

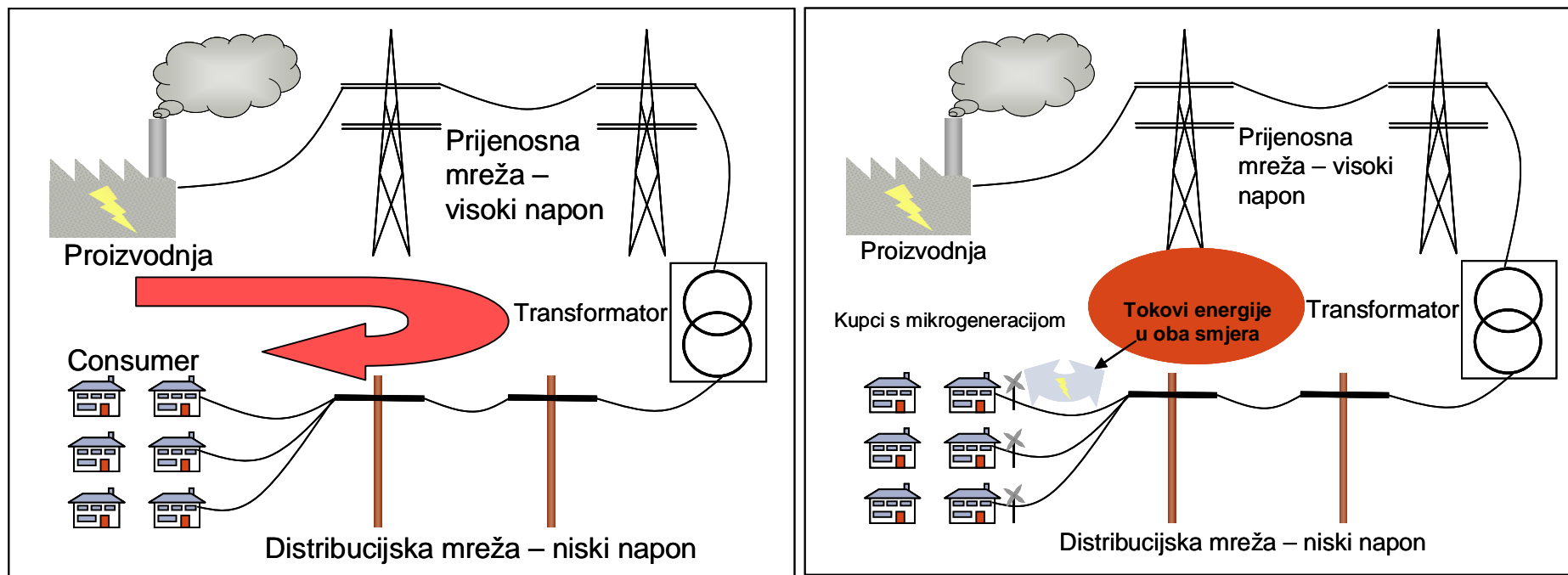
MJERENJE ELEKTRIČNE ENERGIJE RAZMJENE IZMEĐU PROIZVODNOG POSTROJENJA I MREŽE

mr.sc. Tina Jakaša, dipl.ing.
HEP Opskrba d.o.o.

SADRŽAJ

- *Inteligentne mreže*
- *Dinamika uvođenja distribuiranih izvora u okruženju i Hrvatskoj*
- *Stjecanje statusa povlaštenog proizvođača*
- *Mjerenje električne energije*

Inteligentna mreža- tehnološka platforma



Centralizirana proizvodnja [L8]

Distribuirana proizvodnja [L8]

Cilj EU do 2020.g.: povećati udio obnovljive energije za 20%, poboljšati energetska učinkovitost za 20%, smanjit emisiju stakleničkih plinova za 20%.

Direktiva EC 72/2009

- Osnova razvoja internog tržišta električne energije je implementacija aktivne prijenosne i distribucijske mreže u vidu “Inteligentnih mreža” (eng. Smart grids).
- Inteligentne mreže predstavljaju tehnologiju koja omogućava učinkovitije upravljanje mrežom. Članice se potiču da moderniziraju distribucijsku mrežu kroz uvođenje Inteligentnih mreža na način da potiču decentraliziranu proizvodnju i energetske učinkovitost.
- Kako bi promovirale energetske učinkovitost Članice/regulatorna tijela će preporučiti elektroprivrednim poduzećima da optimiraju korištenje energije uvođenjem npr. *usluga upravljanja energijom, razvojem inovativnih tarifnih modela, uvođenjem Inteligentnih mjernih sustava ili Inteligentnih mreža* (Direktiva, čl.3(11)).

SADRŽAJ

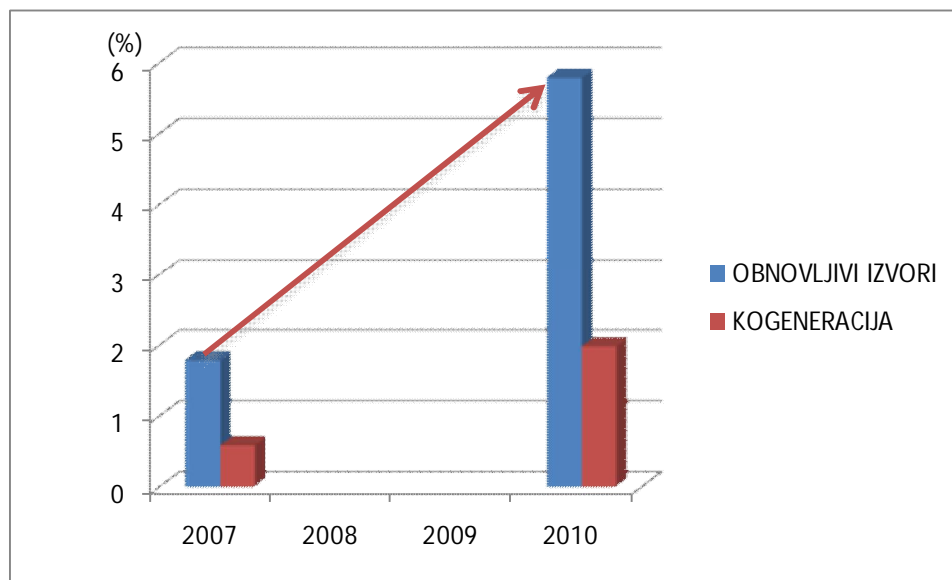
- *Inteligentne mreže*
- *Dinamika uvođenja distribuiranih izvora u okruženju i Hrvatskoj*
- *Stjecanje statusa povlaštenog proizvođača*
- *Mjerenje električne energije*

Dinamika uvođenja distribuiranih izvora

Zemlja	Netoproizvodnja el.energije (TWh)					Potrošnja (TWh)	(OOI+HE)/ Potrošnja (%)	RES-E 2010.g. 2001/77/EC; 2006/108/EC
	NE	TE	HE	OOI	Uk.			
Njemačka	133,2	366,0	24,4	60,4	584,0	555,9	15,3	12,50%
Španjolska	52,7	162,4	29,9	32,7	277,7	268,0	23,4	29,40%
Italija	0,0	253,5	38,5	9,3	301,3	339,8	14,1	25,00%
Nizozemska	4,0	87,4	0,0	8,0	99,4	117,0	6,8	9,00%
Francuska	418,6	55,0	63,2	7,9	544,7	480,3	14,8	21,00%
Danska-zapad	0,0	16,4	0,0	7,1	23,6	21,8	32,6	29,00%
Portugal	0,0	78,4	10,2	6,1	44,7	51,6	31,6	39,00%
Belgija	45,9	33,7	1,7	3,6	84,9	89,9	5,9	6,00%
Grčka	0,0	47,6	3,4	1,5	52,5	55,7	8,8	20,10%
Mađarska	13,8	21,8	0,2	1,5	37,3	41,3	4,1	
Švicarska	26,3	2,1	36,4	1,1	65,9	61,9	60,6	
Poljska	0,0	145,1	2,7	0,6	148,4	142,2	2,3	
Češka	24,6	54,0	2,5	0,3	81,4	64,7	4,3	
Slovačka	14,2	7,1	4,5	0,3	26,1	27,6	17,4	
Luksemburg	0,0	2,9	0,9	0,1	3,9	6,8	14,7	5,70%
Austrija	0,0	21,0	34,8	0,0	63,8	67,4	51,6	78,10%
Rumunjska	7,1	33,7	15,6	0,0	56,4	54,1	28,8	33,00%
Srbija	0,0	29,0	9,9	0,0	38,9	39,9	24,8	
Bugarska	13,6	22,1	2,4	0,0	38,2	33,1	7,3	11,00%
Slovenija	5,4	4,8	2,8	0,0	13,1	13,4	20,9	
Bosna i Hercegovina	0,0	7,8	4,0	0,0	11,8	11,2	35,7	
Hrvatska	0,0	6,7	4,4	0,0	11,1	17,4	25,3	
Makedonija	0,0	5,0	1,1	0,0	6,1	8,6	12,8	
Crna Gora	0,0	0,8	1,3	0,0	2,1	4,7	27,7	
UCTE (2007.g.)	759,4	1407,3	294,7	137,2	2606,6	2564,9	16,8	

Dinamika uvođenja distribuiranih izvora u RH

	2007	2008	2009	2010
OBNOVLJIVI IZVORI	1,8% Puk			5,8%Puk
KOGENERACIJA	0,6% Puk			2% Puk



Registar Projekata OiEEiK

VRSTA POSTROJENJA	EL. SNAGA [MW]
SUNČANE ELEKTRANE	3,357
HIDROELEKTRANE	114,427
VJETROELEKTRANE	4.356,860
ELEKTRANE NA BIOMASU	57,009
ELEKTRANE NA BIOPLIN	21,745
KOGENERACIJE	30,150
GEOTERMALNE ELEKTRANE	4,710
ELEKTRANE NA DEPONIJSKI PLIN I PLIN IZ POSTROJENJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA	2,500
Ukupno	4.590,758

Ciljevi za pojedine izvore u RH do 2020. godine

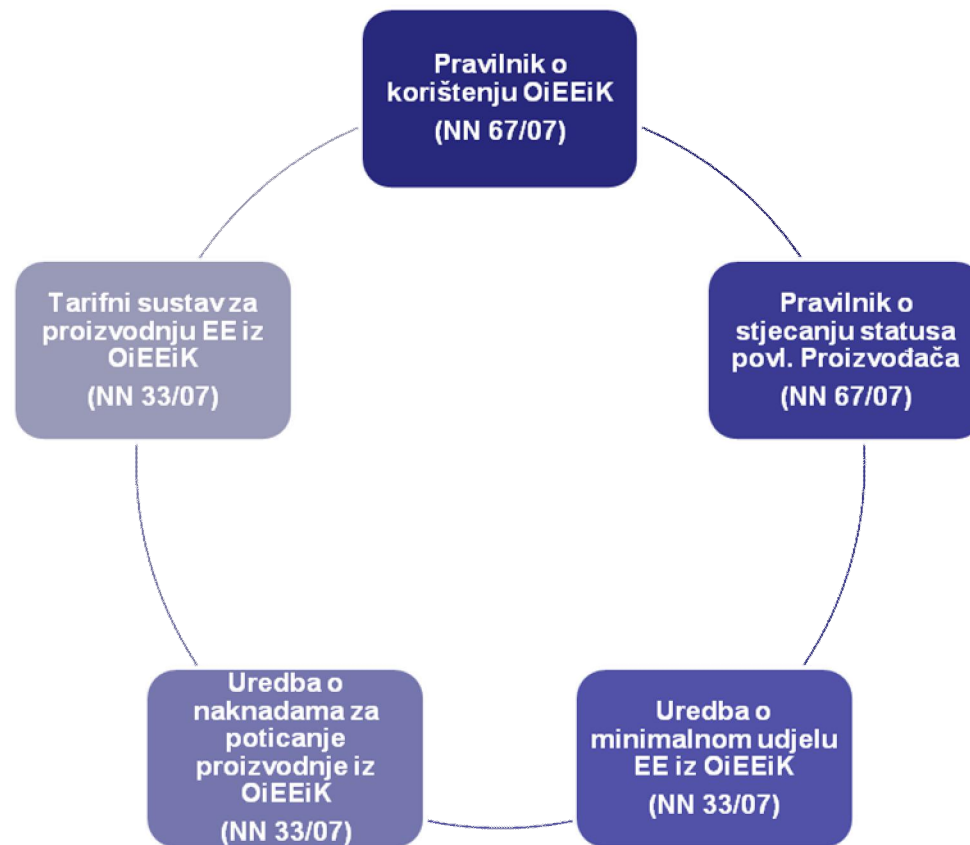
- 1200 MW instalirane snage u vjetroelektranama (2000 MW do 2030. godine),
- 140 MW instalirane snage u elektranama na biomasu (420 MW do 2030. godine),
- 40 MW instalirane snage u TE na komunalni otpad (60 MW do 2030. godine),
- 20 MW instalirane snage u geotermalnim elektranama (30 MW o 2030. godine),
- 45 MW instalirane snage u sunčevim elektranama (250 MW do 2030. godine),
- 100 MW instaliranih u malim hidroelektranama (140 MW do 2030. godine)

Izvor: [L3]

SADRŽAJ

- *Inteligentne mreže*
- *Dinamika uvođenja distribuiranih izvora u okruženju i Hrvatskoj*
- *Stjecanje statusa povlaštenog proizvođača*
- *Mjerenje električne energije*

Podzakonski akti - OiEEiK



Podjela postrojenja za proizvodnju električne i toplinske energije



Obnovljivi izvori energije- električna energija
Grupa 1., 2. i 6.



Kogeneracijska postrojenja
Grupa 3.,4.,5



Obnovljivi izvori energije-toplinska energija
Grupa 7. i 8.

Grupa 1. OIE - postrojenja priključenja na distribucijsku mrežu, inst. snage *do uključivo 1 MW*

sunčeve elektrane (a. do 10 kW; b. od 10 do uključivo 30 kW; c. veće od 30 kW)

hidroelektrane

vjetroelektrane

biomasa (a. iz šumarstva i poljoprivrede ; b. iz drvno-prerađivačke industrije)

geotermalne

bio plin iz poljopriv. nasada te organskih ostataka i otpada iz preh.-prerađ. industrije

tekuća goriva

deponijski plin i plin iz postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda

ostali OI (plima i oseka i sl.)

**Grupa 2. OIE -postrojenja priključenja na
prijenosnu/distribucijsku mrežu,
inst. snage *veće od 1 MW***

Grupa 6. – OIE individualna postrojenja

hidroelektrane

vjetroelektrane

biomasa (a. iz šumarstva i poljoprivrede ; b. iz drveno-prerađivačke industrije)

geotermalne

bio plin iz poljoprivr. nasada te organskih ostataka i otpada iz preh.-prerađ. industrije

tekuća goriva

deponijski plin i plin iz postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda

ostali OI (plima i oseka i sl.)

Grupa 3., 4. i 5. - kogeneracijska postrojenja

Grupa 3. Postrojenja priključenja na distribucijsku mrežu, inst. snage *do uključivo 1 MW*

- a. do uključivo 50 kW, tzv. **mikro**-kogenreacije
- b. > od 50 kW, do uključivo 1 MW, tzv. **male** kogeneracije.

Grupa 4. Postrojenja priključenja na prijenosnu ili distribucijsku mrežu, inst. snage *veće od 1 MW*

- a. > 1 MW, do uključivo 35 MW, tzv. **srednje** kogeneracije (ODS)
- b. > od 35 MW, tzv. **velike** kogeneracije (OPS)

Grupa 5: *Individualna* kogen. postrojenja koja nisu priključena na prijenosnu ili distribucijsku mrežu

Stjecanje statusa povlaštenog proizvođača

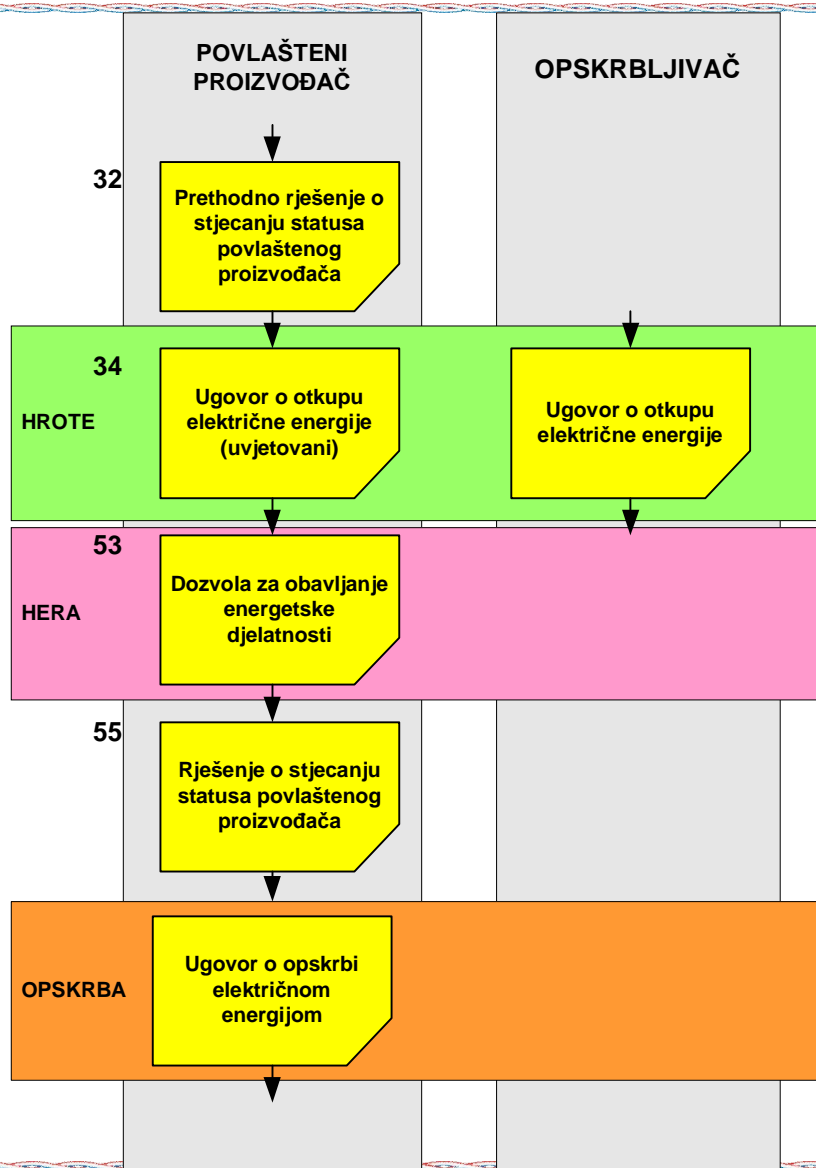
VRSTA POSTOJENJA	GRUPA	INSTALIRANA SNAGA	MJESTO PRIKLJUČKA	Napomena:
OIEE	1	$\leq 1\text{MW}$	ODS	
	2	$> 1\text{MW}$	ODS/OPS	
KOGENERACIJA	3	$\leq 1\text{MW}$	ODS	
	3.a.	$\leq 50\text{ kW}$	ODS	Mikro
	3.b.	$> 50\text{ kW}; \leq 1\text{MW}$	ODS	Male
	4.	$> 1\text{MW}$	ODS/OPS	
	4.a.	$> 1\text{ MW}; \leq 35\text{MW}$	ODS	Srednje
	4.b.	$> 35\text{MW}$	OPS	Velike
	5.			-
OIEE	6.		-	Individualna
OIEE (toplinska energija)	7.	$\leq 30\text{kW}$ ili $P \leq 40\text{m}^2$	-	Individualna
	8.	$> 30\text{kW}$ ili $P > 40\text{m}^2$	-	Individualna

Prikupljanje naknade za OiEEiK



MJERENJE ELEKTRIČNE ENERGIJE RAZMJENE IZMEĐU PROIZVODNOG POSTROJENJA I MREŽE

mr.sc. Tina Jakaša, dipl.ing.



Seminar

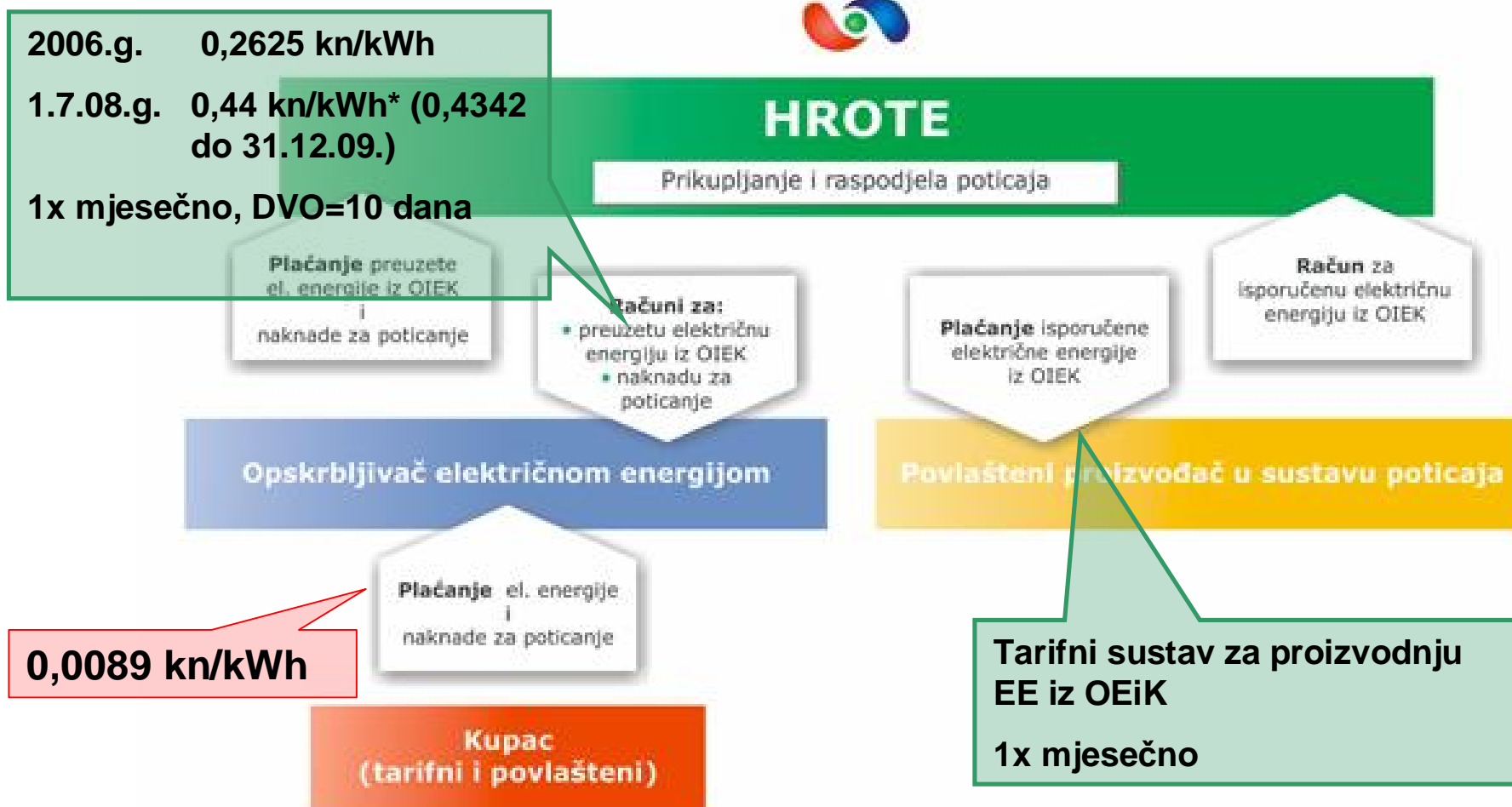
IZVORI ELEKTRIČNE ENERGIJE U DISTRIBUCIJSKOJ MREŽI
IZAZOV ZA VOĐENJE POGONA, ZAŠTITU, MJERENJA I KOMUNIKACIJE

Zagreb, 1. listopada 2009.



MJERENJE ELEKTRIČNE ENERGIJE RAZMJENE IZMEĐU PROIZVODNOG POSTROJENJA I MREŽE

mr.sc. Tina Jakaša, dipl.ing.



Ugovor se skapa na određeno vrijeme od 12 godina.

Što nakon toga? Izazov?

Tarifni sustav -OiE do uključivo 1 MW

Grupa	Tip postrojenja	C za 2007.g. (kn/kWh)	Indeks potrošačkih cijena za 2007.g. XII 2007/XII 2006	C za 2008.g. (kn/kWh)	Indeks potrošačkih cijena za 2008.g. XII 2008/XII 2007	C za 2009.g. (kn/kWh)
Postrojenje instalirane snage ≤ 1 MW						
1.a.1.	sunčane elektrane instalirane snage do uključivo 10 kW	3,40	105,8	3,5972	102,9	3,7015
1.a.2.	sunčane elektrane instalirane snage veće od 10 kW do uključivo 30 kW	3,00	105,8	3,1740	102,9	3,2660
1.a.3.	sunčane elektrane instalirane snage veće od 30 kW	2,10	105,8	2,2218	102,9	2,2862
1.b.	hidroelektrane	0,69	105,8	0,7300	102,9	0,7512
1.c.	vjetroelektrane	0,64	105,8	0,6771	102,9	0,6967
1.d.1.	elektrane na biomasu iz šumarstva i poljoprivrede (granjevina, slama, koštice ...)	1,20	105,8	1,2696	102,9	1,3064
1.d.2.	elektrane na krutu biomasu iz drvo-prerađivačke industrije (kora, piljevina, sječka ...)	0,95	105,8	1,0051	102,9	1,0342
1.e.	geotermalne elektrane	1,26	105,8	1,3331	102,9	1,3718
1.f.	elektrane na bioplín iz poljoprivrednih nasada (kukuruzna silaža ...) te organskih ostataka i otpada iz poljoprivrede i prehrambeno-prerađivačke industrije (kukuruzna silaža, stajski gnoj, klaonički otpad, otpad iz proizvodnje biogoriva ...)	1,20	105,8	1,2696	102,9	1,3064
1.g.	elektrane na tekuća biogoriva	0,36	105,8	0,3809	102,9	0,3919
1.h.	elektrane na deponijski plin i plin iz postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda	0,36	105,8	0,3809	102,9	0,3919
1.i.	elektrane na ostale obnovljive izvore (morski valovi, plima i oseka ...)	0,60	105,8	0,6348	102,9	0,6532



Tarifni sustav - OiE veće od 1 MW

Grupa	Tip postrojenja	C za 2007.g. (kn/kWh)	Indeks potrošačkih cijena za 2007.g. XII 2007/XII 2006	C za 2008.g. (kn/kWh)	Indeks potrošačkih cijena za 2008.g. XII 2008/XII 2007	C za 2009.g. (kn/kWh)
Postrojenje instalirane snage > 1 MW						
2.a.	hidroelektrane (≤ 10 MW) do uključivo 5000 MWh proizvedenih u kalendarskoj godini	0,69	105,8	0,7300	102,9	0,7512
	hidroelektrane (≤ 10 MW) za više od 5000 MWh do uključivo 15000 MWh proizvedenih u kalendarskoj godini	0,55	105,8	0,5819	102,9	0,5988
	hidroelektrane (≤ 10 MW) za više od 15000 MWh proizvedenih u kalendarskoj godini	0,42	105,8	0,4444	102,9	0,4573
2.b.	vjetroelektrane	0,65	105,8	0,6877	102,9	0,7076
2.c.1.	elektrane na biomasu iz šumarstva i poljoprivrede (granjevina, slama, koštice ...)	1,04	105,8	1,1003	102,9	1,1322
2.c.2.	elektrane na krutu biomasu iz drvno-prerađivačke industrije (kora, piljevina, sječka ...)	0,83	105,8	0,8781	102,9	0,9036
2.d.	geotermalne elektrane	1,26	105,8	1,3331	102,9	1,3718
2.e.	elektrane na biopljin iz poljoprivrednih nasada (kukuruzna silaža ...) te organskih ostataka i otpada iz poljoprivrede i prehrambeno-prerađivačke industrije (kukuruzna silaža, stajski gnoj, klaonički otpad, otpad iz proizvodnje biogoriva ...)	1,04	105,8	1,1003	102,9	1,1322
2.f.	elektrane na tekuća biogoriva	0,36	105,8	0,3809	102,9	0,3919
2.g.	elektrane na deponijski plin i plin iz postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda	0,36	105,8	0,3809	102,9	0,3919
2.h.	elektrane na ostale obnovljive izvore (morski valovi, plima i oseka ...)	0,50	105,8	0,5290	102,9	0,5443

Hidroelektrane instalirane snage >10MW se nisu u sustavu poticanja!!!

Tarifni sustav - Kogeneracija

Grupa	Tip postrojenja	C za 2007.g. (kn/kWh)		C za 2008.g. (kn/kWh)		C za siječanj 2009.g. (kn/kWh)		C od veljače 2009.g. (kn/kWh)	
		VT	NT	VT	NT	VT	NT	VT	NT
3.a.	Kogeneracijska postrojenja instalirane električne snage do uključivo 50 kW, tzv. mikro-kogeneracije te sva kogeneracijska postrojenja koje koriste gorivne ćelije na vodik	0,61	0,32	0,61	0,32	0,6615	0,3470	0,7685	0,4031
3.b.	Kogeneracijska postrojenja instalirane električne snage veće od 50 kW do uključivo 1 MW, tzv. male kogeneracije	0,51	0,26	0,51	0,26	0,5531	0,2820	0,6425	0,3275
4.a.	Kogeneracijska postrojenja instalirane električne snage veće od 1 MW do uključivo 35 MW, tzv. srednje kogeneracije priključene na distribucijsku mrežu	0,44	0,22	0,44	0,22	0,4772	0,2386	0,5543	0,2772
4.b.	Kogeneracijska postrojenja instalirane električne snage veće od 35 MW, tzv. velike kogeneracije, te sva kogeneracijska postrojenja priključena na prijenosnu mrežu	0,30	0,15	0,30	0,15	0,3254	0,1627	0,3779	0,1890

SADRŽAJ

- *Inteligentne mreže*
- *Dinamika uvođenja distribuiranih izvora u okruženju i Hrvatskoj*
- *Stjecanje statusa povlaštenog proizvođača*
- *Mjerenje električne energije*

NPOWER

- **ZA MIKROGENERACIJE**

- snage do 6 kW, u pravilu za kućnu upotrebu
- plaća se samo energija predana u mrežu (i to do 6 kW)
- Mjerenje obuhvaća brojila za mjerenje proizvedene, predane i preuzete električne energije. Ukoliko kupac ne posjeduje brojilo predane električne energije onda se na temelju proizvedene električne energije radi procjena.
- očitanje brojila je 2 puta godišnje, nakon čega slijedi obračun i obveza plaćanja u roku od 60 dana.
- npower je ujedno njihov agent za zelene certifikate (engl. ROC-renewable obligations certificate) kojeg izdaje Ofgem za energiju proizvedenu iz mikrogeneracije

OFGEM

- Ugradnja inovativnog mjerenja kao dio instalacije mikrogeneracije može pomoći u kapitalizaciji potencijala mikrogeneracije.
- Ofgem je fokusiran na uklanjanje barijera **inteligentnom mjerenju** (*engl. **Smart meters***) kako bi opskrbljivači mogli odgovoriti na zahtjeve kupaca, uključujući ponudu za mikrogeneraciju.
- Ofgem surađuje s industrijama i dionicima na uspostavi standarda interoperabilnosti za inteligentna brojila <http://www.energy-retail.org.uk/>
- Inteligentna brojila mogu omogućiti opskrbljivačima ponudu inovativnih modela za električnu energiju i mikrogeneraciju.
- Inteligentno mjerenje bi smanjilo troškove opskrbljivaču i kupcu kod prikupljanja i obrade mjernih podataka, omogućilo upravljanje opterećenjem (ugradnjom releja za prebacivanje tarifa i sl.), omogućilo točnu informaciju o količini predane energije mikrogeneracije, povećalo svijest o korištenju električne energije (real time), omogućilo planiranje proizvodnje.

CER (Metering code)

- 15 minutno mjerenje za proizvođače i kupce s vlastitom proizvodnjom i to slijedećih parametara:
 - uvoz/izvoz kWh (energija radna) A+, A-
 - uvoz/izvoz kVArh (energija jalova) R+, R-
 - uvoz/izvoz kW (snaga radna) P+ P-
 - uvoz/izvoz kVAr (snaga jalova) Q+ Q-
- daljinski, dnevno

Karakteristike opreme obračunskog mjernog mjesta OIEEiK



Naponska razina	0,4 kV		10,20,30,35 kV	
Vršna snaga	Pv ≤ 30 kW	Pv > 30 kW	Pv ≤ 5 MW	Pv > 5 MW
Karakteristike brojila				
Dvosmjerno intervalno	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mjerenje	izravno	poluizravno	neizravno	neizravno
Mjerenje vršne snage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Daljinsko očitavanje	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mjerne veličine	A+,A-,R+,R-, P+,P-Q+,Q-,Q1,Q2,Q3,Q4,			
Dodatne mjerne veličine	* U _{f eff} 1,2,3; cos φ1,2,3			
Razred točnosti (djelatna snaga)	1	1	1	0,5S
Razred točnosti (jalova snaga)	2	2	2	1
Krivulja opterećenja	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Karakteristike mjernih transformatora				
Razred točnosti strujnog : 0,5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Faktor sigurnosti strujnog : 5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Razred točnosti naponskog : 0,5			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

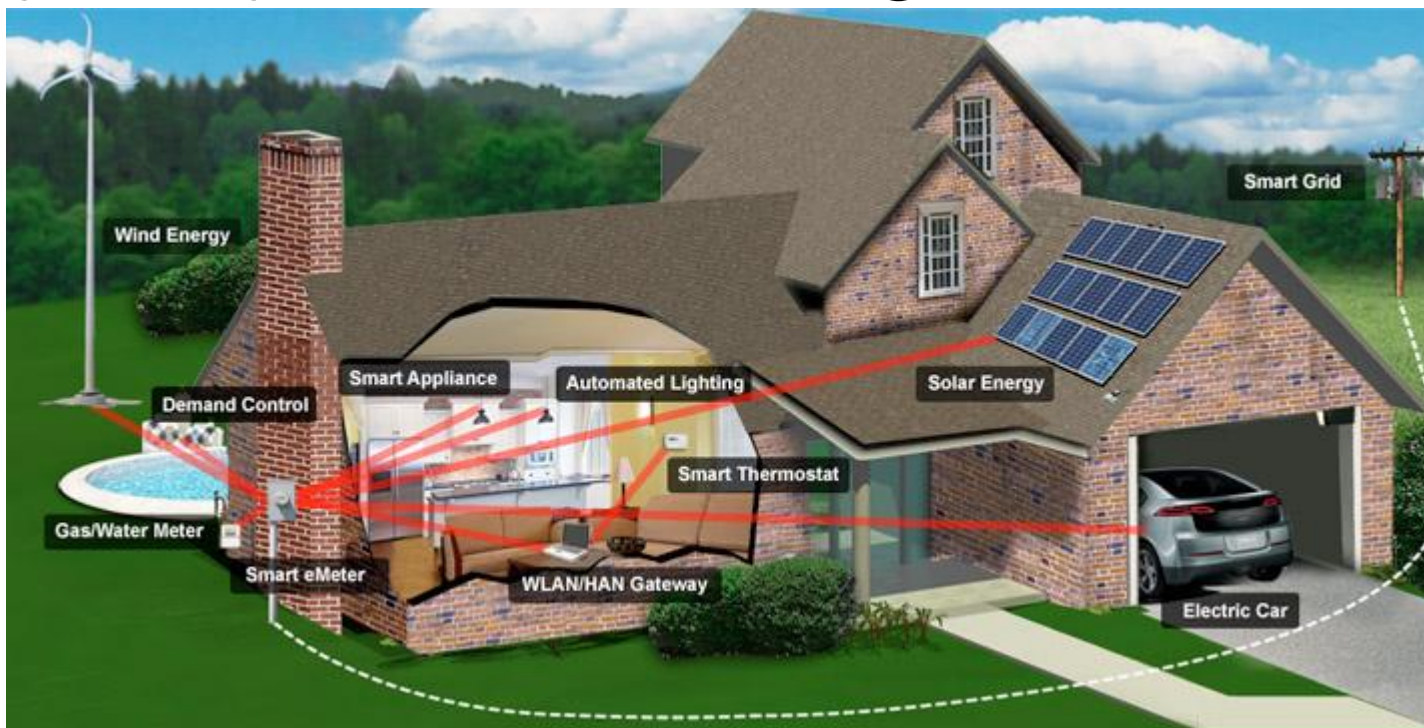
Očitanje/vlasništvo mjernih uređaja

- Brojila električne energije za proizvođače očitavaju se mjesečno unutar razdoblja od **30+/-3 dana**, što se smatra standardnom uslugom očitavanja.
- Povlašteni proizvođač može ugovoriti drugo razdoblje očitavanja što se posebno plaća (110 kn/OMM bez PDV-a), odnosno besplatno ako je usluga ostvarena elektroničkim putem.
- Mjerna oprema na obračunskom mjernom mjestu proizvođača **vlasništvo je proizvođača**.
- **Povlašteni proizvođač** koji ima pravo na poticajnu cijenu snage 5 MW i veće, dostavlja Operatoru tržišta **satni plan proizvodnje** za dan isporuke.

Mjerenje električne energije povlaštenog proizvođača

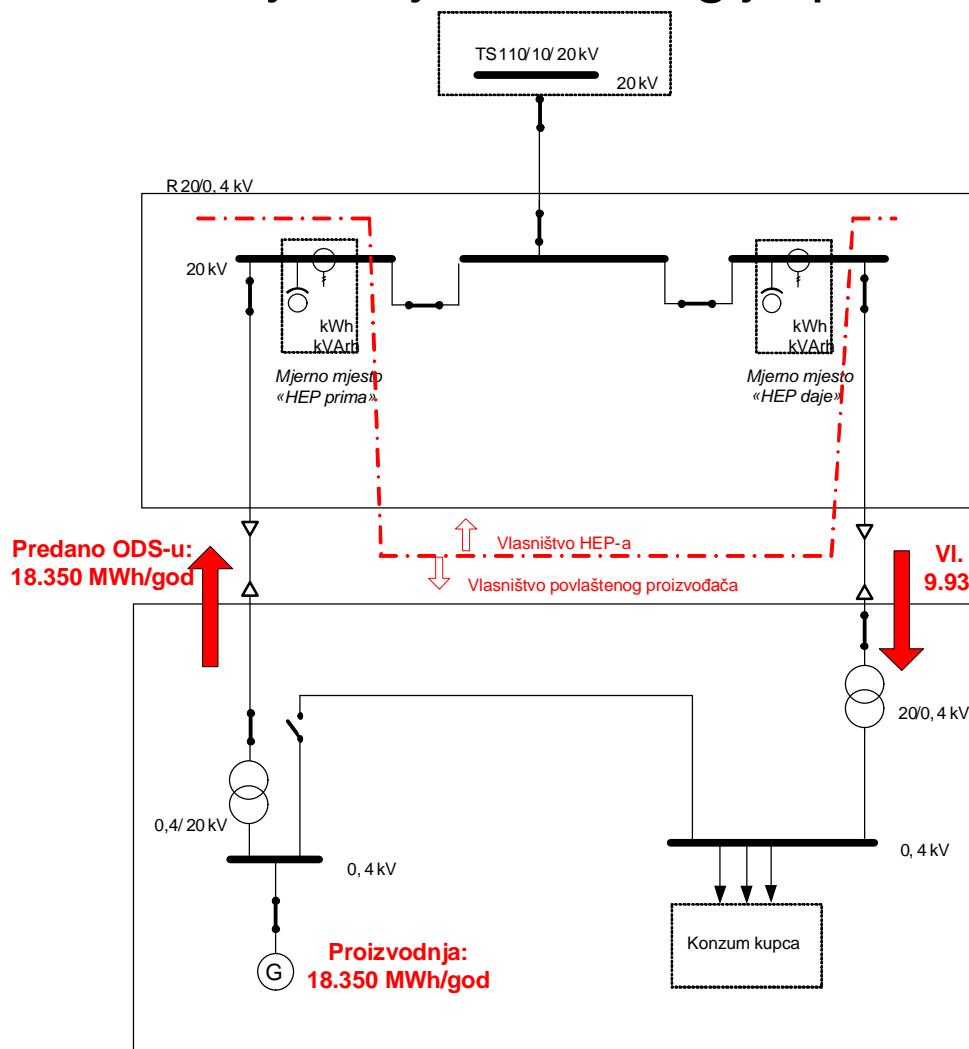
- *Svako takvo postrojenje mora imati vlastito mjerno mjesto.*
 - na svakom mjernom mjestu mjeri se ukupno proizvedena **električna energija** u postrojenju (Eu).
 - tarifnim sustavom se utvrđuju tarifne stavke za **isporučenu električnu energiju** iz postrojenja koja koriste obnovljive izvore energije za slijedeće grupe....

Uključenje u AMR/Billing sustav ODS-a



- kupac je ujedno i proizvođač
- dvosmjerna intervalna brojila
- označiti u aplikaciji za obračun el. energije takve kupce
- AMR baza razmjenjuje podatke s opskrbljivačem i HROTE-om

Mjerenje el. energije povlaštenog proizvođača i kupca



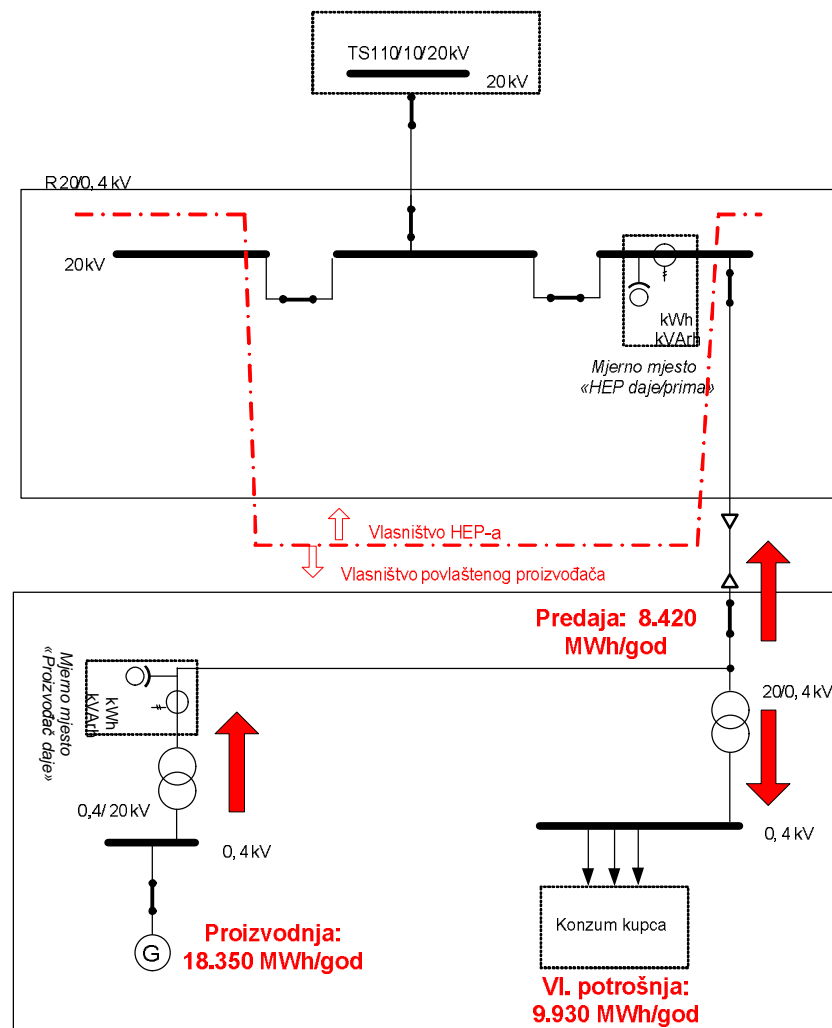
KOLIČINE	Kupac kupio	Proizvođač predao
Energija VT (kWh)	7.944.000,00	
Energija NT (kWh)	1.986.000,00	
Energija Ukupno	9.930.000,00	18.350.000,00
Snaga VT (kW)	28.800,00	
Obnovljivi (kWh)	9.930.000,00	

CIJENE	Kupac plaća Opskrbi	Kupac plaća mreži	HROTE plaća Proizvođaču
Energija VT (kWh)	0,3370	0,11	1,1322
Energija NT (kWh)	0,1685	0,06	1,1322
Snaga VT (kW)	36,1878	13,40	
SMN	0,0000	57,00	
Obnovljivi (kWh)	0,0089		

TROŠAK	Kupac plaća Opskrbi	Kupac plaća mreži	HROTE plaća Proizvođaču
Energija VT (kWh)	2.677.128,00	873.840,00	20.775.870,00
Energija NT (kWh)	334.641,00	119.160,00	
Snaga VT (kW)	1.042.208,64	385.920,00	
SMN	0,00	684,00	
Obnovljivi (kWh)	88.377,00	0,00	

Ukupno	4.142.354,64	1.379.604,00	20.775.870,00
UK mreža+opskrba	5.521.958,64		
Dobit/gubitak (godišnje)			15.253.911,36

Mjerenje el. energije povlaštenog proizvođača i kupca



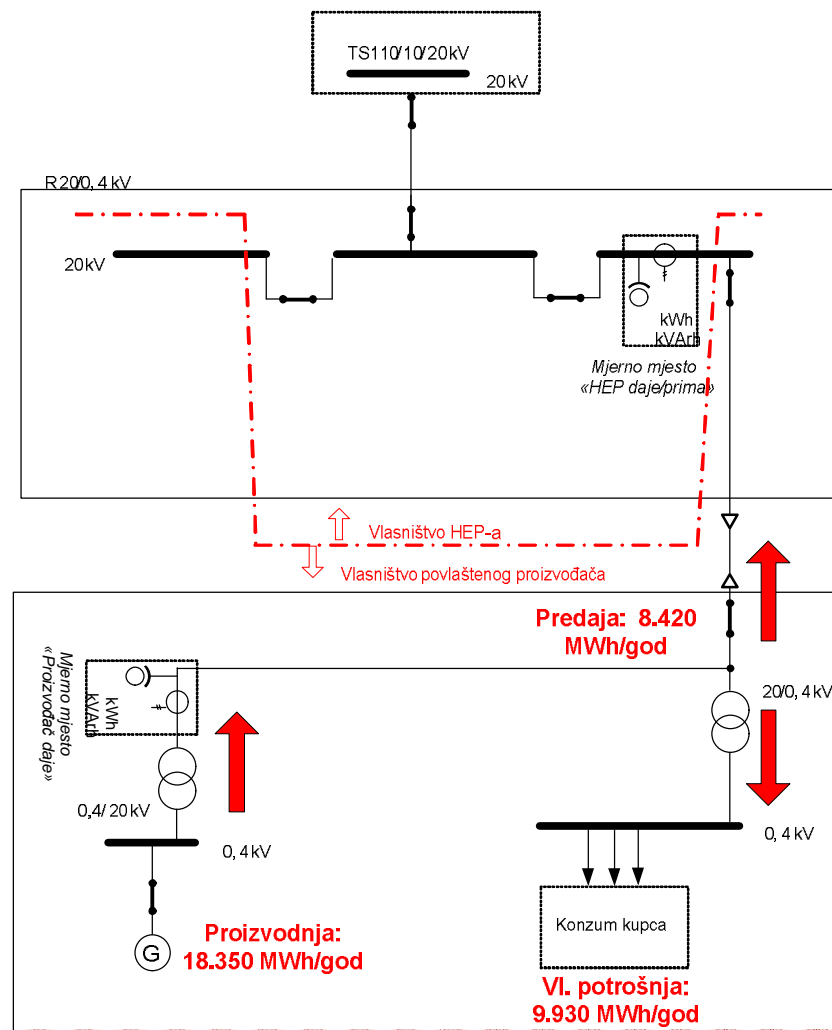
KOLIČINE	Kupac potrošio	Proizvođač predao
Energija VT (kWh)	7.944.000,00	
Energija NT (kWh)	1.986.000,00	
Energija Ukupno	9.930.000,00	8.420.000,00
Snaga VT (kW)	28.800,00	
Obnovljivi (kWh)	9.930.000,00	

CIJENE	Kupac plaća Opskrbi	Kupac plaća mreži	HROTE plaća Proizvođaču
Energija VT (kWh)			1,1322
Energija NT (kWh)			
Snaga VT (kW)			
SMN			
Obnovljivi (kWh)			

TROŠAK	Proizvođač prodaje na tržištu HROTE plaća Proizvođaču		
Energija VT (kWh)		0,00	9.533.124,00
Energija NT (kWh)		0,00	
Snaga VT (kW)			
SMN			
Obnovljivi (kWh)			

Ukupno	0,0000	0,0000	9.533.124,00
UK mreža+opskrba	0,0000		
Dobit/gubitak (godišnje)			9.533.124,0000

Mjerenje el. energije povlaštenog proizvođača i kupca



KOLIČINE	Kupac potrošio	Proizvođač prodao	Proizvođač predao
Energija VT (kWh)	7.944.000,00	8.420.000,00	14.680.000,00
Energija NT (kWh)	1.986.000,00		3.670.000,00
Energija Ukupno	9.930.000,00		18.350.000,00
Snaga VT (kW)	28.800,00		
Obnovljivi (kWh)	9.930.000,00		

CIJENE	Kupac plaća Opskrbi	Proizvođač prodaje na tržištu	HROTE plaća Proizvođaču
Energija VT (kWh)		0,44	0,6922
Energija NT (kWh)			0,6922
Snaga VT (kW)			
SMN			
Obnovljivi (kWh)			

TROŠAK	Kupac plaća Opskrbi i mreži	Proizvođač prodaje na tržištu	HROTE plaća Proizvođaču
Energija VT (kWh)	0,00	6.459.200,00	10.161.496,00
Energija NT (kWh)	0,00		2.540.374,00
Snaga VT (kW)	0,00		
SMN	0,00	0,00	
Obnovljivi (kWh)	0,00		

Ukupno	0,00	6.459.200,00	12.701.870,00
UK mreža+opskrba	0,00		
Dobit/gubitak (godišnje)			19.161.070,00

Pojmovnik

- **Distribuirana proizvodna jedinica** – *Proizvodna jedinica* koja je priključena na distribucijsku mrežu I pod nadležnošću je operatora distribucijskog sustava [L1]. U stranoj literaturi nalaze se izrazi *distribution production*, *distribution generation dispersed generation (SAD)*, *decentralised generation (EU, Azija)*, *embedded generation (UK)* [L10].
- “**Inteligentna mreža (engl. Smart Grids)** je električna mreža koja može na inteligentan način integrirati sve aktivnosti korisnika spojenih na mrežu (proizvođača, kupaca i onih koji su proizvođači i kupci istovremeno) kako bi omogućila na učinkovit način održivu, ekonomski isplativu i sigurnu opskrbu električnom energijom” [L9].
- *Prosumer* =producer+consumer – objedinjena uloga proizvođača i kupca

Literatura

- [L1] Mrežna pravila elektroenergetskog sustava (NN 36/06)
- [L2] Naputak za primjenu važećih zakona i pravilnika glede uspostavljanja priključka OiEEiK na distribucijsku i prijenosnu mrežu
- [L3] Prilagodba i nadogradnja strategije energetskeg razvoja Republike Hrvatske, Nacrt zelene knjige, listopad 2008. <http://www.energetska-strategija.hr/elen.html>
- [L4] www.mingorp.hr/UserDocsImages/Tablica_OIEK.xls
- [L5] NPOWER, Microgeneration Sheme, Termes and Conditions, www.npower.com
- [L6] OFGEM and microgeneration:next steps, www.ofgem.gov.uk
- [L7] CER, Metering code, 13, June 2007
- [L8] Datamonitor, The Development of Smart Grids, BFEN0372
February 2009
- [L9] European Technology Platform, "Smart Grids", September 2008.
- [L10] Škrlec, Krajcar, Katić: "Utjecaj distribuiranih izvora na planiranje razdjelne mreže", Energija 2005.