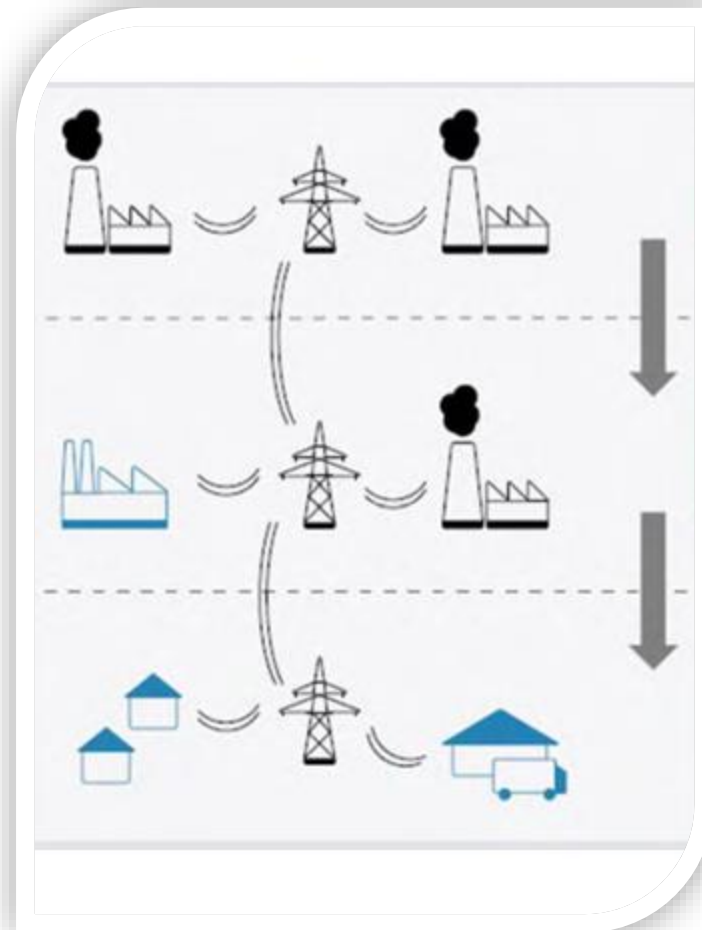


# Digitalne platforme u naprednim distribucijskim mrežama

Ivan Periša, dipl.ing.el., MBA

## Tradicionalni EES...

- Funkcioniranje EES-a
- Zadovoljavanje svih potreba i izazova
- Učinkovit u pogledu troškova i kvalitete



## ... u fokusu klimatsko-energetske politike

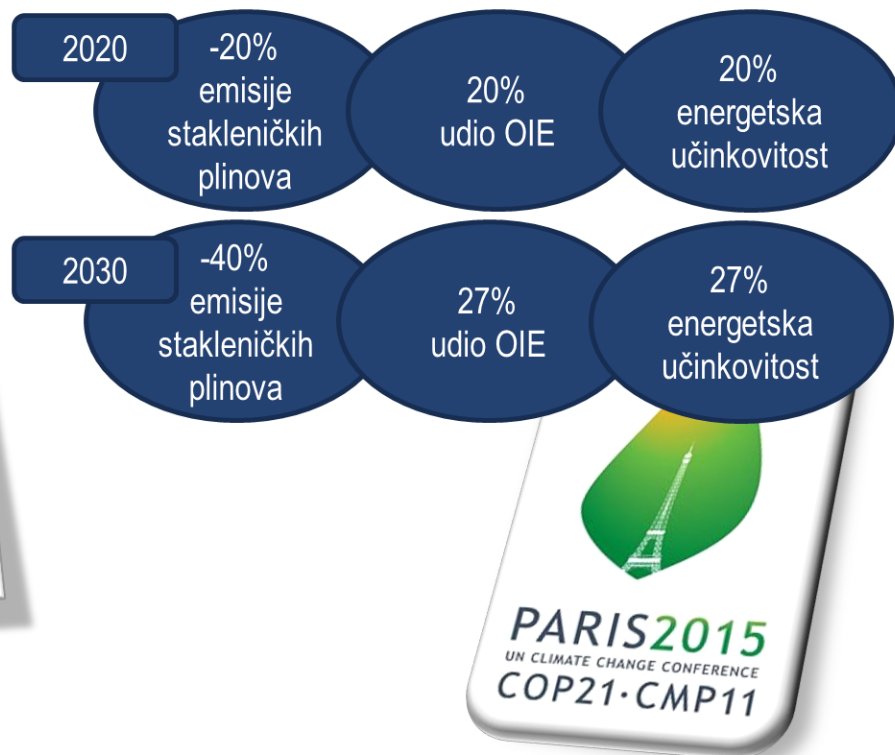
- OIE
- Energetska učinkovitost
- Smanjenje CO<sub>2</sub>



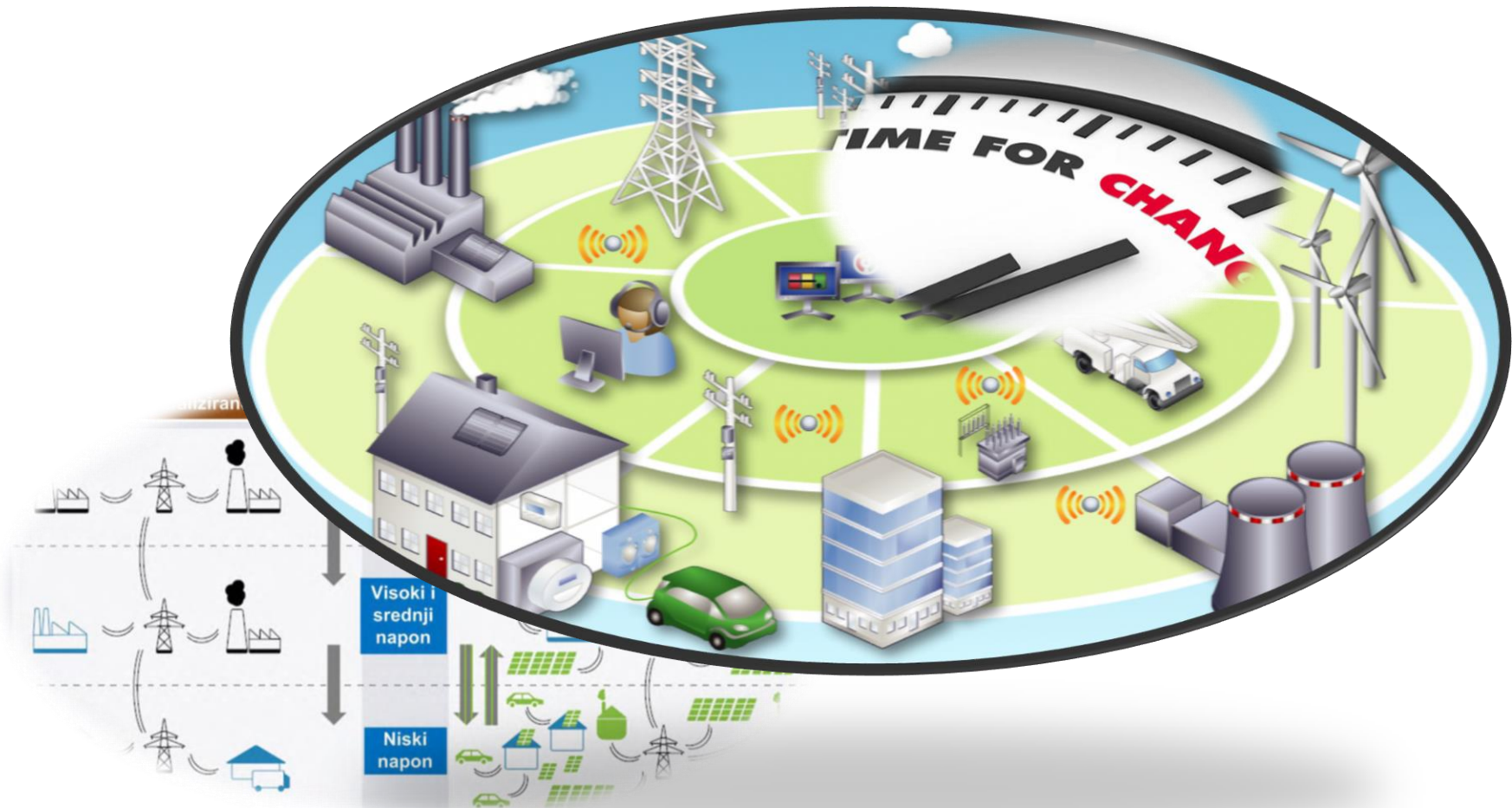
## Strateški ciljevi EU do 2030. godine

### Ciljevi za 2030.

- Smanjene emisija stakleničkih plinova za 40% u usporedbi s razinama izmjerenim 1990.
- Najmanje 27% potrošene energije treba biti generirano iz obnovljivih izvora.
- Najmanje 27% ušteda u potrošnji energije u usporedbi s "business as usual" scenarijem.

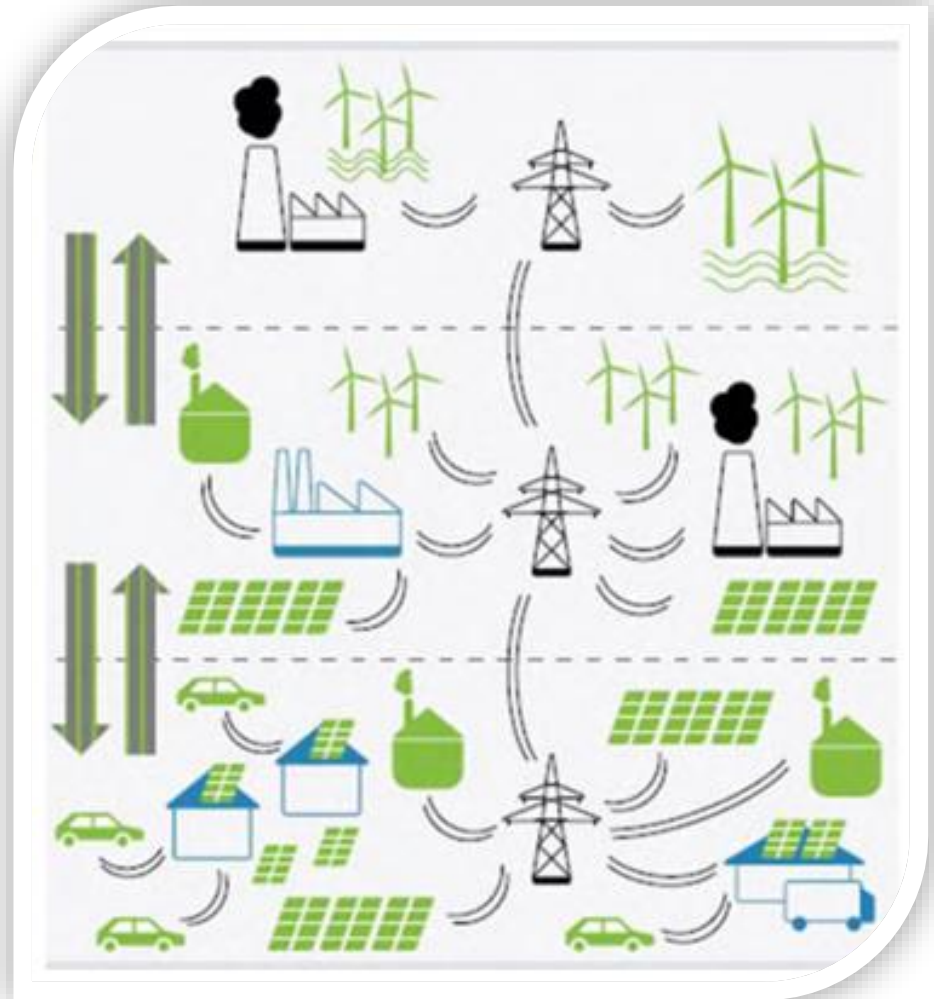


# Evolucija energetskega sektora



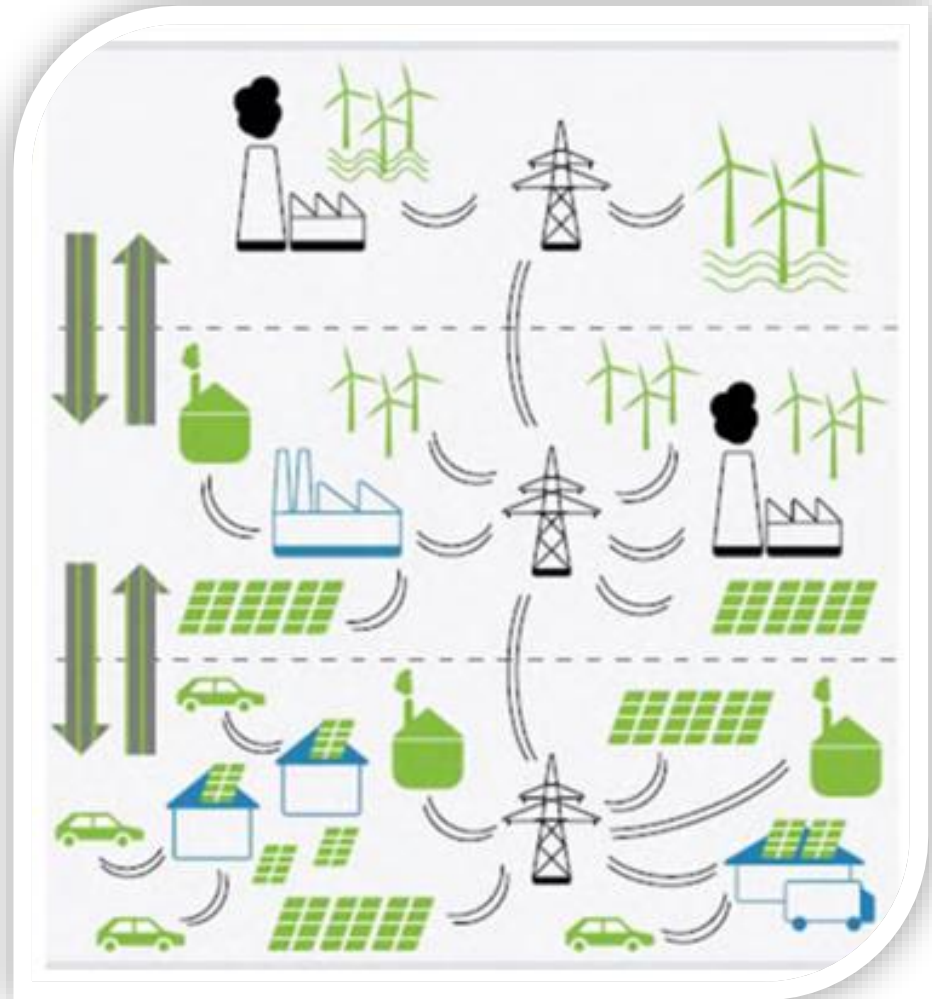
## ...novo okruženje

- Energetska tranzicija → evolucija koja će duboko izmjeniti „energetski krajolik“
- Masovna pojava DIE ruši tradicionalni operativni model distribucijskih mreža



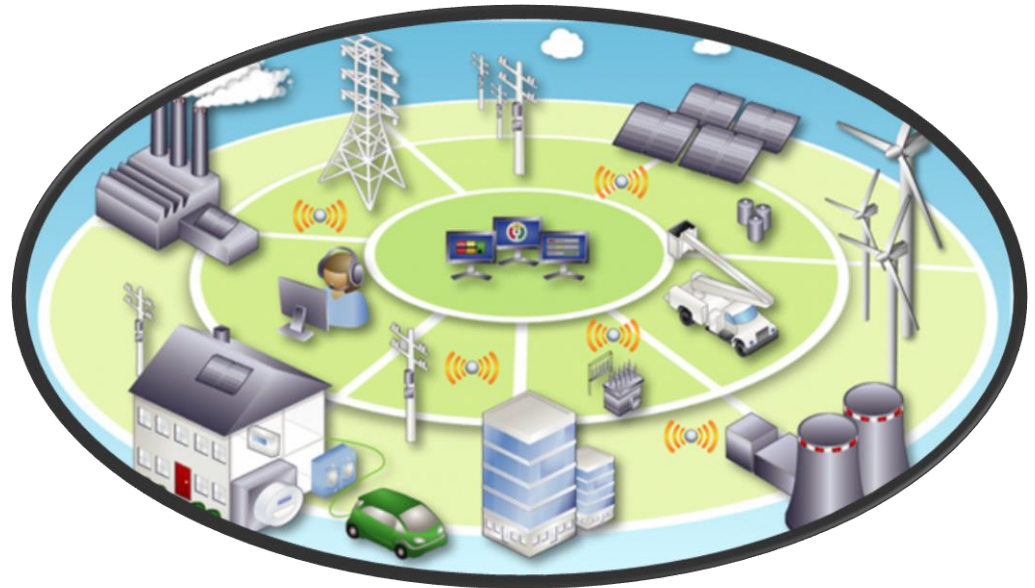
## ...novo okruženje

- Energetska evolucija zahtjeva prilagođavanje mreže
- Novi izazov – dvosmjerni tok energije u sustavu
- Jačanje koordinacije između svih dionika sustava
- Procesuiranje velike količine podataka i informacija



## ...novo okruženje → uloga ODS-a u funkcioniranju EES-a

- Aktivna distribucijska mreža
- Uloga osiguranja opskrbe KM električnom energijom koja je pouzdana i sigurna i propisane kvalitete
- ODS kao neutralni facilitator zadužen za tržišnu aktivaciju distribucijske fleksibilnosti...



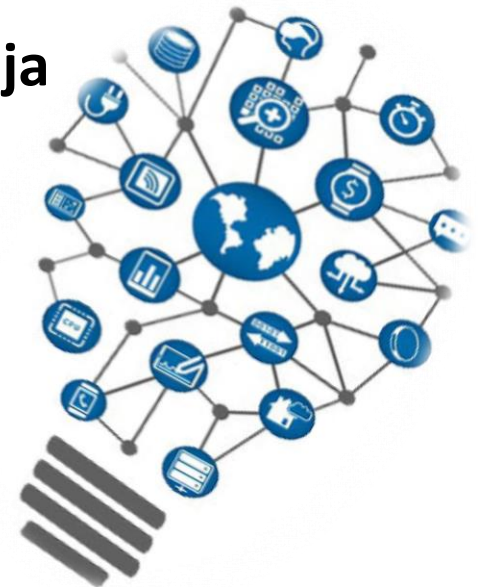


## Evolucija/tranzicija energetskega sektora treba se temeljiti:

- Na konceptu otvorenog tržišta
- Na komercijalno isplativim tehnologijama
- U okruženju smanjene administracije i jasnim odnosima svih dionika u gospodarenju energijom

**Digitalizacija → odgovor na izazove novog okruženja**  
**Novo okruženje → korisnik i pokretač digitalizacije**

- Širenje digitalizacije kroz Internet stvari (IoT)...

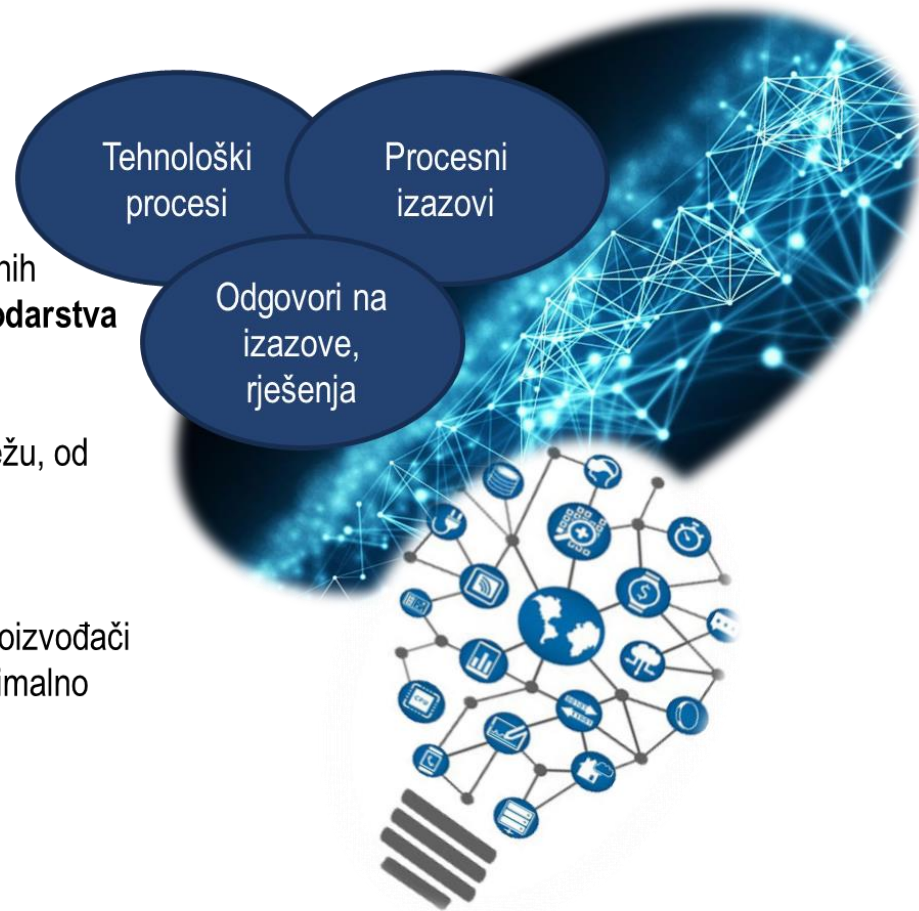


## Digitalizacija...

### Digitalizacija? Napredne mreže?

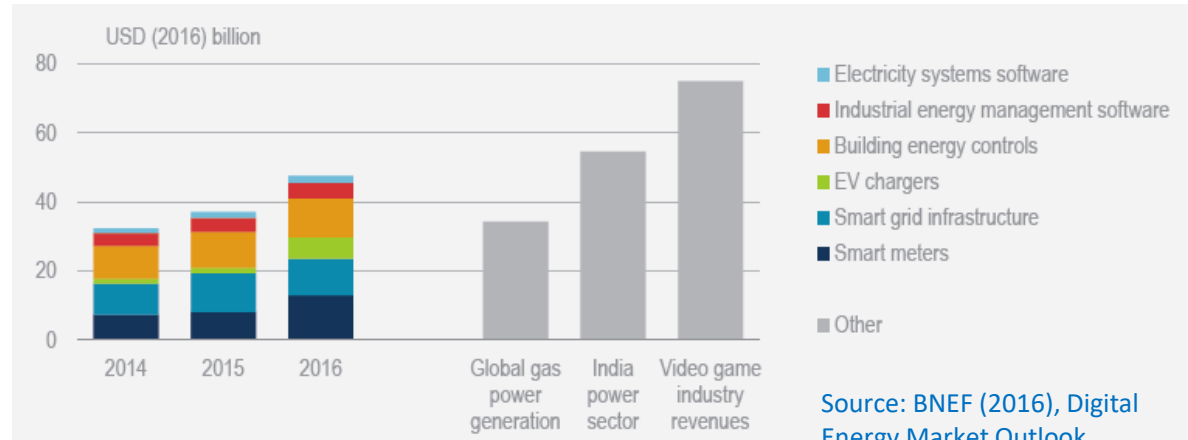
- Korištenje naprednih IKT tehnologija kroz poboljšavanje poslovnih modela → promjene poslovnih modela → **digitalizacija gospodarstva**
- **Napredna mreža**  
Komunikativno povezivanje sudionika EES-a na EE mrežu, od proizvodnje, prijenosa, distribucije, do kupaca..
- **Aktivna distribucijska mreža**  
Distribucijska mreža u kojoj su korisnici mreže kupci i proizvođači el. energije, pri čemu su potonji tehnički i energetski optimalno objedinjeni s mrežom

**Napredna mreža je digitalizirana aktivna mreža...**



## Digitalizacija...

- Porast korištenja informacijskih i komunikacijskih tehnologija u svim aspektima društva, uključujući i energetiku → novo doba u energetici
- Povećanje ulaganja u digitalizaciju elektroenergetskih sustava na globalnoj razini



- Omogućena je tehnološkim napretkom u prikupljanju i obradi podataka te umrežavanju → osnovne značajke IoT (Internet stvari)



## Internet of Things (Internet stvari)...

- Uređaji i fizički objekti povezuju se u globalnu mrežu → evolucijski korak u razvoju interneta!



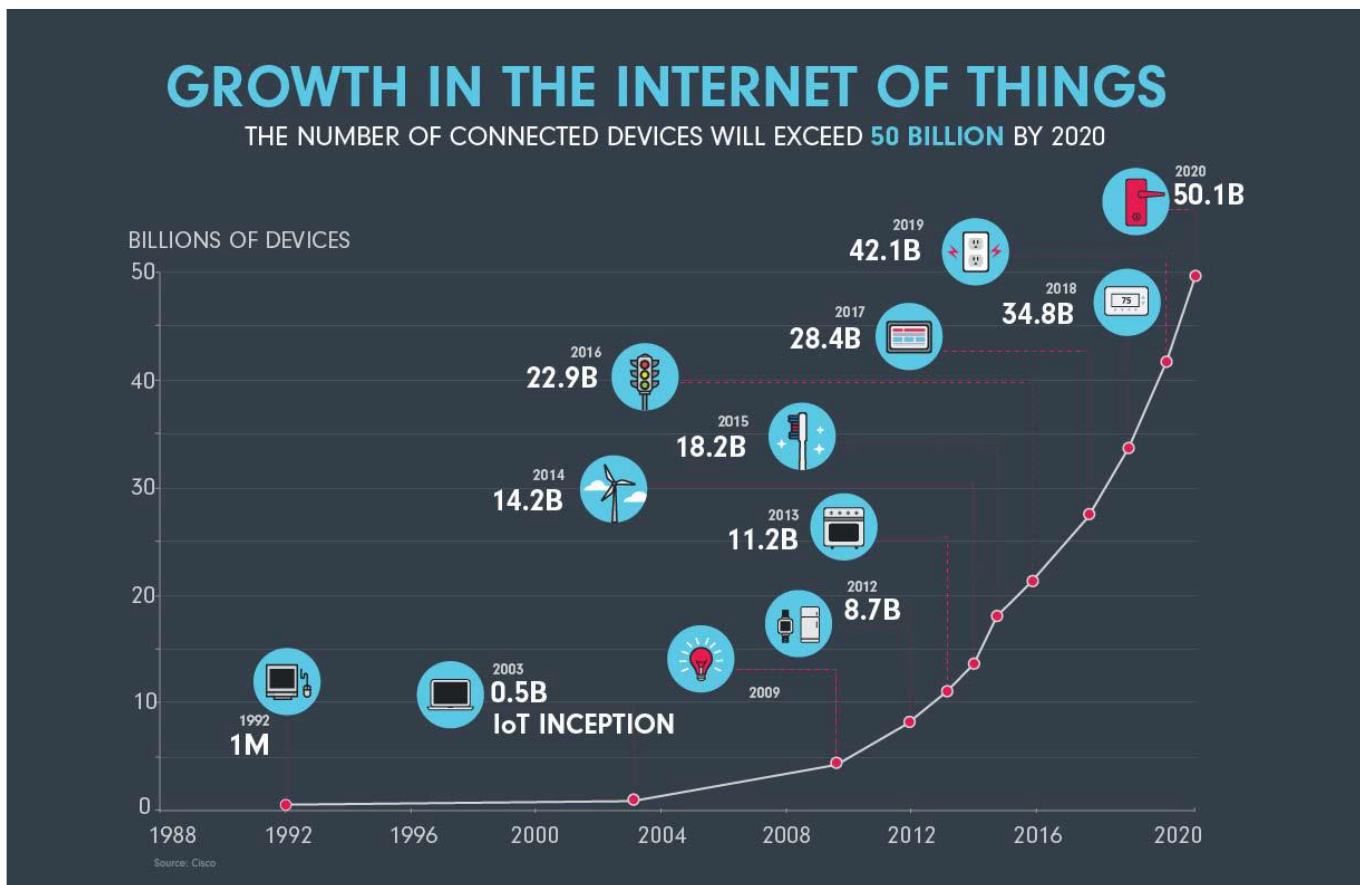
- Internet je primarno služio povezivanju ljudi



- IoT – povezivanje stvari koristeći isti medij – Internet!

## Internet of Things (Internet stvari)...

- 50% svih umreženih uređaja u razdoblju od 2015.-2025. biti će industrijski uređaji!



Source: <https://www.ncta.com>

## **Digitalne platforme...**

- **Ulaganje u izgradnju platforme, a ne tehnologije ili proizvoda**
- **Normizacija i standardizacija**
- **U fokusu usluge i dodana vrijednost**
- **Prilagođavanje**
- **Pouzdanost**
- **„na krilima” industrijske tranzicije prema digitalnoj transformaciji poduzeća**



## Digitalne platforme – arhitektura

### Infrastruktura i ključne usluge:

- Infrastruktura
  - Prikupljanje procesnih podataka
  - Obrada
  - Arhiviranje
  - Dodijeljivanje semantike
  - ...
- 
- Digitalni podatak → Informacija

Ključne usluge



Infrastruktura

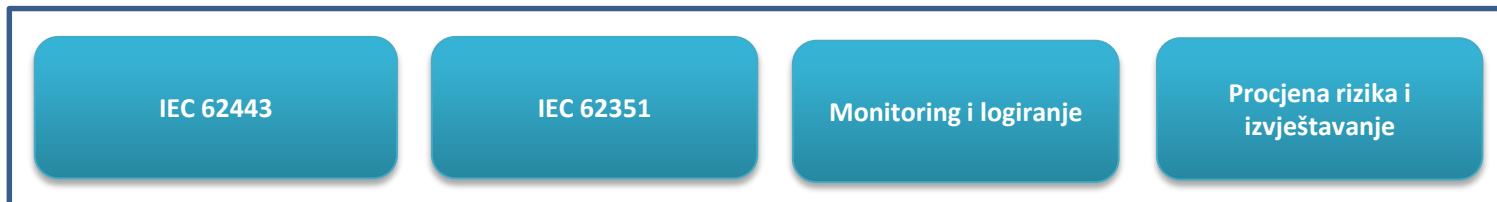


## **Digitalne platforme – arhitektura**

### **Informacijska sigurnost:**

- **Policy oriented (IEC 62443)**
- **Technology oriented (IEC 62351)**
  
- **Kibernetička sigurnost**

#### **Informacijska sigurnost**





## Digitalne platforme – arhitektura

### Platformenske usluge:

- Usluge dodanih vrijednosti
- Opće usluge
- Napredne usluge
- ADMS
- ...

Opće usluge



Napredne usluge



ADMS



- Omogućiti lakšu integraciju KM na tržište EE – distribucijska fleksibilnost

## Digitalne platforme – arhitektura

### Poslovno okruženje:

- **Partnerski ekosustav**
- **Certifikacija**
- **Trening i edukacija**
- **Integracija**
- **Tehnička podrška**

### Tehnološka tranzicija

Poslovno okruženje

Partnerski ekosustav

Certifikacija

Trening i edukacija

Integracija sa trećim  
stranama (3rd party)

Tehnička podrška

Tehnološka  
tranzicija

IoT

Cloud

AI+ML

AR+MR

## Zaključno...

- Opredjeljenje društva za čistom energijom dovodi do značajnih promjena u funkcioniranju EES
- Regulatorni pritisci za optimizacijom i većom učinkovitosti poslovanja
- **Izazov:**  
Kako osigurati **pouzdanu i sigurnu** opskrbu korisnika mreže električnom energijom **propisane kvalitete**, u **novom okruženju**, u mreži sa složenim značajkama njezinih sastavnica i pogona.



**Napredne distribucijske mreže i snažna digitalizacija  
– odgovor izazovima novog okruženja**

**Ivan Periša, dipl.ing.el, MBA**  
ivan.perisa@hep.hr

**HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.**  
**Sektor za vođenje sustava**

