



UDRUGA ZA
RAZVOJ
HRVATSKE
www.urh.hr

'Toplifikacija naselja na obnovljive
izvore energije'

Sisak, 27.-28.11.2008.

Dr.sc. Nikola Čupin, dipl.ing el.
Bolto Krivak dipl.ing.str.

ZAŠTO JE NUŽNA TOPLIFIKACIJA NASELJA

Vrijeme događanja – Razgovor o energetskej strategiji Hrvatske

1. Primarna energija: fosilna goriva (nafta, plin), sunčeva energija (PhV, termika), biomasa (drvo, bioplin), geotermija, voda, vjetar, ...
2. Korisna energija: Električna, Toplinska, Pogonska
3. EU i Hrvatska nemaju dovoljno primarne energije - ovisne su o uvozu fosilnih goriva
4. Cijene fosilnih goriva (nafta i plin) ne ovise o EU niti o HR
5. Ugrožena sigurnost!

RJEŠENJE?

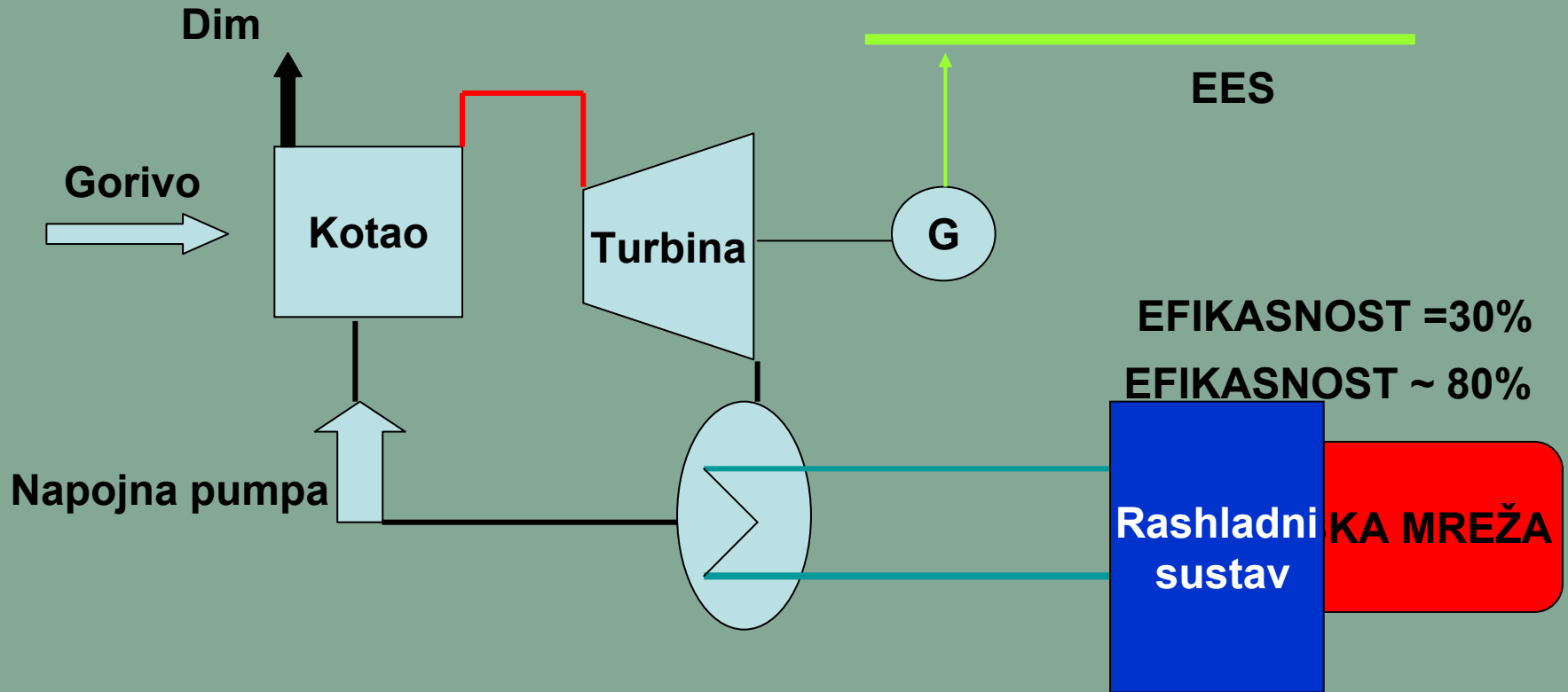
1. Korištenje 'otpadne energije' iz postojećih postrojenja
2. Korištenje OIE
3. Učinkovito korištenje energije
4. 'Energetski bazeni' - energetika budućnosti (integriranje energetskih sustava)

INTELIGENTNA ENERGETIKA

OTPADNA ENERGIJA

1. Stupanj iskorištenja TE i NE u proizvodnji električne energije oko 30% (parni blok)
2. Kombi blok (plinska turbina + parni blok) oko 60%
3. Kogeneracija toplinske i električne energije, preko 80%

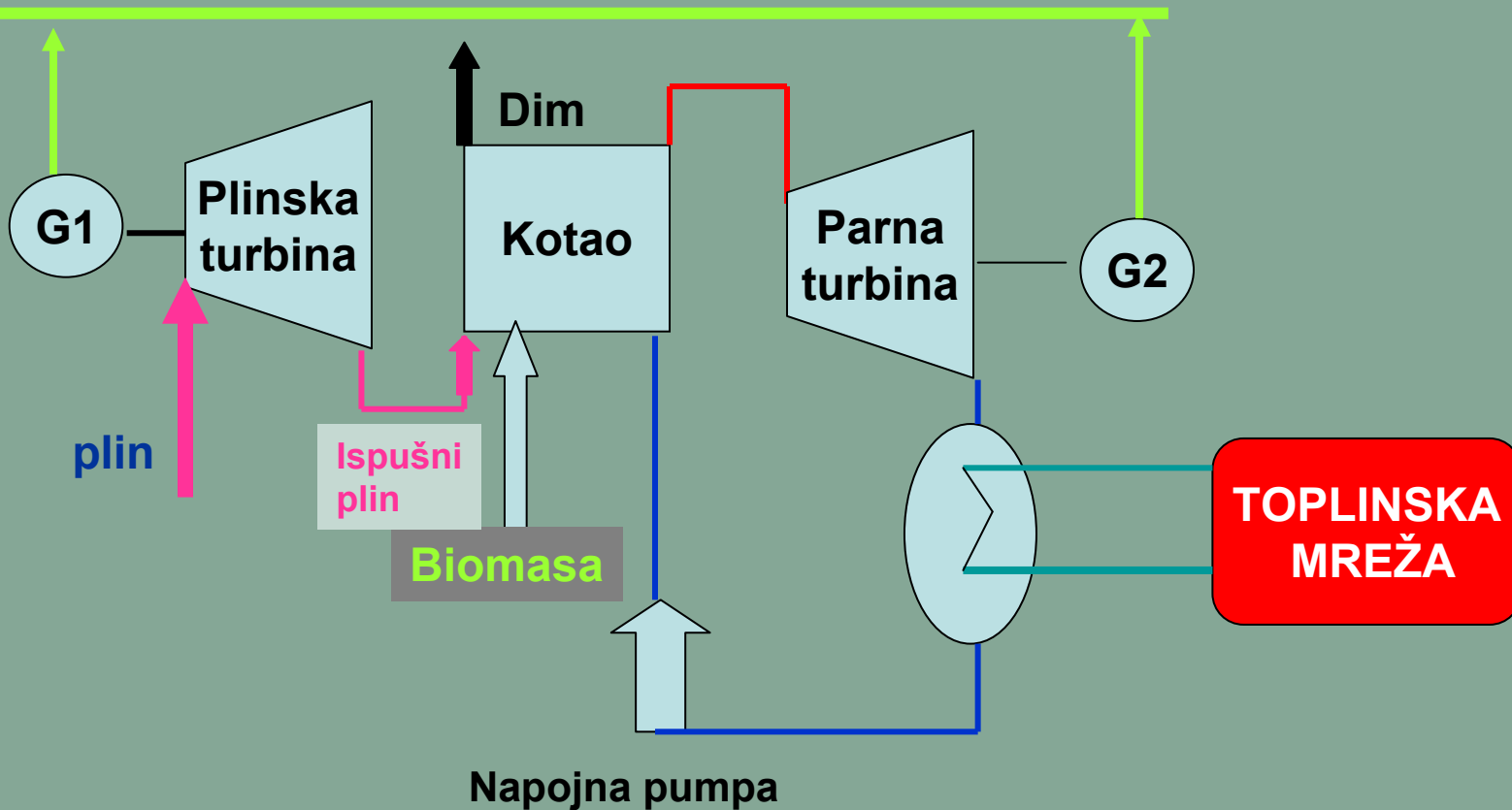
Parni blok



Kombi blok

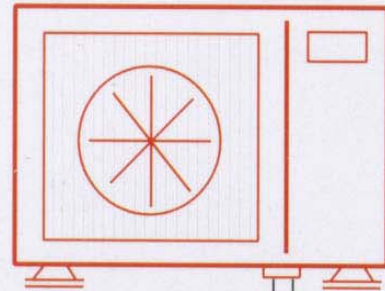
EFIKASNOST > 80%

Električna mreža



Kombinirana termoelektrana (plin + biomasa)

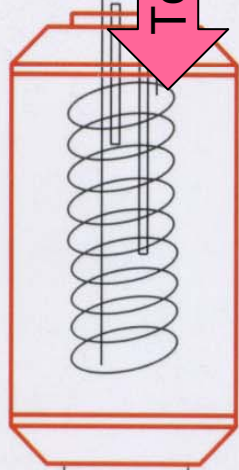
El. energija



VANJSKA JEDINICA

~~Toplina~~
okoliš

Toplina



BOJLER

Toplina

UNUTARNJA JEDINICA



Grijanje/hlađenje prostora

Topla voda

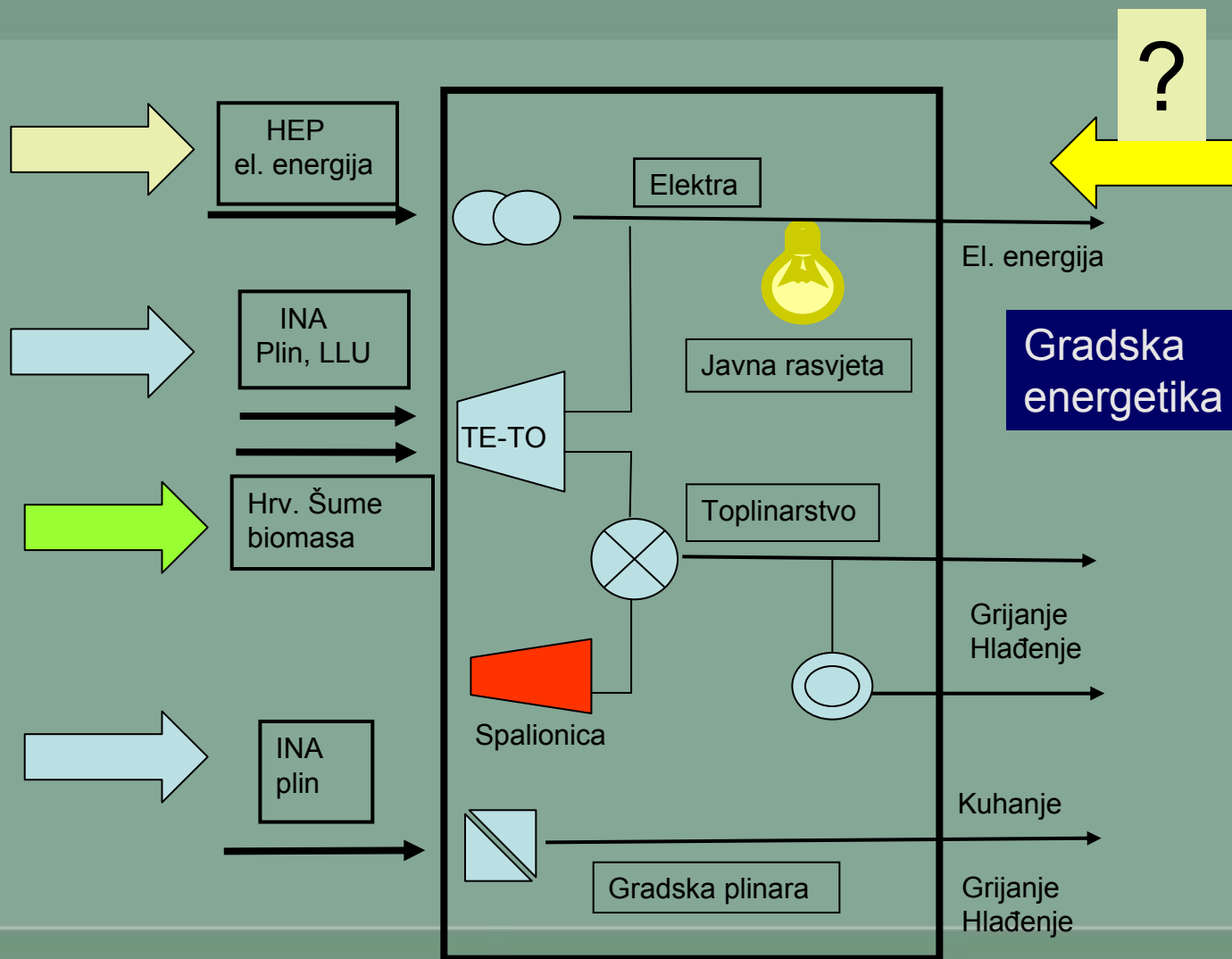
Hladna voda

Otpadna energija 'u malom'
iz klima uređaja

KORIŠTENJE OIE I KOMUNALNA ENERGETIKA

1. OIE su lokalni izvori – primarni energenti
2. Omogućavaju distribuiranu proizvodnju el. energije
3. KOMUNALNA ENERGETIKA energetika budućnosti (integriranje energetske sustava) – ‘Energetski bazeni’
4. Toplinska mreža je kičma komunalne energetike

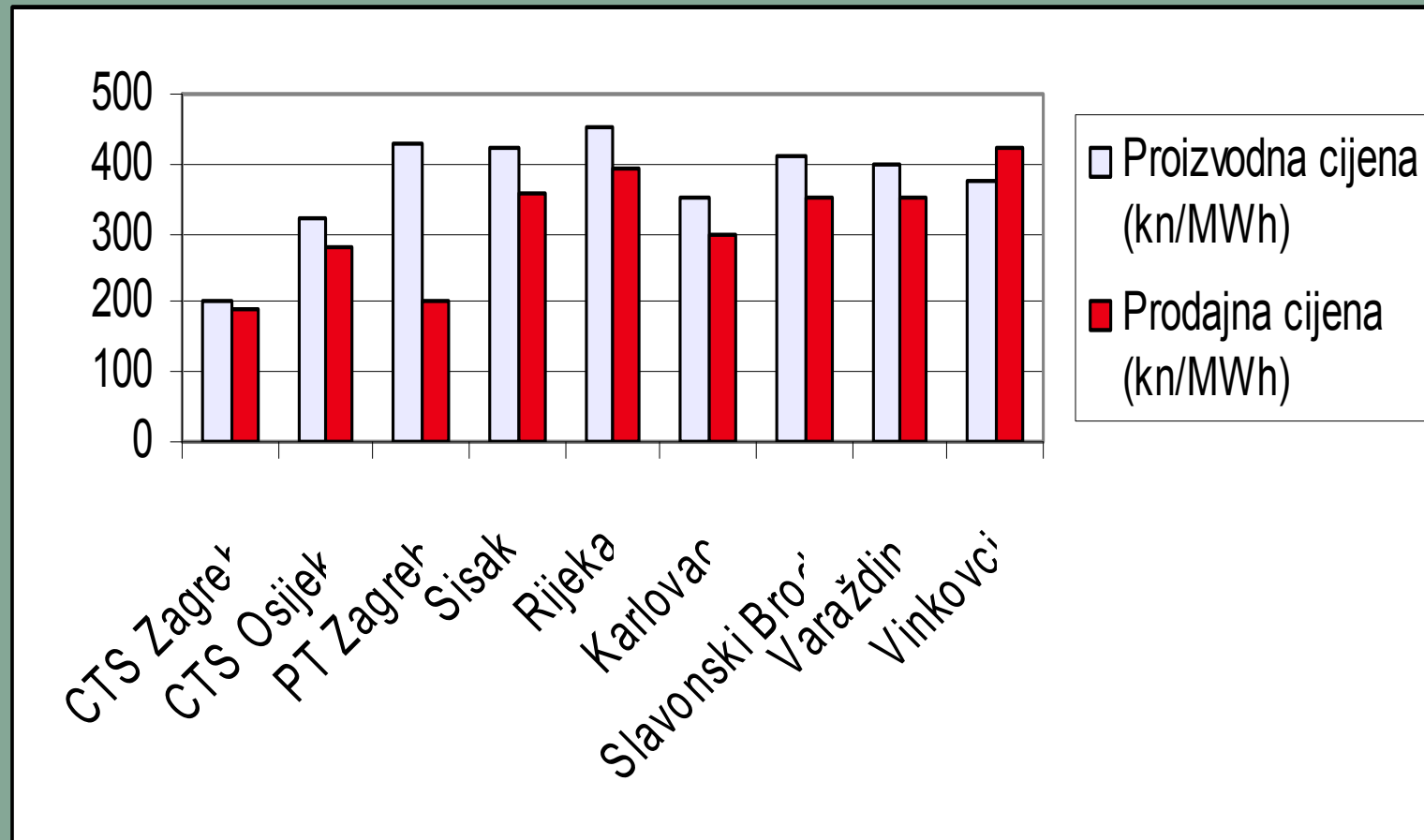
Energetski bazen grada



Toplinska mreža – kičma gradske energetike

- Koncentracija toplinskog konzuma
- Diverzifikacija energenata: plin, lož ulje, biomasa, solarni kolektori, komunalni otpad (spalionica)
- Efikasna proizvodnja električne energije
- Veća sigurnost energetske opskrbe
- Manji troškovi za grijanje i hlađenje
- Poboljšanje ekološke slike (umjesto tisuću dimnjaka, dimnjak bioenergane...)
- Viši standard grijanja

Cijena ogrjevnne topline





Bioenergana 6 MW_{el}



ZAKLJUČAK

Bez toplinske mreže nije moguće:

- učinkovito koristiti OIE
- građanima osigurati jeftinu energiju
- povećati sigurnost opskrbe energijom
- lokalno i racionalno proizvoditi električnu energiju