

# Ipari nagyfogyasztók vezérlése

Pintér László

Villamosmérnök BSc hallgató

[pinter.laszlo@eszk.org](mailto:pinter.laszlo@eszk.org)

# Demand Side Management



- Energiamenedzsment eljárás, ahol cél a villamos energia fogyasztás befolyásolása
  - Beavatkozás a fogyasztóknál
  - Többnyire az átütemezés a cél
  - Meghatározza a piac



# Motiváció

- Szabályozási igény
  - Menetrendtől minél kisebb eltérés
- Veszteségcsökkentés
  - Helyben termelt energia esetén
- Megújulóknak rendszerbe integrálása



# Árazási típusok, példák

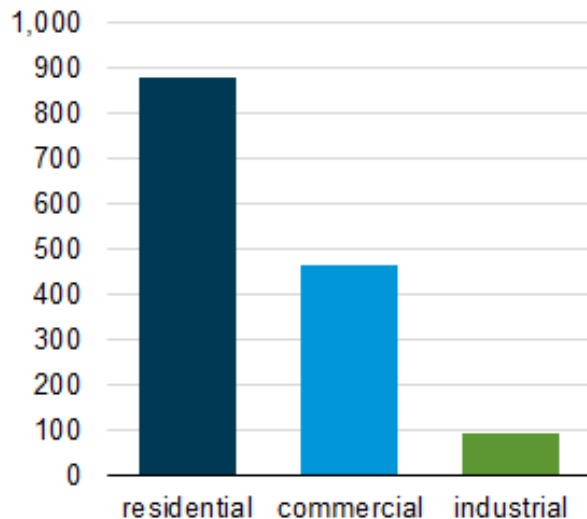


- Time-of-Use (TOU)
  - Csúcsidőszak: 8-14 és 18-21 óra, völgyidőszak ezen kívül
- Critical Peak Pricing (CPP)
  - Mint a TOU, de csak évi 12-15 napon
- Extreme Day Pricing (EDP)
  - Mint a CPP, de egész nap érvényes magas tarifa
- Real Time Pricing (RTP)
  - Valós idejű, órás vagy negyedórás felbontással

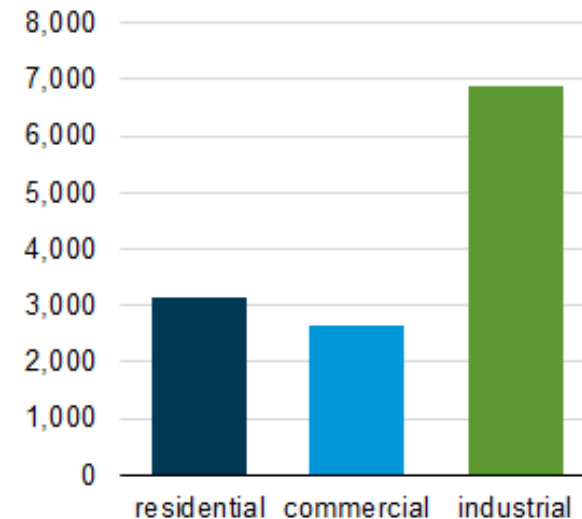
# Egy külföldi példa – Kalifornia

- Fogyasztói befolyásolás eredményei, 2014

Demand response savings, 2014  
energy savings (gigawatthours)



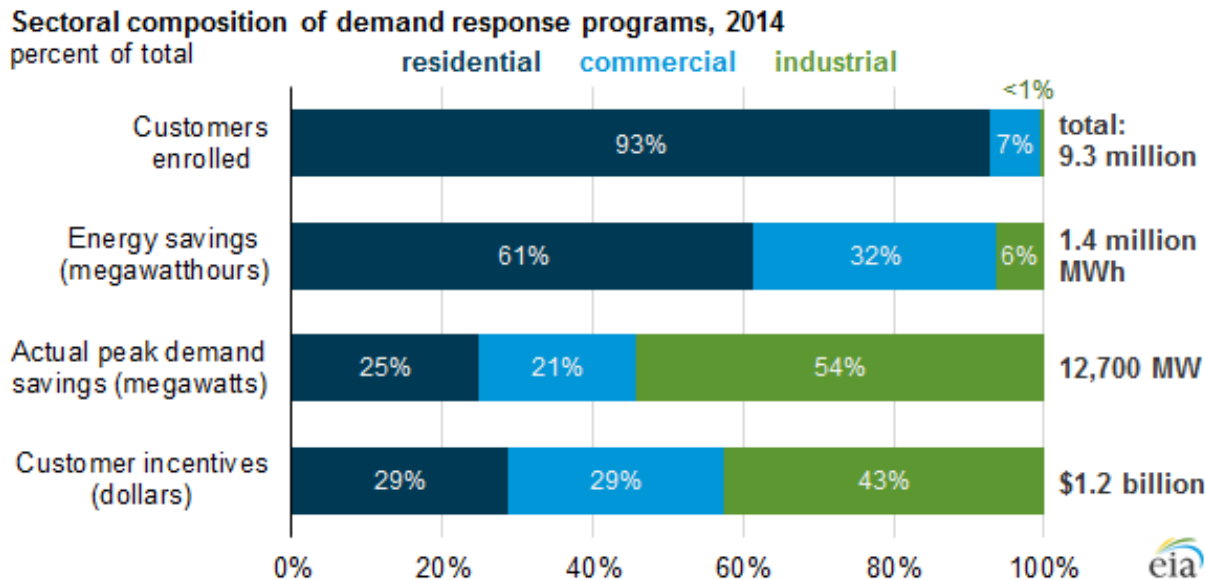
actual peak demand savings (megawatts)



Forrás: U.S. Energy Information Administration

# Egy külföldi példa – Kalifornia

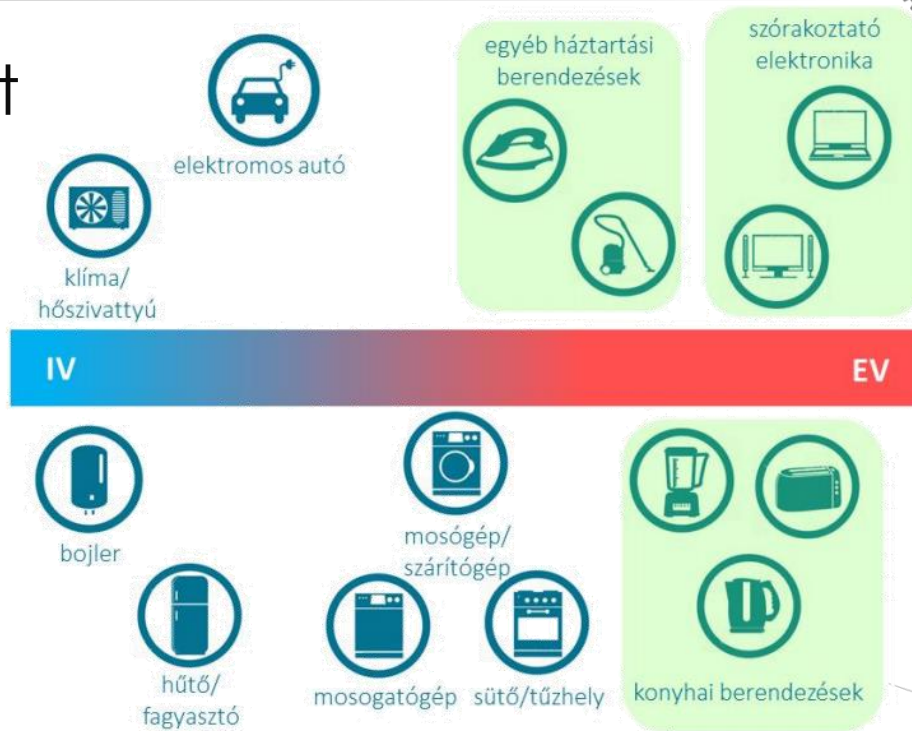
- Fogyasztói befolyásolás szektoriális megoszlása, 2014



Forrás: U.S. Energy Information Administration

# A fogyasztói oldal

- Eseményvezérelt
- Idővezérelt



Forrás: Baldauf Á.: Mikrogridok fogyasztóinak vezérlése

# Ipari nagyfogyasztók



- Potenciálisan bevonható célcsoportok
  - Ahol van alternatív energiaforrás
    - Megújulóknál termelés függvényében
    - Nem megújulónál piaci ár függvényeként
  - Ahol van energiatároló
    - Ipari akkumulátor
    - Elektromos jármű flotta
  - Ahol van tartalék a rendszerben
    - A termelési láncban torlódás van



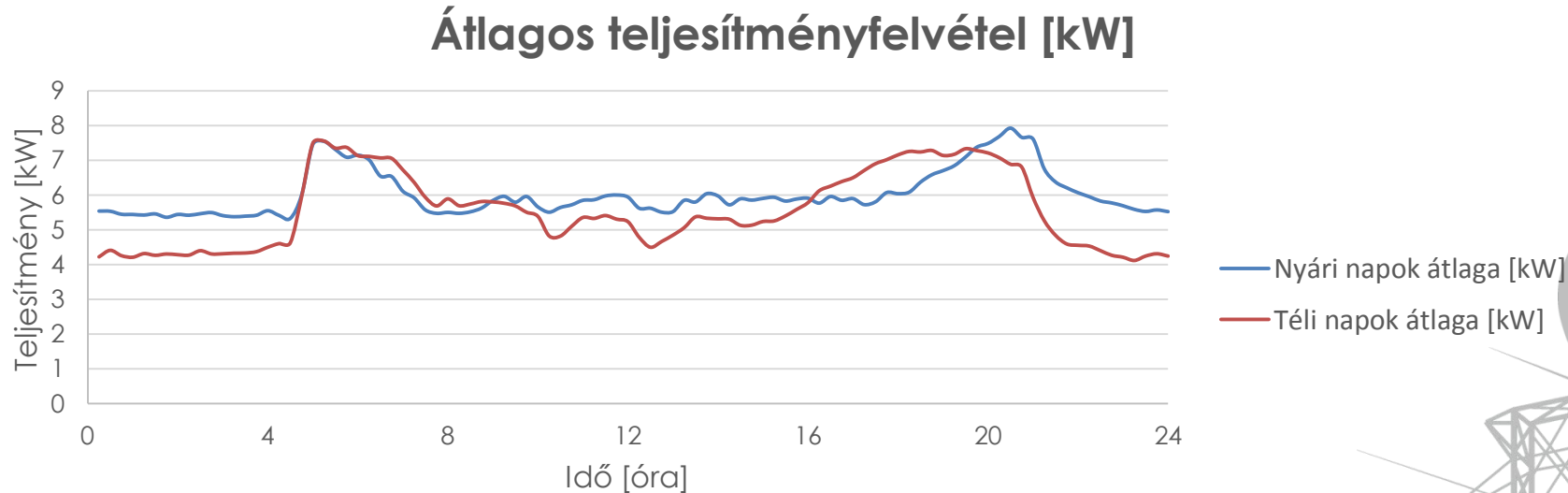


# Egy ipari példa

- Mátrai Erőmű – visontai bánya:
  - 15-20 MW teljesítményigényű külszíni fejtés
  - ~8 napra elegendő lignittartalék
  - Time of Use Pricing
    - Átütemezhetőek a karbantartások erre az időszakra
  - Extreme Day Pricing
    - Megfelelő ösztönzőkkel egy nap állást is kibír
    - Meg kell vizsgálni kell a foglalkoztatottságot – szakdolgozatnak nem része

# Fogyasztás értelmezése

- Téli és nyári különböző fogyasztás



# Néhány ipari fogyasztó

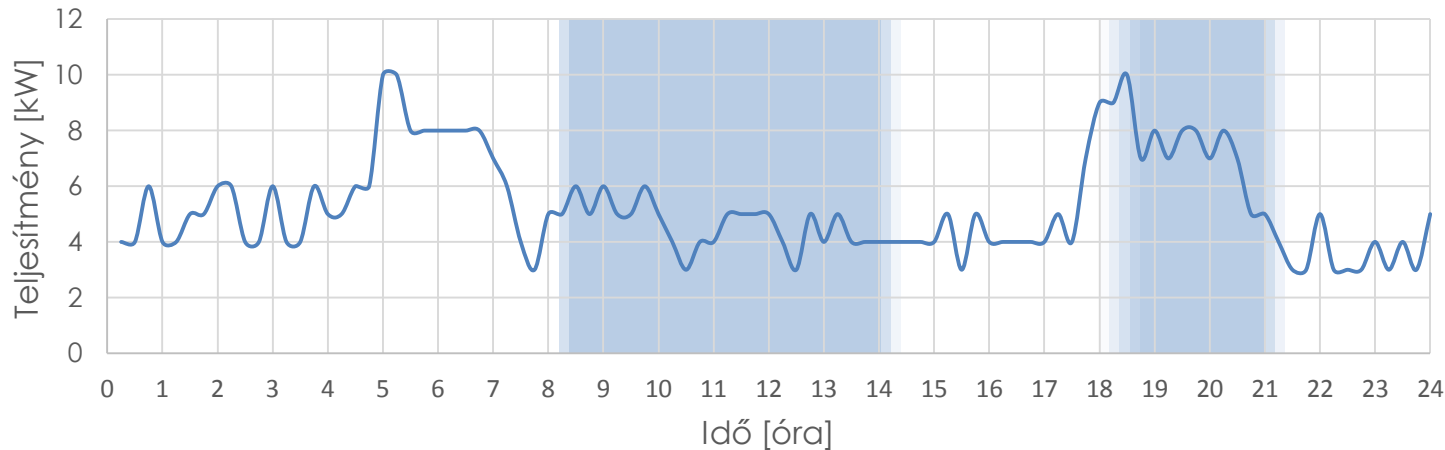
- Összehasonlítási alap:
  - Háztartás: ~2800 kWh/év
  - **Ma bemutatott ipari fogyasztó: ~50 MWh/év**
  - Vizsgált ipari fogyasztók: ~3000 MWh/év
  - Dunai Finomító: ~600 GWh/év



# Átütemezés példa

- Egyik fogyasztó átütemezésére példa – TOU

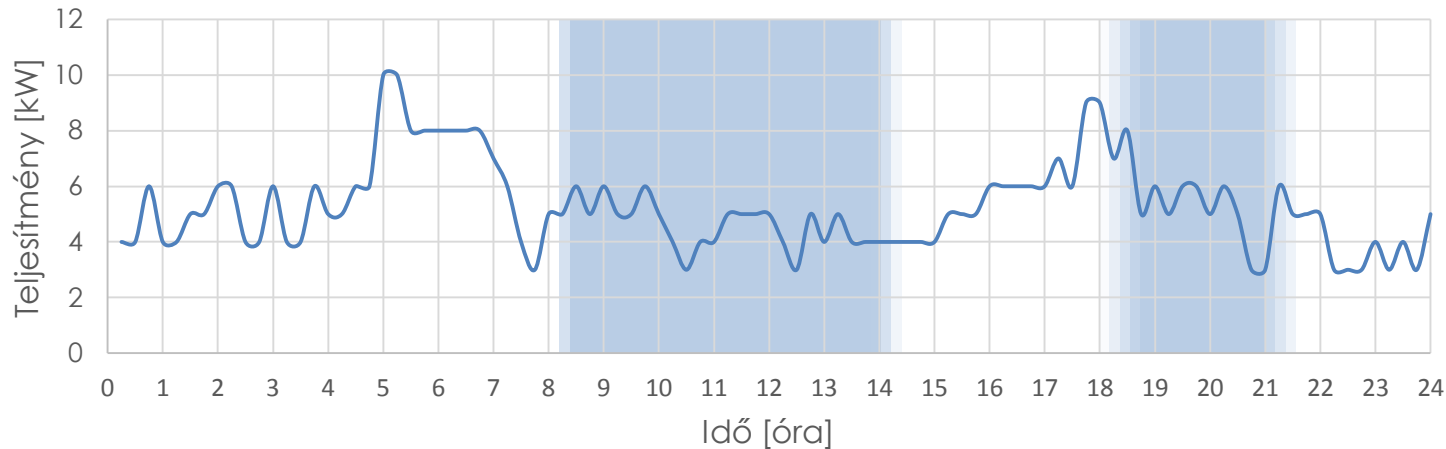
Hálózatból felvett teljesítmény – 2015.03.24. [kW]



# Átütemezés példa

- Egyik fogyasztó átütemezésére példa – TOU

Átütemezett teljesítményfelvétel – 2015.03.24. [kW]



# Átütemezés példa



- Eredménye: 20%-os csúcscsökkenés
- 6 kWh csúcsidőn kívülre ütemezve
  - 126 kWh napi fogyasztás
- Árak üzleti ügyfeleknek (Forrás: E-On)
  - 36,19 Ft/kWh völgyidőszak
  - 50,31 Ft/kWh csúcsidőszak
- 2%-os villamosenergia-használati megtakarítás

# Tervezett feladatok

- Fogyasztók rugalmasságának vizsgálata
- TOU, CPP, EDP összehasonlítások
- Lehetőségek energiatárolás alkalmazásával
- Gazdasági számítások



# Köszönöm a figyelmet!

## Kérdések?

Pintér László

Villamosmérnök BSc hallgató

[pinter.laszlo@eszk.org](mailto:pinter.laszlo@eszk.org)