

**Prvi EEE – Buisniess Info Group Forum**  
**5. децембар, хотел Хајат, Београд**

# **Енергетска ефикасност, коришћење обновљивих извора енергије и енергетска политика Републике Србије**

**Проф. др Милош Бањац, помоћник министра  
Министарство за инфраструктуру и енергетику  
Републике Србије**



# Енергетска заједница

октобар, 2005 - потписан Уговор снивању енергетској заједници;  
јули, 2006 - ратификовала га Скупштина Србије

Потписнице уговора су  
ЕУ (Европска комисија)

Албанија,  
Босна и Херцеговина,  
Хрватска,  
Бивша Југосливенска  
Република Македонија,  
Србија,  
УМНИК,  
Молдавија,  
Црна Гора ...  
и Украина



# Енергетска ефикасност

## Одлука Министарског савета

- Децембар 2009/ септембру 2010 *Acquis* из области енергетске ефикасности постају **обавезујуће**

1. Директива (ЕЗ) 32/2006 - о ефикасном коришћењу енергије крајњих корисника и енергетским услугама
2. Директива 92/75/ЕЕЗ – о означавању потрошње енергије и других ресурса апарата за домаћинство (1992)
3. Директива (ЕЗ) 91/2002 – о енергетским својствима зграда (2002)  
Директиве 2010/30/EU  
Директиве 2010/31/EU

## 2009-2010 - дефинишу се **4 задатка**

1. **Акциони план** за енергетску ефикасност
2. Праћење спровођења Акциони план за енергетску ефикасност
3. Мапа пута имплементацију директива – **Закон о енергетској ефикасности**
4. Повећање свести енергетској ефикасности



# Акциони план за ЕЕ – финална енергија

- Почетком 2010. **Министарство рударства и енергетике** припремило Први акциони план енергетске ефикасности Републике Србије за период 2010 -2012
- 29. јула 2010 План **усвојен од стране Владе Републике Србије**

## за земље чланице ЕУ

- **постизање индикативног циља**– да остваре планирану уштеду од **9%** просечне **финалне енергије** за период од 2001. до 2005. године за **девету годину** примене ове Директиве

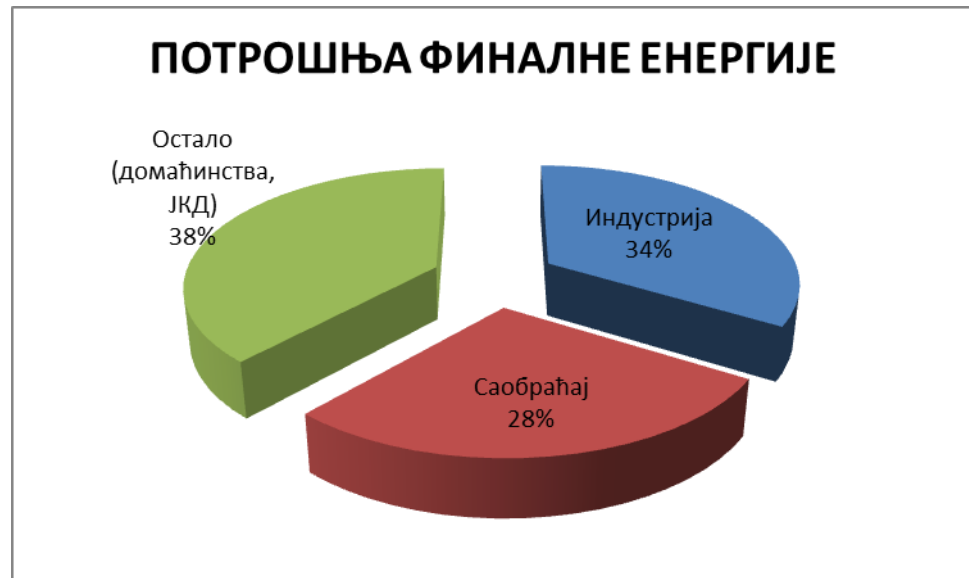
## у случају Републике Србије

- **уштеда** од најмање **9%** потрошње **финалне енергије** у **деветој години** примене (од 2010. до 2019. године)
- према Првом акционом плану ЕЕ РС - **уштеду од 1,5%** потрошње **финалне енергије** из 2008. године у **периоду од 2 године** (од 2010. до 2012. године)



# Расподела потрошње финалне енерије (ФЕ)

- Индустију (2,832 Mtoe)
- Саобраћај – друмски и железнички, без речног и вазушног (2,361 Mtoe)
- Остало (3,219 Mtoe)
  - Домаћинства
  - Јавне и комерцијалне делатности
  - Пољопривреда



**Извор:** Званични Енергетски биланс Министарства рударства и енергетике за 2008. годину, усвојен од стране Владе РС



# Расподела уштеде финалне енергије

- **Индустрију (0,057 Mtoe)**
- **Саобраћај – друмски и железнички, без речног и вазушног (0,045 Mtoe)**
- **Остало (домаћинства, јавне и комерцијалне делатности) (0,026 Mtoe)**



# Циљ државе

- Рационалан однос према енергији и енергетима у свим секторима (свеобухватано, а не парцијално)
  - Производње
  - Траспорта
  - Дистрибуције
  - **Портрошње енергије – Акциони план ЕЕ**
- Испуњавање обавеза које проистичу из Уговора о Енергетској заједници и других међународно прихваћених обавеза и других обавеза према ЕУ
- **Стварање услова и законског оквира за подстицање свеобухватног рационалног односа према енергији и енергентима**
- **Проблеми**
  - Спровођење мера у релативно кратком временском периоду
  - **Праћење постигнутих резултата**
  - **Веома оскудни статистички подаци**



# Закон о рационалној употреби енергије

## Да омогући и подстакне

- одговорно
- рационално
- ефикасно и
- дугорочно одрживо коришћење енергије
- стварање система за праћење стања у енергетском сектору и учинка предузетих мера

## да допринесе

- повећању сигурности снабдевања енергијом
- повећању конкурентности привреде
- смањењу негативних утицаја енергетског сектора на животну средину





# Начини успостављања

- кроз развој система менаџмента енергијом
- означавање енергетских класа и успостављање минималних захтева техничких уређаја, опреме, производа и зграда
- минималних захтева енергетске ефикасности при производњи, преношењу и дистрибуцији електричне и топлотне енергије и природног гаса
  - мерења и наплате према испорученој количини енергије
  - забране изградње неефикасних објеката (зграда , постројења ...)
- економских подстицаја
  - економских подстицаја за рационално и ефикасно коришћење енергије
  - економских санкција за нерационално или неефикасно коришћење енергије
  - Фонд за енергетску ефикасност
- развој тржишта услуга енергетске ефикасности (ЕСКО)



# Систем менаџмента енергијом у РС



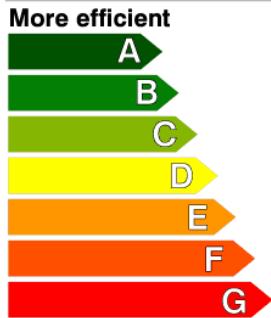


# Означавање енергетских класа и успостављање минималних захтева техничких уређаја, опреме и производа

## Влада на предлог Министарства прописује

- прописује за које је врсте кућних и других техничких уређаја и опреме серијске производње, који за рад користе енергију, као и производа који посредно или непосредно утичу на потрошњу енергије неопходно означавање енергетске ефикасности
- начин означавања и изглед ознаке,
- обавезну техничку документацију, ...ИТД.

## Домаћи произвођачи и увозници дужни су да

- уређаји и опрема, односно производи испуњавају прописане минималне захтеве енергетске ефикасности, као и
- те уређаје, опрему и производе означе одговарајућим ознакама које описују класу њихове енергетске ефикасности.

Energy		Washing machine
Manufacturer Model		
<b>More efficient</b>		
		
<b>Less efficient</b>		
Energy consumption kWh/cycle <small>(based on standard test results for 60°C cotton cycle) Actual energy consumption will depend on how the appliance is used</small>		<b>1.75</b>
Washing performance <small>A: higher G: lower</small>		<b>A B C D E F G</b>
Spin drying performance <small>A: higher G: lower Spin speed (rpm)</small>		<b>A B C D E F G</b> 1400
Capacity (cotton) kg		5.0
Water consumption		5.5
<b>Noise</b> (dB(A) re 1 pW)	Washing	5.2
	Spinning	7.6
<small>Further information contained in product brochure</small>		



# Означавање енергетске ефикасности зграда

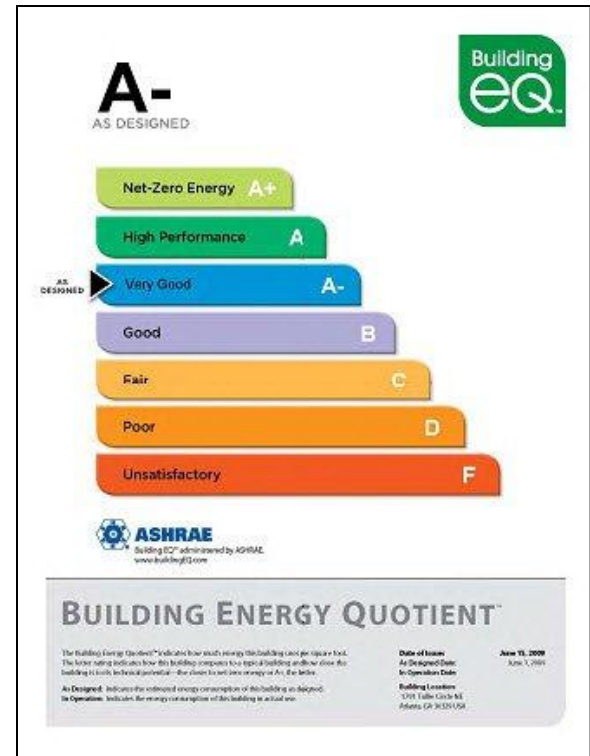
Влада на предлог Министарства животне средине и просторног планирања прописује

- минималне стандарде енергетске ефикасности
  - НОВИХ И
  - реконструисаних зграда,
- начин одређивања њихове енергетске класе,
- те критеријуме потрошње топлотне, електричне и других облика енергије који се примењују при њиховој класификацији

**Елаборатом** се доказује предвиђена употреба енергије - грађевинска дозвола

**Енергетски преглед** - употребна дозвола се не може издати за зграду која не испуњава минималне стандарде енергетске ефикасности

Обавези енергетских прегледа и сертификације подлежу и зграде обвезника **система менаџмента енергијом**



# Производња, преношење и дистрибуција електричне и топлотне енергије

Влада на предлог Министарства прописује **минималне захтеве енергетске ефикасности**, које морају испуњавати

- нова и ревитализована постројења за производњу, пренос и дистрибуцију
  - електричне
  - топлотне енергије
- зависно од типа и снаге тих постројења

Захтев за добијање **грађевинске дозволе**, као саставни део техничке документације поднесе **Елаборат о енергетској ефикасности постројења**



# Производња, преношење и дистрибуција електричне и топлотне енергије

- Надлежни органи јединица локалне самоуправе дужни су да усвоје, **тарифни систем за услуге даљинског грејања**, који ће цену услуге грејања обрачунавати на основу измерене, стварно предате топлотне енергије
- У одређивању **цена** - могу се користити само вредности губитака које нису веће од вредности **максимално дозвољени губитака**



# Транспорт

- Градови са више од 100.000 становника дужни су да донесу **програме промоције** и унапређења система јавног превоза
- Надлежни органи јединица локалне самоуправе дужни су да, где год је то технички изводљиво и економски оправдано, обезбеде посебне траке за кретање возила **јавног превоза** као и **траке** за кретање **бицикала**.



# Фонд за енергетску ефикасност

Средства Фонда дају се корисницима средстава Фонда у сврху финансирања ефикасног коришћења енергије путем **субвенција, помоћи, донација, зајмова, неповратних средстава, издавања гаранција** и других облика јемства, а на основу јавних конкурса које објављује Фонд.

- укупан износ појединачног зајма не може да буде већи од предвиђених инвестиционих улагања.
- Укупан износ **неповратних** средстава не може да буде већи **од 40%** предвиђених инвестиционих улагања.





# Остали економски подстијаји

Пореске, царинске и друге олакшице

- смањење ПДВ-а на енергетски ефикасну опрему, материјале, уређаје и технологију
- смањење пореза на добит предузећа за део износа инвестираног у енергетски ефикасну опрему, материјале, уређаје и технологију, као и у пројекте енергетске ефикасности



# Тржиште енергетских услуга

**Енергетска услуга** - услуга, технологија, управљачки систем, уређај или друга роба примењена у било ком делу процеса коришћења енергије, која се пружа на основу уговора и која у уобичајеном начину рада доводи до проверљивог повећања енергетске ефикасности, односно до уштеде енергије

**ESCO (energy service company)** - привредно друштво, односно друго правно лице за обављање енергетских услуга које својом делатношћу повећава енергетску ефикасност објекта, технолошког процеса и услуге, и које прихвата финансијски ризик за обављене услуге, тако што наплату својих услуга, потпуно или делимично, остварује из уштеда, насталих на основу спроведених мера



# ЕЗ и обновљиви извори енергије

- имплементације Директиве **2001/77/ЕС** за промоцију обновљивих извора енергије добијене **електричне енергије**.
- **2009/28/ЕС** Директива о обновљивим изворима енергије поставља обавезне националне циљеве, што би помогло **повећању укупне учешће обновљивих извора енергије до 20% у Европској унији до 2020.**



# Feed-in tariffs

- **Новембар 2009** – Србија увела Feed-in tariffs за производњу електричне енергије
  - Уредба о условима за стицање статуса повлашћеног произвиђача и критеријуми за одобравање статуса,
  - Уедба о Feed-in tariffs за призвођњу електричне енергије из ОИЕ
- Привеилеговани произвођачи:
  - **Мале хидроелектране (МХЕ)** до 10 (30) MW,
  - **Темоелектране на биомасу** до 10 MW (укључихући комбинована горива са учешћем биомасе од 80%),
  - **Електране на биогаз и Biogas** и **електране на отпад** до 10 MW,
  - **Ветроелектране** , and
  - **Електране на соларну и геотермалну енергију.**
- Према Уредби о Feed-in тарифи, Електропривреде Србија (ЕПС), је обавезан да понуди 12-годишњи уговор са гарантованим цену за све инвеститоре који имају статус повлашћеног произвођача.
- Feed-in за нове елктране креће су опсегу од **6.7 to 23.00 €/kWh.**



# Закон о енеретици

**2011** - усвојен **нови Закон о енеретици** (СГ RS 57/2011 ) – даља промоција употребе ОУЕ

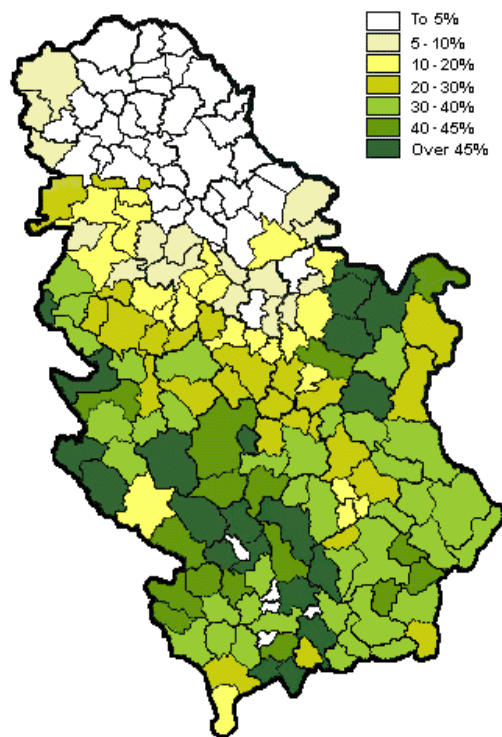
- Уводи обавезу да Влада мора да направи
  - Национални акциони план за употребу ОИЕ
- Енергетске компаније могу да стекну статус **повлашћеног произвођача електричне енергије**
- И пре стицања статус повлашћеног произвођача електричне енергије, компаније могу да добију **претходни статус повлашћеног произвођача електричне енергије**



# Обновљиви извори - биомаса

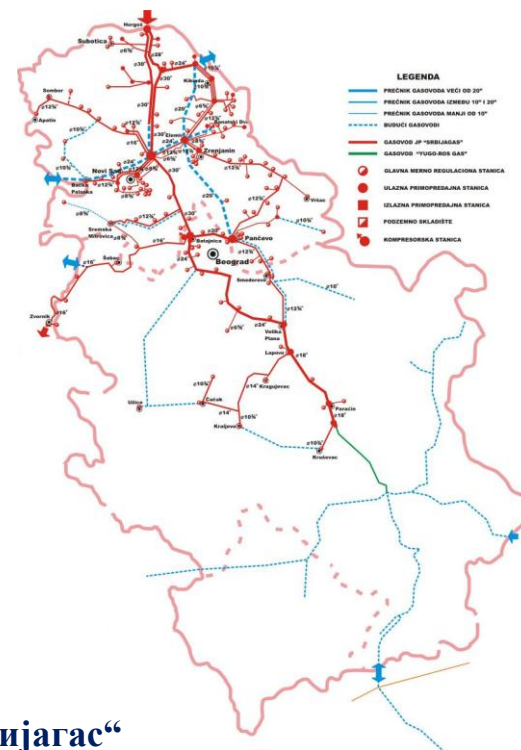
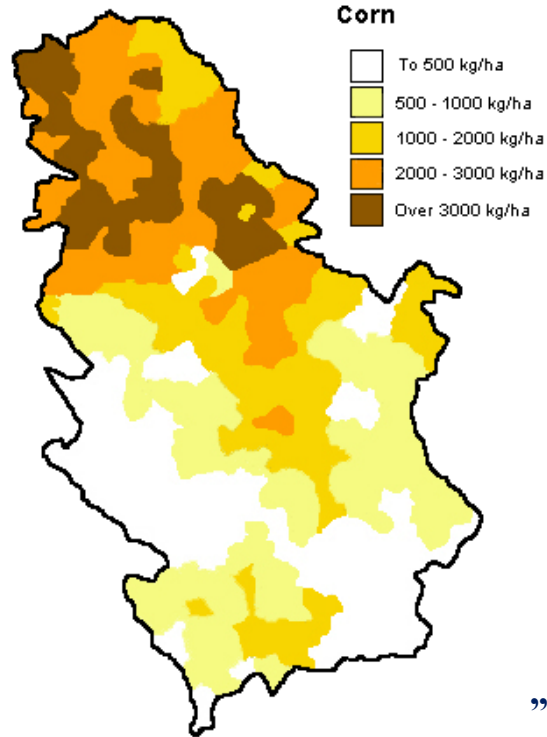
1 милиона Mtoe из дрвне биомасе и око 1,4 Mtoe из пољопривредне биомасе

SHARE OF FORESTS IN TOTAL AREA OF COMMUNITIES, 1997



Federal Statistical Office, 2001

Corn



„Србијагас“



# Обновљиви извори – Енергија ветра

- Процењена потенцијал је 2,3 милијарди kWh годишње - 7% годишње производње струје
- Број издатих енергетских дозвола: **12** (око 1.400 MW и у поступку око 600 MW )

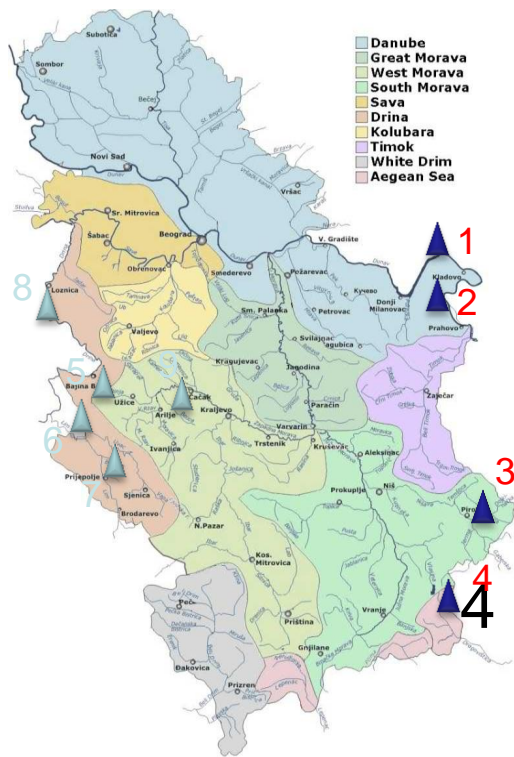


	Име	Општина	MW
1	"Vracev gaj",	Bela Crkva	187,5
2	"Bavanistansko polje"	Kovin	188
3	"Vrsac Alibunar-Plandiste",	Vrsac, Alibunar, Plandiste	400
4	"Cibuk"	Kovin	300
5	"Krivaca"	Kucevo and Golubac	112,8
6	"Kosava"	Vrsac	117
7	"Cestobrodica",	Boljevac	280
8	"Susara",	Bela Crkva and Vrsac	60
9	"Vetropark Indjija"	Indjija	20
10	"Alibunar"	Alibunar	48,3
11	"La Piccolina"	Vrsac	11
12	"Kula",	Kula	9



# Обновљиви извори – хидроенергија

## Хидроелектране у Србији у власништву ЕПС



### “Hydro power plants Djerdap” Kladovo d.o.o Annual el.generation 7365 GWh (0,63 Mtoe)

1. Djerdap I – 1058 MW
2. Djerdap II – 1058 MW
3. Pirot – 80 MW
4. Vlasina – 129 MW

### “Drinsko Limske hydro power plants” B.Basta d.o.o“ Annual el.generation 3656 GWh (0,315 Mtoe)

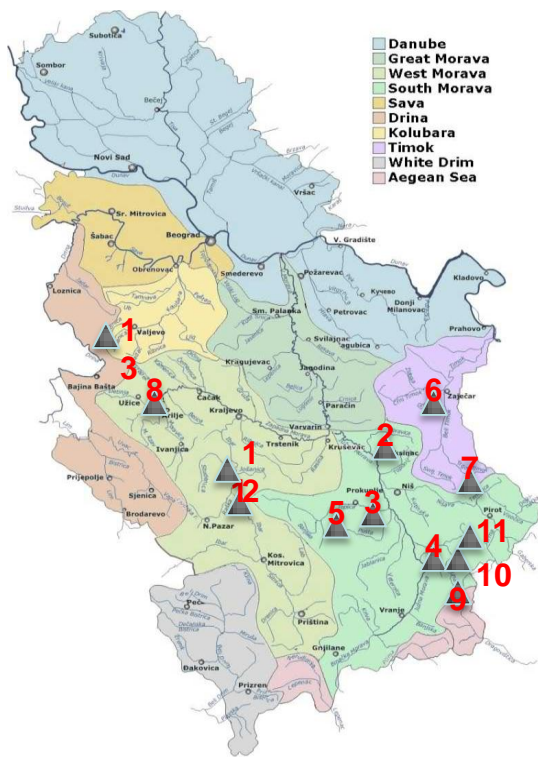
5. HPP B.Basta - 364 MW
6. RHPP B.Basta – 614 MW
7. Limske HPP – 211 MW
8. HPP Zvornik – 92 MW
9. HPP Elektromorava – 12,8 MW





# Обновљиви извори – хидроенергија

Хидроелектране у Србији које нису у власништву ЕПС (до 10 MW)

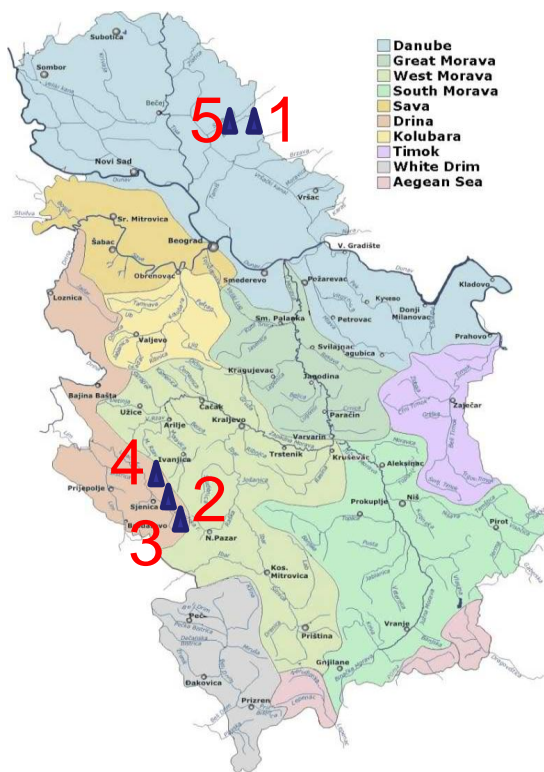


	Name	Municipality, river	kW
1	"Radosicka reka"	Raska, Radosicka reka	37
2	"Bovan"	Aleksinac, Moravica	250
3	"Grcki mlin"	Prokuplje, Toplica	75
4	"Munja"	Vladicin Han, Vrla	30
5	"Kursumlija"	Kursumlika, Toplica	350
6	"Hidroelektrana Jevtic"	Zajecar, Crni Timok	95
7	"Elektro Slavica"	Knjazevac, Trgoviski Timok	50
8	"Vrutci"	Užice, Djetinje	400
9	"Tegosnica",	Vlasotince, Vlasina river	640
10	"Postica",	Vlasotince, Vlasina river	700
11	"Livadje"	Crna Trava, Drakovacka river	450
12	"Studenica"	Kraljevo, Studenica river	94
13	"Djordjic"	Ljubovija, reka Ljubovidja	10,7



# Обновљиви извори – хидроенергија

- Издате енергетске дозволе за хидроелектране снаге веће од 10 MW

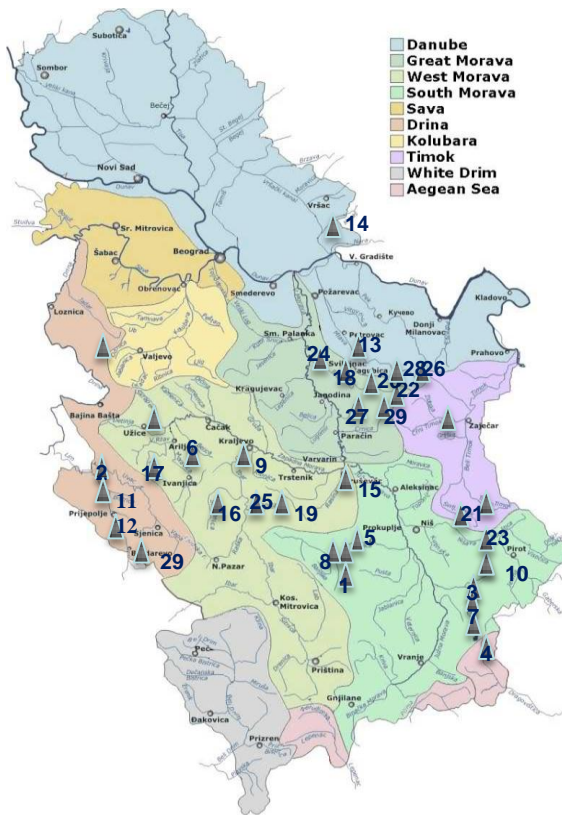


	Ime	Opština, reka	MW
1	"Novi Becej",	Becej, Tisa river	23
2	"Brodarevo1"	Prijepolje, Lim river	23
3	"Brodarevo2"	Prijepolje, Lim river	23
4	"Priboj",	Priboj, Lim river	10,6
5	"Novi Becej",	Becej, Tisa river	5x2,44 =12,2



# Обновљиви извори – хидроенергија

Издате енергетске дозволе за мале хидроелектране до 10MW



	Ime	Opština, reka	MW
1	"Selova",	Kursumlija Toplica river	2.8
2	"Sljivovica",	Priboj, Ljutina river	1.35
3	"Rejosnica"	Crna Trava, Vlasina rive	4.93
4	"Petkovi"	Crna Trava, Drakovacka river	1.98
5	"Magovo",	Kursumlija, Toplica river	1.2
6	"Rijeka",	Arilje, Ljubisnica river	2.39
7	"Bare",	Crna Trava, Vlasina river	1.35
8	"Selova",	Kursumlija, Toplica river	2.8
9	"Dosici"	Kraljevo, Klisura river	4.45



## Обновљиви извори – хидроенергија

	Ime	Opština, reka	MW
10	"Jelici"	Crna Trava, Gokcanica river	3.02
11	"Pranike"	Prijepolje, Lim river	8.829
12	"Kolovrat"	Prijepolje, Lim river	6.533
13	"Krepoljin"	Zagubica, Mlava River	1.9
14	"Kajtasovo",	Bela crkva, Dunav-Tisa-Dunav channel	1.22
15	"Celije"	Krusevac, Rasina river	2.8
16	"Usce"	Kraljevo, Studenica river	1.12
17	"Recica"	Nova Varos, Bistrica river	1.4
18	"Manasija"	Despotovac, Resava river	1.4
19	"Belci",	Raska, Josanica river	1.22
20	"Nekudovo"	Despotovac, Resavica & Nekudovo rivers	1.0
21	"Vrgudinac"	Bela Palanka, Nisava river	1.38
22	"Dutovo",	Despotovac, Resavica river	1.2



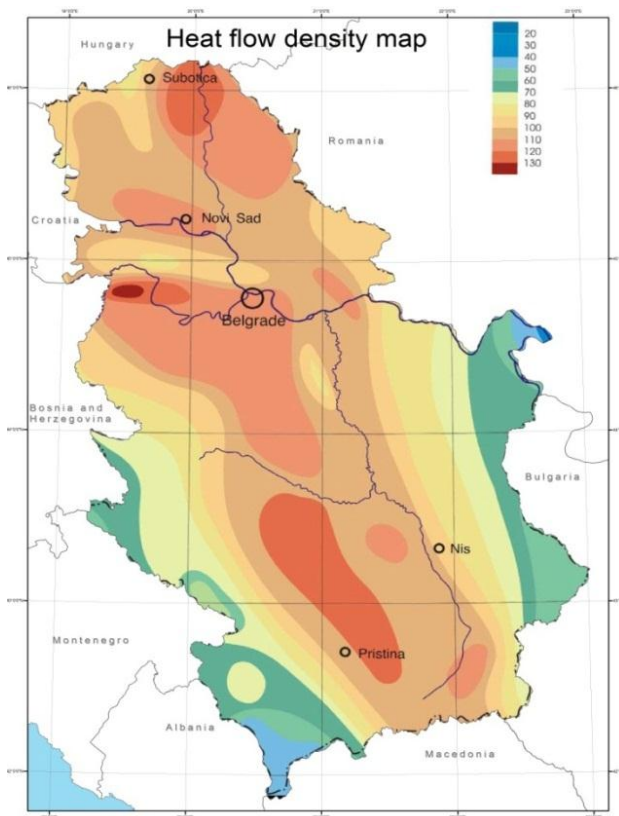
## Обновљиви извори – хидроенергија

	Ime	Opština, reka	MW
23	"Cifluk",	Bela Palanka, Nisava river	1,35
24	"Lisine"	Despotovac, Resava and Kločanica rivers	2,35
25	"Kasici	Raska, Josanica River	1,33
26	"Ravna Reka",	Despotovac, Resava River	3,43
27	"Gornja Resava",	Despotovac, Resava River	1,85
28	"Strmosten",	Despotovac, Resava River	1,85
29	"Brodarevo",	Brodarevo, Lim River	6,619

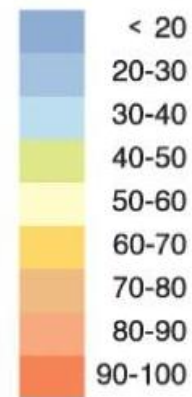
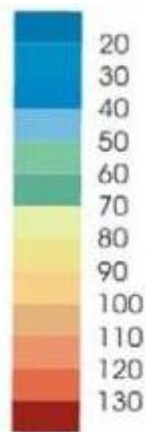
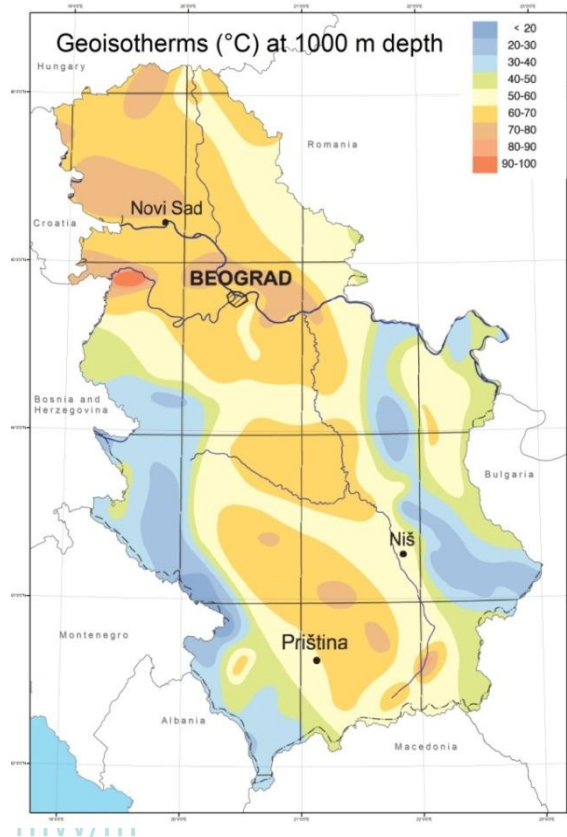


# Обновљиви извори – геотермалана енергија

Топлотни проток по јединици површине

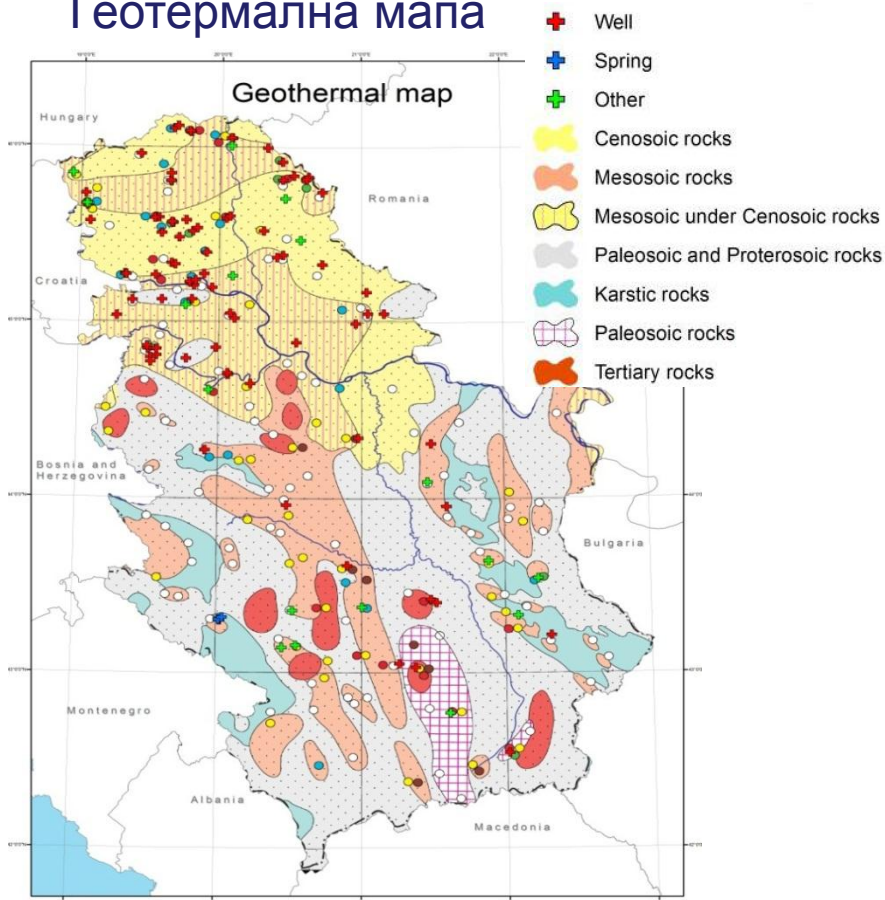


Температура земље на дубини од 1000



# Обновљиви извори – геотермалана енергија

## Геотермална мапа

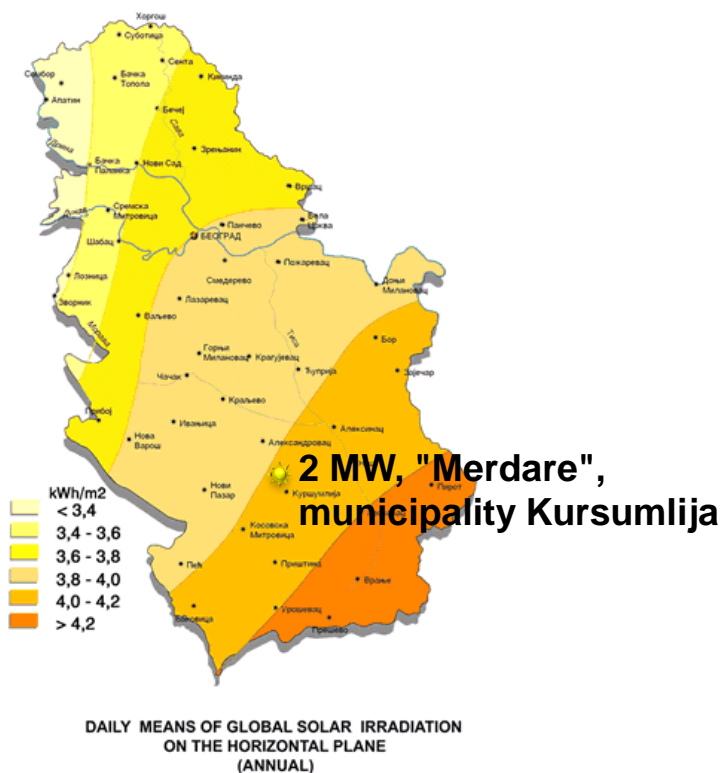


Температурски опсег	Број рег. извора	Процењени потенција [MW <sub>e</sub> ]
Under 30 ° C	39	12
30 - 45 ° C	73	107
45 – 55 ° C	31	62
55 – 75 ° C	22	68
75 – 85 ° C	6	53
85 – 120 ° C	3	28
Over 120 ° C	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>174</b>	<b>330</b>



# Обновљиви извори – геотермалана енергија

- Гранични капацитет за повлашћен статус – 5 MW
- Feed-in тарифа 23 с€/kWh
- Број издатих енергетских дозвола: 1



Потенциално најпоље користити

- санитарне воде и грејање простора.
- Фотонапонских ћелија се не производе у Србија, али постоји неколико произвођача за топлотних пријемника сунчеве енергије колекторе.

Мајбоње локације : јужна Србија, Врање, Ниш

ЕПС планира да изгради 10 MW постројење на Златибору





# Закључак

## Главне препреке

- **Енергија се у Србије још увек не третира као производ**
- **Мала економска моћ грађана Србије**
- **нереалан и неприродни паритет цена енергената и њихова нестабилност, а пре свега однос између цене електричне енергије и фосилних и нефосилних горива.**
- **проблеме при добијању кредита за изградњу електрана на ветар и соларне енергије - због ограниченог квоте за феед-ин тарифе**



# Закључак

1. Нови **Закон о енергетици** обезбеђује
  - Либерализацију и отварање тржишта енергије и енергената
  - од 1 октобра 2012 - Агенција за енергетику ће самостално да одређује цену електричне енергије и гас (без Владе РС)
  - **Привремени статус повлашћеног произвођача** за соларне и ветро електране
2. До краја године усвајају се нове Feed-in тарифе
3. До краја године добићемо од ЕУ обавезе у смислу ОИЕ (тренутну учешће и цињеве
4. До краја следеће године
  - Нова стратегија развоја енергетског сектора РС 2025 (2030)
  - **Акциони план за ОИЕ**



# Закључак

октобар, 2005 - потписан Уговор снивању енергетској заједници;  
јули, 2006 - ратификовала га Скупштина Србије

## Потписнице уговора су ЕУ (Европска комисија)

Албанија,  
Босна и Херцеговина,  
Хрватска,  
Бивша Југосливенска  
Република Македонија,  
**Србија,**  
УМНИК,  
Молдавија,  
Црна Гора ...  
и Украина

