



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

# OPTYMALNE WYKORZYSTANIE DOSTĘPNYCH ZASOBÓW BIOMASY, RECYKLING I EFEKTYWNE WYKORZYSTANIE PRODUKTÓW UBOCZNYCH I POZOSTAŁOŚCI

DODATEK DO  
MODUŁU 5



## Wstęp

Bioenergia to energia produkowana z odnawialnych, biologicznych źródeł, takich jak biomasa. Biomasa to materiał roślinny, który może zostać przetworzony w paliwo (zwane również biopaliwem, gdy jest wytwarzane z materiału biologicznego) w celu dostarczenia ciepła i energii elektrycznej.

Bioenergię można uzyskać z wielu form biopaliw. Należą do nich biopaliwa płynne wykorzystywane do napędu pojazdów mechanicznych oraz

*The European Commission support for the production of this publication does not constitute endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.*



# OPTYMALNE WYKORZYSTANIE DOSTĘPNYCH ZASOBÓW BIOMASY, RECYKLING I EFEKTYWNE WYKORZYSTANIE PRODUKTÓW UBOCZNYCH I POZOSTAŁOŚCI

## DODATEK DO MODUŁU 5

pozostałości drewna  
leśnego wykorzystywane  
do zasilania celulozowni i  
innych operacji  
przemysłowych.

W jaki sposób biomasa  
generuje energię?

Kiedy biomasa jest  
wykorzystywana jako  
źródło energii, określa się ją  
jako "surowiec". Substraty  
mogą być uprawiane  
specjalnie pod kątem ich  
zawartości energii (rośliny  
energetyczne) lub mogą  
składać się z produktów  
odpadowych z takich branż  
jak rolnictwo, przetwórstwo  
spożywcze lub produkcja  
drewna.



# OPTYMALNE WYKORZYSTANIE DOSTĘPNYCH ZASOBÓW BIOMASY, RECYKLING I EFEKTYWNE WYKORZYSTANIE PRODUKTÓW UBOCZNYCH I POZOSTAŁOŚCI

## DODATEK DO MODUŁU 5

Suchy, palny materiał wsadowy, taki jak pelety drzewne, jest spalany w kotłach lub piecach. To z kolei powoduje zagotowanie wody i wytworzenie pary, która napędza turbinę do wytworzenia energii elektrycznej.

Mokre substraty, takie jak np. odpady spożywcze, umieszczane są w szczelnych zbiornikach, w których gnią i wytwarzają metan (zwany również biogazem). Gaz ten może być wychwytywany i spalany w celu wytworzenia energii elektrycznej. Może też być włączany do krajowej sieci



OPTYMALNE  
WYKORZYSTANIE  
DOSTĘPNYCH  
ZASOBÓW BIOMASY,  
RECYKLING I  
EFEKTYWNE  
WYKORZYSTANIE  
PRODUKTÓW  
UBOCZNYCH I  
POZOSTAŁOŚCI

DODATEK DO  
MODUŁU 5

gazowej i używany do gotowania i ogrzewania.

Bioenergia jest bardzo elastycznym źródłem energii. Może być szybko włączana i wyłączana w celu zaspokojenia zapotrzebowania, co czyni ją doskonałym wsparciem dla technologii odnawialnych zależnych od pogody, takich jak wiatr i słońce.

## Opis

### Fiuisis srl

Członkowie Fiuisis s.r.l. to młodzi przedsiębiorcy z Salento, specjalizujący się w dziedzinie produkcji energii ze źródeł odnawialnych, zwłaszcza w dziedzinie energii wytwarzanej z drewna pierwotnego.

Fiuisis s.r.l. **produkuje energię elektryczną** dzięki spalaniu zrębków z drewna dziewiczego, zebranych na wsi w Salento jako **odpady z przycinania drzew oliwnych**.

W projekt ten zaangażowały się dwie wielkie firmy odzyskujące energię z drewna jak UNICONFORT i TURBODEN, liderzy we Włoszech i Europie, gdzie łącznie wybudowali ponad trzysta instalacji.

Razem z FIUSIS uruchomią elektrownię Calimera (LE) (1Mw) zasilaną zrębkami z drewna pierwotnego, wzór techniki i technologii prezentowany na ostatnich międzynarodowych targach drzewnych w HANNOVER (Niemcy).



Maksymalizacja produkcji energii elektrycznej wraz z bardzo nowoczesnymi i wydajnymi systemami oczyszczania spalin sprawiają, że **zakład Calimera Moderna jest wyjątkowy w Europie**.





### Zalety i wyzwania

Zakład znajduje się na obszarze P.I.P. w Calimera i jest zakładem kogeneracyjnym, produkującym ciepło i energię przy użyciu zrębków drewna z przycinania drzew oliwnych w Salento.

Innowacyjny zakład

- 1) mobilny kocioł rusztowy, dostarczony przez UNICONFORT
- 2) w tym kotle poprzez przenośnik taśmowy podawane są zrębki drzewne (drewno oliwne z przycinki, zebrane i rozdrobnione).
- 3) ciepło jest przenoszone przez płyn, który napędza turbinę, dostarczany przez firmę TURBODEN
- 4) turbina produkuje energię elektryczną.

Konstrukcja i skład kotła nie jest przystosowany do spalania jakiegokolwiek rodzaju surowca innego niż **biomasa drzewna**.

Należy zaznaczyć, że popioły powstałe w wyniku spalania są zbierane automatycznie pod kotłem oraz pod filtrami dymowymi i będą przekazywane wysoko wyspecjalizowanym firmom w celu ich **ponownego wykorzystania jako nawóz rolniczy**; należy również wiedzieć, że spaliny przed wydalaniem z komina są transportowane w

**systemie filtracji** składającym się z 30 filtrów multicyklonowych oraz 702 filtrów siatkowych ze stali nierdzewnej filtra rękawowego.

Cała wyprodukowana energia elektryczna jest dostarczana do Enel na linii, która bezpośrednio zasila miasto Calimera, **pierwsze miasto w południowych Włoszech, które jest zasilane zieloną i odnawialną energią.**

## Dane główne

Informacje o roślinie:

- Elektrownia kogeneracyjna o mocy 2,5 Mwe
- system filtracji składający się z 30 filtrów multicyklonowych i 702 filtrów siatkowych ze stali nierdzewnej filtra rękawowego.
- Emisje są znacznie niższe od limitu ustalonego przez obowiązujące przepisy włoskie, określone w dekrete ustawodawczym nr 152/2006, część V, załącznik I i załącznik IX
- Projekt zatwierdzony przez gminę Calimera, Arpa Puglia, prowincję Lecce, ASL SISP (Higiena i Służba Zdrowia Publicznego) i SPESAL (Profilaktyka i Służba Bezpieczeństwa w Środowisku Pracy), strażaków i Ministerstwo Rozwoju Gospodarczego.
- Zakład redukuje efekt cieplarniany (TEP) poprzez uniknięcie emisji do atmosfery około 4.500 ton/rok Co<sub>2</sub>.

Dalsze  
informacje

<http://fiusis.com/>

<https://www.goodenergy.co.uk/>