

# **ODRŽIVO REGIONALNO SNABEVANJE** **DRVNOM SEČKOM**

# Sadržaj

1. Zahtevi
2. Sirovine i raspoloživost- kvalitet i cena
3. Izbor tehnologije sagorevanja
4. Kvalitet
5. Logistika
6. Zaključci



# 1. Zahtevi

Zahteve najčešće ispostavlja projektant na osnovu zahteva kotla i mogućnosti uklapanja istog u objekat

Vrlo često izgledaju ovako:

Zahtev za kvalitetom drvne sečke prema SRPS EN ISO 17225-4 je:

- sadržaj vode M25-M35 – M35%max;
- veličina čestica: P16-P45S;
- sadržaj pepela A1.0-A3.0;
- Klasa kvaliteta A1, A2, B2;
- Nasipna gustina:
- BD160-250kg/nasipnom m<sup>3</sup>;
- donja toplotna moć: 11.17MJ/kg.

Projektovane količine za javne objekte i manje sisteme do 1,000t/god

Za velike i do 10,000t/god

Niko ne obraća pažnju na sirovinu koja postoji za proizvodnju sečke pri projektovanju kotla!!!

## 2. Sirovine i raspoloživost- kvalitet i cena

- Neke sirovine se traže – ogrevno drvo, celulozno drvo pilanski ostatak
- Neke sirovine se ne traže – šumski ostatak, drvo sa škarpri puteva, obala vodotoka, korišćeno drvo
- Računati rasploživost drveta iz šume nema mnogo smisla – svo proizvedeno drvo se prodaje – pitanje je spremnost da se plati!
- Slično je sa pilanama
- Za otpad – domen upravljanja otpadom – analize svake posebne kategorije potrebne
- Metodologija za tačno određivanje količine drveta sa škarpri puteva I vodotoka skupa
- I dosad računata raspoloživost pa su je kapaciteti peletara I fabrika iverica prevazišli.



# 3. Izbor tehnologije sagorevanja

- Neće sečka iz svake sirovine da gori u svakom kotlu!
- Ograničenja – sadržaj vode, veličina čestica, sadržaj pepela
- Utiče na – transport goriva, paljenje, način gorenja i druge faktore
  
- Mali kotlovi serijska proizvodnja – veći kvalitet
- Veći kotlovi proizvodnja po narudžbini – manji kvalitet
  
- Nekad ušteda u investiciji povećava trošak snabdevanja, a nekad je nemoguće izvršiti snabdevanje!



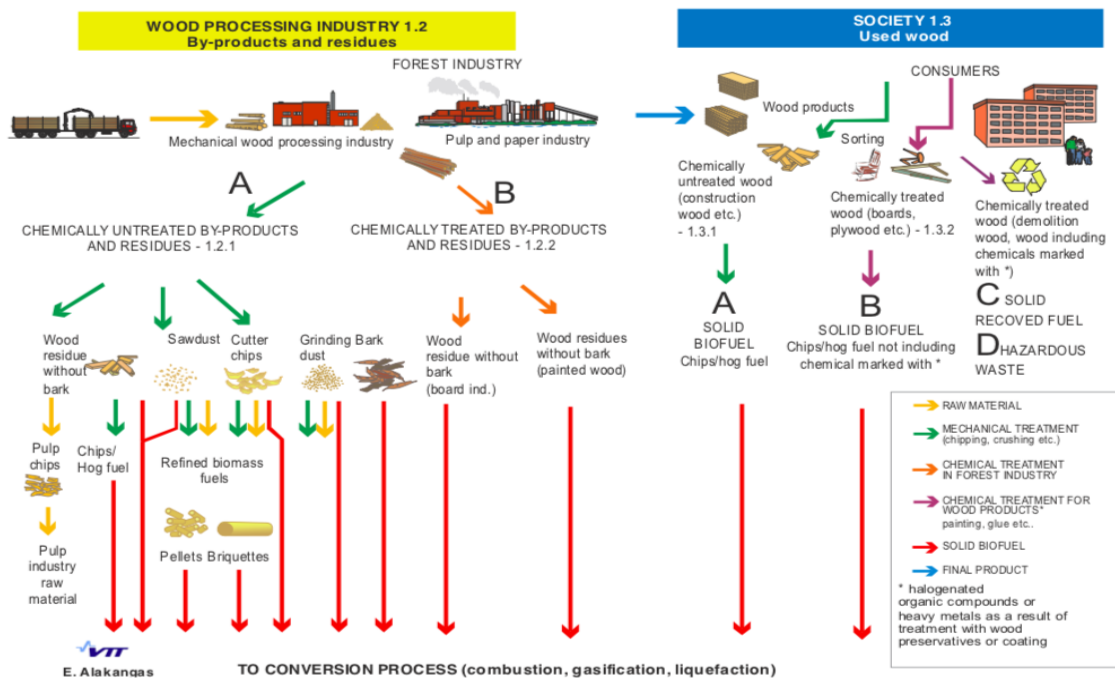
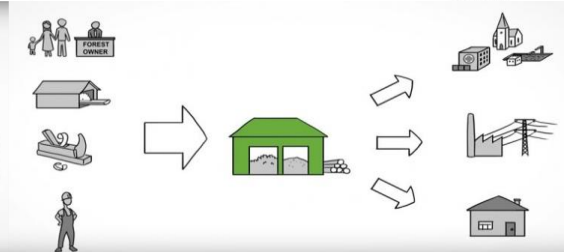
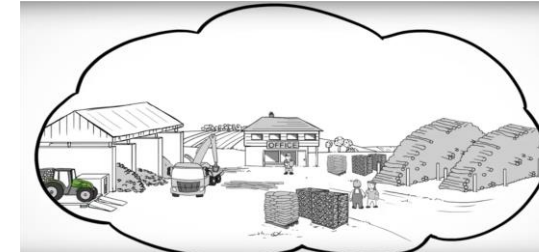
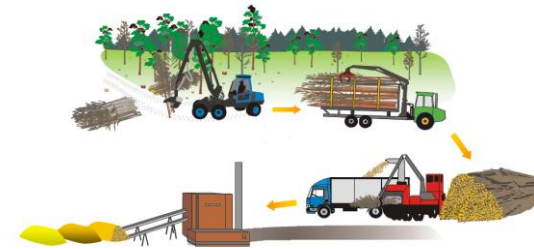
# 3. Logistički model

Kakav kvalitet sečke nama treba?

Koje količine?

Koliko prostora i vremena za sušenje?

Da li je potrebna separacija, prosejavanje I slično?



Proizvod/jedinica	m <sup>3</sup>	Prostorni metar (srm)		tona	
<b>Definicija</b>	Zapremina kocke punog drveta stranice 1m	Zapremina kocke ispunjene drvetom i prostorom između komada drveta stranice 1m		Težinska meta	
<b>Ogrev</b>	Mera koju koriste preduzeća za gazdovanje šumama	Mera koju koriste vlasnici privatnih šuma i trgovci		Mera koju koriste kupci energetskog drveta, peletare i proizvođači iverice	
<b>Ogrev u dugom</b>	Mera koju koriste preduzeća za gazdovanje šumama	Ne koristi se		Mera koju koriste kupci energetskog drveta, peletare i proizvođači iverice	
<b>Sečenice</b>	Mera koju koriste preduzeća za gazdovanje šumama	Mera koju koriste vlasnici privatnih šuma i trgovci		Mera koju koriste kupci energetskog drveta, peletare i proizvođači iverice	
<b>Šumski ostaci</b>	Mera koju koriste preduzeća za gazdovanje šumama	Mera koju koriste vlasnici privatnih šuma i trgovci		Mera koju koriste kupci energetskog drveta, peletare i proizvođači iverice	
<b>Pilanski ostaci</b>	Ne koristi se	Mera koju koriste pilane i prerađivači biomase		Mera koju koriste kupci energetskog drveta, peletare i proizvođači iverice	
		Gustina (t/m <sup>3</sup> )			
<b>Proizvod/Osobine</b>	Sadržaj vode (%)	Četinari	Lišćari	Konverzioni faktor prm u m3	Energetska vrednost (kWh/kg)
<b>Definicija</b>	Udeo mase vode u masi svežeg drveta	Masa 1m <sup>3</sup> drveta		Koliko m <sup>3</sup> drveta su potrebni za 1prm drvnih proizvoda	Energetska vrednost 1kg drveta
<b>Ogrev</b>	45-55	760	1120	0.69	3.00
<b>Ogrev u dugom</b>	45-55	760	1120	/	3.00
<b>Sečenice</b>	45-55	760	1120	0.55	3.00
<b>Šumski ostaci</b>	45-55	760	1120	0.40	3.00
<b>Pilanski ostaci</b>	30-45	540	800	0.60	3.40
		Državne šume		Privatne šume	
<b>Proizvodi/cene</b>	Na panju	Na putu/stovarištu	Na panju	Na putu	Pilane Na pilani
<b>Definicija</b>	Cena drveta na panju – u šumi pre seče-kupac snosi troškove seče, izvlačenja, utovara i transporta. U slučaju šumskih ostataka kupac snosi troškove izvlačenje, utovara i transporta	Cena drveta na šumskom putu ili stovarištu – kupac snosi troškove utovara i transporta	Cena drveta na panju – u šumi pre seče-kupac snosi troškove seče, izvlačenja, utovara i transporta.	Cena drveta na šumskom putu ili stovarištu – kupac snosi troškove utovara i transporta	Price of forest residues at sawmill site – buyer bares costs of loading and transport
<b>Ogrev</b>	Čet: 4.20 – 15.50 €/m <sup>3</sup> Liš: 6.20–23.50 €/m <sup>3</sup>	Čet:18-23 €/m <sup>3</sup> Liš: 26-34€/m <sup>3</sup>	10-15 €/srm ili 15-20 €/m <sup>3</sup> 1/3 to 1/2 prodajne vrednosti	Liš: 30 €/srm or 40 €/m <sup>3</sup>	/
<b>Ogrev u dugom</b>	Čet: 4.20 – 15.50 €/m <sup>3</sup> Liš: 6.20–23.50 €/m <sup>3</sup>	Čet:18-23 €/m <sup>3</sup> Liš: 26-34€/m <sup>3</sup>	10-15 €/srm ili 15-20 €/m <sup>3</sup> 1/3 to 1/2 of prodajne vrednosti	Liš: 33€/ton or 40 €/m <sup>3</sup>	/
<b>Sečenice</b>	Čet: 2.6-7.2 €/m <sup>3</sup> Liš: 5.7– 15.7€/m <sup>3</sup>	Čet:11 €/m <sup>3</sup> Liš: 23 €/m <sup>3</sup>	Kao ogrev	Kao ogrev	/
<b>Šumski ostaci</b>	Čet: 3.00 – 6.2 €/m <sup>3</sup> Liš: 3.3 – 11.5 €/m <sup>3</sup>	/	7 €/srm	Kao ogrev	/
<b>Pilanski ostaci</b>	/	/	/	/	9-13 €/srm

Proizvod/Jedinica	Nasipni m <sup>3</sup>		tona	
<b>Definicija</b>	Zapremina kocke koji ispunjava nasuta drvena sečka sa prostorom između komada drvene sečke stranice 1m		Mera mase	
<b>Drvena sečka</b>	Mera koju koriste peletari i fabrike iverice		Mera koju koriste peletari i fabrike iverice	
<b>Osobine drvene sečke</b>	Sadržaj vode (%)	Gustina (t/nasipni m <sup>3</sup> )		Energetska vrednost (kWh/kg)
		Četinari	Lišćari	
<b>Definicija</b>	Sadržaj vode u ukupnoj masi vlažne sečke	masa 1 nasipnog m <sup>3</sup> drvene sečke	Energetska vrednost 1kg drvene sečke	
<b>Drvena sečka</b>	30-40	223-260	328-397	3.40
<b>Cene drvene sečke</b>	Dostavljena na skladište kupca			
<b>Definicija</b>	Sečka dostavljena i istovarena na skladištu kupca			
<b>Miks lišćara i četinara</b>	16-20 €/nasipni m <sup>3</sup>			



## 6. Zaključci

- Kvalitet tražene sečke prilagoditi dostupnoj/isplativoj sirovini
- Velika konkurencija za ogrevom I pilanskim ostatom – cene rastu – manjak drveta na evropskom tržištu – Ukrajina, Belorusija
- Inicijativa za kaskadnim korišćenjem drveta
- Malo se koristi šumski ostatak, ostatak sa obala vodotoka, ostatak sa škarpi puteva, korišćeno drvo - Dugoročno napraviti podsticajne mehanizme za obezbeđenje drveta gde to nije isplativo
- Edukovati/trenirati buduće korisnike sečke (opštine, toplane) o kvalitetu, logistici, itd...



▼ ENGLISH



- Home
- O nama
- Šta radimo
- Reference
- Kontakt**
- Linkovi

Pretraga...



# Hvala na pažnji!

# Pitanja?

## KONTAKT

**FORAGROBIO CC d.o.o.**

Šumska 9-III/1, 24000 Subotica

Telefon: **+381 24 557 905**

Mobilni: **+381 62 553 089**

Email: [office@foragrobio.rs](mailto:office@foragrobio.rs)