



Univerza v Mariboru

Pravna fakulteta



Sofinancira program  
Evropske unije  
Erasmus+

ERASMUS+  
JEAN MONNET KATEDRA ZA ENERGETSKO PRAVO IN POLITIKO:  
REGULACIJA ENERGETSKEGA TRGA, KONKURENCA IN KLIMATSKE SPREMEMBE

# PAMETNO ELEKTROENERGETSKO OMREŽJE: IZBRANA VPRAŠANJA

IZR. PROF. DR. ALEŠ FERČIČ  
[ales.fercic@um.si](mailto:ales.fercic@um.si)

# PREGLED VSEBIN

*[ prva raven ]*

**PAMETNA OMREŽJA NA SPLOŠNO**

# PAMETNA OMREŽJA NA SPLOŠNO

# PAMETNA OMREŽJA NA SPLOŠNO [1]

*[ izzivi oblikovanja primerne definicije ]*

- Podrobna in enotna definicija je izziv, zlasti zaradi razlik med omrežji za prenos posameznih energentov (v nadaljevanju je poudarek na elektroenergetskem omrežju):
  - > značilnosti
    - nadgradnja klasičnega omrežja, ki omogoča sprotno spremljanje relevantnih podatkov
    - digitalna komunikacija v obe smeri, tj. prenos relevantnih podatkov
    - pametne merilne in monitoring naprave
  - > omrežje je ‚pametno‘, ker prenaša tudi relevantne podatke, ki predvsem operaterjem omogočajo upravljanje omrežja na način, da je z vidika proizvodnje prenosa, distribucije in trženja zagotovljena večja učinkovitost, prožnost in varnost.

Opomba: omrežje/infrastruktura na splošno.

# PAMETNO ELEKTROENERGETSKO OMREŽJE

# PAMETNO ELEKTROENERGETSKO OMREŽJE [1]

*[ opredelitev ]*

- Uredba 347/2013, čl. 2(7):
  - > pametno elektroenergetsko omrežje je omrežje, ki lahko na stroškovno učinkovit način povezuje ravnanje in dejanja vseh z njim povezanih uporabnikov, vključno s proizvajalci, odjemalci in subjekti, ki proizvajajo in porabljajo, da se zagotovi ekonomsko učinkovit in trajnosten elektroenergetski sistem z majhnimi izgubami ter visoko stopnjo kakovosti in zanesljivosti oskrbe in varnosti.

# PAMETNO ELEKTROENERGETSKO OMREŽJE [2]

*[ pomen ter ocena koristi in stroškov ]*

- Pomen ter ocena koristi in stroškov se lahko opravi glede na klasična elektroenergetska omrežja:
  - > v klasičnih elektroenergetskih omrežjih so proizvajalci običajno priključeni na prenosno omrežje, preko katerega se električna energija prenaša do lokalnih distribucijskih omrežij in le izjemoma do končnih uporabnikov (veliki odjemalci), pri čemer ni veliko participacije uporabnikov in t. i. end-to-end komunikacije, stabilnost sistema pa se zagotavlja z relativno majhnimi spremembami proizvodnje in viri. Gre torej za relativno togost sistema, ki ima več pomanjkljivosti, ki jih skušajo odpraviti ravno pametna omrežja s tem, ko omogočajo prenos relevantnih podatkov, zlasti o potrebah po energiji in vremenskih razmerah, v realnem času, zato je mogoče bolje in v večjem obsegu načrtovati vključevanje obnovljivih virov (iz manjših proizvodnih enot).

# PAMETNO ELEKTROENERGETSKO OMREŽJE [3]

*[ pomen ter ocena koristi in stroškov ]*

- > pametno elektroenergetsko omrežje ima tako naslednje potencialne primerjalne prednosti:
  - orientacija na dejanske potrebe, kar s seboj prinaša izvedene prednosti:
    - večja ekonomičnost in posledično manj onesnaževanja okolja (večja vključitev alternativnih virov in manjša proizvodnja, izgube)
    - več konkurence, zlasti pri proizvodnji (veliko malih proizvajalcev)
    - bolj uporabne naprave itd.
- > na drugi strani pa je treba upoštevati zlasti potrebo po:
  - obsežnih investicijah (mestoma tudi z državnimi pomočmi, kar odpira nova vprašanja)
  - izzive pri varstvu podatkov in zasebnosti, zlasti v kontekstu nove zakonodaje o varstvu podatkov in zasebnosti (odprto pismo predstavnikov evropske elektroindustrije, 25. oktober 2018, ki poudarjajo, da omejevalna pravila o zbiranju in obdelovanju podatkov ne omogočajo normalnega/optimalnega delovanja pametnih omrežij in dušijo razvoj),
  - zlorabe v primeru vdorov v sistem.



# PAMETNO ELEKTROENERGETSKO OMREŽJE [4]

[ glavni izzivi ]

- Glavni izzivi:
  - > ravnotežje med potrebami pametnih omrežij in varstva podatkov in zasebnosti
  - > zagotovitev zaščite pred zlonamernimi vdori, ki lahko porušijo sistem in torej negativno vplivajo na njegovo stabilnost, varnost in učinkovitost
  - > zagotavljanje sredstev za nadgradnjo obstoječih omrežij in gradnjo novih ter za raziskave in razvoj
  - > določitev enotnih standardov, ki so pogoj za interoperabilnost
  - > določitev nalog in odgovornosti obstoječih in novih udeležencev, kar mora biti uravnoteženo
  - > primerna regulacija, ki spodbuja razvoj, omogoča normalno delovanje in po drugi strani zagotavlja varnost, stabilnost in učinkovitost.

# PAMETNO ELEKTROENERGETSKO OMREŽJE [5]

*[ sklepna misel ]*

- Pametna omrežja vsekakor lahko prinašajo znatne koristi za vse deležnike, tudi za uporabnike in v končni fazi za okolje, vendar tukaj ni avtomatizma, pač pa je vse pogojeno s primerno regulacijo, ki mora upoštevati različne cilje, primerno oceniti in tehtati koristi in stroške, vključno s tveganji.