

2012. május 16.

Név:

Neptun kód:

## Pót-pótzárthelyi feladatok

### *Villamosenergia-piac és minőség szabályozás tárgyából*

1. Ismertesse a villamosenergia-piac termelői tevékenységet végző csoportjait és azok jellemzőit! Határozza meg az egyes csoportokba tartozó piaci szereplők számát és teljesítményét!
2. Csoportosítsa a rendszerszintű szolgáltatások termékeit a következő szempontok szerint: utasított eltérésnek számít-e, mi biztosítja a szolgáltatás fedezetét, valamint milyen díjlemek fizetendők a szolgáltatás nyújtója számára?
3. Mutassa be a határkeresztező kapacitásjogok másodlagos piacát, valamint ismertesse az UIOLI és UIOSI elveket!
4. Mutassa be a zöldbizonyítványon alapuló támogatás, mint speciális mennyiségi szabályozás jellemzőit!
5. Számítsa ki adott részbefektetések, s azok megadott hasznosságfüggvénye mellett a maximális haszonnal járó befektetési arányokat!

$$H_1 = 0,01B_1^2$$

$$H_2 = 10\sqrt{B_2}$$

$$H_3 = -0,4 + 1,25B_3$$

$$B_0 = 100$$

6. A táblázatban adottak egy órás termékre tett lépcsős ajánlatok. Rajzolja fel a tőzsde aggregált görbét, nettó export görbét, s határozza meg a klíring árat és mennyiséget!

Kereskedő	Q [MWh]	P [€/MWh]
T	200	20
T	150	50
T	200	10
F	-150	55
F	-250	35
F	-100	15

7. Egy adott negyedóra az alábbi mérlegkörben a mérlegkör tagok a táblázatban tervezett tranzakciókat jelentik be a mérlegkör felelősnek. Állítsa össze a mérlegkör menetrendjét! Ügyeljen a menetrend megfelelő szerkezetére!

Megnevezés	P [MW]	Megjegyzés
Erőmű 1 → export SK → szállítás MK2 → Fogyasztó 2-nek	20 10 25	
Erőmű 2 → Fogyasztó 1-nek → Fogyasztó 2-nek	50 20	
Fogyasztó 1 Erőmű 2-től →	-50	profilos
Fogyasztó 2 Erőmű 1-től → Erőmű 2-től →	-25 -20	idősoros
Hálózati engedélyes → Veszteség	-10	A szervezett villamosenergia- piacról szerzi be
SZVP → szállítás a mérlegkörbe	10	

8. A táblázatban adott egy profilnaptár. Egy fogyasztói csoport összetétele:

- 10 zsinórfogyasztó, MÉF: 1200kWh
- 10 zsinórfogyasztó, MÉF: 1500kWh
- 20 nappali fogyasztó, MÉF: 2400kWh
- 15 csúcsfogyasztó, MÉF: 1900kWh

Határozza meg a fenti összetételű fogyasztók hétköznapi profilos fogyasztását!

Profil megnevezése	Leírás
zsinórfogyasztó	A,B,C: 0-24: 0,029
csúcsfogyasztó	A,B: 0 C: 8-16: 0,086, egyébként 0
nappali fogyasztó	A-B: 7-19: 0,057, egyébként 0 C: 0

Minden kérdés 10 pont. Osztályozás: 32-44 elégséges, 45-56 közepes, 57-68 jó, 69-80 jeles.

# Javítási útmutató

1. Ismertesse a villamosenergia-piac termelői tevékenységet végző csoportjait és azok jellemzőit! Határozza meg az egyes csoportokba tartozó piaci szereplők számát és teljesítményét!

Erőművek (0,5p): 50MW < (0,5) külön engedély (0,5) létesítésre/működésre/bővítésre/teljesítőképesség növelésre/megszüntetésre (0,5), 10-15 engedélyes, 15-20 erőmű (1p), 7500MW (1p)

Kiserőművek (0,5p): (50kW < 50MW) (0,5p), egyszerűbb engedély (1p), 300 erőmű (1p), 1500MW (1p)

Háztartási méretű (0,5p) (<50kW) (0,5p), nem kell engedély (1p)

2. Csoportosítsa a rendszerszintű szolgáltatások termékeit a következő szempontok szerint: utasított eltérésnek számít-e, mi biztosítja a szolgáltatás fedezetét, valamint milyen díjjelemek fizetendők a szolgáltatás nyújtója számára?

UQ: meddő teljesítmény miatt nem is számíthat bele (1p)

Utasított eltérés: (lehetőségek 0,5)

IGEN: ÜT, SZ, TE (3x0,5)

NEM: BS, PR (2x0,5)

Szolgáltatás fedezete: (lehetőségek 0,5)

árid: BS, PR (3x0,5)

KE: ÜT, SZ, TE (2x0,5)

Díjjelemek: (lehetőségek 0,5)

ED+RH: ÜT, SZ, TE (3x0,5)

csak RD: BS, PR (2x0,5)

3. Mutassa be a határkeresztező kapacitásjogok másodlagos piacát, valamint ismertesse az UIOLI és UIOSI elveket!

Aukción elnyert kapacitásjogok szállítás előtti kereskedelme (2)

RI tájékoztatni kell (0,5), fizetési kötelezettség az eredeti tulajdonosnak van (0,5)

Netting (1): ellenirányú felszabadult kapacitásjogok alkalmazása

UIOLI: használd, vagy elveszted (1): igénybeveszi-e, ha nem, akkor TSO értékesíti újra (1), nem CEE régiós határokon (1)

UIOSI: használd, vagy add el (1): igénybeveszi-e, ha nem, akkor TSO értékesíti újra, s kompenzálja a szereplőt (1), CEE régiós határokon (1)

4. Mutassa be a zöldbizonyítványon alapuló támogatás, mint speciális mennyiségi szabályozás jellemzőit! Mennyiségi szabályozás speciális esete (1), a kereskedőnek adott mennyiségű megújuló energiát kell a portfóliójában eladni (1), de ezt zöld bizonyítvánnyal is igazolni lehet (2).

Ábra (2)

FZB és Energia piac szétválás (2): a termelő külön kap a megtermelt energiáért és külön a zöld bizonyítványért (2)

5. Számítsa ki adott részbefektetések, s azok megadott hasznosságfüggvénye mellett a maximális haszonnal járó befektetési arányokat!

$$H_1 = 0,01B_1^2$$

$$H_2 = 10\sqrt{B_2}$$

$$H_3 = -0,4 + 1,25B_3$$

$$B_0 = 100$$

Korlát (1):  $B_0 = B_1 + B_2 + B_3 \rightarrow 100 - B_1 - B_2 - B_3 = 0$

Lagrange függvény (3):  $\Phi = 0,01B_1^2 + 10\sqrt{B_2} - 0,4 + 1,25B_3 - \lambda(100 - B_1 - B_2 - B_3)$

Lagrange függvény deriváltja (3):

$$\frac{d\Phi}{dB_1} = 0,02B_1 - \lambda = 0 \rightarrow B_1 = 50\lambda$$

$$\frac{d\Phi}{dB_2} = 10 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{B_2}} - \lambda \rightarrow B_2 = \frac{25}{\lambda^2}$$

$$\frac{d\Phi}{dB_3} = 1,25 - \lambda \rightarrow \lambda = 1,25$$

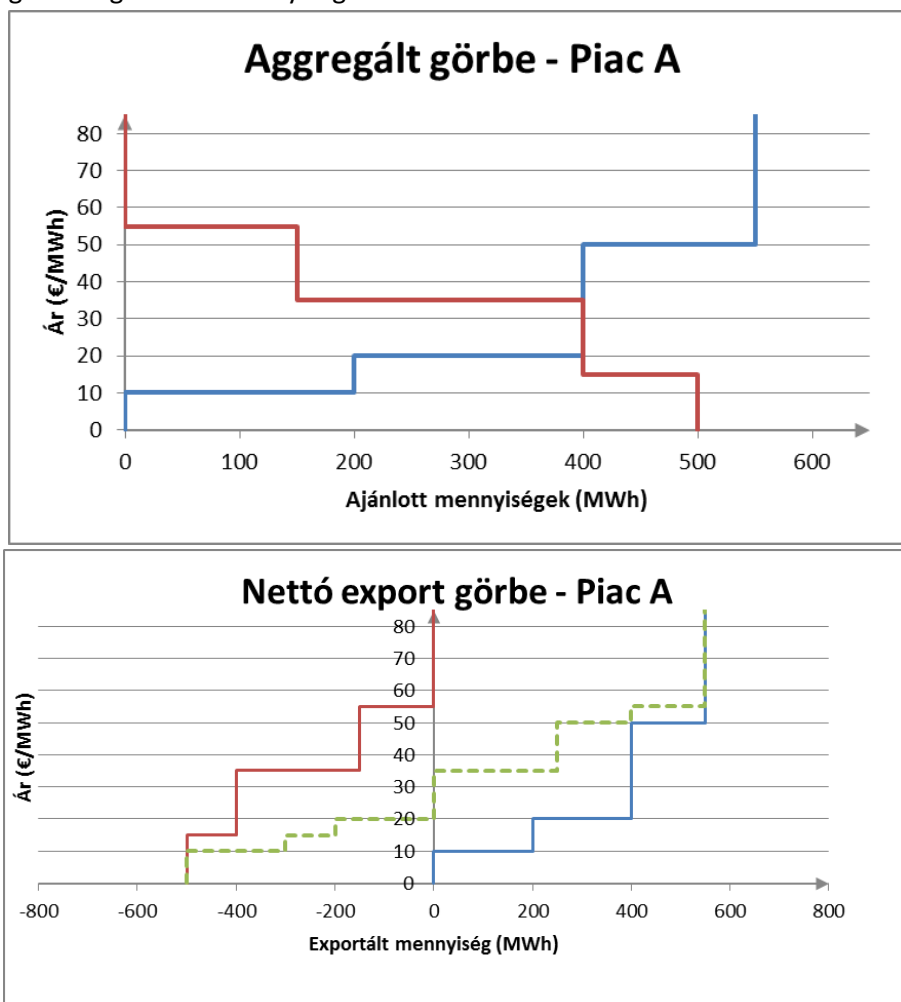
A befektetések meghatározása (3):

$$B_1 = 50 \cdot 1,25 = 62,5$$

$$B_2 = \frac{25}{1,25^2} = 16$$

$$B_3 = 100 - 62,5 - 16 = 21,5$$

6. Adott órás ajánlatok mellett rajzolja fel a tőzsde aggregált görbéit! Adott órás ajánlatok mellett határozza meg a klíring árat és mennyiséget!



MCP = 27,5 €/MWh, MCV = 400 MWh

7. Egy adott negyedóra az alábbi mérlegkörben a mérlegkör tagok a táblázatban tervezett tranzakcióikat jelentik be a mérlegkör felelősnek. Állítsa össze a mérlegkör menetrendjét! Ügyeljen a menetrend megfelelő szerkezetére!

Megnevezés	P [MW]	Megjegyzés
Erőmű 1 → export SK → szállítás MK2 → Fogyasztó 2-nek	20 10 25	
Erőmű 2 → Fogyasztó 1-nek → Fogyasztó 2-nek	50 20	
Fogyasztó 1 Erőmű 2-től →	-50	profilos
Fogyasztó 2 Erőmű 1-től → Erőmű 2-től →	-25 -20	idősoros
Hálózati engedélyes → Veszteség	-10	A szervezett villamosenergia- piacról szerzi be
SZVP → szállítás a mérlegkörbe	10	

KÜLKER:	Előjellel	
→ SK :	20	-20
BELKER:		
→ MK2 :	10	-10
SZVP→:	10	10
TERM:		
→	125	125
FOGY:		
→ profil:	50	-50
→ idősor:	45	-45
→ veszt:	10	-10

A négy csoport szétválasztása: 1 pont

a csoportokon belüli megfelelő csoportosítás: 4x0,5 pont

az egyes értékek helyessége (előjellel helyesen, vagy anélkül): 7 pont

8. A táblázatban adott egy profilnaptár. Egy fogyasztói csoport összetétele:

- 10 zsinórfogyasztó, MÉF: 1200kWh
- 10 zsinórfogyasztó, MÉF: 1500kWh
- 20 nappali fogyasztó, MÉF: 2400kWh
- 15 csúcsfogyasztó, MÉF: 1900kWh

Határozza meg a fenti összetételű fogyasztók munkanapi profilos fogyasztását!

Profil megnevezése	Leírás
zsinórfogyasztó	A,B,C: 0-24: 0,029
csúcsfogyasztó	A,B: 0 C: 8-16: 0,086, egyébként 0
nappali fogyasztó	A-B: 7-19: 0,057, egyébként 0 C: 0

Az A jelű profilt kell venni, ez adja a hétköznapi fogyasztást (0,5pont)

Időszakok:

$$0-7: (10 \times 1200 \times 0,029 + 10 \times 1500 \times 0,029) / 1000 = 783 \text{ W}$$

$$7-8: 783 + (20 \times 2400 \times 0,057) / 1000 = 783 + 2736 = 3519 \text{ W}$$

$$8-16: 3519 + (15 \times 1900 \times 0,086) / 1000 = 3519 + 2451 = 2451 \text{ W}$$

eddig MÉF (0,5 pont), csoportlétszám (0,5 pont), számítás elve (0,5 pont), számítás (1) → összesen 7,5 pont

$$16-19 = 3519 \text{ W (1 pont)}$$

$$19-24 = 783 \text{ W (1 pont)}$$