

KONTRAKTACJA PLANTACJI WIERZBY ENERGETYCZNEJ, TOPOLI NA POTRZEBY DOSTAW BIOMASY DO ELEKTROCIĘPŁOWNI PGNIG TERMIKA W WARSZAWIE¹

PGNIG TERMIKA SA spółka Grupy Kapitałowej PGNiG Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA, wytwarzająca energię ciepłą i elektryczną w Warszawie, wykorzystuje biomasę w procesach produkcji od roku 2007. Współspalanie biomasy w elektrociepłowni (EC) Żerań w kotłach fluidalnych OFz-450 (KF A i B) ma prawie 5-cio letnią historię. W roku 2009 wdrożona została instalacja współspalania granulatu biomasy (pellets) w 4 kotłach blokowych w elektrociepłowni Siekierki. Jej uruchomienie nastąpiło w 2010 roku. W 2011 roku wykorzystaliśmy ok. 100 tys. ton biomasy w EC Żerań, około 60 tys. ton w EC Siekierki. Pozwoliło to wyprodukować 166.000 MWh zielonej energii, co odpowiada ok. 5% całkowitej ilości energii elektrycznej wyprodukowanej i dostarczonej przez PGNIG TERMIKA odbiorcom sieciowym. Biomasa pochodzenia leśnego pochodzi głównie od dostawców polskich pozyskujących drzewne odpady tartaczne i pozostałości z gospodarki leśnej. Część wykorzystywanej w 2 instalacjach biomasy rolnej pochodziła od producentów krajowych, część z importu. W I półroczu 2012r. wykorzystane zostało ok. 100 tys. ton biomasy w istniejących instalacjach współspalania. Od 2-giego półroczu 2012r. nastąpiło załamanie wartości świadectw pochodzenia energii elektrycznej z OZE na rynku towarowym zarządzanym przez Towarową Giełdę Energii i istotna zmiana zasad ekonomicznych produkcji energii ze źródeł odnawialnych w tym wykorzystania biomasy w technologiach współspalania. W 2013 roku z związku ze zmianą relacji ekonomicznych i niską opłacalnością procesów współspalania w elektrociepłowniach PGNIG TERMIKA biomasa stosowana była okresowo, w zmniejszonym wolumenie.

Aktualnie spółka przebudowuje jeden z kotłów węglowych w EC Siekierki (kocioł blokowy K1) i modernizuje na kocioł spalający wyłącznie w 100% biomasę wraz budową z pełnego silosowego systemu gospodarki biomasowej (podawania, utrzymania zapasów, przechowania) wraz z przyjęciem biomasy transportem zarówno kolejowym i drogowym. Plany pracy kotła zakładają wykorzystanie ponad 300 tys. ton biomasy rocznie, a jego pełne uruchomienie planowane jest w 2016 roku.

Doświadczenia w zastosowaniu biomasy

Kilkuletni okres zastosowania biomasy pozwolił na zdobycie doświadczeń technicznych w jej współspalaniu w dużym przedsiębiorstwie energetycznym, w dostawach biomasy z rynku, w obserwacji rozwoju rynku produkcji biomasy w kraju. Od roku 2007 do 2011 w EC Żerań wykorzystano kilka tysięcy ton zrębków wierzby energetycznej, pozyskanej w ramach bieżących zakupów biomasy lub w ramach dostaw w oparciu o roczne umowy z dostawcami. Biomasa wierzby dostarczana była z kilkunastu plantacji. Niektóre oddalone były do 250 km od Warszawy. Nawiązaliśmy pozytywną współpracę z właścicielami plantacji wierzby oraz dostawcami biomasy wierzby. Wspólnie rozwijamy doświadczenia w produkcji wierzby na plantacjach i jej efektywnym wykorzystywaniu na cele energetyczne. Przeprowadziliśmy także testy spalania biomasy innych roślin energetycznych np. ślázowca, granulatu z wierzby energetycznej.

W trakcie naszych wizyt, prac i doświadczeń zaobserwowaliśmy kilka problemów organizacyjnych, agrotechnicznych i jakościowych z dostawami biomasy z plantacji wierzby założonych w latach 90-tych. W przypadku niektórych plantacji działki wierzby były małe tzn. kilkuhektarowe i położone w rozdrobieniu. Na części z plantacji, rzędy wierzby nasadzone były gęsto tj. stosowano powyżej 25-30 tys. sztuk sadzonek na hektar, bez przerwy technologicznej międzyrzędami umożliwiającymi przejazd ciągników z osprzętem. Naszym zdaniem nie jest to efektywny sposób. Przy gęstych nasadzeniach kłacza konkurują między sobą, część z nich wysycha, nie rozwija się. Brak przerw między rzędami utrudnia efektywne zmechanizowane zastosowa-

¹ Treść referatu prezentowanego 20 listopada 2014 na XII Konferencji „Odnawialne Źródła Energii” w Płońsku zorganizowanej przez Mazowiecki Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Warszawie Oddział Poświętne w Płońsku i opublikowany w materiałach konferencyjnych. *Praca zrealizowana w ramach Projektu BioEcoMatic - Construction of small-to-medium capacity boilers for clean and efficient combustion of biomass for heating.*

nie środków ochrony roślin, wykonanie mechanicznej likwidacji chwastów, wykonanie nawożenia po w pierwszym lub drugim roku w okresie wzrostu oraz utrudnia lub uniemożliwia zbiór wierzby sieczkarniami do kukurydzy lub plantacji przystosowanymi do zbioru plantacji tj. wierzby czy topoli.

Część z plantatorów miała problemy ze zbiorem kombajnowym gęsto nasadzonych plantacji lub wjazdem maszyn na plantacje na gruntach podmokłych i zawadnianych zimą lub wiosną. Zbiór ręczny wierzby z plantacji z rozdrobnieniem przy pomocy najprostszyc rozdrabniaczy, który obserwowaliśmy na plantacjach jest obciążony wyższymi kosztami wynagrodzenia pracowników i zastosowania kilku maszyn. Zastosowanie rębarek bez sit umożliwiającyc domielenie, powoduje, że w masie zrębków pozostają dłuższe kłocza i kawałki tzw. niedoręby. Powodują one utrudnienia w instalacjach podawania biomasy do współspalania oraz mogą powodować utrudnienia procesu spalania tj. zawieszanie, blokowanie podajników, sit lub przesypów kotła, niedopalenie w palenisku, blokowanie instalacji usuwania żużla z kotłów. W zakupach zrębków drzewnych ze źródeł leśnych oraz biomasy z upraw energetycznych stosujemy specyfikacje parametrów i jakości w dostawach, aby unikać zagrożeń technologicznych.

Program kontraktacji plantacji wierzby energetycznej PGNIG TERMIKA

Oprócz rutynowych zakupów rynkowych biomasy, spółka przygotowała kompleksową ofertę współpracy dla rolników chcących podjąć produkcję upraw energetycznych na plantacjach. Zawieramy wieloletnie umowy kontraktacji produkcji wraz dostawą biomasy z plantacji wierzby do elektrociepłowni w Warszawie. Warunki umowy obejmują szereg elementów min. warunki przygotowania gruntu, warunki uprawy i pielęgnacji plantacji, zasady zbioru biomasy, transportu i rozliczenia dostawy do elektrociepłowni na zasadzie współpracy z Operatorem. Rozwinięto współpracę z wyspecjalizowanymi w produkcji sadzonek, uprawie wierzby i jej zbiorze Operatorami dysponującym sprawdzonymi odmianami wierzby i wieloletnim doświadczeniem w jej uprawie. Program kontraktacji plantacji rozpoczął się w 2009 roku.

Zawieramy umowy kontraktacji plantacji szybko rosnącej wierzby wiciowej krzewiastej (*Salix viminalis L.*) na terenie Mazowsza, Mazur, bliskiego Podlasia, pogranicza Mazowsza i województwa Lubelskiego na zasadzie wkładu finansowego i organizacyjnego PGNIG TERMIKA. Zakres kontraktacji w kolejnych latach uzależniony jest od dynamiki rozwoju rynku, mechanizmów wsparcia upraw i produkcji rolnej w ramach Wspólnej Polityki Rolnej UE po 2013 r. Naszą strategią ambicją jest zainicjowanie plantacji pozwalających wyprodukować i pozyskać do 100 tys. ton biomasy rocznie. W latach 2010–2012 kontynuujemy kontraktację kolejnych plantacji energetycznych. Prowadzimy rozpoznanie gruntów, ich badania i negocjacje z wieloma gospodarstwami rolnymi.

Podstawowe zasady umów kontraktacji dla plantacji wierzby energetycznej, wg aktualnej propozycji PGNIG TERMIKA, są następujące:

- zawarcie wieloletniej umowy kontraktacji z użytkownikiem gruntu na okres 17 lat,
- pięć cykli rotacji (pięć zbiorów) w tym zbiory biomasy co trzeci rok, dopuszczone są elastycznie zbiory między 2-4 rokiem,
- nasadzenia o gęstości 13000-15000 sadzonek na 1 ha, w dwurzędzie – ze względu na wymogi pielęgnacji plantacji oraz zmechanizowany zbiór biomasy wierzby (kombajnowy),
- nasadzenia sadzarkami wielosekcyjnymi mechanicznymi lub pneumatycznymi o wydajnościach 0,5 – 1 ha/godź. (raczej unika się nasadzeń ręcznych),
- wykorzystanie sprawdzonych sadzonek odmian wierzby, zarejestrowanych i dopuszczonych do produkcji rolnej oraz obrotu w Polsce i UE (zarejestrowanych w COBORU z siedzibą w Słupii Wielkiej lub wspólnotowych katalogach rejestracji odmian roślin uprawnych, tj. CPVO z siedzibą we Francji),
- podział zasad i prac: rolnik – likwidacja wieloletnich chwastów, uprawa przedsięwna, pielęgnacja i nawożenie, transport, skład polowy i dostawa (opcjonalnie różne warianty), operator – dostawa sadzonek i wykonanie nasadzeń plantacji oraz zbiór kombajnowy lub zmechanizowany (z wytworzeniem zrębków),
- częściowe dofinansowanie nakładów plantacji (w roku 0 i 1) kwotą 2500zł/ha – na potrzeby pokrycia kosztów przygotowania gruntu i pielęgnacji plantacji przez okres pierwszych 12 miesięcy ze środków PGNIG TERMIKA.
- PGNIG TERMIKA pokrywa też koszty zakupu sadzonek, wykonania nasadzeń oraz koszty zmechanizowanego zbioru biomasy (bez transportów polowego i drogowego do EC w Warszawie).

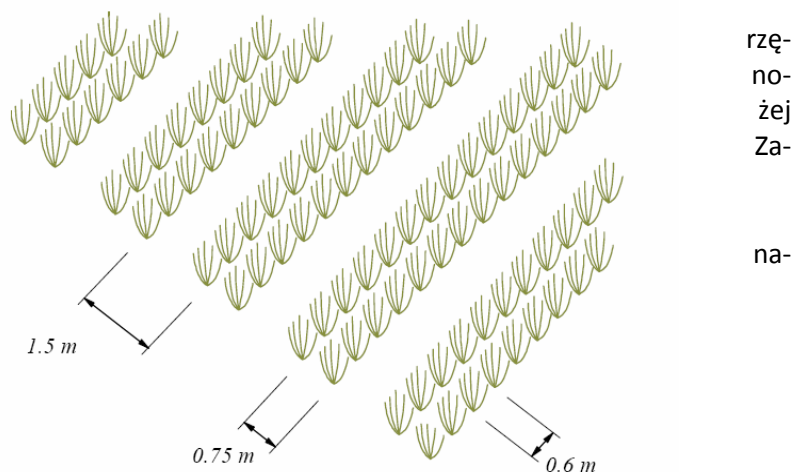
Obserwujemy zainteresowanie rynkowe przede wszystkim wierzbą krzewiastą, topolą, miskanem. Kontraktujemy plantacje wierzby energetycznej, pracujemy też nad ofertą kontraktacji plantacji topoli energetycznej.

Kryteria i zasady kontraktacji plantacji przez PGNIG TERMIKA

Każdy producent rolny, użytkownik gruntów rolnych czy też producent biomasy, którego zainteresuje nasza oferta może stać się wieloletnim dostawcą i partnerem PGNIG TERMIKA. Podstawowe zasady to bliska lokalizacja plantacji od Warszawy (najchętniej do 150-200km), areał min. 20ha, grunty predysponowane do lokalizacji i uprawy wierzby (gleby mineralne, III-V klasy bonitacyjnej, odpowiednich kompleksów możliwe do typowej uprawy rolnej, grunty z wysoką retencją wody w glebie, zwierciadłem wód gruntowych 1-3 m od powierzchni terenu ale nie podmokłe i trwale zawodnione co uniemożliwia uprawę i/lub wjazd maszyn do zbioru i transportu biomasy), niewykorzystywanie najlepszych i dobrych gatunków gleby pod plantacje roślin energetycznych, pozytywny bilans CO₂ z plantacji i wykorzystania wyprodukowanej biomasy. W swoich działaniach wykorzystujemy min. praktyki rekomendowane w podręcznikach: „Uprawa roślin na potrzeby energetyki” „Instrukcji Upowszechnieniowa nr. 176 Uprawa Roślin na Cele Energetyczne”, opracowanych przez Państwowy Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach IUNG-PIB Puławy. (dodatkowe informacje znajdują się w serwisie internetowym: <http://termika.pgnig.pl/biomasa/kontraktacja-plantacji/>).

Zasady agrotechniczne z doświadczeń PGNIG TERMIKA, zalecenia zawarte w umowach kontraktacji

Dotychczas nasadzone plantacje wierzby wiciowej realizowane są przy wykorzystaniu sadzonek kilku odmian wierzby hodowców szwedzkich (*Salix viminalis* L.) i nasadzone w agrotechnice do 14.000 szt. sadzonek na 1ha, w dwurzędowym systemie z przerwami (75cm x 150 cm x 75 cm; 50cm odległość między sadzonkami w dzie). Osiągnęliśmy skuteczność udatności sadzonek, wzrostu plantacji powyżej 95% w stosunku do naszych założeń. biegi agrotechniczne oraz rezultaty przyrostów mogą Państwo obejrzeć na zdjęciach umieszczonych w galerii na naszej stronie internetowej:



Rys. 1. System agrotechniczny – nasadzeń wierzby w 2-rzędziach równoległych w ilości do 15.000 szt. sadzonek /ha na plantacjach kontraktowanych przez PGNIG TERMIKA.

<http://termika.pgnig.pl/biomasa/kontraktacja-plantacji/>

Ważnymi zabiegami pielęgnacji plantacji w pierwszych tygodniach od posadzenia sadzonek (tj. między 1-15 tyg.) jest prawidłowe przeprowadzenie blokowania wzrostu chwastów oraz ich likwidacji po wschodach, poprzez opryski dobranymi herbicydami doglebowymi oraz nalistnymi w celu likwidacji chwastów jednoliściennych lub dwuliściennych w pierwszych tygodniach wzrostu wierzby, jak też minimum 2-3-krotne właściwe i dokładne mechaniczne pielenie międzyrzędzi plantacji w celu możliwie dokładnego ścięcia, zniszczenia i przyorania chwastów w trakcie wczesnej fazy ich wzrostu. Nasze doświadczenia wskazują, że w roku o stosunkowo dużych i intensywnych opadach deszczu zabieg dokładnego mechanicznego zlikwidowania chwastów (najlepiej aktywnym pielniakiem przyorującym glebę do głębokości ok. 10cm) musi być powtórzony terminowo więcej niż 2 razy. Intensywne opady wymywają herbicydy doglebowe i nalistne, osłabiają oczekiwane efekty działań oprysków.

W umowach kontraktacji zalecamy stosowanie programu zabiegów i produkcji biomasy z Plantacji wierzby przez 17 lat zgodnie z Załącznikiem (Nr. 2) do Umowy kontraktacji zawierającym rekomendacje i zalecenia agrotechniczne. Wzór Umowy wraz z pełną treścią Załączników znajdują się w serwisie internetowym: <http://termika.pgnig.pl/biomasa/kontraktacja-plantacji/>.

Wpływ mechanizmów wsparcia (tj. dopłaty ryczałtowe do plantacji energetycznych, premie za produkcję energii z biomasy z plantacji) lub ich zaniechania na stabilność rynku produkcji biomasy w Polsce

Z posiadanych przez nas analiz wynika, iż polski rynek biomasy jest daleki od płynności, co może stanowić utrudnienie w realizacji pakietu klimatycznego 3x20%. Krajowa legislacja wspiera i zobowiązuje do spalania biomasy nieleśnej. Popyt biomasy nieleśnej dynamicznie rośnie. Bez trwałego systemu wsparcia dopłat do zakładania plantacji roślin energetycznych i samych upraw podaż biomasy jest ograniczana ze względu na wysoki nakład inwestycyjny na zakładanie plantacji. Część rolników lub potencjalnych producentów nie posiada pełnych środków na inwestycje w plantację. Energetyka też nie jest w stanie zapłacić każdej ceny za oferowaną biomasę ze względu na ustawowo określoną (ograniczoną) umowną cenę świadectw pochodzenia energii ze źródła odnawialnego, presję na obniżanie cen pozwoleń na emisję CO₂ oraz cenę równoważną rynkową biomasy dostarczanej z importu. Ekonomia działań po stronie producenta upraw energetycznych i energetyki tworzy system naczyń połączonych. Ważne jest zrozumienie tych zależności, aby odpowiednio stymulować rozwój energetyki odnawialnej i produkcji biomasy z plantacji.

Rynek oczekuje stymulujących i odpowiednich regulacji prawa w obszarze energetyki i mechanizmów wsparcia rolnictwa aby stymulować produkcję biomasy z plantacji roślin energetycznych w kraju. Niezbędne do większego rozwoju areалу plantacji energetycznych i produkcji z nich biomasy w Polsce jest wprowadzenie mechanizmów wsparcia produkcji biomasy z plantacji np. w postaci:

- a) dotacji ryczałtowych udzielanych dotychczas w małej skali przez Agencję Rynku Rolnego w latach 2008-2009, oraz
- b) premii dla przedsiębiorstw energetycznych produkujących energię ciepłą i elektryczną w kogeneracji, ciepło lub energię elektryczną z biomasy, wykorzystujących biomasę z plantacji o podobnych zasadach do premii finansowych dla przedsiębiorstw energetycznych wdrożonych i funkcjonujących min. w Wielkiej Brytanii, Niemczech czy Włoszech.

Takie mechanizmy wspierające rozwój wieloletnich plantacji szybkorosnących roślin energetycznych (tj. wierzba, topola) jak np. dotacje ryczałtowe do zakładania plantacji wieloletnich roślin energetycznych zostały wdrożone w Unii jako wieloletnie mechanizmy w Szwecji, Irlandii, Włoszech, Wielkiej Brytanii, Czechach.

Tab. 1. Podsumowanie informacji nt. dotacji do zakładania plantacji wieloletnich roślin energetycznych w krajach Unii Europejskich w ramach programów krajowych.

| Kraj | Wysokość dotacji do nakładów plantacji | Rok wprowadzenia dotacji |
|-----------------|---|---|
| Szwecja | 10.000 SEK; ≈1000 Euro /ha (wierzba) 5.000 SEK; ≈500 Euro /ha (wierzba) | Wprowadzenie w 1991 r. Zmiana wysokości w 2000 r. |
| Wielka Brytania | 1600 GBP /ha (miskant) 1000 GBP /ha (wierzba) 50% nakładów(kosztów) założenia plantacji (wierzba, topola, miskant, inne plantacje roślin drzewnych) | Dotacje wprowadzono w 2004 r. Zmiana warunków w 11.2009r. |
| Rep. Czeska | 1600 – 2500 Euro /ha (wierzba) | Dotacje wprowadzono od 2000 r. |
| Włochy | Dotacja do 40% nakładów na założenie (plantacje topoli) | Dotacje w Programach Regionalnych rozwoju produkcji rolnej od 2007 r. |

Więcej informacji: <http://termika.pgnig.pl/biomasa/kontraktacja-plantacji/>