



Peti  
**ENERGETSKI SAMIT**  
*u Bosni i Hercegovini*



Implemented by  
**giz**



POD POKROVITELJSTVOM



Ministarstvo vanjske trgovine  
i ekonomskih odnosa BiH



Državna regulatorna komisija  
za električnu energiju (DERK)



Regulatorna komisija za energetiku  
Republike Srpske (RERS)



Regulatorna komisija za energiju  
u Federaciji BiH (FERK)

# PROJEKTI DALJINSKOG GRIJANJA U VITEZU I TESLIĆU

Financijer: **EBRD**

Klijent: **Općina Vitez i Općina Teslić**

Konsultant: **CMS, CETEOR i GreenMax**

april/travanj 2018.

Leonida Hadžimuratović, Voditelj projekta

# Regionalni Program Energetske Efikasnosti

**Projekt daljinskog grijanja u općinama Vitez i Teslić** dio je šire inicijative Europske banke za obnovu i razvoj (*European Bank for Reconstruction and Development – EBRD*) o energetskej održivosti Zapadnog Balkana, koji se realizira kroz Regionalni Program Energetske Efikasnosti (*Regional Energy Efficiency Programme - REEP*), sa fokusom na javni sektor - podrška pripremi ESCO projekta, a financiran od strane EU Western Balkans Investment Framework - WBIF.

Podrška EBRD-a projektima energijske efikasnosti u javnom sektoru kroz:

- **Politički dijalog**
- **Tehničku pomoć**
- **Instrumente financiranja i grantove**

# O projektu

Prepoznavši značaj i benefite koje bi **projekti daljinskog grijanja (DG)** imali za njihove općine, predstavnici Općina Vitez i Teslić obratili su se EBRD-u sa molbom za tehničku pomoć u pripremi dokumentacije potrebne za implementaciju projekata daljinskog grijanja **kroz model javno-privatnog partnerstva (JPP)**.

Nakon preliminarnih analiza i procjena koje su ukazale na značajno unaprijeđenje kvalitete života i rada stanovnika u slučaju implementacije daljinskog grijanja u općinama Vitez i Teslić, EBRD je odlučio podržati oba projekta kroz:



# Cilj projekta

Rješavanje problema uzrokovanih postojećim načinima grijanja (individualna ložišta na drvo, ugalj, lož ulje, ...), što će za cilj imati slijedeće:

- Osiguranje toplotnog komfora;
- Sigurnost snabdijevanja toplotnom energijom;
- Povećanje unutrašnje kvalitete zraka (*Indoor Air Quality - IAQ*);
- Povećanje sigurnosti zgrada;
- Pristupačnost daljinskog grijanja za građane;
- Smanjenje zagađenosti zraka;
- Korištenje obnovljivih izvora energije;
- Oslobađanje javnih/zelenih površina .

# Analiza toplotnih potreba zgrada urbane zone općine Vitez

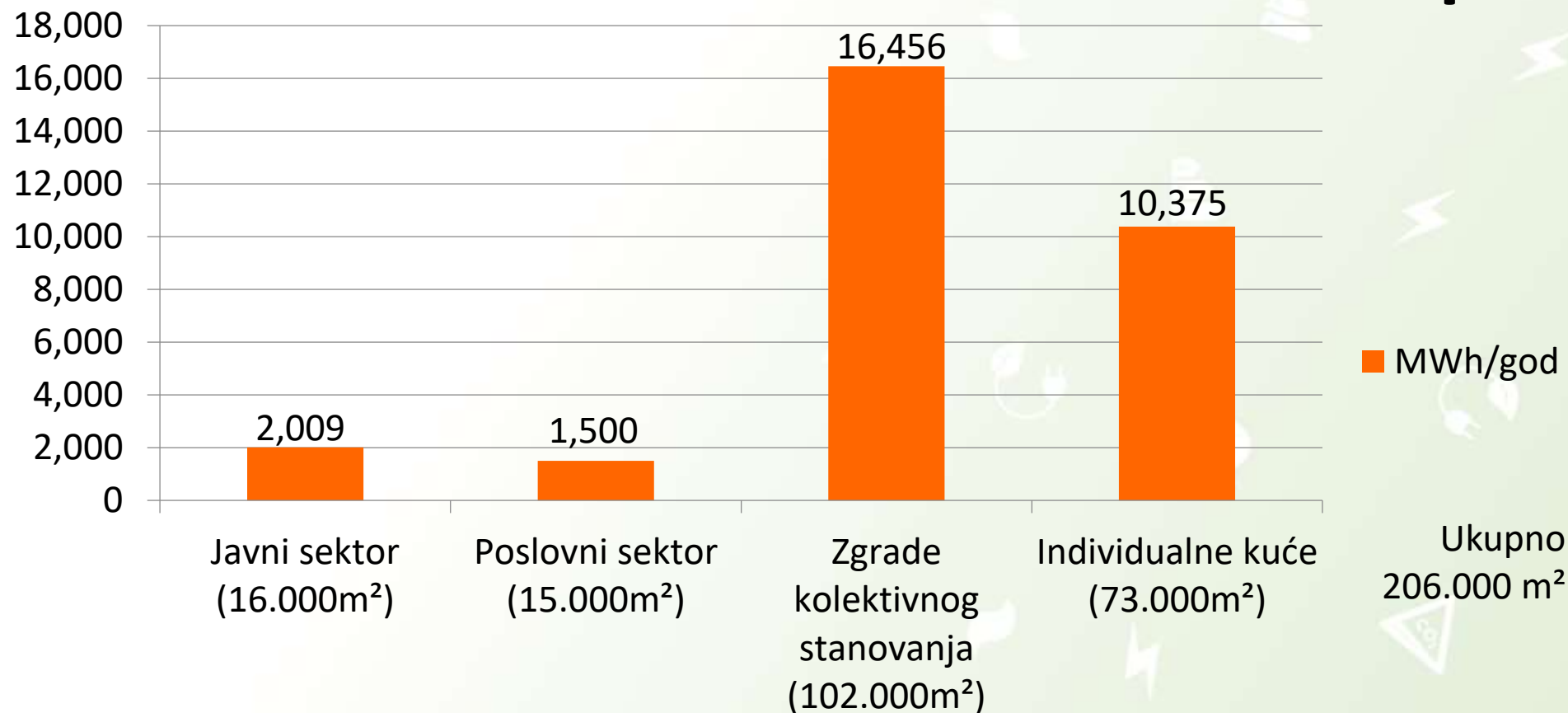


Analiza je pokazala je da su u urbanom području Viteza (cca 0,7 km<sup>2</sup>) ukupne **toplotne potrebe 30.340 MWh/god.**, te da bi projektirani kapacitet kotlova trebao biti do 20 MW

Općina Vitez - FBiH, BiH



# Analiza toplotnih potreba zgrada urbane zone općine Vitez



# Mapa gustine toplotnih potreba zgrada urbane zone općine Vitez



LEGENDA  
MW/km<sup>2</sup>

0 - 20 MW/km<sup>2</sup> 20 - 40 MW/km<sup>2</sup> 40 - 60 MW/km<sup>2</sup> 60 - 80 MW/km<sup>2</sup> > 80 MW/km<sup>2</sup>





# Analiza toplotnih potreba zgrada urbane zone općine Teslić

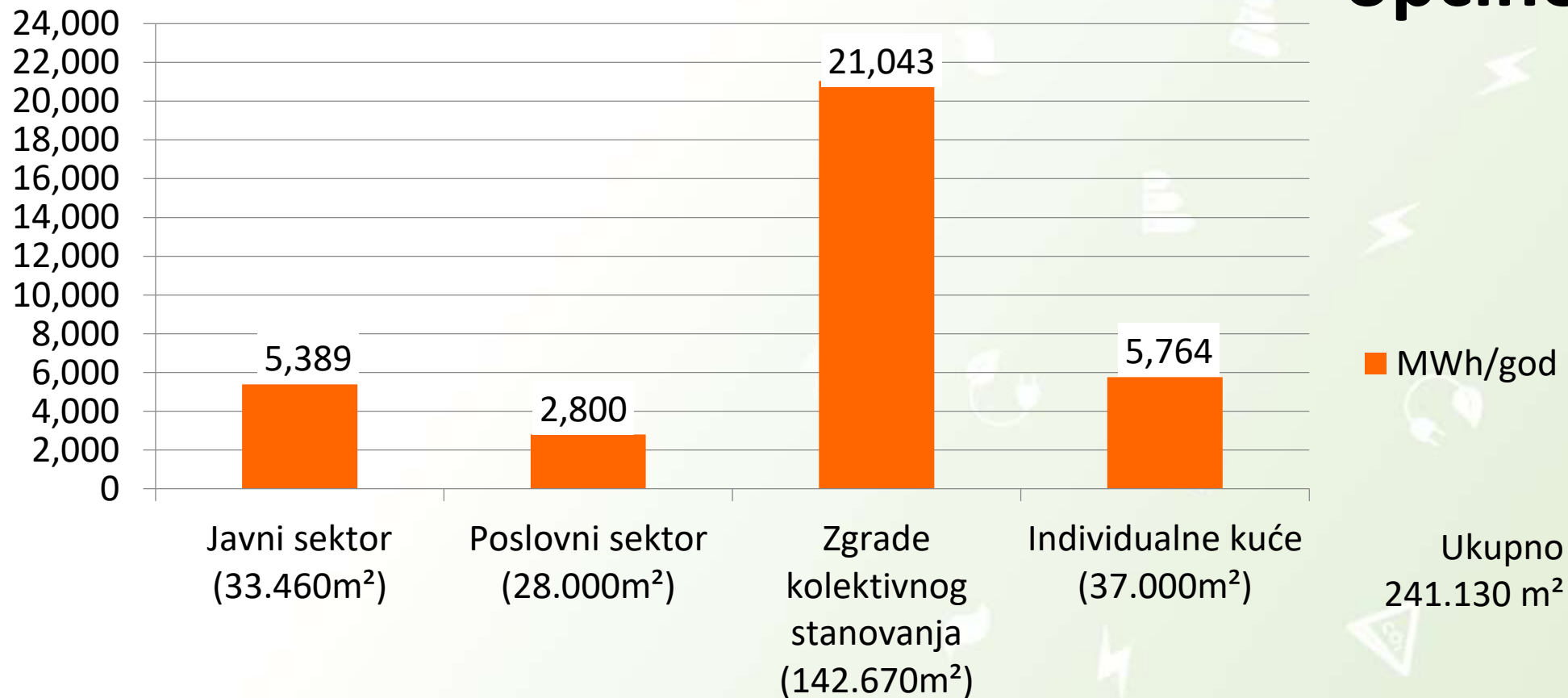


Analiza je pokazala da su u urbanom području Teslića (cca 0,8 km<sup>2</sup>) ukupne **toplotne potrebe 34.995 MWh/god.**, te da bi projektirani kapacitet kotlova trebao biti do 23 MW

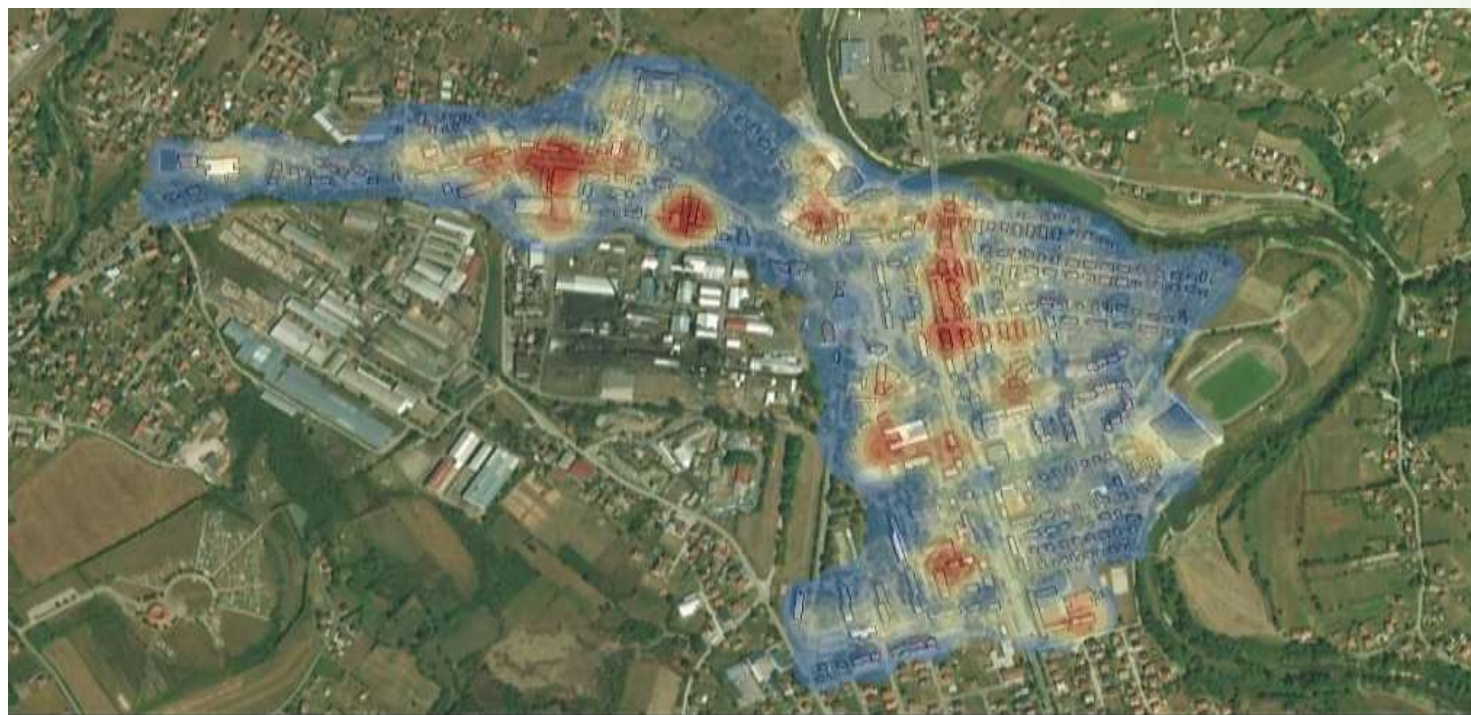
Općina Teslić - RS, BiH



# Analiza toplotnih potreba zgrada urbane zone općine Teslić



# Mapa gustine toplotnih potreba zgrada urbane zone općine Teslić



LEGENDA  
MW/km<sup>2</sup>



# Anketa o interesu potencijalnih korisnika za priključenje na daljinsko grijanje

## Općina Vitez - FBiH, BiH

- **94 %** ispitanika iz zgrada za kolektivno stanovanje zainteresirano za priključenje na mrežu DG
- **85 %** ispitanika iz individualnih kuća zainteresirano za priključenje na mrežu DG
- **95 %** ispitanika iz poslovnog sektora je zainteresirano za priključenje na mrežu DG

## Općina Teslić - RS, BiH

- **87 %** ispitanika iz zgrada za kolektivno stanovanje zainteresirano za priključenje na mrežu DG
- **81 %** ispitanika iz individualnih kuća zainteresirano za priključenje na mrežu DG
- **94 %** ispitanika iz poslovnog sektora je zainteresirano za priključenje na mrežu DG

# Financijska analiza - scenarij 1 i scenarij 2

U okviru procjene toplotnog konzuma i razvoja sistema daljinskog grijanja u urbanoj zoni općina, provedena je financijska analiza temeljena na dva scenarija:

- **Scenarij 1 (S1)** pretpostavlja manji kapacitet postrojenja (kotlova) zbog provedbe mjera energetske efikasnosti (*utopljavanje ovojnice i zamjena vanjske stolarije*) na min. 50% zgrada u urbanom dijelu općina;
- **Scenarij 2 (S2)** pretpostavlja veći kapacitet postrojenja (kotlova) zbog veće potrošnje energije, u slučaju neprovođenja mjera energetske efikasnosti na zgradama.

# Pregled scenarija razvoja sistema DG urbane zone

Općina Vitez

Opis	Scenarij 1 (S1)	Scenarij 2 (S2)
Godišnje toplotne potrebe	22.755 MWh/god	30.340 MWh/god
Kapacitet kotlova na biomasu	15 MWt	20 MWt
Primarno gorivo	drvena sječka	drvena sječka
Godišnja potrošnja biomase	9.217 t/god	12.289 t/god
Investicijski troškovi	Kotlovnica	12.300.000 KM
	Mreža daljinskog grijanja	15.700.000 KM
	Utopljanje zgrada	6.300.000 KM
<b>Ukupna investicija</b>	<b>18.600.000 KM</b>	<b>15.700.000 KM</b>
Ukupni operativni troškovi	Gorivo (drvena sječka)	
	Radna snaga	960.000 KM/god
	Održavanje	1.290.000 KM/god
Cijena daljinskog grijanja za korisnike	117 KM/MWh	117 KM/MWh
Procjenjeni prihod od prodaje toplotne energije	2.690.000 KM/god	3.590.000 KM/god
Period povrata investicije	10,7 godina	6,8 godina

# Pregled scenarija razvoja sistema DG urbane zone

Općina Teslić

Opis	Scenarij 1 (S1)	Scenarij 2 (S2)
Godišnje toplotne potrebe	25,547 MWh/god	34,995 MWh/god
Kapacitet kotlova	12 MW <sub>t</sub> kotlovi na biomasu + 5 MW <sub>t</sub> lož ulje → 17 MW <sub>t</sub>	16 MW <sub>t</sub> kotlovi na biomasu + 7 MW <sub>t</sub> lož ulje → 23 MW <sub>t</sub>
Primarno gorivo	drvena sječka	drvena sječka
Rezervno	lož ulje	lož ulje
Godišnja potrošnja biomase	9,586 t/god	12,781 t/god
Godišnja potrošnja lož ulja	160 t/god	302 t/god
Investicijski troškovi	Kotlovnica	12.550.000 KM
	Mreža daljinskog grijanja	16.600.000 KM
	Utopljanje zgrada	7.540.000 KM
<b>Ukupna investicija</b>	<b>20.090.000 KM</b>	<b>16.600.000 KM</b>
Ukupni operativni troškovi	Gorivo (drvena sječka+lož ulje)	
	Radna snaga	1.300.000 KM/god
	Održavanje	1.970.000 KM/god
Cijena daljinskog grijanja za korisnike	117 KM/MWh	117 KM/MWh
Procjenjeni prihod od prodaje toplotne energije	3.000.000 KM/god	4.100.000 KM/god
Period povrata investicije	11,8 godina	7,8 godina

# Specifični tehnički aspekti projekta

U okviru Studija izvodljivosti za projekte daljinskog grijanja u urbanim zonama Viteza i Teslića, analizirat će se sljedeće:

- Mogućnost implementacije **systema daljinskog grijanja 4. generacije**;
- Mogućnost instaliranja postrojenja **efikasne kogeneracije** u okviru mreže daljinskog grijanja;
- Mogućnost iskorištavanja **solarne energije** - primjena sistema solarnoga daljinskog grijanja.



# Ključni izazovi

Projekti daljinskog grijanja u urbanim zonama Viteza i Teslića predstavljaju svojevrsan izazov za ove lokalne zajednice, u smislu njihove pripreme i implementacije, stoga se očekuje maksimalna angažiranost općinskih struktura u svim projektnim fazama.

Izazovi postavljeni pred Općine su slijedeći:

- Implementacija projekata daljinskog grijanja kroz **JPP model**;
- Spremnost Općina da podrže projekat DG kroz **grantovsko sufinansiranje kapitalnih troškova** izgradnje daljinskog grijanja;
- Usvajanje relevantnih **propisa u oblasti komunalnih usluga** i njihova dosljedna primjena, s ciljem uspostavljanja i širenja mreže daljinskog grijanja;
- Izdavanje potrebnih **saglasnosti u nadležnosti Općina**.

# Javna prezentcija projekata

U okviru javnih prezentacija projekata daljinskog grijanja u općinama Vitez i Teslić, koje će se održati u maj/juni 2019. u Vitezu i Tesliću, svim zainteresiranim stranama predstaviti će se:

- **Studije izvodljivosti daljinskog grijanja u urbanim zonama Viteza i Teslića;**
- **Nacrt ugovora prema modelu JPP (osnovni uvjeti ugovora, obveze PP i JP, ...);**
- **Tenderska procedura i vremenski okvir.**



# HVALA NA PAŽNJI !

Leonida Hadžimuratović, Voditelj odjela energije  
**CENTAR ZA EKONOMSKI, TEHNOLOŠKI I OKOLINSKI RAZVOJ**  
Topal Osman Paše 32 B, 71000 Sarajevo, BiH  
T: +387 33 563 589  
F: +387 33 205 725  
[lhadzimuratovic@ceteor.ba](mailto:lhadzimuratovic@ceteor.ba)  
[www.ceteor.ba](http://www.ceteor.ba)