

2012. április 11.

Név:

Neptun kód:

Zárthelyi feladatok

Villamosenergia-piac és minőség szabályozás tárgyából

1. Milyen módon kezeli a piac a 15 perces energiaméréssel nem rendelkező felhasználókat? Mi az a profilnaptár?
2. Ismertesse a szekunder- és terciér teljesítménytartalékok éves beszerzési módját! Térjen ki a szolgáltatást nyújtó piaci szereplőkkel köthető szerződéses lehetőségekre!
3. Röviden ismertesse az ITC rendszer célját, s a vele kapcsolatban felmerülő problémákat!
4. Ismertesse a szabályozás tranzakciós és adminisztratív korlátait!
5. Táblázatban foglalja össze az alábbi mérlegkör tagok kereskedelmi szerződéseit: ki, kinek, milyen szerződés keretében ad el villamos energiát!

A mérlegkör-felelős egy kereskedő (jelölje K-val), aki a MAVIR-ral mérlegkörszerződés kötött.

A mérlegkör tagja 200 profil elszámolású fogyasztó (PF), akikkel a KSZ irányelvei alapján jár köt szerződést. (A felsorolásban ők egy sorban szerepeljenek!)

A mérlegkör tagja még 2 ipari fogyasztó (F1, F2), illetve 2 termelő (T1, T2).

Az alábbi kereskedelmi tranzakciókról tudunk:

- F1 teljes fogyasztását T1-től vásárolja.
- F2 fogyasztását T2-től, illetve a szervezett villamosenergia-piacról vásárolja.
- A T1 a határidős piacon is elad.
- A PF fogyasztók ellátását K a határidős és másnapi piacról szerzi be.

6. Egy szervezett villamosenergia-piac órás termékeire az alábbi ajánlatok érkeztek!

Szereplő	q_o (MWh)	p_{o0} (€/MWh)	p_{o1} (€/MWh)
T1	250	25	35
T2	100	45	
T3	150	55	
F1	-300	60	55
F2	-200	30	20
F3	-50	50	

- a) Rajzolja fel az aggregált vételi és eladási görbéket!
- b) Számítsa ki a klíring eredményét (MCP, MCV)!
- c) Tegyük fel, hogy a fenti szervezett villamosenergia-piac piac összekapcsolásban vesz részt, s szűkület kialakulása nélkül az ár 40€/MWh-ra adódik. Mekkora a piac által exportált/importált mennyiség?
- d) Határozza meg a termelő és vételi többletet, valamint a társadalmi jólét értékét!

7. Áprilisra adott a KÁT értékesítők és KÁT átvevők beadott tervezett termelése/fogyasztása (ld. táblázat), valamint a KÁT rendszerrel kapcsolatos költségek és pótdíjak értéke 2880 eFt. Határozza meg az átvevőkre allokált mennyiséget és a KÁT átvevői árat!

A rendeletben meghatározott KÁT értékesítőkre vonatkozó árak (április minden napjára):

Mélyvölgy	1:30-5:00	12 Ft/kWh
Völgy	22:00-1:30 és 5:00-6:00	28 Ft/kWh
Csúcs	6:00-22:00	36 Ft/kWh

A KÁT értékesítők tervezett termelés és az átvevők tervezett fogyasztása:

Értékesítő 1	zsinór 5 MW
Értékesítő 2	csúcs 3 MW

Átvevő 1	150 GWh
Átvevő 2	250 GWh
Átvevő 3	250 GWh
Átvevő 4	350 GWh

8. Számítsa ki egy kondenzációs hőerőmű 2 blokkjának gazdaságos teherelosztását, az alábbi költségfüggvények mellett! A két blokk összesen 100MW-ot termeljen!

$$K_1 = 370 + 26,94P_1 + 0,00712P_1^2$$

$$K_2 = 670 + 27,79P_2 + 0,00173P_2^2$$

$$P_1 + P_2 = 100$$

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

Javítási útmutató

1. Milyen módon kezeli a piac a 15 perces energiaméréssel nem rendelkező felhasználókat? Mi az a profilnaptár?

Profil elszámolású / profilos fogyasztók elnevezés (1p)

Profil helyettesíti a mérést (2p) a mértékadó éves fogyasztással felszorozva (1p)

A profil statisztikai (1p), 1000kWh-ra normalizált (1p) görbe, elosztók készítek (1p)

Külön profil: hétköznap/hétféje (0,5p), fogyasztói csoportok (0,5p), évszakok (0,5p)

Profilnaptár: a profilokat tartalmazó adatbázis (1,5p)

2. Ismertesse a szekunder- és terciér teljesítménytartalékok éves beszerzési módját! Térjen ki a szolgáltatást nyújtó piaci szereplőkkel köthető szerződéses lehetőségekre!

Versenytárgyalás (2), termékenként lebontva (0,5), időben eltolva (0,5)

ajánlattételi dokumentáció (név és tartalom: 0,5+0,5)

műszaki ajánlat (0,5): gradiens+energiadíj+kapacitás mértéke (3x0,5)

ártárgyalás (0,5): rendelkezésre állási díj (0,5), több körben értékelés (0,5) és visszajelzés (0,5)

Market maker és opciós szerződés (1 p), kettő között a különbség (1p)

3. Röviden ismertesse az ITC rendszer célját, s a vele kapcsolatban felmerülő problémákat!

EU szintű (1), TSO közötti tranzit kompenzációs iránymutatás (2)

egymás hálózatának használata, illetve veszteségek ellentételezésére (2)

Az fizet, ahonnan ered, illetve ahova folyik (1)

Infrastruktúra költségeket a tranzit kulcsok arányában (1), a hálózati veszteséget WWT módszer alapján (1)

Probléma: Mekkora költségtömeget vesznek figyelembe? (2 pont)

4. Ismertesse a szabályozás tranzakciós és adminisztratív korlátait!

Tranzakciós:

Szerződések és rendelkezések bonyolultak (2), végrehajtásuk információigényes (1)

Valós kép megalkotására nincs idő (1)

Adminisztratív:

Eljárási szabályok (1): irányadó határidők (1), irányadó korlátozások (1)

Politikai szempontok (1): rövidtávú szempontok (1), korrupciós veszélyek (1)

5. Táblázatban foglalja össze az alábbi mérlegkör tagok kereskedelmi szerződéseit: ki, kinek, milyen szerződés keretében ad el villamos energiát!

Eladó	Vásárló	Szerződés típusa
K	PF	teljes ellátás
K	F1	részleges ellátás
K	F2	részleges ellátás
T1	K	részleges ellátás
T2	K	részleges ellátás
T1	F1	menetrend
T2	F2	menetrend
SZVEP	F2	menetrend
T1	SZVEP	menetrend
SZVEP	K	menetrend

6. Egy szervezett villamosenergia-piac órás termékeire az alábbi ajánlatok érkeztek...

aggregált görbék 4 pont

MCP=47.5, MCV=350: 2 pont

importált mennyiség 100 MWh: 1 pont

SS = 4625, DS = 3125, SW = 7750, 3 pont

7. Áprilisra adott a KÁT értékesítők és KÁT átvevők beadott tervezett termelése/fogyasztása, a KÁT rendszerrel kapcsolatos költségek és pótdíjak értéke. Határozza meg az átvevőkre allokált mennyiséget és a KÁT átvevői árat!

A rendeletben meghatározott KÁT értékesítőkre vonatkozó árak (április minden napjára):

Mélyvölgy	1:30-5:00	12 Ft/kWh
Völgy	22:00-1:30 és 5:00-6:00	28 Ft/kWh
Csúcs	6:00-22:00	36 Ft/kWh

A KÁT értékesítők tervezett termelés és az átvevők tervezett fogyasztása:

Értékesítő 1	zsinór 5 MW
Értékesítő 2	csúcs 3 MW

Átvevő 1	150 GWh
Átvevő 2	250 GWh
Átvevő 3	250 GWh
Átvevő 4	350 GWh

Zsinór ár: 31 Ft/kWh (1 pont)

Értékesítő 1 termelése: $5 \times 24 \times 30 = 3600 \text{ MWh}$ (0,5 pont)

Értékesítő 1 költsége: $3600 \times 31 = 111600 \text{ eFt}$ (0,5 pont)

Értékesítő 2 termelése: $3 \times 16 \times 30 = 1440 \text{ MWh}$ (0,5 pont)

Értékesítő 2 költsége: $1440 \times 36 = 51840 \text{ eFt}$ (0,5 pont)

Összes költség: $111600 + 51840 + 2880 = 166320 \text{ Ft}$ (1p)

Összes termelés: $3600 + 1440 = 5040 \text{ MWh}$ (1p)

Átvevői ár: $166320 / 5040 = 33 \text{ Ft/kWh}$ (1p)

Allokált mennyiséghez százalékok: 15%, 25%, 25%, 35% (2p)

Allokált mennyiségek: 756-1260-1260-1764 MWh (2p)

8. Számítsa ki egy kondenzációs hőerőmű 2 blokkjának gazdaságos teherelosztását, az alábbi költségfüggvények mellett! A két blokk összesen 100 MW-ot termeljen!

Lagrange függvény felírása (2 pont)

Lagrange deriváltak felírása (2 pont)

Lagrange multiplikátor meghatározása (2 pont): 27,9

P1 kiszámítása (2 pont): 67,6

P2 kiszámítása (2 pont): 32,4