowych jest niemożliwość pracy ciągłej tych siłowni. Spowodowane to jest niestałością wiatrów wiejących na terenie województwa świętokrzyskiego, a zatem pozyskiwanie energii elektrycznej z farm wiatrowych może stanowić jedynie uzupełnienie innych źródeł energii, które są w stanie produkować energię w sposób ciągły. Dodatkowym aspektem działania elektrowni wiatrowych jest ich uciążliwość dla środowiska.

### **Potencjał? Jest!**

Powyższe informacje wskazują, że w naszym województwie istnieje potencjał do produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Z ekonomicznego i społecznego punktu widzenia najbardziej pożądanymi kierunkami pozyskiwania tej energii są produkcja biomasy przeznaczonej na spalanie energetyczne oraz wykorzystanie biomasy na potrzeby biogazowni. Należy także zwrócić uwagę na możliwości pozyskiwania biogazu z wysypisk śmieci.

Istnieją realne możliwości szybkiej i bezproblemowej zmiany struktury zasiewów ukierunkowanej na potrzeby produkcji biomasy na potrzeby produkcji energii odnawialnej. Ponad to województwo nasze posiada dostateczny potencjał rolniczy do szybkiego pojęcia produkcji biomasy z przeznaczeniem na wytwarzanie bioetanolu jednak aby produkcja była możliwa konieczne jest przeznaczenie znacznych środków finansowych na wybudowanie nowych gorzelni opartych na nowoczesnych technologiach produkcji bioetanolu. Podjęcie produkcji oleju napędowego z rzepaku wymaga również dużych nakładów na budowę agrorafinerii. Podobnie przedstawia się zagadnienie wytwarzania biogazu z biomasy. Na

podkreślenie zasługuje fakt, iż na terenie naszego województwa istnieje znaczący potencjał do produkcji biogazu. Aby go wykorzystać należy jednak ponieść nakłady na budowę biogazowni. W ostatnim czasie można zaobserwować wzmożone zainteresowanie przedsiębiorców tą dziedziną produkcji energii co pozwala optymistycznie oceniać jej szanse rozwoju.

Pozostałe źródła energii odnawialnej jak: energia wiatrowa, wodna, słoneczna czy geotermalna na terenie województwa świętokrzyskiego nie mogą być traktowane jako strategiczne czy znaczące. Związane jest to z tym, że potencjalne zasoby energii z tych źródeł na naszym terenie są niewystarczające do zawodowego pozyskiwania energii.

**Opracował Andrzej Krzysztof Pacocha**  
**Departament Rozwoju Obszarów Wiejskich Urzędu Marszałkowskiego**