



Agencija za energijo

Standardiziran identifikacijski dokument projektov pametnih omrežij

Verzija 1.1

Projekt SINCRO.GRID



OZADJE PROJEKTA

Investicijski projekt SINCRO.GRID razrešuje predvsem probleme v prenosnih omrežjih Slovenije in Hrvaške. V letu 2014 sta sistemska operaterja obeh držav identificirala podobne tehnične težave na področju napetosti in regulacije frekvence. Problemi so močno povezani z dogajanjem na distribucijskem omrežju, kjer se priključuje večina obnovljivih virov. Te težave bi lahko negativno vplivale na nadaljnjo integracijo obnovljivih virov ter na zanesljivost obratovanja elektroenergetskega sistema. Operaterji prenosnih in distribucijskih omrežij obeh držav so kot najboljšo rešitev izbrali skupni projekt na področju pametnih omrežij. Projekt je uvrščen med projekte skupnega evropskega interesa (projekta PCI) s področja pametnih omrežij.

1.	OSNOVNE INFORMACIJE O PROJEKTU	
1.1.	Naziv Projekta	SINCRO.GRID
1.2.	Datum začetka/konca projekta	2016 – 2021
1.3.	Tip projekta v skladu z definicijo v 68. členu omrežninskega akta	Investicijski projekt
1.4.	Kontaktna oseba/spletna stran	https://www.eles.si/projekt-sincro-grid/ozadje
1.5.	Organizacija, ki vodi celotni projekt / organizacija, ki vodi slovenski del projekta	- ELES d.o.o.
1.6.	Ostali sodelujoči v projektu	- Hrvatski operator prenosnega sistema d.o.o., Hrvaška - SODO sistemski operater Distribucijskega Omrežja z električno energijo, d.o.o., Slovenija - HEP Operator distribucijskega sistema d.o.o. (HEP-ODS), Hrvaška
1.7.	Vključene države	Slovenija, Hrvaška
1.8.	Število uporabnikov omrežja vključenih v vse aplikacije	
1.9.	Aplikacije (Posamezni projekt ima lahko več aplikacij. Natančneje so opisane v poglavjih 2 do 5)	
1.9.1.	Aplikacija 1 Upravljanje pametnega omrežja (Smart Network Management – SNM)	<input checked="" type="checkbox"/>
1.9.1.1.	Na prenosnem omrežju	<input checked="" type="checkbox"/>
1.9.1.2.	Na distribucijskem omrežju	<input checked="" type="checkbox"/>
1.9.1.3.	Projekt vključuje pametne števec	<input type="checkbox"/>

1.9.2.	Aplikacija 2 Prilagajanje odjema (Demand Response – DR)	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>
1.9.2.4.	Projekt vključuje pametne števec	<input type="checkbox"/>
1.9.3.	Aplikacija 3 Integracija razpršene proizvodnje in shranjevanje električne energije (Integration of DG and S)	<input checked="" type="checkbox"/>
1.9.3.1.	Projekt vključuje hranilnike električne energije	<input checked="" type="checkbox"/>
1.9.3.2.	Projekt vključuje pametne števec	<input type="checkbox"/>
1.9.4.	Aplikacija 4 Integracija večjih obnovljivih virov (Integration of Large Scale RES)	<input checked="" type="checkbox"/>
1.9.4.1.	Projekt vključuje hranilnike električne energije	<input checked="" type="checkbox"/>
1.9.5.	Elektromobilnost	<input type="checkbox"/>
1.9.6.	Ostalo	<input checked="" type="checkbox"/>
1.10.	Stopnja implementacije projekta (če se projekt izvaja na več stopnjah, pri vsaki stopnji določite delež pomembnosti v odstotkih)	
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.	Kratek opis projekta in implementiranih inovacij (največ 200 besed)	<p>V projektu SINCRO.GRID sodelujejo operaterji prenosnih in distribucijskih omrežij Slovenije in Hrvaške. Vodita ga operaterja prenosnih omrežij, pri čemer je vsak operater odgovoren za izvajanje predvidenih tehnologij v svojem omrežju. Projekt vključuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - povezovanje nadzornih centrov operaterjev distribucijskih omrežij in prenosnih omrežij, kar bo omogočalo boljši pretok in dostop do informacij distribucijskih omrežij in prenosnih omreži. Nadzorni centri bodo povezani prek IKT infrastrukture in integracije sistemov

		<p>(predvsem z uporabo semantičnega modela – CIM)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ostalo: dinamično termično ocenjevanje elementov prenosnega sistema, okrepitev zaznavnosti distribucijskega omrežja, povečanje prenosne zmogljivosti z dinamičnim spremljanjem prenosnih zmogljivosti, Izboljšanje komunikacijske platforme za upravljanje odjema (DSM)
1.12.	Pričakovani rezultati projekta (največ 200 besed)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vzpostavitev obratovalnih pogojev, ki bodo omogočili več proizvodnje iz obnovljivih virov energije in razpršene proizvodnje, ter večji potencial njihovega prodora v distribucijska in prenosna omrežja na Hrvaškem in v Slovenij 2. Vpeljava ene od pomembnih tehnologij pametnih omrežij – povečanje prenosne zmogljivosti s pomočjo sistema za dinamično termično ocenjevanje elementov prenosnega sistema (DTR - Dynamic Thermal Rating) daljnovodov, kar bo omogočilo boljšo izkoriščenost obstoječega prenosnega omrežja in večjo zmogljivost prenosa brez izgradnje novih vodov 3. Vzpostavitev tehničnega nadzora namenskih in nenamenskih virov jalove moči električne energije z optimizacijo, ki temelji na nacionalnem in mednarodnem sodelovanju med operaterji prenosnega in distribucijskega omrežja 4. Vzpostavitev nadzora in centralizirano vodenje proizvodnje iz obnovljivih virov energije ter spremenljivk sistema na visoko- in sredjenapetostnih omrežjih na Hrvaškem in v Sloveniji 5. Razbremenitev lokalnih pretokov moči na 110 kV omrežju in zagotavljanje nadomestnih sistemskih storitev (sekundarna regulacija) v razponu do 12 MW 6. Povečanje zmogljivosti omrežja za prenos energije z uporabo nadzora operativnih omejitev omrežnih elementov v realnem času bo omogočilo nove naložbe, potrebne za zanesljivo delovanje 7. Izboljšanje zaznavnosti distribucijskih in prenosnih omrežij z uporabo naprednih orodij za napovedovanje, s sistemom za ugotavljanje mej obratovanja (SUMO) ter združevanja informacij distribucijskih in prenosnih sistemov, kar bo olajšalo delovanje prenosnega omrežja in zmanjšalo prihodnje potrebe po sistemskih storitvah 8. Izboljšanje zaznavnosti obnovljivih virov energije, kar bo vplivalo na delovanje prenosnega in 110 kV omrežja na mednarodni ravni 9. Izboljšanje komunikacijske platforme za upravljanje odjema (DSM) terciarne rezerve za bolj transparentno sodelovanje med ponudniki rezerve in operaterji prenosnih omrežij 10. Povečanje čezmejne zmogljivosti z nadzorom operativnih omejitev omrežnih elementov v realnem času

		<p>11. Ureditev problematike neustreznih profilov napetosti na prenosnih sistemih Hrvaške in Slovenije</p> <p>12. Z vzpostavitvijo skupne komunikacijske platforme za upravljanje odjema (DSM), ki bo operaterjema prenosnih omrežij zagotovila natančnejše in bolj dostopne podatke, zagotoviti dodatnih 5 MW terciarne rezerve</p>
1.13.	Ovire/tveganja pri realizaciji projekta (največ 200 besed) – tudi regulativne	
1.14.	Nove storitve in možnost replikacije (največ 200 besed)	
1.15.	Dejanski rezultati in pridobljene izkušnje (lessons learned)	

PODROBEN OPIS APLIKACIJ

2.	APLIKACIJA 1	
2.1.	Upravljanje pametnega omrežja	☒
2.1.1.	Meritve fazorjev (faznih vektorjev) in ostalih veličin	
2.1.2.	Naprave FACTS (Flexible Alternating Current Transmission System)	SVC (Static Voltage Compensator - Statični Prečni Kompenzator) v Sloveniji +-500Mvar, na Hrvaškem +-550MVar
2.1.3.	WAMS	
2.1.4.	Dinamična določitev prenosne kapacitete	Da, vpeljava dinamičnega spremljanja prenosnih zmogljivosti (DTR) daljnovodov s sistemom SUMO
2.1.5.	Kondenzatorji	
2.1.6.	Superprevodniki	
2.1.7.	Avtomatska ločilna mesta	
2.1.8.	Komunikacijska omrežja	Komunikacijska omrežja za vzpostavitev virtualnega čezmejnega nadzornega centra (VCBCC – Virtual Cross Border Control Centre)
2.1.9.	Zbiranje podatkov in nadzorni sistemi	<ul style="list-style-type: none"> - novi virtualni čezmejni nadzorni center za obnovljive vire energije na Hrvaškem in v Sloveniji (VCBCC – Virtual Cross Border Control Centre). Center bo povezoval tudi operaterja distribucijskega in prenosnega omrežja v obeh državah - nova skupna komunikacijska platforma, ki bo omogočila dodatnih 5 MW terciarne rezerve
2.1.10.	Ostalo	<ul style="list-style-type: none"> - telekomunikacijska podpora za nadzor obnovljivih virov energije, podpora virtualnemu čezmejnemu nadzornemu centru in podpora sistemu SUMO - prilagoditev informacijskega sistema SCADA/EMS nadzoru obnovljivih virov energije, optimizaciji nadzora napetostnega profila in baterijskim hranilnikom za večkratno uporabo s strani sistemskih operaterjev - namestitve naprednega sistema dinamičnega spremljanja prenosnih zmogljivosti (SUMO) v elektroenergetsko omrežje - napredni algoritmi za optimizacijo napetostnega profila (oz. VVC Volt-Var Control) in sekundarne rezerve
2.2.	Nazivna napetost (kV)	400kV, 110 kV, Primarna SN distribucijska napetost

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

3.	APLIKACIJA 2	
3.1.	Prilagajanje odjema	<input checked="" type="checkbox"/>
3.1.1.	Sektor	
3.1.1.1.	Trgovina in Storitve	
3.1.1.2.	Gospodinjiski odjemalci	
3.1.1.3.	Industrijski odjemalci	
3.1.1.4.	Javna uprava	
3.1.1.5.	Ostalo	Skupna komunikacijska platforma za Upravljanje odjema, bo sprostila tehnične zahteve za terciarno rezervo in spodbudila ponudnike prilagajanja odjema za sodelovanje pri zagotavljanju terciarne rezerve. Predvideno je pridobitev 5 MW dodatne terciarne rezerve.
3.2.	Nazivna napetost (kV)	
3.3.	Število uporabnikov omrežja, ki sodelujejo v projektu:	
3.3.1.	Proizvajalci	
3.3.2.	Odjemalci/Prosumers	
3.3.3.	Proizvajalci-odjemalci (prosumers)	
3.4.	Nivo opazovanja znižanja konične obremenitve	

4.	APLIKACIJA 3	
4.1.	Integracija razpršenih virov in hranilnikov energije	<input checked="" 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	10 MW baterijskih hranilnikov električne energije z zmogljivostjo 30 MWh , za razbremenitve lokalnih tokov na 110 kV omrežju in kot alternativni vir za sekundarno regulacijo. Tehnologija baterij še ni določena. Izbiralo se bo med Vanadij Redox ali Litij-ionskimi baterijami.
4.1.4.4.	Električna vozila	
4.1.4.5.	Vztrajnik (Flywheel)	
4.1.4.6.	Ostalo	2MW razpršenih virov – majhne HE in elektrarne na bioplin bodo integrirane v virtualno elektrarno. Namen: zagotavljanje nadomestnih virov energije in nudenje sekundarne rezerve.
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.	APLIKACIJA 4	
5.1.	Integracija večjih obnovljivih virov	<input checked="" type="checkbox"/>
5.1.1.	Vetrne elektrarne	Integracija vetrnih elektrarn na Hrvaškem v VVC sistem VVC optimizacije (optimizacija napetostnega profila)
5.1.2.	Sončne elektrarne večjih moči	
5.1.3.	Koncentrirana sončna energija (CSP)	
5.1.4.	Hidro elektrarne	
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

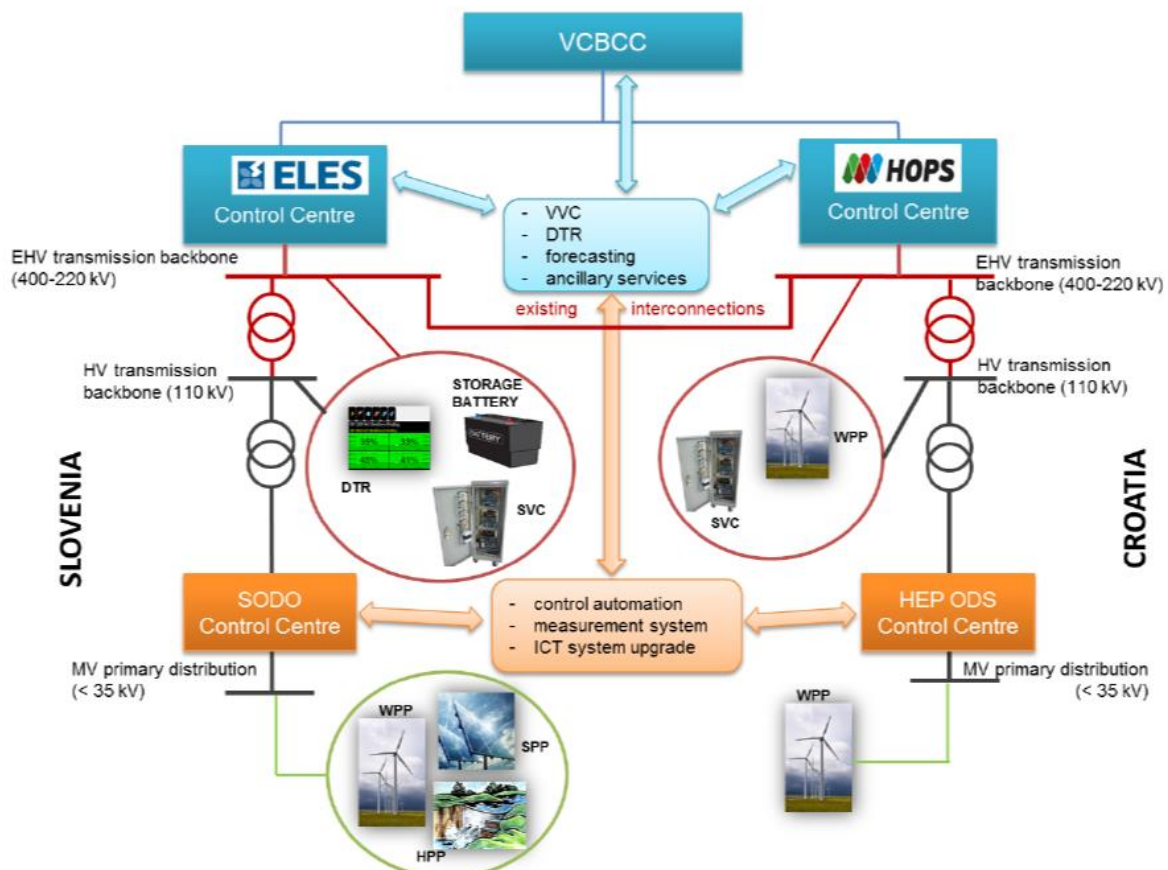


Figure 1: Overview of the project

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