

Kulture kratkih ophodnji (KKO) za lokalne lance opskrbe i korištenje topline
Projekt br: IEE/13/574



Nacionalni koncept treninga za poljoprivrednike

WP 3 – Task 3 / D 3.3
Lipanj 2015.



Author: Željka Fištrek, Energetski institut Hrvoje Požar, Hrvatska

Kontakt:

Željka Fištrek

Energetski institut Hrvoje Požar

Savska cesta 163, 10000 Zagreb

zfistrek@eihp.hr; TEL: +385 1 6326 139

Projekt SRCplus (Kulture kratkih ophodnji (KKO) za lokalne lance opskrbe i korištenje topline) podržan je od strane Europske komisije kroz program Inteligentna energija za Europu. Za sadržaj ovog dokumenta odgovorni su jedino autori. Sadržaj nužno ne odražava mišljenje Europske unije. EASME i Europska komisija nisu odgovorni za eventualnu upotrebu informacija sadržanih u materijalu. Projekt SRCplus traje od ožujka 2014 do travnja 2017 (Ugovor IEE/13/574).



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

SRCplus web stranica: www.srcplus.eu



SRC+ projekt:
**Kulture kratkih ophodnji za lokalne lance opskrbe
i toplinu**

Kulture kratkih ophodnji u hrvatskoj poljoprivredi i ruralnoj ekonomiji
Vinkovci, 12. lipnja 2015. godine

Željka Fištrek
Energetski Institut Hrvoje Požar




Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union



Što su kulture kratkih ophodnji?

- Kulture kratkih ophodnji (KKO) definiraju se kao intenzivni nasadi **drvenastih brzorastućih vrsta drveća** (bioenergetski nasadi ili bioenergetske plantaže) koje imaju mogućnost potjerati nove izbojke nakon sječe.
- Vrste koje se koriste za KKO sustav uzgoja su najčešće različiti klonovi vrba i topola, ali i bagrem, eukaliptus, crna joha, jasen...
- Ophodnja 2-7 godina u periodu od 20 godina
- Iako se radi o **šumskim vrstama** način uzgoja KKO sličan je uzgoju u poljoprivredi (priprema tla, sadnja, gnojidba, uklanjanje korova, sječa)
- *Pravilnik o evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta (NN35/15)/Šifarnik uporabe poljoprivrednog zemljišta – šifra 430*

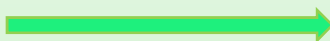
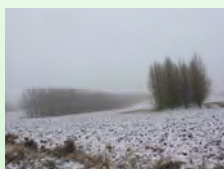


Što su kulture kratkih ophodnji?



Zašto se uzgajaju KKO?

- Osnovna funkcija takvog tipa kultura je **produkcija biomase**
 - Mali sustavi za grijanje (na razini farme ili za nekoliko kućanstava)
 - Veliki sustavi za grijanje (mikro mreže za grijanje za nekoliko kućanstava ili zgrada)
 - Kogeneracija na drvenu sječku za proizvodnju električne i toplinske energije
 - Proizvodnja peleta



- Ostale ne energetske primjene: malč, prostirka za životinje, supstrat za gljive itd...



Zašto se uzgajaju KKO?

Sve više na značaju dobivaju i **usluge ekosustava** KKO:

- Smanjenje rizika od erozije i gubitka gornjeg sloja tla
- Vezivanje atmosferskog ugljika
- Obogaćivanje tla organskom tvari
- Povećanje bioraznolikosti u poljoprivrednom području

Ali i:

- Alternativna "poljoprivredna" kultura (na lošijim ili zapuštenim tlima)
- diversifikacija korištenja poljoprivrednog zemljišta



Zašto se uzgajaju KKO?

Posebno je zanimljiva uloga KKO u pročišćavanju
otpadnih voda i tla (fitoremedijacija)





SRCplus projekt

- 10 partnera iz 7 zemalja
- travanj 2014 – travanj 2017

Cilj projekta SRCplus je ubrzanje razvoja **lanaca lokalne opskrbe** kulturama kratkih ophodnji (KKO, engl. Short Rotation Woody Crops- SRC) kroz implementaciju različitih aktivnosti usmjerenih prema **jačanju kapaciteta** i **regionalnoj mobilizaciji glavnih dionika** u lancima opskrbe na lokalnoj razini, odnosno u 7 ciljanih regija.

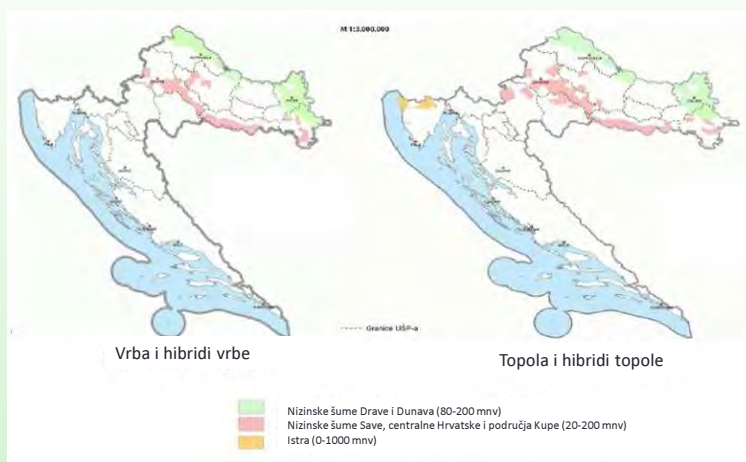
SRCplus regije:

- Regija Ačental (Njemačka)
- Vidzeme regija (Latvija)
- Trièves regija (Francuska)
- Zlin regija (Češka)
- Regija Kentriki Makedonia (Grčka)
- Regija Prespa (Makedonija)
- **Istočna Hrvatska**



Zašto aktivnosti u Vukovarsko –srijemskoj i Osječko-baranjskoj županiji?

- Prirodna staništa vrba i topola



Narodne Novine (2011), Prilog I. Razdioba šuma i šumskog zemljišta na provenijencije. Broj 147, stranica 15, 19 prosinca 2011



Zašto aktivnosti u Vukovarsko –srijemskoj i Osječko-baranjskoj županiji?

- Duga tradicija plantažnog uzgoja vrba i topola u šumarstvu

Ukupne površine topola i vrba u Hrvatskoj u 2011. godini

Prirodne	Vrbe	Topole	Vrbe i topole
Ukupno područje u 2011 (ha)	13 243	17 308	123
Područje pošumljeno 2008-2011	-	1	-
Plantaže	Vrbe	Topole	Vrbe i topole
Ukupno područje u 2011 (ha)	3 615	13 056	57
Područje pošumljeno 2008-2011	3	1 279	-

Izvor: Komisija za topolu 2012.



Projekt SRCplus:

- Zalaže se za održivu proizvodnju KKO za energiju (topinsku) i lokalno korištenje KKO
- Ne promovira velike plantaže monokultura
- Uzima u obzir kompeticiju za zemljištem
- Želi upoznati potencijalne dionike s mogućnostima uzgoja i korištenja KKO
- Želi potaknuti suradnju između dionika
- Želi aktivirati daljnja istraživanja na području KKO



Aktivnosti projekta SRC+

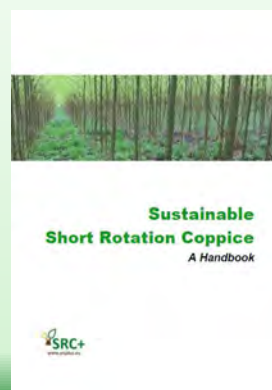
- Seminari za poljoprivrednike
- Seminari za upravitelje javnim zemljištem
- Seminari za male i srednje trenutne i/ili potencijalne korisnike drvene sječke
- Aktivnosti regionalne mobilizacije i suradnje s industrijom
- Promoviranje održive prakse u KKO lancima opskrbe kako bi se naglasio pozitivan utjecaj kultura kratkih ophodnji na okoliš u odnosu na neke druge nasade.



Dostupni materijali SRC+ projekta

www.srcplus.eu

- Priručnik o održivim kulturama kratkih ophodnji (EN; hrvatska verzija u rujnu)
- Analiza stanja proizvodnje KKO u ciljanim zemljama projekta
- Primjeri najbolje prakse uzgoja KKO
- Kriteriji održivosti za uzgoj KKO (EN; HR- početak srpnja)
- Analiza mogućnosti uzgoja KKO u ciljanim regijama
- Strategije i koncepti za implementaciju projekata u ciljanim regijama
- Prezentacije uzgoja i korištenja KKO u Švedskoj
- Bilteni, vijesti....





SRC+
www.srcplus.eu

Više informacija

CONSORTIUM



WIP Renewable Energies, Germany
Rita Mergner (Rita.Mergner@wip-munich.de)
Dominik Rutz (Dominik.Rutz@wip-munich.de)



Biomassehof Achental, Germany
Stefan Hinterreiter
(s.hinterreiter@biomassehof-achental.de)



Community of Communes of Trièves, France
Laurie Scrimgeour
(l.scrimgeour@cdctrièves.fr)



Centre for Renewable Energy Sources and Saving, Greece
Ioannis Eleftheriadis (joel@crees.gr)



EKODOMA, Latvia
Ilze Dzene (Ilze@ekodoma.lv)



Energy Institute Hrvoje Požar, Croatia
Željka Fištrek (zfištrek@eihp.hr)



Energy Agency of the Zlín region, Czech Republic
Tomas Perutka (Tomas.Perutka@eazk.cz)



Latvian State Forest Research Institute
Silava, Latvia
Dagnija Lazdina (Dagnija.Lazdina@silava.lv)



Secondary School Car Samoil – Resen, Macedonia
Naumche Toskovski (toskovski@yahoo.com.mk)



Swedish University of Agricultural Sciences, Sweden
Jannis Dimitriou (Jannis.Dimitriou@slu.se)

Kordinacija projekta:

- Rita Mergner i Dominik Rutz - WIP Renewable Energies
(Rita.Mergner@wip-munich.de)

www.srcplus.eu



Hvala na pažnji!

Photo by: André Karwath



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

Željka Fištrek
zfištrek@eihp.hr

The sole responsibility for the content of this presentation lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.



Ekonomska analiza proizvodnje KKO na primjeru iz VSŽ

dr.sc. Biljana Kulišić, dipl.oec.
Energetski institut Hrvoje Požar



Tijek predavanja

- Sagledati okolnosti u kojima se poljoprivrednik nalazi
- Odrediti polazišta izračuna
- Odrediti koje su mogućnosti za poljoprivrednika
- Kalkulacija svake opcije
- Usporedba i razmatranje svake od opcija

CILJ: usporediti uzgoj KKO s ostalim opcijama korištenja poljoprivrednog zemljišta



Sagledati okolnosti u kojima se poljoprivrednik nalazi

- Prosječna starost poljoprivrednika ~60 godina
- Mladi većinom napuštaju selo
- Nemogućnost zaduživanja (ili već kredit ili nema uvjeta)
- Prosječna veličina posjeda PG = 5,50 ha
- Nekonkurentnost u tržišnoj proizvodnji
- Velika ovisnost o vremenskim prilikama
- Fokus na primarnim proizvodima bez dodane vrijednosti

Polazišta izračuna

- Pretpostavimo da poljoprivrednik ima 5,5 ha zemlje bez zasađenih trajnih nasada.
- Njegove su mogućnosti:
 1. Proizvoditi ratarske kulture
 2. Dati zemlju u najam
 3. Prodati zemlju
 4. Posaditi KKO

1. Opcija: proizvodnja ratarskih kultura

- Kalkulacije na temelju Savjetodavne službe
- Vlastita mehanizacija, osim kombajna
- Nema navodnjavanja
- Dohodak od prodaje proizvoda prema minimalnoj, srednjoj i najvišoj cijeni na tržištu
- Period razmatranja: 12 godina

Kalkulacija dohotka - detalji

- Plodosmjena: strna žitarica* + najprivlačnija kultura, uz poštivanje plodoreda
- Dodatni dohodak**:
 - Osnovno plaćanje: 105 €/ha
 - Zeleno plaćanje (70% osnovnog plaćanja): 73,5 €/ha
 - Preraspodjela plaćanja za prvih 20 ha: 70 €/ha
 - Proizvodno vezana plaćanja: šećerna repa (2.170 kn/ha)

*strna žitarica koja ostvaruje dohodak bez potpora: ječam, zob

** simulacija izravnih plaćanja prema novom modelu poticaja u poljoprivredi - točan iznos izravnih plaćanja za 2015. godinu će biti poznat tek 2016. godine

Pšenica (ozima), mineralna gnojivba			
Reolija: RH	13 %	Površina: 1 ha	
Vlažiost:	2.56	Period: 1 godina	
Prinosjevi:	78	Ulazno kače: 1%	
Rektitativ:		Osnovno plaćanje (ha):	2.100,00 kn

Kalkulacija poljivih var. troškova (PVT)		
Prinos, kg/ha		5.500
Cijena, 1 kg		3,20
UKUPNI PRIHOD		7.425,00
Cijena 300 kg 1,80 kn		540,00
Mineralna gnojiva		3.329,87
Ordnostva za zaletu bilja		1.167,40
Osobni troškovi*		423,00
NETO PNI VAR. TROŠKOVI		5.379,27
PVT 1		1.439,23
Uvaznjena mahnizacija		750,00
PVT 2		985,73
Troškovi vlastite mahnizacije		1.009,33
DOHODAK		124,12

Kalkulacija poljivih var. troškova (PVT)				
Prinos, kg/ha		8.000		
Cijena, 1 kg		1,32		0,10
UKUPNI PRIHOD		10.560,00		1.410,20
Cijena	3,00	240,00 kn		99,00
Mineralna gnojiva		3.450,95		463,79
Organika gnojiva		1.900,00		201,59
Ordnostva za zaletu bilja		1.033,75		138,93
Osobni troškovi*	100,00	100,00		177,93
UKUPNI VAR. TROŠKOVI		8.536,66		1.049,58
PVT 1		2.385,34		317,62
Uvaznjena mahnizacija		750,00		100,80
PVT 2		1.635,34		216,82
Troškovi vlastite mahnizacije		1.353,62		185,95
DOHODAK		229,73		36,87

DOKODAK	Jedinična cijena	Bez osnovnog plaćanja		Uklj. osnovnog plaćanja	
		HRK/ha	EUR/ha	HRK/ha	EUR/ha
Cijena izda	1,28	-93,12	-93,21	1,48	
Cijena sredstva	1,27	-14,12	-14,90	2,08	
Cijena viba	1,52	210,88	188,98	2,91	
UKUPNA DOHODAK					
Cijena izda	1,28	1.030,88	138,94	3,13	
Cijena sredstva	1,37	1.635,88	-235,85	3,73	
Cijena viba	1,52	2.480,88	180,73	4,56	

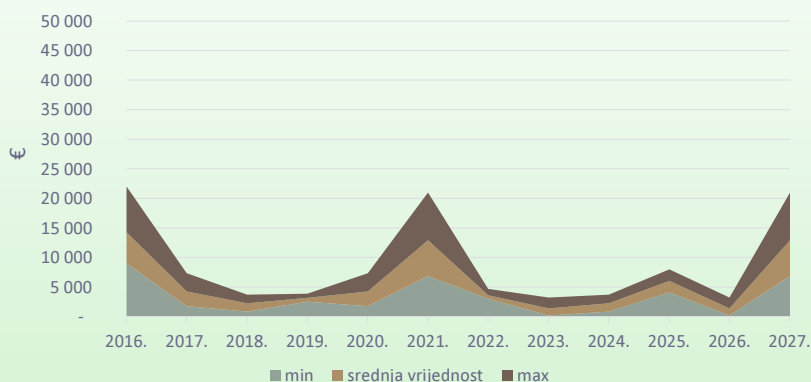
*Uzima se stamo (bez) FAZIV) 0,43 kn/kg

1. Tehnologija gnojivba					
MINERALNA I ORGANIKA GNOJIVA					
KAN	Jedinična cijena	kg	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
KAN	27	2,78	120	41	
UREA	46	3,42	190	46	
NPK	7	20	30	31	60
NPK	15	15	15	200	30
Stavski gnoj	0,5	0,23	0,5	10.000	20
Ukupno			19.796	458	115

2. Agrotehnika					
Uvaznjena mahnizacija: najam kombajna					
Troškovi vlastite mahnizacije uključuju raspodjeljivanje mineralnog gnojiva, oranje, rdnostjenje, sjekospremanje, sjekos, pikanje, kultiviranje i prijenos					

Rezultati 1. opcije

Uzgoj ratarskih kultura – dohodak po godinama



2. Opcija: Najam zemljišta

- Cijena najma zemljišta: 300 – 2.000 kn/ha godišnje

Rezultati 2. opcije



3. opcija: prodaja poljoprivrednog zemljišta

- Cijena poljoprivrednog zemljišta varira prema lokaciji, tipu tla, veličini čestice.
- Najveći utjecaj na cijenu ima mogućnost prenamjene zemljišta (blizina urbanog središta).
- Najmanju cijenu imaju parcele ispod 1 ha i teško se prodaju.
- **Nakon prodaje, novac se stavlja na banku i zarada se dobije nakon 12. godina.**

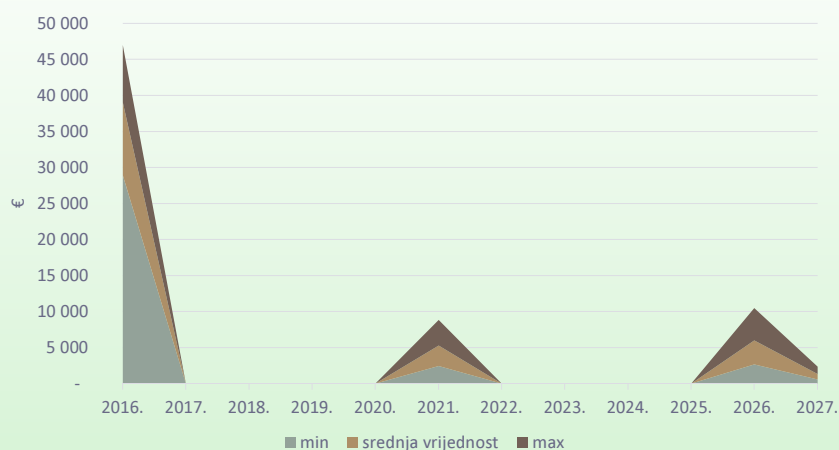
Kalkulacija prodaje zemljišta

- Prosječna cijena zemljišta (izvor: Njuškalo.hr)
 - OBŽ: 5.900 €/ha (min: 3.000 €/ha; max: 46.700 €/ha)
 - VBŽ: 7.100 €/ha (min: 5.200 €/ha; max: 8.500 €/ha)
- Oročenje sredstava na dva puta po 5 godina te na 1 godinu (ukupno 12 godina)
- Nakon isteka oročenja, prihod se pribraja glavnici i ponovo oročuje
- Kamata:

– Min:	1,65 %
– Srednja vrijednost:	2,58 %
– Max:	3,50 %

Rezultati 3. opcije

Prodaja poljoprivrednog zemljišta i oročenje



4. opcija: uzgoj plantaže KKO

- Troškovi:
 - podizanje nasada – kapitalna ulaganja
 - održavanje nasada – godišnji varijabilni troškovi
 - sječa – varijabilan trošak svake 2. ili 3. godine (ophodnje)
- Prihodi:
 - ✓ Prinos po hektaru x otkupna cijena
 - ✓ Izravna plaćanja:
 - osnovno plaćanje
 - zeleno plaćanje
 - prvih 20 ha
 - ✓ Mjera 13 (ekološki značajne površine)

KKO prihvatljive za poticaje

Prilog 1, tablice 8a i 8b

PRAVILNIK O PROVEDBI IZRAVNE POTPORE POLJOPRIVREDI I IAKS
MJERA RURALNOG RAZVOJA - NN 35/2015

Tablica 8a. Ekološki značajne površine (EZP)

VRSTA EZP	PRIHVATLJIVA POVRŠINA
1. Zemljište na ugaru	1 m ² zemljišta na ugaru = 1 m ² EZP
2. Živice ili pojasevi drvenastih kultura (obilježje krajobruza)	1 metar (dužni) živice = EZP površina od 10 m ²
3. Izolirana stabla (obilježje krajobruza)	1 izolirano stablo = EZP površina od 30 m ²
4. Drvored (obilježje krajobruza)	1 metar drvoreda = EZP površina od 10 m ²
5. Skupina stabala i grmlja/šumarak (obilježje krajobruza)	1 m ² površine = EZP površina od 1,5 m ²
6. Jezerca (lokve, bare) (obilježje krajobruza)	1 m ² jezercu = EZP površina od 1,5 m ²
7. Iaruk (obilježje krajobruza)	1 metar jaruka = EZP površina od 6 m ²
8. Tradicionalni suhozidovi (obilježje krajobruza)	1 metar suhozida = EZP površina od 1 m ²
9. Rubni pojasevi duž vodotoke (i druge vode), uključujući rubne pojaseve pod trajnim travnjakom	1 metar rubnog pojasa = EZP površina od 9 m ²
10. Pojasevi prihvatljivih hektara uz rubove šume bez proizvodnje	1 m = EZP površina od 9 m ²
11. Površine s kulturama kratkih ophodnji	1 m ² površine = EZP površina od 0,3 m ²

Tablica 8b. Popis kultura za ekološki značajne površine iz članka 32. stavaka 10., 11. i 12. Pravilnika

Kulture kratkih ophodnji	crna joha (<i>Alnus glutinosa</i>), breza (<i>Betula sp.</i>), grab (<i>Carpinus sp.</i>), kesten (<i>Castanea sp.</i>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>), topola (<i>Populus sp.</i>) i vrba (<i>Salix sp.</i>)
Kulture za postena i no	žitarice: raž (<i>Secale cereale</i>), zob (<i>Avena sativa</i>), Triticale, i ^o šom (<i>Hordeum vulgare</i>)

Pregled troškova podizanja nasada u EU

ZEMLJA	VRSTA NASADA	TROŠKOVI OSNIVANJA €/ha	TROŠKOVI ODRŽAVANJA €/ha/y	PRODAJNA CIJENA €/t _{DM}
Švedska - Nynas Gard	Vrba	1222	330	65
Švedska - Puckgarden	Vrba	1110	265	52
Latvija	Vrba	1450	-	-
Latvija - SALIXENERGI	Vrba	1630	480	-
Francuska - Bretanja	Vrba	2545	355	-
Njemačka - Goettingen	Topola	2750	250	65
Italija - Rinnova	Topola	2320	875	55

Struktura troškova – primjer Latvije

Stavka	€
Krčenje zemljišta i priprema tla	500
Tretiranje herbicidima prije oranja	25
Oranje	45
Gnojidba	35
Malčiranje (2x)	40
Sadnice 1m = 0,30 €	705
Sadnja	250
Tretman herbicidima nakon sadnje	30
Mehaničko otklanjanje korova	30
Žetva/sječa, sječka direktno s polja (1 nasipni metar = 3 €)	450
Ukupni troškovi po 1 ha:	2.110

Troškovi podizanja nasada

- Značajna stavka je zatečeno stanje: obraslo poljoprivredno zemljište ili u funkciji
- Troškovi čišćenja (krčenja) obraslog zemljišta:
 - Min: 0,50 kn/m² (5.000 kn/ha ili 660 €/ha)
 - Srednja vrijednost: 1,50 kn/m² (15.000 kn/ha ili 2.000 €/ha)
 - Max: 2,50 kn/m² (25.000 kn/ha ili 3.300 €/ha)
- Priprema tla
- Sadnja
- Sadnice :
 - Vrbe: 0,10 – 0,29 €/kom. (1.400 – 4.100 €/ha, sklop 13.500 kom/ha)
 - Topola: 0,10 – 0,70 €/kom. (1.000 – 7.000 €/ha, sklop 10.000 kom/ha)
- Gnojidba (?)
- Ograda (?)
- Navodnjavanje (?)
- Mehanizacija – prilagođena ili nova ili unajmljena (?)

Varijabilni troškovi održavanja i korištenja nasada KKO

- U prve tri godine
 - Uklanjanje korova
 - Košnja
 - Navodnjavanje (?)
 - Gnojidba (?)
- Svake 2. ili 3. ili 4. godine (unaprijed odrediti jer troškove vezane za sječu određuje ugovor ili položaj poljoprivrednika u lancu korištenja)
 - Sječa
 - Trošak mehanizacije: usluga, solidarni trošak, vlastiti trošak
 - Iveranje/sjeckanje
 - Prijevoz
 - Skladištenje

Prihodi iz nasada KKO

1. Prinos po hektaru (npr. svake 2. godine) x prodajna cijena
 - Prinos KKO:
 - VRBA: 25 – 35 t/ha god.
(svake 3. godine: 75 – 105 t/ha, 35% suhe tvari)
 - TOPOLA: 14 – 31 t/ha god.
(svake 4. godine: 55 – 124 t/ha, 35% suhe tvari)
 - Prodajna cijena: 35 - 45 €/t
 - Mogući prihod: 2.700 – 5.600 €/ha god.
 - Dohodak?

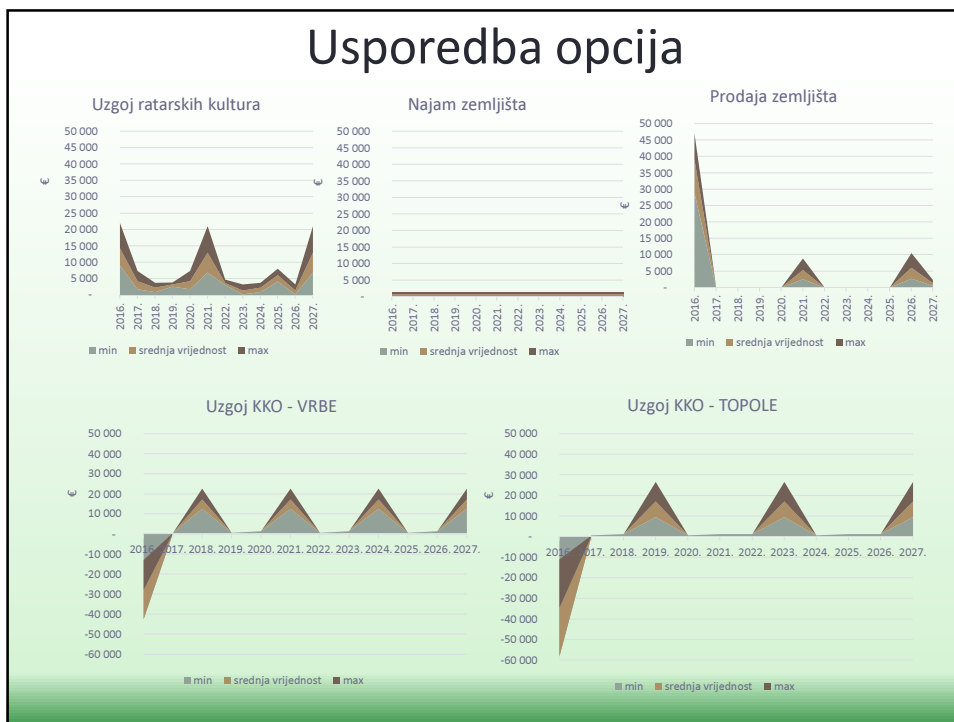
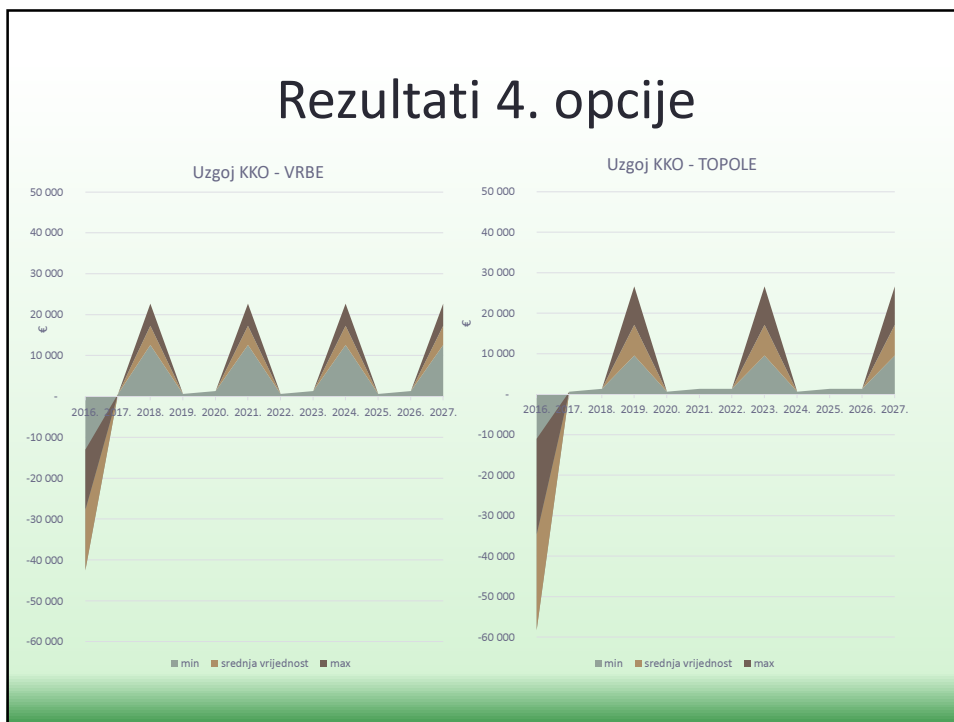
Prihodi iz nasada KKO - dodatni

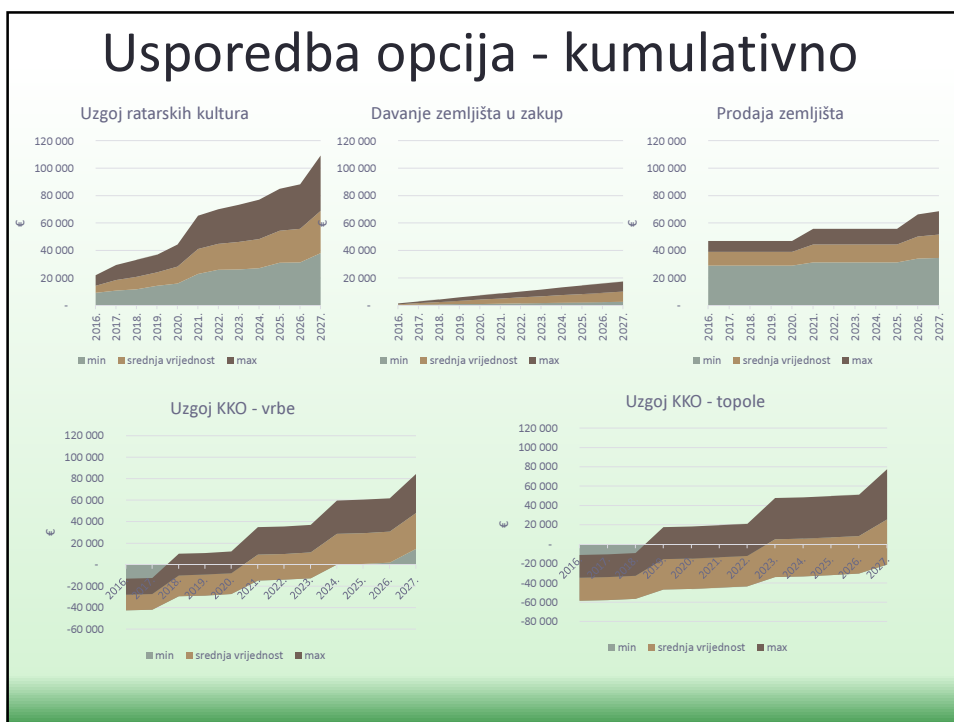
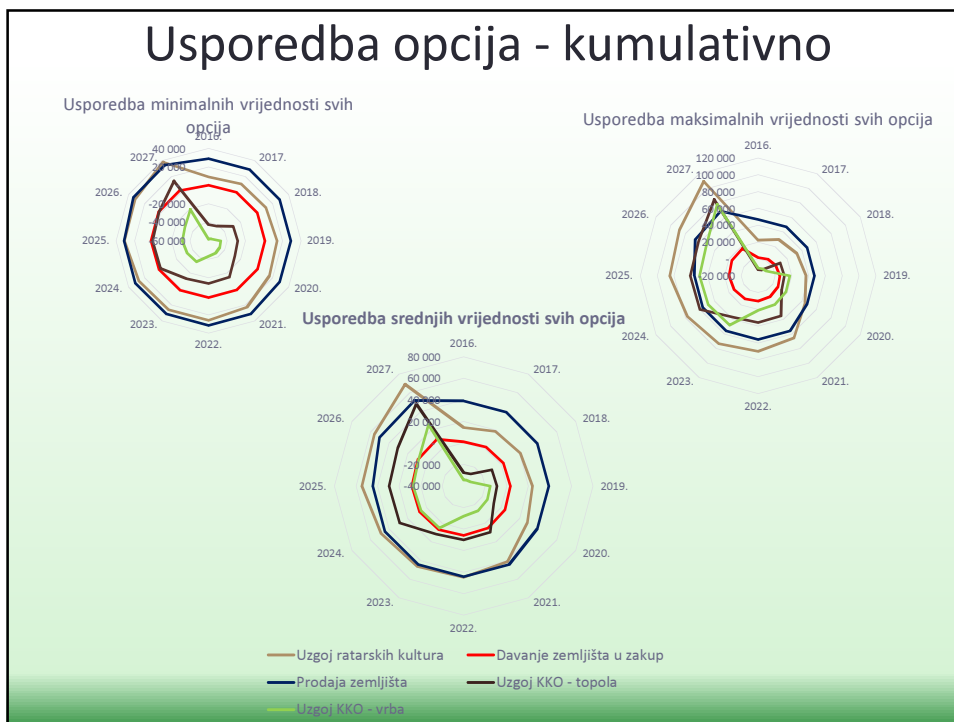
- Usluge ekosustava
 - Stavljanje marginalnog poljoprivrednog zemljišta u funkciju
 - Tekuća gnojidba (kanalizacijski mulj, digestat iz AD pri proizvodnji bioplina) – naknada za zbrinjavanje otpadnih voda
 - Sprječavanje erozije tla
 - Regulacija zadržavanja vode na oranicama
 - Fitoremedijacija tla
 - Dobri/loši susjedi (Bura, 1962.):
 - Topole u kombinaciji sa šećernom repom daju bolji prinos šećerne repe, ali se zaustavlja rast topole
 - Topole u kombinaciji sa sojom rastu brže, ali su prinosi soje manji
 - Topole u kombinaciji s kukuruzom ostvaruju obostrano dobre rezultate
- Prihodi od prodaje toplinske energije

Kalkulacija dohotka iz uzgoja KKO prema latvijskom modelu

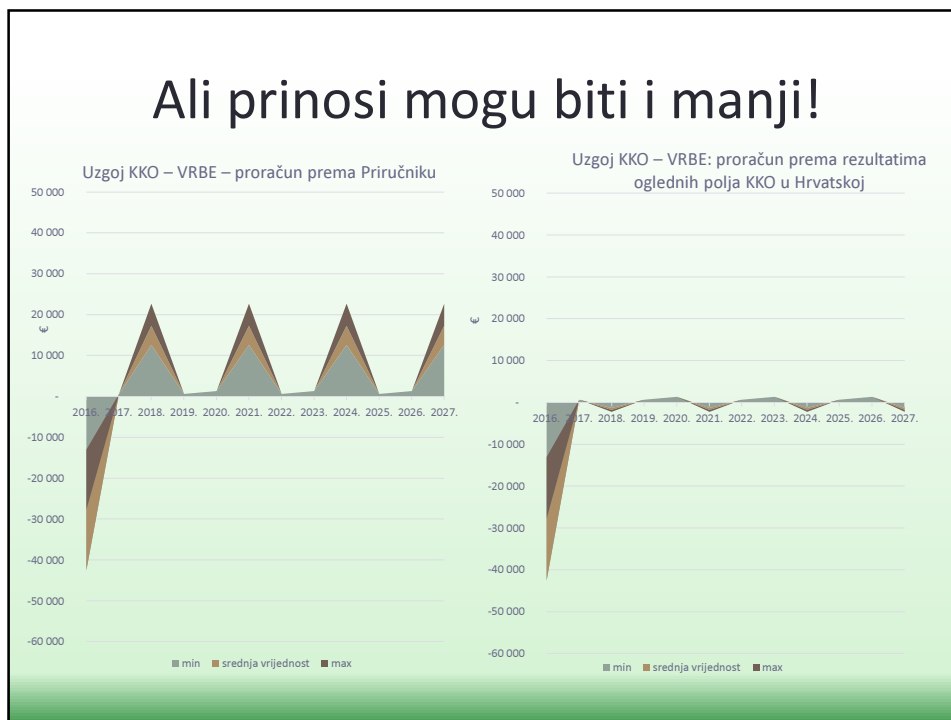
- Troškovi podizanja nasada (€/ha):
 - S krčenjem:

• Vrbe: 2.500 - 7.900	Bez krčenja:
• Topole: 2.100 - 10.700	1.800 - 4.600
	1.500 - 7.400
 - Cijena sadnica čini 50 – 65% investicije
- Održavanje: mehaničko čišćenje korova svake godine nakon sječe (30 €/ha)
- Sječa i proizvodnja sječke: 8 €/t
- Osnovna plaćanja jednaka kao i kod ratarstva
- Nije uključen poticaj iz Mjere 13!





Ali prinosi mogu biti i manji!



Zaključak

- Uzgoj plantaža KKO može biti dohodovna opcija za poljoprivrednika
- Dati prednost uzgoju plantaža KKO na marginalnom zemljištu
- Prava kalkulacija još čeka iskustvene rezultate
- Nužna razmjena informacija, prijenos znanja i stečenih iskustava



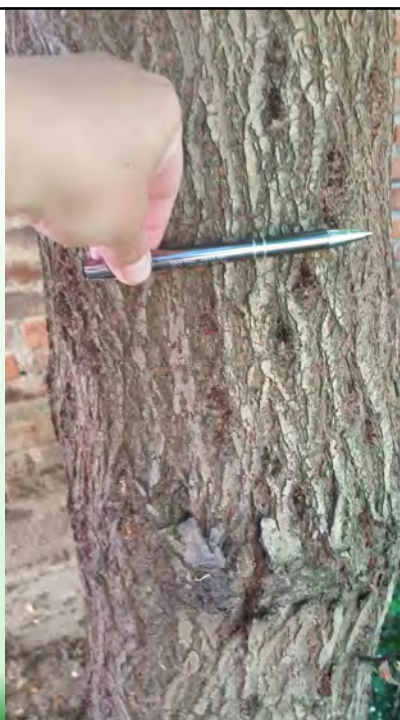
Zahvaljujemo na
pruženim
informacijama!

Posjetite www.srcplus.eu



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

The sole responsibility for the content of this presentation lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.






Zlatko Benković, dipl.ing.šum.


MOGUĆNOSTI FINANCIRANJA PROJEKATA KULTURA KRATKIH OPHODNJI U POLJOPRIVREDNOJ POLITICI EU I U RURALNOM RAZVOJU

KULTURE KRATKIH OPHODNJI U HRVATSKOJ POLJOPRIVREDI I RURALNOJ EKONOMIJI
Vinkovci, 12. lipnja 2015. godine


KULTURE KRATKIH OPHODNJI

„Kulture kratkih ophodnji” je termin koji obuhvaća šumarsku djelatnost kao specifični način uzgajanja drveća u pravilnom rasporedu na kultiviranom tlu, sličniji uzgajanju poljoprivrednih kultura nego klasičnom šumarstvu.

- predstavljaju energetske nasade, najčešće vrba i topola, čija osnovna funkcija je proizvodnja drvne biomase kao obnovljivog i ekološki prihvatljivog energenta
- mogu biti alternativna "poljoprivredna" kultura (na tlima lošije kvalitete)
- mogu imati funkciju diversifikacije poljoprivrednog tla
- pružaju mogućnost ekološki prihvatljivijeg načina pročišćavanja otpadnih voda i tla (fitoremedijacija)
- služe i za vezivanje povećane količine atmosferskog ugljika (ponor ugljika)



MOGUĆNOSTI FINANCIRANJA PROJEKATA KULTURA KRATKIH OPHODNJI
U POLJOPRIVREDNOJ POLITICI EU I U RURALNOM RAZVOJU



IZRAVNA PLAĆANJA U POLJOPRIVREDI

Uredba (EU) br. 1307/2013 Europskog parlamenta i Vijeća od 17. prosinca 2013. o utvrđivanju pravila za izravna plaćanja poljoprivrednicima u programima potpore u okviru zajedničke poljoprivredne politike i o stavljanju izvan snage Uredbe Vijeća (EZ) br. 637/2008 i Uredbe Vijeća (EZ) br. 73/2009, koja je stupila na snagu 1.1.2015. utvrđuje pravila izravnih plaćanja u novom programskom razdoblju 2014.-2020.

U članku 4 (1) navedene Uredbe utvrđen je pojam „poljoprivredne površine” kao: „bilo koja površina koja se koristi kao obradivo zemljište, trajni travnjak i trajni pašnjak ili trajni nasad”.

Trajni nasadi su, prema članku 4 (1) (g), „nasadi koji se ne izmjenjuju, osim trajnih travnjaka i trajnih pašnjaka koji su na zemljištu pet ili više godina i prinose višestruke žetve, uključujući rasadnike i kulture kratkih ophodnji.

Kulture kratkih ophodnji prihvatljive za izravna plaćanja u poljoprivredi, a svrstane su u „poljoprivredne površine pod trajnim nasadima”.



MOGUĆNOSTI FINANCIRANJA PROJEKATA KULTURA KRATKIH OPHODNJI
U POLJOPRIVREDNOJ POLITICI EU I U RURALNOM RAZVOJU



IZRAVNA PLAĆANJA U POLJOPRIVREDI

Temeljem Uredbe - Zakon o poljoprivredi (Narodne novine br. 30/2015) utvrđuje okvir za provedbu Programa izravne potpore u Republici Hrvatskoj.

Temeljem navedenog Zakona - Pravilnik o provedbi izravne potpore poljoprivredi i IAKS mjera ruralnog razvoja (Narodne novine br. 35/2015 i 53/2015) u čijem članku 17. stavku 7. su utvrđene šumske drvenaste vrste koje se mogu uzgajati kao kultura kratkih ophodnji na poljoprivrednim površinama i koje se smatraju prihvatljivima za ostvarivanje izravne potpore, a to su:

- crna joha (*Alnus glutinosa*)
- breza (*Betula sp.*)
- grab (*Carpinus sp.*)
- kesten (*Castanea sp.*)
- jasen (*Fraxinus sp.*)
- bagrem (*Robinia pseudoacacia*)
- topola (*Populus sp.*)
- vrba (*Salix sp.*)



MOGUĆNOSTI FINANCIRANJA PROJEKATA KULTURA KRATKIH OPHODNJI
U POLJOPRIVREDNOJ POLITICI EU I U RURALNOM RAZVOJU



IZRAVNA PLAĆANJA U POLJOPRIVREDI

Republika Hrvatska je sukladno ugovoru o pristupanju od 2013. godine dobila mogućnost korištenja sredstava namijenjenih za izravna plaćanja u poljoprivredi kada je to ukupno iznosilo 382,6 milijuna eura. (EU i nacionalna sredstva)

Temeljem određenih mehanizama taj iznos je u 2014. godini uvećan na 432,4 milijuna eura, koliko će iznositi u narednom petogodišnjem razdoblju .

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
EAGF	95,7	114,8	133,9	153,0	191,3	229,6	267,8	306,1	344,3	382,6
15% fleksibilnost iz EAFRD		49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8			
Ukupno EU	95,7	164,6	183,7	202,9	241,1	279,4	317,6	306,1	344,3	382,6
RH proračun	287,0	267,8	248,7	229,6	191,3	153,0	114,8	76,5	38,3	0,0
Sveukupno	382,6	432,4	432,4	432,4	432,4	432,4	432,4	382,6	382,6	382,6



MOGUĆNOSTI FINANCIRANJA PROJEKATA KULTURA KRATKIH OPHODNJI
U POLJOPRIVREDNOJ POLITICI EU I U RURALNOM RAZVOJU



IZRAVNA PLAĆANJA U POLJOPRIVREDI

Osnovni uvjeti za ostvarivanje izravne potpore, između ostalih (članak 16. Pravilnika o provedbi izravne potpore poljoprivredi i IAKS mjera ruralnog razvoja) je da je korisnik aktivni poljoprivrednik (članak 14. Pravilnika o provedbi izravne potpore poljoprivredi i IAKS mjera ruralnog razvoja), da je upisan u Upisnik poljoprivrednika (članak 121. Zakona o poljoprivredi) i da ima minimalno 1 hektar prihvatljive poljoprivredne površine (članak 29. zakona o poljoprivredi).

Procjena je da će prosječni iznos prava na plaćanje iznositi cca. 185 eura/ha.

Stvarni iznos biti će poznat kada se podnesu svi zahtjevi za plaćanje ove godine (rok 15. lipnja)

Međutim, vrijednost prava svakog pojedinog poljoprivrednika ovisiti će o njegovim povijesnim vrijednostima iz 2014.

Na iznos osnovnog prava na plaćanje dodaje se 70% njegove vrijednosti za poštivanje zelenih praksi.



MOGUĆNOSTI FINANCIRANJA PROJEKATA KULTURA KRATKIH OPHODNJI
U POLJOPRIVREDNOJ POLITICI EU I U RURALNOM RAZVOJU



PROGRAM RURALNOG RAZVOJA

Uredba (EU) br. 1305/2013 Europskog parlamenta i Vijeća o potpori ruralnom razvoju iz Europskoga poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj (usvojena u prosincu 2013.)

Izrađen i od Europske komisije dana 26. svibnja 2015. godine odobren Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. – 2020.

Programom je unutar 6. prioritetnih područja definirano 16 mjera koje imaju za cilj povećanje konkurentnosti hrvatske poljoprivrede, šumarstva i prerađivačke industrije, ali i unaprjeđenja životnih i radnih uvjeta u ruralnim područjima uopće.

Program ruralnog razvoja RH za razdoblje 2014. – 2020. vrijedan je oko 2.4 milijarde eura (2.383.294.499,84 eura)

Godina	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2014 - 2020
Obrtnica za II. stup (EU)	332.167.500,00	332.167.500,00	332.167.500,00	332.167.500,00	332.167.500,00	332.167.500,00	332.167.500,00	2.325.172.500,00
fleksibilnost 15%	0,00	49.825.000,00	49.825.000,00	49.825.000,00	49.825.000,00	49.825.000,00	49.825.000,00	298.950.000,00
RDP allocation (EU) za RR	332.167.500,00	282.342.500,00	282.342.500,00	282.342.500,00	282.342.500,00	282.342.500,00	282.342.500,00	2.026.222.500,00
prosjeak RH doprinos za RR	51.010.285,69	51.010.285,69	51.010.285,69	51.010.285,69	51.010.285,69	51.010.285,69	51.010.285,69	357.071.999,84
ukupno (EU+RH) za RR	383.177.785,69	333.352.785,69	333.352.785,69	333.352.785,69	333.352.785,69	333.352.785,69	333.352.785,69	2.383.294.499,84



MOGUĆNOSTI FINANCIRANJA PROJEKATA KULTURA KRATKIH OPHODNJI
U POLJOPRIVREDNOJ POLITICI EU I U RURALNOM RAZVOJU



PROGRAM RURALNOG RAZVOJA

MJERA	UKUPNO (€)
M1 - Prenošenje znanja i aktivnosti informiranja	13.333.333,33
M2 - Savjetodavne službe, službe za upravljanje poljoprivrednim gospodarstvom i pomoć poljoprivrednim gospodarstvima	21.176.470,59
M3 - Sustavi kvalitete za poljoprivredne proizvode i hranu	7.058.823,53
M4 - Ulaganja u fizičku imovinu	667.058.823,53
M5 - Obnavljanje poljoprivrednog proizvodnog potencijala narušenog elementarnim nepogodama i katastrofalnim događajima te uvođenje odgovarajućih preventivnih aktivnosti	118.117.647,06
M6 - Razvoj poljoprivrednih gospodarstava i poslovanja	262.928.104,58
M7 - Temeljne usluge i obnova sela u ruralnim područjima	265.882.352,94
M8 - Ulaganja u razvoj šumskih područja i poboljšanje održivosti šuma	92.941.176,47



MOGUĆNOSTI FINANCIRANJA PROJEKATA KULTURA KRATKIH OPHODNJI
U POLJOPRIVREDNOJ POLITICI EU I U RURALNOM RAZVOJU



PROGRAM RURALNOG RAZVOJA

MJERA	UKUPNO (€)
M9 - Uspostava proizvođačkih grupa i organizacija	8.888.888,89
M10 - Poljoprivreda, okoliš i klimatske promjene	138.830.280,00
M11 - Ekološki uzgoj	128.309.623,50
M13 - Plaćanja područjima s prirodnim ograničenjima ili ostalim posebnim ograničenjima	321.600.000,00
M16 - Suradnja	8.333.333,33
M17 - Upravljanje rizicima	56.673.373,50
M18 - Financiranje dodatnih nacionalnih izravnih plaćanja za Hrvatsku	139.875.000,00
M19 - LEADER (CLLD)	67.540.725,00
M20 - Tehnička pomoć	64.746.543,59
UKUPNO 2014 - 2020	2.383.294.499,84



MOGUĆNOSTI FINANCIRANJA PROJEKATA KULTURA KRATKIH OPHODNJI
U POLJOPRIVREDNOJ POLITICI EU I U RURALNOM RAZVOJU



PROGRAM RURALNOG RAZVOJA

MJERA 4 - Ulaganja u fizičku imovinu

**Pravilnik o provedbi Mjere M04 »Ulaganja u fizičku imovinu«, Podmjere 4.1.
»Potpora za ulaganja u poljoprivredna gospodarstva« iz programa Ruralnog
razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. – 2020. (NN 7/2015)**

Korisnici su fizičke i pravne osobe upisane u Upisnik poljoprivrednih gospodarstava sukladno Zakonu o poljoprivredi, osim fizičkih i pravnih osoba čija je ekonomska veličina manja od 6.000 eura za ulaganja u sektoru voća, povrća i cvijeća i manja od 8.000 eura za ulaganja u ostalim sektorima, te proizvođačke grupe/organizacije priznate sukladno Zakonu o zajedničkoj organizaciji tržišta poljoprivrednih proizvoda i posebnim mjerama i pravilima vezanim za tržište poljoprivrednih proizvoda.



MOGUĆNOSTI FINANCIRANJA PROJEKATA KULTURA KRATKIH OPHODNJI
U POLJOPRIVREDNOJ POLITICI EU I U RURALNOM RAZVOJU



PROGRAM RURALNOG RAZVOJA

MJERA 4 - Ulaganja u fizičku imovinu

Intenzitet javne potpore po projektu iznosi do 50 posto od ukupnih prihvatljivih troškova, a uz ispunjavanje određenih uvjeta intenzitet može narasti do maksimalnih 90% od ukupnih prihvatljivih troškova.



Najviša vrijednost javne potpore po projektu za ulaganja isključivo u kupnju nove poljoprivredne mehanizacije i opreme, radnih strojeva te gospodarskih vozila može iznositi 1.000.000 eura u kunskoj protuvrijednosti.



MOGUĆNOSTI FINANCIRANJA PROJEKATA KULTURA KRATKIH OPHODNJI
U POLJOPRIVREDNOJ POLITICI EU I U RURALNOM RAZVOJU



PROGRAM RURALNOG RAZVOJA

MJERA 8 - Ulaganja u razvoj šumskih područja i poboljšanje održivosti šuma

Pravilnik o provedbi Mjere M08 „Ulaganja u razvoj šumskih područja i poboljšanje održivosti šuma“, Podmjere 8.6. „Potpora za ulaganja u šumarske tehnologije te u preradu, mobilizaciju i marketing šumskih proizvoda“ iz programa Ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014.-2020.

- nacrt prijedloga Pravilnik je izradi i do kraja ovog mjeseca biti će objavljen za savjetovanje sa zainteresiranom javnošću
- raspisivanje prvog natječaja po ovoj mjeri za očekivati je do kraja godine



MOGUĆNOSTI FINANCIRANJA PROJEKATA KULTURA KRATKIH OPHODNJI
U POLJOPRIVREDNOJ POLITICI EU I U RURALNOM RAZVOJU



PROGRAM RURALNOG RAZVOJA

MJERA 8 - Ulaganja u razvoj šumskih područja i poboljšanje održivosti šuma

8.6.1. „Modernizacija tehnologija, strojeva, alata i opreme u pridobivanju drva i šumskouzgojnim radovima“

Korisnici u okviru Operacije 8.6.1. su:

- šumoposjednici
- udruženja šumoposjednika/šumovlasnika i obrti, mikro, mala i srednja poduzeća registrirana sukladno nacionalnim propisima.

Intenzitet javne potpore po projektu iznosi do 50 posto od ukupnih prihvatljivih troškova

Najniža vrijednost javne potpore po projektu je 5.000 eura, a najviša vrijednost javne potpore po projektu je 700.000 eura u kunskoj protuvrijednosti.



MOGUĆNOSTI FINANCIRANJA PROJEKATA KULTURA KRATKIH OPHODNJI U POLJOPRIVREDNOJ POLITICI EU I U RURALNOM RAZVOJU



ZAKON O KKO ŠUMSKIH SVOJTI

U pripremi Nacrt prijedloga Zakona o kulturama kratkih ophodnji šumskih svojti

- isti bi trebao urediti/definirati način uzgoja i korištenja kultura kratkih ophodnji šumskih svojti za potrebe proizvodnje biomase na načelima gospodarske održivosti, socijalne odgovornosti i ekološke prihvatljivosti.

Zakon bi između ostaloga trebao definirati:

- Popis šumskih svojti za potrebe osnivanja kultura kratkih ophodnji
- Vrste zemljišta na kojima se mogu uzgajati šumske svojte u kulturama kratkih ophodnji za proizvodnju biomase
- Upisnik kultura kratkih ophodnji

- planirani rok izrade je kraj III. kvartala 2015. godine



MOGUĆNOSTI FINANCIRANJA PROJEKATA KULTURA KRATKIH OPHODNJI U POLJOPRIVREDNOJ POLITICI EU I U RURALNOM RAZVOJU



DODATNE INFORMACIJE

IZRAVNA PLAĆANJA U POLJOPRIVREDI
Uprava poljoprivrede i prehrambene industrije
01 6106 724

PROGRAM RURALNOG RAZVOJA
Uprava za upravljanje EU fondom za ruralni razvoj , EU i međunarodnu suradnju
01 6106 908
eafrd@mps.hr

**AGENCIJA ZA PLAĆANJA U POLJOPRIVREDI, RIBARSTVU
I RURALNOM RAZVOJU**
www.apprrr.hr
info@apprrr.hr



MOGUĆNOSTI FINANCIRANJA PROJEKATA KULTURA KRATKIH OPHODNJI
U POLJOPRIVREDNOJ POLITICI EU I U RURALNOM RAZVOJU



MOGUĆNOSTI FINANCIRANJA PROJEKATA KULTURA KRATKIH OPHODNJI
U POLJOPRIVREDNOJ POLITICI EU I U RURALNOM RAZVOJU



ZAHVALJUJEM NA POZORNOSTI !

ZLATKO BENKOVIĆ, dipl.ing.šum.

T: 01 6443 275
E: zlatko.benkovic@mps.hr



Općenito o kulturama kratkih ophodnji i specifičnostima njihova uzgoja

Kulture kratkih ophodnji u hrvatskoj poljoprivredi i ruralnoj ekonomiji
Vinkovci, 12. lipnja 2015. godine

Željka Fištrek
Energetski Institut Hrvoje Požar




Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union



Kulture kratkih ophodnji

- OPHODNJA - vremensko razdoblje koje protječe između postanka i sječe sastojine u zreloj dobi u okviru određene gospodarske jedinice (odnosi se na jednodobne sastojine).
- Vrste koje se smatraju SRC vrstama u SRC+ projektu: jasen, joha, breza, eukaliptus, topola, vrba, paulovnja, određene vrste duda, bagrem, australsko crno drvo, javor
- Cilj kod uzgoja KKO su visoki prinosi biomase u relativno kratkom vremenskom periodu

Dva tipa KKO

- nakon sječe izrastu iz izbojaka
- nakon sječe moraju ponovno posaditi





Službene KKO vrste u Hrvatskoj

Pravilnik o evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta (NN35/15)/Šifrarnik uporabe poljoprivrednog zemljišta)

- ARKOD kod 430: Kulture kratke ophodnje su područja zasađena s **autohtonim drvenastim vrstama** (crna joha, breza, grab, kesten, jasen, topola, bagrem i vrba), a koje se na parceli nalaze u obliku drvenastih biljaka, podanaka ili panjeva koji su ostali u zemlji nakon sječe, s novim mladima koje se pojavljuju u sljedećoj sezoni i s **maksimalnim ciklusom žetve od 2 godine**.
- U HRV 16 službenih klonova topole i 11 vrbe registrirano i odobreno za sadnju (Komisija za topolu 2012. g)
- Mnogobrojni klonovi čekaju odobrenje
- Sadni materijal- HR, IT, HU



Uzgoj vrba u kratkoj ophodnji

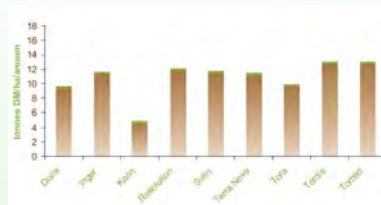
- Koristi se diljem Europe, a ponajviše u Švedskoj
- Dobro uspijeva na različitim tlima
- Prednost u velikoj raznolikosti klonova s različitim karakteristikama za različita podneblja (klonovi oporni na mraz, na sušu, nametnike, bolesti itd.)
- Izbor klona ovisi o potrebama uzgajivača i o klimatskim uvjetima
- 25 certificiranih klonova u EU (10 u širokoj komercijalnoj primjeni)
- Godišnje se razviju 1-2 nova klona



Uzgoj vrba u kratkoj ophodnji

Klonovi vrbe proizvedeni od Europskog udruženja uzgajivača vrba (UK) i Švedskog uzgajivačkog programa Svalof-Weibull

Klon	Vrste	Spol
Beagle	<i>S. viminalis</i>	Ž
Endeavour	<i>S. schwerinii</i> x <i>S. viminalis</i>	Ž
Gudrun	<i>S. dasyclados</i>	Ž
Inger	<i>S. triandra</i> x <i>S. viminalis</i>	Ž
Jorr	<i>S. viminalis</i>	M
Olof	<i>S. viminalis</i> x (<i>S. viminalis</i> x <i>S. schwerinii</i>)	M
Resolution	(<i>S. viminalis</i> x (<i>S. viminalis</i> x <i>S. schwerinii</i>)) x (<i>S. viminalis</i> x <i>S. schwerinii</i>)	M
Sven	<i>S. viminalis</i> x (<i>S. schwerinii</i> x <i>S. viminalis</i>)	M
Terra Nova	(<i>S. triandra</i> x <i>S. viminalis</i>) x <i>S. miyabeana</i>	Ž
Tora	<i>S. schwerinii</i> x <i>S. viminalis</i>	M
Tordis	(<i>S. schwerinii</i> x <i>S. viminalis</i>) x <i>S. viminalis</i>	M
Torhild	(<i>S. schwerinii</i> x <i>S. viminalis</i>) x <i>S. viminalis</i>	Ž



Rezultati iz Irske

[Willow varietal Identification guide, Teagasc & Agri-Food and Bio-sciences Institute, 2012.](#)

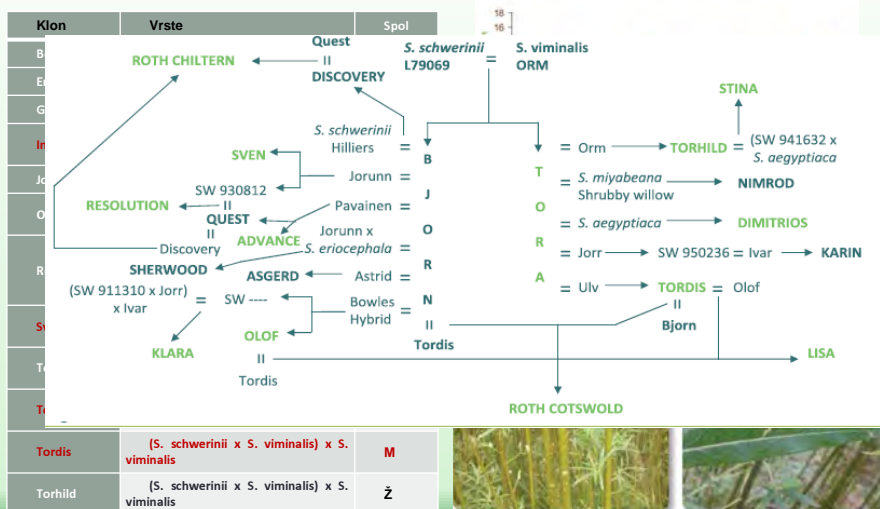


Klon Sven



Uzgoj vrba u kratkoj ophodnji

Klonovi vrbe proizvedeni od Europskog udruženja uzgajivača vrba (UK) i Švedskog uzgajivačkog programa Svalof-Weibull



Klon Sven



Uzgoj topola u kratkoj ophodnji

Za razliku od vrbe topole preferiraju:

- Blažu klimu
- Manje potrebe za vodom nego vrba
- Ukoliko se uzgaja u dužim ophodnjama nije potrebna posebna mehanizacija – koristi se standardna oprema u šumarstvu
- Za uzgoj topole u sustavu kratkih ophodnji najčešće se koriste klonovi među vrstama: *Populus trichocarpa*, *Populus maximowiczii*, *Populus deltoides*, *Populus tremula*, ***Populus nigra***, *Populus koreana* i *Populus tremuloides*.



Uzgoj topola u kratkoj ophodnji

Najčešći klonovi

Klon	Vrsta	Prinos biomase
Max 1	<i>P. nigra</i> x <i>P. maximowiczii</i>	Visok
Max 3	<i>P. nigra</i> x <i>P. maximowiczii</i>	
Max 4	<i>P. nigra</i> x <i>P. maximowiczii</i>	
Matrix	<i>P. maximowiczii</i> x <i>P. trichocarpa</i>	Srednji
Androscoggin	<i>P. maximowiczii</i> x <i>P. trichocarpa</i>	
Hybrid 275	<i>P. maximowiczii</i> x <i>P. trichocarpa</i>	
Muhle Larsen	<i>P. trichocarpa</i>	Srednji
Fritzi Pauley	<i>P. trichocarpa</i>	
Trichobel	<i>P. trichocarpa</i>	



Uzgoj bagrema u kratkoj ophodnji

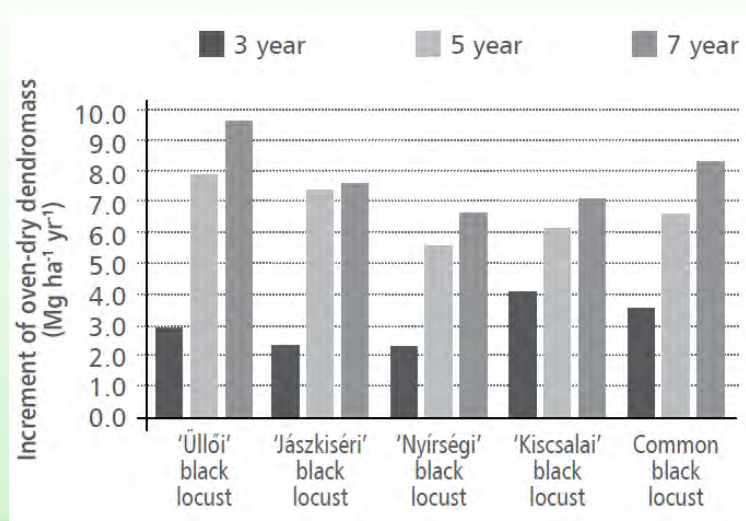
- Podrijetlo istok SAD-a, unesen u 17 st.
- Otporan na sušu (umjerenu)
- Pjeskovite ilovače najpogodnije
- Podnosi ekstremne uvijete- koristi se za reaktivaciju tla (kamenolomi, rudnici)
- Dobra kvaliteta drveta
- Drvo je trnovito i čvršće od vrba i topola te je upravljanje plantažom bagrema zahtjevnije (sječa)
- Potrebno je pažnja jer se ipak radi o invazivnoj vrsti



Uzgoj bagrema u kratkoj ophodnji



Uzgoj bagrema u kratkoj ophodnji



Uzgoj ostalih vrsta u kratkoj ophodnji

- Crna Joha (*Alnus glutinosa*)- pokusni uzgoji, zahtjeva lokacije s mnogo vode i umjerenom klimom
- *Acacia saligna*, *Ulmus* sp, *Platanus* sp., *Acer* sp., *Corylus avellana*, *Paulownia* sp.,



Izbor zemljišta za uzgoj KKO

Čimbenici o kojima treba voditi računa prilikom odabira zemljišta za uzgoj plantaže KKO:

1. Lokalni prirodni i geografski faktori

- Tlo i voda
- Klima/Mikroklima (klonovi)
- Podložnost prirodnim katastrofama
- Bioraznolikost
- Podložnost bolestima/nametnicima/oštećenjima od divljači

2. Infrastrukturni i tehnički faktori

- Udaljenost od potrošača
- Pristupni putevi (težina)
- Dostupnost prikladne mehanizacije za sadnju i sječu

Izbor vrste također će ovisiti o svemu navedenome.



Lokalni prirodni i geografski faktori

TLO

- PH 5 - 7,5 (ovisi o biljnom materijalu)
- Idealna tla su srednje teške ili teške ilovače dobre prozračivosti i zadržavanja vlažnosti

VODA

- Potrebe za vodom su značajne tako da se preporučuju područja s značajnom količinom oborina (kiše), te područja visokog stupca podzemnih voda i u blizini vodenih tijela.
- Postoje značajne razlike u zahtjevima za vodom između vrsta, ali i između klonova
 - Opkrbljivači biljnim materijalom trebaju savjetovati uzgajivača o zahtjevima vrste/klona
 - Potrebno je pažljivo planirati vrijeme sadnje- nikako za sušnog perioda



Lokalni prirodni i geografski faktori

Uzgajanje na često plavljenim područjima

- Moguće je uz prethodnu analizu područja budući da korištenje mehanizacije za sadnju i sječu u tom slučaju može biti otežano.



Vrba može rasti na poplavljenom zemljištu jer tolerira takve uvijete, a prinosi su zadovoljavajući



Infrastrukturni i tehnički faktori

- Nagib parcele do 10% (za plantaže gdje se koristi mehanizacija a ne ručna obrada)
- Veličina parcele i oblik parcele utječe na logistiku i upravljanje plantažom
- Ekonomska isplativost plantaže 2-5 ha
- Ukoliko u okolici ima nekoliko manjih plantaža, KKO je moguće uzgajati i na više manjih površina
- Plantaže kao element u krajoliku - Visina drveća do 8 m (ovisno o vrsti)
- Potrebno je izbjegavati uzgoj KKO na zaštićenim područjima
- Preferira se više plantaža različite starosti i različitih klonova



Zakonodavni okvir

- U mnogim zemljama zabranjeno osnivanje nasada KKO na šumskom zemljištu
- Negdje je zabranjeno (Bavarska) na travnjacima
- Zabranjeno u zaštićenim područjima
- U Hrvatskoj nije specifično definirano



Priprema parcele za plantažu KKO

- Veoma važna za dobre rezultate u prvoj godini
- Uklanjanje korova u **prvoj godini plantaže** jedan je od ključnih faktora za uspjeh





Priprema parcele za plantažu KKO

- Veoma važna za dobre rezultate u prvoj godini
- Uklanjanje korova u **prvoj godini plantaže** jedan je od ključnih faktora za uspjeh



Priprema parcele za plantažu KKO

- Metode uklanjanja korova - kemijske (pesticidi) i mehanička (za manje površine)
- Kod velikih plantaža mehaničko uklanjanje korova može biti neisplativo i zahtjevno
- Štete na mladoj plantaži mogu prouzročiti i zečevi, srne, miševi i dr.
- Insekticidi se preporučuju ukoliko je ugroženo preživljavanje plantaže
- **Plantaže s više vrsta i različitim klonovima otpornije su na bolesti i štetnike**



Sadnja KKO

- Dostupnost sadnog materijala je veoma važna!!!
– potrebno je sadni materijal ugovoriti unaprijed
- Licencirane tvrtke proizvode i dostavljaju sadni materijal obično uz garanciju minimalnog % klijavosti
- Najčešće se primjenjuje sadnja reznica jer su jeftinije od sadnica.
- Kod topola i vrba sadni materijal su jednogodišnje šibe duge oko 25 cm



Sadnja KKO

Kako osigurati sadni materijal?

- Hrvatski rasadnici
- POPULUS-Hungaria Kft. (Csepreg)
 - Reznice topola iz vlastite proizvodnje Max 1- Max 5, HY-275, Kopecky i kultivari I-214, Pannonia, Koltay (promjer 8 mm, dužina 20 cm, 14000 kom/ha, 16-34 eurocenta po komadu)
 - Kultivari topole 147, 1054, 1156, REGIDA (7 mm promjer, 20 cm dužina, 18000 kom po ha, 11-20 eurocenta po komadu)
 - Bagrem sadnice (21- 55 euro cent /ha)
- Holland Alma Ltd. Rasadnik, Piricse, Rózsa Tanya, Csobád, Faiskola liget
- BIONOVA, Budapest official representative of Anderson Group
- LIGNOVIS, Njemačka
- Italija, Švedska....



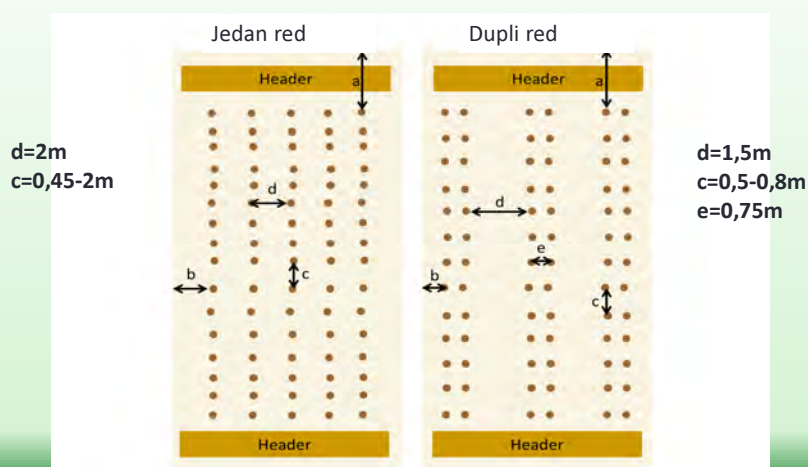
Sadnja KKO

- Ovisi o vrsti, mehanizaciji, troškovima rada, sječi itd...
- Obavlja se u proljeće (polovica ožujak- travanj)
- Reznice će se razvijati samo ako ima **dovoljno vode** i tlo je dovoljno toplo



Dizajn plantaže KKO

- Mora odgovarati mehanizaciji koje se koristi i vrsti
- Prije same uspostave plantaže potrebno je konzultirati potencijalnog krajnjeg korisnika (veličina sječke, skladištenje ...)





Dizajn plantaže KKO

	Kratka ophodnja (3-5 godina)	Srednja ophodnja (6-8 godina)	Duga ophodnja (> 10 godina)
Vrba	<ul style="list-style-type: none"> • 13 000 reznica / ha • Dupli redovi: 2 m * 0.75 m • Gustoća: 55 cm u redu 	<ul style="list-style-type: none"> • Nije primjenjivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Nije primjenjivo
Topola	<ul style="list-style-type: none"> • 8 300-11,000 reznica/ha • U jednom redu: 2 m • gustoća: ~ 45-60 cm u redu 	<ul style="list-style-type: none"> • 5 000 reznica/ha • U jednom redu: 2 m • Gustoća : ~ 1m u redu 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 500-3 333 reznica/ha • U jednom redu: 2m • Gustoća: ~ 1.5 – 2 u redu



Održavanje plantaže KKO

KOROV

- Uklanjanje korova-herbicidom nakon sadnje ili prije nego reznice počnu puštati izbojke (nakon pojave pupova samo mehaničko!!!)
- Kontrola korova u prvih 5 mjeseci od sadnje plantaže ključna je za uspjeh plantaže.





Održavanje plantaže KKO

GNOJIDBA

- potrebe za gnojidbom su specifične za lokaciju
- Gnojidba tijekom prve godine se ne preporuča (zbog korova i budući da krojenje nije razvijeno) već nakon prve sječe
- Na dobrim tlima nije potrebno no na tlima siromašnim nutrijinama preporuča se
- Preporuke po hektaru godišnje
 - 120-150 kg N
 - 15-40 kg P
 - 40 kg K
- Da li se isplati gnojiti (ekonomska računica)?
- Preporuka gnojidbe kanalizacijskim muljem, stajski gnojem



Sječa plantaže KKO

- Obavlja se zimi (po mogućnosti kada je tlo zaleđeno)
- Prva sječa oštar rez uz tlo, svaka druga za 1-2 cm više od prethodne
- Tehnike i tehnologije sječe ovise o sljedećim faktorima:
 - Vrsta i klon (gustoća i promjer debla)
 - Željeni krajnji proizvod (sječeka, pelet, drvo)
 - Kvaliteta finalnog proizvoda (veličina sječke, vlažnost, udio kore)
 - Dostupnost opreme za sječu
 - Dizajn plantaže (jedan red ili dva, udaljenost između redova)
 - Veličina i oblik parcele
 - Logistici nakon sječe
- Promjer od 15 cm je granični nakon kojeg se koristi mehanizacija za šumarstvo



Sječa plantaže KKO - ophodnja

- Obično 1- 7 god u periodu od 20 god
- Ophodnju određuju:
 - Vrsta
 - Krajnji proizvod
 - Dostupnost opreme za sječu
 - Uvjeti tla
 - Ovisi o potrebama za drvnom sječkom (ugovor/cijene/potrebe za toplinom)
 - Logistika







Prinosi biomase iz KKO

- Prinos ovisi o lokaciji i tipu tla kao i održavanju tla (korovi, nametnici...)
- U Europi prinos je između 5-18 t/ha ST/ god.
- Prinosi kod prve ophodnje su niži nego kod druge i treće

Pregled glavnih karakteristika KKO

Vrsta	Vrba	Topola	Bagrem
Područje u Europi	Sjeverna, središnja i zapadne Europa	Središnja i južna Europa	Sredozemlje, Mađarska, Poljska
Gustoća nasada jedinice/ha	12 500 – 15 000	8 000 – 12 000	8 000 – 12 000
Žetveni ciklus- ophodnja (godine)	1 - 4	1 - 6	2 - 4
Prosječni promjer debla kod sječe (mm)	15 - 40	20 - 80	20 - 40
Prosječna visina kod sječe (m)	3.5 - 5.0	2.5 - 7.5	2.0 - 5.0
Biomasa kod sječe (svježe t/ha)	30 - 60	20 - 45	15 - 40
Sadržaj vlage pri sječi (% težine)	45 - 62	50 - 55	40 - 45



Prinosi biomase iz KKO

Koliko se dobije drvene sječke po sječi?

- Prinos : 10 t/ha st/god
 - Ophodnja 4 god.
 - Sadržaj vode je 50 %
- Ukupna količina biomase je 80 t/ha, tj 40 t/ha suhe sječke po sjeći



Logistika i prijevoz biomase KKO

- Prije uspostavljanje plantaže potrebna je identifikacija potencijalnih korisnika biomase
- Trošak prijevoza potrebno je minimizirati
- Maksimalne udaljenosti prijevoza:
 - 0,40 km vlastiti traktor
 - 30-90 km kamioni kapaciteta 70-95 m3
 - >70 km vlak
- Težina i volumen drvnog materijala ovisi o mokrini, vrsti, veličini i obliku sječke omjeru kora/drvo



Kraj životnog vijeka plantaže

Što nakon 20+ godina plantaže?

- Nova, mlada plantaža
- Priprema zemljišta za drugi usjev



Kraj životnog vijeka plantaže

U svakom slučaju potrebno je ukloniti stare kulture

- Vađenje korijenja oranjem, kultivatorom
- Primjena herbicida i potom mehanička obrada





Prednosti KKO proizvodnje

- Moguć je uzgoj na zemljištu niže kvalitete
- Nije zahtjevna praksa s aspekta održavanja (zanemariv ili niski unos gnojiva, obrada tla)
- Zanemariva upotreba zaštitnih sredstava
- Mogu poslužiti kao zaštita od buke, vjetra, u prostorima onečišćenja – čestice (ceste), otpadne vode
- Redukcija erozije
- Obogaćenje tla organskom tvari
- Diversifikacija poljoprivrednog krajolika
- I dr.



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

Željka Fištrek

zfistrek@eihp.hr

The sole responsibility for the content of this presentation lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.

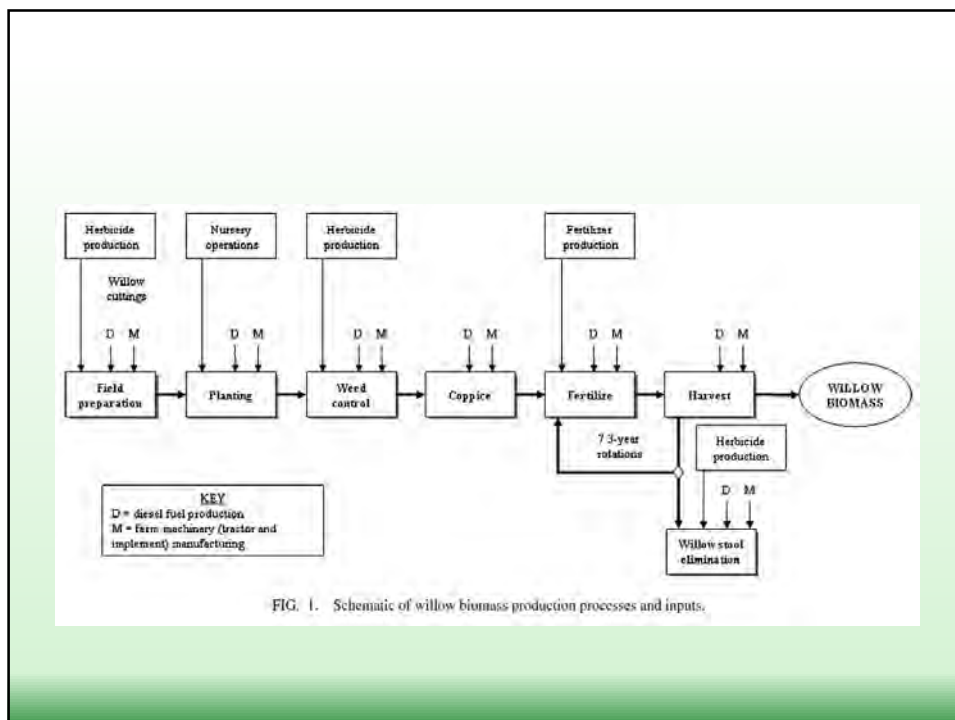


FIG. 1. Schematic of willow biomass production processes and inputs.



Dobra poljoprivredna praksa i mehanizacija kod uzgoja KKO

Matko Perović, dipl. ing. stroj



Sadnja KKO

- na kraju reda ostaviti prostor za okretanje mehanizacije 8 do 10 metara i 2 do 3 metra u odnosu na granicu sa ostalim parcelama
- oranicu u jesen preorati a na proljeće dobro usitniti.
- do 0,5 hektara je još moguće ručno obraditi, veće površino strojno saditi
- reznice i biljke sa korijenom mogu se i bez dodatne njege zasaditi direktno po livadi.



Strojevi za sadnju



- koristi 1-godišnje duge mladice vrbe
- stroj sadi tri dvoreda
- stroj automatski reže kratke reznice i zabija u zemlju u jednom koraku
- kapacitet stroja je 1 sat po hektaru
- za posluživanje stroja potrebne 4 osobe i vozač

Strojevi za sadnju



- stroj za sadnju već izrezanih reznica
- primjer iz Njemačke: posađeno 25.000 sadnica topole na 4 hektara
- sječa će se odviti nakon 4 godine

Ručna sadnja



- Za površine manje od 1 hektara
- Utiskivanje reznica rukom ili nogom ako je zemlja pretvrda
- Paziti da redovi budu ravni i jednakog razmaka radi smanjena međusobnog utjecaja i nesmetanog rasta

Horizontalna sadnja



- Koristi se za stabilizaciju nasipa uz rijeke i potoke a ponekad i u svrhu proizvodnje KKO
- Prinos može biti na jednakoj razini kao i standardna sadnja ali je žetva otežana
- Potrebna veća količina sadnica u odnosu na dvorednu sadnju



Žetva

- vrlo važna faza jer na nju odlazi 50 do 80 % troškova od ukupne proizvodnje
- odvija se zimi nakon što lišće opadne, idealno da je i zemlja smrznuta
- ovisno o svrsi, žetva se odvija nakon 2 do 20 godina
- poznati su slučajevi rezidbe nakon prve godine kako bi se osnažilo korijenje i povećao rast u drugoj godini – nije za sad dokazano

Žetva

- najčešće finalni produkt KKO je sječka , ali mogu biti peleti ili sirovina za ind. celuloze ili papira
- ovisno o namjeni svojstva posječenih kultura su:
 - Debla: do 8 m dužine
 - Snopovi : zavezane stabljike u snop
 - Reznice: dužine od 5 – 15 cm
 - Sječka : nepravilni komadići 5 x 5 x 5 cm
- Sviježe posječena KKO imaju sadržaj vlage 40 – 60%.
- Korisnici sječke zahtijevaju manji udio vlage ispod 30 % a posebice oni sa manjim postrojenjima – potrebna manja količina, manji skladišni prostor i ostaje manje pepela



Načini žetve

- Rezanje i usitnjavanje u jednoj operaciji
- Nakon rezanja ostavljeni na polju radi sušenja
- Razne tehnologije ovisne o razini automatizacije - mogu se međusobno kombinirati
- Podjela mehanizacije :
 - stroj za piljenje stabala
 - strojevi za sječu na traktorima
 - samorotirajući strojevi



Stroj za piljenje stabala



- Koristiti se u šumarijama za veće promjere debla stabla
- obično nije uključena oprema za usitnjavanje – potrebna dodatna mehanizacija
- Obično na bagerima, neki imaju i hvataljku

Strojevi za sječu na traktorima



- postavljanje na standardne traktore u nekoliko varijanti :
 - rezanje i usitnjavanje
 - samo rezanje ili samo usitnjavanje
- obaranje traktorom te horizontalno usitnjavanje
- vertikalna sječa uz usitnjavanje

Proizvođač : Anderson , Kanada

<https://www.youtube.com/watch?t=75&v=SUrtI6Tl2vQ>

Samorotirajući strojevi



- Namijenjeni sječi
- Prilagođeni strojevi primarno namijenjeni sječi šećerne trske
- Proizvođači : Jaguar, Austoft i New Holland

Samorotirajući strojevi



Prilagođeni silažni kombajn za sječu i usitnjavanje

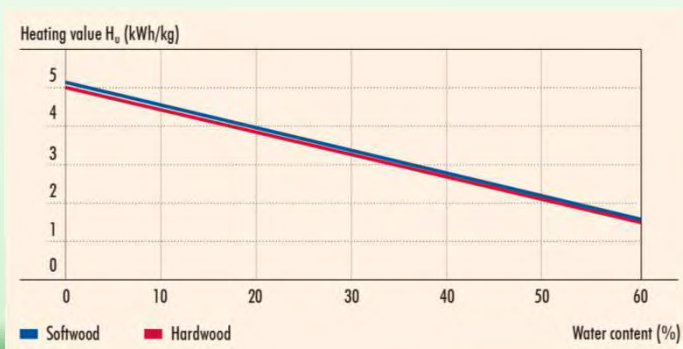
Odvojeno usitnjavanje

- mobilni ili statični
- postavljeni na prikolicama, direktno na traktoru ili samorotirajuće
- kran za punjenje sustava



Sušenje i skladištenje sječke

- Snižavanje sadržaja vlage svježe sirovine sa 50 % na 30 % (idealno 20 %) za nekoliko mjeseci
- Skladištenje sječke ispod nadstrešnica gdje se isušuje ; potrebno povremeno miješanje radi izbjegavanja samozapaljenja
- Veći sadržaj vlage – manja ogrjevna vrijednost



Skladište sječke pod nadstrešnicom, Njemačka



Strojno sušenje

Kontejnerske sušilice

- Spremnici (kontejneri ili silosi) sa duplim stijenkama između kojih striju vrući zrak
- traktorske prikolice moguće prilagoditi (jeftino rješenje)
- Sječka se ne miješa unutar takvih spremnika što stvara nejednoliko i nekontrolirano sušenje
- Prikladno za male kapacitete
- Idealan izvor topline je otpadna toplina iz bioplinskih postrojenja



Strojno šušenje

Okretne sušilice

- vrući zrak se upuhuje kroz rešetkasto dno a lopatice unutar spremnika miješaju sječku
- Kontinuirani sustav ili sušenje u serijama



Strojno sušenje

Trakaste sušilice

- sječka polako putuje na traci (konvejeru) oko koje ili kroz nju struji vrući zrak
- sustav može biti podijeljen u nekoliko ćelija kroz koje traka prolazi unutar koje su različite temperature i strujanje zraka ovisno o zahtjevima procesa
- nedostatak : relativno visoki troškovi investicije



Hvala na pažnji !



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

The sole responsibility for the content of this presentation lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.



Korištenje sječke KKO u energetske svrhe- tehnologije i specifičnosti

Matko Perović dipl. ing. stroj.



Načini korištenja sječke

1. Mali kotlovi za grijanje (kućanstava, farme ili nekoliko manjih objekata)
2. Veliki kotlovi za grijanje (mikro daljinsko grijanje nekoliko velikih objekta)
3. Kogeneracijsko postrojenje (istovremena proizvodnja toplinske i električne energije - parna turbina)
4. Proizvodnja električne energije (uplinjavanje- plinska turbina)
5. Suspajivanje u vrtlarstvo elektrana na fosilna goriva
6. Proizvodnja u biorafinerijama (piroliza, uplinjavanje , etanol, bioplastika itd)
7. Proizvodnja peleta
8. Neenergetska primjena: vrtlarstvo, podloga u stajama, baza u proizvodnji gljiva, materijal za biofiltere (bioplinska elektrana na otpad), pokrivanje digestata radi mirisa, itd.



Načini korištenja sječke- etanol

- danas u Europi najčešća primjena za grijanje, kogeneraciju i suspaljivanje
- U budućnosti se očekuje veća primjena u biorafinerijama (biogoriva 2. generacije) pogotovo etanola kao zamjena za benzin - do sad se ipak najviše koristila slama i trava



Tvornica etanola
u Španjolskoj

Načini korištenja sječke - uplinjavanje

- Na nivou manje proizvodnje koristi se piroliza za dobivanje tekućeg goriva (ulja)
- Uplinjavanje za dobijanje plina – električna energija



Malo postrojenje za
uplinjavanje



Veliki sustav uplinjavanja,
Gussing , Austrija

Proizvodnja peleta

- prvotna proizvodnja peleta iz piljevine kao otpada
- danas namjenska proizvodnja KKO za pelete
- sječka od KKO ima više kore nego ona iz šuma
- za kvalitetne pelete pogodnije su one KKO sa dužim periodom žetve zbog boljeg omjera kore i drveta
- Uslijed pritiska i utjecaja temperature, oslobađa se lignin koji služi kao prirodno vezivo te nastaju peleti.



Spaljivanje sječke i peleta

- Proizvodnja toplinske energije -najčešća primjena
 - 1 m³ sječke – 200-300 kg
 - 1 m³ peleta – 850 kg
- Peleti isplativije za manje sustave 20 do 50 kW (kućanstvo , farma, samostalni objekt)
- Primjena sječke u većim objektima, više njih povezanih ili manje naselje spojeno na centralni sustav
- Dijelovi sustava : spremnik sječke/ peleta, dobava (pužni vijak), kotao, dimnjak, cijevni razvod (sa spremnikom tople vode)
- Investicija veća nego standardno grijanje na fosilna goriva ali energent znatno jeftiniji

Grijanje na sječku



- Mali sustav za kućanstvo 24 do 50 kW
sa spremnikom i sustavom dobave

Grijanje na pelete- manji sustavi



Grijanje na sječku



- Srednji sustav nazivnog učina 3 000 kW sa spremnikom topline, Njemačka

Kogeneracijski uređaj (ORC)



ORC sustav nazivne električne snage 1 520 kW

- ORC je termodinamički proces koji se koristi kod velikih sustava – primarna je proizvodnja električne energije, toplinska je nus produkt
- kogeneracija na plin (dobiven uplinjavnjem sječke) manji sustavi u odnosu na ORC

Suspaljivanje



- sječka je dodatno gorivo u elektranama najčešće na ugljen
- proizvodnja električne energije preko parne turbine
- u idealnim slučajevima otpadna toplina koristi se za daljinsko grijanje
- najčešća primjena u Nizozemskoj, Velikoj Britaniji i Belgiji



Hvala na pažnji !

Matko Perović
mperovic@eihp.hr



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

The sole responsibility for the content of this presentation lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.




Iskustva uzgoja KKO

Kulture kratkih ophodnji u hrvatskoj poljoprivredi i ruralnoj ekonomiji
Vinkovci, 12. lipnja 2015. godine

Željka Fištrek
Energetski Institut Hrvoje Požar














Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union



Kulture kratkih ophodnji u Europi

Procjena površina pod KKO u Europskim zemljama (2012)

	Sweden:	12,000 ha (willow)
	Italy:	6,500 ha (~ 80% poplar)
	Denmark:	6,000 ha (85% willow, 15% poplar)
	Poland:	6,000 ha (mainly willow)
	Germany:	5,000 ha (~70% poplar, ~30% willow)
	Hungary:	4,000 ha (mainly poplar)
	Ireland:	3,000 ha (willow)
	France:	2,500 ha (~80% poplar, ~20% willow)
	UK:	2,500 ha (mainly willow)
	Austria:	1,000 (mainly poplar, some willow)

Sources: AEBIOM, Perennial energy crops within the reform of the Common Agriculture Policy, Dec. 2011 | IEA Bioenergy, Quantifying environmental effects of Short Rotation Coppice (SRC), 2011 | Expert opinions, 2013

SRC+
www.srcplus.eu

Kulture kratkih ophodnji u Europi

KUP
Netzwerk

START MARKETPLACE BEST PRACTICES SRC EVENTS GOALS AND PARTNERS CONTACT

SRC-NETWORK is a market and information platform, supported by the German Federal Ministry of Economics and the European Commission to connect business and research partners within new projects and push investment in the field of Short-Rotation-Coppice.

Geteiltes Recht
Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
Offizieller Partner

Search >>

Login
E-Mail:
Passwort: >>
Forgot Password?
Register

<< June -2015 >>
Mo Tu We Th Fr Sa Su
01 02 03 04 05 06 07
08 09 10 11 12 13 14
15 16 17 18 19 20 21
22 23 24 25 26 27 28
29 30

Imprint Realization

SRC+
www.srcplus.eu

KKO vrba, topola i bagrema u RH

- Nedovoljno iskustva uzgoja KKO u kratkim ophodnjama!

Proizvodnja KKO u Hrvatskoj:

	Pokusni nasadi (ha)
Topole	25.50
Vrbe	0.50
Bagrem	67.84

Hrvatske šume d.o.o.

Pokusne plohe Šumarskog fakulteta

- Vrba (0.5 ha svaka) – Dravica (Darda), Topolje (Valpovo)
- Topola (0.5 ha svaka) – Bobrovac (Slatina), Čazma i Podturen (Čakovec)



Primjeri

Grästorp, Švedska

- Poljoprivredno gospodarstvo Puckgården (50 ha poljoprivrednog zemljišta od čega 21 ha KKO vrbe)
- Puckgården je član zadruge uzgajivača vrbe (12 poljoprivrednika – 100 ha vrbe ukupno)
- Suradnja članova zadruge u svim poslovima vezanim uz KKO
- Prodaja sječke lokalnoj toplani Grästorp (3,5 MW) koja je 40 % u vlasništvu općine a 60% u vlasništvu poljoprivredna zadruga na razini Švedske - Lantmännen
- Grijanje za općinu Grästorp (5 641)
- 6 mjeseci kotao se loži drvnom sječkom iz KKO, ostatak godine drvnom sječkom iz šuma



Primjeri

Bretanja, Francuska

- Pleyber-Christis (2800 st.) - 100 ha vrbe s ciljem pročišćavanja otpadnih voda
- Sječka se koristi za grijanje zgrada u vlasništvu općine (150 kW)
- Uzgoj SRC na regionalnom zemljištu
- Općina je pokrenula partnerstvo poljoprivrednika i industrije
- Zadruga poljoprivrednika je zadužena za uzgoj KKO i prijevoz do sušare kojom upravlja zadruga/tvrtka (Société Cooperative d'Intérêt Collectif) osnovana samo za tu svrhu
- Projekt prima regionalne potpore
- Korištenje topline u kućama (poljoprivredna imanja), seoska škola, administrativne zgrade i selo.



Primjeri

Nynäs Gård, Enköping, Sweden

- 76 ha vrbe navodnjavana otpadnim vodama iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda



Primjeri

Viessmann program "Efficiency plus", Göttingen i Allenhausen, Njemačka

- 130 hektara topole





Primjeri

KKO plantaža za proizvodnju sječke za grijanje staklenika, Parma, Italija

- Azienda Agraria Sperimentale Stuard, Parma, Italy za grijanje staklenika i rasadnika topola (Umbrador).
- 3 ha plantaže osnovano je za testiranje različitih kemikalija i organske gnojidbe na proizvodnju biomase i kvalitetu tla
- Dio nasad je pod ophodnjom od 2 godine, a dio pod ophodnjom od 5 godina.



Primjeri

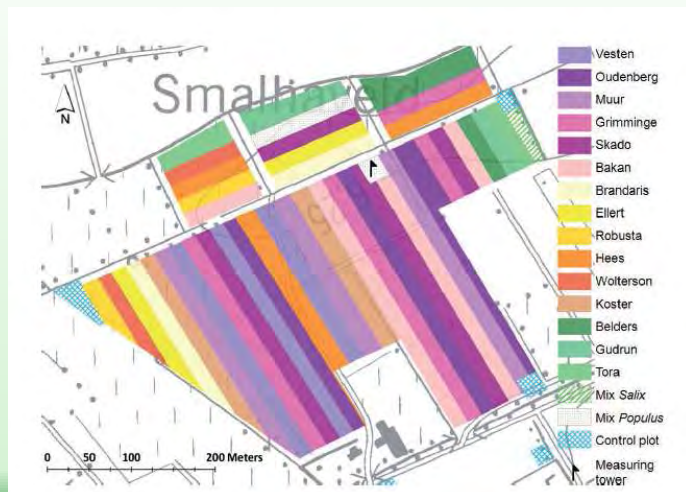
Popfull plantaža Lochristi

- Blizu Ghenta (Sveučilište u Antwerpenu- pokusni nasadi)
- Istraživanje pod pokroviteljstvom Europskog istraživačkog vijeća
- 14,5 ha bez navodnjavanja, bez gnojidbe



Primjeri

Popfull plantaža Lochristi



Primjeri

Gurteen Agricultural College, Irska

- 32 ha vlastite vrbe- različite vrste
- Cilj samodostatnost
- 50% plantaže se posječe svake 2 god



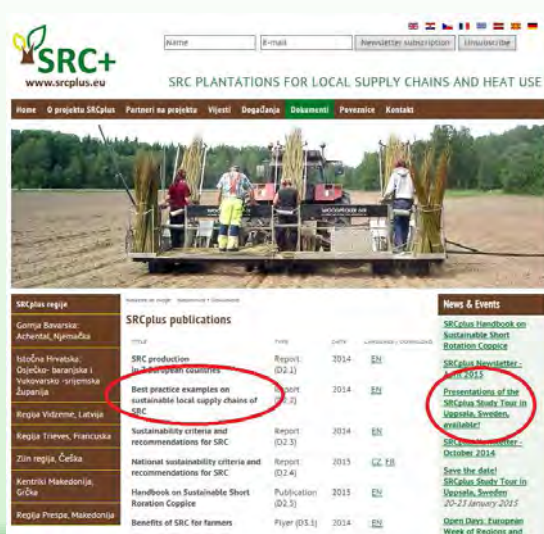
Primjeri

Gurteen Agricultural College, Irska

- 2010 instalirana 2 visokoučinkovita kotla (300 kW) na drvenu sječku



Za više primjera...



SRCPplus regije

- Gołpija Benarska: Achenal, Njemačka
- Istočna Hrvatska: Osječko-baranjska i Vukovarsko-srijemska županija
- Regija Vidzeme, Latvija
- Regija Trane, Francuska
- Zim regija, Češka
- Kentriki Makedonija, Grčka
- Regija Prespa, Makedonija

SRCPplus publications

title	Year	Language	Download
SRC production in 10 European countries	Report: (D2.1)	2014	EN
Best practice examples on sustainable local supply chains of SRC	Report: (D2.2)	2014	EN
Sustainability criteria and recommendations for SRC	Report: (D2.3)	2014	EN
National sustainability criteria and recommendations for SRC	Report: (D2.4)	2015	EN, FR
Handbook on Sustainable Short Rotation Coppice	Publication: (D2.5)	2015	EN
Benefits of SRC for farmers	Plyer: (D5.1)	2014	EN

News & Events

- SRCPplus Handbook on Sustainable Short Rotation Coppice
- SRCPplus Newsletter: April 2014
- Presentations of the SRCPplus Study Tour in Uppsala, Sweden, 2014
- SRCPplus Newsletter: October 2014
- Save the date! SRCPplus Study Tour in Uppsala, Sweden 20-22 January 2015
- Days 1000: European Week of Regions and



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

Željka Fištrek
zfistrek@eihp.hr

The sole responsibility for the content of this presentation lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.




Proizvodni lanac KKO i uloge dionika u lancu

Kulture kratkih ophodnji u hrvatskoj poljoprivredi i ruralnoj ekonomiji
Vinkovci, 12. lipnja 2015. godine

Željka Fištrek
Energetski Institut Hrvoje Požar




Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union



Lanac opskrbe KKO

- Prije osnivanja nasada KKO iznimno je važno poznavati situaciju na tržištu drvene sječke, odnosno znati **tko su potencijalni kupci i korisnici drvene sječke**.
- Kupac drvene sječke ne mora biti nužno i korisnik iste.
- Tržište i krajnji korisnici sječke odrediti će dizajn plantaže, izbor vrsta, metode sječe i skladištenja.
- Idealna situacija je kada se korisnici sječke nalaze u neposrednoj blizini plantaže, budući da su tako troškovi prijevoza svedeni na minimum.
- Mehanizacija specifična za KKO nije široko dostupna te kupnja strojeva za poljoprivrednika i nije realna opcija
- Potreban je kritični broj ha KKO kako bi se potaknulo osnivanje tvrtki specijaliziranih za takve djelatnosti.



Lanac opskrbe KKO

- Tipični lanac opskrbe biomasom KKO sastoji se od šest koraka:
 - Osnivanje nasada KKO – priprema zemljišta i sadnja
 - Uzgoj i održavanje plantaže
 - Sječa
 - Transport sirovine
 - Obrada i skladištenje sirovine
 - Korištenje biomase u svrhu proizvodnje energije
- Ovisno o modelu, transport sirovine može biti ili prije obrade i skladištenja, ili nakon.

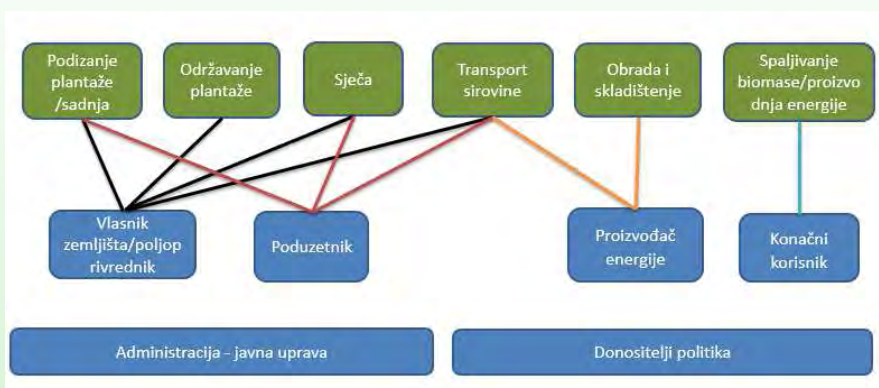


Dionici lanca opskrbe KKO

- Vlasnik zemljišta (poljoprivrednik, država, poslovni subjekt)
- Upravitelj plantažom (poljoprivrednik ili poduzetnik)
- Dobavljač poljoprivrednih usluga i mehanizacije (poljoprivrednik, poduzetnik)
- Kupac biomase (može biti i korisnik biomase)
- Korisnik biomase (proizvođač energije iz biomase)
- Potrošač proizvedene energije

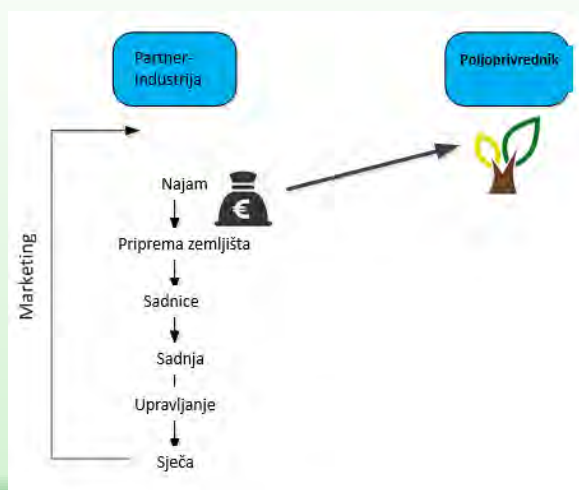
Suradnja dionika je ključna za uspjeh projekta!!!!

Mogući odnosi među dionicima



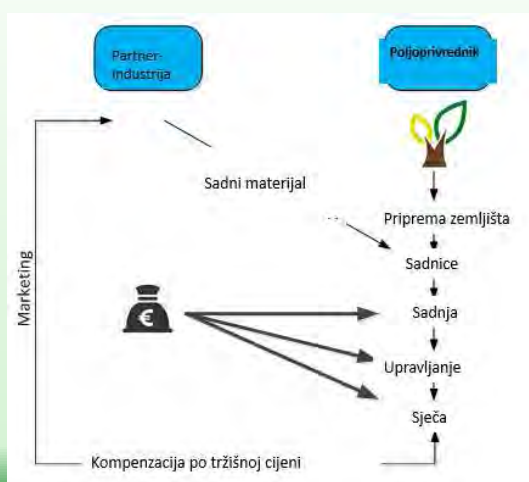
Poslovni modeli

MODEL NAJMA



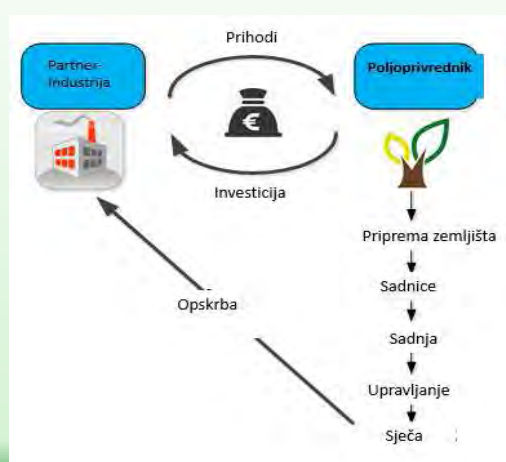
Poslovni modeli

MODEL TEHNIČKE I FINANCIJSKE KOOPERACIJE



Poslovni modeli

MODEL INSTITUCIONALNE INTEGRACIJE (d.o.o)





Primjeri lanaca - Poljoprivrednik kao glavni dionik

Vlasništvo zemljišta	Poljoprivrednik	Ugovori
Upravljanje plantažom	Poljoprivrednik	
Nabava sadnica	Poljoprivrednik	
Priprema zemljišta i sadnja	Poljoprivrednik	
Održavanje plantaže	Poljoprivrednik	
Sječa KKO	Poljoprivrednik	
Transport KKO	Poljoprivrednik	
Sušenje	Kogeneracijsko postrojenje	Ugovor o otkupu drvene sječke
Skladištenje	Kogeneracijsko postrojenje	
Korištenje	Kogeneracijsko postrojenje	Ugovor o otkupu el. Energ.
Krajnji korisnici topline	Građani, industrija	Ugovor o otkupu toplinske energije



Primjeri lanaca - Poslovni subjekt kao glavni dionik


Vlasništvo zemljišta	Poljoprivrednik	Ugovori
Upravljanje plantažom	Poljoprivrednik/Poslovni subjekt	
Nabava sadnica	Poslovni subjekt	
Priprema zemljišta i sadnja	Poljoprivrednik	
Održavanje plantaže	Poljoprivrednik	
Sječa KKO	Poslovni subjekt	Ugovor o otkupu drvene sječke
Transport KKO	Poslovni subjekt	
Sušenje	Poslovni subjekt	
Skladištenje	Poslovni subjekt	
Korištenje	Različiti subjekti kojima poslovni subjekt dobavlja biomasu	Ugovor o kupnji sječke
Krajnji korisnici topline	Građani, industrija	Ugovor o otkupu toplinske energije

ŽF6



**Primjeri lanaca -
Korisnik drvene sječke kao glavni dionik**

Vlasništvo zemljišta	Poljoprivrednik	Ugovori
Upravljanje plantažom	Poslovni subjekt	Ugovor o najmu zemljišta
Nabava sadnica	Korisnik sječke	
Priprema zemljišta i sadnja	Poslovni subjekt	Ugovor o pružanju usluga upravljanja plantažom
Održavanje plantaže	Poslovni subjekt	
Sječa KKO	Poslovni subjekt	
Transport KKO	Korisnik sječke	
Sušenje	Korisnik sječke	
Skladištenje	Korisnik sječke	
Korištenje	Korisnik sječke	Ugovor o otkupu el. Energ.
Krajnji korisnici topline	Građani, industrija	Ugovor o otkupu toplinske energije



Odluka poljoprivrednika za uzgoj KKO?

NEGATIVNA

- Nepoznavanje kultura
- Nepoznavanje mehanizacije
- Na KKO se gleda kao na šumarsku djelatnost, a ne poljoprivrednu
- Financijski rizici i neizvjesnost prodaje
- Poljoprivrednici zahtijevaju stabilne godišnje prihode

POZITIVNA

- Edukacija o uzgoju KKO
- Formiranje udruženja
- Dugoročni ugovori
- Uzgoj na tlu loše kvalitete
- Usluge ekosustava

ŽF6

Korisnik sječke sudjeluje u osnivanju plantaže, a za uzvrat dobiva pravo na otkup sve sječke koja se proizvede.

Npr. U OPTFUEL konceptu poljoprivredniku se isplaćuje svake godine određena svota, tako da nakon žetve, ako ima previše biomase dodatno mu se plati, ako pak je prinos manji od očekivanog, farmer će u sljedećem periodu prihvatiti manja godišnja plaćanja

Sve je bazirano na ugovorima o suradnji

Upravitelj je profesionalni pružatelj usluge koji posjeduje znanje i mehanizaciju potrebnu za uzgoj, ugovoren od strane korisnika sječke za sve radove na plantaži.

Korisnik sječke nabavlja sadnice prikladnih klonova od proizvođača sadnica i isporučuje upravitelju.

Upravitelj priprema zemljište i obavlja sadnju vlastitom opremom.

Upravitelj održava plantažu

Upravitelj plantaže obavlja sječu vlastitom mehanizacijom.

Upravitelj doprema drvenu sječku ili čitavo drvo (bale) korisniku biomase, ovisno o dogovoru. Korisnik ne plaća sirovinu upravitelju (budući da je on vlasnik sirovine) već uslugu upravljanja plantažom.

Korisnik sječke

Korisnik sječke skladišti biomasu u blizini postrojenja.

Korisnik u kogeneraciji proizvodi električnu i toplinsku energiju.

Električna energija se predaje u mrežu, toplinska energija se koristi za proizvodne procese postrojenja ili se predaje nekoj drugoj stranci.

U navedenom slučaju potrebno je sklopiti nekoliko dugoročnih ugovora:

Ugovor o zakupu zemljišta na razdoblje od 20 godina između vlasnika zemljišta i kupca biomase.

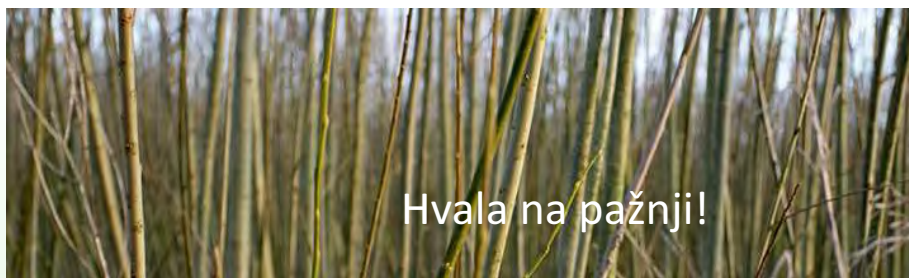
Ugovor između upravitelja plantažom i kupca sječke o obavljanju usluge upravljanja plantažom.

Definiraju se usluge i određuju ostali uvjeti suradnje. Definiraju se i kvalitetni parametri koje je potrebno postići.

Ugovor o otkupu električne energije između proizvođača energije i HROTE-a

Ugovor o otkupu toplinske energije između proizvođača energije i kupca (industrija, kućanstva, javna tijela ...)

Željka Fištrek; 11.6.2015.



Hvala na pažnji!



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

Željka Fištrek
zfistrek@eihp.hr

The sole responsibility for the content of this presentation lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.



Think tank for strategic studies - Osijek (Croatia)

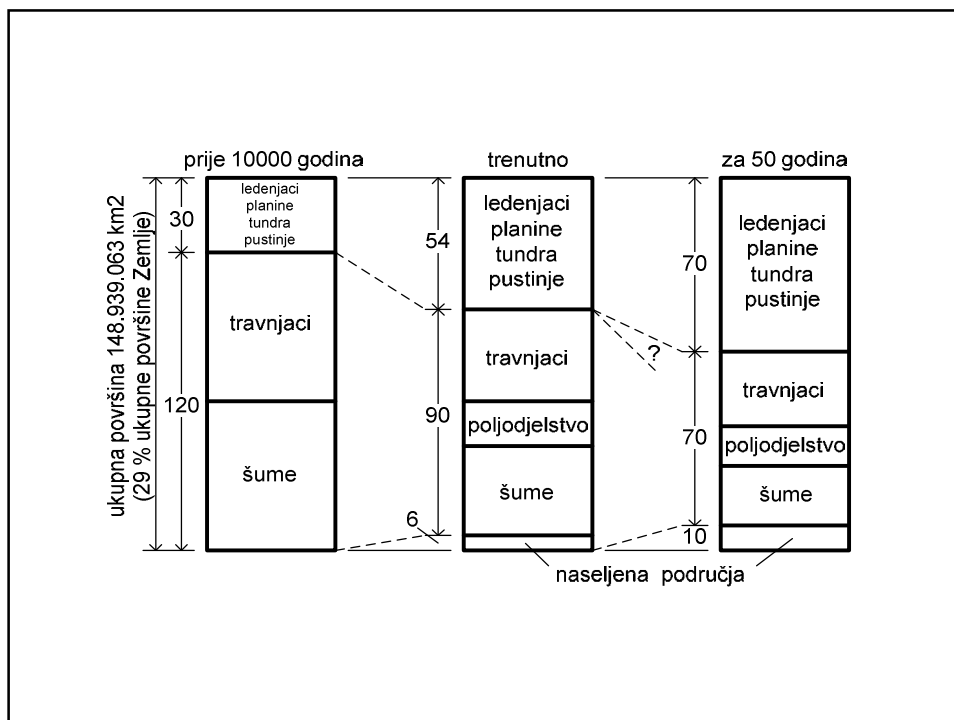
Panon

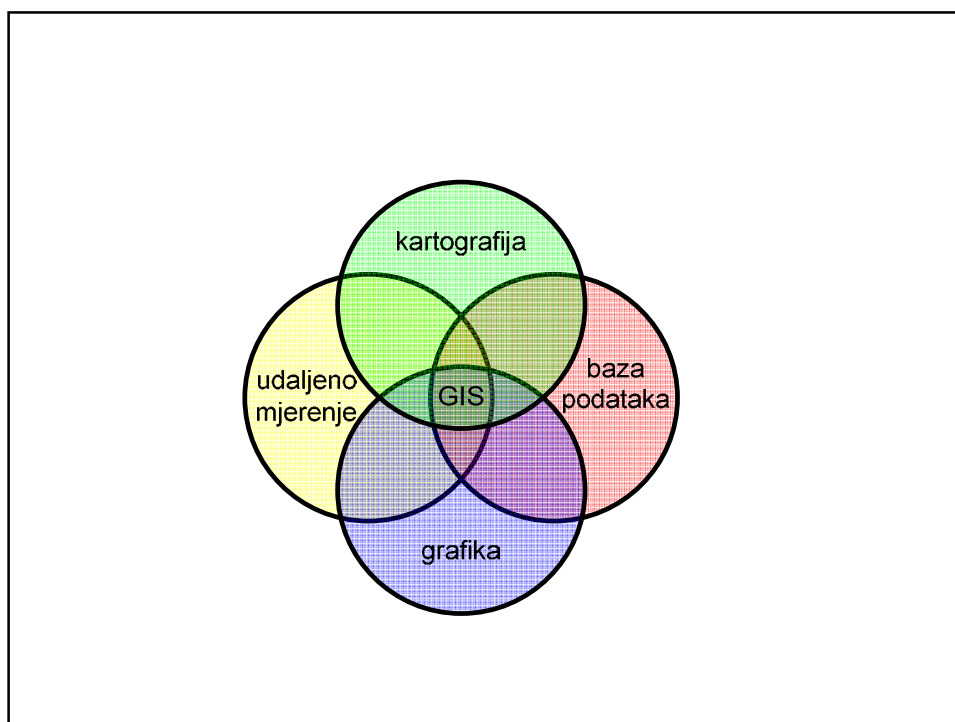
Institut za strateške studije - Osijek (Hrvatska)

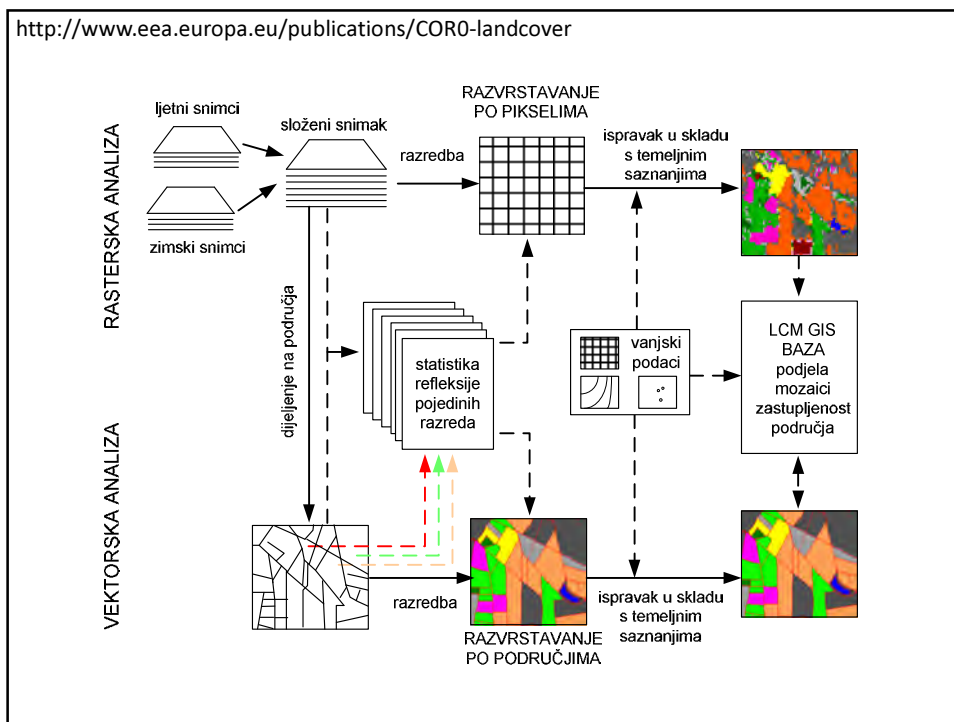
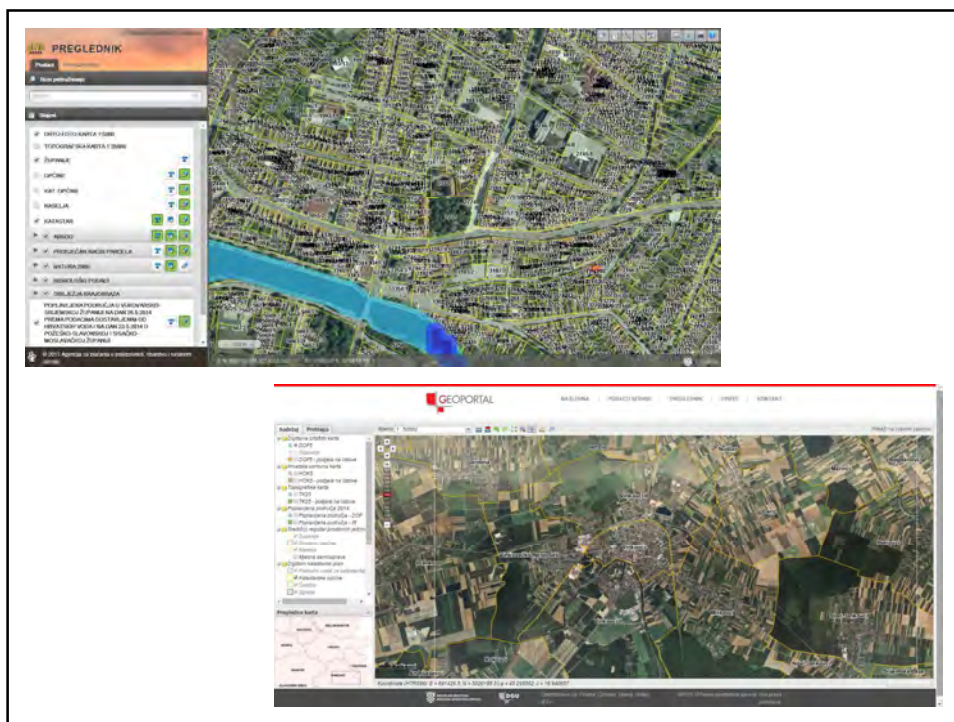
Potencijali biomase iz ostataka voćarske i vinogradske proizvodnje na području Vukovarsko- srijemske županije i mogućnosti korištenja

Hrvoje Glavaš, Milan Ivanović
Vinkovci, 12. lipnja 2015.

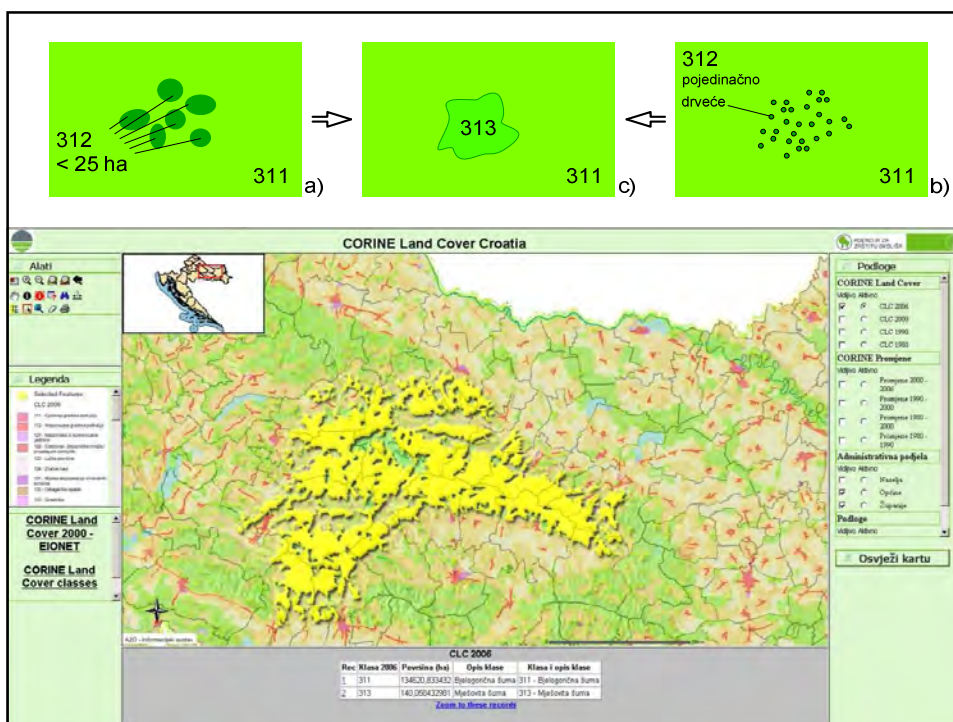
Energetski Institut Hrvoje Požar i Eko-sustav d.o.o.
Kulture kratkih ophodnji u hrvatskoj poljoprivredi i ruralnoj ekonomiji








2. Poljodjelska područja	2.1 Obradivo zemljište	211 - Nenavodnjavano obradivo zemljište 212 - Stalno navodnjavano zemljište 213 - Rižišta	
	2.2 Trajne kulture	221 - Vinogradi 222 - Voćnjaci 223 - Maslinici	
	2.3 Pašnjaci	231 - Pašnjaci	
	2.4 Raznorodna poljodjelska područja	241 - Jednogodišnji usjevi u zajednici s višegodišnjim 242 - Kompleks kultiviranih parcela 243 - Pretežno poljodjelska zemljišta s većim područjima prirodne vegetacije 244 - Područja poljoprivrednog šumarstva *	
	3. Šume i poluprirodna područja	3.1 Šume	311 - Bjelogorična šuma 312 - Crnogorična šuma 313 - Mješovita šuma
		3.2 Grmlje i/ili travnati biljni pokrov	321 - Prirodni travnjaci 322 - Močvare i vrištine 323 - Sklerofilna vegetacija 324 - Prijelazno područje šume - zaraštanje, grmičasta
		3.3 Područja s neznatnim ili bez biljnog pokriva	331 - Plaže, dine, pijesak 332 - Ogoljene stijene 333 - Područja sa oskudnom vegetacijom 334 - Opožarena područja 335 - Ledenjaci i vječni snijeg



O nama | Zapošljavanje | Fm. izvješća | Kontakt | English Traži



**AGENCIJA ZA
ZAŠTITU OKOLIŠA**

Trg maršala Tita 8 10 000 Zagreb
Tel: +385 (0)1 48 86 840
Fax: + 385 (0)1 48 26 173
email: info@azo.hr

Katalog informacija
Javna nabava
Ankete

Novosti | Okolišne teme | Dostava podataka | Pregled podataka | Publikacije | Projekti | Propisi

5.3.2015.

CORINE Land Cover Hrvatska (CLC Hrvatska)

CORINE Land Cover Hrvatska predstavlja digitalnu bazu podataka o stanju i promjenama zemljišnog pokrova i namjeni korištenja zemljišta Republike Hrvatske za razdoblje 1980.-2006. Baza CLC Hrvatska je konzistentna i homogenizirana sa podacima pokrova zemljišta cijele Europske unije.

CLC baza podataka izrađena je prema programu za koordinaciju informacija o okolišu i prirodnim resursima pod nazivom CORINE (COoRdination of INformation on the Environment) prihvaćenom od strane Europske unije i na razini Europske unije ocijenjena je kao temeljni referentni set podataka za prostorne i teritorijalne analize.

U sklopu CLC Hrvatska nalaze se:

- Baze pokrova zemljišta:
 - CLC 1980 – baza koja predstavlja pokrov zemljišta za 1980. godinu
 - CLC 1990 – baza koja predstavlja pokrov zemljišta za 1990. godinu
 - CLC 2000 – baza koja predstavlja pokrov zemljišta za referentnu 2000. godinu
 - CLC 2006 – baza koja predstavlja pokrov zemljišta za referentnu 2006. godinu
- Baze promjena:
 - CLC change 1980-1990
 - CLC change 1980-2000
 - CLC change 1990-2000
 - CLC change 2000-2006

CORINE
Land Cover


CLC baza u Republici Hrvatskoj provedena je kroz dvije faze:
CLC 2000 Hrvatska

Okolišne teme

- Vode
- More
- Zrak
- Klimatske promjene
- Tlo
- Pokazatelji
- Baze podataka
- Izvješća
- Publikacije
- Projekti
- Suradnja s drugim institucijama
- Dodatne informacije
- Priroda
- Sektorski pritisci
- Otpad
- Opće

ISZO **Informacijski sustav
zaštite okoliša
Republike Hrvatske**

corine.azo.hr
apročela je 2002. godine u sklopu projekta Life



AGENCIJA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA - CORINE - Pokrov zemljišta RH

Facebook | Twitter | LinkedIn

Inventarizacija pokrova zemljišta (Land Cover) napravljena je na razini EU s ciljem osiguranja dostupnosti podataka i informacija u sklopu Programa CORINE (Koordinacija informacija o okolišu). Kartografski preglednik obuhvaća 44 klase namjene korištenja zemljišta. Land Cover RH izrađen u sklopu CORINE projekta obuhvaća baze pokrova zemljišta za referentne godine: 1980, 1990, 2000, 2006 i 2012, uključujući i baze promjena pokrova zemljišta za sve navedene referentne godine.

2012.

Prikaz obuhvaća status pokrova zemljišta u godini 2012. i status promjena pokrova zemljišta u godinama 2006. - 2012. koji je moguće pregledavati pomakom pomične trake na karti

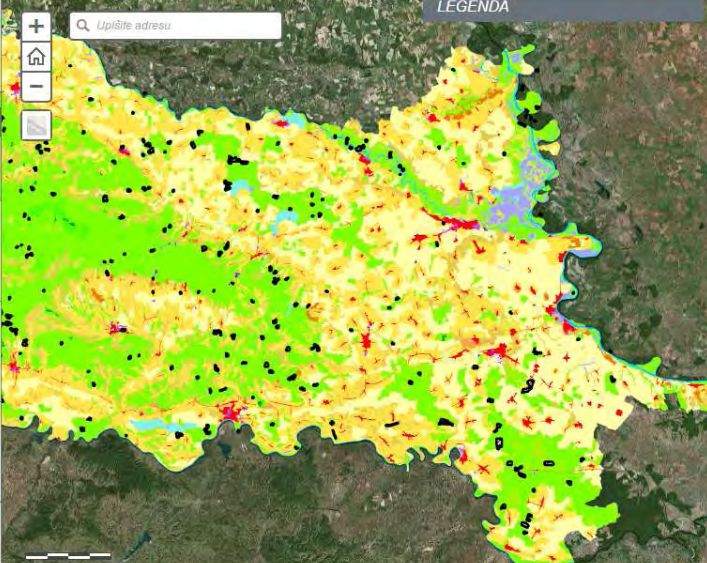
2006.

2000.

1990.

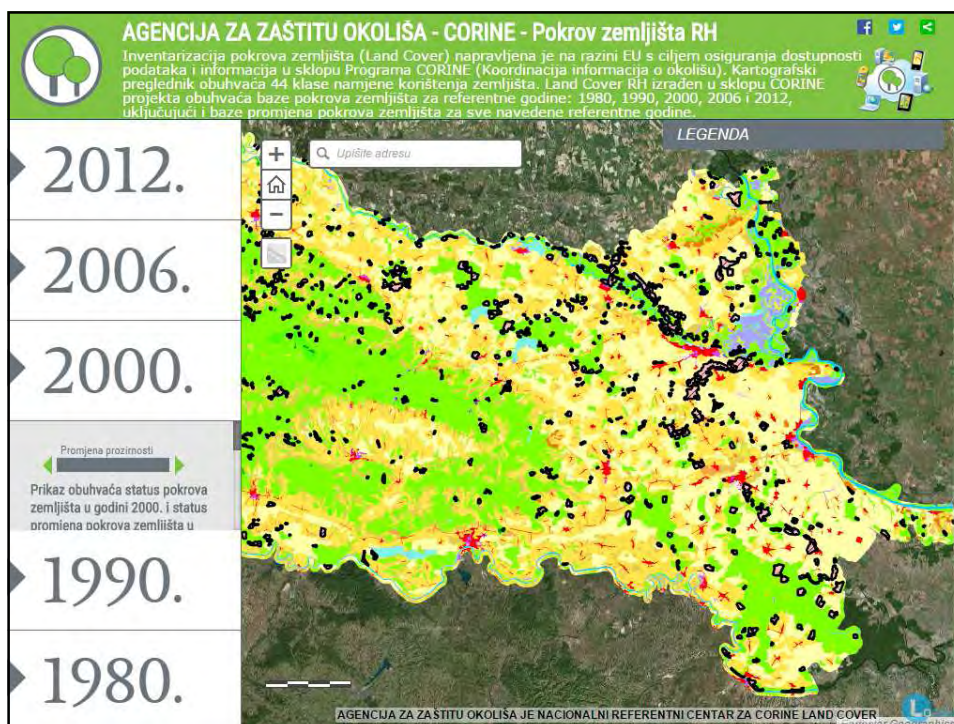
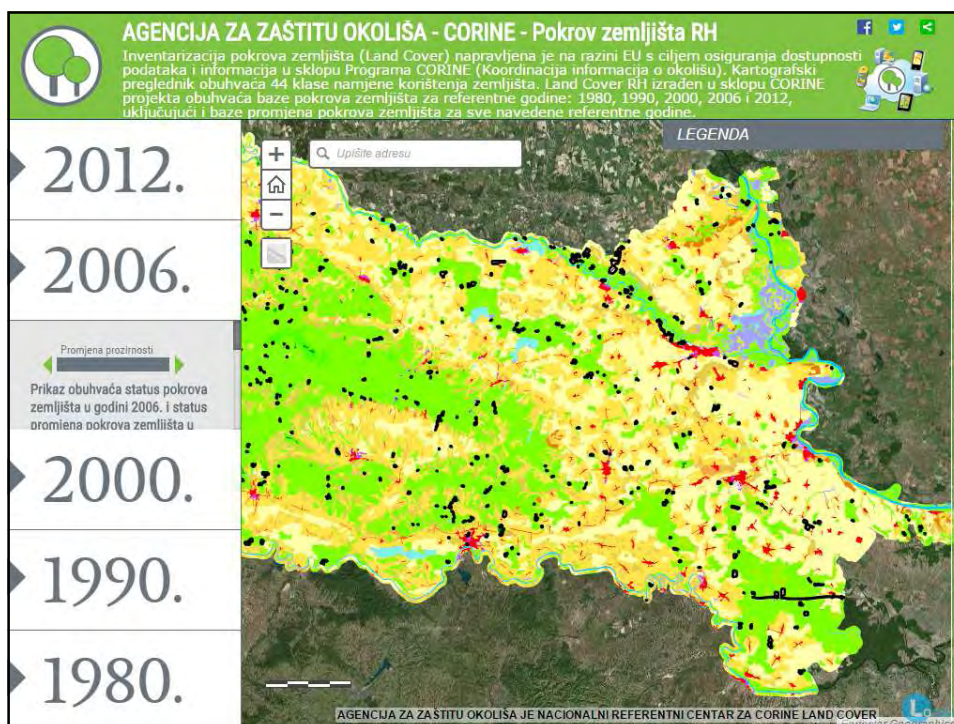
1980.

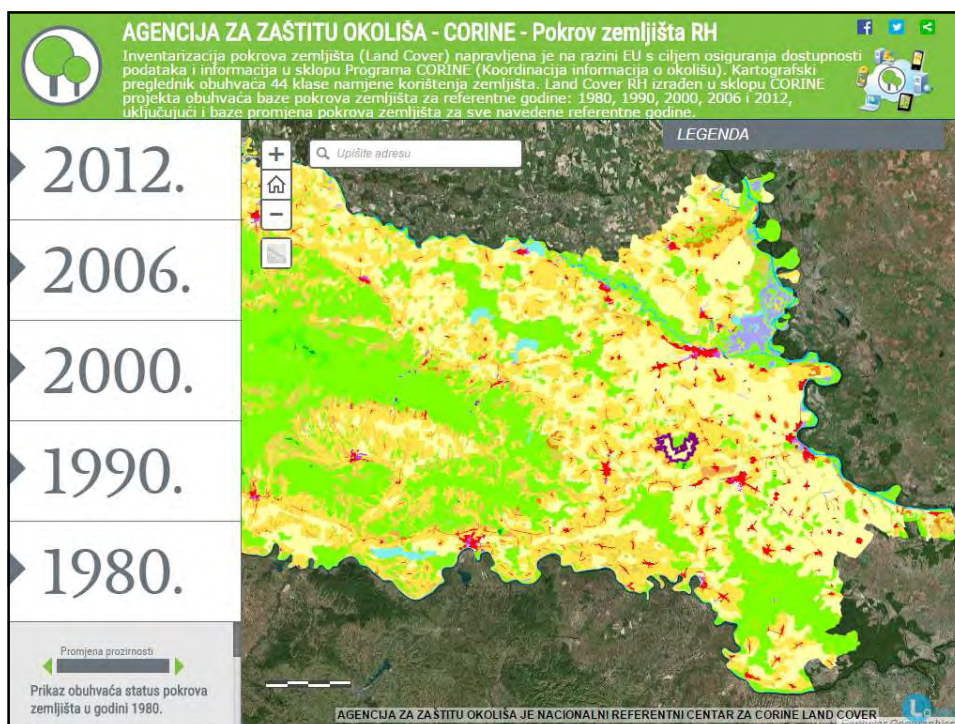
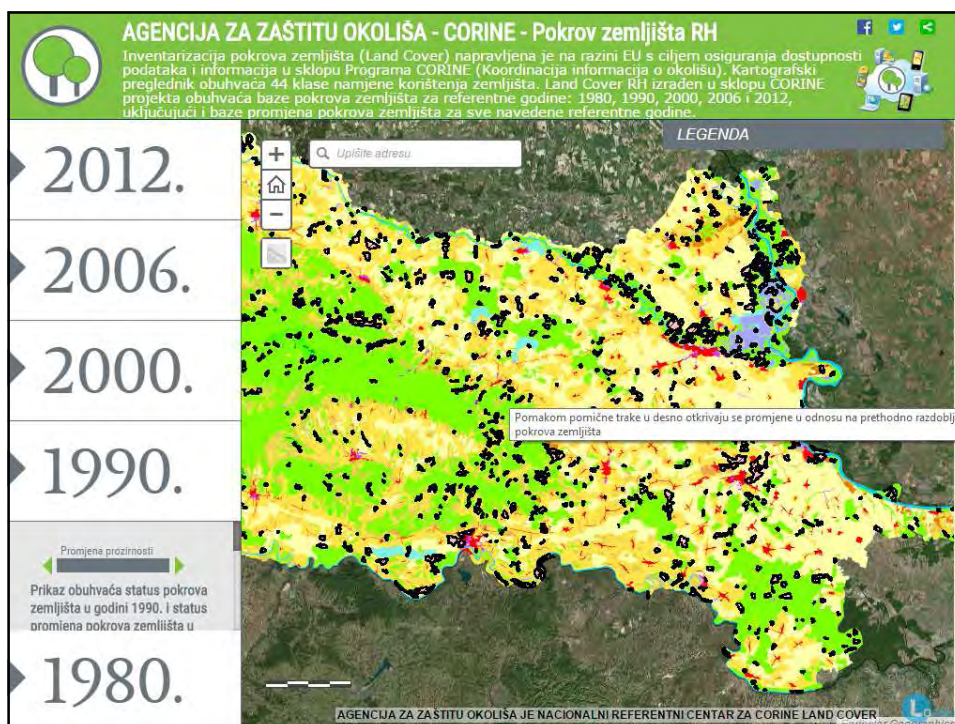
Upišite adresu

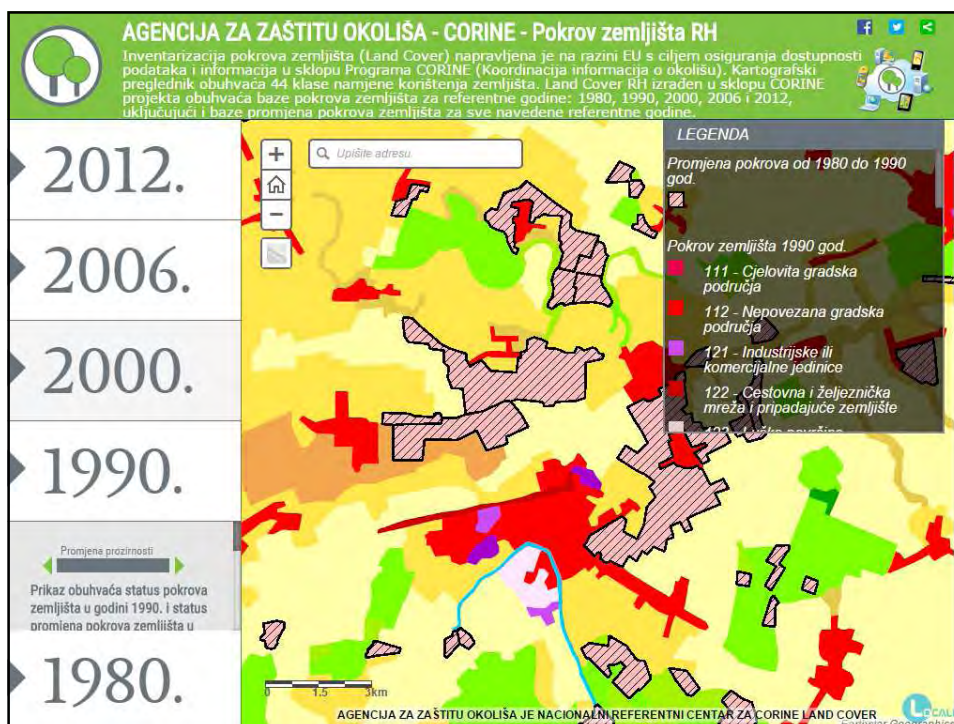
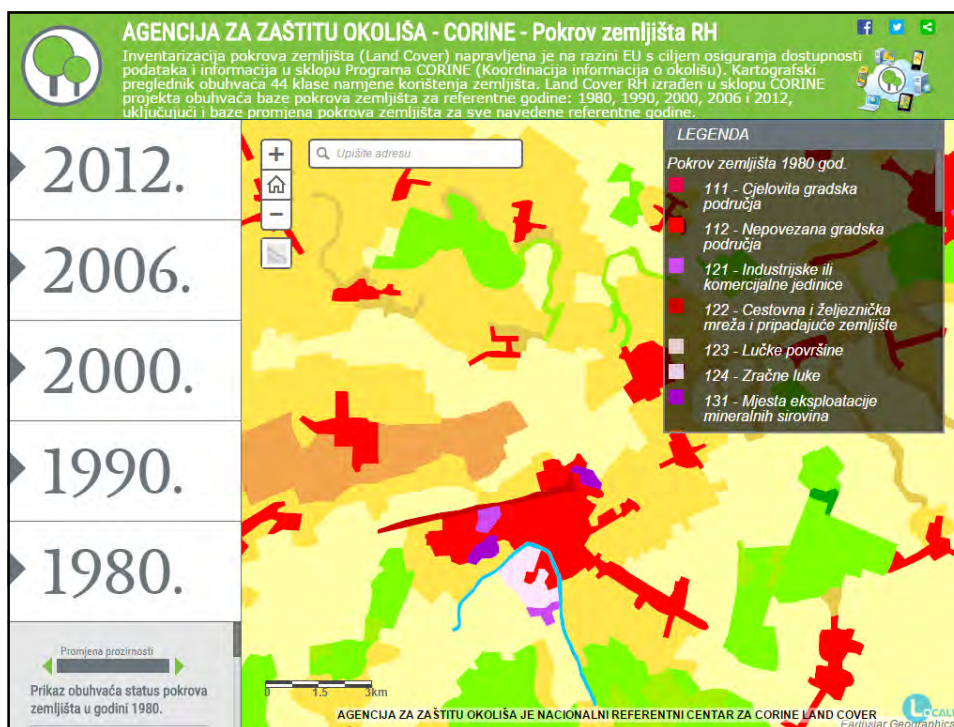


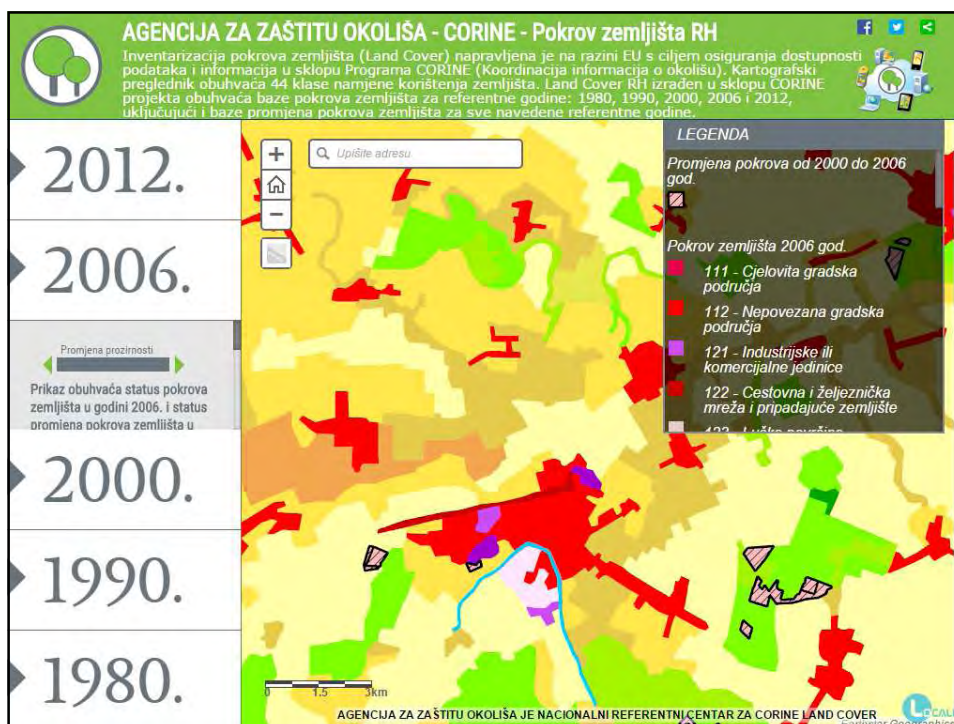
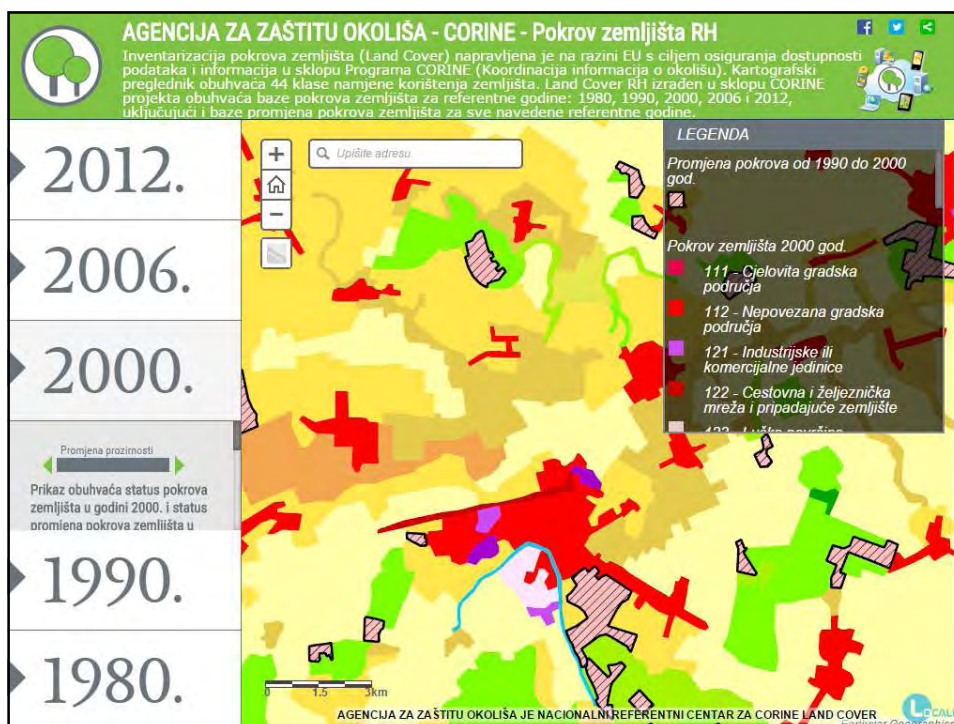
LEGENDA

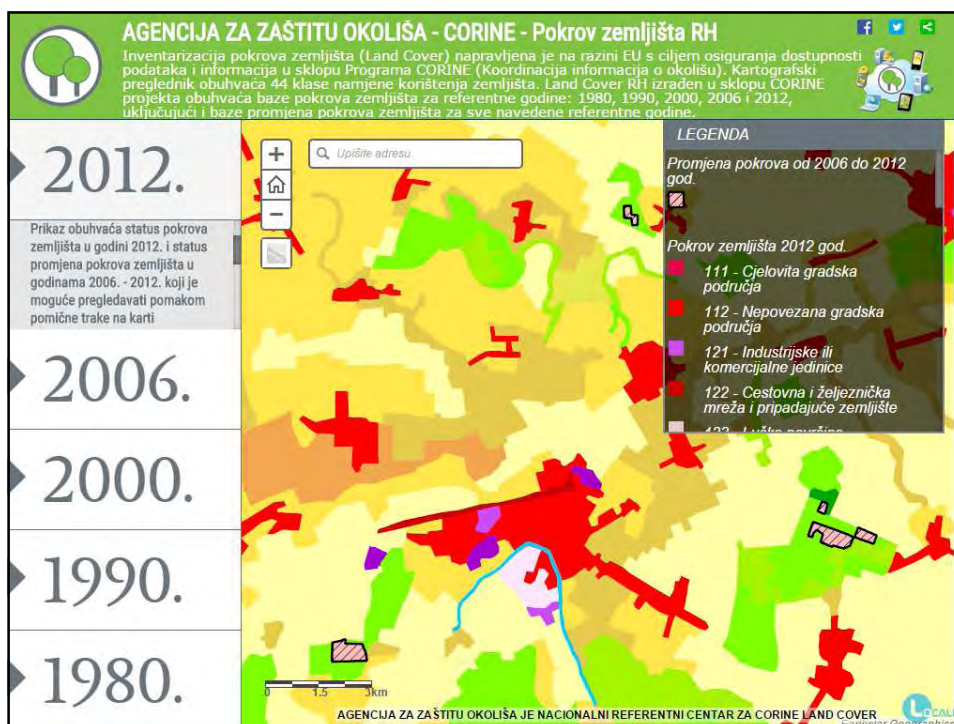
AGENCIJA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA JE NACIONALNI REFERENTNI CENTAR ZA CORINE LAND COVER











Corine Land Cover 2000 - x

www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/corine-land-cover-2000-clc2000-seamless-vector-database-5

Topics Data and maps Indicators Publications Media About EEA The EEA is an agency of the European Union

You are here: Home / Data and maps / Databases / Corine Land Cover 2000 seamless vector data

Corine Land Cover 2000 seamless vector data

Data Created 13 Mar 2014 Published 13 Mar 2014 Last modified 31 Mar 2014, 04:03 PM

Topics: Land use Natural resources

Version 17 (12/2013) - Corine land cover 2000 is the year 2000 update of the first CLC database which was finalised in the early 1990s as part of the European Commission programme to COoRdinate INformation on the Environment (Corine)

GIS data Additional information Metadata

previous 12 items 1 2 3 4 next 12 items

212 - Permanently irrigated land
= clc00_c212.zip
Download file

213 - Rice fields
= clc00_c213.zip
Download file

THE EUROPEAN ENVIRONMENT STATE AND OUTLOOK 2015

Data and maps

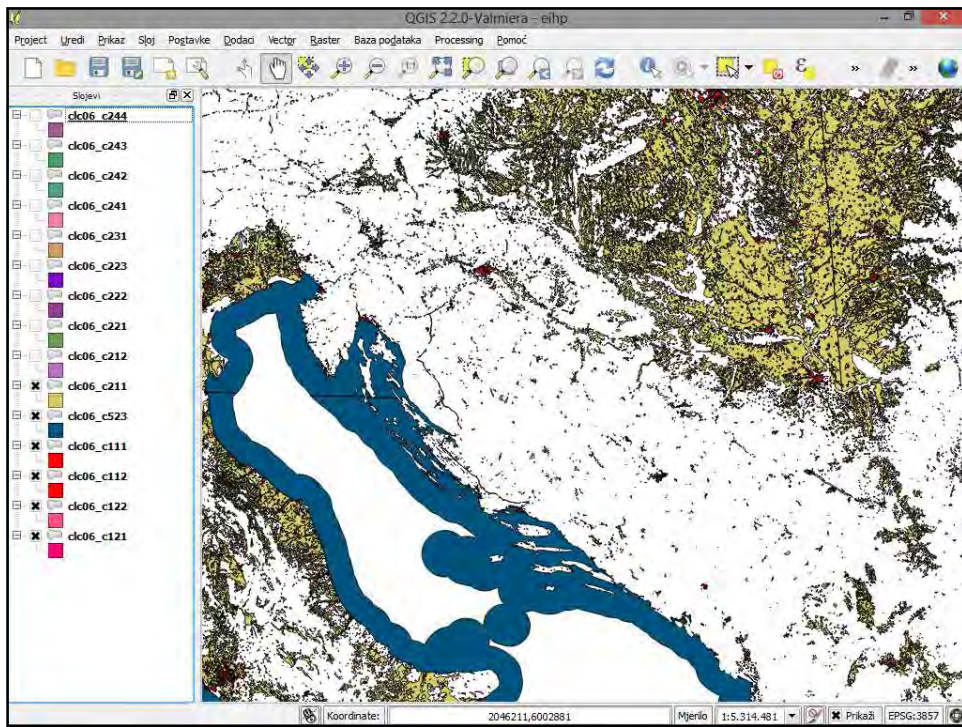
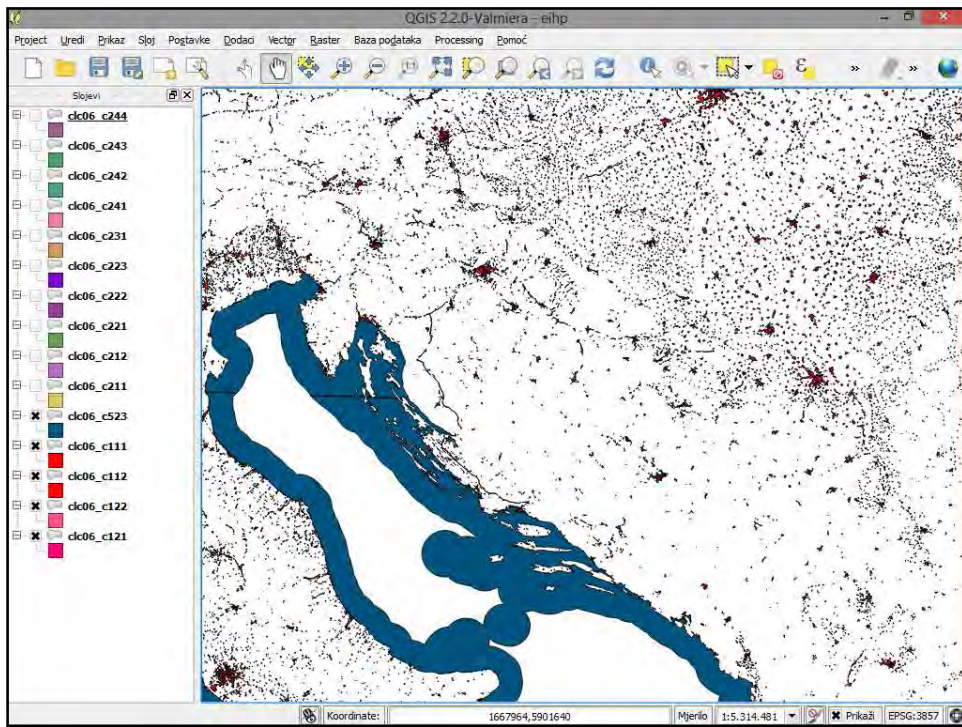
Menu

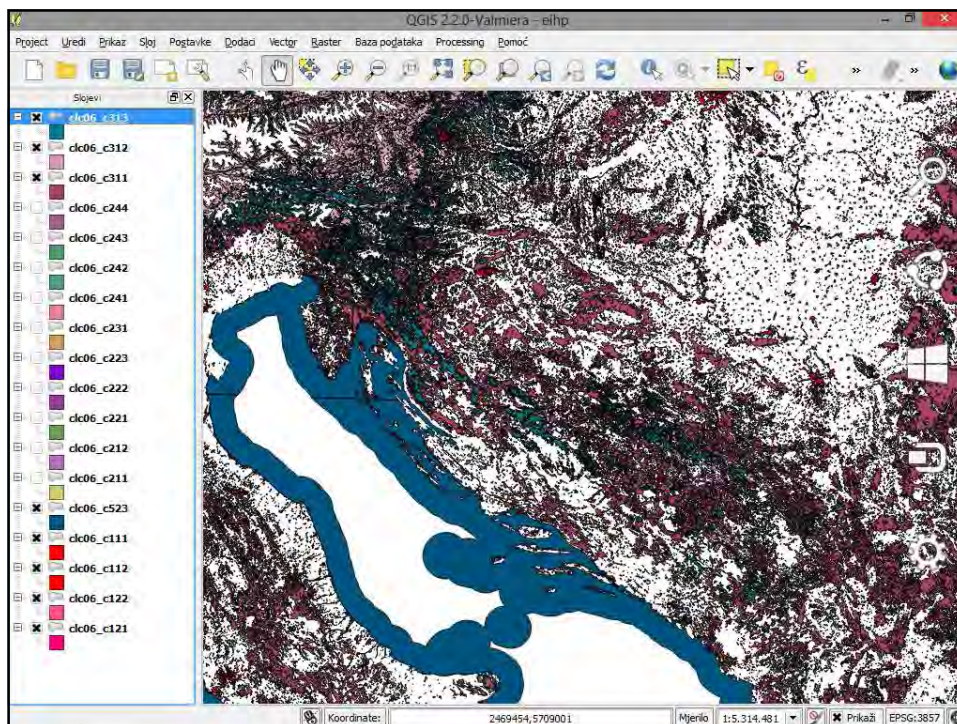
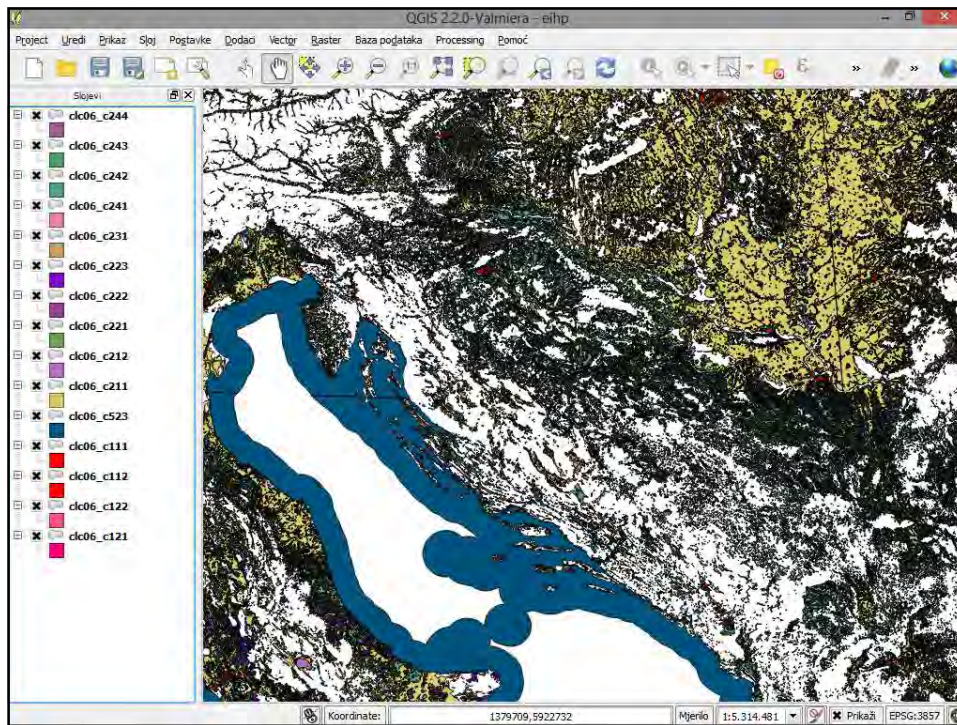
Global search

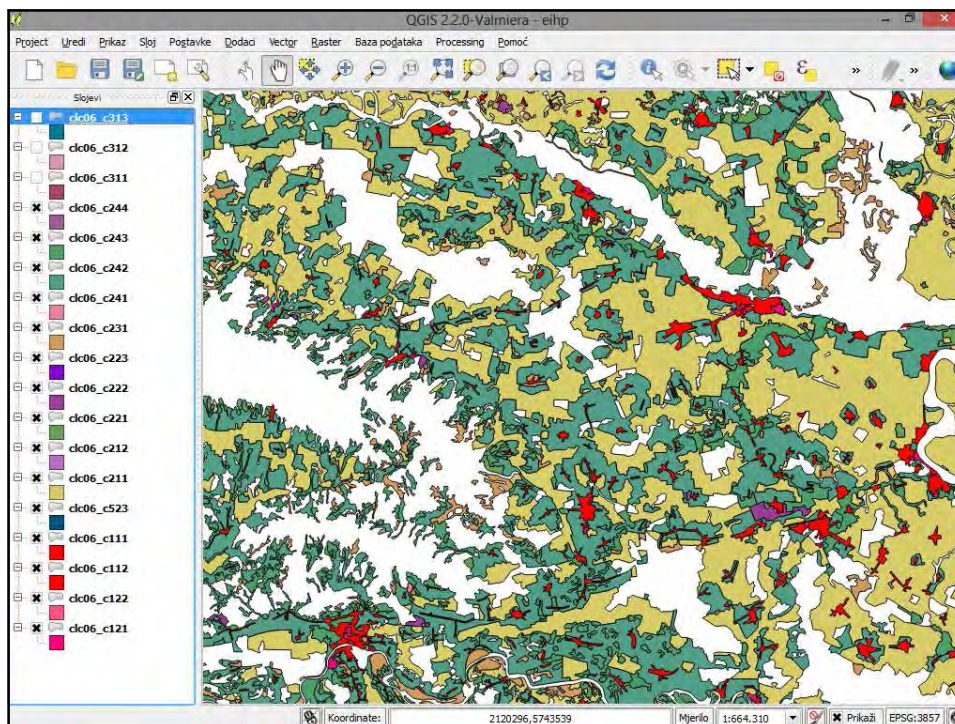
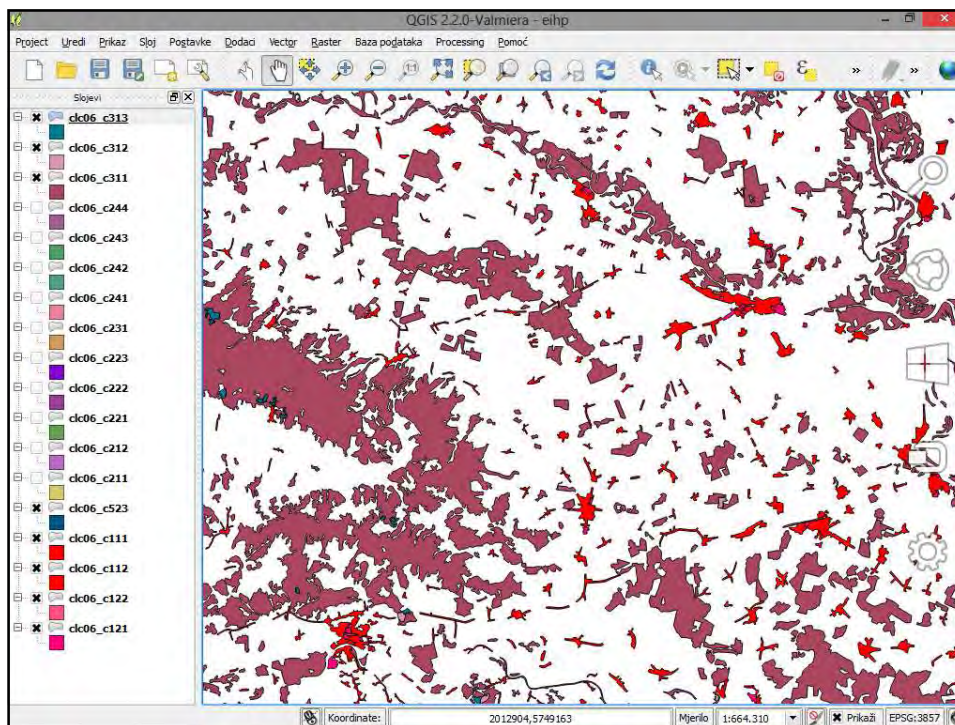
Datasets

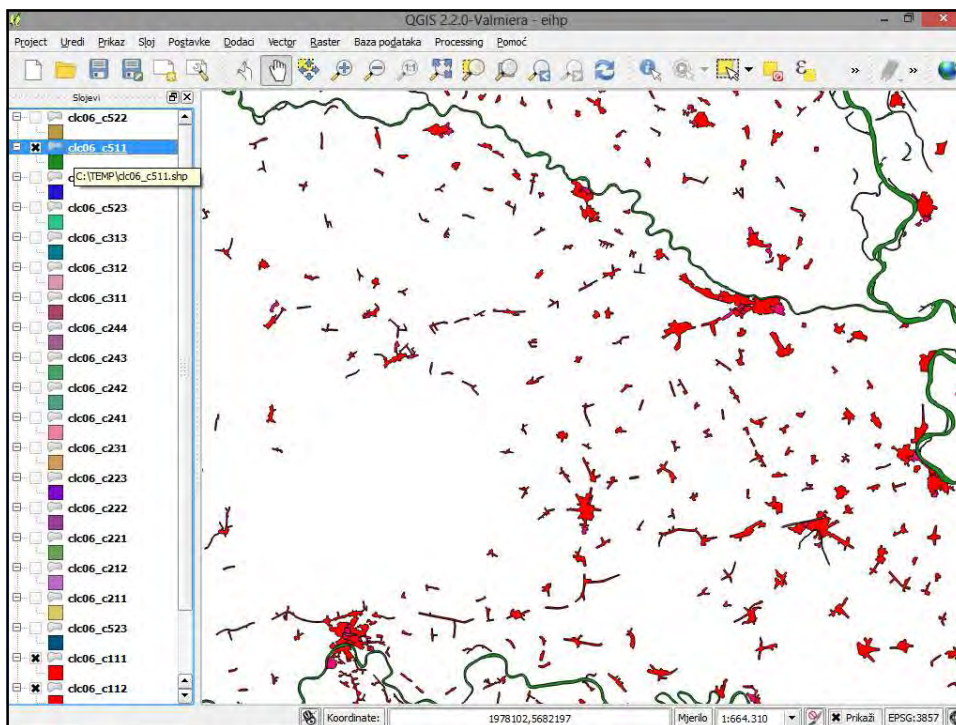
Interactive data viewers

External datasets catalogue









ETFOF
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

**PROGRAM UČINKOVITOG KORIŠTENJA ENERGIJE
U NEPOSREDNOJ POTROŠNJI
NA PODRUČJU OSJEČKO - BARANJSKE ŽUPANIJE
ZA RAZDOBLJE 2012. - 2014.
s osvrtom na 2016. godinu**

A graphic showing a vertical stack of seven 3D rectangular blocks, each representing an energy efficiency class. The blocks are labeled from top to bottom: A (green), B (light green), C (yellow-green), D (yellow), E (orange), F (orange-red), and G (red). The blocks decrease in height from A to G.

Osijek, rujan 2011.

El Hrvoje Požar i Eko-sustav d.o.o.

"Kulture kratkih ophodnji u hrvatskoj poljoprivredi i ruralnoj ekonomiji"

Vinkovci, 12. lipnja 2015.

Potencijali biomase iz ostataka voćarske i vinogradske proizvodnje na području Vukovarsko-srijemske županije i mogućnosti korištenja

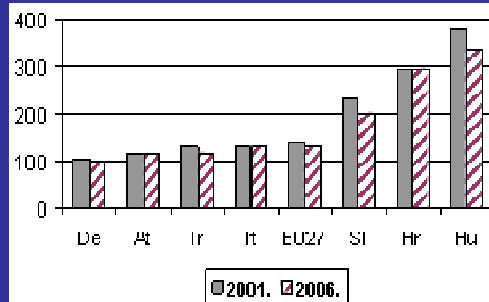
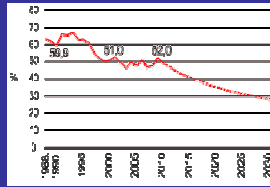
Dr. sc. Hrvoje Glavaš, Elektrotehnički fakultet Osijek

Dr. sc. Milan Ivanović; Panon - institut za strateške studije, Osijek

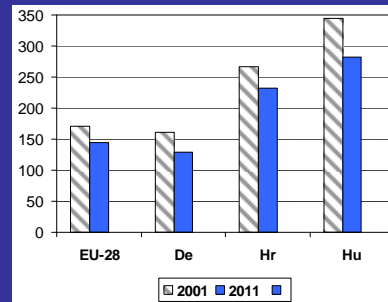
Sadržaj

1. NEUČINKOVITA POTROŠNJA ENERGIJE U RH/SLAVONIJI
2. UTEMELJENJE REGIONALNE ENERGETSKE POLIIKE ZA KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA SLAVONIJE I BARANJE
3. POTENCIJALI BIOMASE IZ OSTATAKA VOĆARSKE I VINOGRADSKE PROIZVODNJE NA PODRUČJU VUKOVARSKO- SRIJEMSKE ŽUPANIJE
4. MOGUĆNOSTI KORIŠTENJA BIOMASE IZ OSTATAKA VOĆARSKE I VINOGRADSKE PROIZVODNJE NA PODRUČJU VUKOVARSKO-SRIJEMSKE ŽUPANIJE
5. ZAKLJUČAK

1. NEUČINKOVITA POTROŠNJA ENERGIJE U RH/SLAVONIJI



Republika Hrvatska je prema energetske intenzivnosti značajno ispod prosjeka EU; na 1000 € BDP-a RH troši 295 kg ekvivalentne nafte, EU-27 troši 131, a Njemačka 98.9 kg ek.nafte



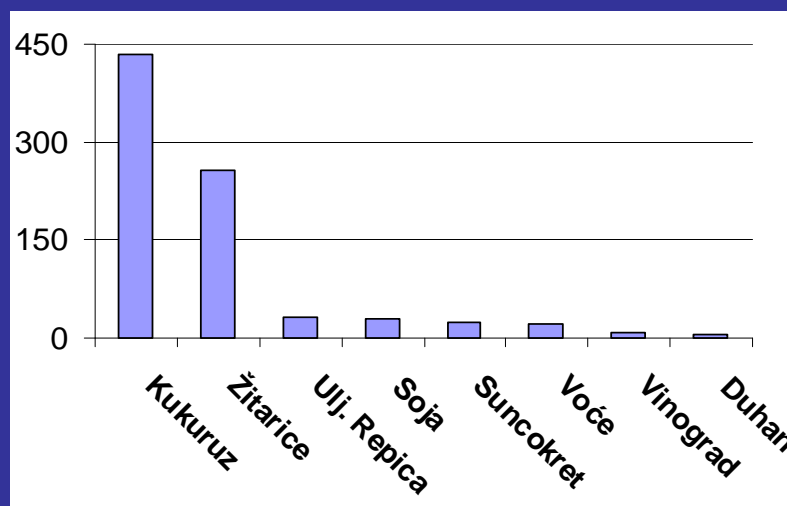
2. UTEMELJENJE REGIONALNE ENERGETSKE POLIKE ZA KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA SLAVONIJE I BARANJE

- racionalno korištenje energije u industriji** (Rational use of energy in industry)
- OPŠIRNA OMIJKA ENERGIJOM** (Detailed energy efficiency)
- ZABR UVRJEDNOSTI I POLITIKA CENA ELEKTRICNE ENERGIJE U JUGOSLAVIJI** (Energy efficiency and electricity price policy in Yugoslavia)
- PEREKVIVOST NOSTAVNA ENERGIJE** (Energy efficiency)
- ZNANOST REGIONALNA ENERGETIKA** (Regional energy science)
- MODELIRANJE GIS-om OPISANOG ENERGETSKOG POTENCIJALA BIOMASE** (GIS modeling of biomass energy potential)
- PROGRAM USTVOTVOT KORIŠTENJA ENERGIJE U NEPOSREDNOJ POTROŠNJI NA PODRUČJU OSIJEČKO - BARANJSKE ŽUPANIJE ZA RAZDOBLJE 2012. - 2014.** (Energy use program in the Osijek-Baranja region)
- POTENCIJALI I MOGUĆNOSTI KORIŠTENJA BIOMASE U RISTAVNO, VOĆARSTVO I VITICARSTVO NA PODRUČJU ENERGETSKOG AVITVE NA PODRUČJU ENERGETSKOG AVITVE NA PODRUČJU ENERGETSKOG AVITVE** (Potential and possibilities of biomass use in viticulture and fruit growing)
- PROGRAM POTICANJA PROIZVODNJE I KORIŠTENJA ENERGIJE U BIOMASU NA PODRUČJU ENERGETSKOG AVITVE NA PODRUČJU ENERGETSKOG AVITVE** (Program for biomass production and use)

- Razvojni problemi i procesi u energetskom sektoru u svijetu nameću već desetak godina potrebu regionalne strategije iskorištavanja velikih vlastitih potencijala obnovljivih izvora energije. No, ni na horizontu se ne uočavaju ozbiljni politički i privredni subjekti koji bi trebali i mogli pokrenuti i provesti ovu akciju.

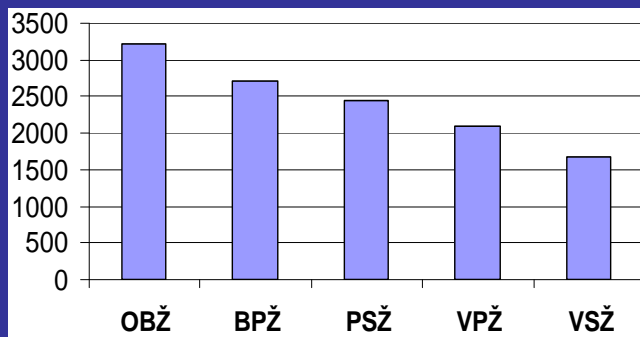
- Pet županija SliB ima niz sličnih i zajedničkih gospodarskih i razvojnih pretpostavki, tradiciju, resurse i slične razvojne probleme.

2. POTENCIJALI BIOMASE IZ OSTATAKA VOĆARSKE I VINOGRADSKJE PROIZVODNJE NA PODRUČJU VUKOVARSKO-SRIJEMSKJE ŽUPANIJE



Slavonija i Baranja
000 t ek-nafte

**Površina voćnjaka
na području regije
Slavonije i
Baranje
– po županijama
(ha)**

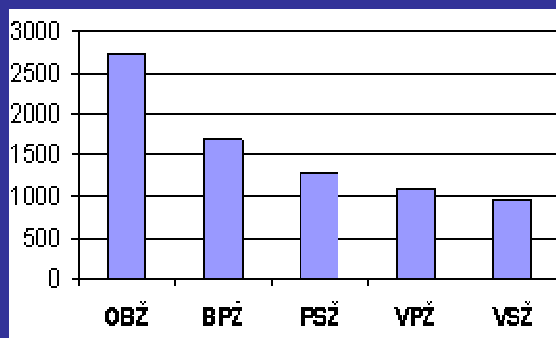


Površina voćnjaka 1000 ha	Prosječni ostatak rezidbe t/ha	Ukupno ostataka rezidbe t
12 111	1,05	13.352

*) na temelju raspoloživih statističkih podataka

Biomasa iz ostataka rezidbe voćaka na području regije SiB

**Površina vinograda
na području regije
Slavonije i Baranje
– po županijama
(ha)**



Površina vinograda 000 ha	Prosječni ostatak rezidbe t/ha	Ukupno ostataka rezidbe t
7.725	0,95	7.339

Biomasa iz ostataka rezidbe vinograda na području regije SiB

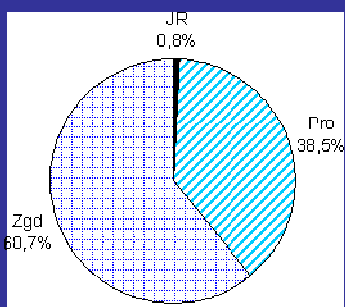


Elektrane na biomasu u pogonu

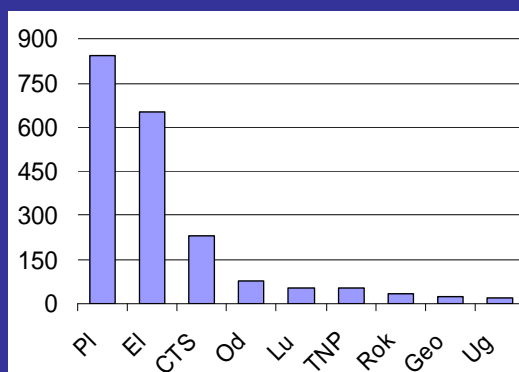


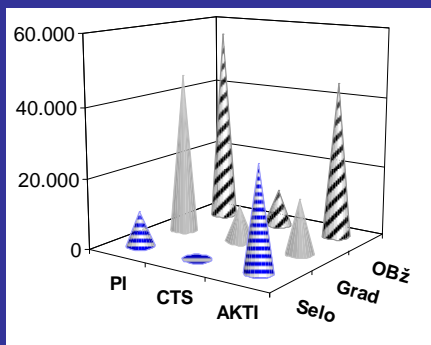
Planirana izgradnja elektrana na biomasu

MOGUĆNOSTI KORIŠTENJA BIOMASE IZ OSTATAKA VOĆARSKE I VINOGRADSKE PROIZVODNJE



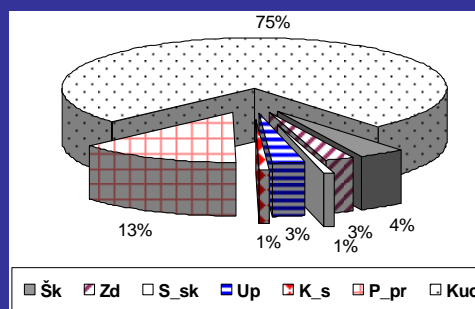
Struktura korištenja energije u neposrednoj potrošnji na području OBŽ - 2010. g. (%; GWh)



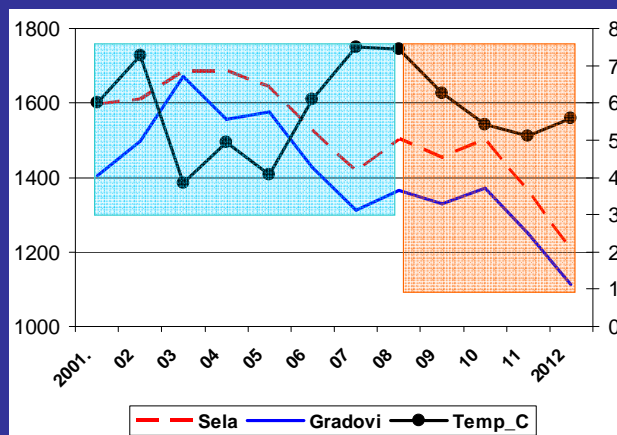


Struktura korisnika energije u kućanstvima na području OBŽ -2010. g.

Struktura korištenja energije u neposrednoj potrošnji u zgradstvu na području OBŽ -2010. g.



Šk Zd S_sk Up K_s P_pr Kuc



Prosječna potrošnja prirodnog plina u kućanstvima OBŽ u zimskim mjesecima (m³)

Ovisno o primijenjenoj tehnologiji, iz čvrste biomase je moguće proizvoditi toplinsku i električnu energiju kao i derivate iz kojih se dobiva korisna energija. Najčešći primjeri derivata biomase su briketi, peleti, bioplin. Više je važnih značajki korištenja biomase u energetske svrhe:

- a) povećava se vlastita opskrbljenost energentima (smanjuje se uvoz fosilnih goriva);**
- b) smanjuju se emisije stakleničkih plinova (u odnosu na korištenje fosilnih goriva);**
- c) ostvaruje se dodatni prihod u poljoprivredi, šumarstvu i drvnoj industriji (prodajom biomase);**

d) u industriju se omogućava usvajanje novih tehnologija i otvaranje novih proizvodnih pogona;

e) u transportu se povećava djelatnost (prijevoz sirovina);

f) u poduzetništvu se pokreću nove tvrtke i nove strukture poslova;

g) u znanosti i tehnologiji - pokreću se istraživački projekti, razvijaju se nove tehnologije;

e) povećava se lokalna i regionalna gospodarska aktivnost i uspostavljaju novčani tijekovi u lokalnoj zajednici (investicije-zarade-porezi) odnosno omogućava zapošljavanje (otvaranje novih i zadržavanje postojećih radnih mjesta).

ZAKLJUČAK**Razvojna paradigma i obnovljivi izvori energije**

Valorizacija potencijala obnovljivih izvora energije i njeno iskorištavanje mora započeti:

- 1. Bilanciranjem ovih potencijala**
- 2. Izučavanjem energetske lanaca**
- 3. Uvažavanjem ekološkog stanja prirodne sredine**
- 4. Saniranjem ili predusretanjem lokalne ekološke ugroženosti**
- 5. Predviđanjem potreba tržišta i korisnika tih oblika energije**
- 6. Uvažavanjem kompleksnog pitanja razvoja lokalnih zajednica**

Razvoj lokalnih zajednica uključuje pitanja: a) iskorištenja prirodnih potencijala, b) iskorištenja postojećih infrastrukturnih objekata i c) zapošljavanja lokalnih ljudskih resursa (od istraživača i tehnologa do tehničara i radnika za strojem).

ZAKLJUČAK**Ze_12. Unaprijeđenje lokalnih tržišta ogrjevima**

- Tržište ogrjevima na području OBŽ nije dobro organizirano niti je dovoljno transparentno. Ovom mjerom u svim JLS poboljšati lokalna tržišta ogrjevima (ogrjevno drvo i drv_ otpatci iz industrije_ obrta i briketima ratarskih oklasaka).

- Stručne podloge pripremit će ovlaštene osobe – timovi iz domaćih znanstvenih institucija i javnih poduzeća.

Ova je mjera u funkciji mjere Ze_11, ali predstavlja i mogućnost za razvoj lokalnih proizvodnji, prometa i transporta ogrjeva/ og_ briketa.

www.panon.eu/

Stranica English Login

Think tank for strategic studies - Osijek (Croatia)

Panon

Institut za strateške studije - Osijek (Hrvatska)

Panonika nična je prostora namiču središnjeg Europlokubna planinama Kapata, Uga, Bzarko i kaskadnih planinama. Kuzina obuhvaća dio područja Mađarske i mnoge rubne dijelove Austrije, Bosne i Hercegovine, Češke, Hrvatske, Rumunjske, Slovačke, Slovenije, Srbije i Ukrajine. Najveći dio Panonike niče ledi ispod 200 m nadmorske visine.

Početna Panon Slavonija i Baranja Projekti Aktualno Multimedia Panon club Kontakt

PANON DOBRDOŠLI NA PANON STRANICE

SLAVONIJA I BARANJA Iako različitih nacionalnosti i religijskih uvjerenja, iako nemaju iste pogledna razna pitanja politike i političkih stranaka, religije i drugih svjetonazorskih uvjerenja skupina dvadesetak znanstvenika s područja Slavonije i Baranje (mjestom stanovanja i/ili rada) više mjeseci je pripremila uremejenje Panon instituta za strateške studije Osijek. Ovu skupinu povezuju građanske vrijednosti, uvažavanje stručnog pristupa razvoju i želja da se na nestranačkom osnovi unaprijedi razvojni program Slavonsko-baranjske regije (i Republike Hrvatske).

PROJEKTI

AKTUALNO

MULTIMEDIJA Tako je 12.12.2012. godine uremejen Panon - Institut za strateške studije, Osijek.




Mogućnosti lokalnog zatvaranja lanca KKO u Vukovarsko –srijemskoj županiji

Kulture kratkih ophodnji u hrvatskoj poljoprivredi i ruralnoj ekonomiji
Vinkovci, 12. lipnja 2015. godine

Željka Fištrek
Energetski Institut Hrvoje Požar




Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union



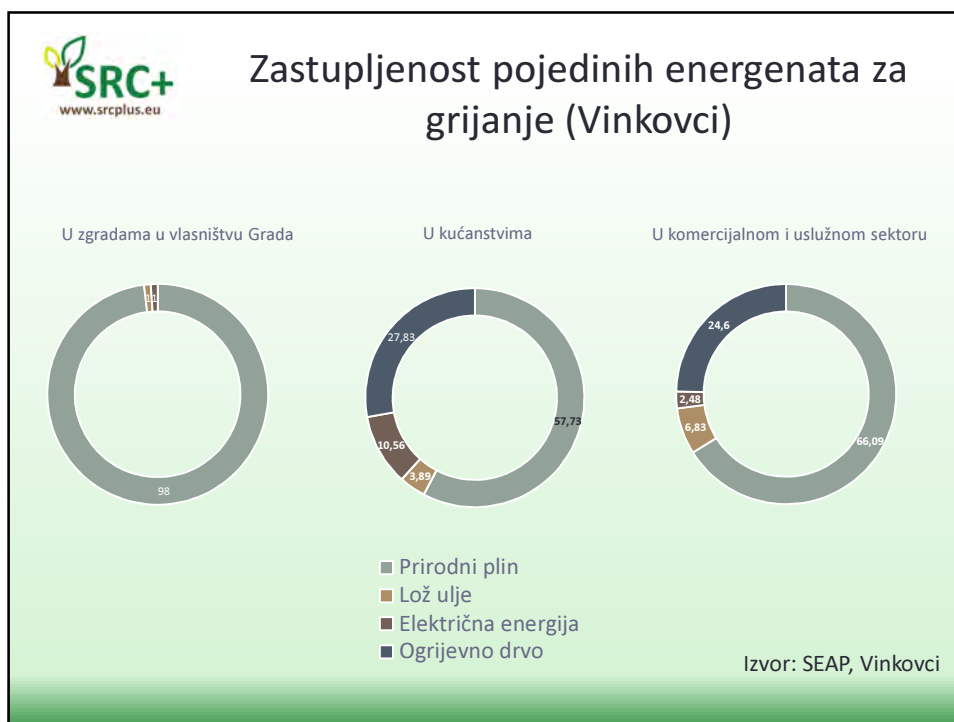
Opskrba toplinskom energijom u Županiji

- Više sustava opskrbe toplinskom energijom
- Vukovar - 7 kotlovnica (od čega su samo dvije veće -15 i 20 MW)
- Vinkovcima- brojne male kotlovnice (od šest kotlovnica četiri su manje od 2,5 MW) raspoređene po rubovima sustava

Energetski subjekti u sektoru toplinske energije u VSŽ

Energetski subjekt	Ukupan broj krajnjih kupaca za koje kupac toplinske energije obavlja djelatnost (na temelju ugovora ili uredbe*)	Duljina mreže (km)	Isporučeno godišnje (GWh)	Gorivo
TehnoStan d.o.o Vukovar	3712	7,2	19,1	Prirodni plin
GTG Vinkovci d.o.o	1698	1,6	8,9	Prirodni plin i loživo ulje

HERA, godišnje izvješće za 2013. godinu



SRC+
www.srcplus.eu

Struktura potrošnje energenata u gradu Vinkovcima po sektorima

VRSTA	Broj zgrada	Ukupna površina (m ²)	Potrošnja toplinske energije (kWh)
ZGRADE U VLASNIŠTVU GRADA			
ŠKOLSTVO	14	23 506,86	3 234 748,68
UPRAVA	15	4 333,35	631 600,58
KULTURA	8	6 621,25	720 935,82
OBJEKTI I UREDI GRADSKIH TVRTKI	6	3 629,2	473 136,97
UKUPNO	43	38 091	5 060 422
STAMBENE ZGRADE – KUĆANSTVA			
UKUPNO	13 326	939 374	148 220 003
ZGRADE KOMERCIJALNIH I USLUŽNIH DJELATNOSTI			
UKUPNO	397	715 698	94 277 906
UKUPNO	13 766	1 693 163	247 558 331

Izvor: SEAP, Vinkovci



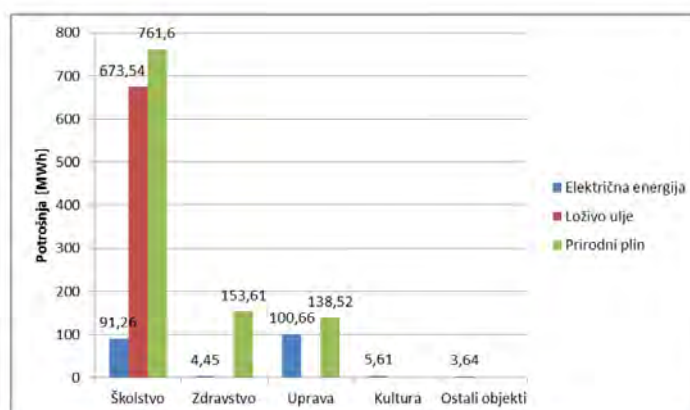
Struktura potrošnje energenata u gradu Vinkovcima po sektorima

VRSTA	Broj zgrada	Ukupna površina (m ²)	Potrošnja toplinske energije (kWh)
ZGRADE U VLASNIŠTVU GRADA			
ŠKOLSTVO	14	23 506,86	3 234 748,68
UPRAVA	15	4 333,35	631 600,58
KULTURA	8	6 621,25	720 935,82
OBJEKTI I UREDI GRADSKIH TVRTKI	6	3 629,2	473 136,97
UKUPNO	43	38 091	5 060 422
STAMBENE ZGRADE – KUĆANSTVA			
UKUPNO	13 326	939 374	148 220 003
ZGRADE KOMERCIJALNIH I USLUŽNIH DJELATNOSTI			
UKUPNO	397	715 698	94 277 906
UKUPNO	13 766	1 693 163	247 558 331

Izvor: SEAP, Vinkovci



Potrošnja energije po energentima u zgradama u javnom vlasništvu (Općina Nijemci)



Izvor: SEAP Nijemci



Distribucija i opskrba plinom u VSŽ

Operatori distribucijskog sustava:

- PRVO PLINARSKO DRUŠTVO d.o.o., Vukovar (Grad Vukovar i devet općina - priključeno je 44% kućanstava)
- PLINARA ISTOČNE SLAVONIJE d.o.o, Vinkovci (Gradovi Vinkovci, Otok Ilok, Županja i 17 općina- 39,1% kućanstava priključeno je na sustav opskrbe plinom)



Potencijalni potrošači drvene sječke iz KKO

- **Objekti u vlasništvu Gradova/Općina**
 - Odgojno prosvjetne ustanove (škole, vrtići, dječji domovi, veleučilišta)
 - Zdravstveni objekti (domovi zdravlja, ambulante, bolnice)
 - Uprave (gradske, mjesne, općinske)
 - Objekti gradskih/županijskih tvrtki
 - Kulturne i sportske ustanove (muzeji, bazeni, dvorane...)
- **Stambene zgrade- kućanstva**
- **Objekti komercijalnih i uslužnih djelatnosti (trgovački centri, hoteli...)**
- **Industrijska postrojenja**
- **Energetska postrojenja (kogeneracije na biomasu)**
- **Proizvodnja peleta**

 **Potencijalni potrošači drvene sječke iz KKO**
www.srcplus.eu

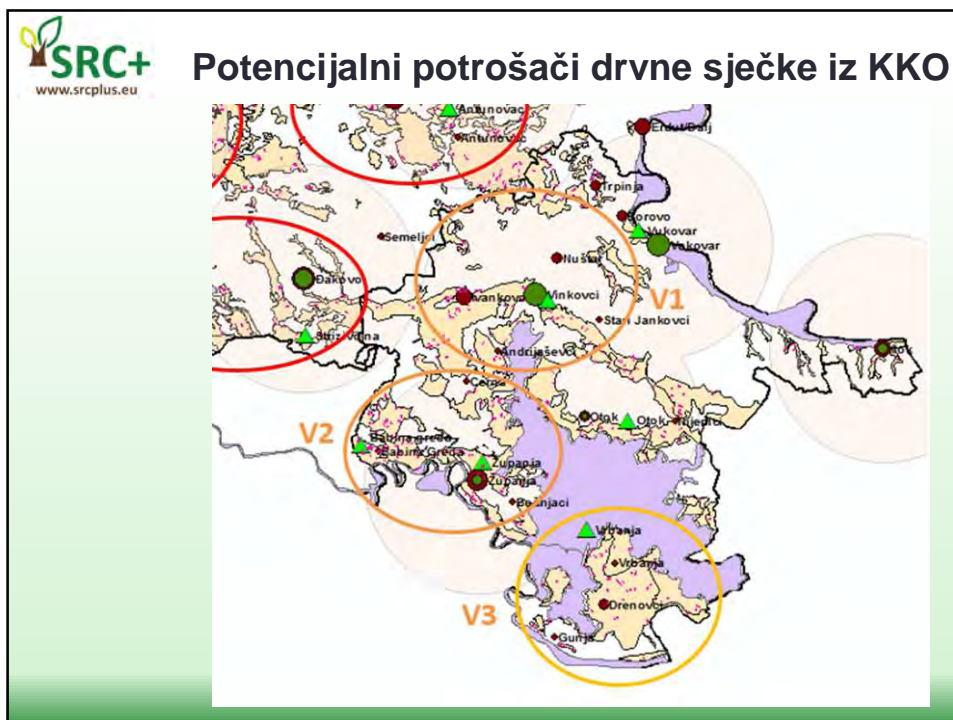



Naselja s više od 3000 stanovnika (smeđe) te više od dvije prosvjetne ili zdravstvene ustanove (ne računajući područne škole i ambulante)

 **Potencijalni potrošači drvene sječke iz KKO**
www.srcplus.eu



Nositelji projekta s kojima je HROTE sklopio ugovor o otkupu električne energije a čija postrojenja još nisu puštena u pogon (stanje 29.05. 2015)



 **Prije prelaska na grijanje na biomasu potrebna je:**

- Tehnička analiza prelaska na sječku/ pelete
- Analiza zakonskih zahtjeva
- Analiza logistike
- Ekonomska analiza



Teoretski primjer 1

Osnovna škola s dvoranom		
Površina	m ²	2862,66 škola + 2364,62 sportska dvorana
Postojeći sustav za grijanje		3 kotla (2*582 kW li 1*600 kW) na prirodni plin
Novo stanje		Zamjena 1 kotla na plin kotlom na biomasu-drvena sječka 30 % M
Potrebna toplinska energija za grijanje (1 kotao nakon rekonstrukcije vanjske ovojnice)	kWh/god	154 961,61
Ukupan stupanj djelovanja sustava (kotao, podsustav razvod, regulacije)		0,81
Konačna energija za grijanje	kWh/god	190 780,68
DOV goriva - 30% M	kWh/kg	3,0
Godišnja potrošnja goriva	kg/god	63 593,56
Prinos SRC, 30% M	kg/ha/god	16 000
Površina KKO za grijanje	ha/god	~ 4 ha /8 ha



Teoretski primjer 2

Osnovna škola s dvoranom		
Površina	m ²	1 509,37 m2
Postojeći sustav za grijanje		niskotemperaturni toplodvodni kotao na loživo ulje 295 kW
Novo stanje		Zamjena postojećeg kotla kotlom na biomasu- drvena sječka 30 % M
Potrebna toplinska energija za grijanje (1 kotao nakon rekonstrukcije vanjske ovojnice)	kWh/god	105 497,00
Ukupan stupanj djelovanja sustava (kotao, podsustav razvod, regulacije)		0,82
Konačna energija za grijanje	kWh/god	128 529,48
DOV goriva - 30% M	kWh/kg	3,0
Godišnja potrošnja goriva	kg/god	42 843,16
Prinos SRC, 30% M	kg/ha/god	16 000
Površina KKO za grijanje	ha/god	2,7 ~ ha/ 5,4 ha

Hvala na pažnji!



Photo by: André Karwath



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

Željka Fištrek

zfistrek@eihp.hr

The sole responsibility for the content of this presentation lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.



Gorivo	Jedinica	Donja ogrijevna vrijednost (kWh/jedinici)	Cijena po jedinici bez PDV-a	Cijena po kWh bez PDV-a
Peleti	kg	5,00	1,44	0,2880
Drvena sječka	kg	3,00	0,4 (iako Hš 0,27)	0,1333
Plin	M3	9,89	3,45	0,3493
Loživo ulje	l	10,03	3,47	0,35