

MJERNA USLUGA I NJEN OPERATOR

Dr.sc. Minea Skok

Zagreb, 15. prosinac 2016. godine

SADRŽAJ

- sadržaj i pružanje mjerne usluge u distribucijskom sustavu
 - kako je danas određeno važećim propisima
 - što se može očekivati u bliskoj budućnosti
- složenost obavljanja mjerne usluge u distribucijskom sustavu
- važnost kakvoće pružanja mjerne usluge
- potrebna razina propisa kojim bi se uredili poslovi pružanja mjerne usluge

Kratice

- AMR sustav za daljinsko prikupljanje mjernih podataka
- BSI Savezni ured za sigurnost informacijskih sustava
(*Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik*)
- CBA analiza troškova i koristi
(*cost benefit analysis*)
- CEER Vijeće europskih regulatora energije
- DI distribuirani izvor
- DM distribucijska mreža
- DSM upravljanje potrošnjom
(*demand side management*)
- DZM Državni zavod za mjeriteljstvo
- EE električna energija
- EES elektroenergetski sustav
- EK Europska komisija
- ESCO pružatelj energetske usluga
- EU Europska unija
- HERA Hrvatska energetska regulatorna agencija
- HEP ODS HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.

Kratice

- KM korisnik mreže
- MAP neovisni pružatelj mjerne opreme
(*metering asset provider*)
- MP mjerni podatak(ci)
- MSP neovisni pružatelj mjernih usluga
(*metering service provider*)
- MTU mrežno tonfrekventno upravljanje
- MU mjerna usluga
- NB napredno brojilo
- nMS napredni mjerni sustav
- NN niski napon ili Narodne novine
- ODS operator distribucijskog sustava
- OIEK obnovljivi izvori energije i kogeneracija
- OMM obračunsko mjerno mjesto
- OPS operator prijenosnog sustava
- OT operator tržišta

Kratice

- OU KM OEE Opći uvjeti za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom
- PLC sustav za komunikaciju vodičima koji se istodobno koriste za distribuciju EE
(*power line communication*)
- RH Republika Hrvatska
- SN srednji napon
- TEE tržište električne energije
- TM tarifni model
- VIS vertikalno integrirani subjekt

Mjerna usluga

- obuhvaća nabava, ugradnja, održavanje mjerne opreme, prikupljanje, obradu i razmjenu mjernih (i ostalih) podataka koji se koriste u različitim poslovnim procesima na TEE

Korisnik podataka	Korištenje podataka (neki od primjera)
ODS	otkrivanje kvara; nadzor kvalitete opskrbe; mogućnost daljinskog uključenja/isključenja; mogućnost daljinskog ograničenja snage; otkivanje neovlaštene potrošnje; optimiranje gubitaka; planiranje/predviđanje razvoja/održavanja; priključenje novih korisnika mreže; smanjenje vršnog opterećenja (TM u ovisnosti o vremenu korištenja); jednostavnija promjena opskrbljivača; vjerodostojniji obračun odstupanja (izračun ostvarenja); vrednovanje količine pružene usluge (odziv potrošnje, fleksibilnost)
Opskrbljivači	obračun potrošnje EE, nabava/trgovanje, predviđanje/planiranje
Proizvođači	pogon
Kupci	donošenje odluka
Treća strana (ESCO)	energetska učinkovitost, „pametne“ kuće i automatizacija u zgradarstvu
Državna tijela, Regulator, Operator tržišta	statistika, označavanje (zeleni certifikati), nadzor kvalitete opskrbe

- vjerodostojni i pravovremeno raspoloživi MP su nužni za funkcioniranje TEE
- zemlje članice EU su dužne nacionalnim zakonima i propisima osigurati visoku kvalitetu mjerne usluge
- nMS je središnji sustav napredne mreže - brojne funkcionalnosti nije moguće razviti bez sustava naprednog mjerenja
- uvođenje nMS značajno povećava količinu MP koji se prikupljaju, obrađuju, pohranjuju i razmjenjuju među sudionicima na TEE

Napredni mjerni sustav

uvjet za razvoj TEE

preduvjet za ustroj napredne DM

nMS središnji sustav koji objedinjuje prikupljanje podataka i komunikaciju/upravljanje unutar napredne mreže

podatkovna
sabornica („data hub“)

Mjerna usluga u RH prema Mrežnim pravilima EES (2006)

Posebne usluge u DM

Mjerna usluga

ODS i OPS
kupcima/proizvođačima

OPS
na sučelju prienosne i distribucijske mreže

- nabava, ugradnja mjerne opreme
- održavanje (zamjena, popravak, ispitivanje) mjerne opreme
- ovjeravanje mjerila
- prikupljanje mjernih podataka
- provjera i potvrda valjanosti mjernih podataka (*valjanost MP potvrđuje se pohranom u bazu*)
- upravljanje prikupljenim i potvrđenim MP:
 - pohranjivanje i čuvanje potvrđenih MP u bazi
 - procjena i zamjena MP
 - obrada potvrđenih MP u formu za obračun
 - osiguranje dostupnosti obrađenih MP (obračun, planiranje, ostale potrebe)

- održavanje (zamjena, popravak, ispitivanje) opreme OMM
- ovjeravanje mjerila OMM
- prikupljanje mjernih podataka s OMM
- provjera i potvrda valjanosti MP
- upravljanje MP
- čuvanje dokumentacije OMM

ODS ima pravo pristupa MP koji se nalaze kod OPS, a odnose se na OMM na sučelju prienosne i distribucijske mreže

*ODS je dužan OPS-u omogućiti pristup MP koji se odnose na proizvođače priključene na **SN DM***

Mjerna usluga – primjeri obveza iz smjernica EU

Direktiva 2009/72/EZ

kupci trebaju biti točno obaviješteni o stvarnoj potrošnji EE i troškovima, i to dovoljno učestalo kako bi se omogućilo upravljanje potrošnjom EE

promjena opskrbljivača
u roku od 3 tjedna

kupac treba primiti konačni
obračun najkasnije 6 tjedana

kupci imaju pravo na raspolaganje podacima o potrošnji te mogu izričitom suglasnošću i bez naknade dati pravo pristupa svojim MP

države osiguravaju izgradnju nMS koji doprinose aktivnom sudjelovanju kupaca na TEE
može biti podložno ishodu analize troška i koristi

Direktiva 2012/27/EU

minimalne funkcionalnosti nMS

voditi računa o zaštiti tajnosti i sigurnosti podataka prema nacionalnom zakonodavstvu i zakonodavstvu EU

podrška razvoju tržišta energetske usluge koje će koristiti nMS (odziv potrošnje, fleksibilnost)

poticati napredne tarifne sustave: tarifne metodologije s modelima u ovisnosti o vremenu korištenja (smanjenje vršnog opterećenja); sustav dinamičkih cijena (upravljivi kućanski uređaji ↔ nMS)

Uredba (EU) 2016/679 (4/2016) o zaštiti pojedinaca u vezi s obradom osobnih podataka i o slobodnom kretanju takvih podataka (primjena 5/2018)

Zakonski okvir u RH

- Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 102/15)
nadležnosti u pogledu uvođenja naprednih mjernih uređaja i sustava za njihovo umrežavanje
- Zakon o tržištu električnom energijom (NN 22/13, 102/15)
mjerna oprema i OMM je sastavni dio mreže; dužnosti ODS-a u pogledu MU dostava MP jedinicama lokalne i regionalne samouprave za potrebe energetske planiranja
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14)
u zakonodavstvo RH prenesena Direktiva 2012/27/EU
definicija: napredni mjerni sustavi / pametni sustav mjerenja
- Mrežna pravila EES (NN 36/06) (**uskoro Mrežna pravila distribucijskog sustava**) – **Mjerna pravila**
odgovornost energetskih subjekata (ODS/OPS odgovoran za obavljanje MU)
tehničke i pogonske značajke mjerne opreme; odobravanje i ovjeravanje mjerila
obavljanje MU (uključivo pristup podacima, tajnost i sigurnost podataka, vlasništvo nad podacima)
- Opći uvjeti za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom (NN 85/15)
uvjeti mjerenja, obračuna i naplate (obračunska razdoblja)
prikupljanje i obrađivanje MP (→10/15 god. zamjena brojilima s daljinskim očitanjem $\leq 20\text{kW}$)
održavanje mjernih uređaja

Zakonski okvir u RH

- Metodologija za određivanje iznosa tarifnih stavki za distribuciju električne energije (NN 104/15)
naknada za OMM
- Tehnički uvjeti za OMM u nadležnosti HEP ODS (Bilten 246, 10/2011)
sastav i značajke mjerne i pomoćne opreme za mjerna mjesta kupaca, proizvođača i vlastite potrošnje OPS-a
- Pravila o mjernim podacima (HEP ODS 07/2008)
prikupljanje, obrada (provjera, procjena), pohrana, dostava i/ili pristup mjernim podacima
Prilogom 2 – popis MP koji se dostavljaju u okviru standardne usluge (standardiziran format)
ovisno o kategoriji potrošnje/proizvodnje, tarifnom modelu, tehničkim značajkama mjerne opreme
- Pravila nestandardnih usluga ODS (HEP ODS 10/2016)
definirane su nestandardne usluge koje korisniku usluge (najčešće) po zahtjevu pruža ODS
(obračun i očitavanje mjernog uređaja; provjera ispravnosti OMM; dostava podataka na zahtjev,..)
- Prijedlog Uvjeti kvalitete opskrbe električnom energijom (HERA 2016, u postupku donošenja)
pojedinačni i opći pokazatelj kvalitete usluge mjerenja (očitanja) i provjere mjerne opreme

Propisi u području zakonskog mjeriteljstva

- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14)
djelokrug državnih tijela te ovlaštenih tijela u mjeriteljstvu
- Pravilnik o tehničkim i mjeriteljskim zahtjevima koji se odnose na mjerila (NN 21/16)
u pravni poredak Republike Hrvatske prenosi Direktiva 2014/32/EU tehnički i mjeriteljski zahtjevi koje moraju zadovoljavati mjerila i sustavi s mjernom funkcijom koja se stavljaju na raspolaganje na tržištu i/ili u uporabu, postupci ocjenjivanja sukladnosti mjerila s propisanim zahtjevima,..
- Pravilnik o ovjerenim razdobljima za pojedina zakonita mjerila i način njihove primjene i o umjernim razdobljima za etalone koji se upotrebljavaju za ovjeravanje zakonitih mjerila (NN 107/15)
utvrđeni su periodi nakon kojih je potrebno provjeriti ispravnost rada brojila
- ovlaštena tijela za pripremu mjerila za ovjeravanje
8 baždarnica u DP-ima: Zagreb, Zabok, Varaždin, Križ, Osijek, Rijeka, Split, Šibenik
u tijeku **akreditacija** (IEC 17020) radi prijenosa **ovlasti ovjeravanja mjerila** s DZM na HEP ODS
 - ubrzanje poslova ovjeravanja brojila
 - optimiranje troškova
 - brža realizacija plana ugradnje NB i pojednostavljenje njihovog kasnijeg održavanje

Zakonska mjerila:

- brojila
- strujni i naponski mjerni transformatori
- uklopni satovi

Naknada za OMM

OU KM OEE (NN 85/15) → naknada za OMM obuhvaća troškove vezane za:

- OMM
(održavanje, umjeravanje i redovna zamjena brojila,...)
- obračunske MP
(obrađivanje i pohranjivanje MP,..)

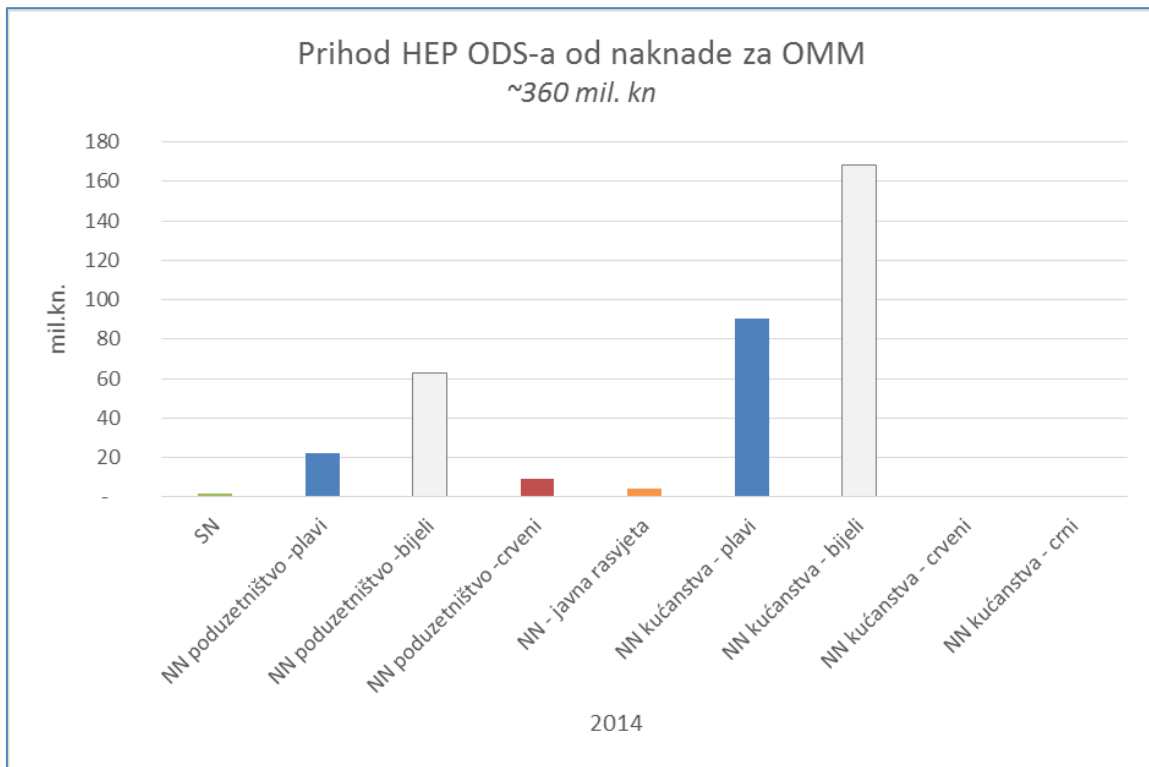
naknadu za OMM plaća svaki korisnik mreže (kupac/proizvođač)

Metodologija za određivanje iznosa tarifnih stavki za distribuciju električne energije (NN 105/15)

- naknada za OMM → prema kategoriji kupca i standardu opremljenosti OMM (mjesečno razdoblje)

Odluka o iznosu tarifnih stavki za distribuciju EE (NN 135/15)

Mrežna pravila EES (tč. 6.4)
naknada za obavljanje mjerne usluge



Naknada za OMM	kn/mj
Poduzetništvo SN	66,00
Poduzetništvo NN (bijeli, plavi, crveni TM)	41,30
Poduzetništvo NN (JR)	14,70
Kućanstva (bijeli, plavi TM)	10,00
Kućanstva (crveni TM)	41,30
Kućanstva (crni TM)	5,80

Pravila nestandardnih usluga ODS-a - u primjeni od 15/10/2016

- **Standardne usluge** – usluge koje je HEP ODS **obvezan pružati** korisnicima usluge (korisnicima mreže i drugim sudionicima na TEE)
čiji se troškovi financiraju iz
 - naknade za korištenje mreže* te iz
 - naknade za priključenje i za povećanje priključne snage*
- može biti:
 - **neprirodjeljiva**: troškove snose svi korisnici mreže plaćanjem naknade za korištenje mreže
 - **pridjeljiva**: troškove snosi korisnik usluge
pruža se prema reguliranim uvjetima (primjenom jediničnih cijena ili stvarnog troška)

PRIMJER - Prijedlog Metodologije utvrđivanja naknade za priključenje na elektroenergetsku mrežu i povećanje priključne snage (2016)

Izgradnja priključka → opremanje OMM mjernom opremom, uključivo uvođenje u AMR, potrebne dogradnje sustava za mjerenje i zaštitu, te dogradnje procesnog sustava i telekomunikacija u mreži

- **Nestandardne usluge** – **pridjeljive** usluge koje je HEP ODS **dužan pružiti korisniku usluge na njegov zahtjev** ili kada je korisnik usluge to prouzroči svojim postupanjem (sukladno propisu) obračunavaju se sukladno Pravilima:
 - primjenom cjenika
 - temeljem specifikacije troškova kada se za nestandardnu uslugu sklapa ugovor

Pravila nestandardnih usluga ODS-a - u primjeni od 15/10/2016

- Nestandardne usluge koje se pružaju sukladno Cjeniku
 - obračun i očitavanje mjernog uređaja
 - nestandardno daljinsko očitavanje (45 kn/kom)
 - nestandardno očitavanje mjernog uređaja izravno na OMM (76 kn/kom)
 - očitavanje mjesečne krivulje jalove snage (51 kn/kom)
 - održavanje i mjesečno očitavanje kontrolnih i zbirnih OMM (složenih OMM) (13,5 kn/kom)
 - provjera ispravnosti OMM
 - izmjena brojila i vještačenje DZM – izravno mjerenje (489,34 kn/kom; bez troškova DZM)
 - provjera ispravnosti brojila ispitnim uređajem – izravno, poluizravno i neizravno mjerenje (297,5 kn/kom; ne uključuje nabavu brojila)
prva usluga kućanstvu unutar ovjernog razdoblja brojila se ne naplaćuje
 - jednokratna dostava podataka na zahtjev:
 - povijesne 15-minutne krivulje srednje snage i/ili energije za 1 mjesec, po OMM (46,5 kn/kom)
 - povijesne 15-minutne krivulje srednje snage i/ili energije za 12 mjeseci, po OMM (60 kn/kom)
 - ponovno slanje matičnih ili mjernih podataka koji nisu zaprimljeni zbog pogreške opskrbljivača, po paketu poslanih podataka (450 kn/kom)

naplaćuje se ako je prigovor bio opravdan

po zahtjevu kupca, opskrbljivača, proizvođača

Pravila nestandardnih usluga ODS-a - u primjeni od 15/10/2016

- Nestandardne usluge koje se pružaju sukladno Cjeniku
 - različite usluge na priključku i OMM
 - pregled ispravnosti OMM (165 kn/kom; prva usluga se ne naplaćuje)
 - demontaža/montaža ili zamjena brojila, uklopnog sata ili MTU prijemnika (180 kn/kom; ne uključuje nabavu brojila; *prva usluga kućanstvu unutar ovjernog razdoblja brojila se ne naplaćuje*)
 - ograničenje snage kupcu zbog uzastopnih prekoračenja zakupljene snage, na OMM > 20 kW i ≤30 kW (202 kn/kom)
 - umjeravanje i ovjeravanje brojila na zahtjev u baždarnici HEP ODS-a na SN i NN (448 kn/kom; taksa ovjeravanja nije uključena)
 - ugradnja brojila s mogućnošću daljinskog očitavanja, odnosno brojila s većim brojem funkcija (389,34 kn/kom; ne uključuje nabavu brojila)
 - mjesečni trošak korištenja brojila s mogućnošću daljinskog očitavanja, odnosno brojila s većim brojem funkcija (12,3 kn/kom; ne uključuje nabavu i zamjenu brojila)
 - daljinska kontrola brojila na zahtjev korisnika mreže ili korisnika MP (60 kn/kom)
 - spajanje uređaja korisnika mreže na impulsne izlaze brojila na SN ili NN (250 kn/kom)
 - spajanje postojećeg ili montaža novog uklopnog sata, izmjena jednotarifnog dvotarifnim brojiлом (95,08 kn/kom)
 - ograničenje snage zbog promjene iz crvenog u bijeli ili plavi tarifni model, za OMM >20 kW (202 kn/kom)

po zahtjevu kupca, opskrbljivača, proizvođača

Prijedlog Uvjeta kvalitete opskrbe električnom energijom (HERA - u postupku donošenja)

▪ (čl.14-15) pokazatelji kvalitete tehničkih usluga:

- **pojedinačni** - vrijeme provedbe postupka provjere brojila i pripadajuće mjerne opreme (od zaprimanja pisanog zahtjeva KM do datuma iz zapisnika o provedenom postupku provjere)
- **opći** - udio pravovremeno provedenih postupaka u godini (godišnji izvještaj o kvaliteti)

zajamčeni/zadani standard	novčana naknada KM [kn]	opći standard
8 dana	150	95%

▪ (čl. 21-22) pokazatelji kvalitete mjerne usluge:

- **pojedinačni** - kvaliteta usluge mjerenja i obračuna vrijeme između 2 očitavanja obračunskih MP krajnjih kupaca u promatranoj godini
- **opći** - udio pravovremenih očitavanja obračunskih MP krajnjih kupaca u godini (godišnji izvještaj)

Vrijeme između 2 očitavanja obračunskih MP za krajnje kupce	zajamčeni/zadani standard	novčana naknada KM [kn]	opći standard
s mjesečnim obračunskim razdobljem	30±3 dana	-	95%
s polugodišnjim obračunskim razdobljem	6 mjeseci ± 15 dana	-	95%

- ODS/OPS obavezan održavati, pružati i pratiti kvalitetu usluga vodeći računa o sigurnosti, redovitosti i kvaliteti usluga (OU KM OEE → ODS/OPS odgovoran je za točnost očitanih MP)

Prikupljanje i obrada podataka u ODS-u – „sadašnjost”

- u većini zemalja mjernu uslugu obavlja ODS u punom opsegu (mjerenje, prikupljanje, razmjena podataka)
- ustaljene zadaće ODS-a u pogledu prikupljanja i obrade podataka

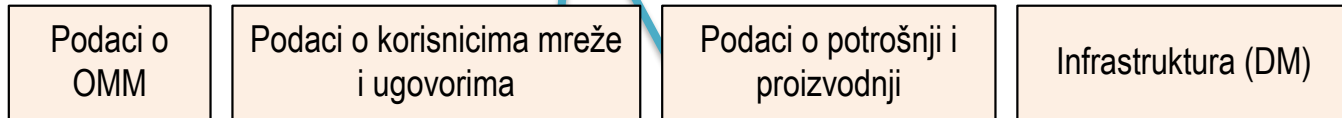
- Mrežna MP koji
- zbirni podaci na razvoj prijenosne mreže

Mnogobrojni korisnici podataka:

opskrbljivači, otkupljivači, OT, OPS, ESCO, jedinice lokalne samouprave,...

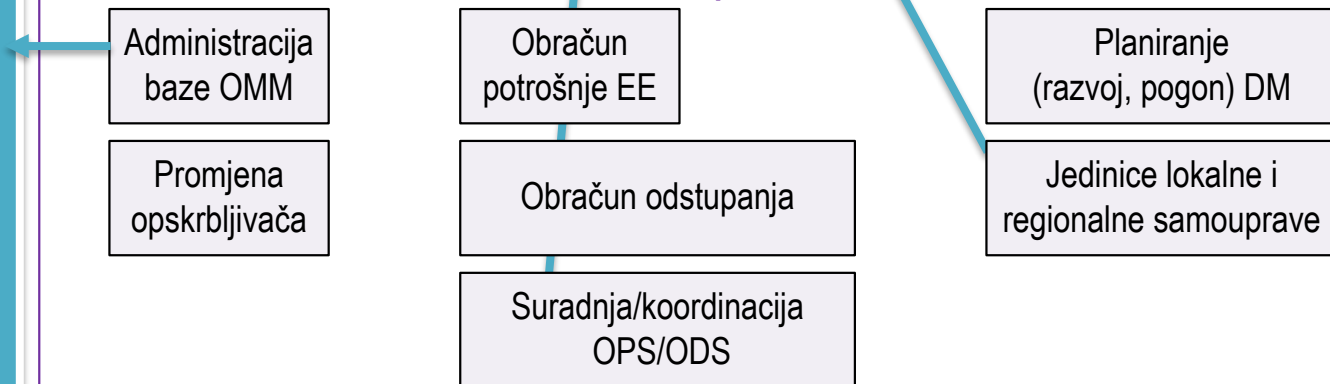
izvor EDSO 06/2014

Prikupljanje podataka



Povezivanjem baza i obradom podataka ODS osigurava dostupnost potrebnih podataka tržišnim sudionicima i ostalim osobama (jedinice lokalne i regionalne samouprave, ESCO,..)

Obrada podataka

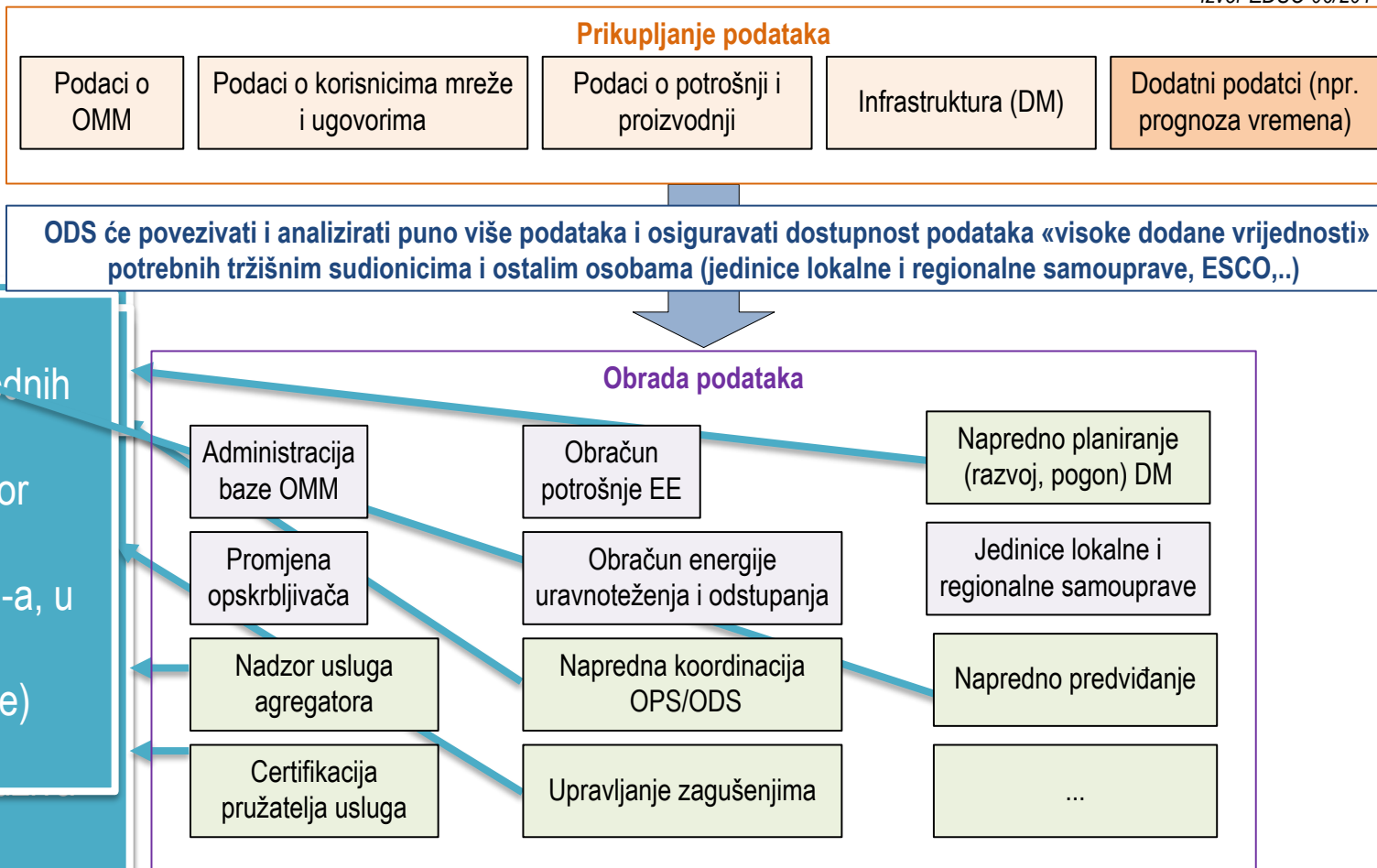


- mjerni podatci
- opći podatci OMM
- podatci o mjernoj opremi
- podatci o komunikacijskoj opremi
- ugovori

Prikupljanje i obrada podataka u ODS-u – „budućnost”

- za ODS izgradnja naprednog mjernog sustava predstavlja **evoluciju** u pogledu pružanja MU

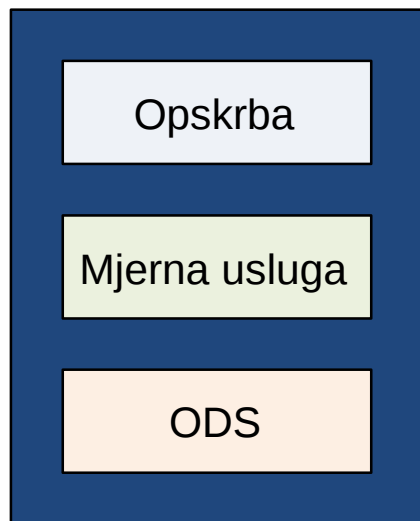
izvor EDSO 06/2014



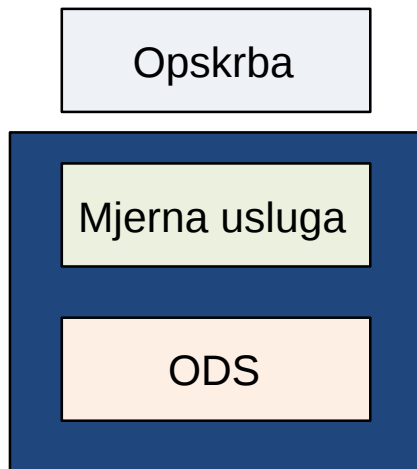
gubitaka različite naprednih brojlara, uređaja za upravljanje i nadzor naprednih mreža, podataka od OPS-a, u realnom vremenu nabava (aktiviranje) usluga od KM potrošnje (krivulja očekivane potrošnje)

Obavljanje mjerne usluge – stanje u zemljama EU

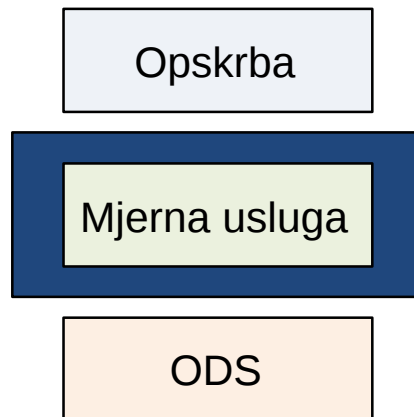
Vertikalno integrirani
subjekt



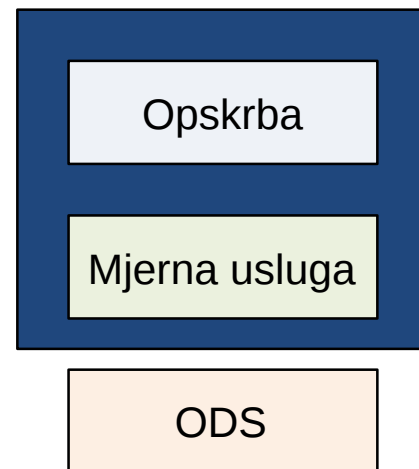
Model ODS



Neovisni pružatelj
mjerne usluge



Model Opskrbljivač



Pružatelji mjerne usluge – stanje u zemljama EU

izvor: KEMA

Mjerna usluga (MU)	ODS	Neovisni pružatelj		Opskrbljivač	Kupac	Neovisna treća strana
		<i>mjerne opreme (MAP)</i>	<i>mjernih usluga (MSP)</i>			
Nabava i ugradnja mjerne opreme (MO)	X	X			X	
Vlasništvo MO	X	X			X	
Održavanje MO	X		X		X	
Očitanje brojila*	X		X		X	
Izdavanje računa i naplata*				X		X
Ugradnja i pogon komunikacijske infrastrukture	X	X**	X			X
Prikupljanje, pohrana, obrada i dostava podataka	X		X			X

* uključivo i rješavanje prigovora; ** ugradnja

Francuska – vlasnik mjerene opreme je lokalna zajednica, a ODS koncesionar

Pružanje mjerne usluge - tržišna ili regulirana djelatnost?

- tradicionalno → mjerna oprema je u vlasništvu i njome upravlja ODS
- u Velikoj Britaniji (2003) i Njemačkoj (2008) odlučeno je omogućiti konkurenciju u obavljanju MU

Regulirani uvjeti

- većina zemalja pružanje MU smatra prirodnim monopolom
- (regulator) propisima definira pravila ugradnje naprednih brojila, uključivo i metodologiju nadoknade troškova
- monopol → nema poticaja za uvođenjem najboljeg tehnološkog rješenja
- podoban u slučaju *brzog obvezatnog* sveobuhvatnog uvođenja naprednih brojila (ekonomija razmjera povoljno utječe na troškove; manji rizik za pružatelja)
- ODS (budući raspolaže tehničkim i ljudskim resursima) ili neovisni pružatelj MU (zemlje s velikim brojem ODS-ova; sinergija s plinom/vodom/toplinom)

Tržišni uvjeti

- vlasnik i operator mjerne opreme može biti opskrbljivač, neovisni pružatelj (operator) MU, ODS ili korisnik mreže
- izbor tehnologije prepušten tržištu
- tržišno natjecanje → manji troškovi pružanja MU; poticajno za inovacije i nova tehnološka rješenja
- kada je opskrbljivač vlasnik MO, promjena opskrbljivača podrazumijeva promjenu MO (prepreka; rizik nepovratnog uloga; standardizacija od bitne važnosti)
- nužno je definirati razvidna pravila promjene pružatelja/operatora (nadzor regulatora)
- uvođenje nMS ide sporije i na fragmentirani način obzirom da kupci imaju pravo izbora

Tržišni model prikladniji za uvođenje nMS na dobrovoljnoj, a regulirani na sveobuhvatnoj obveznoj osnovi.

Pružatelj mjerne usluge

ODS – regulirani uvjeti

- raspolaže tehničkim i ljudskim resursima
- nMS je preduvjet za ustroj napredne mreže (ima smisla da ODS preuzme odgovornost za izgradnju nMS)
- složenija primjena integralnog pristupa s plinom/vodom/toplinom (obično ODS za EE preuzima glavnu ulogu, a ostali operatori su vlasnici MO koja se povezuje s komunikatorom u vlasništvu ODS-a) nužno razraditi model raspodjele troškova između operatora i pristupa MP (složenija koordinacija među tržišnim subjektima)
- razdvajanje ODS od tržišnih djelatnosti je „+” (nepristranost)

Neovisni pružatelj mjerne usluge - regulirani ili tržišni uvjeti

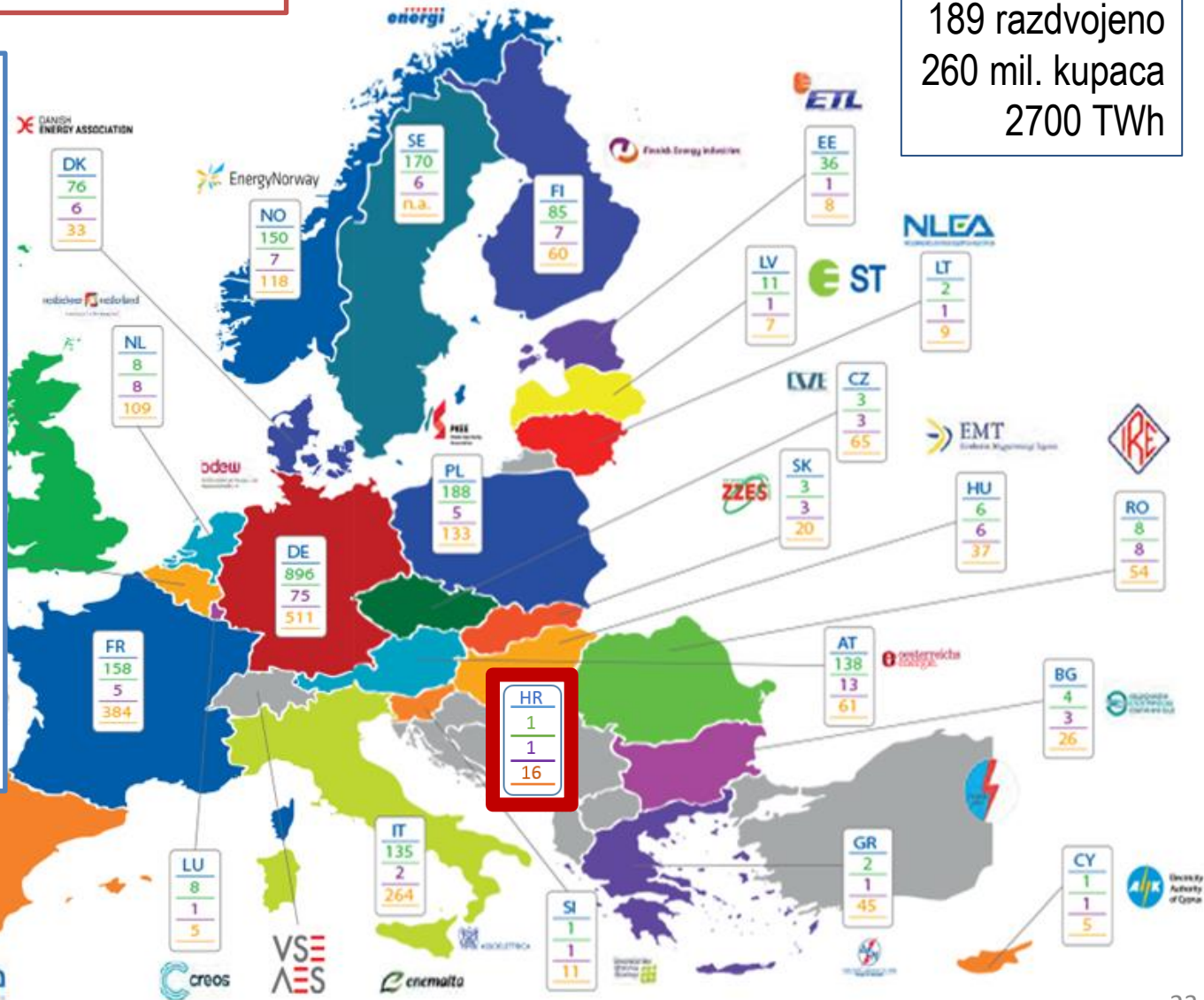
- za dio ili sve MU (vlasništvo može biti od pružatelja MAP)
- uspostava tehničkih i ljudskih resursa „od nule” → zahtijeva više vremena
- za „male” pružatelje u tržišnom modelu problem je kapital potreban za izgradnju sustava
- uporaba PLC zahtijeva pristup mreži ODS-a (ugovorni odnos za korištenje ODS-ove infrastrukture) → oportuno se ograničiti samo na MSP (prikupljanje, obrada i pristup podacima)
- integralni pristup jednostavnije postići

U zemljama s značajnim udjelom distribuirane proizvodnje i koristima koje su uvjetovane pravodobnom izgradnjom nMS, **ODS** kao vlasnik MO uz političku i regulatornu podršku/nadzor koja će potaknuti inovativnost ODS-a, predstavlja najpovoljniji pristup.

Distribucijski sustavi i ODS-ovi u EU

U zemljama sa značajnim brojem ODS-ova dodjela obveze jednom državnom ili nekolicini regionalnih neovisnih pružatelja (MSP) može biti prednost.

U zemljama s jednim ODS-om (RH) dodjela obveze neovisnim pružateljima MU povećava broj pružatelja usluga i potencijalno usložnjava razvoj sveobuhvatnog nMS.



2400 ODS-ova
189 razdvojeno
260 mil. kupaca
2700 TWh

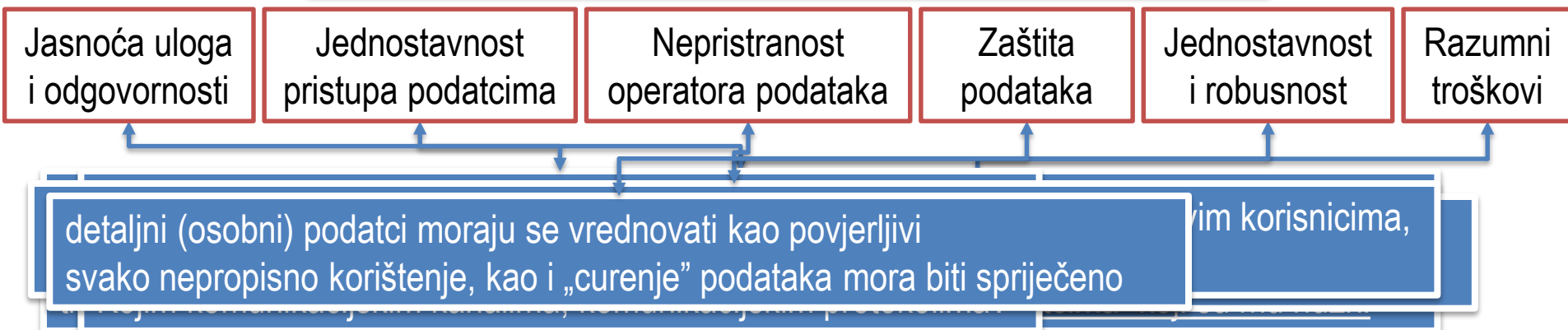
Važan je razlog uvođenja nMS → primjer Njemačke i Velike Britanije

	Njemačka	UK
Osnovni pokretač	Njemačka jedna od rijetkih zemalja koja je prilikom izrade CBA vrednovala koristi nMS u pogledu učinkovitosti razvoja/pogona DM (<i>nMS kao preduvjet za ustroj napredne mreže</i>).	
Cilj	- Utjecalo na: - obvezu opremanja NB OMM OIEK - promjena zakonskog okvira (ZOIEK) u pogledu mogućnosti upravljanja proizvodnjom (DI) i potrošnjom (spremnici EE, toplinske pumpe, punionice) - tehničke značajke koje mora imati komunikacijska infrastruktura (npr. max 15 min vrijeme primitaka upravljačkog naloga → GPRS/UMTS/LTE 80%)	
Nadležnost	Operator MU; <i>ODS - zajamčeni operator MU</i>	Opskrbljivač
Zamjena MU	<i>Selektivno (samo kupci >6000 kWh/god; nove i renovirane zgrade ~500.000 kup/god; OIEK >7 kW; upravljiva potrošnja „moderna” brojila kroz redovnu zamjenu brojila -16 god. (mogu se naknadno integrirati u BSI komunikacijski sustav)</i> <i>do 2020 cca 23% OMM</i>	Obvezatno za sva OMM

Upravljanje podacima

- Vijeće europskih regulatora energije CEER (10/2015) → nezadovoljavajuće upravljanje podacima je **prepreka tržišnom natjecanju na maloprodajnom tržištu**
 - poseban problem osiguravanje nepristranosti ODS-a u upravljanju podacima u okviru VIS
 - za krajnje kupce ključno pitanje tko ima pravo pristupa njegovim podacima (**vlasnik mjernih podataka je korisnik mreže**)
- 2012/2013 EK se bavila razmatranjima različitih **modela upravljanja podacima** u okviru *Radne skupine napredne mreže (SGTF)*

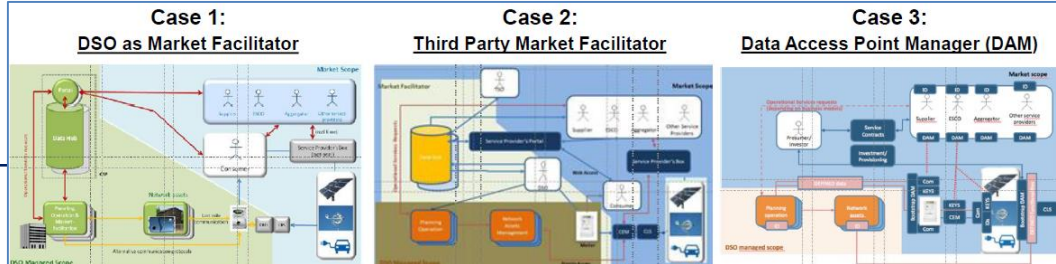
Ciljevi koje model upravljanja podacima mora zadovoljiti



Modeli upravljanja podacima

Moguća su različita
rješenja
nMS povećava
količinu MP, razvoj
TEE broj sudionika
→ učinkovito
upravljanje
podacima od bitne
važnosti

(neformalni stav SGTF)
operator podataka
treba biti regulirani
subjekt kako bi
pristup podacima
od strane ovlaštenih
korisnika bio ne-
diskriminirajući



	ODS operator podataka	Središnja podatkovna sabirnica	Operator pristupa podacima
Opis modela	ODS upravlja podatkovnom sabirnicom	Neovisna treća strana (monopol) upravlja podatkovnom sabirnicom neovisna od ODS i ostalih tržišnih sudionika („central data hub;CDH“)	Komercijalna djelatnost koju obavlja certificirana tvrtka („data access-point manager;DAM“)
Podatkovna sabirnica	Da Centralizirana (nacionalna) ili decentralizirana (područna) Kod ODS modela može više ODS-ova zajednički upravljati podatkovnom sabirnicom.		Ne Omogućava korisnicima podataka izravni pristup podacima na MM
Odgovornost za upravljanje podacima – regulirani subjekt?	Da ODS nepristrani oslonac tržišta	Da	Ne Komercijalna djelatnost
Prikupljanje podataka	Odgovornost ODS-a ili komercijalne tvrtke	CDH samo obrađuje, pohranjuje i omogućava pristup podacima; prikupljanje podataka (očitanje brojila) u nadležnosti drugog subjekta (npr. ODS, opskrbljivač)	Korisnici podataka prikupljaju podatke izravno s MM
Sučelje prema kupcima	Može ostati opskrbljivač		Korisnici mreže ne odabiru DAM, već subjekt koji investira NMS.
Promjena opskrbljivača	Kod ODS-a	Kod CDH	Na OMM (brojilu) (slično kao promjena telekom operatera na SIM kartici)

još uvijek samo teoretski model

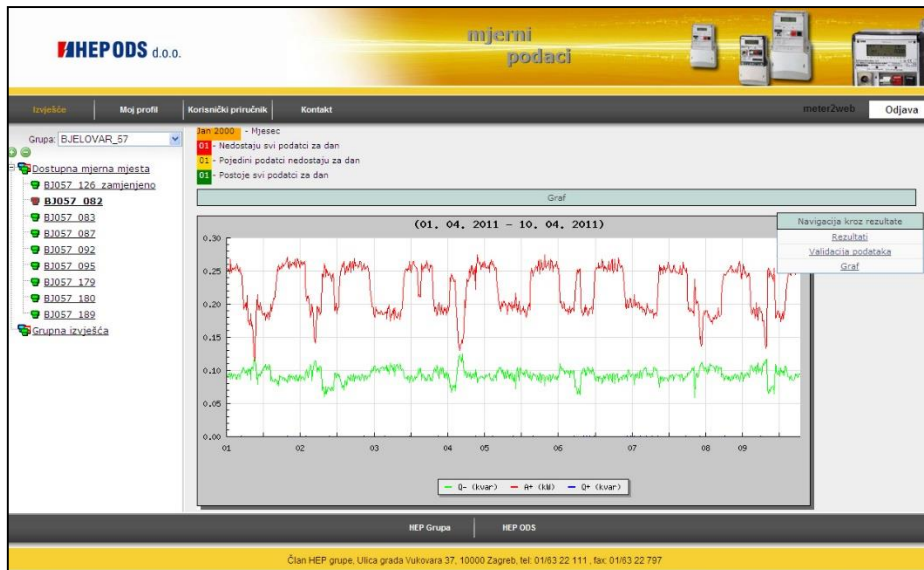
Prednosti ODS-a kao operatora podataka

- ODS ima veliko iskustvo u upravljanju velikom količinom podataka korisnika mreže → bilo kakva odluka dodjele uloge operatora podataka nekom drugom subjektu mora imati jako uporište
- privatnost i sigurnost podataka o korisnicima mreže treba biti pod nadzorom reguliranog subjekta
- regulacija nereguliranih ili tržišnih subjekata (npr. opskrbljivača) u tom smislu podrazumijeva dodatne troškove (nije ekonomično)
- „nepristrani oslonac tržišta” već je uloga koja je dodijeljena ODS-u
- radi sigurnosti i pouzdanosti opskrbe EE ODS treba imati izravni pristup MP i pogonskim/tehničkim podacima mreže

Pristup mjernim podacima za kupce – HEP ODS

Kupci > 30 kW i proizvođači priključeni na DM

- web portal [Mjerni podaci](http://mjerenje.hep.hr/) (<http://mjerenje.hep.hr/>)
- korisnici portala imaju pristup MP (krivuljama opterećenja) i podacima o OMM
- pregled podataka do 2 mjeseca u prošlosti



Kućanstva

- aplikacija [Moj račun](http://mojracun.hep.hr/v2) (<http://mojracun.hep.hr/v2>)
- omogućuje:
 - dostavu očitavanja brojila
 - pregled očitavanja i potrošnje u prošlosti
 - izradu informativnog obračuna
 - pregled računa i uplata
 - informacije o idućem redovnom očitavanju
 - informacije o TM

HEP

OČITANJA I OBRACUN

PROMET

POTROŠNJA

RADovi

IZRAČUN

KORISNIK

Kupac:

Očitanja i obračun

Očitavanja

#	Datum	Opis	Tarifa 1	Tarifa 2
22	11.16	Kupac: internet web	3.316	1.237
13	06.16	Elektra	3.316	1.237
05	12.15	Elektra	2.317	917
03	06.15	Elektra	1.521	619
03	12.14	Elektra	672	286
10	10.14	Kupac: internet web	429	183
17	07.14	Elektra	76	32
17	07.14	Elektra	14.882	10.428
21	06.14	Elektra	14.781	10.378
16	12.13	Elektra	13.685	9.994
01	10.13	Kupac: internet web	13.587	9.863
03	06.13	Elektra	13.091	9.631

Dostava očitanja

25.11.2016

Tarifa 1:

aktiviran raspon od 3316 do 3342

Tarifa 2:

aktiviran raspon od 1237 do 1247

Potvrda

Informativni obračun

Obračun

Očekivani datum idućeg očitanja:
01.01.2017

Napomena:

obračunato

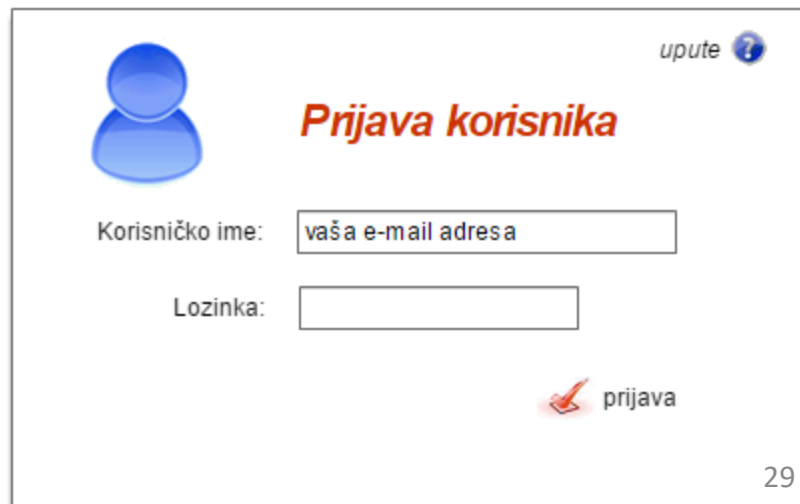
obračunato

Pristup mjernim podacima za opskrbljivače

- web aplikacija za opskrbljivače [eMjerenja](http://mjerjenje.hep.hr/opskrbe/) (mjerjenje.hep.hr/opskrbe/) omogućuje pregled i preuzimanje:
 - mjernih podataka
 - obračunskih podataka
 - podataka o OMM s mogućnošću mjerenja i pohrane krivulje opterećenja
 - podataka o potrošnji OMM kupaca temeljem izdane Potvrde o usklađenosti, za prethodnih 12 mjeseci (promjena opskrbljivača)



eMjerenja



upute ?

 **Prijava korisnika**

Korisničko ime:

Lozinka:

 prijava

Novije uloge HEP ODS-a

- provodi učinkovit postupak promjene opskrbljivača
 - 12/2015 u funkciji **Sučelje za razmjenu podataka**
 - zahtjevi opskrbljivača automatski ulaze u Sučelje
 - elektroničkim putem (strukturirane poruke) razmjena podataka ODS ↔ opskrbljivači
 - do kraja 2015. oko 170.000 kućanstava promijenilo opskrbljivača
 - sustav se planira dodatno proširivati** (npr. podaci o obustavi isporuke na OMM, zamjena mjerne opreme,...)
- The screenshot shows a web application window titled "Pregled zahtjeva". It contains a table with the following columns: broj, dopuna, dostavljeno, dopuna do, primjena, ops., OIB, sifra ODS, por, det, odb, usk, z. The table lists several requests, with the first one highlighted in blue. The status of the requests is indicated by letters like 'P' and 'K' in the 'dopuna' column.
- ima jednu od ključnih uloga u obračunu odstupanja
 - izračunava ostvarenje opskrbljivača

Pregled zasljeva

broj	dopuna	dostavljeno	dopuna do	primjena	ops.	OIB	sifra ODS	por	det	odb	usk	zak
2111149	P	18.01.2016 17:30	21.01.2016	01.02.2016	14	PLAVE RANJURA	529269	K				
2112870	P	18.01.2016 17:30	21.01.2016	01.02.2016	14	PUNJE DUB	754815	K				
2112876	P	18.01.2016 17:30	21.01.2016	01.02.2016	14	BULGARICE MARKA	410837	K				
2113097	P	18.01.2016 17:30	21.01.2016	01.02.2016	14	JELCAR PMA	036149	K				
2112280	P	18.01.2016 17:30	21.01.2016	01.02.2016	14	MARKE KITE	203790	K				
2109980	P	18.01.2016 17:30	21.01.2016	01.02.2016	14	PERETA BRANIO	150428	K				
1000325	P	18.01.2016 17:30	21.01.2016	01.02.2016	4	HAMBURGERLAPION ORIT / VADENJE HAM	617110	P				
1000324	P	18.01.2016 17:30	21.01.2016	01.02.2016	4	HAMBURGERLAPION ORIT / VADENJE HAM	344173	P				
1000323	P	18.01.2016 17:30	21.01.2016	01.02.2016	4	SM TEXTILE LINE NONFOOD S.O.O	601190	P				
1000322	P	18.01.2016 17:30	21.01.2016	01.02.2016	4	SLAVONIA BOŠKOVIĆ S.O.O	300056	P				
1000321	P	18.01.2016 17:30	21.01.2016	01.02.2016	4	SLAVONIA BOŠKOVIĆ S.O.O	260419	P				
1000320	P	18.01.2016 17:30	21.01.2016	01.02.2016	4	SLAVONIA BOŠKOVIĆ S.O.O	254281	P				
1000319	P	18.01.2016 17:30	21.01.2016	01.02.2016	4	SLAVONIA BOŠKOVIĆ S.O.O	246505	P				
56	P	18.01.2016 17:30	21.01.2016	01.02.2016	4	BARNA NET JED.S.O.	050660	P				
53	P	18.01.2016 17:30	21.01.2016	01.02.2016	4	BRANKA DEL TRAM TOLICANEC	910712	K				
52	P	18.01.2016 17:30	21.01.2016	01.02.2016	4	ZARDI COF	115427	K				
51	P	18.01.2016 17:30	21.01.2016	01.02.2016	4	JENE RADIK	423688	K				
46777	P	18.01.2016 16:00	21.01.2016	01.02.2016	7	GRAD NOVA GRADISKA	559751	K				

VAŽNIJI DATUMI: uskladjeno 18.01.2016 potvrda primjene _____ zaključeno _____ Povijest OMM

adresa MOZILSKIH HRVATA 57 21300 MAKARSK. tel 386000000000 TM BUJEI zahtjev 15.01.2015 očitanje 19.12.2015 62993 67723 ods

Potrebna razina odluka i propisa kojima se uređuju poslovi pružanja mjerne usluge

- **minimalne tehničke značajke** naprednih mjernih uređaja i sustava za njihovo umrežavanje (što je razlog/cilj uvođenja nMS?)
- obveza propisana zakonom ili odlukom na državnoj razini:
sveobuhvatna, djelomična ili dobrovoljna zamjena MU
- **regulirani pristup ili pružanje** (dijela) MU na **tržišni** način (neovisni pružatelj MU)
- **provedbeni plan** zamjene MU i sustava za njihovo umrežavanje (ubrzano; po isteku ovjernog razdoblja)
- **financiranje nMS**
- prije uvođenja nMS procijeniti potrebu za **posebnim okvirom zaštite tajnosti i sigurnosti podataka** prema nacionalnom zakonodavstvu i zakonodavstvu EU
- prava/obveze **prikupljanja** mjernih i ostalih podataka
- prava/obveze **pristupa mjernim i grupiranim MP** (koliko često; koliko detaljno; individualni podatci ili grupni)
- omogućavanje (stvaranje preduvjeta za buduće) **povezivanje s nMS plina/topline/vode**

Zaključno

- vjerodostojni i pravovremeno raspoloživi mjerni podaci su ključni kako u postojećem tako i u budućem modelu TEE
- propisima je nužno osigurati visoku kvalitetu mjerne usluge → **pružatelj MU je odgovoran za točnost MP i kvalitetu pružanja MU** (analizirati stečena iskustva)
- nMS je preduvjet za ustroj napredne mreže - brojne funkcionalnosti naprednih mreža nije moguće razviti bez nMS i odgovarajućeg upravljanja podacima
- potaknuti razvoj („računati na”) usluge KM (fleksibilnosti, odziv potrošnje) koje će omogućiti upravljanje snagom s ciljem uravnoteženja potrošnje/proizvodnje i time smanjiti potrebne investicije u DM
- operator MU mora biti nepristran i mora imati dovoljno iskustva u upravljanju velikom količinom podataka → ODS potonje iskustvo ima stoga bilo kakva odluka u pogledu dodjele uloge nekom drugom subjektu mora imati jako uporište
 - u 15 od 16 zemalja kod kojih je su donijele odluku o sveobuhvatnoj zamjeni klasičnih MU naprednima ODS je vlasnih naprednih mjernih uređaja i odgovoran za izgradnju nMS
 - u 12 zemalja ODS je ujedno odgovoran i za upravljanje podacima
- uređenje propisa kojima se uređuju poslovi MU → zakon, uredba (pravni akt višeg hijerarhijskog stupnja)
Njemačka → Zakon o pogonu OMM i prometovanju podacima u naprednoj energetske mreži (9/2016) kao jedna od sastavnica krovnog Zakona o digitalizaciji energetske evolucije

Poruke koje treba ponijeti sa seminara

- *važno je postići konsenzus svih zainteresiranih strana vezano uz razloge i pristup uvođenju naprednog mjernog sustava (javna rasprava)*
- *kada se donese odluka o uvođenju naprednog mjernog sustava, aktom višeg hijerarhijskog stupnja (zakon, uredba) potrebno je urediti njegove temelje*
- *vjerodostojni i pravovremeno raspoloživi mjerni podaci su ključni za razvoj tržišta električne energije, no odluku o uvođenju i građi naprednog mjernog sustava potrebno je donijeti vrednujući i kako potonji doprinosi učinkovitosti razvoja i pogona distribucijske mreže*
- *HEP ODS je razdvojio djelatnost distribucije od tržišnih djelatnosti (opskrbe) što je prilog njenoj nepristranosti u obavljanju zadaće operatora mjerene usluge i oslonca tržišta - bilo kakva odluka u pogledu dodjele uloge pružanja (dijela) mjernih usluga nekom drugom subjektu mora imati jako uporište*
- *HEP ODS treba nadzirati, potaknuti i podržati u razvoju i primjeni inovativnih tehnoloških rješenja*
- *zaštita tajnosti i sigurnost podataka korisnika mreže treba biti regulirana i pod nadzorom (ide u prilog obavljanju mjernih usluga od strane reguliranog subjekta)*

Hvala na pozornosti!

*Energetski institut Hrvoje Požar
Savska cesta 163
Zagreb, Hrvatska
www.eihp.hr*