

50 KGH KONGRES

IMPLEMENTACIJA BIOMASE U SDG SRBIJE



Petar Vasiljević dipl. maš.ing

Beograd 05.Decembar 2019

GREJANJE U SRBIJI

- **☞ INDIVIDUOALNO : EL.ENERGIJA, DRVO, UGALJ, PRIRODNI GAS**
- **☞ LOKALNE KOTLARNICE: UGALJ, LOŽ ULJE , MAZUT , BIOMASU**
- **☞ DALJISKO GREJANJE : PRIRODNI ZEMNI GAS, MAZUT , UGALJ, BIOMASA**

Number of flats in Serbia	3.200.000.	100%
Flates with electrical heating	1.440.000.	45%
Flates connected on DH or local boiler stations	800.000.	25%
Flates heating with woods, coal etc.	640.000.	20%
Flates on individual heating with natural gas	320.000.	10%

IMPLEMENTACIJA BIOMASE U SDG SRBIJE

- U februaru 2013 MERZ raspisalo poziv Toplanama i lokalnim samoupravama za učešće u Projektu: Izrada prethodne studije izvodljivosti za korišćenje biomase u sistemima DG
- Finansijska sredstva za studiju obezbeđena su donacijom nemačke Vlade
- Pismo o namerama :
 - jasna namera za učešće u projektu
 - izražen generalni interes za preuzimanje kredita za finansiranje postrojenja

Razvoj tržišta biomase u Srbiji – Izrada Prethodne studije opravdanosti za 15 gradova

Izvor finansiranja KfW

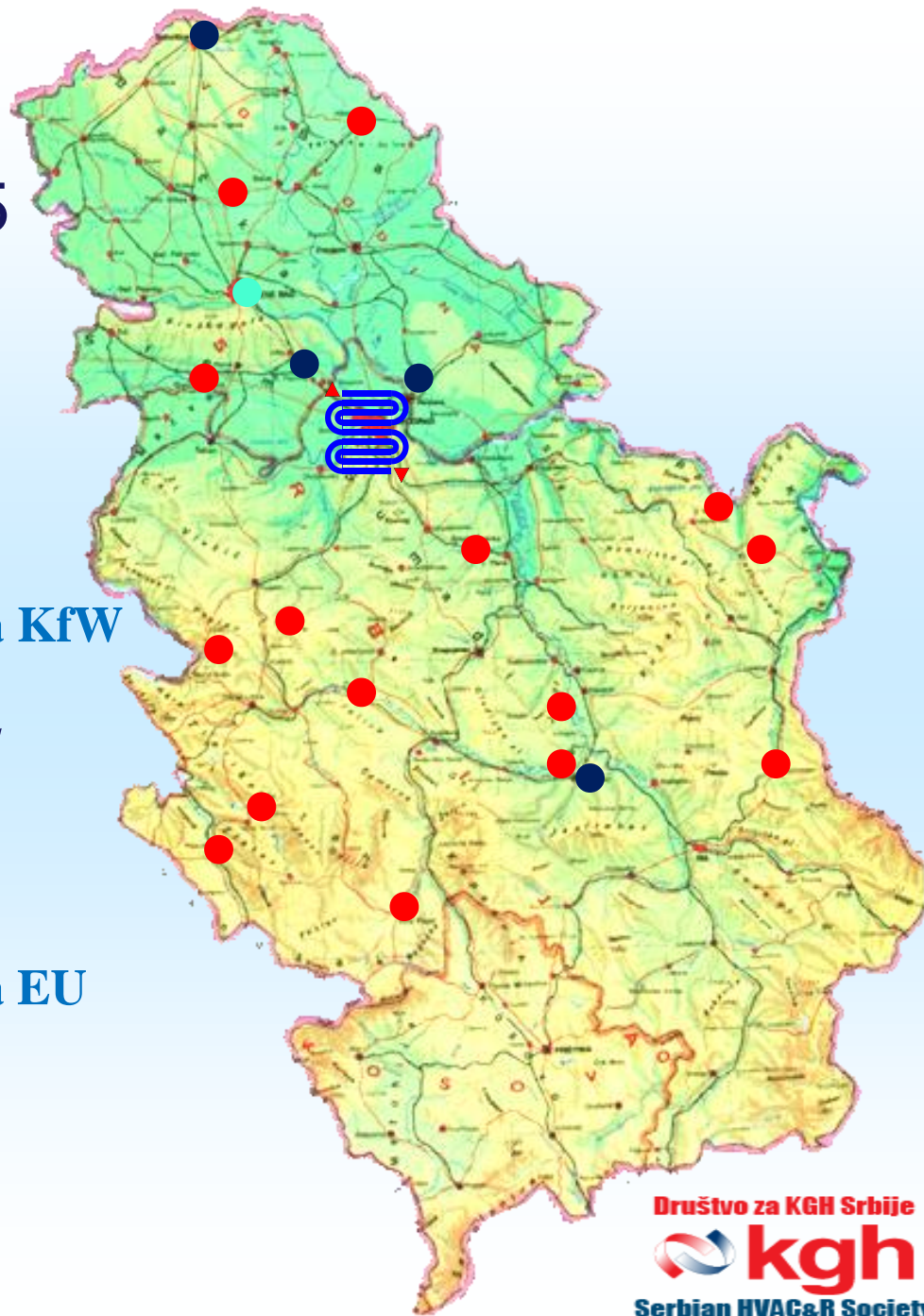
- *KIKINDA*
- *ZRENJANIN*
- *ŠABAC*
- *VELIKA PLANA*
- *JAGODINA*
- *TRSTENIK*
- *KLADOVO*
- *NEGOTIN*
- *KNJAŽEVAC*
- *KOSJERIĆ*
- *BAJINA BAŠTA*

Izvor finansiranja KfW

- *ČAČAK*
- *NOVA VAROŠ*
- *PRIBOJ*
- *NOVI PAZAR*
- *SUBOTICA*

Izvor finansiranja EU

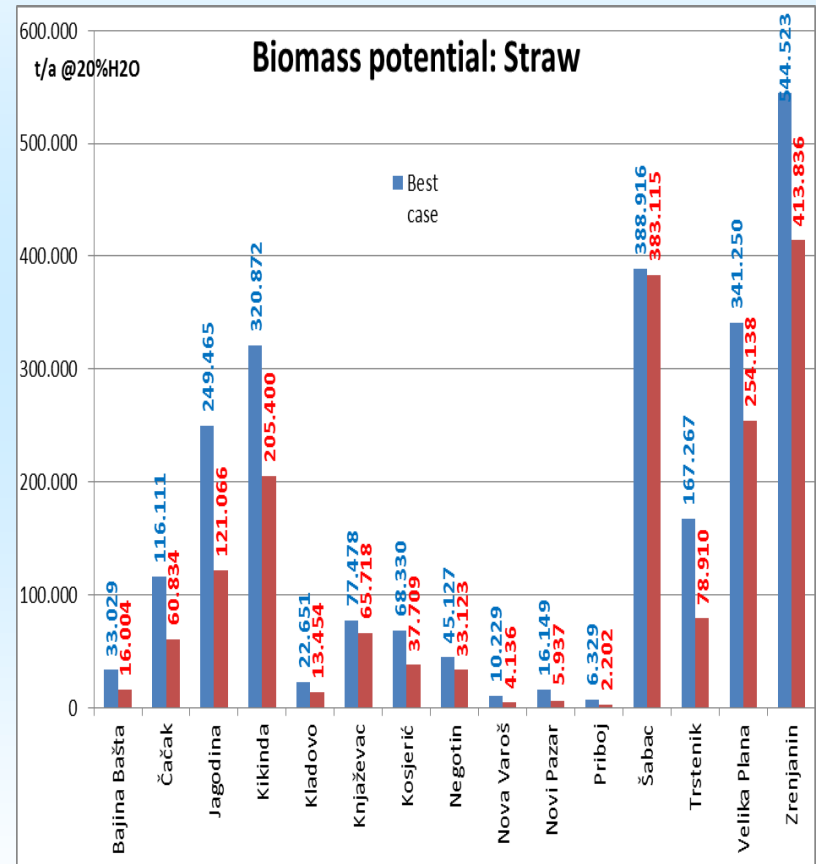
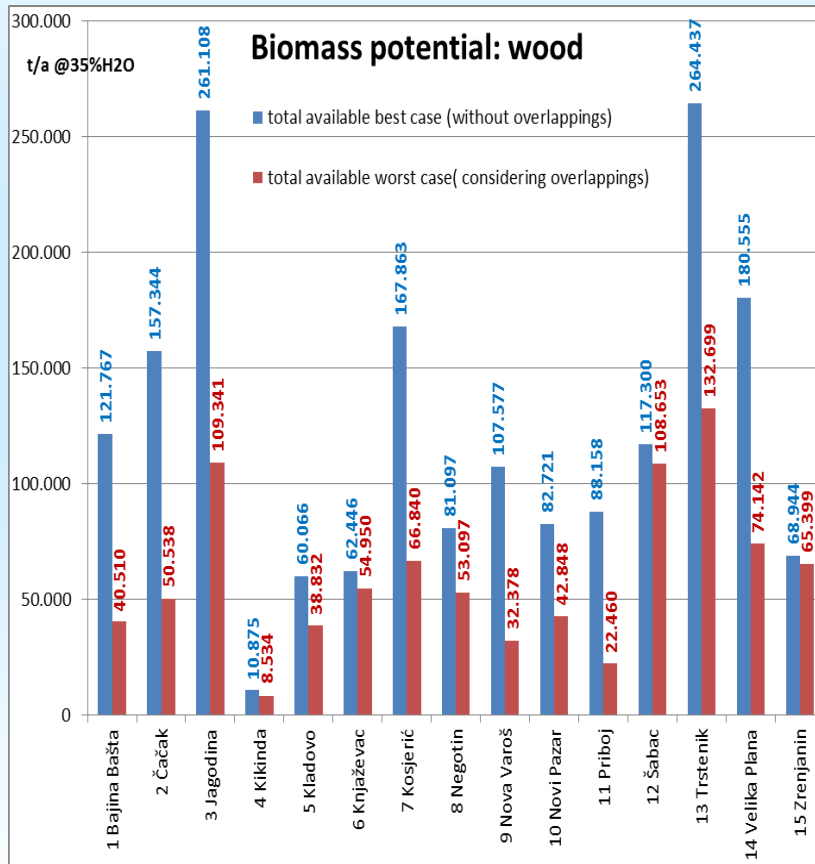
- *RUMA*
- *KRUŠEVAC*
- *PANČEVO*



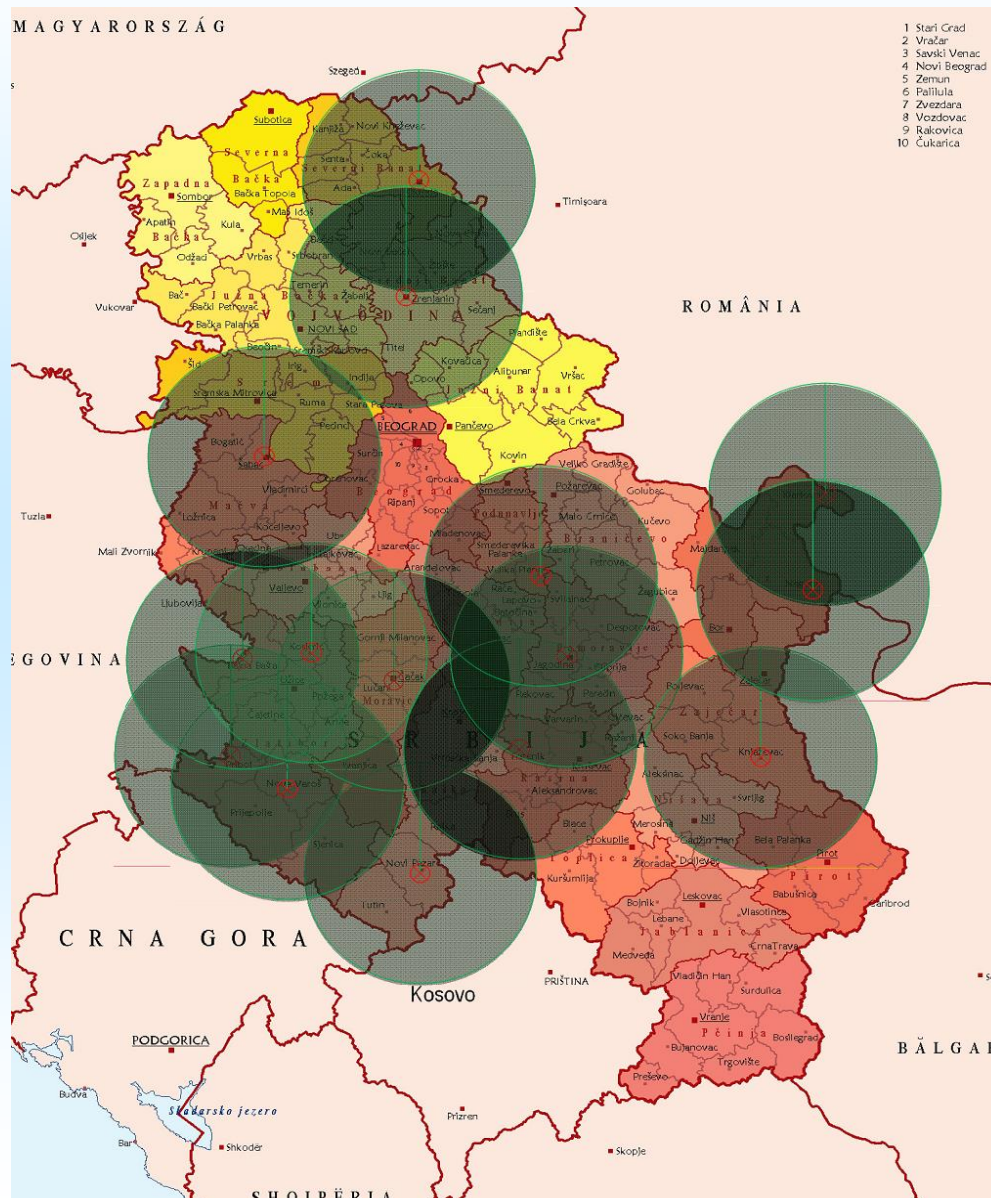
PODACI O SISTEMU GREJANJA I PRELIMINARNA PROCENA BAZIRANA NA KAPACITETIMA BIOMASE

DHC basis data										preliminary estimation based on biomass demand							
No.	municipality	population of city	DHC year of establishment	connected heat load MW (= peak load)	installed power MW	summer operation	main fuel type(s): M = mazut; C = coal; G = gas; W = wood	heated surface m2	most potential type of biomass	CHP/HoB	el. Capacity (with steam extraction for heating)	el. Capacity (condensing mode)	heating capacity from biomass (= biomass load)	Fuel (biomass) capacity	full load operating hours per year	biomass demand per year	investment
1	Bajina Bašta	9.000	2010	17 MW	17 MW	no	M/C	96.223	wood	HoB			6 MW	7 MW	3.820 h/yr	27 GWh/yr	€ 2.800.000
2	Čačak	73.000	1993	87 MW	84 MW	no	G/M	470.000	wood	HoB			11 MW	13 MW	3.820 h/yr	48 GWh/yr	€ 4.227.195
3	Jagodina	36.000	2008	42 MW	41 MW	no	G	347.831	wood	HoB			8 MW	9 MW	3.820 h/yr	36 GWh/yr	€ 3.450.499
4	Kikinda	37.000	2003	32 MW	59 MW	no	G	237.060	straw	CHP	2 MW	5 MW	11 MW	18 MW	7.500 h/yr	136 GWh/yr	€ 19.123.215
5	Kladovo	9.000	1970	21 MW	21 MW	no	M/C	125.798	wood	HoB			7 MW	9 MW	3.820 h/yr	33 GWh/yr	€ 3.232.147
6	Knjaževac	18.000	1998	10 MW	9 MW	no	M/W	48.809	wood	HoB			4 MW	4 MW	3.820 h/yr	16 GWh/yr	€ 1.922.816
7	Kosjerić	4.000	2003	5 MW	5 MW	no	M	21.100	wood	HoB			2 MW	2 MW	3.820 h/yr	8 GWh/yr	€ 1.183.632
8	Negotin	16.000	1948	14 MW	14 MW	partly	C/M50%	48.427	wood	HoB			5 MW	6 MW	3.820 h/yr	22 GWh/yr	€ 2.433.477
9	Nova Varoš	22.000	1987	18 MW	18 MW	no	M	54.560	wood	HoB			6 MW	7 MW	3.820 h/yr	28 GWh/yr	€ 2.901.539
10	Novi Pazar	92.000	1999	22 MW	22 MW	no	M/C	96.920	wood	CHP	2 MW	3 MW	8 MW	12 MW	7.500 h/yr	94 GWh/yr	€ 14.170.301
11	Priboj	14.000	1991	35 MW	29 MW	no	M	81.720	wood	HoB			12 MW	14 MW	3.820 h/yr	55 GWh/yr	€ 4.621.524
12	Šabac	52.000		72 MW	72 MW	no	G/M7%	457.361	straw	CHP	5 MW	10 MW	25 MW	41 MW	7.500 h/yr	306 GWh/yr	€ 36.585.325
13	Trstenik	43.000	2003	57 MW	57 MW	no	M	225.338	wood	HoB			10 MW	12 MW	3.820 h/yr	45 GWh/yr	€ 4.025.550
14	Velika Plana	660	2009	7 MW	7 MW	no	G	40.789	wood	HoB			2 MW	2 MW	3.820 h/yr	7 GWh/yr	€ 1.092.042
15	Zrenjanin	75.743	2010	111 MW	70 MW	no	G	600.000	straw	CHP	8 MW	16 MW	39 MW	63 MW	7.500 h/yr	473 GWh/yr	€ 51.724.857
										Total capex Uper limmit (all 15):						€ 153.000.000	
										Realistic for realisation app. 50%						€ 77.000.000	

Potencijal biomase



POTENCIJAL BIOMASE



RAZVOJ TRŽIŠTA BIOMASE U SRBIJI

Kladovo

- Deponija otpadnog drveta na Đerdapu 6.000m³
- Godišnji prinos 1.200 m³ Dunavom



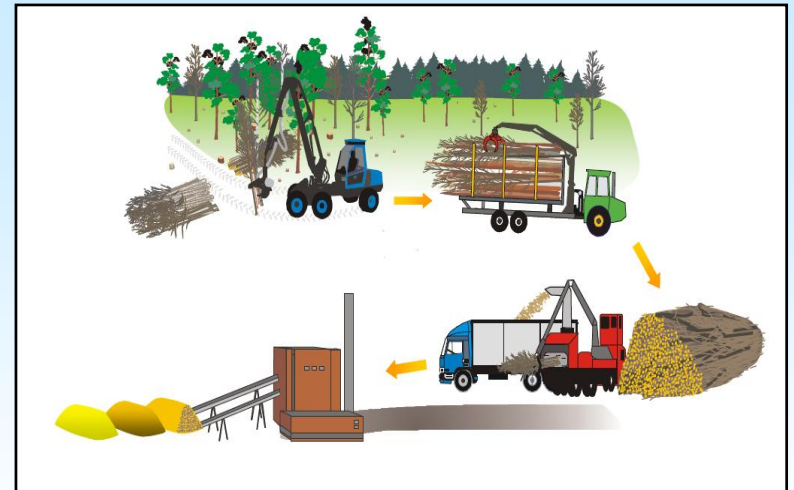
Knjaževac

uskladišteno 3.000 m³
ogrevnog drveta



NOVI ARANŽMAN MRE i KfW banke

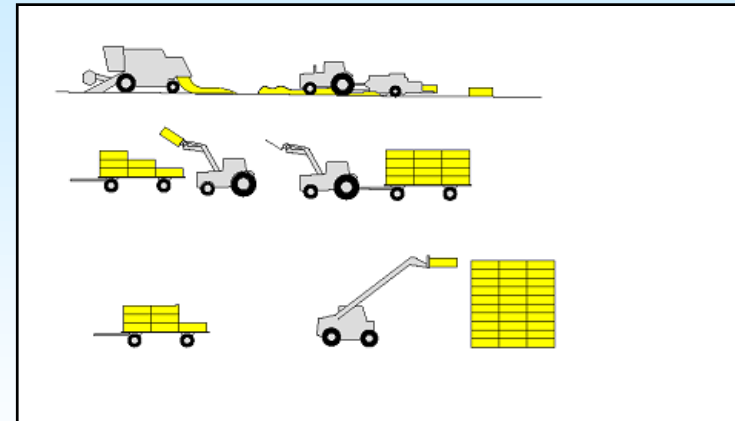
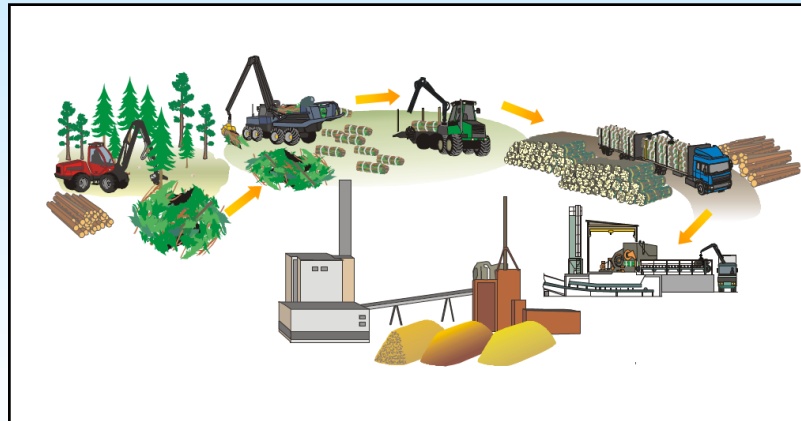
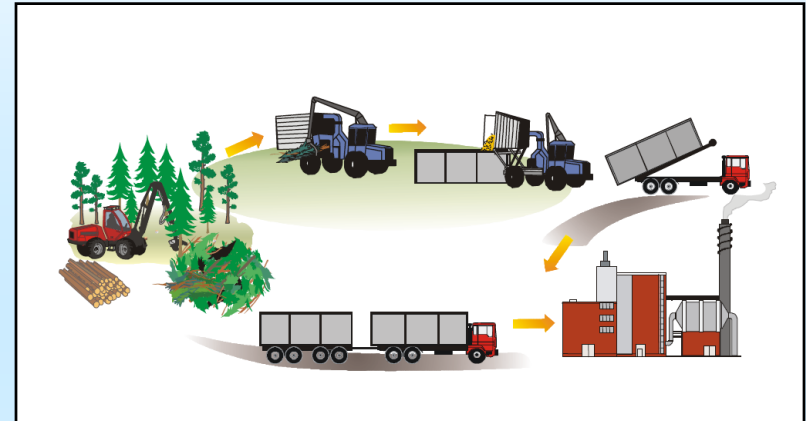
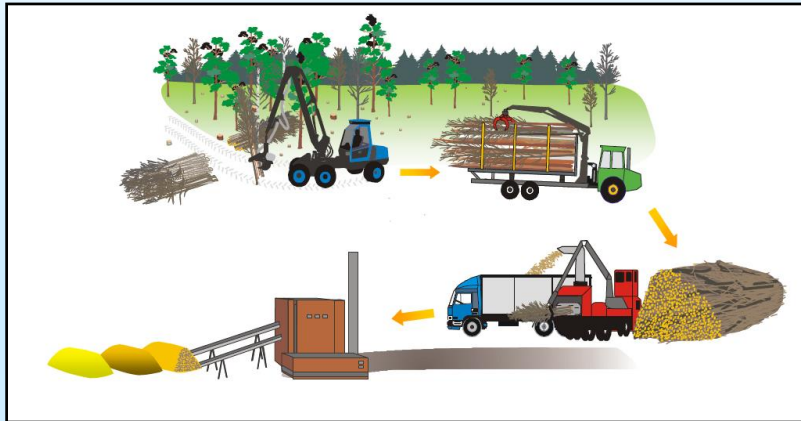
- 20 miliona € kredit + → obezbedio KfW
Kamata 1.1 %, 5 god GP
10 god otplata
- 2 mil € donacija KfW
- PERIOD IMPLEMENTACIJE
Jun 2018- Jun 2023
- Uslovi za korišćenje kredita i donacije 2018
- 5 miliona € donacija Vlade Švajcarske



NOVI ARANŽMAN MRE i KfW banke

- M.Zvornik
 - Priboj
 - Prijepolje
 - N.Varoš
 - N.Pazar
 - Majdanpek
 - B.Bašta
 - Kladovo,
 - Valjevo
 - Bečej
- PROGRAM JE PROŠIREN:
 - ▶ Zamena dotrajalih deonica cevovoda
 - ▶ Modernizacija svih PS u sistemu
- Prelazak na 24 h grejanje
- Naplata prema potrošnji !

PRIPREMA BIOMASE I LOGISTIKA



RAZVOJ TRŽIŠTA BIOMASE U SRBIJI



- Preko 20.000 t drveta na skladištu-jun 2019



- Skladište sečke

Trenutno stanje KfW projekta

- M.ZVORNIK
 - Završena tenderska dokumentacija
 - U novembru objavljeni tenderi za izgradnju postrojenja
 - Prijepolje
 - N.Varoš
 - N.Pazar
- PRIBOJ
 - Završena tenderska dokumentacija
 - Krajem januara 2020 potpisivanje ugovora !

DECEMBAR 2019

IZGRADNJA PROIZVODNIH KAPACITETA U SRBIJI

KANCELARIJA ZA JAVNA ULAGANJA

R. br.	Naziv objekta	citet kotlova MW
1	Despotovac , teh.škola	1.5 MW Sečka
2	Priboj - Kotlarnica Škole	1.8 MW Sečka
3	Loznica -Bolnica	2,0 MW Sečka +2000 LLU
4	Mionica - Škola	1.9 MW Sečka
5	Surdulica - Zdr.centar	0,9 MW Sečka + 1000 LLU
6	Kladovo - Kotlarnica, - PEMCI	2 x 3 MW sečka
7	Osečina - Kotlarnica,	2 x 700 KW sečka

ukupno 15.5

PROJEKTI koji su u toku

R. br.	Naziv objekta	Kapacitet kotlova kW
1	Sportski centar Svilajnac	2,0 MW Sečka + 1,6 MW Gas
2	Nova Varoš - Kotlarnica OŠ	1,6 kW sečka
3	Arilje - Kotlarnica SDG	1.9 MW Sečka
9	Majdanpek	7 MW sečka

ukupno 12.5

• KfW program

1. M.Zvornik 1,8 MW sečka
2. Priboj 8,0 MW sečka
3. Prijepolje 3.0 MW sečka
4. N.Varoš 3,0 MW sečka
5. N.Pazar 8,0 MW sečka

.....
Ukupno23.8 MW

**U ZIMU 2020/21 51.8 MW
kaoaciteta na biomasu-
drvenu sečku u funkciji !**

PRIBOJ danas – slike sve govore



ZAKLJUČAK

- BENEFITI za gradove
- Povoljnija cena topl.en- održivo poslovanje
- Lokalno stanovnišvo prodavaće drvo za komunalne usluge
- Nova radna mesta
- Gašenje dotrajalih kotlarnica(mazut i ugalj)
- Modernizacija SDG
- povećanje broja priključaka – povećanje učešća DG u Gradovima
- SMANJENJE EMISIJE SO₂, CO₂ Nox –
- ČISTIJI VAZDUH U GRADOVIMA SRBIJE

IMPLEMENTACIJA BIOMASE U SDG SRBIJE

HVALA NA PAŽNJI

PETAR VASILJEVIĆ dipl.maš.ing
email: pevasiljevic@gmail.com