Razvoj pametnih omrežij v Sloveniji

Gregor Omahen, Elektroinštitut Milan Vidmar

Izhodišča pametnih omrežij - globalno

- V elektroenergetski sistem prihajajo novi elementi, ki povzročajo dodatne stroške v sistemu
- Gonilo razvoja pametnih omrežij je industrija
- Globalni trg je ocenjen prek 100 milijard letno
- Na trg pametnih omrežij vstopajo, in ga počasi prevzemajo, multinacionalke – agresivno promovirajo svoje koncepte
- Tako kot pri obnovljivih virih je pričakovati, da bodo uporabniki na tak ali drugačen način stimulirani ali prisiljeni v financiranje pametnih omrežij

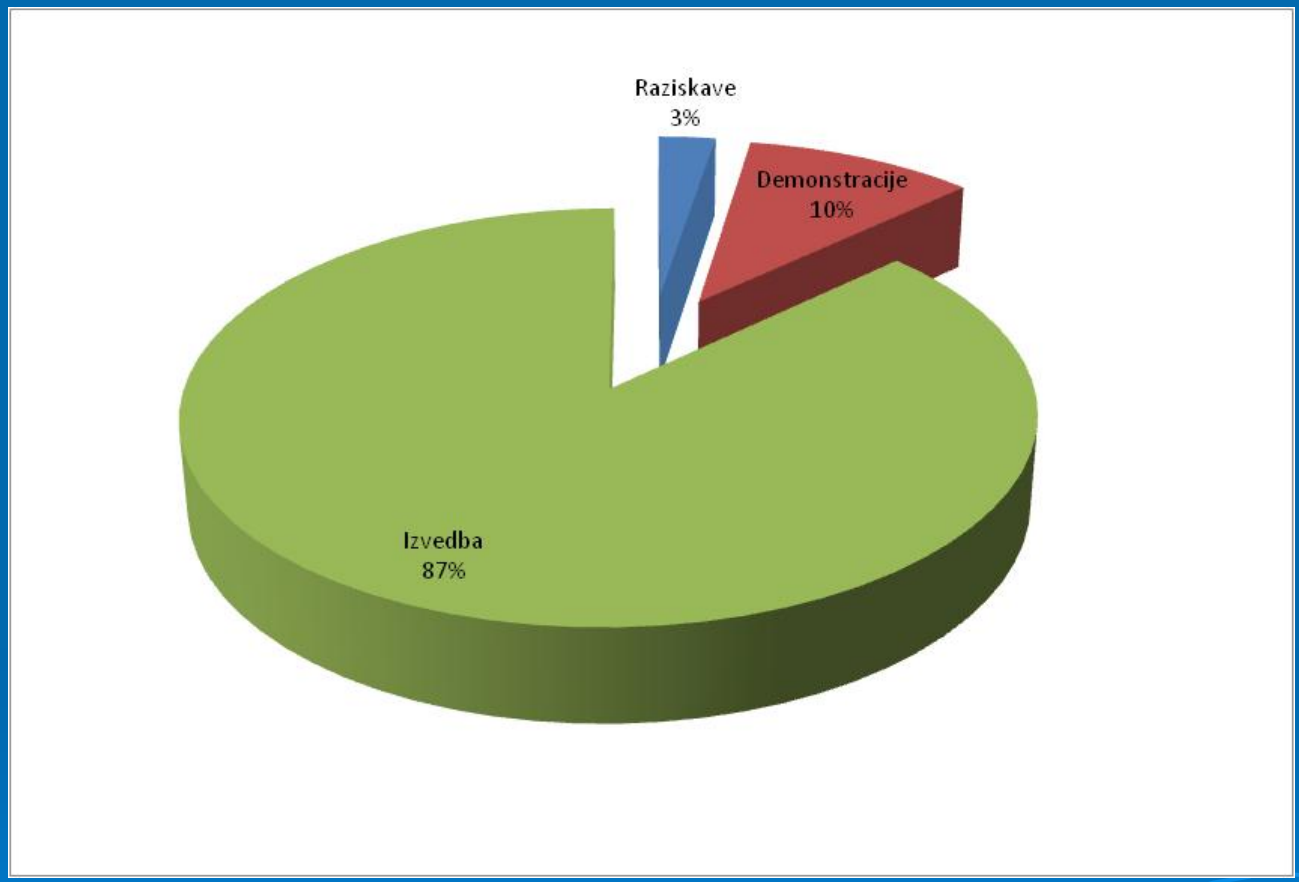
Cilji programa

- Poenotenje terminologije
- Definiranje pametnih omrežij
- Postavitev konceptov
- Osnova za podrobnejšo vpeljavo v prakso
- Želeni rezultati:
  - Omogočiti dolgoročno zasledovanje okoljskih zavez
  - Znižati investicijske izdatke v omrežje
  - Omogočiti še naprej kakovostno oskrbo z električno energijo
  - Industriji omogočiti preizkušanje tehnologij

Pametna omrežja v Sloveniji

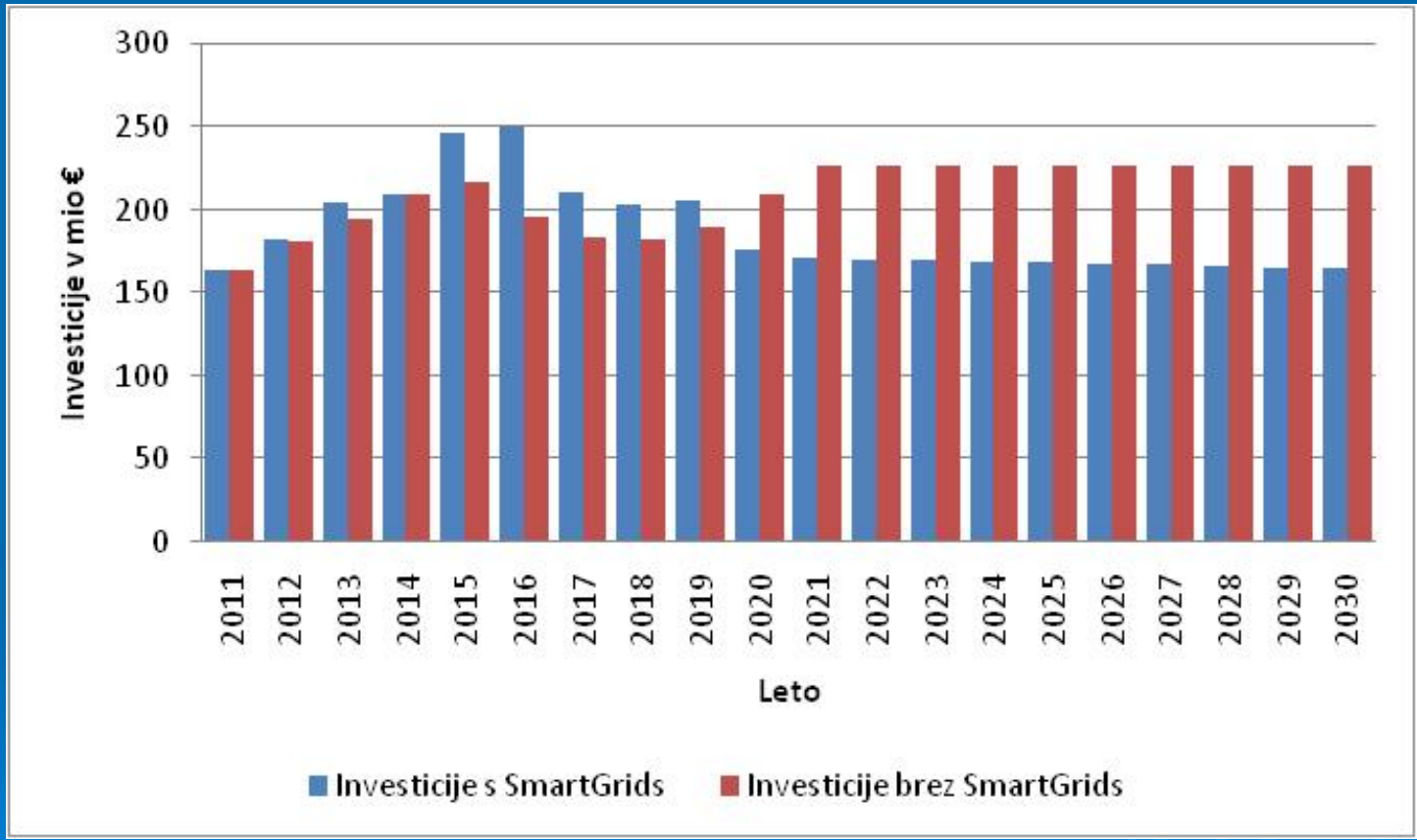
- Pametna omrežja so nastala zaradi potreb omrežja – večina koristi je v omrežju oziroma EES
- Novi elementi v EES (obnovljivi viri, toplotne črpalke, električni avtomobili) povečujejo potrebna vlaganja v omrežje
- Novi elementi v EES so dejstvo
- V Sloveniji ni podjetja ali organizacije, ki bi bilo zmožno pokrivati koncept v celoti
- Nujna je aktivna vključitev inštitucij znanja, ki imajo edine celovito poznavanje problematike

Investicija – skupno 320 milijonov €

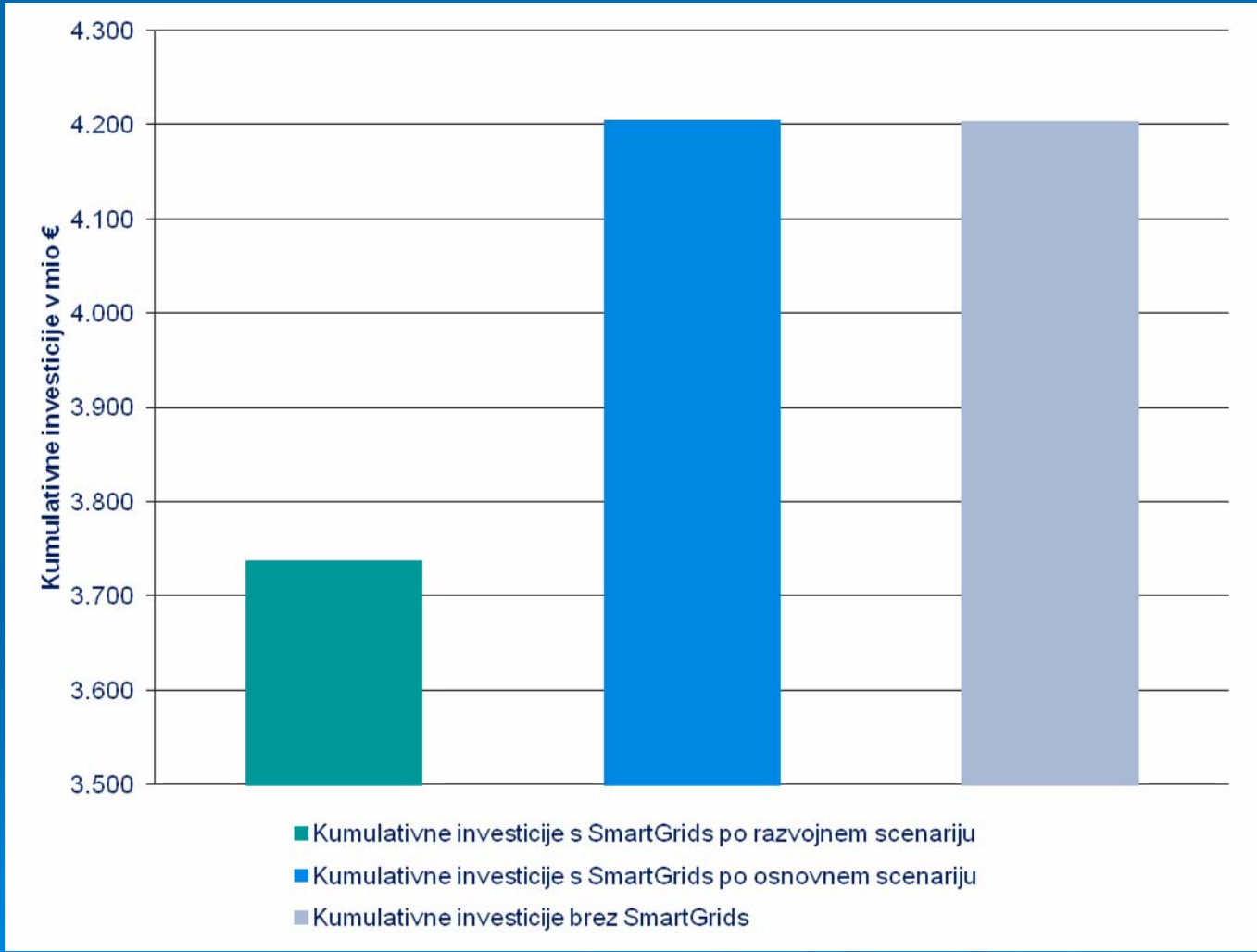


- V avstrijskem programu razvoja več kot 300 milijonov samo za razvoj
- V angleškem programu 21 milijard (NSV) naložb do leta 2050

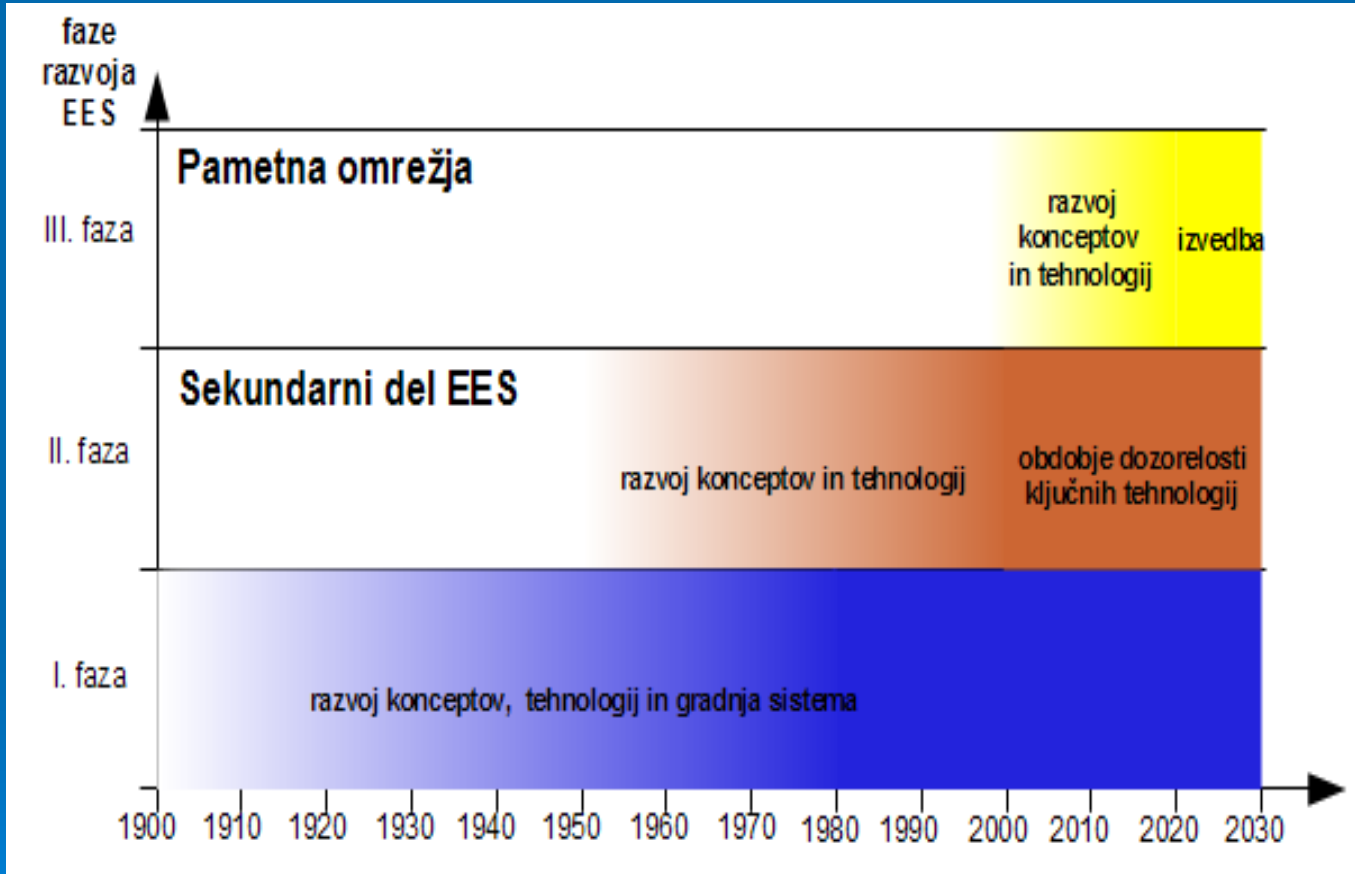
Učinki 1


300
250
200
150
100
50
0
Investicije v mio €
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
Leto
Investicije s SmartGrids
Investicije brez SmartGrids

Učinki 2


4.300
4.200
4.100
4.000
3.900
3.800
3.700
3.600
3.500
Kumulativne investicije v mio €
Kumulativne investicije s SmartGrids po razvojnem scenariju
Kumulativne investicije s SmartGrids po osnovnem scenariju
Kumulativne investicije brez SmartGrids

Razvojni cikli



Temelj uspešne izvedbe prvih dveh ciklov je bila jasna postavitev koncepta izgradnje in razvoja.

Elementi pametnih omrežij

- **osnovni gradniki sistema** (poleg obstoječega klasičnega sistema):
  - informacijsko – komunikacijske tehnologije,
  - geografski informacijski sistemi,
  - integracijska platforma (integracija informacijskih sistemov) in
  - razpršeni viri.
- **koncepti omrežja**:
  - načrtovanje,
  - obratovanje in vodenje ter
  - kakovost.
- **nove tehnologije**:
  - napredno merjenje,
  - upravljanje s porabo,
  - virtualne elektrarne,
  - sodobne kompenzacijske naprave,
  - hranilniki električne energije in
  - infrastruktura za električna vozila.

Stanje na področju novih tehnologij

	tehnologija	sociologija	ekonomija	regulativa
Napredno merjenje	✓	O	✓	O
Upravljanje s porabo	✓	O	O	✗
Virtualne elektrarne	✓	O	O	✗
Sodobne kompenzacijske naprave	✓	O	O	✗
Hranilniki električne energije	O	✗	✗	✗
Infrastruktura za električna vozila	O	✗	✗	✗

Združevanje elementov v projekte

Št. projekta	Cilj	Naziv projekta	KOV	KNO	AMI	DSM	RV	HEE	VRTE	GIS	IIS	IKT	KEE	SKN	EV
I.	50 % nižji stroški odčitavanja podatkov 50 % nižje komercialne izgube	Napredno merjenje gospodinjskih odjemalcev			✓						✓	✓			
II.	5 % nižja konična obremenitev	Aktivno upravljanje porabe 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	✓	✓			✓	✓		✓	✓	✓			

Legenda:

KEE	Kakovost električne energije
AMI	Npredni merilni sistem
DSM	Upravljanje s porabo
VRTE	Virtualna elektrarana
GIS	Geografski informacijski sistem
IIS	Integracija informacijskih sistemov
KOV	Koncept obratovanja in vodenja
KNO	Koncept načrtovanja omrežja
SKN	Sodobne kompenzacijske naprave
HEE	Hranilniki električne energije
RV	Razpršeni viri
IKT	Informacijsko komunikacijske tehnologije
EV	Električna vozila

Pomen za gospodarstvo

- Pametna omrežja se bodo prej ali slej zgodila – vprašanje je, kakšno vlogo bo pri tem imela slovenska industrija
- S pametnimi omrežji se v Sloveniji ne mudi zaradi omrežja:
  - večino problemov se do določene mere da reševati z obstoječimi koncepti (vprašanje je cena)
  - nikoli ne bo vprašanje – električna energija da ali ne
- Slovenska industrija nujno potrebuje poligon, kjer bo mogoče preizkusiti rešitve – referenca za prodajo
- V segmentu elektronske in elektro industrije imamo v Sloveniji močna podjetja – skupno prek 3 milijarde € letnih prihodkov (več kot 70 % izvoza) in prek 30.000 zaposlenih

Zaključki

- Pametna omrežja ne pomenijo, da se bodo znižali računi za električno energijo. Bodo pa s pametnimi omrežji na dolgi rok nižji kot brez njih.
- Pametna omrežja ne pomenijo, da naložbe v primarno opremo ne bodo več potrebne.
- Večina koristi pametnih omrežij nastaja v omrežju, ne pri drugih akterjih.
- Pametna omrežja v fazi implementacije bodo povečala vlaganja v omrežje. Tudi z ocenjenimi prihranki bodo potrebna dodatna finančna sredstva.

Hvala za pozornost

E-mail: gregor.omahen@eimv.si