

# *Tehnologije energetskih omrežij – Program za pametna omrežja*

**ENERGY POLICY CONSIDERATION – RAZMISLEK O ENERGETIKI**

24. april 2015, GZS, Ljubljana

*Prof. dr. Igor Papič*

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko

[igor.papic@fe.uni-lj.si](mailto:igor.papic@fe.uni-lj.si)



# Cilji programa za pametna omrežja

- znižati dolgoročne naložbe v distribucijsko omrežje
- omogočiti domači industriji razvoj rešitev za prodor na globalne trge
- dolgoročno zasledovati okoljske cilje, ki jim je Slovenija zavezana
- dva scenarija razvoja
  - osnovni scenarij
  - razvojni scenarij
- pripravili



Univerza v Ljubljani  
Fakulteta *za elektrotehniko*



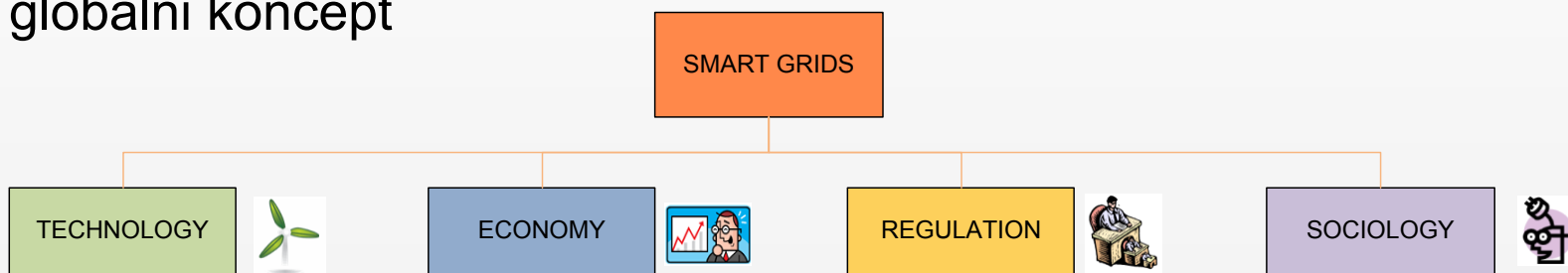
SODO,  
sistemski operater distribucijskega omrežja  
z električno energijo, d. o. o.



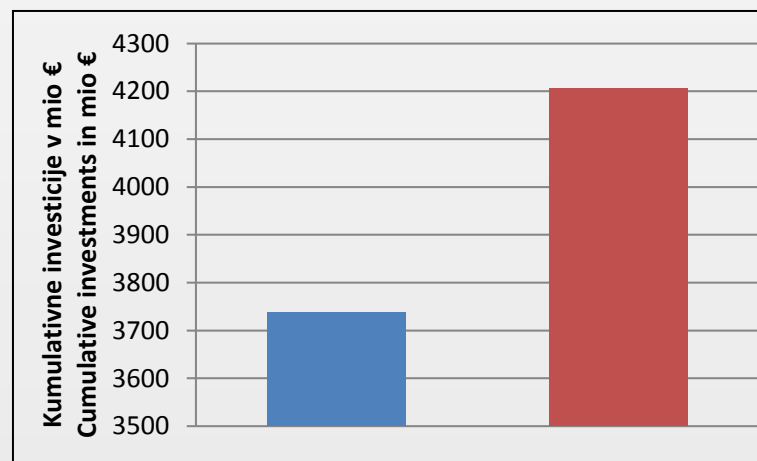
ELEKTROINŠTITUT MILAN VIDMAR

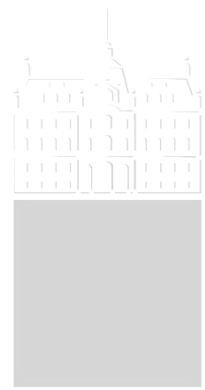
# Dolgoročni učinki

- globalni koncept



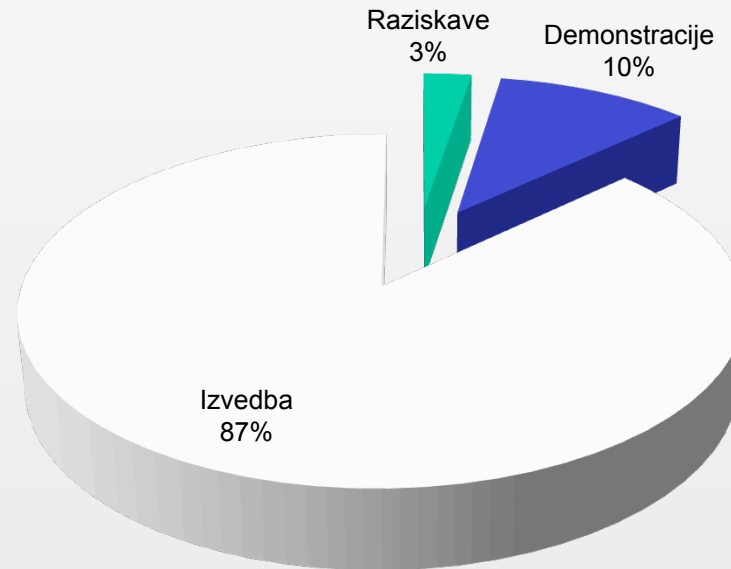
- razlika med kumulativnimi vlaganji v omrežje do 2030 brez (rdeča) in z naložbami v pametna omrežja (modra)





# Financiranje do 2020

- po razvojnem scenariju moramo za pametna distribucijska omrežja do 2020 investirati vsaj 320 milijonov €





# Stanje na področju novih tehnologij

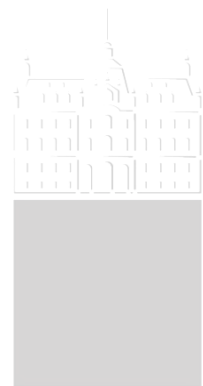
|                                     | Tehnologija | Sociologija | Ekonomija | Regulativa |
|-------------------------------------|-------------|-------------|-----------|------------|
| Napredno merjenje                   | ✓           | ○           | ✓         | ○          |
| Upravljanje s porabo                | ✓           | ○           | ○         | ✗          |
| Virtualne elektrarne                | ✓           | ○           | ○         | ✗          |
| Sodobne elektroenergetske naprave   | ✓           | ○           | ○         | ✗          |
| Hranilniki električne energije      | ○           | ✗           | ✗         | ✗          |
| Infrastruktura za električna vozila | ○           | ✗           | ✗         | ✗          |



# Predvideni projektni sklopi

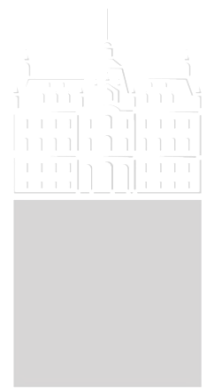
| Št. projekta | Cilj v 2020  | Naziv projekta                                     |
|--------------|--|--|
| I.           | 50 % nižji stroški odčitavanja podatkov<br>50 % nižje komercialne izgube | Napredno merjenje gospodinskih odjemalcev          |
| II.          | 5 % nižja konična obremenitev  | Vključevanje aktivnega odjema in proizvodnje       |
| III.         | 50 % nižji investicijski stroški zaradi priključevanja OVE               | Sodobni koncepti priključevanja in obratovanja OVE |
| IV.          | 20 % nižji investicijski stroški zaradi kakovosti električne energije    | Obvladovanje kakovosti                             |
| V.           | 50 % nižja konična obremenitev polnjenja električnih vozil               | Aktivno upravljanje polnjenja električnih vozil    |
| VI.          | otočno obratovanje posameznih območij                                    | Otočno obratovanje in samooskrba                   |

- skupaj prek 120 projektnih predlogov v nacionalnem načrtu



# Pomen za gospodarstvo

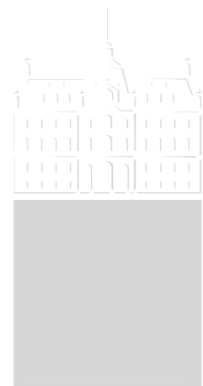
- gonilo razvoja pametnih omrežij je industrija
- globalni trg je ocenjen prek 100 milijard € letno
- vloga slovenska industrije pri izvedbi pametnih omrežjih?
- slovenska industrija nujno potrebuje poligon, kjer bo mogoče preizkusiti rešitve – referenca za prodajo
- močna elektronske in elektro industrije v Sloveniji
  - prek 4 milijarde € letnih prihodkov
  - več kot 70% izvoza
  - prek 30.000 zaposlenih



# Zaključki

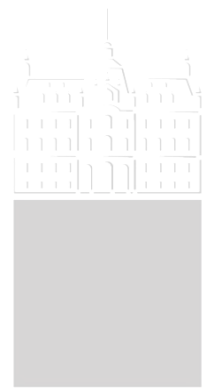
- v elektroenergetski sistem prihajajo novi elementi, ki povzročajo dodatne stroške (razpršena proizvodnja, infrastruktura za EV)
- investicije v primarno opremo lahko bistveno zmanjšamo s pametnimi omrežji
- pametna omrežja ne zagotavljajo, da naložbe v primarno opremo ne bodo več potrebne
- s pametnimi omrežji se ne bo znižal strošek za električno energijo pri končnem odjemalcu
- strošek za električno energije s pametnimi omrežji bo vsekakor nižji kot brez pametnih omrežij





## ... zaključki

- pametna omrežja bodo v fazi implementacije povečala vlaganja v omrežje
  - do 2020 okoli 320 milijonov € vlaganj v distribucijsko omrežje
- dolgoročno pametna omrežja zagotavljajo manjše investicije v distribucijsko omrežje
  - do 2030 okoli 500 milijonov € prihranka



# Sklep

- pametna omrežja so predpogoj za vključevanje obnovljivih virov energije in sistemsko učinkovito rabo energije
- s pametnimi omrežji bomo znižali dolgoročne naložbe v distribucijsko omrežje
- slovenska industrija nujno potrebuje poligon, kjer bo mogoče preizkusiti rešitve pametnih omrežij
- čim prej moramo začeti z nacionalnim demonstracijskim projektom (slovensko-japonsko sodelovanje)