

pilot projekt uvođenja
naprednih mreža

Napredne mreže naprednim korisnicima!



*Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj.
Sadržaj publikacije isključiva je odgovornost HEP-Operatora distribucijskog sustava d.o.o.*

Pilot projekt uvođenja naprednih mreža



HEP – OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA D.O.O. provodi „Pilot projekt uvođenja naprednih mreža“ koji se odnosi na modernizaciju dijela elektrodistribucijske mreže u Hrvatskoj.

Projektom se ulaže u tri funkcionalna područja napredne elektrodistribucijske mreže: napredna mjerna infrastruktura, razvoj i optimizacija konvencionalne mreže te automatizacija srednjonaponske mreže.

Napredna mjerna infrastruktura omogućit će precizniji izračun gubitaka i lociranje područja s povećanim gubicima u distribucijskoj mreži, praćenje potrošnje električne energije i aktivno upravljanje potrošnjom na razini krajnjih korisnika. U tu svrhu u 6.125 transformatorskih stanica ugradit će se sumarna brojila, a kod krajnjih kupaca će se 24.000 postojećih brojila zamijeniti naprednim brojilima. Postojećih 449 transformatora zamijenit će se novim, energetski učinkovitijim, što će doprinijeti smanjenu tehničkih gubitaka.

Ugradit će se 670 daljinski upravljivih uređaja u dubini mreže koji će doprinijeti povećanju pouzdanosti napajanja i stvaranju preduvjeta za integraciju distribuiranih izvora.

Projektom je obuhvaćena srednjenaponska mreža i korisnici elektrodistribucijske mreže u pet (od ukupno 21) distribucijskih područja HEP ODS-a: Elektra Zagreb, Elektroslavonija Osijek, Elektrodalmacija Split, Elektra Zadar i Elektrojug Dubrovnik, a ciljevi su povećanje učinkovitosti distribucije električne energije, povećanje pouzdanosti napajanja i povećanje broja korisnika s pristupom naprednoj mreži. Projekt je s udjelom od 85 % sufinanciran bespovratnim sredstvima osiguranima iz Europskog fonda za regionalni razvoj u okviru Operativnog programa Konkurentnost i kohezija 2014.-2020.(OPKK), Specifičnog cilja 4d1.

Osnovni podaci o projektu



UKUPNA VRIJEDNOST PROJEKTA:

176. 810. 000, 00 HRK



BESPOVRATNA SREDSTVA OSIGURANA IZ EUROPSKOG FONDA:

149. 950. 000, 00 HRK

(85 %)



HEP ODS OSIGURAVA:

26. 860. 000, 00 HRK
(15 %)



RAZDOBLJE PROVEDBE PROJEKTA:

24. 05.2018. - 31.12.2022.

FINANCIJSKE KORISTI:

- ▶ smanjenje troškova očitavanja brojila
- ▶ smanjenje troškova isključenja i uključivanja
- ▶ smanjenje troškova ovjeravanja brojila
- ▶ povećanje naplate zbog mogućnosti daljinskog isključenja
- ▶ poboljšanje podrške tržištu električne energije
- ▶ smanjenje troškova kontaktnog centra za kupce i posljedično smanjenje pritužbi vezanih uz konvencionalna brojila
- ▶ izbjegavanje troškova zasebne ugradnje i održavanja OSO (limitatora), MTU, UKS
- ▶ dokup snage zbog bolje kontrole zakupljene snage
- ▶ smanjenje troškova ponovne uspostave napajanja
- ▶ smanjenje troškova buduće zamjene postojećih transformatora, odnosno troškova buduće nabave i ugradnje transformatora
- ▶ smanjenje troškova buduće modernizacije transformatorskih stanica pri njihovom uključivanju u naprednu mrežu
- ▶ smanjenje troškova za pokriće gubitaka

SOCIO-EKONOMSKE KORISTI:

- ▶ upravljanje vršnim opterećenjem
- ▶ smanjenje tehničkih i netehničkih gubitaka
- ▶ povećanje pouzdanosti napajanja
- ▶ smanjenje emisije štetnih tvari
- ▶ povećanje udjela distribuiranih izvora
- ▶ povećanje uloge kupaca u upravljanju potrošnjom

449

Zamjena 449
postojećih
transformatora.

670

Ugradnja 670
rastavnih sklopki.

6.125

Opremanje 6.125
transformatorskih
stanica sumarnim
mjerilima.

24.000

Ugradnja naprednih
mjernih uređaja kod
24.000 krajnjih
korisnika.

Projektne aktivnosti

Napredna mjerna infrastruktura

Projektna aktivnost obuhvaća ugradnju **6.125 sumarnih brojila** i ugradnju **naprednih mjernih uređaja** kod 24.000 krajnjih kupaca kojom će se:

- ▶ povećati učinkovitosti distribucije električne energije (kroz prikupljanje mjernih podataka potrebnih za izračun gubitaka u distribucijskoj mreži)
- ▶ stvoriti preduvjet za povećanje pouzdanosti napajanja električnom energijom, kroz prikupljanje podataka o broju krajnjih kupaca obuhvaćenih prekidom te trajanju prekida isporuke električne energije
- ▶ povećati broj korisnika s pristupom naprednoj mreži
- ▶ stvoriti preduvjete za integraciju distribuiranih izvora, kroz bolji uvid u opterećenja i tokove snaga u mreži i detaljne podatke o proizvodnji distribuiranih izvora radi točnijeg prognoziranja proizvodnje električne energije

NAPREDNO BROJILO

Ugradnjom naprednih brojila osiguravaju se preduvjete za:

- ▶ upravljanje vlastitom potrošnjom i smanjenje računa za električnu energiju
- ▶ daljinsku kontrolu, upravljanje i očitavanje mjernih i kontrolnih podataka
- ▶ smanjenje netehničkih gubitaka
- ▶ održavanje naprednih tarifnih sustava, sigurna i zaštićena komunikacija između brojila i operatera sustava te krajnjeg korisnika i brojila
- ▶ povećanje udjela distribuiranih izvora energije na mreži distribucije



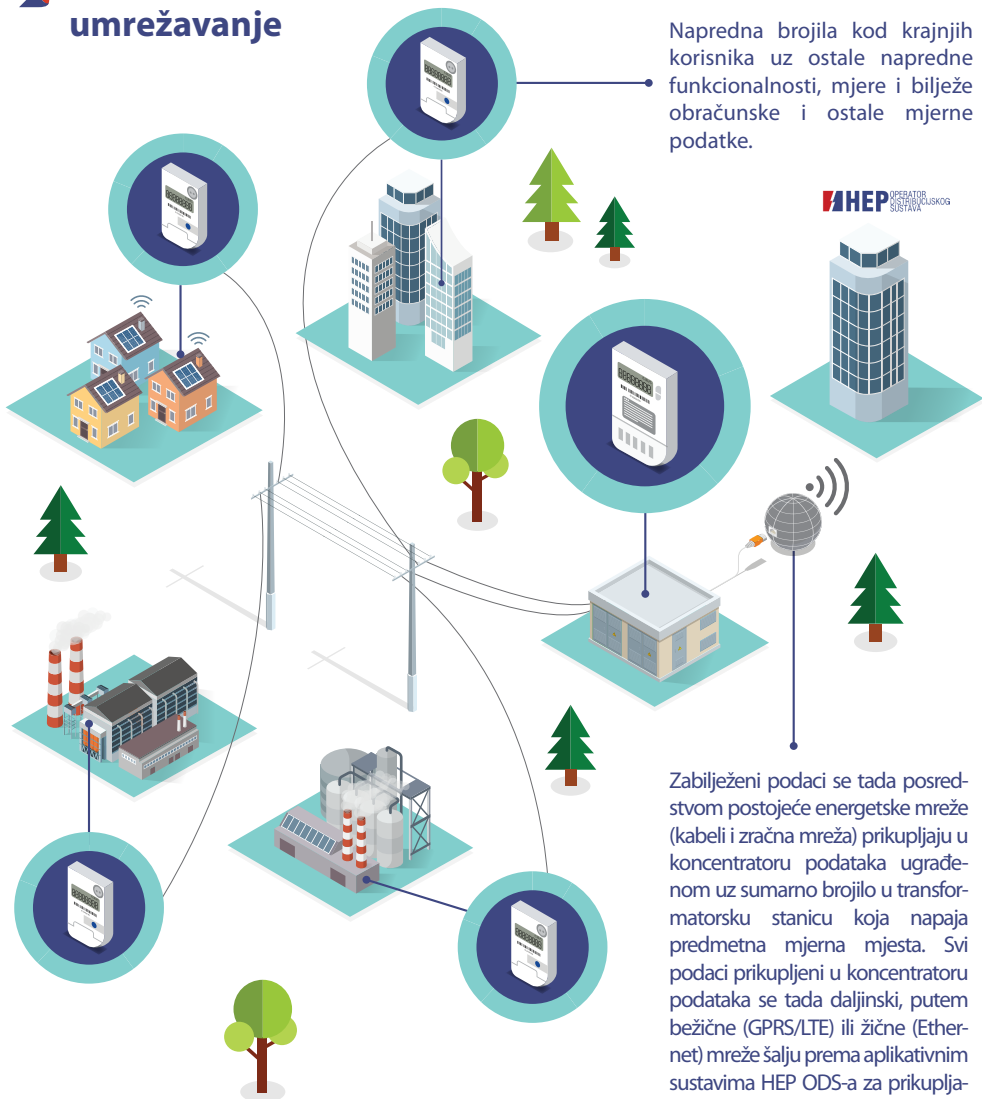
SUMARNO BROJILO

Ugradnjom sumarnih brojila osiguravaju se preduvjete za:

- ▶ određivanje stanja tog dijela distribucijskog sustava s obzirom na pouzdanost napajanja i kvalitetu isporučene energije te će se tako dobiti bolji uvid u prioritete potrebnih ulaganja i potrebne aktivnosti tj. prilagodbu plana razvoja distribucijskog sustava
- ▶ povećanje učinkovitosti mreže distribucije kroz prikupljanje mjernih podataka za izračun i otkrivanje područja s velikim gubicima



Lokalno umrežavanje



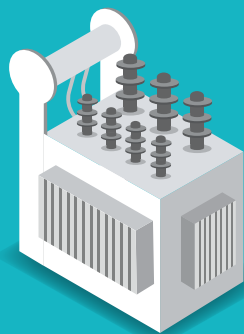
Napredna brojila kod krajnjih korisnika uz ostale napredne funkcionalnosti, mjere i bilježe obračunske i ostale mjerne podatke.

Zabilježeni podaci se tada posredstvom postojeće energetske mreže (kabeli i zračna mreža) prikupljaju u koncentratu podataka ugrađenom uz sumarno brojilo u transformatorsku stanicu koja napaja predmetna mjerna mjesta. Svi podaci prikupljeni u koncentratu podataka se tada daljinski, putem bežične (GPRS/LTE) ili žične (Ethernet) mreže šalju prema aplikativnim sustavima HEP ODS-a za prikupljanje, obradu i upravljanje mjernim podacima koji su sastavni dio procesne infrastrukture.

Napredna brojila šalju zabilježene podatke posredstvom energetske mreže, a sumarno brojilo posredstvom lokalnog umrežavanja prema koncentratu ugrađenom u transformatorsku stanicu, koji tada koristeći GPRS/LTE mobilnu ili Ethernet žičnu mrežu šalje te podatke u HEP ODS na daljnje postupanje u svrhu obrade, validiranja, kontrole, obračuna i slično.

Razvoj i optimizacija konvencionalne mreže

Projektnu aktivnost čini zamjena **449** postojećih transformatora 10(20)/0,4 kV **energetski učinkovitim transformatorima** (distribucijski transformatori sa smanjenim gubicima prema Uredbi EC(EU) br. 548/2014.). Primjena transformatora sa smanjenom razinom tehničkih gubitaka od posebnog je značaja za povećanje učinkovitosti distribucije električne energije, budući da su distribucijski transformatori odgovorni za nastanak oko trećine tehničkih gubitaka u distribucijskoj mreži, a fiksnim i varijabilnim tehničkim gubicima HEP ODS-a doprinosi velik broj TS SN/NN starijih od 30 godina. Zamjena postojećih transformatora onima sa smanjenom razinom teretnih gubitaka i gubitaka praznog hoda doprinijet će ispunjenju cilja povećanja učinkovitosti distribucije električnom energijom u pogledu smanjenja tehničkih gubitaka.



ENERGETSKI UČINKOVITI TRANSFORMATOR

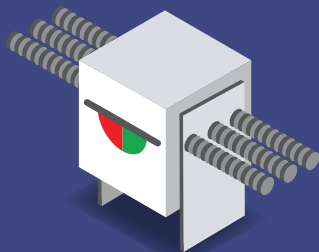
Ovaj tip transformatora najčešće se koristi u prijenosu i distribuciji električne energije od proizvođača do korisnika. Njegova uloga je podizanje ili spužtanje naponske razine ovisno o potrebi trošila.

Automatizacija srednjonaponske mreže

Projektna aktivnost obuhvaća ugradnju **670 rastavnih sklopki** s komunikacijskom opremom u funkciji automatizacije i rekonfiguracije nadzemnih SN vodova te automatizacija SN postrojenja kableske mreže ugradnjom 167 upravljivih sklopnih blokova.

Provedba projektne aktivnosti doprinosi:

- ▶ povećanju pouzdanosti napajanja električnom energijom, kroz skraćanje vremena potrebnog za isključivanje dijela mreže/voda u kvaru, odnosno izolaciju mjesta kvara
- ▶ stvaranju preduvjeta za integraciju distribuiranih izvora, kroz mogućnost isključenja dijela mreže zahvaćene kvarom i uključanja (preklapanja) dijela korisnika na zdravi dio mreže te kroz preusmjerenje tokova snaga i potporu neprekinutom radu distribuiranog izvora energije



SKLOPKA

Ugradnjom sklopke osiguravaju se preduvjeti za:

- ▶ povećanje pouzdanosti napajanja korisnika mreže
- ▶ povećanje neposredne potrošnje električne energije
- ▶ smanjenje troškova ponovne uspostave napajanja korisnika
- ▶ stvaranje preduvjeta za povećanje udjela distribuiranih izvora

Ugradnja i isporuka opreme



Glavnina zahvata u srednjonaponskoj mreži distribucijskih područja provodit će se u 2021. i 2022. godini. Tijekom 2023. godine pratit će se pokazatelji uspješnosti projekta.



Raspodjela opreme

Oprema	Elektra Zagreb	Elektroslavonija Osijek	Elektra Zadar	Elektrodalmacija Split	Elektrojug Dubrovnik
Napredna brojila	10.000 kom	3.200 kom	2.600 kom	5.900 kom	2.300 kom
Sumarna brojila	3.041 kom	612 kom	584 kom	1.614 kom	274 kom
PLC koncentratori	41 kom	24 kom	20 kom	47 kom	18 kom
Energetski učinkoviti transformatori	248 kom	121 kom	15 kom	49 kom	16 kom
Rastavne sklopke	143 kom	78 kom	70 kom	171 kom	41 kom
Sklopni blokovi	48 kom	25 kom	23 kom	57 kom	14 kom

hr

nm




pilot projekt uvođenja
naprednih mreža

Napredne mreže naprednim korisnicima!

Kontakt

HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o.

Ulica grada Vukovara 37,
10 000 Zagreb
hmm@hep.hr

 www.naprednemreze.hr
 Hrvatske napredne mreže
 HRNmreze

Poveznice

Više informacija o EU fondovima možete
pronaći na stranici Ministarstva regionalnog
razvoja i fondova Europske unije:
www.strukturnifondovi.hr



*Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj.
Sadržaj publikacije isključiva je odgovornost HEP-Operatora distribucijskog sustava d.o.o.*

