

# Pelet je gorivo budućnosti



[www.drvnipelet.hr](http://www.drvnipelet.hr)

certificiran sirovinski resurs





**UVODNO SLOVO**

**Ivan Čošković**, predsjednik  
Udruga proizvođača peleta,  
briketa i drvne biomase

## Kampanja za pelet nam je nužno potrebna! \_\_\_\_\_

Pelet je ekološki i u potpunosti domaći proizvod, ali je istovremeno zapostavljen. To se posebno odnosi na udio u strategiji obnovljivih izvora energije (OIE), a s druge strane osjećamo smanjeni interes medija za promoviranjem ovog ekološkog goriva.

Stoga smo mi, hrvatski proizvođači peleta, udruženi u središnju strukovnu Udrugu te potpomognuti proizvođačima peći i inicijativom KfW banke i HBOR-a, pokrenuli medijsku kampanju u kojoj će se predstaviti prednosti peleta od drva potencijalnim potrošačima, a sve u kontekstu početka priprema za novu sezonu grijanja. Mi smo do sada bili prisiljeni izvoziti, odnosno plasirati 92 posto peleta na strana tržišta, prije svega što hrvatsko tržište peleta još nije dovoljno upoznato s ovim gorivom. Hrvatski pelet se većinom izvozi u Sloveniju i Italiju, a većina proizvođača je uspjela osigurati sve potrebitne certifikate koji jamče dobar tržišni plasman u Europi iako treba reći da je konkurenčija sve snažnija uslijed dolaska velikih količina peleta iz SAD- a i Kanade.

Mi smo se sada okrenuli domaćem tržištu gdje smo ranije bili vrlo slabo zastupljeni, kako kod stanovništva tako i u javnim objektima, gdje još uvijek nema dovoljno sluha za zamjenu peći na lož ulje modernim pećima na pelet čime se postiže višestruke uštede. Ova medijska kampanja će uključivati brendiranje peleta u nizu tiskanih i elektronskih medija u periodu od naredne tri godine a nadamo se da će hrvatsko tržište prihvati ovo ekološko i ekonomski isplativo gorivo kao što su ga prihvatile i inozemna tržišta.



**Marijan Kavran**, tajnik  
Udruga proizvođača peleta,  
briketa i drvne biomase

## Provedba projekta upotrebe peleta \_\_\_\_\_

Provedbom ovog projekta želi se povećati upotreba peleta na hrvatskom tržištu s obzirom na trendove te opisane potrebe vezane uz smanjenje emisije CO<sub>2</sub>, odnosno činjenicu da je pelet ekonomski, ekološki i sociološki gorivo budućnosti. Problem nepostojanja tržišta identificiran je kroz petogodišnji rad na različitim projektima u području hrvatske drvne industrije, odnosno u izravnim kontaktima s proizvođačima peleta, proizvođačima opreme te provođenjem anketa među širom populacijom kroz projekt Drvo je prvo.

Trenutno se u Hrvatskoj nitko ne bavi ovom problematikom, a Udruga proizvođača peleta i drvne biomase je po osnivanju iskazala interes za pokretanjem sličnog projekta upravo u suradnji s časopisom DRVO & NAMJEŠTAJ koji već niz godina prati događanja u ovom sektoru u Hrvatskoj i inozemstvu te raspolaže relevantnim informacijama i trendovima vezano uz tematiku drvne biomase.

Projekt se temelji na disperziji informacije odnosno marketinško-edukativnim aktivnostima na području čitave Hrvatske, s naglaskom na priobalno područje i otoke s obzirom da je pelet prema svim pokazateljima najpogodnije gorivo upravo za navedeno područje.





## Zašto koristiti obnovljive izvore energije (OIE)?

### Proizvodnja električne energije iz drva

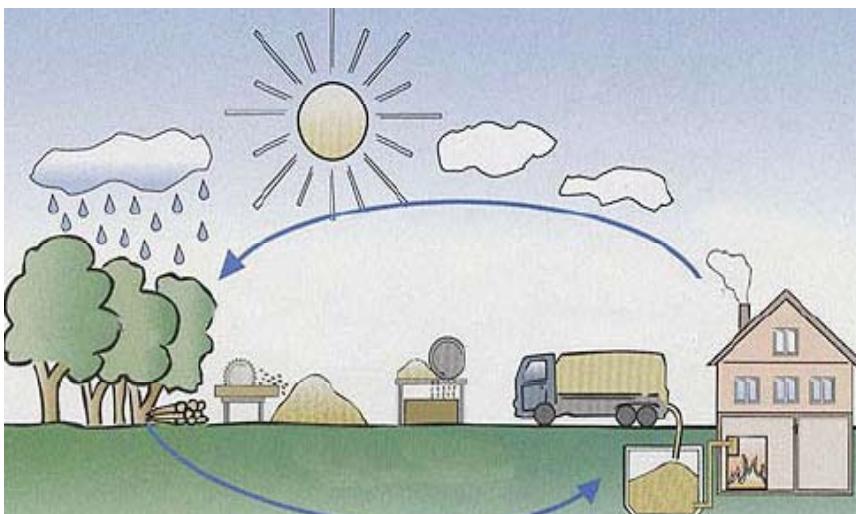
Šira javnost još uvijek nije dovoljno upoznata s potencijalima, prednostima i mogućnostima korištenja obnovljivih izvora energije, a poznavanje sustava grijanja na pelete je gotovo zanemarivo. Drvna biomasa te pelet kao emergent za sustave područnog grijanja u odnosu na fosilna goriva imaju niz prednosti, i ekoloških i ekonomskih.

Hrvatski proizvođači peleta podržavaju aktivnu orientaciju Vlade RH prema povećanju proizvodnje energije iz obnovljivih izvora, posebice u dijelu korištenja drvne biomase kao jednog od tržišno i ekološko najprihvativijih oblika energije u EU. Nažalost, zbog nepoznavanja peleta, i dalje traje intenzivan izvozdrvne biomase iz Hrvatske. Naime, susjedne EU zemlje moraju zbog stroge okolišne regulative prilagoditi svoja postojeća energetska postrojenja, čime se smanjuju emisije CO<sub>2</sub> u tim zemljama, a u nedostatku vlastitih resursa, te zemlje uglavnomdrvnu biomasu nabavljaju iz Hrvatske.

### VAŽNO!

Korištenjemdrvne biomase:

- pridonosimo zaštiti okoliša
- povećana je sigurnost opskrbe jer se radi o domaćoj sirovini
- razvija se lokalno gospodarstvo i otvaraju nova radna mjesta



## CO<sub>2</sub> i utjecaj na okoliš

**Interes stanovništva svake razvijene zemlje** posljednjih je godina usmjeren na temu uštede i korištenja obnovljivih izvora energije. Utjecaj je to klimatskih promjena i zagađenja okoliša čije posljedice svi osjećamo. Obnovljivi izvori energije se nalaze u prirodi i njihova je prednost, u odnosu na fosilne izvore, u tome što se obnavljaju. Pojačanim korištenjem biomase osiguravamo održivi razvoj našeg okoliša jer je dobivanje energije iz obnovljivih izvora energije neutralno za klimu. Sagorijevanjem se u zrak otpušta točno onoliko ugljik-dioksida koliko su ga biljke primile u procesu fotosinteze tijekom rasta.

**Jedan od obnovljivih izvora energije** je i biomasa, a pojam obuhvaća drvo, sijeno i određene biljke, odnosno sve šumske i poljoprivredne ostatke koji se mogu iskoristiti za dobivanje energije. Biomasa pokriva dvije trećine svih obnovljivih energija te se prema procjenama Europskog udruženja za biomasu čak 20 do 40 mil. ha površine može iskoristiti za potrebe energije bez da dođe do smanjenja zaliha drva u Europi. Za sad su drvo i prateći proizvodi s područja drvene prerade glavni izvori bioenergije, slijedi otpad (10 posto) i poljoprivredna biomasa (5 posto). 66 posto biomase koristi se za potrebe grijanja, 31 posto za struju i 3 posto za tekuća goriva.

**Osim ogrjevnog drva** u klasičnom obliku, drvo se koristi i u obliku drvenog peleta te briketa, o čemu više možete saznati na sljedećim stranicama.



### Drvoprerađivačke tvrtke mogu na najbolji način preraditi drveni ostatak!

Diljem svijeta donose se zakoni kojima se nastoji povećati potrošnja energije iz obnovljivih izvora, upravo kako bi se smanjilo zagadenje okoliša. Stručnjaci sve češće upozoravaju na ubrzano smanjenje zaliha fosilnih goriva što rezultira nestabilnim cijenama koje poput domino efekta utječu i na cijene svih ostalih proizvoda. U toj situaciji drvoprerađivačke tvrtke imaju priliku fokusirati se na čim bolje iskorištavanje drvenog ostatka. Jedino na taj način, ako kvalitetno iskoristimo drveni ostatak, naš finalni proizvod može biti valoriziran na najbolji način.

Ivan Slamić  
Tvin d.d. Virovitica

## Što su drvna goriva?

**Drvna goriva su oni izvori energije koji u svojoj bazi imaju drvo, a to su:**

### 1. PELETI

Najraširenije moderno drvno gorivo koje nastaje prešanjem piljevine ili usitnjavanjem krupnog drvnog ostatka ili iverja. Ograničavajući faktor je potrebna vlažnost koja ne smije biti iznad 8–10 posto, što znatno poskupljuje proizvodnju u slučaju ako se ne posjeduje suhi drveni ostatak. Najpovoljniju sirovinu predstavljaju četinjače, a piljevinu listača se uobičajeno pomiješa s dodacima na bazi ljepila. Kubik peleta teži od 650–700 kg, a tona peleta može se uskladištiti u oko 1,5 m<sup>3</sup> prostora što, s obzirom na dimenzije, omogućuje i transport u rasutom stanju pa se pelete danas koristi za javno grijanje u većini zemalja EU koje za to koriste značajne finansijske potpore.



### 2. BRIKETI

Gorivo koje je po popularnosti prethodilo peletima bilo je vrlo rašireno u pojedinim razvijenim zemljama. Posebno su ga koristili osvješteniji kupci jer u praksi nije bilo prevlike razlike u cijeni u odnosu na klasična drvna goriva. Uobičajeno je okruglog ili pravokutnog oblika promjera 5–8 centimetara. Prilikom prešanja od piljevine ili sitnijih strugotina vlaga mora biti ispod 15 posto, a od drugih goriva razlikuje se po težini (1 m<sup>3</sup> briketa teži oko 1.000 kg). Ograničenje se odnosi na distribuciju jer je klasični briket nezgodan za skladištenje, većinom pakovan u vrećama od 5 do 20 kg a najveći problem odnosi se na punjenje peći jer postupak nije moguće automatizirati.



### 3. OGRJEVNO DRVO

Povjesna komercijalna mjera za ogrjevno drvo je prostorni metar a sačinjavaju ga cjepanice dužine jednog metra i prosječnog promjera 8–15 cm. Tradicionalna tržišna distribucija je podrazumijevala prijevoz složaja cjepanica dužine 1 m i visine 1,10 m, a u novije vrijeme se pojavljuje konfekcionirano drvo na paletama dužine 25 do 33 cm, većinom za loženje kamina i manjih peći, dok se dužine od 50 cm koriste za loženje sustava centralnog grijanja obiteljskog tipa. Najboljom sirovinom za ogrjevno drvo smatra se grab, potom bukva i druge vrste tvrdog drva. Sušenje se odvija na zraku od svježeg stanja do vlažnosti otprilike 20 posto koja je optimalna za loženje. U mnogim zemljama ogrjevno drvo je i dalje glavnodrvno gorivo za krajnje korisnike.



### 4. SJEČKA

U Hrvatskoj se za ostatak nastao usitnjavanjem različite drvne sirovine koja nastaje kao nus-prodikt u šumarstvu ili preradi drva koristi i naziv iverje. Sječka se koristi za loženje u velikim industrijskim sustavima grijanja (tvornice, stambene zgrade) ili za proizvodnju električne energije, a prednost je što se može koristiti i s većim postotkom vlage kod specijalno izrađenih kotlova. Uobičajena mjera za dužinu sječke je 3–4 cm, a često se upravo zbog nejednake dužine pojavljuju teškoće i gubici kod transporta jer je sječka voluminozna te podrazumijeva specijalna prijevozna sredstva s povišenim transportnim prostorom. U pojedinim zemljama se kalkulira da je granica prijevozne isplativosti kamionom od 180 do 250 km, vlakom do 800 km, a brodom do 2.000 km.



### 5. KRUPNI OSTATAK

Nastaje u svim fazama prerade drva, a razlikuje se po vlažnosti i dimenzijama koje nisu standardizirane. Transport i distribucija su uvelike otežani jer se zbog različitih dimenzija smanjuje transportna količina. U industrijski upravljanim proizvodnjama krupni ostatak se bez dodatne dorade koristi za proizvodnju energije ili kao sirovina za proizvodnju briketa, a zbog povećanja konjunkture peleta u posljednje vrijeme dio proizvođača ga dosušuje i usitnjava na potrebnu granulaciju. Krupni ostatak se koristi i kao gorivo za kućnu upotrebu, poglavito u tranzicijskim zemljama a u mnogim velikim proizvodnjama predstavlja značajan izvor prihoda koji se povećava uslijed jačanja važnosti energije iz obnovljivih izvora.





**VAŽNO!**

Ako se u jednoj obiteljskoj kući zamijeni peć na naftu sustavom na pelete, smanjit će se emisija CO<sub>2</sub> za pet tona u godinu dana!



## Pelet i njegove karakteristike

**Peleti se primarno proizvode iz drva**, jednostavnim i relativno jeftinim postupkom prešanja drvnog ostatka što zahtijeva malo energije u samoj proizvodnji. Za proizvodnju peleta potrebno je svega dva do tri posto energije koja je sadržana u peletima.

Njihova je osnovna prednost visok udio energije u malom obliku, standardiziranost te mali trošak transporta odnosno skladištenja. Europska unija je i dalje glavno tržište za plasman drvnog peleta. Od 2008. do 2009. potrošnja peleta u EU porasla je za 43,5 posto te dosegla 11.4 mil. t 2010. godine, što odgovara udjelu od 85 posto globalne potražnje. AEBIOM\* procjenjuje da će se do 2020. godine u EU godišnje trošiti oko 80 mil. tona peleta, što odgovara količini od 33 mil. t nafte. Projekcije također pokazuju da će udio peleta, u ukupno korištenoj biomasi za proizvodnju topline do 2020. godine u EU iznositi oko 15–20 posto.

Peleti su se isprva koristili isključivo za obiteljske svrhe, no danas ih koriste i veliki sustavi odnosno čitavi gradovi. Stoga danas razlikujemo tri tipa korisnika:

- 1. Mali korisnici** – koji trebaju manje od 10 t peleta godišnje. Uglavnom se radi o kućanstvima koji koriste peći za grijanje ili bojlere za grijanje vode.
- 2. Srednji korisnici** – godišnje koriste 10 do 1.000 tona peleta. Tipični korisnici ovog tipa su tvrtke, hoteli, uslužni sektor ili veće stambene zgrade. Ova tržišna niša rapidno raste zahvaljujući nestabilnim cijenama nafte.
- 3. Veliki korisnici** – godišnje koriste više od 1.000 tona peleta. Najčešće su to tvornice, industrijski pogoni, komunalni distributeri topline, koji mogu koristiti preko 100 tisuća tona peleta godišnje.

\*AEBIOM / European Biomass Association –Europsko udruženje za biomasu je neprofitna organizacija koja djeluje u Bruxellesu a čija je misija promicati korištenje biomase na razini Europske unije.

## Prednosti korištenja peleta

### ČUVAMO ŠUME

Cjelokupni potencijal korištenja biomase u proizvodnji energije, električne ili toplinske, je nemjerljiv i znatno može doprinijeti poboljšanju korištenja OIE, prilagodbi Kyoto protokolu i ruralnom razvoju jer se sva proizvodnja redovito odvija na relativno pasivnim šumovitim područjima. Treba naglasiti da se većim korištenjem biomase neće narušiti ekološka i biološka ravnoteža jer se gospodarenje šumama u RH odvija po strogim pravilima, a moguće količine biomase, trenutno u formi sirovine, završavaju u izvozu.



### DJELUJEMO EKOLOŠKI

Peleti su u usporedbi s fosilnim gorivima gotovo CO<sub>2</sub> neutralni a to znači da prilikom sagorijevanja peleta dolazi do zatvaranja CO<sub>2</sub> kruga jer sagorenje drvo otpušta onoliko CO<sub>2</sub> koliko ga je primilo tijekom života. To je važno jer u procesu sagorijevanja fosilnih goriva CO<sub>2</sub> odlazi u atmosferu gdje ostaje milijune godina.



### POMAŽEMO RAZVOJ GOSPODARSTVA

S ekonomskog gledišta, raširena upotreba drvnih peleta otvara nova radna mjesta, naročito u ruralnim dijelovima gdje je smještena drvna industrija. Pojačanim korištenjem peleta otvaraju se nova radna mjesta u industriji, obrnjištvu i uslužnoj djelatnosti kao i u šumarstvu i poljoprivredi, čime se osigurava i poboljšava socijalna struktura jedne regije.



### ŠTEDIMO NOVAC

Do kolovoza 2008. cijena drvnog peleta bila je oko 60 posto niža nego cijena nafte. Danas korištenjem peleta umjesto nafte možemo ostvariti uštedu do 40 posto!



### GRIJANJE SIGURNO I ZA BUDUĆE NARAŠTAJE

Opskrba drvnim peletom je sigurna i trajna jer je drvo, za razliku od fosilnih goriva, obnovljiv izvor energije. Europa koristi oko 90 mil. tona nafte za grijanje svake godine, no zalihe nafte i plina su ograničene.





## VAŽNO ZA ZAPAMTITI!

**Pelet je ekološko gorivo** jer mu je glavni sastojak drvo. To su prešani cilindri, dužine 1-3 cm, promjera 5 do 10 mm koji nastaju prešanjem piljevine i drvnog ostatka pod visokim pritiskom.

**Pelet se koristi kao gorivo** za grijanje prostora. Njima se lože peletne peći ili peletni centralni sustavi, a pri sagorijevanju peleta ne nastaju nikakvi neugodni mirisi.

**Grijanje peletima jeftinije** je 40 posto nego grijanje na naftu i plin. Cijene peleta su relativno stabilne a peleti se proizvode u Hrvatskoj pa je opskrba ovim gorivom sigurna.

**Peleti su praktični** za rukovanje. Pakirani su u vreće od 10 do 1000 kg ili ih se dovozi u kamionima do kuće gdje ih se izravno iskrcava u spremište.

**Proizvodnja peleta** osigurava nova radna mjesta u ruralnim sredinama te tako osigurava regionalni razvoj.

### OPĆE KARAKTERISTIKE PELETA:

Količina energije	4,9 kWh / kg (2 kg peleta ~ 1l nafte; vrijednost topline)
Količina pepela	< 1%
Količina vlažnosti	8–10% max
Promjer	5–10 mm
Dužina	< 30 mm
Gustoća	0,65 t/m <sup>3</sup>

## Kampanja za veću upotrebu peleta



**U Hrvatskoj se pelet još uvijek koristi u nedovoljnoj mjeri s obzirom na potencijal!**

**Peleti su jedan od oblika ogrijeva** iz obnovljivih izvora energije, međutim, u Hrvatskoj se još uvijek koriste u vrlo maloj i nedovoljnoj mjeri s obzirom na potencijale drvne biomase. Osnovni razlog je činjenica da hrvatsko tržište nije upoznato s tim oblikom ogrijeva. Kako bi se povećala upotreba peleta, potrebno je provesti edukativno–marketinšku kampanju među profesionalcima i širom populacijom. Pri tome treba imati na umu da u Hrvatskoj djeluje desetak proizvođača peleta koji su trenutno, upravo iz navedenih razloga, primorani izvoziti svoje proizvode (92 posto).

**Raoul Cvečić Bole**, potpredsjednik  
Udruga proizvođača peleta, briketa  
i drvne biomase

### O KAMPANJI – OPIS PROBLEMA/POTREBE

Hrvatska kao potpisnica Kyoto protokola do 2020. mora povećati potrošnju energije iz obnovljivih izvora te tako smanjiti ispuštanje stakleničkih plinova u atmosferu i povećati energetsku učinkovitost kroz smanjenu potrošnju energije. Jedan od načina je i veća upotreba drvnog peleta.

### SVRHA KAMPANJE ZA VEĆU UPORABU PELETA

**Provedbom ovog projekta** želi se povećati upotreba peleta na hrvatskom tržištu s obzirom na trendove te opisane potrebe vezane uz smanjenje emisije CO<sub>2</sub>, odnosno činjenicu da je pelet ekonomski, ekološki i sociološki gorivo budućnosti. Problem nepostojanja tržišta identificiran je kroz petogodišnji rad na različitim projektima u području hrvatske drvne industrije, odnosno u izravnim kontaktima s proizvođačima peleta, proizvođačima opreme te provođenjem anketa među širom populacijom kroz projekt Drvo je prvo.

### GLAVNI/DUGOROČNI CILJ

**Edukacija** o ekonomskim, ekološkim i sociološkim prednostima upotrebe peleta i pripadajućih peći

#### Specifični/kratkoročni ciljevi

1. emotivno približiti sustave grijanja na pelete na osnovi ekološkog ponašanja pojedinca
2. zainteresirati stanovništvo za pelet kao mogući ogrijev
3. smanjiti lošu percepciju koja je trenutno uvriježena u Hrvatskoj a tiče se iskorištavanja drvnog resursa u svim oblicima

#### CILJANE SKUPINE

**Cijana skupina je hrvatska populacija** u najširem smislu, s naglaskom na mlade obitelji koje tek donose odluku o mogućem tipu grijanja u svojim obiteljskim kućama, primarno na obali odnosno otocima. Pri tome će se voditi računa da se na odgovarajući način tematika približi svim starosnim skupinama, i djeci i roditeljima.

#### OEĆEKIVANI REZULTATI KAMPANJE

**Predviđeni su višestruki utjecaji** projekta, pod pretpostavkom da se projekt provodi u kontinuitetu sukladno inozemnim iskustvima, primarno austrijskim i njemačkim, koji su sličnim kampanjama znatno povećali korištenje peleta u svojim državama. Sukladno tome očekuje se:

- Povećana svijest o ekonomsko-ekološkim prednostima upotrebe peći na pelete i korištenja peleta kao obnovljivog i ekološkog domaćeg goriva
- Povećana prodaja sustava za grijanje na pelete na domaćem tržištu
- Smanjenje emisije stakleničkih plinova / približavanje potpisanim ciljevima prema Kyoto protokolu
- Subvencioniranje uvođenja sustava na pelete (veći poticaji za sustave domaćeg proizvođača)
- Povećana domaća proizvodnja peleta – otvaranje novih radnih mesta – regionalni razvoj!

**PROIZVODAČI PELETA U HRVATSKOJ**

**Drvenjača d.d. Fužine**  
[www.drvenjaca.hr](http://www.drvenjaca.hr)

**Energy Pellets d.o.o. Delnice**  
[www.pellets.hr](http://www.pellets.hr)

**Finvestcorp d.d. Čabar**  
[www.finвестcorp.hr](http://www.finвестcorp.hr)

**Moderator d.o.o. Udbina**  
[www.heatpellets.hr](http://www.heatpellets.hr)

**Mundus Viridis d.o.o. Gradec**  
[www.mundus-viridis.hr](http://www.mundus-viridis.hr)

**Pin d.o.o. Jasenovac**

**Spaćva d.d. Vinkovci**  
[www.spacva.hr](http://www.spacva.hr)

**Šišarka d.o.o. Županja**  
[www.sisarka.com](http://www.sisarka.com)



**wwwdrvniipelet.hr**

**IMPRESSUM****Izdavač:**

Udruga proizvođača peleta  
briketa i drvne biomase

**Za izdavača:**

Ivan Čošković, predsjednik

**Adresa udruge:**

UDRUGA PROIZVODAČA PELETA,  
BRIKETA I DRVNE BIOMASE  
Kršnjavoga 1, 10000 Zagreb  
Tel. +385 1 6329 111  
Fax. +385 1 6329 113  
Mob. + 385 98 440098  
E-mail: [info@drvniipelet.hr](mailto:info@drvniipelet.hr)

**Urednik:**

Marijan Kavran

**Suradnici:**

Ana Dijan  
Sonja Ištvarić  
Rosana Šimunović  
Nela Kotur

**Fotografije:**

Luka Paić, Limun Zeleno

**Tisk:**

Vjesnik  
Zagreb, studeni 2013.

Napomena: Priprema i tisk brošure ostvareni su  
uz podršku KfW banke i HBOR-a.

**Centrometal**  
TEHNIKA GRIJANJA

Wood pellets and wood chips.

Wood chipper.

Two PEL-TEC wood pellet boilers.

Centrometal d.o.o.  
Glavna 12, 40306 Macinec, Hrvatska  
<http://www.centrometal.hr> / e-mail: komercijala@centrometal.hr  
centralni: +385 (0)40 372 600 / prodaja: +385 (0)40 372 640  
komercijala: +385 (0)40 372 610 / komercijala fax: +385 (0)40 372 611  
predstavništvo Zagreb: +385 (0)1 4633 762 / predstavništvo fax: +385 (0)1 4633 783  
SPS-032012

RELEASE ENERGIES  
INCREASE BENEFITS

KOHLBACH

KORIST  
KOJU VAM  
DONOSI  
KOHLBACH

**ENERGIJA IZ DRVA  
ODGOVORNO I EFIKASNO  
ISKORIŠTAVANJE**

Toplo/vrelo-vodna, parna i termouljna kotlovska postrojenja od 400 do 18.000 kW po modulu, kogeneracijska rješenja pomoću parnih i termouljnih kotlovnih postrojenja.

- Iznimno visoki stupnjevi iskorištenja, pouzdana tehnika i beskompromisna kvaliteta
- Pouzdana i inovativna energetska rješenja za dobivanje topline i struje
- Vlastita servisna flota za optimizaciju postrojenja, te servis i održavanje svih vrsta kotlovnica

[www.bioenergie.hr](http://www.bioenergie.hr)



**Koristimo pelet = štedimo novac i čuvamo prirodu!**