



**INŽENJERSKA KOMORA CRNE GORE**  
ENGINEERS CHAMBER OF MONTENEGRO  
**STRUKOVNA KOMORA MAŠINSKIH INŽENJERA**

# **OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE U CRNOJ GORI**

**Miodrag Macanović, dipl.ing.maš.**

# BAVITI SE NAUKOM



**JE NEPROFITABILNO**

**VOLUNTEER**



# ENERGIJA JE



Foto: iStock

# BIZNIS





# STABILNOST OD 1982.



**210 MW**

**JEDAN JE OD RAZLOGA**

# I Crna Gora suočena sa talasom veoma zagađenog vazduha: Pljevlja najzagađeniji grad na svetu KOMENTARI

Autor: Fonet · 03/01/2023 - 22:31







# GDJE SMO



**BILO PRIJE VIŠE OD 40 GODINA**

***sunčana energija***



# ELASTIK TITograd

RO Elastik je projektovao, izradio i montirao veliki broj solarnih sistema. Navodimo sledeće:

Objekat	Grad	Tip kolektora	Q/l/dan
1 Hotel Galeb	Ulcinj	EL-P-190	50,000
2 Hotel Igalo	Igalo	EL-P-190	40,000
3 Hotel Plavi horizont	Tivat	EL-P-190	30,000
4 Hotel Albatros	Cavtat	EL-P-190	30,000
5 Hotel Excelsior	Dubrovnik	EL-P-190	25,000
6 Hotel Park	Bijela	EL-P-190	20,000
7 VP (KU-1)	Ulcinj	EL-P-190	20,000
8 Hotel Avala	Ulcinj	EL-P-175	18,000
9 Hotel Park	Budva	EL-C-175	18,000
10 VP (ŠĆ 1)	Ulcinj	EL-P-190	15,000
11 VP (ŠĆ III)	Ulcinj	EL-P-190	15,000
12 Hotel Borik	Ulcinj	EL-C-175	13,000
13 Hotel Belvi	Ulcinj	EL-P-190	8,000
14 Hotel Lanterna	Poreč	EL-P-190	8,000
15 Hotel Albatros	Ulcinj	EL-C-175	8,000
16 Hotel Lido	Ulcinj	EL-P-190	7,000
17 Hotel Istra	Poreč	EL-P-190	7,000
18 Hotel Cer	Ulcinj	EL-C-175	7,000
19 Hotel Topola	Herceg Novi	EL-P-190	6,000
20 VP (B-1)	Ulcinj	EL-C-175	4,000
21 Hotel Tivat	Tivat	EL-P-190	2,500
22 Elastik	Titograd	EL-P-190	1,200
23 VP (B-2)	Titograd	EL-C-175	400
24 VP (B-3)	Titograd	EL-C-175	400
25 Elastik	Titograd	EL-C-175	300
26 Sajam I	Budva	EL-C-175	300
27 Privatni sektor	Crna Gora	EL-C-175	30 x 300
28 Hotel Marko Polo	Korčula	EL-P-190	35,000
29 Bungalovi			
Hotel Bon Repos	Korčula	EL-C-175	40 x 200
30 Sanitarni čvor			
Hotel Bon Repos	Korčula	EL-C-175	2 x 4,000
31 V.U. "4. jul"	Beograd	EL-P-190	42,000
32 V.U. Kupari	Kupari	EL-P-190	60,000
33 V.U. V.G.	Mostar	EL-P-190	16,000
34 Hotel Panon	Bečići	EL-P-190	40,000
35 Hotel Srbobran	Sutomore	EL-P-190	12,000
36 Auto kamp Perna	Orebić	EL-P-190	15,000
37 Hotel Crna Gora	Titograd	EL-P-190	20,000
38 St. zgrada A2-B'VI	Titograd	EL-P-190	80,000
39 Hotel Liburna	Korčula	EL-P-190	15,000
40 Ind. objekti	SFRJ	EL-C-175	1,000,000



Hotel Excelsior, Dubrovnik



9.10.1981.

"ELASTIK"  
TITOGRAD

Obavijestavamo Vas da smo završili mjerenja naše solarne instalacije, koju je ugradila Vaša OOUR, koja su na opće zadovoljstvo jako pozitivna. Prosječno godišnje na dan smo trošili oko 300 litara manje lož ulja, što bi po današnjim cijenama goriva investicija bila isplaćena u roku od 4,5 godina.

Evo više od godine dana instalacija radi bezpriekorno, bez ikakvog posebnog nadzora, nego što je uobičajeno za ostale uređaje u hotelu. Vjerujemo da nikakvih problema neće niti biti u budućnosti.

Uz drugarski pozdrav,

Direktor OOUR-a

Rodin Rafael

*Rodin Rafael*



# HE PERUĆICA



**1960. GODINA, 307 MW**

# HE PIVA



**1976. GODINA, 342 MW**

# VJETROELEKTRANE KRNOVO



**2017. GODINA, 72 MW**

# VJETROELEKTRANE MOŽURA



**2019. GODINA, 46 MW**

# Male hidroelektrane u Crnoj Gori

Vlada Crne Gore je potpisala  
koncesione ugovore  
za izgradnju 85 mHE\*

\* mHE-male hidroelektrane

## FAZA

Aktivne

U izgradnji

Priprema dokumentacije

Istekla dozvola za izgradnju

Raskinuti ugovori

U procesu raskida ugovora

Broj mHE\*

24

18

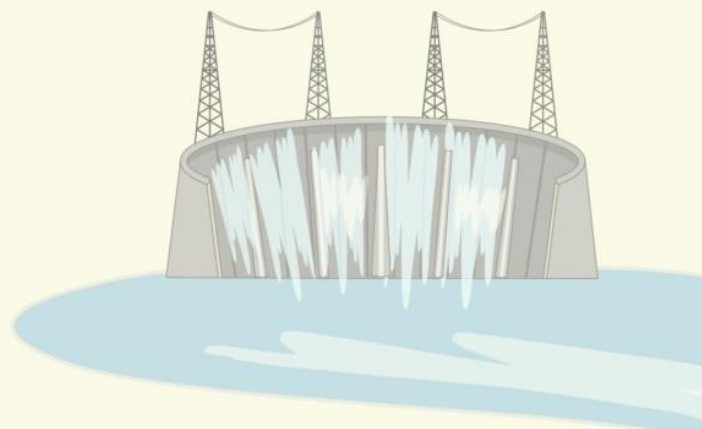
8

14

12

9

50







Redni broj	Proizvođač	Električna energija proizvedena u periodu januar - decembar 2022. godine [GWh]
1	TE PLJEVLJA	1 454
2	HE PERUĆICA	716
3	HE PIVA	559
4	VJETROELEKTANE KRNOVO	191
5	VJETROELEKTRANE MOŽURA	132
6	MALE HIDROELEKTRANE	180

**PROIZVODNJA 2022.**

# SOLARI 3000+ i SOLARI 500+



Projekat Solari 3000+ i Solari 500+ obuhvata ugradnju 3.000 fotonaponskih sistema instalirane snage do 10kW, za individualne stambene objekte, odnosno ugradnju ugradnju 500 fotonaponskih sistema instalirane snage do 30kW, za individualne poslovne objekte, za pravna i fizička lica.

**47 %  
REALIZOVANO**

**14720  
PRIJAVLJENIH  
ZA PROJEKAT**



**U TOKU**



Енергетичка регулаторна  
Агенција Црне Горе



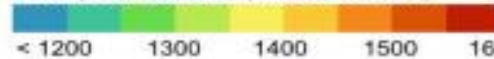
Мапа 4: Horizontalna iradijacija Crne Gore

Global horizontal irradiation

Montenegro



Average annual sum (4/2004 - 3/2010)



© 2011 GeoModel Solar s.r.o.

**DO 990 kW**



**> 5500  
PRIJAVLJENIH  
ZA PROJEKAT**

**NEW**

**70 MW**



**240+**

Prosječan broj sunčanih dana u godini

# TREBALO BI DA BUDE

Projekat vrijedan 82 miliona eura:  
Vjetroelektrana "Gvozd" biće na mreži  
2024. godine



# 54.6 MW

© 1 Oktobra, 2022 08:51 ➔ Crna Gora



# HE KOMARNICA



**172 MW**



*Ilustracija*

**SOLARNA ELEKTRANA BRISKA GORA DO 2024.**



**250 MW**

# Izgradnja solarne elektrane na Veljem brdu trebalo bi da počne do kraja godine

☰ Grad | 02.06.2021 | 14:15 | 📻 Gradski Radio



**50 – 150 MW**



**EPCG će instalirati dvije solarne elektrane na branama HE Perućica**

**BRANA SLANO 2.2 MW**

**BRANA VRTAC 1.5 MW**





# EPCG planira da izgradi plutajuću solarnu elektranu na Slanom jezeru



June 26, 2021 12:34 No Comments



Foto: EPCG



**BIOMASA**

**130 000  
DOMAĆINSTAVA**

**122 000  
DOMAĆINSTAVA**



**8 000 DOMAĆINSTAVA**





**Final Report  
Biomass-Based Heating in the  
Western Balkans – A  
Roadmap  
for Sustainable Development**

**2017/2018.**

## Studija: Grijanje bazirano na biomasi na zapadnom Balkanu - putokaz za održivi razvoj

	Crna Gora	Srbija	Hrvatska	B I H	Makedon.	Albanija	Kosovo
Korišćenje šuma od mogućeg etata (%)	41	99	64	89	85	146	156
Slobodno poljoprivredno zemljište (%)	57	32	51	22	38	18	41
Gustina šumskih puteva (manje od optim.) (%)	< 51	< 25	< 12	< 52	< 54	< 82	<60
Investicije u puteve (nared. 15 god.mil/god)	1,6	4	18	7,1	1,6	1,7	1
Upotreba bio mase za grijanje (%)	68	41	29	56	39	38	54
Neefikasne peći (%)	41	28	34	36	74	60	38
Korišćenje ogrevnog drveta (%)	65	60	49	73	63	145	150
Efekti posle prelaska na novi sistem grijanja							
Prelazak sa svih neefikasnih na efikasne peći na drva (MW)	360	1.170	420	2.180	1.110	990	1.470
Investicija (mil. €)	18,8	60,2	21,5	113	57,3	51	77
Godišnja ušteda troškova energije (mil. €)	36,1	131,8	48,8	202,8	107,8	40	170
Ušteda drveta u m3	178.000	691.000	197.000	972.000	525.000	348.000	880.000
Ušteda u drvetu (mil. €)	6,5	24,5	7,3	35,8	19,3	12,8	13
Smanjenje t/CO2	7.100	27.800	7.960	39.150	21.140	14.000	35.600
Smanjenje t/prašine	99	391	113	554	296	197	495
Smanjenje zagađ. od neefikasnih peći (%)	40	40	40	40	40	40	40

### Izvor:

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede

Direktorat za šumarstvo, lovstvo i drvnu industriju Direkcija za drvnu industriju

# INVESTIRANJEM U OIE



Energija  
Sunca



Energija  
vjetra



Energija  
vode



Biomasa



Geotermalna  
energija



# ČUVAMO ŽIVOTNU SREDINU !



2048 x 1152

**DIŠEMO PUNIM PLUĆIMA !**



# ENERGETSKI SMO EFIKASNIJI !



ENERGETSKA  
EFIKASNOST  
U CRNOJ GORI



ČUVAJ | TROŠI  
ENERGIJU | ODRŽIVO

INICIJATIVA  
epcg

ENERGETSKI EFIKASNA  
CRNA GORA



medijski partner:

Pobjeda Vijesti A-H novine RTCG Vijesti atlas TV analitika

Besplatna info linija: 080 081 660 [www.energetska-efikasnost.me](http://www.energetska-efikasnost.me)





# ENERGETSKI SMO NEZAVISNIJI!



Crnogorska Berza električne energije (BELEN), evropska berza električne energije EPEX SPOT i slovenačka berza električne energije BSP SouthPool potpisali su ugovor o uspostavljanju crnogorske berze i dan-unapred tržišta.



# POVEĆAĆEMO



# ŽIVJEĆEMO KVALITETNIJE



**NADAMO SE**



**HVALA NA PAŽNJI !**