



Agencija za energijo

# Standardiziran identifikacijski dokument projektov pametnih omrežij

Verzija 1.1

Projekt Števčni merilni sistem



## OZADJE PROJEKTA

Sistem števnih meritev je eden izmed ključnih elementov prenosnega sistema. Učinkovito delovanje elektroenergetskega sistema, trga in podpornih shem zahteva vedno večji obseg števnih podatkov, z vedno večjo ločljivostjo (1 minuta) in hitrejšo verifikacijo (manj kot 24 ur). Obstoječi sistem (do leta 2007) tega ni mogel zagotoviti zaradi tehnoloških omejitev.

1.	<b>OSNOVNE INFORMACIJE O PROJEKTU</b>	
1.1.	<b>Naziv projekta</b>	Števnih merilni sistem
1.2.	<b>Datum začetka/konca projekta</b>	2007/2016
1.3.	<b>Tip projekta v skladu z definicijo v 68. členu omrežninskega akta</b>	Investicijski projekt
1.4.	<b>Kontaktna oseba/spletna stran</b>	Dankan Kratina, ELES
1.5.	<b>Organizacija, ki vodi celotni projekt/organizacija, ki vodi slovenski del projekta</b>	ELES, d.o.o., sistemski operater prenosnega elektroenergetskega omrežja
1.6.	<b>Ostali sodelujoči v projektu</b>	
1.7.	<b>Vključene države</b>	Slovenija
1.8.	<b>Število uporabnikov omrežja, vključenih v vse aplikacije</b>	
1.9.	<b>Aplikacije (Posamezni projekt ima lahko več aplikacij. Natančneje so opisane v poglavjih 2 do 5)</b>	
1.9.1.	<b>Aplikacija 1 Upravljanje pametnega omrežja (Smart Network Management – SNM)</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
1.9.1.1.	Na prenosnem omrežju	<input type="checkbox"/>
1.9.1.2.	Na distribucijskem omrežju	<input type="checkbox"/>
1.9.1.3.	Projekt vključuje pametne števec	<input checked="" type="checkbox"/>
1.9.2.	<b>Aplikacija 2 Prilagajanje odjema (Demand Response – DR)</b>	<input type="checkbox"/>

1.9.2.1.	Preko pametnega doma	<input type="checkbox"/>
1.9.2.2.	Z električnimi vozili in integracijo le-teh v omrežja	<input type="checkbox"/>
1.9.2.3.	Z agregacijo	<input type="checkbox"/>
1.9.2.4.	Projekt vključuje pametne števec	<input type="checkbox"/>
1.9.3.	<b>Aplikacija 3 Integracija razpršene proizvodnje in shranjevanje električne energije (Integration of DG and S)</b>	<input type="checkbox"/>
1.9.3.1.	Projekt vključuje hranilnike električne energije	<input type="checkbox"/>
1.9.3.2.	Projekt vključuje pametne števec	<input type="checkbox"/>
1.9.4.	<b>Aplikacija 4 Integracija večjih obnovljivih virov (Integration of Large Scale RES)</b>	<input type="checkbox"/>
1.9.4.1.	Projekt vključuje hranilnike električne energije	<input type="checkbox"/>
1.9.5.	Elektromobilnost	<input type="checkbox"/>
1.9.6.	Ostalo	<input type="checkbox"/>
1.10.	<b>Stopnja implementacije projekta (če se projekt izvaja na več stopnjah, pri vsaki stopnji določite delež pomembnosti v odstotkih)</b>	
1.10.1.	R&D	<input type="checkbox"/>
1.10.2.	Demonstracijski projekt	<input type="checkbox"/>
1.10.3.	Implementacija (Investicijski projekt)	<input checked="" type="checkbox"/>
1.11.	<b>Kratek opis projekta in implementiranih inovacij (največ 200 besed)</b>	V okviru projekta se bo obstoječ sistem števnih meritev zamenjal z novim in nadgradil z ustrezno komunikacijsko opremo, ki bo omogočala zanesljivo in hitro zbiranje, verificiranje, obdelavo in distribucijo števnih podatkov. Novi sistem bo omogočal optimizacijo delovanja sekundarne regulacije na

		prenosnem omrežju ter pripomogel k znižanju stroškov in povečanju zanesljivosti delovanja sistema.
1.12.	<b>Pričakovani rezultati projekta (največ 200 besed)</b>	Učinkovitejše izvajanje bilančnega obračuna, obračuna sistemskih storitev in systemske rezerve, upravljanje z električnimi izgubami na prenosnem omrežju ter omogočanje delovanja trga in podpornih shem.
1.13.	<b>Ovire/tveganja pri realizaciji projekta (največ 200 besed) – tudi regulativne</b>	Spreminjajoča se regulativa na področju števnih meritev.
1.14.	<b>Nove storitve in možnost replikacije (največ 200 besed)</b>	Uporaba števnih podatkov z resolucijo 1 minute na različnih področjih (sekundarna regulacija, terciarna regulacija...) Skrajševanje časa verifikacije podatkov in distribucije podatkov uporabnikom sistema. Izboljšanje točnosti števnih meritev na osnovi korekcij merilnih krivulj merilnih transformatorjev, ki jo omogoča nova tehnologija števcov.
1.15.	<b>Dejanski rezultati in pridobljene izkušnje (lessons learned)</b>	Tehnološko poenotenje števcov in večja stopnja usklajenosti partnerjev na 110 kV omrežju bistveno pripomoreta k uspešni realizaciji projekta.

**PODROBEN OPIS APLIKACIJ**

2.	<b>APLIKACIJA 1</b>	
2.1.	<b>Upravljanje pametnega omrežja</b>	☒
2.1.1.	Meritve fazorjev (faznih vektorjev) in ostalih veličin	
2.1.2.	Naprave FACTS (Flexible Alternating Current Transmission System)	
2.1.3.	WAMS	
2.1.4.	Dinamična določitev prenosne kapacitete	
2.1.5.	Kondenzatorji	
2.1.6.	Superprevodniki	
2.1.7.	Avtomatska ločilna mesta	
2.1.8.	Komunikacijska omrežja	
2.1.9.	Zbiranje podatkov in nadzorni sistemi	<p>Nova generacija števec zagotavlja interno hranjenje registriranih podatkov v obliki stanja številčnika za eno ali tudi več različnih merilnih period s kapaciteto za daljše obdobje (več 10 dni). Ti podatki se preko TK povezav tekoče prenašajo v števrno centralo. Poleg energije lahko števec nove generacije shranjuje in posreduje v števrno centralo tudi podatke o stanju merilnih napetosti, dogodkih zaznanih v števcu, nekatere izvedene vrednosti, kot so izgube na DV ali TR, pa tudi nekatere vrednosti kakovosti električne napetosti. Vsi ti podatki so osnova za to, da lahko operater prenosnega omrežja učinkovito izvaja bilančni obračun, obračun sistemskih storitev in sistemske rezerve, upravlja z električnimi izgubami na prenosnem omrežju ter omogoča delovanje trga in podpornih shem. Poleg opreme na merilnih mestih je pomembna komponenta sistema tudi strojna in programska oprema za zbiranje, verifikacijo, obdelavo in posredovanje registriranih števrnih podatkov.</p>
2.1.10.	Ostalo	
2.2.	<b>Nazivna napetost (kV)</b>	

2.3.	<b>Število uporabnikov omrežja, ki sodelujejo v projektu:</b>	
2.3.1.	Proizvajalci	
2.3.2.	Odjemalci	
2.3.3.	Proizvajalci-odjemalci (prosumers)	

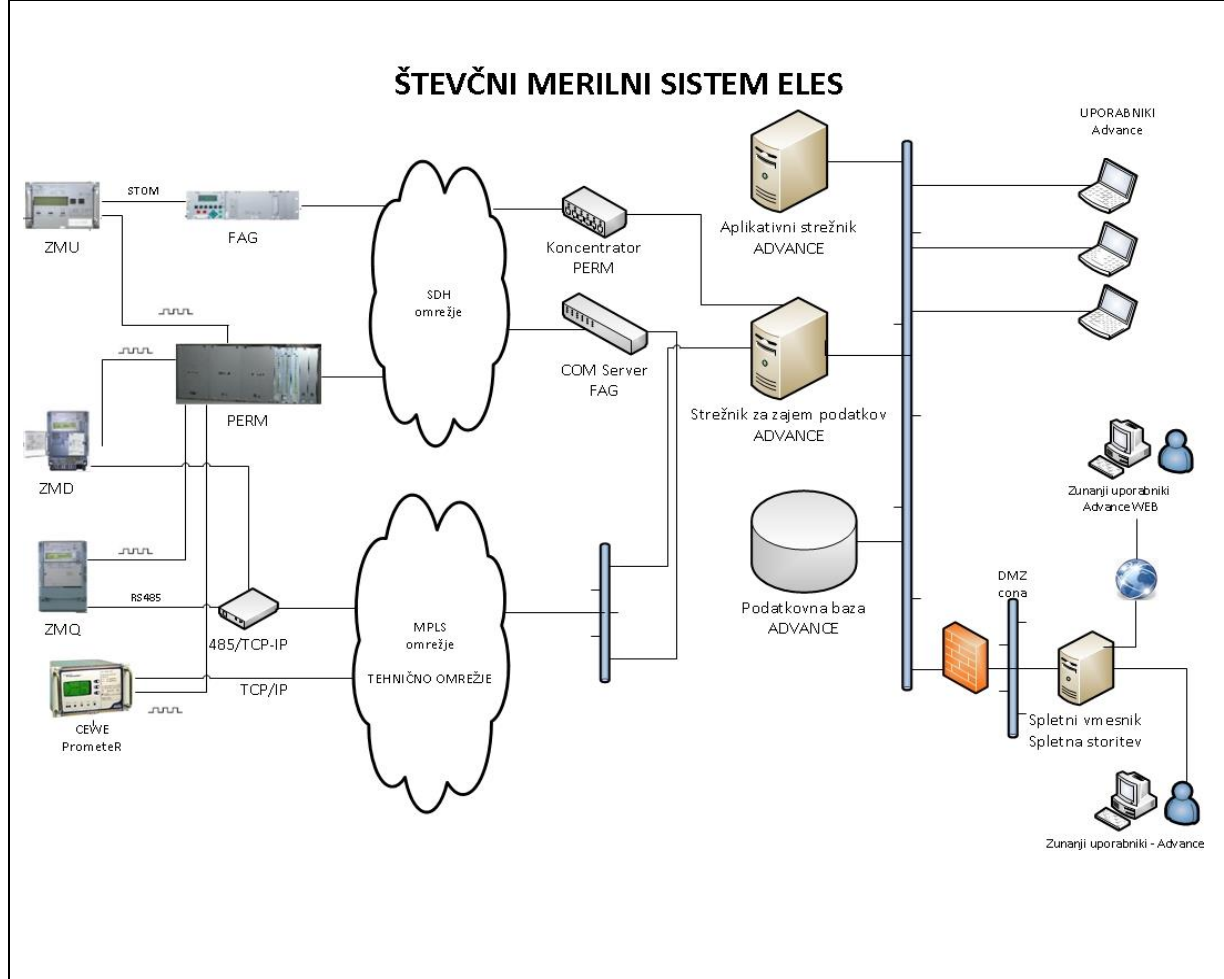
3.	<b>APLIKACIJA 2</b>	
3.1.	<b>Prilagajanje odjema</b>	<input type="checkbox"/>
3.1.1.	Sektor	
3.1.1.1.	Trgovina in storitve	
3.1.1.2.	Gospodinjski odjemalci	
3.1.1.3.	Industrijski odjemalci	
3.1.1.4.	Javna uprava	
3.1.1.5.	Ostalo	
3.2.	<b>Nazivna napetost (kV)</b>	
3.3.	<b>Število uporabnikov omrežja, ki sodelujejo v projektu:</b>	
3.3.1.	Proizvajalci	
3.3.2.	Odjemalci	
3.3.3.	Proizvajalci-odjemalci (prosumers)	
3.4.	<b>Nivo opazovanja znižanja konične obremenitve</b>	

4.	<b>APLIKACIJA 3</b>	
4.1.	<b>Integracija razpršenih virov in hranilnikov energije</b>	<input type="checkbox"/>
4.1.1.	Sončne elektrarne	
4.1.2.	Veter	
4.1.3.	Kogeneracija	
4.1.4.	Hranilniki energije	
4.1.4.1.	Vodik	

4.1.4.2.	Kompresiran zrak	
4.1.4.3.	Baterije	
4.1.4.4.	Električna vozila	
4.1.4.5.	Vztrajnik (Flywheel)	
4.1.4.6.	Ostalo	
4.2.	Velikost (kWh)	
4.3.	Število uporabnikov omrežja, ki sodelujejo v projektu:	
4.3.1.	Proizvajalci	
4.3.2.	Odjemalci	
4.3.3.	Proizvajalci-odjemalci (prosumers)	

5.	<b>APLIKACIJA 4</b>	
5.1.	<b>Integracija večjih obnovljivih virov</b>	<input type="checkbox"/>
5.1.1.	Vetrne elektrarne	
5.1.2.	Sončne elektrarne večjih moči	
5.1.3.	Koncentrirana sončna energija (CSP)	
5.1.4.	Hidroelektrarne	
5.1.5.	Ostalo	
5.2.	Število uporabnikov omrežja, ki sodelujejo v projektu:	
5.2.1.	Proizvajalci	
5.2.2.	Odjemalci	
5.2.3.	Proizvajalci-odjemalci (prosumers)	

## 6. VISOKONIVOJSKI PRIKAZ SISTEMA





Oblika tega dokumenta je povzeta po obrazcu »Smart Grids Projects Online Submission Form«, ki ga je pripravilo Skupno raziskovalno središče ([Joint Research Centre - JRC](#)) - znanstvena služba Evropske komisije. JRC spremlja in spodbuja razvoj na področju pametnih elektroenergetskih sistemov in interoperabilnosti v državah članicah Evropske Unije.

Agencija za energijo  
Strossmayerjeva ulica 30  
p. p. 1579 2000 MARIBOR  
telefon: (02) 234 03 00