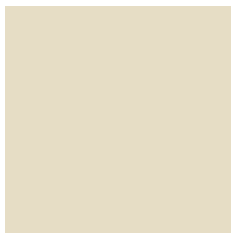




PROMO BIO IIII



Plan Rozwoju Bioenergetycznego Powiatu Ostródzkiego, Województwa Warmińsko-Mazurskiego, Polska



Wprowadzenie

Celem planu jest przedstawienie uwarunkowań rozwoju bioenergetycznego w powiecie ostródzkim. Dokument jest częścią projektu Inteligentna Energia Europa „Promocja regionalnych inicjatyw bioenergetycznych” (PromoBio) (2011-2014), którego założeniem jest promocja energetycznego wykorzystania biomasy oraz wsparcie opracowania i wdrożenia lokalnych/regionalnych programów wykorzystania biomasy (z uwzględnieniem biomasy stałej) w trzech krajach europejskich: Polsce, na Węgrzech i Słowacji.

Powiat ostródzki w województwie warmińsko-mazurskim jest rejonem rolniczo-leśnym o dużym potencjale energetycznego wykorzystania biomasy. Informacje zawarte w planie przedstawiają aktualny potencjał biomasy, wykorzystanie biomasy na cele grzewcze przez sieci ciepłownicze oraz metody promocyjne regionalnych inicjatyw bioenergetycznych .

Plan bioenergetyczny jest częścią serii dokumentów projektu PromoBio opisujących uwarunkowania rozwoju bioenergetycznego w Polsce, na Węgrzech, Słowacji a także istniejącego programu bioenergii w regionie północno-wschodniej Austrii. Wszystkie dokumenty są dostępne na stronie: www.promobio.eu.

Plan Bioenergetyczny jest wspierany przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska.

Odpowiedzialność za treść niniejszego planu spoczywa na autorach. Nie musi ona odzwierciedlać opinii Unii Europejskiej. EACI ani Komisja Europejska nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek treści zawarte w dokumencie.

Plany Bioenergetyczne dostępne w internecie na stronie:

www.promobio.eu

1 Powiat ostródzki

Powiat Ostródzki o obszarze 176.706 ha, położony jest na terenie północno-wschodniej Polski. Zajmuje zachodnią część województwa warmińsko-mazurskiego.

Region jako średnio zaludniony, zamieszkiwany jest przez 104,9 tys. osób. Powiat składa się z 6 gmin wiejskich oraz z 3 miejsko-wiejskich. Obszar charakteryzuje się urozmaiconą fauną i florą, posiada wiele jezior polodowcowych, oraz tereny dzikiej, niczym nie skażonej przyrody.

W powiecie większą część terenu zajmują użytki rolne 54,4%, 19,5% mieszkańców zatrudnionych jest w rolnictwie. Wiodące branże regionu to: rolnictwo, przemysł drzewny (sklejka, parkiety), przetwórstwo rolno-spożywcze (ubojnie drobiu), produkcja statków i łodzi, artykułów spożywczych, maszyn biurowych i komputerów, wyrobów papierniczych.

Wykorzystanie biomasy na cele energetyczne w powiecie ostródzkim głównie skupia się na biomase stałej pozyskiwanej z nadleśnictw oraz z roślin uprawianych na cele energetyczne. Istnieją również inne możliwości pozyskiwania biomasy, np. drewno z lasów prywatnych oraz drewno z utrzymania zieleni w pasie dróg powiatowych.



http://www.powiat.ostroda.pl/zdjecia/polozenie_duze.swf

Energia biomasy w Polsce raport za 2012rok

- wyprodukowana moc wytwórcza w Polsce wynosiła 7 mln t/rok
- inwestycje w polski rynek biomasy pochłonęły kwotę 3 mld zł z czego zaciągnięto kredyty na 1,4 mld zł oraz dofinansowania kwotą ok 1,3 mld zł z pomocy środków unijnych,
- ok 20 000 osób zatrudnionych jest w przedsiębiorstwach związanych z zaopatrywaniem rynku energetycznego w biomasę, a w przedsiębiorstwach kooperujących ok 1000,
- polskie rolnictwo z tytułu sprzedaży surowców do produkcji biomasy notuje dodatkowe pozaprodukcyjne dochody na poziomie 400 mln zł/rocznie,
- polski sektor produkcji biomasy dla energetyki odzyskuje rocznie ponad 1,8 mln ton odpadów z przetwórstwa drzewnego, rolno spożywczego, zagospodarowanie terenów zieleni, leśnictwa,
- przeważająca część funkcjonujących zakładów zlokalizowana jest w miejscach o ponadprzeciętnym bezrobociu i mniej uprzemysłowionych, gdzie brak jest alternatywy zatrudnienia.



2 Potencjał bioenergetyczny regionu

Biomasa Leśna i Odpadowa

W powiecie ostródzkim zasoby drewna można podzielić na dwie kategorie: zasoby drewna leśnego oraz drewna odpadowego z utrzymania zieleni w pasie dróg powiatowych.

Lasy w regionie zajmują 55 303 ha, co stanowi 31,1% powierzchni całego obszaru powiatu.

Z danych statystycznych z 2012, pozyskanie drewna przeznaczonego na cele energetyczne w regionie wyniosło 35 826 m³ co stanowi 176,9 TJ.

Druga kategoria to drewno z utrzymania zieleni w pasie dróg powiatu, która przynosi 5 438 m³ drewna co stanowi 27 TJ.

Całkowite zasoby drewna przeznaczonego na cele energetyczne w powiecie w przybliżeniu wynoszą 41 264 m³, co stanowi ok. 203,9 TJ.



Tabela 1. Całkowite zasoby drewna i potencjał energetyczny w powiecie ostródzkim..

Zasoby drewna [m³/rok]	Potencjał energetyczny [TJ/rok]	Moc nominalna ciepłowni [MW]
41 264	203,9	28,6

Tabela 2. Potencjał drewna z lasów w powiecie ostródzkim.

	Zasoby drewna [m³/rok]	Potencjał energetyczny [TJ/rok]	Moc nominalna ciepłowni [MW]
Lasy prywatne	3 036	15	2,1
Lasy państwowe	32 790	161,9	22,7
Potencjał razem	35 826	176,9	24,8

Tabela 3. Potencjał drewna odpadowego z utrzymania zieleni w pasie dróg powiatowych.

Zasoby drewna [m³/rok]	Potencjał energetyczny [TJ/rok]	Moc nominalna ciepłowni [MW]
5 438	27	3,8

Biomasa rolnicza

Potencjał Energetyczny Słomy

W powiecie ostródzkim drugi pod względem wielkości potencjał energetyczny biomasy stanowi słoma.

Duże gospodarstwa stanowią 32% ogółu przedsiębiorstw rolnych, a obszar przeciętnego gospodarstwa indywidualnego wynosi 16,5 ha i jest ponad dwukrotnie większy niż średnia krajowa.

Powiat nie ma najlepszych warunków klimatyczno-glebowych do rozwoju rolnictwa, mimo to gospodarstwa w tym regionie osiągają stosunkowo dobrą efektywność w porównaniu z innymi regionami kraju.

Słoma w większości przypadków jest paliwem pomijanym przy projektowaniu nowych instalacji na biomasę.

Jest mianowicie paliwem trudnym w zagospodarowaniu głównie z uwagi na niską gęstość, co podnosi koszty transportu i magazynowania, a sam proces spalania wymaga kotłów o odpowiedniej konstrukcji.

Znaczący wpływ na wykorzystanie słomy do celów energetycznych ma jej wilgotność, która powinna wahać się w przedziale 10 – 22%. Ważny jest także skład chemiczny, który zależy od rodzaju zboża i stopień zwiędnięcia. Z uwagi na stopień zwiędnięcia wyróżnia się słomę żółtą zbieraną bezpośrednio po żniwach oraz słomę szarą, która zostawiana jest na polu i poddawana zmiennym warunkom atmosferycznym. Należy zaznaczyć, że do celów energetycznych lepsza jest słoma szara zawiera ona mniej metali alkalicznych i chloru, które odpowiedzialne są za zwiększoną korozję w kotle

i powstawanie żużla. Dużym problemem w wykorzystaniu słomy w kotłowniach jest wspomniana jej niska gęstość nasypowa, czyli niski ciężar przy dużej objętości.

W praktyce 1 m³ luźnej słomy waży zaledwie 40 – 60 kg dla przykładu

1 m³ drewna waży 600 – 700 kg.

W celu zagęszczenia słomy poddaje się ją prasowaniu. Bele silnie sprasowanej słomy osiągają gęstość nasypową do 160 kg/m³. Słoma po sprasowaniu w postaci bel pozwala na jej bardziej efektywny transport i składowanie. Niemniej jednak słoma musi zawsze

być wykorzystywana blisko miejsca uprawy.

Za ekonomicznie uzasadniony uznaje się transport do 40 - 50 km.

Słoma w powiecie głównie jest używana do produkcji rolnej, tj. jako pasza dla zwierząt, oraz materiał do ściółkowania.

Pomijając biomasę potrzebną do celów produkcji zwierzęcej to łączny potencjał energetyczny niewykorzystanej słomy wynosi 677,8 TJ/rok (bez słomy rzepakowej). Potencjał biomasy ze słomy jest większy niż potencjał energetyczny biomasy z drewna leśnego i odpadowego.



<http://bielskopodlaski.olx.pl/siano-i-słoma-w-belach-iiid-375993087>

Tabela 4. Potencjał energetyczny słomy z podstawowych zbóż w powiecie ostródzkim

Obszar pól uprawnych	41 889 [ha]
Nadwyżka słomy	60 517,7 [Mg/rok]
Potencjał energetyczny	677,798 [TJ/rok]
Moc nominalna ciepłowni	95,46 [MW]

Dane do obliczeń pozyskane od doradców terenowych na podstawie wywiadu z rolnikami Warmińsko-Mazurskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Olsztynie. Obliczenia dokonano na podstawie „Analizy możliwości wykorzystania zasobów biomasy stałej w lokalnych ciepłowniach”.

Potencjał roślin energetycznych

Na terenie powiatu występują uprawy roślin energetycznych. W sześciu gminach z dziewięciu znajdują się uprawy wierzby wiciowej (*Salix Viminalis*). Roślina produkowana jest na obszarze 168,5 ha, co stanowi potencjał energetyczny o wielkości 37 TJ/rok. W powiecie jest również uprawiana topola na areale 300 ha w miejscowości Boguchwały co stanowi 67,6 TJ/rok.

Tabela 5. Potencjał roślin energetycznych

Obszar pól uprawnych	468,5 [ha]
Potencjał energetyczny	104,6 [TJ/rok]
Moc nominalna ciepłowni	14,7 [MW]

Potencjał energetyczny nieużytków

W regionie największy potencjał bioenergetyczny stanowią nieużytki rolne, które mają wielkość 6209 ha, co daje 3,5% powierzchni całego powiatu. Jeśli owe grunty zostałyby wykorzystane pod uprawę roślin energetycznych, to szacuje się, że przy produkcji roślin energetycznych na nieużytkach można wyprodukować znaczną ilość energii 1365 TJ (jeden z większych niewykorzystanych potencjałów energetycznych regionu).

Tabela 6. Potencjał energetyczny nieużytków

Powierzchnia nieużytków	6209 [ha]
Potencjał energetyczny	1365 [TJ/rok]
Moc nominalna ciepłowni	193,2 [MW]

3 Specyfika roślin energetycznych

Byliny wieloletnie

Topinambur-Słonecznik Bulwiasty

Wymagania glebowe i pogodowe:

Klasa bonitacyjna-optymalna III - VI

Najlepszy plon osiągany na glebach średnio zwięzłych, przewiewnych zasobnych w składniki pokarmowe.

Źle plonuje na terenach podmokłych

Odczyn gleby 5,5 - 7,5 pH

Trwałość uprawy do 20 lat

Dobrze znosi duże mrozy, roślina odporna na suszę i choroby.

Uprawa na nieużytkach po uprzednio przeprowadzonej rekultywacji.

Okres zakładania uprawy wiosenne-marzec
jesienne-listopad, I dekada grudnia

Zakładanie uprawy

Sadzenia dokonuje się za pomocą sadzarek do ziemniaków.

Głębokość sadzenia-0,10 – 0,15 m

Rzędy o rozstawie 0,7 – 1,0 m,

Odległości międzyrzędzi 0,5 – 0,6 m.

Tak wysadzone rośliny na wiosnę wcześniej rozpoczynają wegetację. System korzeniowy szybko się rozrasta, a część nadziemna zaciemnia glebę ograniczając wschody chwastów. Sadzenie jesienne (listopad i I dekada grudnia) jest możliwe, gdyż bulwy są odporne na niskie temperatury. Sadzenie wiosenne można rozpoczynać już w marcu i przeprowadza się je płycej na głębokość 0,05 – 0,10 m (Góral 1996).

Ślázowiec Pensylwański

Wymagania glebowe i pogodowe:

Klasa bonitacyjna IV b - V

pod warunkiem dostatecznego uwilgotnienia

Odczyn gleby 5,5 - 7,5 pH

Trwałość uprawy 15 – 20 lat

Nie wymarza podczas srogich zim, ani nie wysycha podczas upalnych i suchych lat.

Uprawa na nieużytkach po uprzednio przeprowadzonej rekultywacji.

Okres zakładania uprawy wiosenne – ostatnia dekada kwietnia

Rdestowiec Sachaliński

Wymagania glebowe i pogodowe:

Klasa bonitacyjna-optymalna III - VI



Rys. https://pl.wikipedia.org/wiki/S%C5%82onecznik_bulwiasty



Rys. <http://adrianolek.com/naukajazdy/pliki/maszyny/praca/sadzarka1A.gif>



Rys. <http://www.rolnik24.pl/energia-z-natury-slazowiec-pensylwanski/>

Ma małe wymagania glebowe z tolerancją gleb lekkich i bardzo lekkich. Preferuje dobre uwilgotnienie.

Odczyn gleby

Trwałość uprawy do 20 lat

Roślina bardzo inwazyjna oraz ekspansywna, nie zalecana do upraw energetycznych.

Uprawa na nieużytkach po uprzednio przeprowadzonej rekultywacji.

Okres zakładania uprawy wiosenne – ostatnia dekada kwietnia



Zakładanie uprawy rdestowca i ślázowca

Siewu bylin wieloletnich dokonuje się w ostatniej dekadzie kwietnia, gdy temperatura gleby wynosi, ok 10°C za pomocą siewników zbożowych z ogranicznikami. Głębokość wysiewu 1 - 1,5 cm. Optymalna norma wysiewu wynosi 2 kg/ha. 5 – 6 kg/ha na glebach o gorszych warunkach.



Zbiór Bylin Wieloletnich

Zbioru biomasy z bylin wieloletnich można dokonywać na dwa sposoby:

Jednoetapowo: zbiór polega na jednoczesnym ścinaniu roślin i rozdrabnianiu, najczęściej przy zastosowaniu sieczkarni polowej – zarówno ciągnikowej, jak i samojezdnej (zbiór roślin w postaci zrębków).

Dwuetapowo: zbiór obejmuje dwie niezależne fazy, w których operacje są realizowane przez oddzielne maszyny. W pierwszej fazie rośliny są ścinane, a w drugiej rozdrabniane. Wyróżnienie tych faz wynika z formy surowca lub produktu, jaki chcemy otrzymać. Między tymi fazami może występować kilka operacji. W przypadku roślin krótkiej rotacji w zbiorze dwuetapowym dominuje zbiór w postaci całych roślin, a następnie po wysuszeniu materiału jego rozdrabnianie w warunkach stacjonarnych.



Drzewa i krzewy wieloletnie

Róża wielokwiatowa

Wymagania glebowe i pogodowe:

Klasa bonitacyjna – optymalna IV - V

Odczyn gleby 5,5 - 7,5 pH

Trwałość uprawy do 25 lat

Głęboki system korzeniowy umożliwia przetrwanie długiej suszy. Cechuje się dużą odpornością na niskie temperatury. Występuje problem przy zbiorze z rozbudowanymi bulwiastymi kłęczami.

Uprawa na nieużytkach po uprzednio przeprowadzonej rekultywacji.

Okres zakładania uprawy

wiosenne – ostatnia dekada marca do końca kwietnia



Rys. http://pl.wikipedia.org/wiki/R%C3%B3%C5%BCa_wielokwiatowa
Rys. <http://www.wierzbaenergetyczna.pl/>

Zakładanie uprawy

Zręczy róży o długości 20 – 25 cm sadi się umieszczając materiał pionowo w ziemi aby wystawało 1 oczko nad powierzchnie gruntu.

Na glebach mniej urodzajnych różę wysadza się w rozstawie 0,5 × 1 m.

Na glebie zasobniejszej rozstawa może być zwiększona do 1 × 1 m.

Różę sadi się w okresie od końca marca do końca kwietnia



Rys. <http://www.szkolka-przytok.pl/userdata/gfx/5b45c17120ca60549f4e37522499cfb7.jpg>

Robinia Akacja

Wymagania glebowe i pogodowe:

Klasa bonitacyjna – V - VI

gleby płowe, brunatne, napowietrzone, słabo zbite

Odczyn gleby 4,6 - 8,2

Trwałość uprawy 30 – 40 lat

Roślina światłolubna, odporna na niskie temperatury, gatunek pionierski, wpływa użyźniająco na glebę, drzewo miododajne.

Uprawa na nieużytkach po uprzednio przeprowadzonej rekultywacji.

Okres zakładania uprawy wiosenne – ostatnia dekada kwietnia

Klon Jesionolistny

Wymagania glebowe i pogodowe:

Klasa bonitacyjna-optymalna V - VI

Odczyn gleby 4,6 - 8,2 pH

Trwałość uprawy 3 – 4 lata

Najbardziej tolerancyjny ze wszystkich klonów, dobrze znosi suszę, ocienienie i duże mrozy, gatunek inwazyjny.

Uprawa na nieużytkach po uprzednio przeprowadzonej rekultywacji.

Okres zakładania uprawy wiosenne- marzec
jesienne - listopad.



Zakładanie uprawy Klonu i Robinii

Sadzenie prowadzi się na takich samych zasadach jak przy uprawach drzew leśnych, czy drzew owocowych. Materiał sadi się w dołki ręcznie lub przy użyciu sadzarek do drzew leśnych lub sadowniczych.

Sadzenie prowadzi się wczesną wiosną przed rozwinięciem pędów, lub późną jesienią.



Wierzba Wiciowa

Wymagania glebowe i pogodowe:

Klasa bonitacyjna-optymalna III b - V

Odczyn gleby 5,5 - 6,5

Trwałość uprawy 15 – 20 lat

Roślina o dużych potrzebach wodnych 200 cm/rok, plantacja powinna być zakładana w pobliżu cieków wodnych. Istnieje duże zagrożenie ze strony chorób i szkodników.

Uprawa na nieużytkach po uprzednio przeprowadzonej rekultywacji.

Okres zakładania uprawy

wiosenne - marzec

jesienne - listopad.

Rys. http://www.nurgapuukool.ee/pic/Leht/ac_ne_odessanum.JPG



Rys. www.wikipedia.org/wiki/wierzba_wiciowa

Topola

Wymagania glebowe i pogodowe:

Klasa bonitacyjna-optymalna III - V

Odczyn gleby 5,5 – 8 pH

Trwałość uprawy 15 – 30 lat

Roślina wrażliwa na herbicydy zwalczające chwasty jedno i dwulistne, powinna być sadzona na plantacjach małych (do kilku ha).

Uprawa na nieużytkach po uprzednio przeprowadzonej rekultywacji.

Okres zakładania uprawy

wiosenne - marzec

jesienne - listopad.



Rys. www.torunlas.gov.pl

Technika sadzenia

Wierzby Energetycznej i Topoli

Sadzenia dokonuje się na kilka sposobów: pierwszym jest sadzenie zrzesów ręcznie, drugim sadzenie zrzesów (sztobrów) sadzarkami różnego typu: ręcznymi, półautomatycznymi, formującymi zrzesy. Trzecim sadzenie „żywołaków” - 2 letnie pędy o wysokości 2,0 - 2,5 m, które powinny być możliwe jak najgłębiej umieszczone w glebie do 1 m.

Zbiór drzew energetycznych

Istnieje kilka sposobów pozyskiwania biomasy z drzew energetycznych.

Zbiór ręczny, a następnie zrębkowanie w rębaku. Metoda mało uzasadniona ekonomicznie. Bardzo pracochłonna.

Zbiór sieczkarnią, maszyną przeznaczoną do wycinania i rozdrabniania na zrębki pędów: topoli, robinii itp. na plantacjach energetycznych. Zbiór może odbywać się z jednego lub dwóch rzędów, na uprawie prowadzonej w 2 - 7 letnim cyklu produkcyjnym.

Metoda ścinania jednego rzędu z jednoczesnym zrębkowaniem i jednoczesnym załadunkiem na przyczepę. Sposób mało pracochłonny, najbardziej ekonomiczny.

Metoda wycinki ścinaczem występuje w wersji 1 - rzędowej. Przeznaczonym do wycinania drzew i pozostawiania ich do podsuszenia na plantacji. Podsuszona biomasa może być zrębkowana w rębakach ciągnikowych z zasobnikiem.



Trawy wieloletnie

Miskant Olbrzymi

Wymagania glebowe i pogodowe:

Klasa bonitacyjna optymalna III - IV

Odczyn gleby 5,5 - 7,5 pH

Trwałość uprawy 15 lat

Potrzeba dobrego uwilgotnienia w 1 roku uprawy. Bez okrywy śnieżnej ujemny wpływ temperatury poniżej - 3 °C.

Uprawa na nieużytkach po uprzednio przeprowadzonej rekultywacji.

Okres zakładania uprawy

wiosenne - marzec.



Sorgo

Wymagania glebowe i pogodowe:

Klasa bonitacyjna optymalna III - VI

gleby lekkie

Odczyn gleby 5,5 – 8 pH

Trwałość uprawy jednoroczna

Roślina odporna na suszę, dobrze plonuje na glebach wygrzanych.

Uprawa na nieużytkach po uprzednio przeprowadzonej rekultywacji.

Okres zakładania uprawy

wiosenne - marzec.



Palczatka Gerarda

Wymagania glebowe i pogodowe:

Klasa bonitacyjna V - VI

Odczyn gleby 5 – 8 pH

Trwałość uprawy 15 – 20 lat

Dobrze znosi zasolenie i suszę, ale wymaga stanowiska starannie odchwaszczonego.

Uprawa na nieużytkach po uprzednio przeprowadzonej rekultywacji.

Okres zakładania uprawy

wiosenne - marzec.



Proso Różgowate

Wymagania glebowe i pogodowe:

Klasa bonitacyjna V - VI

gleby lekkie, średnio zwięzłe

Odczyn gleby 5,5 - 7,5pH

Trwałość uprawy 10 - 15lat

Plantacje powinno się zakładać późną wiosną (druga połowa maja, czerwca).

Uprawa na nieużytkach po uprzednio przeprowadzonej rekultywacji.

Okres zakładania uprawy

wiosenne - marzec.



Mozga Trzciniowata

Wymagania glebowe i pogodowe:

Klasa bonitacyjna V - VI

Odczyn gleby 7,7 - 8,3 pH

Trwałość uprawy 10 – 15 lat

Roślina może dać trzy pokosy w ciągu roku, charakteryzuje się szybkim odrostem po skoszeniu. Cechuje się stosunkowo niskim plonem w pierwszym roku uprawy [6 – 8 t s.m/ha]. Nie toleruje zasolenia

Uprawa na nieużytkach po uprzednio przeprowadzonej rekultywacji.

Okres zakładania uprawy wiosenne-marzec
jesienne - listopad.



Siew Traw Energetycznych

Siewu dokonuje się za pomocą siewników do traw łąkowych.

Zbiór Traw Energetycznych

Zbiór jednoetapowy

Polega na jednoczesnym ścinaniu roślin i rozdrabnianiu, najczęściej przy zastosowaniu sieczkarni polowej – zarówno ciągnikowej, jak i samojezdnej.

Do ścinania traw wieloletnich możemy stosować piły tarczowe, pod warunkiem, że prędkość cięcia jest duża, co zapobiega wrywaniu roślin z podłoża. Stosowane są także tarcze nożowe.

W przypadku kiedy trawy przeznaczone są na zrębki lub sieczkę możemy zastosować noże bijakowe.



Zbiór dwuetapowy

Obejmuje dwie niezależne fazy, w których operacje są realizowane przez oddzielne maszyny. W pierwszej fazie rośliny są ścinane, a w drugiej rozdrabniane.

Między tymi fazami może występować kilka operacji, zależnie od rodzaju rośliny i formy ściętego materiału. Trawy i byliny, po ich ścięciu, są zbierane prasami lub przyczepami zbierającymi.

Ogólnie można stwierdzić, że zbiór roślin trawiastych lub bylin można przeprowadzić za pomocą maszyn powszechnie stosowanych do zbioru zielonek, siana lub słomy.



Biomasa powinna być zbierana w następujący sposób:
 Maszyny do zbioru powinny przygotowywać surowiec bezpośrednio w paliwo do spalania (prostokątne, lub wielkogabarytowe bele zwijane o wysokim stopniu zgniotu).
 Transport z powodu małej gęstości właściwej z niektórych roślin powinien odbywać się na małą odległość (< 40 – 80 km), ze względów ekonomicznych. Bele prostopadłościowe mają bardziej optymalny kształt do transportu na duże odległości.
 Straty materiału podczas zbioru roślin mogą osiągnąć nawet 50 – 60% (mozga trzcinowata). Póki co, jest to spora przeszkoda, aby zwiększyć efekty ekonomiczne. Ścinanie roślin, prasowanie i logistyka muszą są wciąż udoskonalane.



Tabela 7. Plonowanie roślin energetycznych przy optymalnych warunkach

Gatunek	Zawartość wody [%]	Plon biomasy [t s.m./ha/rok]	Wartość opałowa suchej masy [MJ/kg]
Miskant Olbrzymi	8,3	26,4	18,5
Ślázowiec Pensylwański	12,1	16,0	15,1
Rdestowiec Sachaliński	12,6	11,4	17,2
Spartina Preriowa	21,1	20,6	17,5
Topinambur	38,7	23,2	18,5
Róża Wielokwiatowa	39,2	22,7	15,6
Wierzba Wiciowa	12,0	18,0	17,8
Palczatka Gerarda	18,2	24,0	17,1
Proso Różgowate	18,0	24,3	17,4
Mozga Trzcinowata	20,0	15,0	17,5
Sorgo	15,0	15,0	17,7

Dla celów energetycznych najbardziej przydatnym źródłem biomasy jest drewno krzewów i drzew szybko rosnących, które po ścięciu łatwo odrastają, do których zalicza się wierzbę wiciową, topolę, robinie akacjową i różę wielokwiatową. Mniej przydatna jest biomasa bylin wieloletnich – ślázowca pensylwańskiego i słonecznika bulwiastego (topinamburu), a najmniej traw wieloletnich, wśród których rozważane są gatunki miskanta, proso różgowatego, palczatki Gerarda, spartiny preriowej i mozgi trzcinowatej. Osobną grupę stanowi rdestowiec sachaliński, należący do rodziny rdestowatych. Wymienione rośliny należą do grupy roślin wieloletnich, co pozwala na zmniejszenie kosztów ponoszonych na zakładanie i prowadzenie plantacji.

4 Instalacje wykorzystujące biomasę na cele grzewcze w powiecie

Obecnie w powiecie ostródzkim funkcjonuje kilka instalacji, których paliwem jest wyłącznie biomasa.

Kotłownia osiedlowa na zrębki w Łukcie, której moc zainstalowana wynosi 2 MW (7,2 GJ/h), łączna długość sieci przesyłowej to 650 mb, 7 sztuk węzłów ciepłych. Składa się z dwóch kotłów, pierwszy kocioł wodny typu C150 DH o mocy cieplnej 1,5 MW, (5,4 GJ/h) i sprawności energetycznej 83%, drugi mniejszy o mocy 0,5 MW, (1,8 GJ/h,) i sprawności energetycznej 80%. Paliwa stosowane do spalania to zrębki drewna i trociny. Inwestycja została zrealizowana dzięki finansowemu wsparciu Fundacji EKOFUNDUSZ w Warszawie, Agencji Własności Rolnej Skarbu Państwa - Oddział w Olsztynie, Wojewódzkiemu Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie.

Przejęcie z kotłowni wykorzystaniem konwencjonalnych źródeł energii na kotłownię na biomasę spowodowane było również możliwością zagospodarowania odpadów drzewnych z istniejących zakładów przetwórstwa drzewnego oraz corocznych przecinek przy drogach gminnych. Nowa ciepłownia stworzyła gminie możliwość założenia plantacji wierzby krzewiastej *Salix viminalis*.

MPEC Ostróda-miejskie przedsiębiorstwo energetyki cieplnej korzysta z biomasy prowadząc wspólne spalanie. Kotłownia posiada system odpylania spalin i komin o wysokości 75 m, dzięki czemu wpływa w małym stopniu na środowisko. Zainstalowana moc Kotłowni Rejonowej wynosi 51 MW. W roku 2008 dokonano modernizacji kotłowni, która polegała na zastąpieniu jednego z kotłów nowym, o oznaczeniu WR17-N, wydajności 17 MW, sprawności większej niż 80%. przystosowanym do spalania biomasy. Wielkość współ-spalanej biomasy

Rys. Kocioł na zrębki w kotłowni osiedlowej na zrębki w Łukcie



Rys. Zrębki drzewne



(zrębki, trociny) w ciepłowni wynosi 450 Mg/rok.

Pałac Wojciechy w 2007 roku dokonano modernizacji kotłowni, zastosowano kocioł na biomasę firmy HERZ Firematic BioControl 150 kW, przystosowanego do spalania biomasy w postaci peletu lub zrębków drzewnych. Paliwo (zrębki) do kotła dostarczane jest z własnej uprawy wierzby energetycznej na areale 10 ha.

Dwór Bieniasze- w budynku zainstalowano kociołna biomasę Herz Firematic BioControl 150 kW (identyczny kocioł został zainstalowany w Pałacu Wojciechy). Kocioł Firematic Biocontrol jest urządzeniem w pełni automatycznie spalającym biomasę w postaci zrębków lub wiórów drzewnych o wilgotności maksymalnej do 35%. Dopuszczalne jest również zastosowanie paliwa w formie peletu o średnicy 6-8 mm.

Klonowy Dwór posiada kocioł do spalania trocin suchych firmy BARUKA o mocy 2 MW. W pełni zautomatyzowany. Wykorzystywany do ogrzewania zakładu stolarskiego oraz suszenia drewna.

Kiełkuty instalacja w gminie Małdyty wykorzystuje trociny mokre do wytwarzania energii cieplnej w kotle typu EKOMAT o mocy 2 MW.

Parafia PW Michała Kozali w Morągu zainstalowano kocioł na biomasę o mocy 100 kW, który ogrzewa kościół wraz z plebanią.

Tartak Miłomłyn posiada 3 kotły typu AZSO o łącznej mocy 1,5 MW oraz 3 kotły

Modele biznesowe dostaw biomasy w lokalnych ciepłowniach

Ciepłownia w Łukcie paliwo z biomasy skupuje od przedsiębiorstwa zajmującego się sprzedażą biomasy po wygraniu przetargu. Umowa z taką firmą podpisywana jest na okres roku. Dostawca pozyskuje drewno z nieużytków rolnych na których dziko rosną drzewa, które następnie zrębkuje i dostarcza do ciepłowni.

PAGED SKLEJKA S.A. przedsiębiorstwo zajmujące się przetwarzaniem drewna na sklejkę szalunkową przeznaczoną dla budownictwa oraz sklejkę antypoślizgową używaną w przemyśle transportowym, odpady z produkcji sklejki wykorzystuje w zakładowej ciepłowni, która służy do produkcji energii cieplnej. Jest to wewnętrzny łańcuch dostaw biomasy.

MPEC skupuje biomasę od zakładów przetwórstwa drzewnego po wygraniu przez przedsiębiorstwo przetargu. Wykorzystuje paliwo w postaci zrębek lub trocin.

Pozostałe przedsiębiorstwa, które wykorzystują biomasę na cele grzewcze pozyskują paliwo od miejscowych sprzedawców.

Poniżej znajduje się tabela przedstawiająca lokalnych dostawców biomasy.

UNIWEX - AJ o łącznej mocy 1,8 MW opalane trocinami i odpadami poprodukcyjnymi. Energia cieplna wytworzona przez kotły służy do ogrzewania pomieszczeń biurowo-socjalnych i do suszenia trocin.

PAGED SKLEJKA S.A. posiada kotły POLYTECHNIK o mocy 8 MW i wydajności 12 Mg pary/h. Opalany biomasą na zrębki. Wytwarzana para jest używana do produkcji sklejki i ogrzewania Zakładu. W pełni zautomatyzowany i spełnia wszystkie wymogi środowiskowe. Z kotłem współpracuje płuczka kondensacyjna (odzysk ciepła ze spalin), która redukuje temperaturę spalin z 250 °C do 60 °. Energia cieplna wykorzystywana jest do ogrzewania wody w basenach i suszenia drewna.

Osoby prywatne-szacuje się, że moc zainstalowana w prywatnych budynkach wynosi, ok 500 kW. Zazwyczaj są to instalacje kominkowe z płaszczem wodnym spalające drewno do produkcji energii cieplnej.

Tabela 8. Lokalni przetwórcy biomasy

Lp.	Nazwa przedsiębiorstwa	Adres	Rodzaj paliwa
1	Usługi Trakowe Adaś Adam Chodup	Miłomłyn ul. Jarzębinowa 2a	Brykiet, Pelet
2	Usługi Wielobranżowe Czesław Drobiszewski	Morąg ul. Kruszewnia 25	Zrębki
3	Zakład Usług Leśnych Tomasz Bağłaj	Gardzień 21	Pelet

Najczęstszy model biznesowy dostaw biomasy w Polsce

Najczęściej spotykanym w Polsce modelem biznesowym dostaw biomasy jest „model krótki”, w którym uczestniczą dwa przedsiębiorstwa. Ciepłownia, która ogłasza przetarg oraz firma, która ten konkurs wygrywa. Kontrahentem zazwyczaj jest właściciel, dzierżawca terenów zadrzewionych lub porośniętych drzewami nieużytków. Osoba ta pozyskuje, przetwarza i sprzedaje biomasę. Kontrakt trwa przez określony czas, najczęściej jeden rok. W danym modelu zazwyczaj nie występują pośrednicy.

Problemem w „polskim łańcuchu dostaw” jest to, że wygranymi w przetargu zostają osoby które proponują najniższą cenę biomasy. Przez co istnieje ograniczona konkurencja pomiędzy kontrahentami. Najtańsze paliwo zazwyczaj jest niskiej jakości, często zanieczyszczone. Poniżej przedstawiono model dostaw biomasy do lokalnych ciepłowni.

Tabela 9. Model dostaw biomasy do lokalnych ciepłowni w Polsce.

Właściciel biomasy	Pozyskanie biomasy	Producent paliwa z biomasy	Sprzedawca biomasy	Dostawca	Konsument biomasy
Nadleśnictwo Las prywatny Rolnik	Kontrahent Właściciel lasu	Kontrahent	Kontrahent Nadleśnictwo	Kontrahent	Ciepłownia

Tabela 10. Model dostaw biomasy do lokalnych ciepłowni w regionie.

Właściciel biomasy	Pozyskanie biomasy	Producent paliwa z biomasy	Sprzedawca biomasy	Dostawca	Konsument biomasy
Nadleśnictwo Las prywatny Rolnik Dzierżawca	Kontrahent Właściciel Przedsiębiorstwo	Kontrahent Przedsiębiorstwo	Kontrahent Nadleśnictwo	Kontrahent	Ciepłownia

5 Porównanie paliw opałowych

W tabeli porównano koszty wykorzystania paliw opałowych do ogrzania budynku przy założeniach:

- obciążenia cieplnego 70 kW,
- obciążenia godzinowego 2 968 h/rok,
- zapotrzebowania na energię 207 786 kWh/rok.

Tabela 11. Porównanie paliw opałowych.

Rodzaj paliwa		Słoma	Węgiel kamienny	Zrębki	Pelet	Gaz ziemny	Olej opałowy
		[zł/kg]	[zł/kg]	[zł/kg]	[zł/kg]	[zł/m ³]	[zł/litr]
Koszty jednostkowe paliw		0,15	0,75	0,40	0,675	3,56	3,84
	[zł/m ³]	7,5	525	60	607,5	3,56	3 840
Roczne koszty paliwa	[zł/rok]	8 506,52	15 577,72	34 922,02	37 302,01	67 369,60	78 882,67
Koszty paliwa na MWh	[zł/MWh]	32,8	61,5	117,6	143,6	291,8	322,7
Koszty paliwa na GJ	[zł/GJ]	9,1	17,1	32,7	39,9	81,1	89,6
Zapotrzebowanie paliwa rocznie	[m ³]	11 434	26673	404	84	24 302	24
	[kg]	56 710	20 770	87 305	55 262	18 924	20 542
Sprawność kotła	[%]	80	82	70	80	90	85
Końcowe zapotrzebowanie energii	[kWh/rok]	207 786	207 786	207 786	207 786	207 786	207 786
Wilgotność paliw	[% wag.]	20	23	30	8	0	0
Wartość opałowa	[MJ/kg]	16,5	30	12,3	17	44	42,7
	[kWh/m ³]	4,58	12,2	3,4	4,7	12,2	11,9
	[MJ/m ³]	825	34,3	2 644	11 079	34,3	36 078
	[kWh/m ³]	229	9,5	735	3 077	9,5	10 022

Najtańszym nośnikiem energii według wyżej przedstawionego przykładu jest słoma (przy założeniu 1t słomy=150 zł). Jest to paliwo często pomijane przy projektowaniu nowych instalacji na biomasę ze względu na trudności ze spalaniem oraz transportem. Spalaniu słomy towarzyszy śladowa emisja SO₂, a wartość emisji NO_x jest porównywalna z emisją z kotłowni węglowych. Wartość opałowa słomy wynosi, ok. 16,5 MJ/kg, więc jest to opał średnio kaloryczny.

Najbardziej rozpowszechnionym nośnikiem energii cieplnej w Polsce jest węgiel kamienny. Średnia cena za jedną tonę wynosi, ok. 700 zł. Jednakże przy spalaniu kopaliny wytwarzają się gazy (NO_x, SiO_x, CO₂), które wpływają ujemnie na środowisko. Pomimo stale zwiększającej się sprawności kotłów na węgiel przy zastosowaniu standardowej instalacji duża ilość ciepła jest bezpowrotnie tracone w spalinach. Wartość opałowa węgla kamiennego wynosi ok 30 MJ/kg.

Zrębki i pelet to paliwa mniej rozpowszechnione. Cena zrębek jest nieznacznie niższa od paliwa peletowanego, jednakże jest bardziej popularnym ze względu na łatwość przetworzenia drewna, gałęzi na zrębki. Różnica wartości opałowej drewna różnych gatunków drzew jest niewielka. Również udział różnych składników w paliwie, różne części drzewa, kora itd. nie mają wyraźnego wpływu na wartość opałową.

Suche drewno ma największą wartość opałową. Przy zerowej wilgotności 0% przyjmuje się, że wartość opałowa paliwa drzewnego wynosi 19,2 GJ na tonę suchej masy (t s.m.), czyli 5,3 MWh/(t s.m.). Wartość opałowa zmniejsza się wraz ze wzrostem zawartości wody.

W tabeli przedstawiono wartości opałowe zrębków drzewnych przy różnych wartościach wilgotności i zagęszczeniu.

Tabela 12. Charakterystyka zrębek drzewnych.

Wilgotność	Gęstość				Użyteczna wartość opałowa	
	Zagęszczone		niezagęszczone		zagęszczone	niezagęszczone
%	kg s.m./m ³	kg/m ³	kg s.m./m ³	kg/m ³	MWh/m ³	MWh/m ³
0	450	450	180	180	2,4	0,96
0	400	400	160	160	2,13	0,85
30	450	600	180	234	2,1	0,82
30	400	520	160	208	1,81	0,73
40	450	630	180	252	1,83	0,73
40	400	560	160	224	1,62	0,65
50	450	675	180	270	1,55	0,62
50	400	600	160	240	1,38	0,55

Odpady drzewne wszelkich asortymentów mogą być spalane w kotłach grzewczych. Stosowane jednak obecnie w większości gospodarstw domowych kotły, piece i kominki charakteryzują się niską sprawnością energetyczną. Ekologiczne, o wysokiej sprawności spalanie biomasy w celach energetycznych odbywa się w kotłach o specjalnej konstrukcji, które charakteryzują zwiększone powierzchnie wymiany ciepła i lepsze mieszanie spalin przy dużych współczynnikach nadmiaru powietrza. Kotły takie posiadają specjalne komory spalania wyposażone w ruszty stałe lub ruchome, projektowane do spalania różnych odpadów drzewnych. W krajach europejskich coraz większe zastosowanie mają także kotły opalane zrębkami drzewnymi i peletami. Kotły te pozwalają na automatyczne, jednorazowe zasilanie w paliwo zasypywane z silosa. Zazwyczaj stosowany jest podajnik paliwa typu stoker. Dla zapewnienia opłacalności instalacji takiego rodzaju kotła konieczna jest masowa produkcja zrębków lub pastylek stanowiących jego wsad.

Obecnie najdroższymi nośnikami energii jest gaz i olej opałowy. Paliwa są popularnymi ze względu na łatwość wykorzystania i bezobsługową instalację. Wartość opałowa tych paliw jest najwyższa.

Roczna sprzedaż kotłów na paliwa stałe w celach grzewczych w latach 2010-2012 jest szacowana na ok. 200 tys. sztuk, wśród których udział małych kotłów na biomase wynosił do 20 tys. sztuk. Według szacunków IEO w Polsce użytkowanych jest blisko 90 tys. kotłów dedykowanych na biomase, które wykorzystują drewno opałowe, bądź pelet. Roczna sprzedaż przewyższa 15 tys. sztuk, co oznacza że rocznie przybywa ponad 300 MW. Roczna wartość sprzedaży – wielkości rynku, wynosi ponad 150 mln zł. Zasadniczy obrót jest realizowany

w segmencie kotłów do 70 kW - w przypadku kotłów dedykowanych na biomasę jest to segment o mocach poniżej 40 kW i 40-70 kW, natomiast wśród kotłów wielopaliwowych dominuje segment poniżej 40 kW.

Koszty jednostkowe kotłów w najbardziej popularnym segmencie, czyli do 40 kW kształtują się na poziomie od 200 zł/kW, przy czym zaobserwowano spadek jednostkowej ceny za kW wraz ze wzrostem mocy urządzeń. Zestawienie średniej ceny jednostkowej netto za kW mocy wraz z linią trendu cen przedstawiono na rysunku poniżej.



Obecnie dostępne urządzenia do spalania biomasy mają coraz wyższą sprawność – nawet do 94% w automatycznych kotłach na pelet. Wyniki prac rozwojowych prowadzą do większej automatyzacji obsługi kotłów oraz wzrostu elastyczności ich pracy z innymi źródłami przy zachowaniu efektu ekologicznego.

Finansowanie inwestycji wspierają programy dopłat do zakupu kotłów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej takie jak „KAWKA”, „Domy Energooszczędne”. Potencjalnie największy wpływ na rynek kotłów na biomasę może mieć przygotowywany z inicjatywy IEO i we współpracy ze Związkiem Pracodawców Forum Energetyki Odnawialnej nowy program finansowania mikroinstalacji OZE o nazwie „Prosument”.

6 Instytucje i fundusze wspierające rozwój bioenergetyk

Do głównych instytucji i funduszy wspierających przedsiębiorstwa wykorzystujące biomasę oraz inne gałęzie OZE należą :

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej-

Fundusze celowe- Opłaty i kary środowiskowe zasilają fundusze celowe. Dla powiatu istotne znaczenie mają fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej: NFOŚiGW w Warszawie i WFOŚiGW w Olsztynie.

Możliwe jest także wykorzystanie instrumentów nie będących w kompetencji władz powiatu, poprzez porozumienie się z partnerami w kompetencjach, których znajdują się dane instrumenty.

W zakresie zadań z zakresu ochrony powietrza i klimatu Wojewódzki Fundusz zaangażował środki w latach 1999-2011 w wysokości 107,2 mln złotych co stanowiło 21% wszystkich nakładów.

Przedsięwzięcia inwestycyjne ochrony powietrza i klimatu dotyczyły:

- 1) Wspieranie budowy instalacji wykorzystujących Odnawialne Źródła Energii.
- 2) Wspieranie projektów z zakresu efektywności energetycznej.
Fundusz udziela pożyczek:
 - a) jednostkom posiadającym osobowość prawną,
 - b) samorządom terytorialnym oraz utworzonym przez nie jednostkom organizacyjnym,
 - c) osobom fizycznym, prowadzącym działalność gospodarczą.

Oprocentowanie pożyczek to 0,5 WIBOR 12M na zadania:

- a) z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi i osadami ściekowymi,
- b) z zakresu odnawialnych źródeł energii: słonecznej, geotermalnej i z biomasy,
- c) z zakresu gospodarki wodno-ściekowej.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko- Wojewódzki Fundusz opowiada za realizację 13 projektów o łącznym koszcie całkowitym 204 mln euro i wkładzie Funduszu Spójności w kwocie 140 mln euro.

Wojewódzki Fundusz wspiera montaż finansowy projektów realizowanych ze środków Unii Europejskiej. W tym zakresie WF udzielił wsparcia ze środków własnych na wartość ponad 206,5 mln zł.

- Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (RPO WiM): 34,7 mln zł (środki UE 82,7 mln zł);
- Fundusz Spójności (PO IiŚ): 129,9 mln zł (środki UE 346 mln zł);
- Europejski Fundusz Rolny Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW): 41,9 mln zł (środki UE 64,2 mln zł).

Nowa perspektywa- planowane jest wsparcie inwestycji OZE w nowej perspektywie finansowej, określone w Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” Perspektywa do 2020r. Strategia BEiŚ jest jedną z 9 zintegrowanych strategii rozwoju. Stanowi ogólną wytyczną dla Polityki energetycznej Polski i Polityki ekologicznej Państwa, które staną się elementami systemu realizacji BEiŚ. BEiŚ koresponduje z celami rozwojowymi określanymi na poziomie wspólnotowym, przede wszystkim w dokumencie Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu.

Cel 2 to zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię, ujmujący:

- Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii;
- Poprawa efektywności energetycznej;
- Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw importowanych surowców energetycznych;
- Modernizacja sektora elektroenergetyki zawodowej, w tym przygotowania do wprowadzenia energetyki jądrowej;

- Rozwój konkurencji na rynkach paliw i energii oraz umacnianie pozycji odbiorcy;
- Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii;
- Rozwój energetyczny obszarów podmiejskich i wiejskich.

Fundusze europejskie- WFOŚiGW
w Olsztynie odpowiada za wdrażanie

na terenie województwa
warmińsko-mazurskiego:

- Regionalnego Programu Operacyjnego Warmia i Mazury
- Oś 6 Środowisko Przyrodnicze
- Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko
- Priorytet I Gospodarka wodno-ściekowa
- Priorytet II Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi

Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biomasy, wpisany jest w zadania klastrów. Służyć temu mogą również strefy ekonomiczne, są nimi:

- **Bałtycki Klaster Ekoenergetyczny (BKEE),**
- **Warmińsko-Mazurski Klaster Razem Ciepłej,**
- **Kętrzyński Klaster Energii Odnawialnej,**
- **Warmińsko-Mazurska Specjalna Strefa Ekonomiczna.**

7 Bariery w rozwoju wykorzystania biomasy na cele energetyczne

Przeszkody w wykorzystywaniu odnawialnych źródeł energii w Polsce można podzielić na dwa poziomy: krajowy oraz regionalny.

a. Nieefektywne, niewystarczające procedury administracyjne

Ze względu na brak jednolitego aktu lub prawa regulującego sektor OZE, gałąź energetyczna nie ma odgórnych ograniczeń. Jest to główną barierą, która powoduje problem w całym procesie planowania i realizacji wdrożenia bioenergii:

- o Długi czas potrzebny do uzyskania pozwolenia na budowę nowej instalacji wykorzystującej biomasę.
- o Niedostateczna znajomość lokalnych decydentów odnawialnych źródeł energii;
- o Dyskryminujące procedury administracyjne;
- o Brak wspólnych przepisów regulujących OZE w różnych regionach;
- o Brak dostatecznych informacji na temat studium wykonalności;
- o Brak społecznej oraz ze strony władz akceptacji OZE;

b. Konkurencyjne interesy publiczne na poziomie administracyjnym

Brak jasności co do polityki rządu w sprawie wytwarzania bioenergii tworzy konflikt interesów publicznych. Rząd Polski aktualnie wprowadza Politykę Energetyczną Polski do 2030 r., która została opublikowana w listopadzie 2009 r. przez Ministerstwo Gospodarki i uchwalona przez Radę Ministrów. Przedstawione złożenia do rozporządzenia, nie określają sposobów osiągnięcia 20% produkcji energii z OZE do 2020 r. Wiele organizacji pozarządowych twierdzi, że Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. promuje duże elektrownie atomowe oraz kogeneracje elektrowni węglowych, a nie OZE.

c. Nieistniejące lub niewystarczające planowanie przestrzenne

Inną barierą w Polsce jest brak planów zagospodarowania przestrzennego. Tylko, ok. 20% jednostek administracyjnych posiada plany zagospodarowania przestrzennego. Jeśli nie ma planów zagospodarowania obszarów inwestycyjnych to inwestor jest zobowiązany do uzyskania informacji na temat przeznaczenia gruntu. Z tego względu proces inwestycji przedłuża się. Nawet jeśli Plany zagospodarowania przestrzennego istnieją to OZE rzadko jest brane pod uwagę.

d. Brak, lub zbyt mała świadomość na temat OZE w regionalnych ośrodkach doradztwa.

Kolejną barierą, która występuje bardzo powszechnie w administracji lokalnej małych miejscowości jest mała świadomość na temat OZE. Ograniczona wiedza powoduje, że projektowanie nowych instalacji jest nieudolnie prowadzone.

Na terenach wiejskich występuje największy potencjał bioenergetyczny, a brak świadomości na jej temat skutkuje jej niewykorzystaniem.

e. Bariery w dofinansowaniach.

W Polsce istnieje wiele różnych programów wsparcia dla budynków komercyjnych i budynków sektora publicznego. Niestety nie istnieje żaden program finansowania dla osób prywatnych. Oznacza to w chwili gdy rolnicy są w stanie produkować własną biomasę nie mają funduszy do zainstalowania technologii do produkcji paliwa formowanego lub zintegrowanych technologii, które mogłaby podawać energię elektryczną do sieci.

f. Bariery związane ze złym stanem technicznym budynków.

Budynki użyteczności publicznej w małych miejscowościach zazwyczaj są przestarzałe i nie trzymają aktualnych standardów budowlanych związanych z termoizolacją. Ze względu na nie wymienioną stolarkę okienną, brak termomodernizacji lub przestarzałą instalację przesyłu ciepła nie przeprowadza się modernizacji instalacji cieplnej w budynku.

g. Bariery ekonomiczne potencjalnie zainteresowanych instalacjami na biomasę.

Z powodu braku wiedzy na temat dofinansowań oraz nie znajomości organizacji wspierających rozwój OZE właściciele budynków użyteczności publicznych nie decydują się na budowę instalacji wykorzystującej paliwo z biomasy.

Aktualnie w Polsce najtańszym nośnikiem energii jest węgiel kamienny. Fundusze nie prowadzą jednak dofinansowań do instalacji na to paliwo (względny ochrony powietrza). Paliwo na biomasę w rozrachunku rocznym jest niewiele droższym nośnikiem energii, ale istnieje możliwość otrzymania wsparcia finansowego na instalacje potrzebną do spalania. Z ogólnej wiedzy wiadomo, że przy spalaniu biomasy wytwarza się podobna ilość dwutlenku węgla jaką roślina wchłonie podczas swojej całej wegetacji.

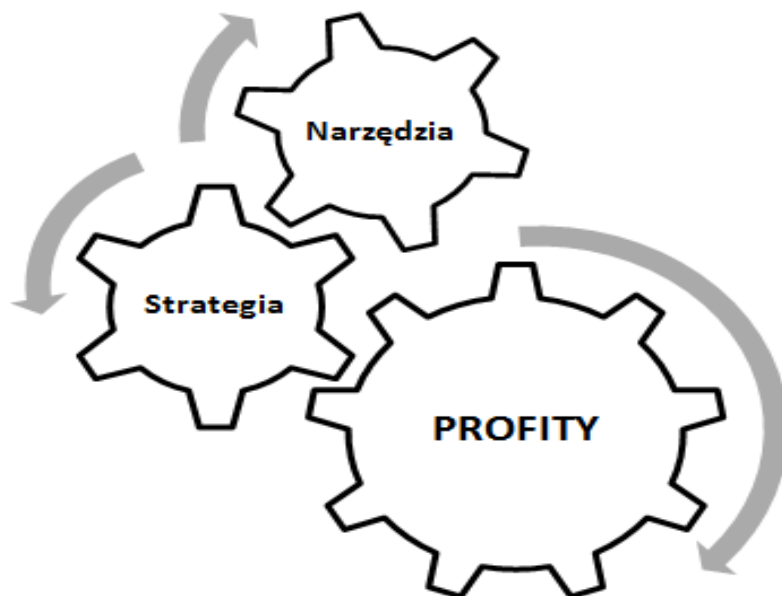
h. Bariery specyficzne związane z produkcją biomasy.

Specyficzną barierą związaną z produkcją paliwa z biomasy w małych i średnich miastach jest sprzeciw sąsiadów związany z magazynowaniem biomasy w pobliżu ich domostwa.

8 Promocja inicjatyw bioenergetycznych-PromoBio

Promocja inicjatyw bioenergetycznych oraz wsparcie w tworzeniu projektów biznesowych związanych z biomasą jest podstawowym założeniem projektu PromoBio.

Jednak aby tego dokonać niezbędne jest użycie odpowiednich narzędzi oraz strategii. Poniższe schematy przedstawiają w jaki sposób osiągnąć zadany cel wykorzystując zieloną energię z biomasy, powiatu ostródzkiego.

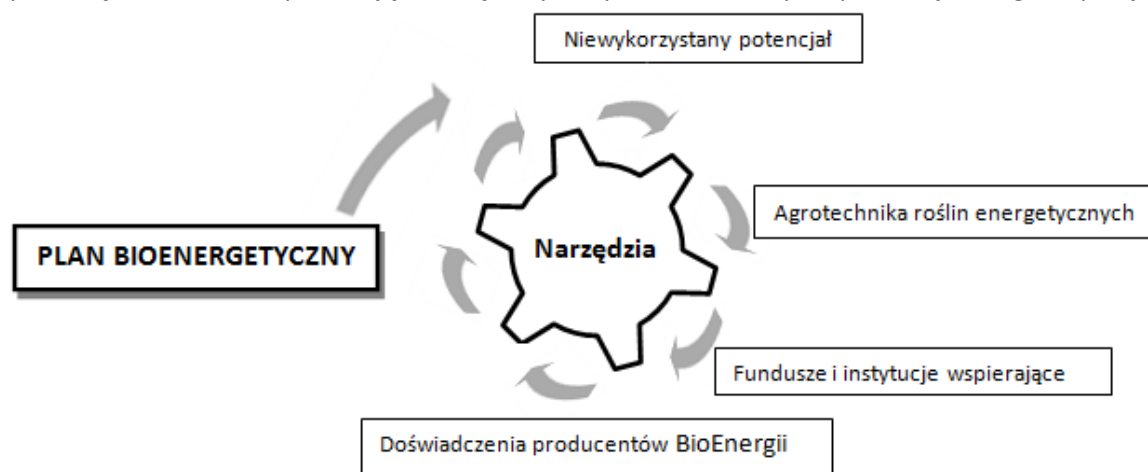


Jakie narzędzia należy użyć do poprawy wykorzystania biomasy na cele energetyczne?

Niezbędnym narzędziem do poprawy wykorzystania BioEnergii w powiecie jest Plan Bioenergetyczny w którym znajdują się informacje na temat:

- niewykorzystanego potencjału bioenergetycznego,
- agrotechniki roślin energetycznych,
- funduszy i instytucji wspierających bioenergetykę.

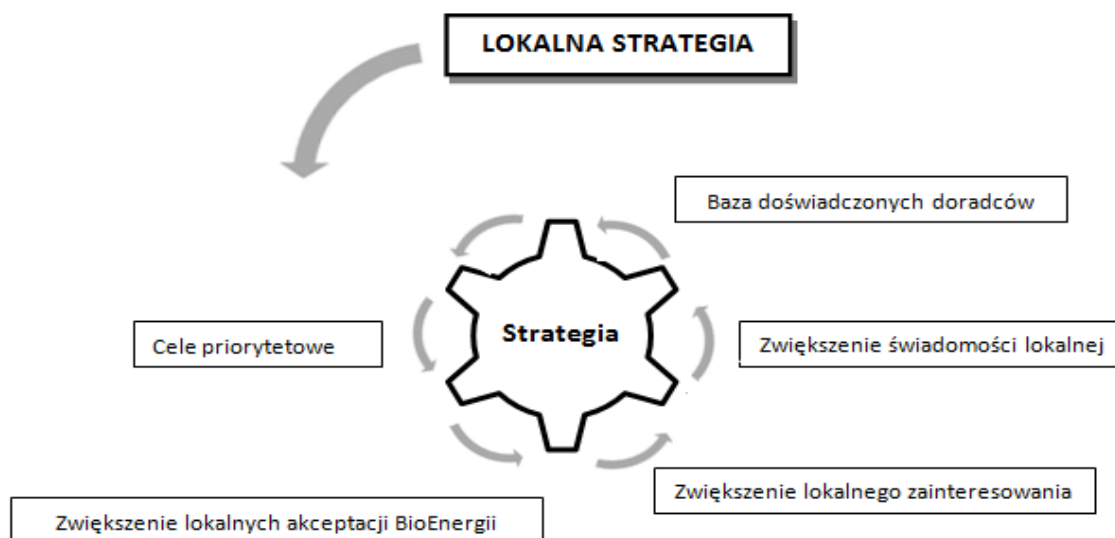
Bardzo ważnym zagadnieniem przy poprawie wykorzystania biomasy są doświadczenia przedsiębiorstw, które posiadają wiedzę o wykorzystaniu biomasy do produkcji energii cieplnej.



Jak stworzyć strategię?

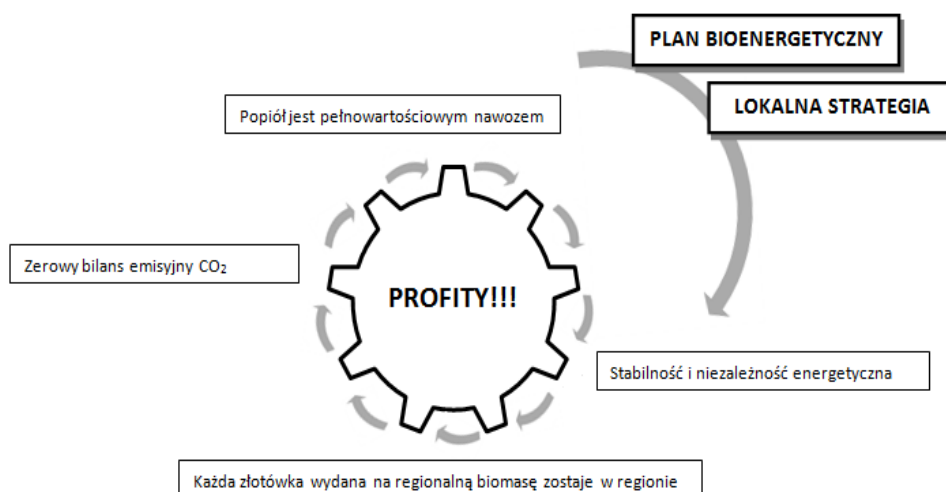
Stworzenie lokalnej strategii wzorowanej na strategii krajowej, pozwoli na oszacowanie niezbędnych celów ilościowych wykorzystania biomasy, które mogą w znaczny sposób wspomóc postęp wykorzystania BioEnergii. Szacując cele ilościowe ważne są informacje na temat produkowanej i wykorzystywanej biomasy oraz instalacji wykorzystujących biomasę na cele energetyczne. Niezbędne są tu również informacje na temat prognoz krajowych, które wskazują kierunek rozwoju BioEnergii.

Baza wykwalifikowanych doradców może pomóc w zwiększeniu świadomości i zainteresowania opłacalnością wykorzystywania biomasy. Poszerzona lokalna akceptacja wykorzystywania biomasy może być ważna przy pozyskiwaniu prywatnych przedsiębiorców chcących inwestować w nowe instalacje bioenergetyczne.



Korzystając z wyżej opisanych mechanizmów można uzyskać profity ekonomiczne, które mogą wspomóc region, stworzyć nowe miejsca pracy jak również pomóc w ochronie środowiska.

Wykorzystując biomasę do celów grzewczych chroni się środowisko, ponieważ roślina podczas całej wegetacji jest w stanie wchłonąć tyle CO₂, ile sama wyprodukuje podczas spalania, a sam popiół ze spalanej biomasy można wykorzystać, jako pełnowartościowy nawóz pod uprawę nowych roślin.



10 Wnioski

Biomasa drzewna w regionie wykorzystywana jest głównie jako drewno opałowe, w postaci szczap lub zrębek.

Bardzo małe ilości biomasy są peletowane lub brykietowane. Paliwa formowane z biomasy produkuje kilku prywatnych przedsiębiorców.

Wykorzystanie biomasy w szczególności drewna opałowego z roku na rok powiększa się ze względu na rosnące ceny paliw pierwotnych.

W perspektywie 2015-2020 roku największe znaczenie w wykorzystaniu biomasy na cele energetyczne mają uprawy rolnicze oraz biogazownie rolnicze.

Produkcja rolnicza na cele energetyczne ma ograniczone możliwości ze względu na priorytet produkcji żywności. Jednak możliwe jest pozyskiwanie biomasy z tej gałęzi przemysłu.

Największe możliwości bioenergetyczne mają wieloletnie plantacje roślin energetycznych jako źródło biomasy lignocelulozowej zarówno do produkcji ciepła jak i energii elektrycznej. W dalszej perspektywie duży potencjał bioenergetyczny posiadają biopaliwa tzw. drugiej generacji, oraz nadwyżki słomy zalegającej w magazynach lub na polach.

Najmniejsze możliwości bioenergetyczne w perspektywie roku 2015-2020 mają zasoby odpadów biomasy "suchej". Biomasa ta pochodzi z przemysłu drzewnego i pokrewnych, które są praktycznie wykorzystane, a dalsze zwiększenie eksploatacji nie będzie praktycznie możliwe, jak również dalsze wykorzystanie energetyczne zasobów biomasy leśnej (obecnie dominującej w powiecie), jest wątpliwe ze względu na koszty oraz konkurencję ze strony innych rodzajów przemysłu.



Przedstawiony potencjał bioenergetyczny wskazuje na możliwości zwiększenia energetycznego wykorzystania biomasy. Wsparcie ekonomiczne potrzebne do rozwoju bioenergetyki w regionie można uzyskać z różnego rodzaju funduszy i instytucji.





Plan Rozwoju Bioenergetycznego Powiatu Ostródzkiego, Województwo Warmińsko-Mazurskie, Polska

2013

Autorzy: Karolina Loth – Babut, Ryszard Wnuk, Bartłomiej Asztemborski

Plan bioenergetyczny dostępny na stronie:
www.promobio.eu

