

# Az elosztott energiatermelés hatása az elosztóhálózatra

Óbudai Egyetem

2011. november 10.

*Bessenyei Tamás, Gurszky Zoltán*

***ELMŰ Hálózati Kft.***

***ELMŰ Hálózati Kft.***

# Érintett témák

## **Napelemes háztartási méretű kiserőművek**

Rendszerhasználattal,  
díjfizetéssel kapcsolatos  
felvetések

Feszültségtartás,  
feszültség szabályozás  
problémái



# Háztartási méretű kiserőmű (HMKE) fogalma

VET: olyan, a kisméretű hálózatra csatlakozó kiserőmű, melynek csatlakozási teljesítménye nem haladja meg az 50 kVA-t;

- Napelemes erőmű
- Szél- vagy vízerőmű
- Gázmotoros erőmű (kapcsolt energiatermelés)

**Célja a saját felhasználásra történő villamos-  
energia termelés**

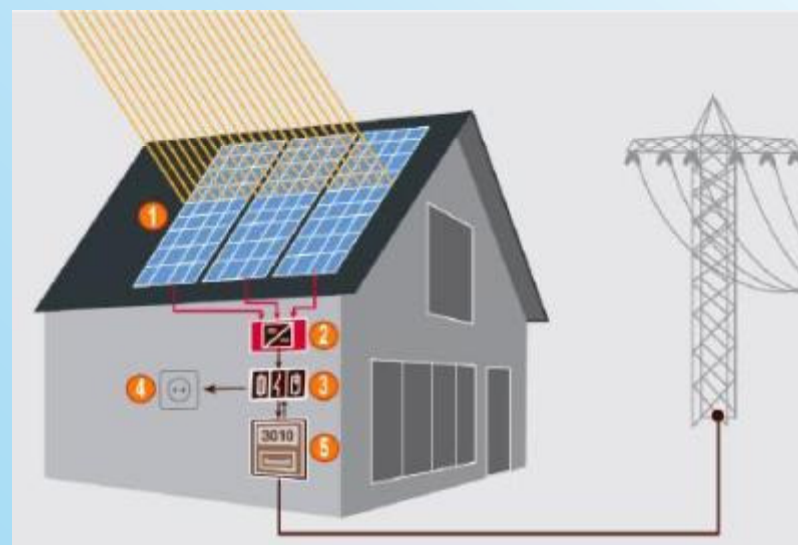
# Elszámolási szabályok

A háztartási méretű kiserőmű üzemeltetője által termelt villamos energiát az üzemeltető kérésére az adott csatlakozási ponton értékesítő villamosenergia-kereskedő (vagy egyetemes szolgáltató) köteles átvenni.

Ha a háztartási méretű kiserőmű a csatlakozási ponton a közcélú hálózatba villamos energiát betáplál, a villamosenergia-kereskedő az elszámolási időszakonként a hálózatba összesen betáplált és vételezett villamos energia vonatkozásában szaldó elszámolást alkalmaz.

## Elszámolási szabályok (2)

Amennyiben betáplálási többlet áll fenn, a villamosenergia-többletet a kereskedő által értékesített villamos energia átlagos termékára, valamint a felhasználóként fizetendő rendszerhasználati díj összegének 85%-ával kell elszámolni.



## Példa és kérdés

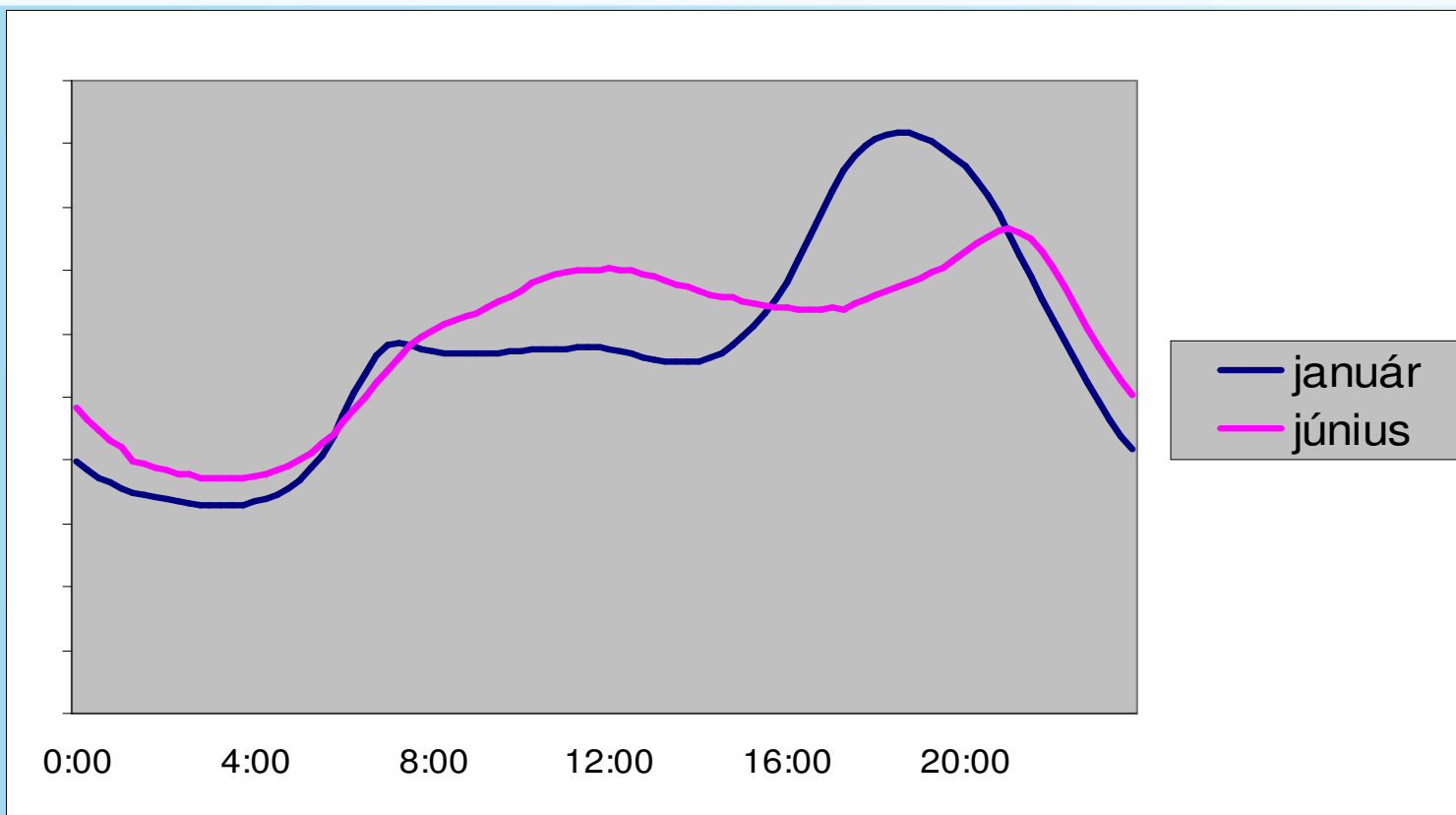
Átlagos háztartás fogyasztása 2400 kWh/év  
A villanyszámla összege (energia + rendszerhasználati díj): ~ 110 000 Ft/év

Ez a háztartás napelemmel megtermeli a teljes villamosenergia felhasználását  
A villanyszámla összege : 1 800 Ft (elosztói alapidj)

### **Kérdés:**

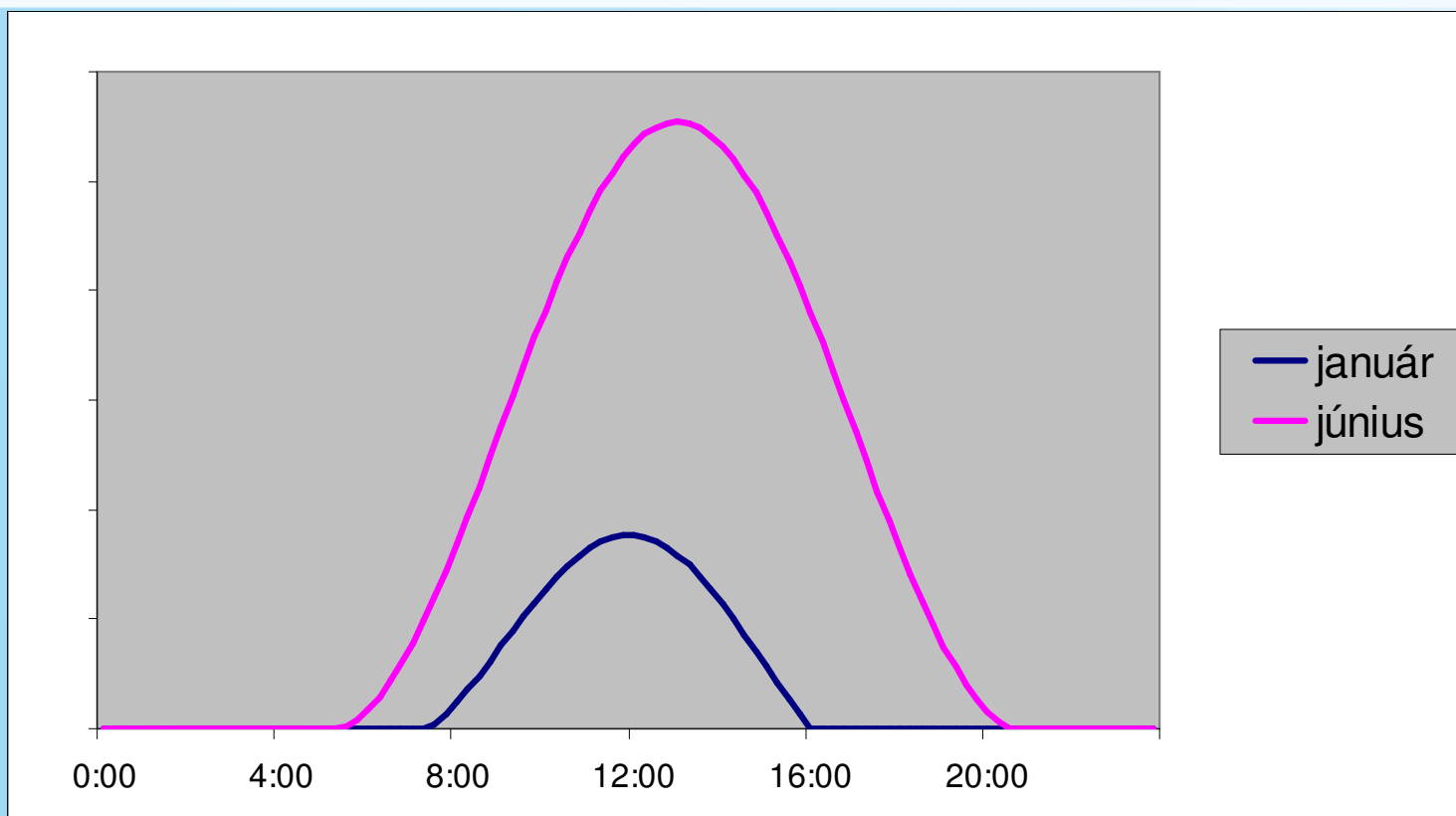
Indokolt-e a teljes díjmentesség  
**Valóban nem használja a hálózatot?**

# Egy háztartás átlagos terhelési görbéje



**ELMŰ Hálózati Kft.**

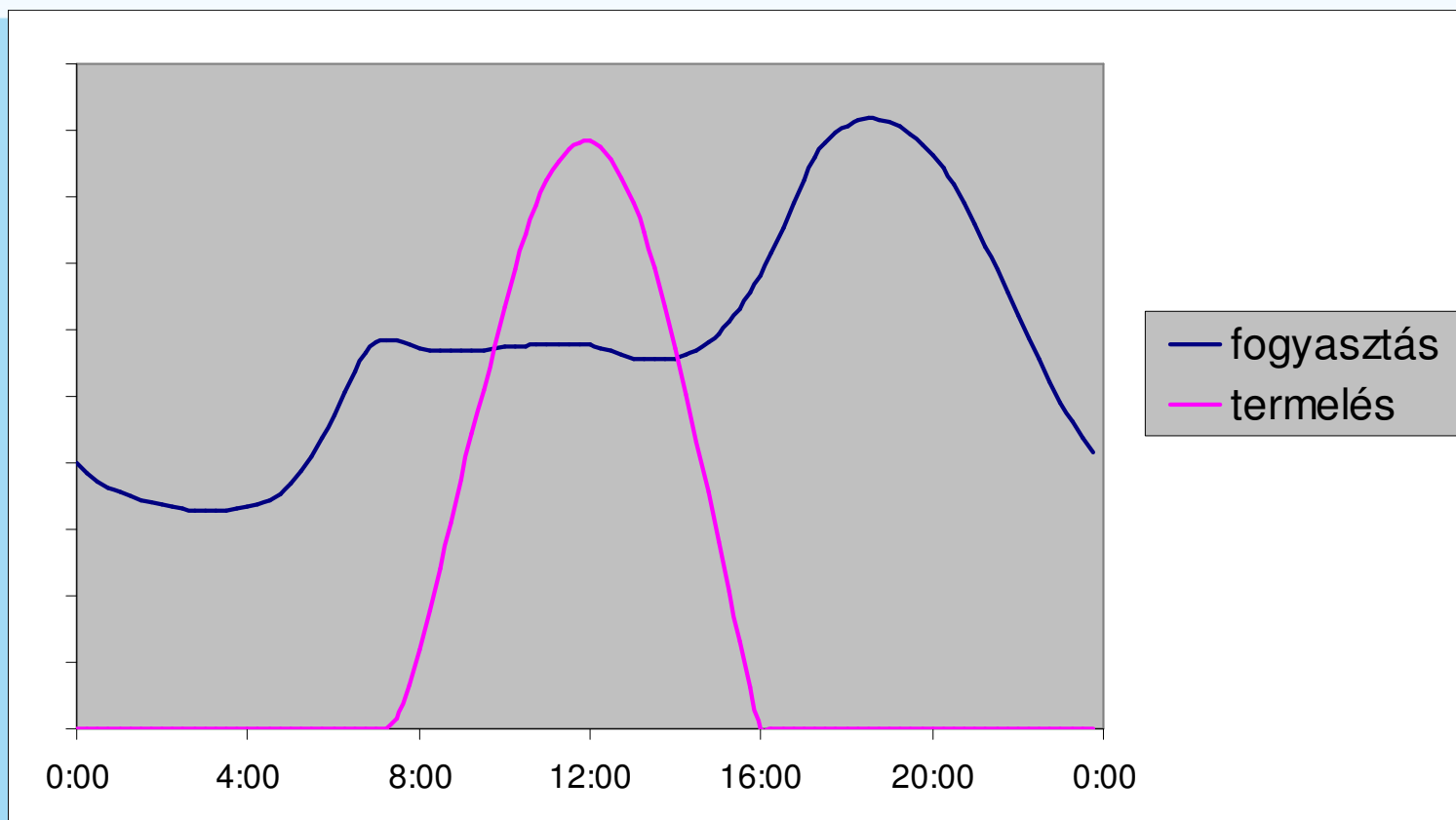
# Egy napeleemes HMKE átlagos termelési görbéje





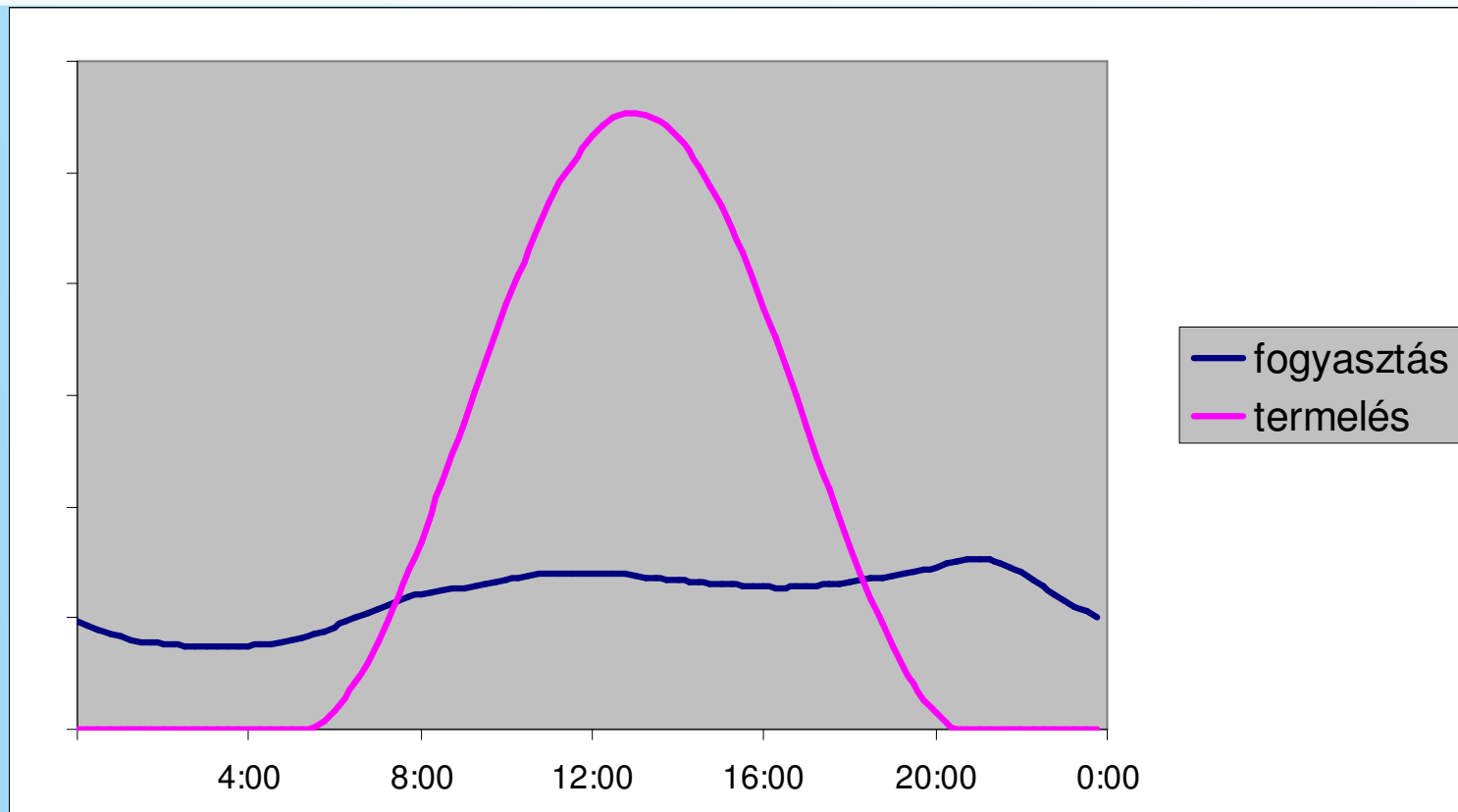
**ELMŰ Hálózati Kft.**

# Fogyasztás és termelés januárban

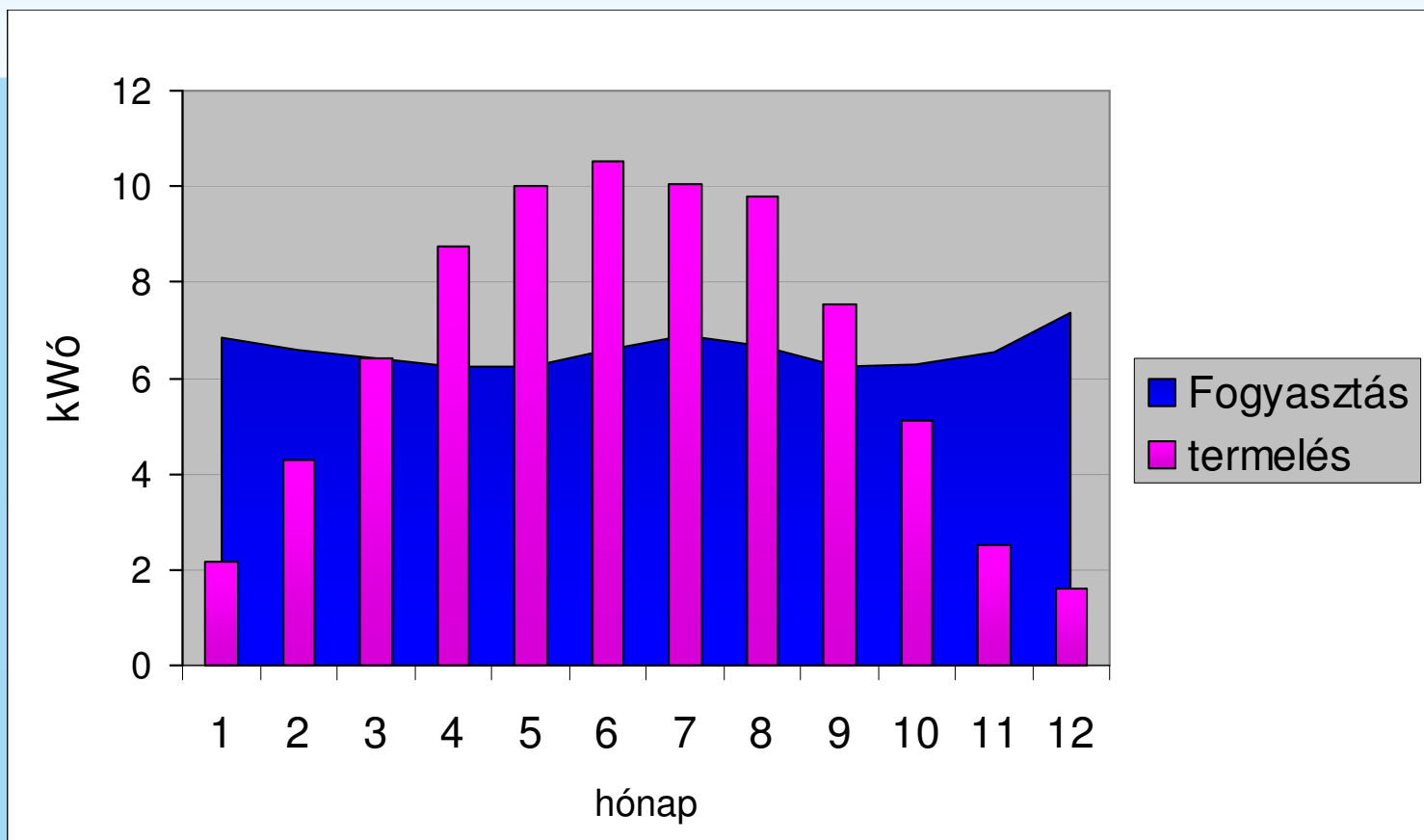


**ELMŰ Hálózati Kft.**

# Fogyasztás és termelés júniusban



# Átlagos napi fogyasztás és termelés



## Válasz a kérdésre

- Igen, a napelemes HMKE akkor is használja a hálózatot, ha a felhasználó csak a saját fogyasztását termeli meg.



- Olyan díj- és elszámolási rendszert kell kialakítani, amely figyelembe veszi a hálózat ilyen igénybevételét is.

# Tömeges HMKE a hálózaton

## Feltevések

- A napelemek elsősorban HMKE-ént épülnek legnagyobb részt kisvárosi, falusias környezetben, elsősorban saját felhasználásra
- Napelemekkel a villamos energia felhasználás ~10%-át termelik meg
- Ez a kisfeszültségű felhasználás ~30%-át jelenti

**ELMŰ Hálózati Kft.**

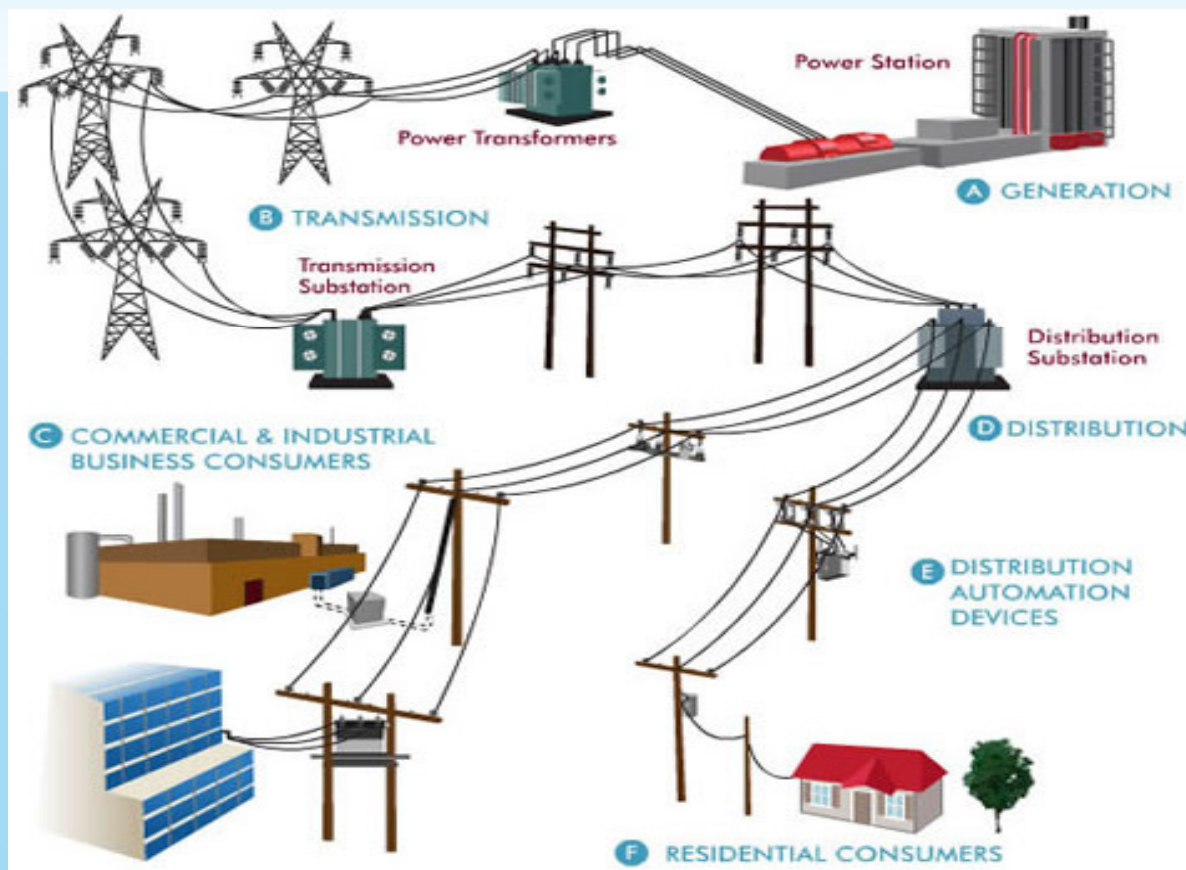
## Tarifális hatás

Az előző feltételezéssel és a jelenlegi elszámolási szabályokkal a felhasználók harmada nem fizet rendszerhasználati díjat. **Ekkor a többiek díja kb. 50%-al növekszik.**

**Ellenvélemény:** kisebb kapacitású hálózat is elegendő, csökkennek a költségek, csökken a veszteség.

**ELMŰ Hálózati Kft.**

# A villamos-energia rendszer



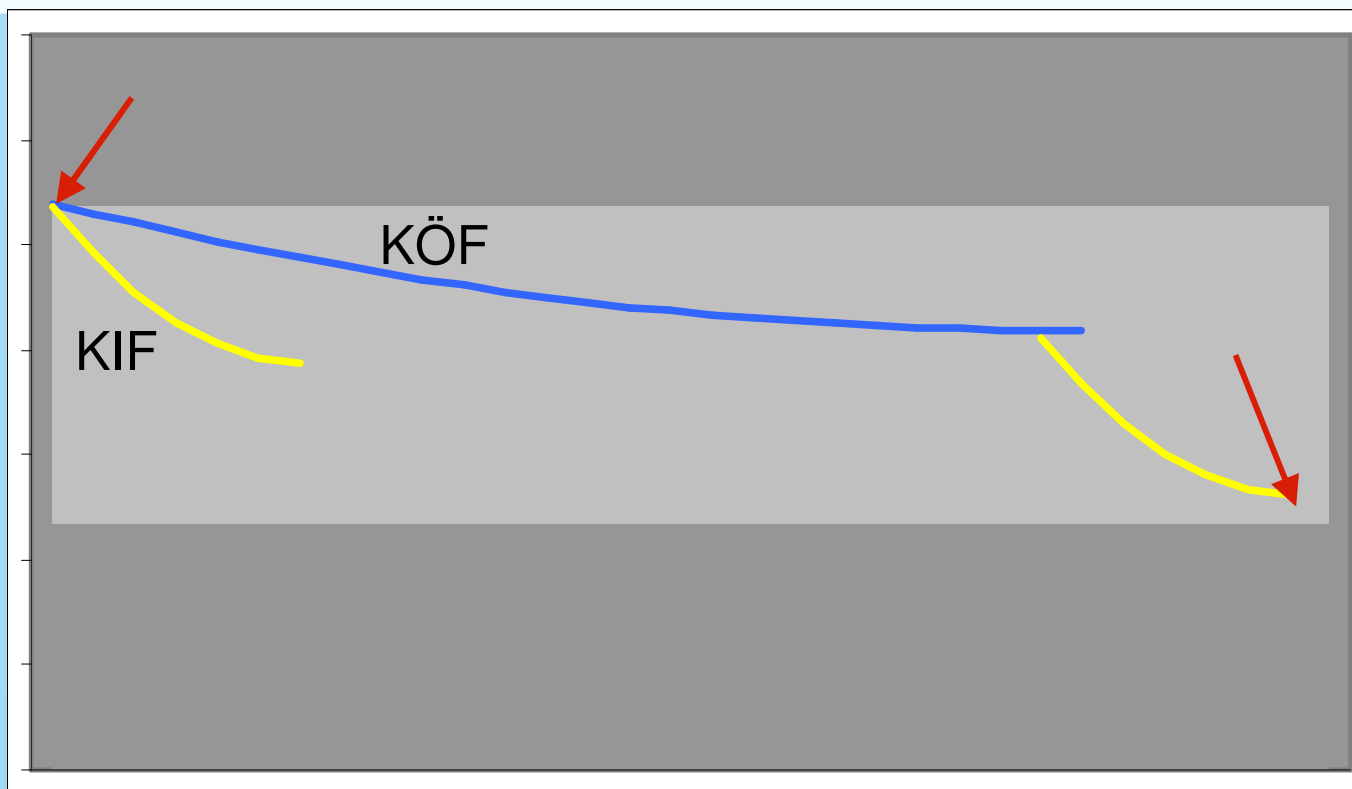
# A villamos energia rendszer (mai) jellemzői

- A koncentráltan előállított villamos energia szállítására, elosztására készítették fel.
- A közép- és kisfeszültségű hálózat egyirányú energiaáramlásra van méretezve
- Aktív feszültség szabályozás a középfeszültségű gyűjtősíning történik, utána a méretezés biztosítja a megfelelő feszültséget



**ELMŰ Hálózati Kft.**

# Feszültség- eloszlás



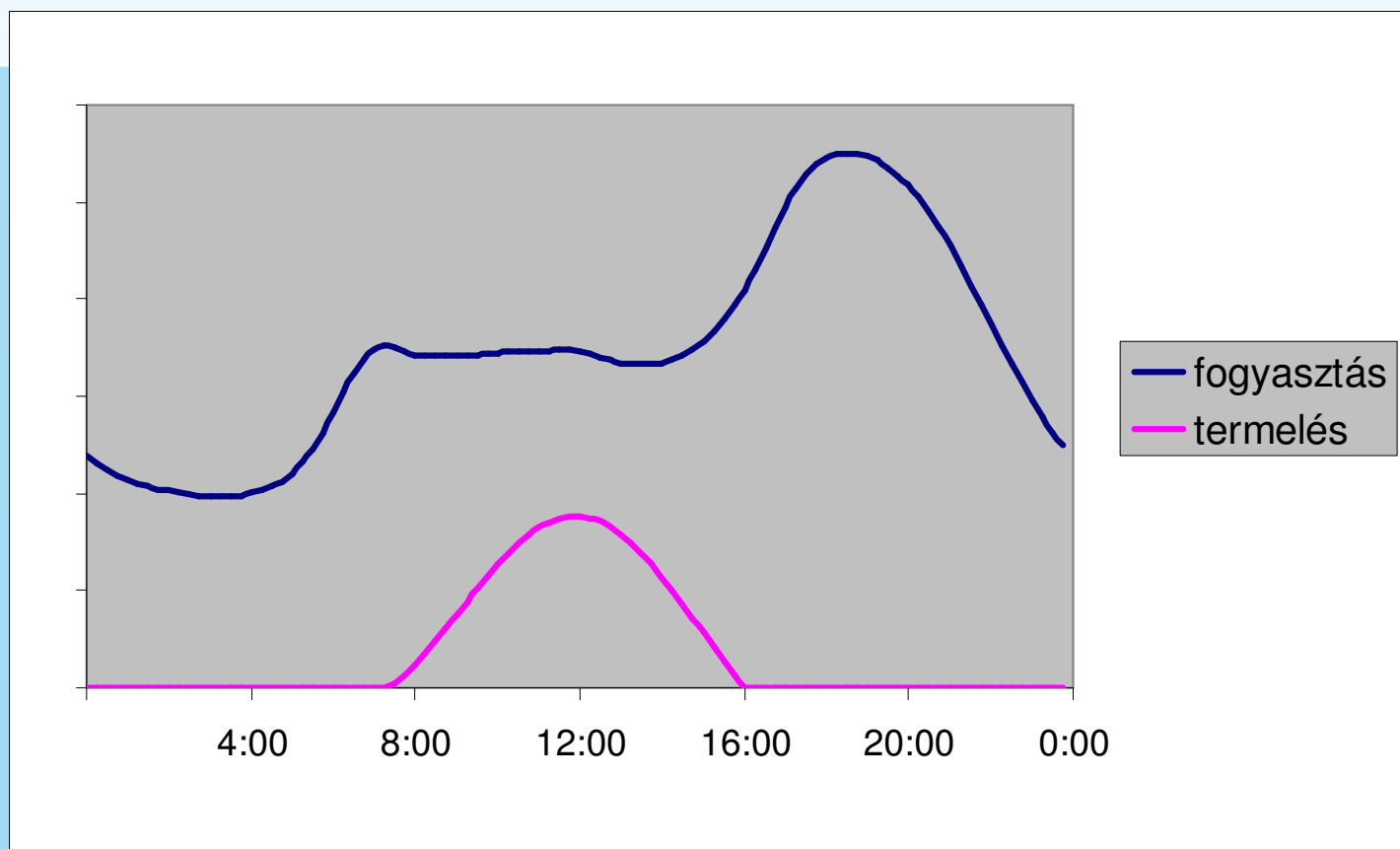
## A hálózat költségei

### Állandó költségek (fogyasztástól független)

- Fenntartási, karbantartási, üzemeltetési költségek
- Hibaelhárítás, javítás költségei
- Eszközökkel kapcsolatos (ÉCS, Tőkeköltség)
- A hálózati veszteség egy része

**Fentiek az összes költség ~ 75% - 80% -át jelentik!**

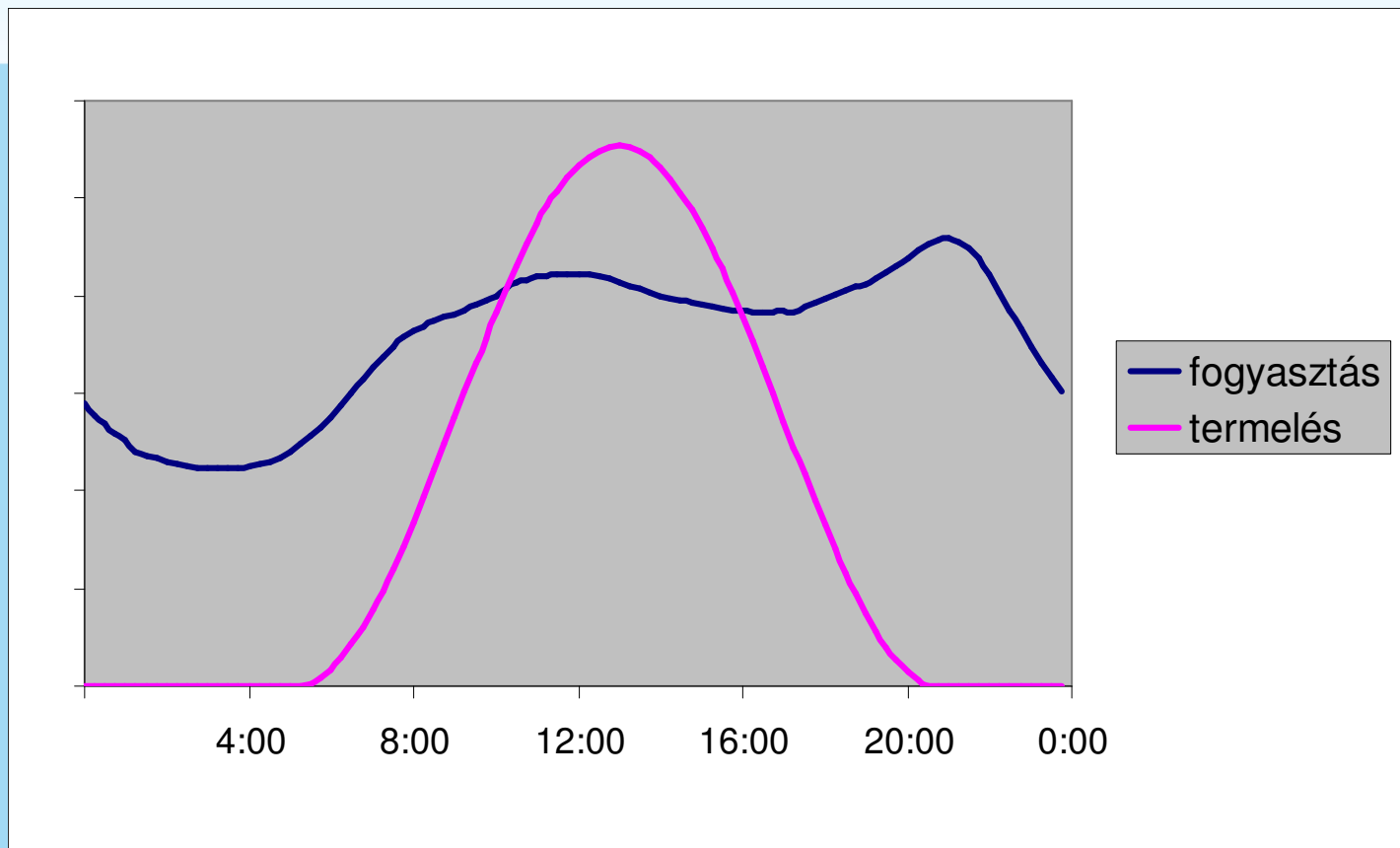
# Fogyasztás és termelés januárban



## Következtetések (1)

- Téli időszakban a napelemek ilyen arányú elterjedése mellett sem csökken hálózat terhelése
- A jelenlegi hálózati kapacitásokra továbbra is szükség van (nem lesz olcsóbb a hálózat)

# Fogyasztás és termelés júniusban

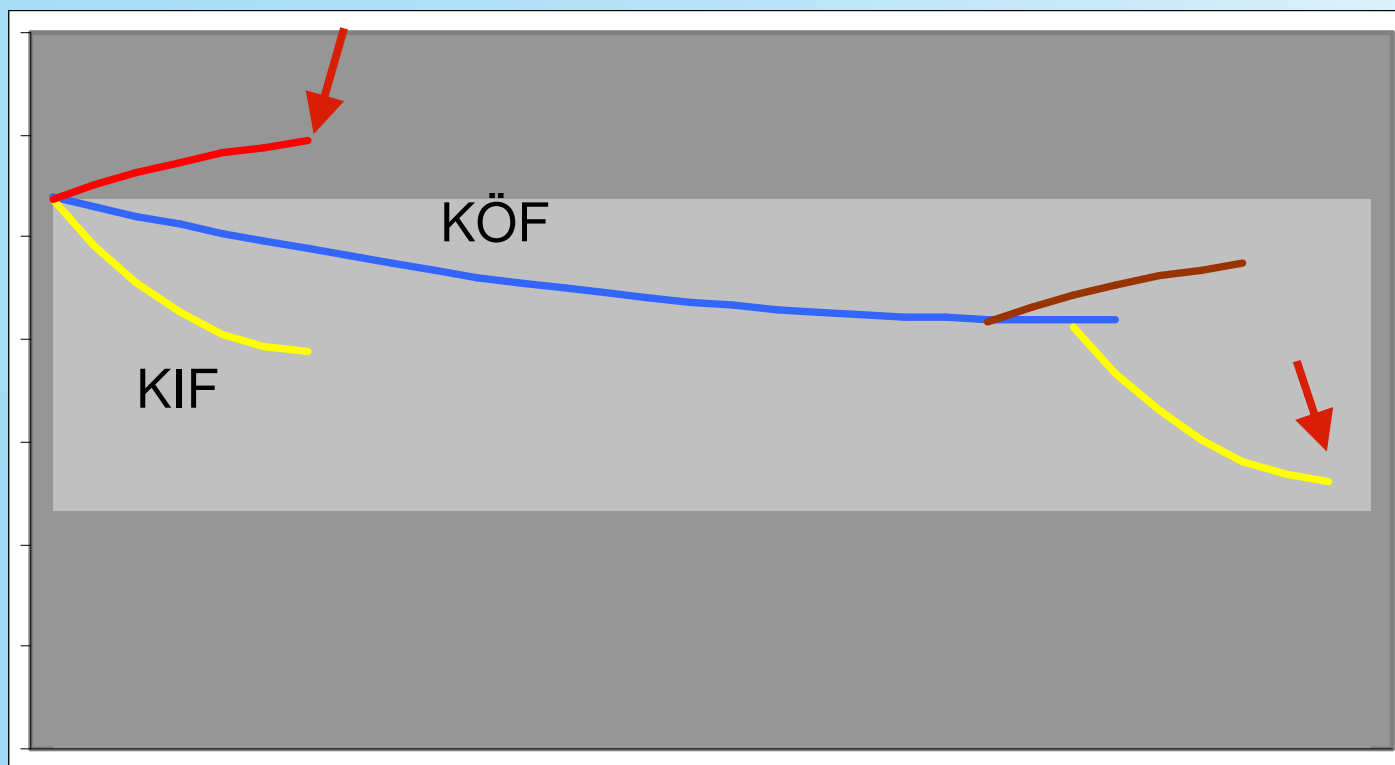


## Következtetések (2)

- Vannak időszakok, amikor egy körzetben a termelés meghaladja a teljes fogyasztást, az energiaáramlás iránya megfordul. A hálózaton feszültségesés helyett feszültségemelkedés lép fel.

**ELMŰ Hálózati Kft.**

# Feszültség-eloszlás 2



# Összefoglalás

- Az elosztott energiatermelés nagymértékű elterjedése miatt módosítani kell az RHD elszámolás jelenlegi rendszerén. *(pl. fogyasztás alapú elszámolás helyett rendelkezésre állás alapú elszámolás)*
- A HMKE nagymértékű elterjedése a feszültség szabályozás és hálózat tervezés jelenlegi gyakorlatának módosítását igényli

## SMART GRID



KÖSZÖNÖM A FIGYELMÜKET!

***ELMŰ Hálózati Kft.***