

**NADOMJESNE KRIVULJE OPTEREĆENJA
KARAKTERISTIČNIH SKUPINA KUPACA U REGIJI I
NJIHOVA PRIMJENA NA TRŽIŠTU ELEKTRIČNE
ENERGIJE**

**MINEA SKOK
TOMISLAV BARIČEVIĆ**

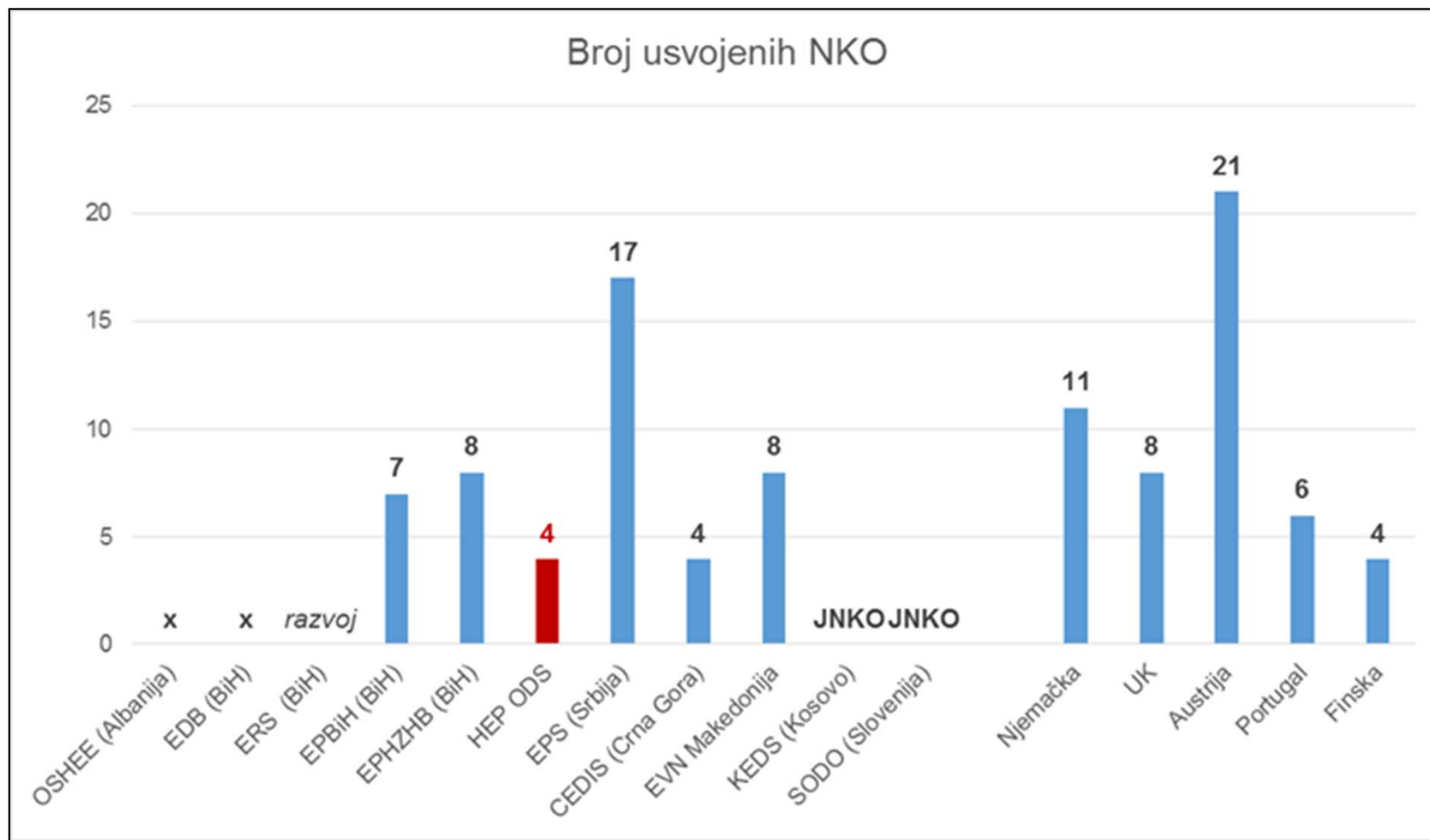


- uspostavom TEE **krivulje opterećenja** dobivaju veliku važnost za oblikovanje satnih planova proizvodnje, kupoprodaje električne energije i isporuke krajnjim kupcima
- za OMM korisnika mreže koja nisu opremljena intervalnim brojiлом (IB) koriste se **nadomjesne krivulje opterećenja (NKO) karakterističnih skupina kupaca (KSK)** kako bi se utvrdilo ostvareno satno (15 min) preuzimanje električne energije u predmetnom obračunskom razdoblju (uobičajeno kalendarski mjesec)
- fokus rada → primjena NKO KSK u postupku obračuna EE uravnoteženja

cilj obračuna električne energije uravnoteženja
**poticati tržišne sudionike na što točnije planiranje krivulje opterećenja/proizvodnje
pravovremeno uvažiti sve raspoložive mjerne podatke (mjesečna očitavanja)**

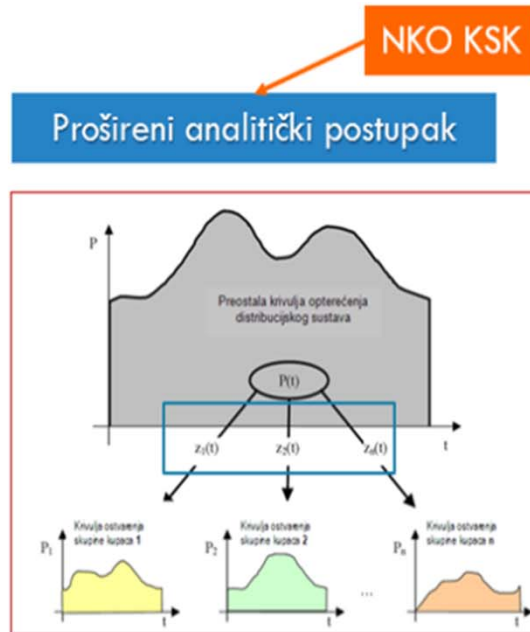
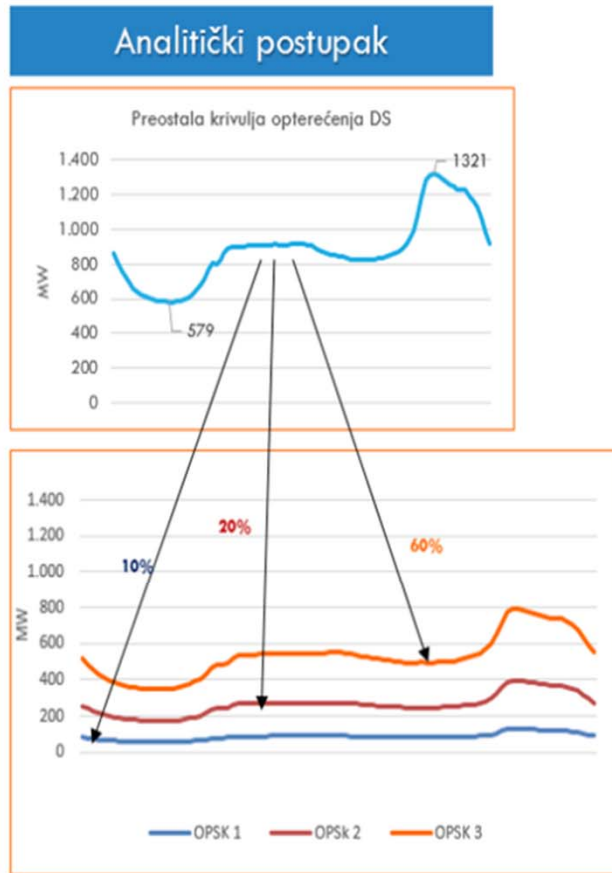
model obračuna **treba motivirati** tržišne sudionike na točno planiranje
spriječiti neodgovorno (špekulativno) postupanje u pogledu nabave električne energije

(1) Usporedite značajke NKO KSK koje se koriste u pojedinim zemljama u regiji i EU

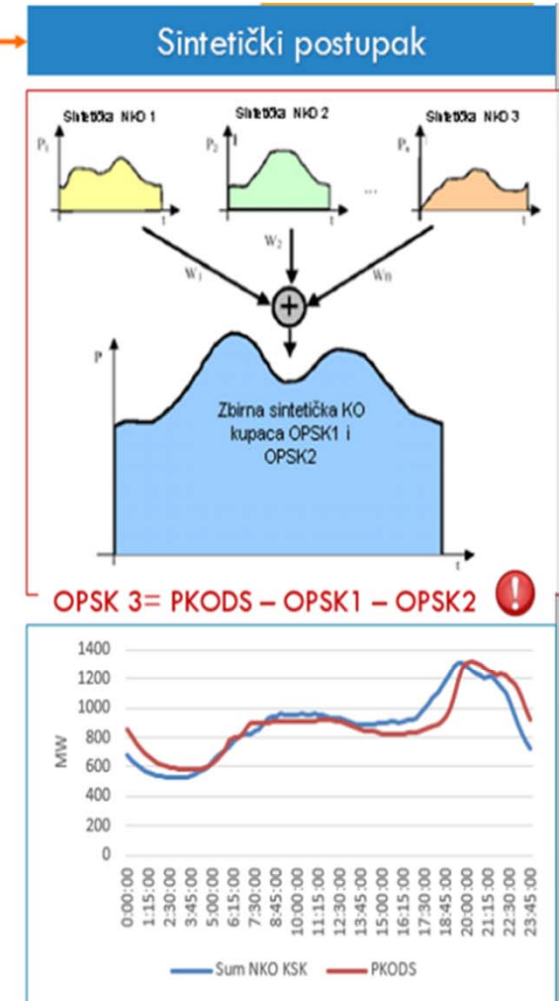


(2) Ukažite na prednosti i nedostatke pojedinih metoda za primjenu NKO KSK na TEE

model područja (*area model*)



model KSK
(*consumer category model*)



model područja
(*area model*)

u odnosu na

model KSK
(*consumer category model*)

- **model područja** prikladan za ubrzanu primjenu na TEE – kada nisu dostupne NKO KSK
- **model područja** prikladan za uporabu na TEE gdje uporaba KSK ne utječu značajno na cijene električne energije koje plaćaju opskrbljivači / krajnji kupci
- u kojoj je mjeri promjenjiva cijena na veleprodajnoj razini → utvrđivanje realne KO („ostvarenja”) opskrbljivača utječe na cijenu po kojoj opskrbljivač nabavlja EE
- **model KSK** bi trebao dovesti do povećanja točnosti utvrđene „krivulje ostvarenja” opskrbljivača
- u **modelu KSK** svi subjekti unaprijed znaju **oblik nadomjesne krivulje** opterećenja za određenog kupca (sintetički pristup) → lakše planiranje
- **model KSK** ne može se primijeniti bez prethodno provedenih sustavnih istraživanja (mjerenja) na statistički reprezentativnom istraživačkom mjernom uzorku (IMU) minimalno razdoblje za prikupljanje podataka je godina dana

(3) NKO KSK na TEE u RH u primjeni su od travnja 2011. godine. Temeljem iskustava koja su stečena od početka primjene ukažite na još uvijek otvorena pitanja i područja mogućih daljnjih poboljšanja

Primjena NKO KSK u postupku obračuna EE uravnoteženja u RH (**kronologija**)

- **6/11/2006** HEP-OPS → regulator
jedinstveni nadomjesni dijagram opterećenja (**JNDO**) za 2007.
pozitivno mišljenje regulatora & obveza utvrđivanja vjerodostojnih NKO KSK (do kraja 2008.)
- **1/2007** stupila na snagu **Pravila o uravnoteženju EES**
SOZO & način obračuna EE uravnoteženja
JNDO (OPS definirao pravila korištenja)
- **2006-2008** (EIHP→HEP ODS) istraživanje (uspostavljen IMU) i izrađena **studija:**
Istraživanje i primjena krivulja opterećenja skupina karakterističnih kupaca na TEE

Primjena NKO KSK u postupku obračuna EE uravnoteženja u RH (**kronologija**)

- **23/12/2008** (HEP ODS) **Prijedlog NKO KSK i pravila njihove primjene**

7 NKO KSK: 3 poduzetništvo & 4 kućanstva

HEP ODS → nužnost nastavka istraživanja (minimalno u 2009.)

- **2009-2010** (EIHP → HEP ODS) provedena istraživanja i izrađena **studija:**

Prilagodba utvrđenih NKO za korištenje sukladno usvojenim pravilima

Knjiga 1 - „Karakteristične skupine kupaca i pripadajuće NKO“

Knjiga 2 – „Prijedlog pravila primjene NKO“

7 NKO KSK: 4 poduzetništvo & 3 kućanstva

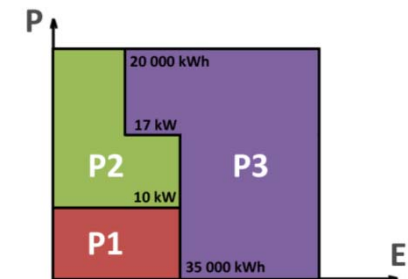
- **2010.** pojava „alternativnih“ tržišnih opskrbljivača

- **24/2/2011** pozitivno mišljenje regulatora na prijedlog NKO KSK i Pravila primjene NKO

- **1/4/2011** stupila na snagu 1. **Pravila primjene NKO i pripadajuće NKO KSK**

prošireni analitički postupak

SOZO-i & nema drugog obračuna odstupanja



4 NKO KSK: 3 poduzetništvo i 1 kućanstva
3 sezone; 3 karakteristična dana

Primjena NKO KSK u postupku obračuna EE uravnoteženja u RH (**kronologija**)

- **1/12/2011** izmjene i dopune PUEES – **faktor korekcije „k”**
prigovor opskrbljivača na razliku: izračunata energija primjenom PPNKO i „mjesečno” očitavanje
- **2012** (EIHP → HEP ODS) izrađena **studija:**
Naknadni obračun zbog primjene NKO, te ekonomski učinak na tržišne sudionike
prepoznata potreba uvođenja 2. obračuna odstupanja
- **2014-2017** (EIHP → HEP ODS) izrađena **studija:**
Stručna i znanstvena potpora u izradi analize NKO KSK i pravila njihove primjene na hrvatskom TEE
reprezentativni IMU (nastavak istraživanja NKO KSK) & prijedlog novih Pravila primjene NKO
- **1/1/2017** 2. **Pravila primjene NKO**
novi model TEE (bilančne grupe)
operatori i opskrbljivač pod obvezom javne usluge (potreba „zatvaranja bilance” distrib. sustava)
- **1/1/2018** trenutno važeća 3. **Pravila primjene NKO** (mjesečni k_{gub})

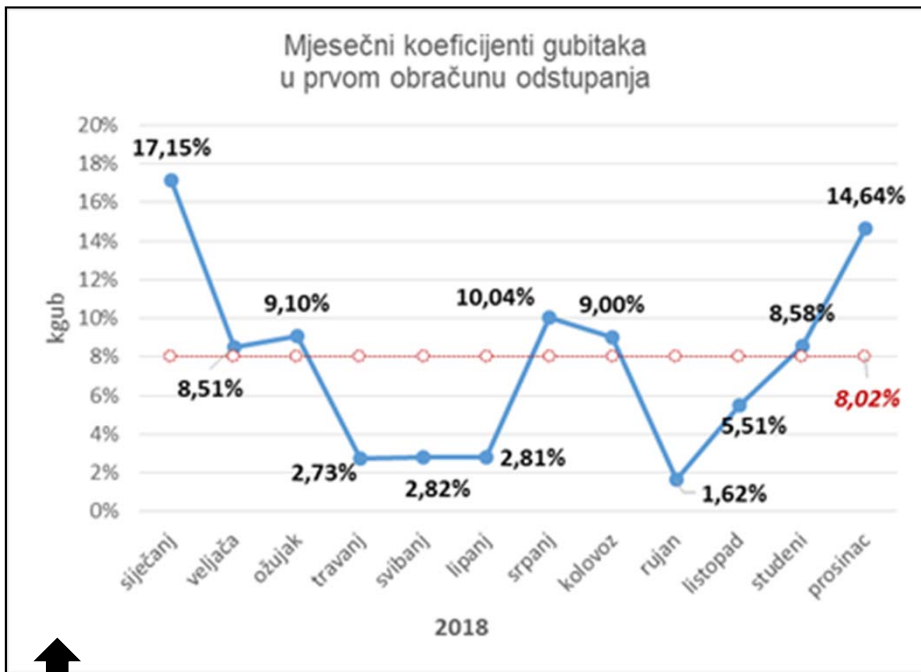
Primjena NKO KSK u postupku obračuna EE uravnoteženja u RH
poboljšanja koja uvode trenutno važeća Pravila primjene NKO (siječanj 2017 i 2018)

- drugi obračun odstupanja - vrednuju se očitavanja potrošnje na OMM s polugodišnjim obračunskim razdobljem (& ispravke u mjernim podacima)
- u slučaju krajnjih kupaca s mjesečnim obračunskim razdobljem već se u prvom obračunu odstupanja vrednuje očitana potrošnja EE
- sintetički postupak izračuna ostvarenja za krajnje kupce s mjesečnim obračunskim razdobljem
- vrednovanje samoočitavanja u 1. obračunu
- prilikom izračuna obračunskog podatka mjesečne potrošnje (1. obračun) provodi se linearna interpolacija/ekstrapolacija očitane potrošnje na broj dana u kalendarskom mjesecu (olakšalo planiranje opskrbljivačima)
- mjesečni koeficijenti gubitaka

Primjena NKO KSK u postupku obračuna EE uravnoteženja u RH
otvorena pitanja i područja daljnjih poboljšanja

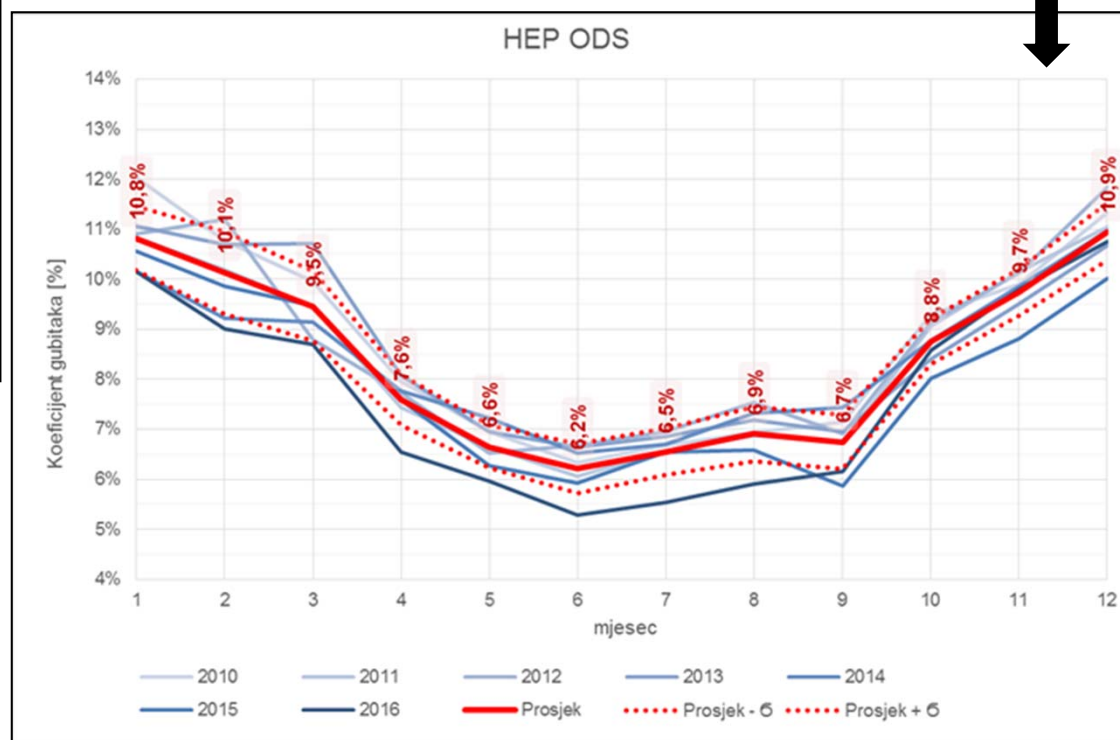
- sudjelovanje EKO bilančne grupe u obračunu EE uravnoteženja
- kontinuirano raditi na „disciplini očitavanja“ OMM u standardnim obračunskim razdobljima (vjerodostojnost podataka s kojima se provode 1. i 2. obračun)
- omogućiti (ubrzati) pristup podacima za OMM s mjerenjem KO i KO distribucijskog sustava
- razvidno nadomještanje nedostajućih mjerenja na OMM (MP)
- poticanje mjesečnog samoočitavanja OMM
- razlika između ostvarenja opskrbljivača („nabave“) i „prodaje“ krajnjim kupcima → problem kod opskrbljivača i ODS-a (na račun gubitaka)
model prvog obračuna odstupanja može se unaprijediti uvođenjem realnijih predviđenih mjesečnih potrošnji („akontacija“) i s time povezanih mjesečnih gubitaka u distrib. sustavu
- CILJ → male količine EE koje se sravnjuju u 2. obračunu odstupanja

Primjena NKO KSK u postupku obračuna EE uravnoteženja u RH
 otvorena pitanja i područja daljnjih poboljšanja



HEP ODS → trenutno važeći mjesečni koeficijenti gubitaka u 1. obračunu odstupanja (2018.)

EHHP „studija gubitaka” (2016.) → **prijedlog** unaprjeđenja izračuna „ostvarene” mjesečne potrošnje za sve kategorije kupaca i gubitaka električne energije u distribucijskom sustavu



Hvala na pozornosti!

Energetski institut Hrvoje Požar

Savska cesta 163

Zagreb, Hrvatska

www.eihp.hr