



# **Današnje in prihodnje priložnosti novih produktov in razvoja slovenske daljinske energetike**

## ***Present and future opportunities for new products and development of Slovenian District Energy Systems***

Andrej Kitanovski, Alojz Poredoš

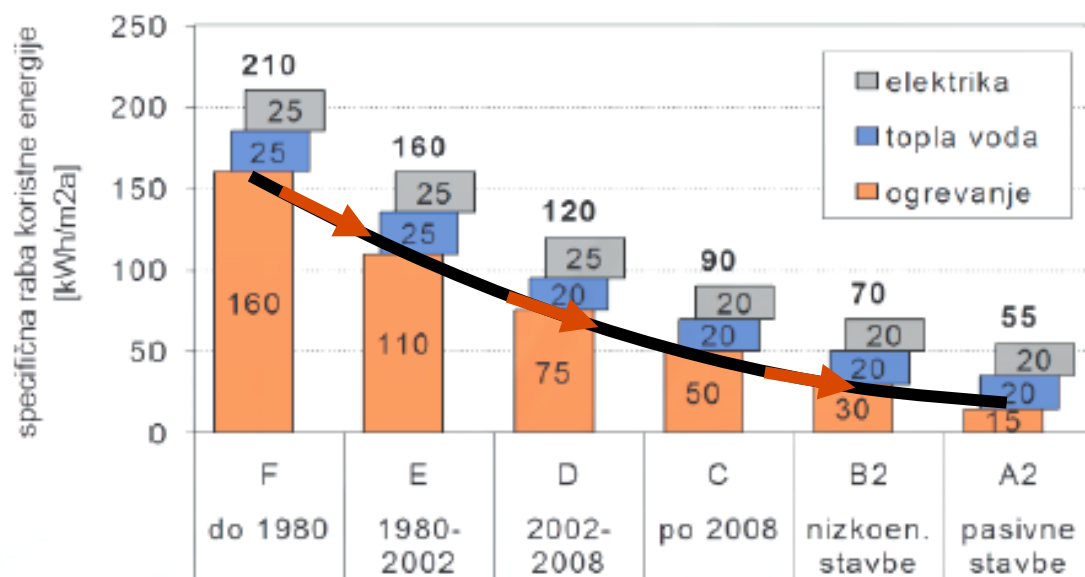
Univerza v Ljubljani,  
Fakulteta za strojništvo,  
Laboratorij za hlajenje in  
daljinsko energetiko

*Energy Policy Consideration – Razmislek o energetiki,  
National Energy Roadmaps to the 2055 – Nacionalni energetske kačipot v 2055,  
GZS, Ljubljana, April, 2015*



## Zmanjšanje rabe toplote za ogrevanje objektov

NI GROŽNJA, TEMVEČ PREDSTAVLJA PRILOŽNOST IN OBVEZO



Prikaz zmanjševanja rabe energije po stavbah različnih starosti oziroma kategorij (<http://energetskaizkaznica.si>)



## NALOGA VLADE

Energetski koncept Slovenije mora biti tudi koncept razvoja ostalih sektorjev slovenskega gospodarstva !!!, ne pa uvoza produktov in storitev tuje industrije ter tujih izvajalcev (primerjava TEŠ5 vs TEŠ6)

Izdelava energetskega koncepta Slovenije mora biti zaupana politično neodvisnim slovenskim, v tujini priznanim strokovnjakom ter slovenski industriji z različnih področij energetike, energetskih sistemov in naprav, goriv, obnovljivih virov energije, načrtovanja prostora, ekologije, itd.



## NALOGA VLADE

Energetski koncept Slovenije mora temeljiti na dejstvu, da **kurjenje visokokvalitetnih goriv samo za potrebe ogrevanja z energetskega vidika ni dopustno**



Kako nas drugače to ločuje od naših daljnih prednikov ?

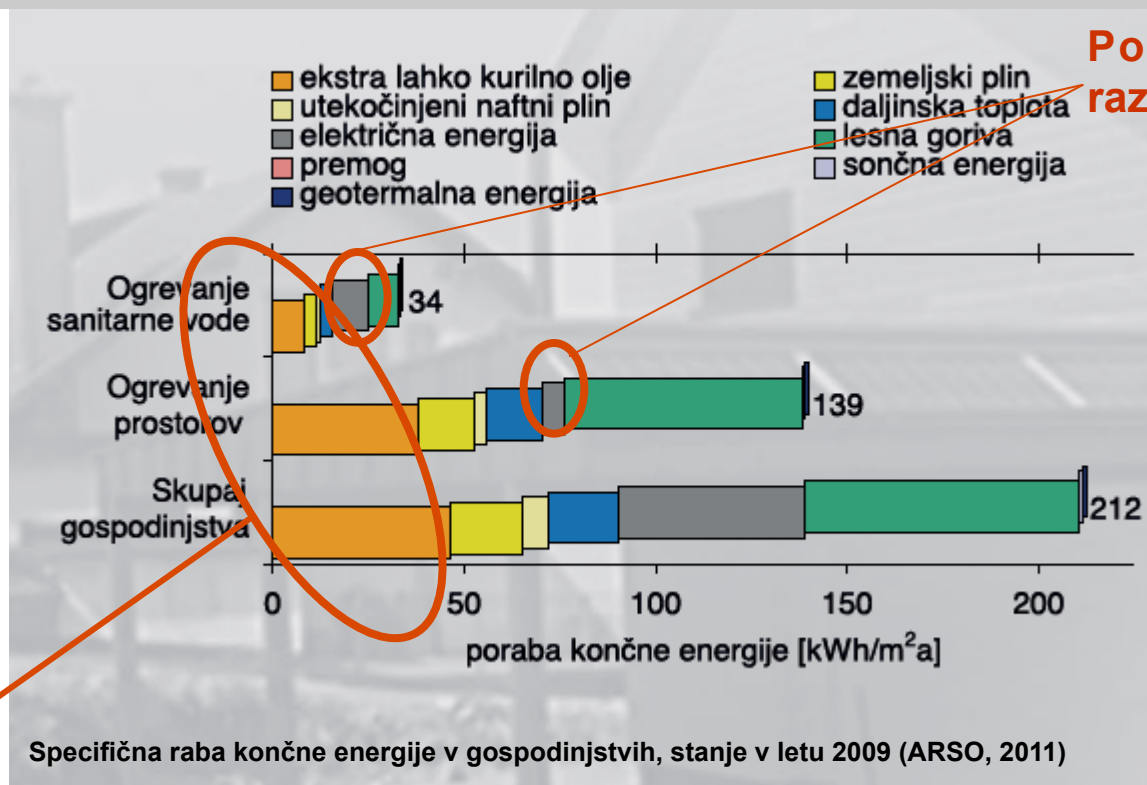






## NALOGA VLADE

- Popolna prepoved ELKO (UNP?) za ogrevanje (razen biogoriv) tako za individualno rabo kot za industrijo in daljinsko energetiko
- Popolna prepoved direktne uporabe elektrike za ogrevanje

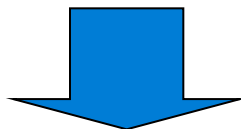


Potrebno izločiti



## NALOGE VLADE, OBČIN IN ENERGETSKIH PODJETIJ

Širitev obsega rabe plina na nove produkte in odjemalce zahteva zanesljivejšo in bolj neodvisno oskrbo s plinom iz različnih virov

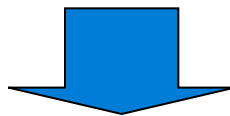


- Plinski terminal(i) Slovenije (Koper, Pomurje) ?
- Razširitev oskrbe preko Hrvaške in tudi morja (LNG)
- Kako lahko zagotovimo lastna nahajališča kot lastno rezervo ?



## NALOGA VLADE

Hlajenje mora postati enakovredno obravnavano v vseh strateških dokumentih



*Groba ocena: Poslovni, trgovski, administrativni objekti, bolnice, itd v Sloveniji*

*Ljubljana (< 150 MW)*

*Maribor (<60 MW)*

*Celje (<30 MW)*

*Ostala mesta (<150 MW)*



$< 390 \text{ MW}_{\text{hlajenja}}$



$< 130\text{-}160 \text{ MW}_{\text{elektrike}}$

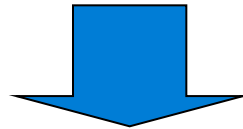
**POZOR:** Hlajenje se ne nanaša samo na objekte:

Hlajenje vseh vrst objektov, vključno s hlajenjem za industrijske procese, hladilnice, itd.



## **NALOGE LASTNIKOV IN MANAGEMENTA slovenske daljinske energetike**

Usmeriti se tudi v trženje storitev v Sloveniji in v tujini



Inženiring, načrtovanje in planiranje energetskega sistema doma in v tujini !!!



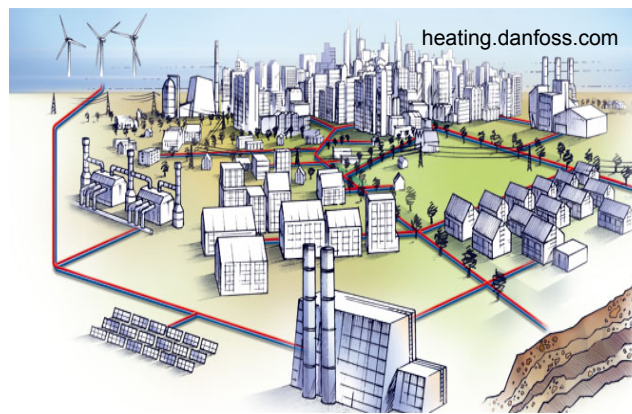


## NALOGE LASTNIKOV IN MANAGEMENTA slovenske daljinske energetike

**Nujno potrebna sprememba koncepta energetskega sistema**

Postopno prestrukturiranje velikih sistemov v manjše, razpršene trigeneracijske sisteme oskrbovane z različnimi viri energije (**veliki sistemi z enim samim virom so preteklost 20 stoletja**)

V Mariboru in Ljubljani je dovolj potenciala za sežigalnice odpadkov (pred tem zagotoviti maksimalno možno reciklažo)





## NALOGE LASTNIKOV IN MANAGEMENTA slovenske daljinske energetike

### Uvedba novih produktov

- Hlajenje s toploto s sorpcijskimi hladilniki
- Zem.plin (lesni biometan ?) za hlajenje in ogrevanje s toplotnimi črpalkami
  - Bivalentni sistemi večjih električno gnanih toplotnih črpalk
- Zem.plin (lesni biometan ?) za transport skupaj z ind. avtomobilov in mehanizacije
  - Uvedba in prodaja “obnovljive toplote” iz obnovljivih virov

manjši diesel avto = cca. 18 MWh /  
leto !!! ~ 200 m<sup>2</sup> objekta + STV





# NALOGI VLADE, OBČIN, ENERGETSKIH PODJETIJ IN GOSPODARSTVA

## UVEDBA GEOTERMALNIH ENERGETSKO - GOSPODARSKIH OTOKOV DODATNO PODPRTIH S SPTE ZEMELJSKIM PLINOM ALI LESNO BIOMASO

Geotermalni energetske sistemi s produkti hlajenja in ogrevanja  
poleg oskrbe urbanega okolja  
kombinirani s kmetijstvom, procesnimi tehnologijami, prehrambno in ostalo  
slovensko industrijo ter hladilnimi centri (logistika)  
(dodatno podprti s SPTE zemeljskim plinom ali lesno biomaso ali lesnim  
biometanom)

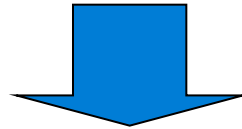




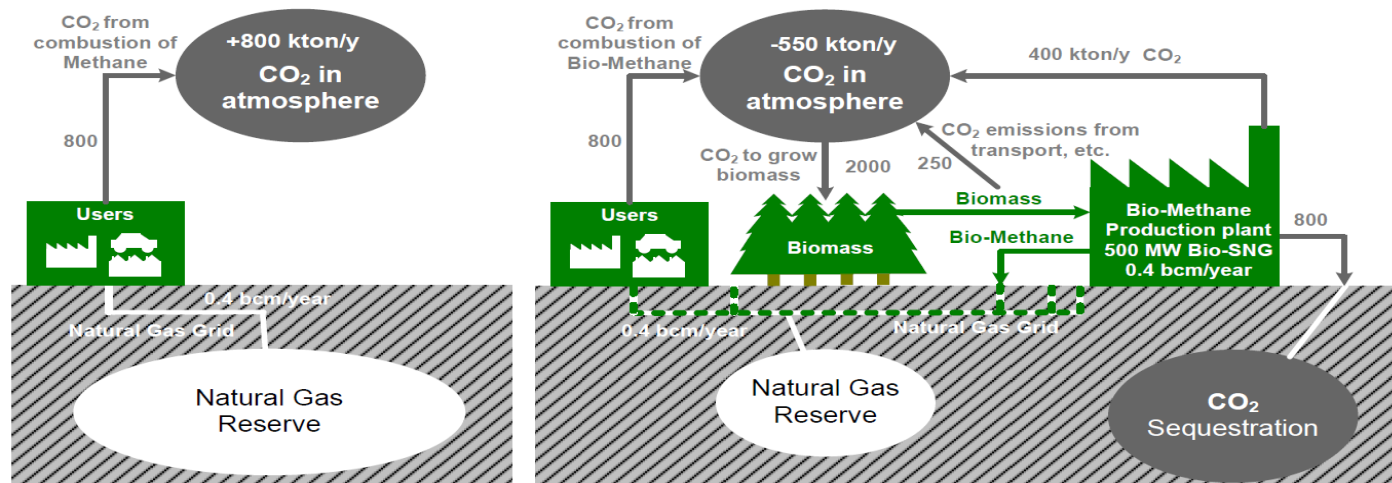


# NALOGE VLADE, OBČIN, ENERGETSKIH PODJETIJ IN GOSPODARSTVA

## UVEDBA BIOMASNIH ENERGETSKO - GOSPODARSKIH OTOKOV



SPTE ali POLIGENERACIJA (zgorevanje, uplinjanje, soproizvodnja biometana)  
na **slovensko** lesno biomaso kot del konzorcija slovenske lesne in gozdarske industrije





## PREDLAGANI UKREPI

Energetski koncept Slovenije mora biti tudi koncept razvoja ostalih sektorjev slovenskega gospodarstva in mora biti zaupan politično neodvisnim slovenskim, v tujini prizanim strokovnjakom ter slovenski industriji. Nujno potrebna tudi resna revizija in obnovitev LEK-ov s strani pravih strokovnjakov.

Ne samo elektrika in toplota, ampak tudi hlajenje naj postane del vseh strateških dokumentov.

Daljinska energetika naj uvede moderne koncepte večjega števila manjših trigeneracijskih konceptov, odpre trg za diverzifikacijo virov v sisteme ter uvede nove produkte (npr. hlajenje, obnovljiva toplota“, sežigalnice, proizvodnja bioplina) in tudi nove storitve inženiringa doma in v tujini.

Država, gospodarstvo in energetika z roko v roki k razvoju gospodarsko-energetskih otokov z lesno biomaso / lesnim biometanom in geotermalno energijo ter ostalimi OVE.

S povečanjem virov oskrbe, zagotavljanjem neodvisnosti in vzpostavitvijo rezerve uporabiti zemeljski plin (lesni biometan) za hlajenje, cestni transport, mehanizacijo in celo železniški transport

Popolnoma prepovedati: uporabo kmetijskih zemljišče za biogoriva, rabo ELKO za ogrevanje objektov, industrije in daljinske energetike, rabo fosilnih goriv samo za potrebe ogrevanja