

Daljinsko grejanje u Srbiji

Aleksandar Macura

Hotel Metropol

05. jun 2013.

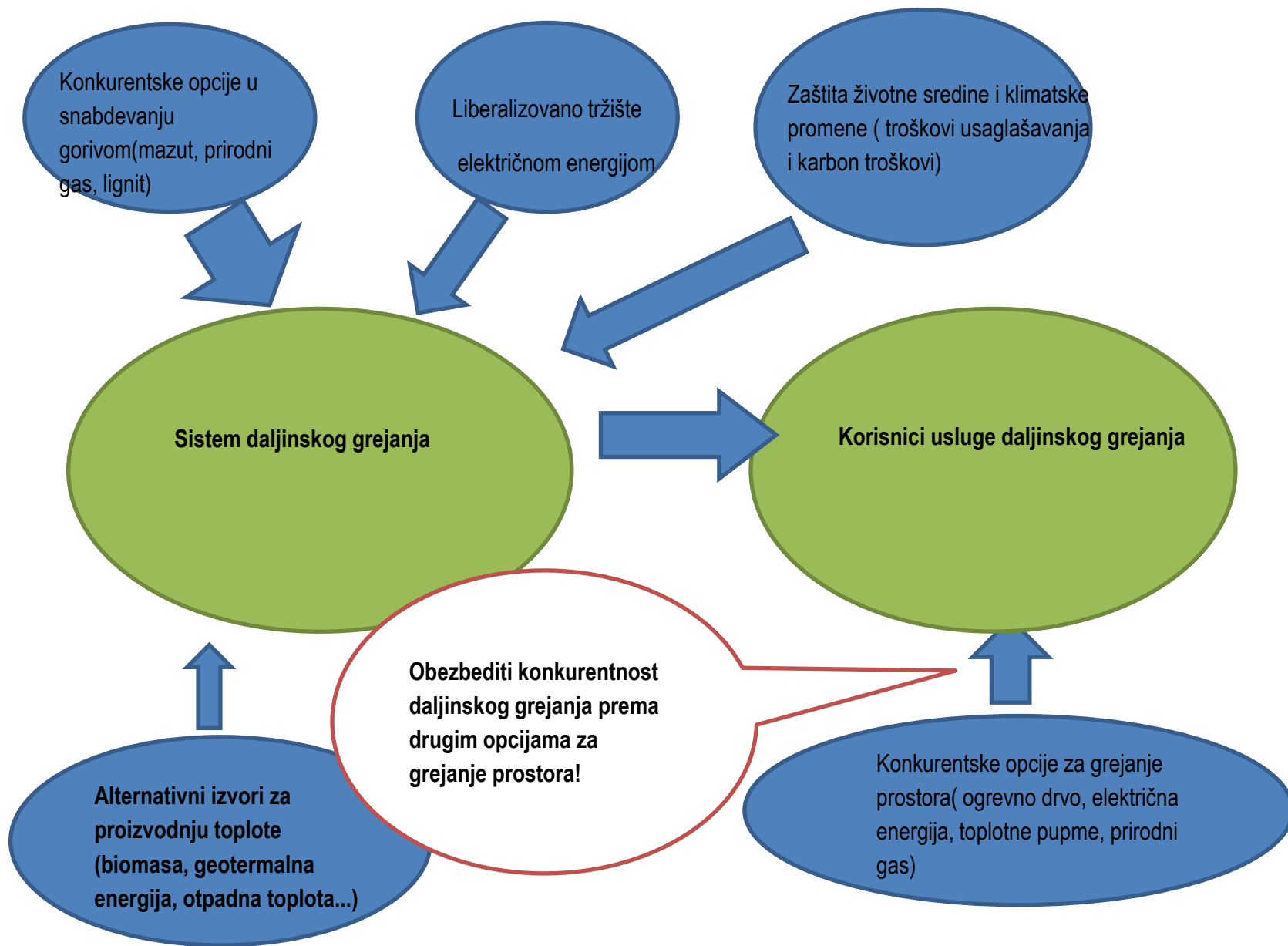
Pružanje usluge daljinskog grejanja u Srbiji može se obavljati na način koji će koristiti svim zainteresovanim stranama.

*Opštine u Srbiji
sa sistemom daljinskog
grejanja*



Daljinsko grejanje

- Prema evropskom udruženju nacionalnih udruženja za daljinsko grejanje, Euroheat& Power „...daljinsko grejanje je pogodan način za grejanje prostora i potrošne tople vode. U mnogim procesima, na primer u procesu proizvodnje električne energije ili pri sagorevanju otpada, velike količine energije se oslobađaju u obliku otpadne toplote. Osnovna ideja vodilja za moderne sisteme daljinskog grejanja je iskorištavanje ove toplote koja bi inače bila izgubljena- iz proizvodnje električne energije, iz procesa rafinacije goriva i biogoriva kao i iz drugig industrijskih procesa. Daljinsko grejanje takođe može da omogući korištenje obnovljivih izvora energije kao što su biomasa, geotermalna ili sunčeva energija.“ **Daljinsko grejanje u Srbiji se ne zasniva na ovoj jednostavnoj ideji vodilji: U Srbiji se radi „proizvodnje“ toplote spaljuju komercijalna goriva – prirodni gas, mazut, ugalj.**



Obim

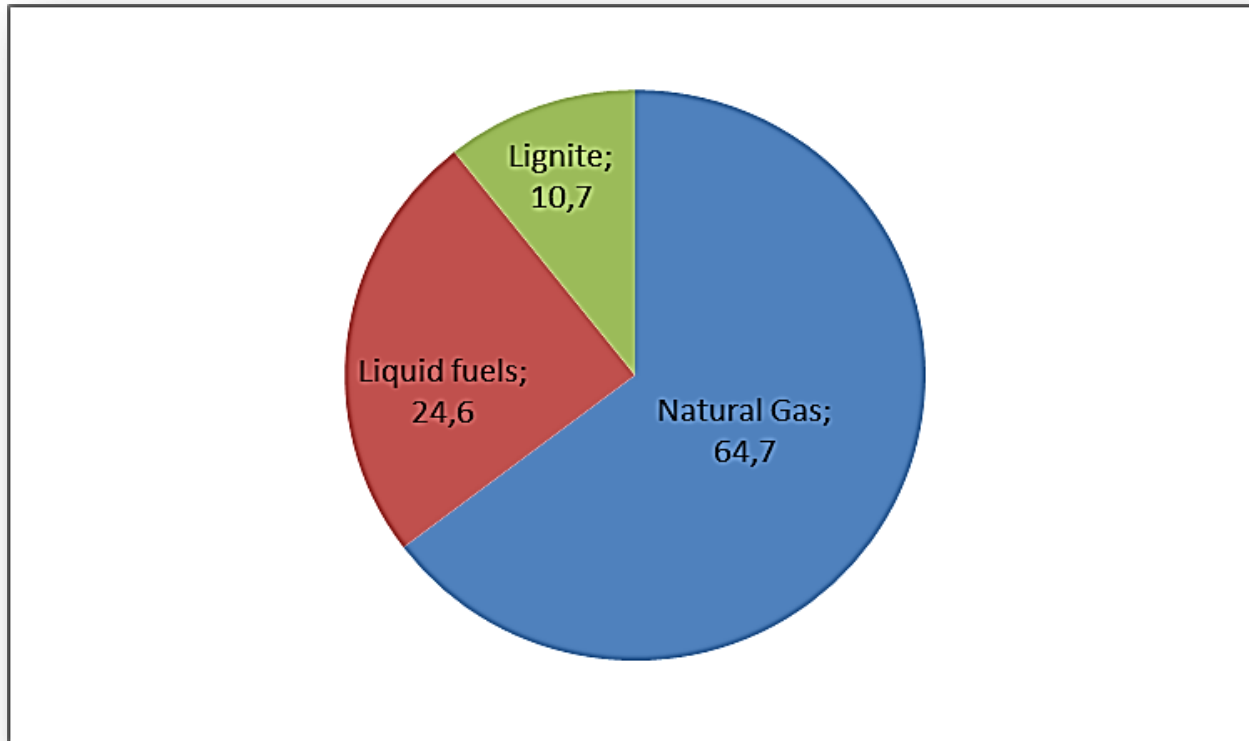
- 700,000 stanova u više od 55 gradova i opština
- Više od 6 GWh potrošenog goriva godišnje
- Troškovi goriva preko 300 miliona evra godišnje
- Više od 6,700 MW kapaciteta u kotovima koji proizvode samo toplotu
- Više od 1,200 Km distributivnih mreža
- Preko 15,000 podstanica

Poređenje

- Preko 90% proizvodnje toplotne energije u sistemima daljinskog grejanja u Srbiji zasnovano je na direktnom korišćenju fosilnih goriva. To je proces u kome se energija sagorevanja fosilnih goriva preda velikoj masi vode koja prenosi toplotu do korisnika sistema bez istovremene proizvodnje električne energije ili industrijske pare. Direktno korišćenje fosilnih goriva zaslužno je za svega 15% proizvodnje toplotne energije u sistemima daljinskog grejanja u 27 zemalja Evropske unije.

Korišćena goriva

- Miks zavisi od uslova plaćanja i likvidnosti



Toplotni izvori

Dizajn sistema

- Mali broj velikih jedinica služi da isporuči optimalnu količinu toplote najdaljem potrošaču u najhladnijem danu. Nepostojanje toplotnih skladišta i vršnih kapaciteta.

Spoljne projektne temperature

- Spoljne projektne temperature u nacionalnim standardima ne odgovaraju stvarnim klimatskim uslovima- inherentna precenjenost potrebne instalisane snage grejnih tela

Rezerva snage

- Ostavljena rezerva kapaciteta zarad očekivanog povećanja konzuma

Distributivna mreža

- Neoptimizovana distribucija i isporuka toplote u Srbiji je jedan od problema koji utiču na neefikasnost distribucije i isporuke toplotne energije. Potrebna je modernizacija podstanica u sistemima daljinskog grejanja u Srbiji kako bi se omogućilo uvođenje regulacije putem promenljivog protoka, odnosno kvantitativne regulacije. Ovakva vrsta regulacije bi omogućila značajne uštede koje mogu dosegnuti i do 15% ukupno potrebne energije za optimalno grejanje konzuma
- Gubici u distribuciji toplotne energije postoje i usled lošeg stanja distributivnih mreža sa velikim curenjima vode i nedovoljnom izolacijom. Sistemi daljinskog grejanja u Finskoj se dopunjuju vodom u proseku jednom u toku sezone. Sistemi daljinskog grejanja u Srbiji se dopunjuju od nekoliko puta godišnje do nekoliko desetina puta godišnje. Nekoliko sistema daljinskog grejanja u Srbiji ima curenje koje je na nivou najboljih evropskih standarda.

Distributivna mreža

Rehabilitacija primarnih i sekundarnih mreža(sprečavanje curenja)

Revitalizacija primarnih i sekundarnih mreža(poboljšanje izolacije i sprečavanje korozije)

Optimizacija distribucije toplote(daljinski nadzor i praćenje)

Uvođenje kvantitativne regulacije sa promenljivim protokom i uvođenje režima promenljivog protoka u sekundarnim mrežama

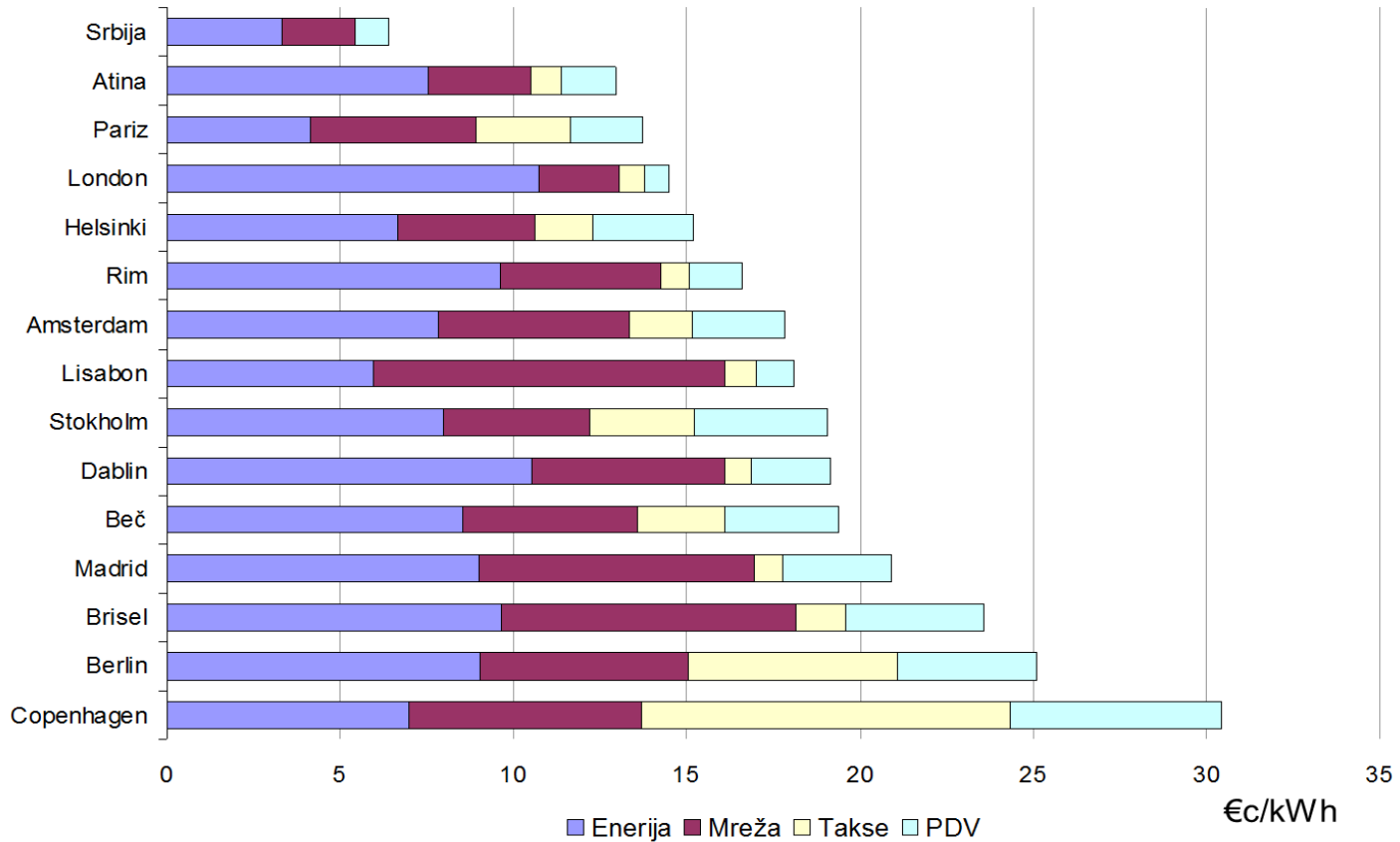
Napredno upravljanje isporukom toplote(permanentno dispečiranje)

Korišćenje skladišta toplote

Starost distributivne mreže	Udeo	Starost podstanica	Udeo
Godine	%	Godine	%
Više od 30	18	Više od 30	9
20–30	38	20–30	48
10–20	30	10–20	30
Manje od 10	14	Manje od 10	13

Troškovi goriva

ЦЕНЕ ПРИРОДНОГ ГАСА



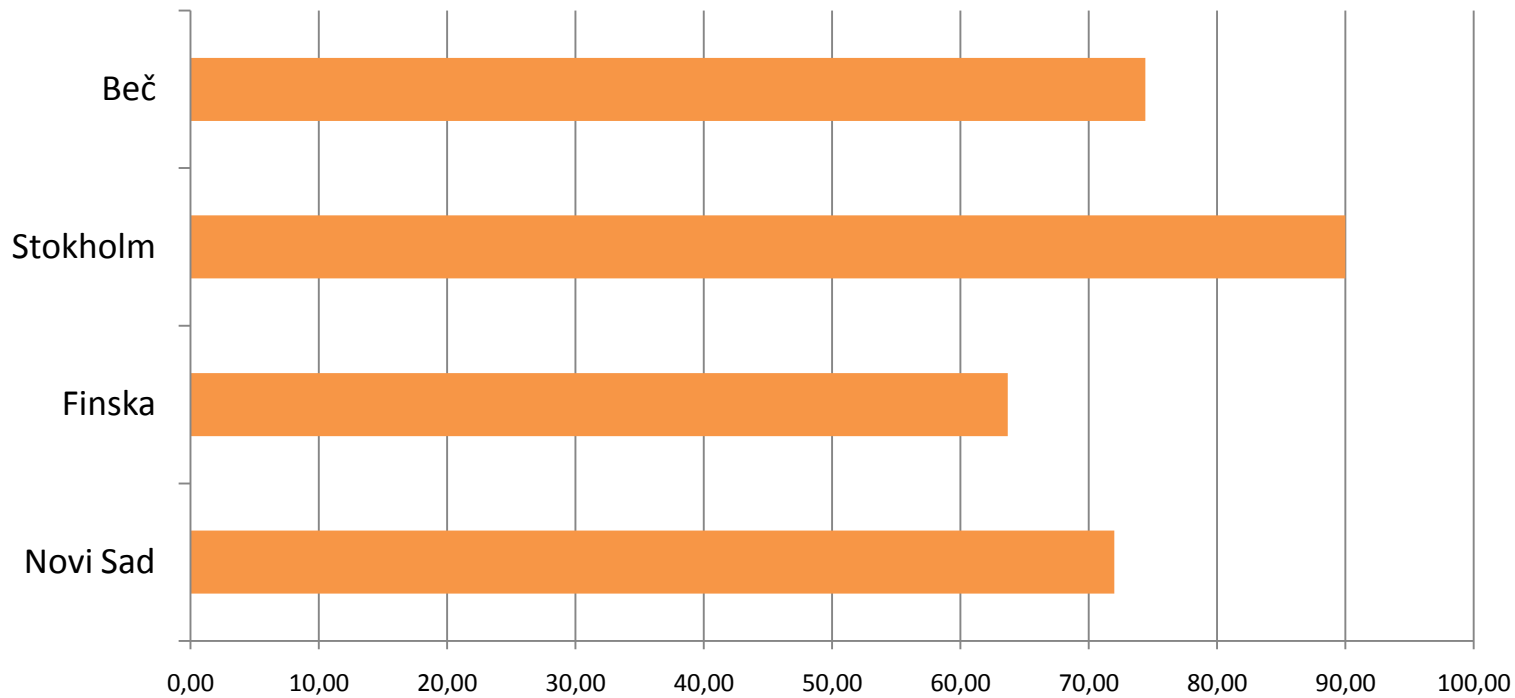
„Troškovi goriva

Gorivo	Mazut	Prirodni gas
Jedinična cena(RSD)	70	45
Toplotna moć(kWh po jedinici)	11,66	9,26
Cena jedinice toplote (RSD po kWh)	6,00	4.85

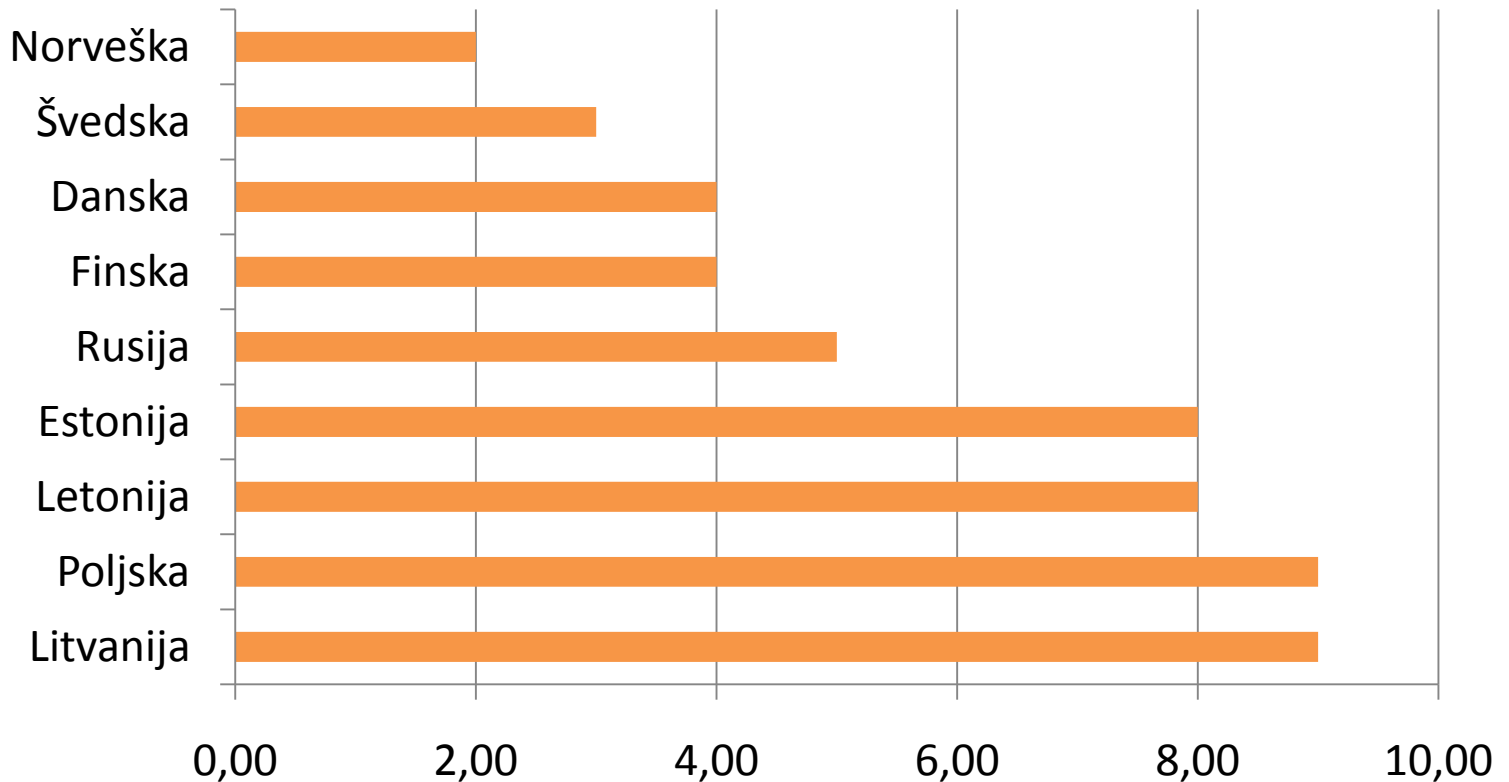
Grad	Stambeni prostori	Povlašćeni prostori	Poslovni prostori
Beograd	5.77	-	7.26
Novi Sad	5.40	-	5.40
Kragujevac	4.153	6.23	6.23
Bor	5.50	8.25	8.25
Subotica	4.28	5.99	7.28
Pančevo	5.90	-	5.90

Tarife

Cena daljinskog grejanja (Eur/MWh)



Odnos prosečnog godišnjeg računa za grejanje i BDP po glavi stanovnika (%)



Zli građani protiv zle toplane

- Račun za daljinsko grejanje predstavlja značajan deo raspoloživog dohotka domaćinstava koja koriste ovu uslugu u Srbiji. Ipak, poslovni prihodi sistema daljinskog grejanja nisu dovoljni da **pokriju troškove**. Prosečan račun domaćinstva u Novom Sadu koje troši 9,000 kWh za jednu grejnu sezonu sa 6kW instalisane snage iznosi na godišnjem nivou oko 15% iznosa bruto domaćeg proizvoda po glavi stanovnika u Srbiji. Ovaj iznos prevazilazi 10% ukupno raspoloživog dohotka prosečnog vojvođanskog domaćinstva.

Naplata i subvencije

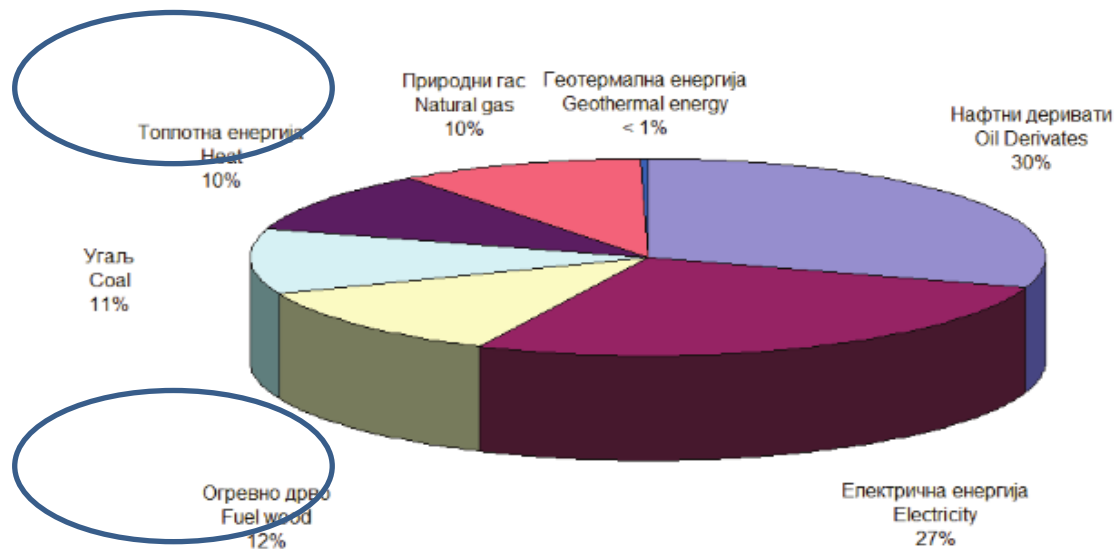
- Niska naplata 15% do 82% domaćinstva; 35% to 99% poslovni potrošači
- Preko 200 miliona evra duga(54% domaćinstva) unakrsne subvencije, budžetske subvencije
- Samo 15 preduzeća nisu dobila budžetsku podršku – mnoga od njih u kritičnom stanju sa velikim curenjima
- Robne rezerve glavni snabdevač mazutom

Merenje

- Merenje potrošnje u svakom stanu bi koštalo preko 200 miliona evra
- Pod-merenje nije zastupljeno u velikom broju Evropskih zemalja.
- Uvođenje pod-merenja u Srbiji bi samo doprinelo uvećanju troška i dodatno unazadilo konkurentnost ove usluge.
- Takođe, alokacija bi pokazala da lošije zgrade u kojima najčešće žive stanovnici sa nižim primanjima imaju veće troškove grejanja što bi moglo dodatno negativno da utiče na stepen naplate i otkazivanje korišćenja usluge od korisnika.
- Pod-merenje može da omogući identifikaciju troška, ali ne može da omogući smanjenje jediničnog troška isporučenog MWh toplotne energije.
- Veličina jediničnog troška isporuke 1 MWh toplote u sistemima daljinskog grejanja u Srbiji ugrožava opstanak ove usluge na kratak rok.

Energetska zajednica

- Nacionalni cilj za povećanje energetske efikasnosti: **9%** do 2018
- Obnovljivi izvori: Sa 21% do **27%** do 2020.



Слика | Figure 2.8 Учешће енергената у потрошњи финалне енергије Републике Србије у 2010.години |
Structure of the energy sources in the final energy consumption in the Republic of Serbia in 2010 [3]

Prepreke

Indicator	Rank (out of 142)
Property right	126
Judicial independence	128
Favoritism in decisions of government officials	124
Wastefulness of government spending	130
Efficiency of legal framework in settling disputes	137
Protection of minority shareholders' interests	140
Intensity of local competition	136
Extent of market dominance	139
Effectiveness of anti-monopoly policy	137
Cooperation in labor-employer relations	136
Reliance on professional management	133
Brain drain	139
Venture capital availability	121
Availability of latest technologies	123
Firm-level technology absorption	136
Capacity for innovation	110
Company spending on R&D	130

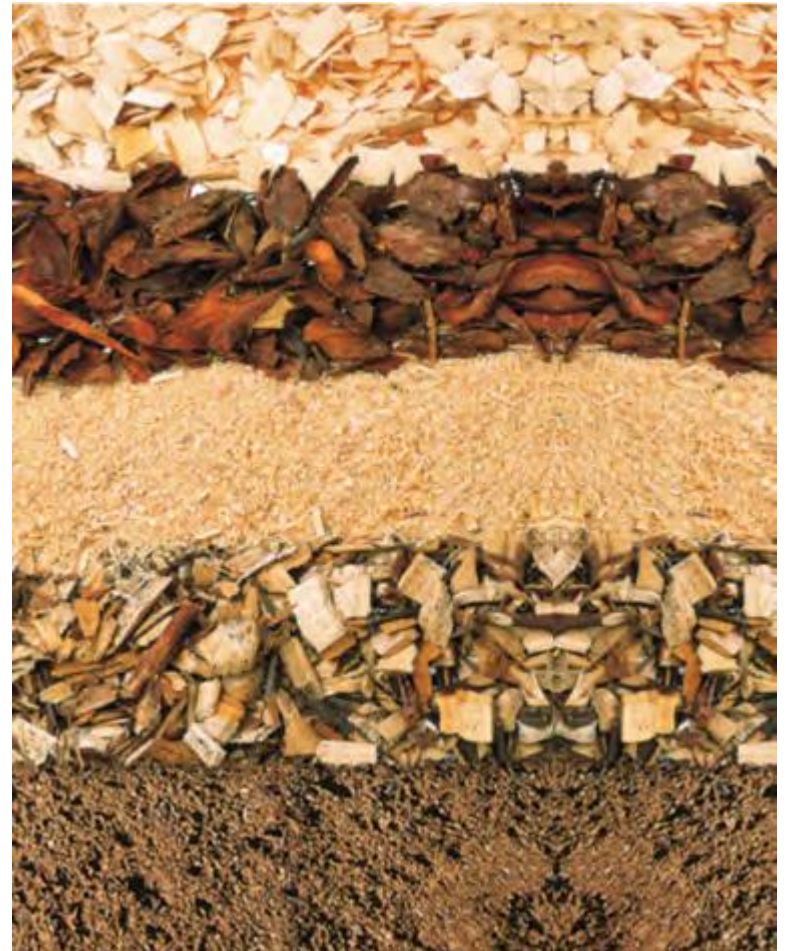
Biomasa



Izvori biomase

- Drvni ostatak od seče
- Resurs koji može biti preusmeren ka sistemima daljinskog grejanja putem unapređenja efikasnosti korišćenja ogrevnog drveta u domaćinstvima.
- Resurs koji se može dobiti rekonstrukcijom degradiranih šuma
- Resurs iz pošumljavanja i melioracije
- Resurs iz plantaža kratke ophodnje

Što jednostavnije to bolje





Pružanje usluge daljinskog grejanja u Srbiji može se obavljati na način koji će koristiti svim zainteresovanim stranama.