

A fogyasztói befolyásolás szintjei

- Passzív befolyásolás, egyirányú kommunikáció, nincs visszajelzés a parancs végrehajtásáról
 - HKV, RKV rendszerek
 - FTK – frekvenciafüggő terhelés korlátozás
 - Passzív tarifális befolyásolás
- Aktív befolyásolás, kétirányú kommunikáció, van visszajelzés a parancs végrehajtásáról
 - Smart metering rendszerek, intelligens fogyasztói eszközök
 - Aktív tarifális befolyásolás

HKV – Hangfrekvenciás Központi Vezérlés

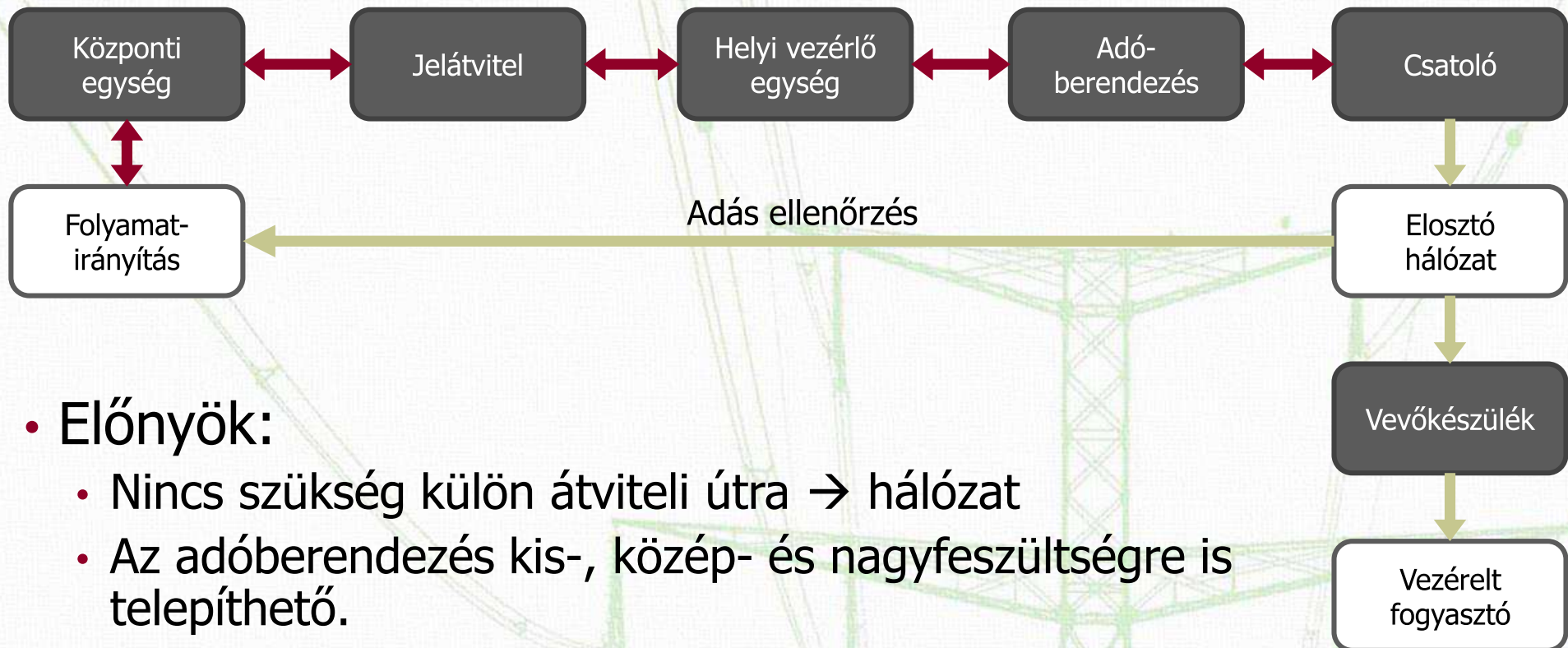
- Távparancs adó rendszer, melynek átviteli útja maga az energia elosztó hálózat
- Magyarországi alkalmazás
 - Nagy teljesítményű villamos bojlerok és hőtárolós kályhák egyidejű kapcsolásának szabályozása
 - 216,7 Hz és 183,3 Hz
 - 1975, Győr, ÉDÁSZ Kft., első telepítés
 - 1990-es évek, rendszer befejezése
 - 2000-ben kb. 1500 MW, azóta csökkent
- Előnyei
 - Nincs szükség külön átviteli útra
 - Tetszőleges számú fogyasztói címezhető egyszerre
- Hátrányai
 - Egyirányú kommunikáció, nincs visszajelzés a parancsról
 - Az elosztó hálózatot 50 Hz-re tervezték



Hangfrekvenciás központi vezérlés

- A hangfrekvenciás központi vezérlés (HKV) rendszertechnikailag olyan távparancs adó rendszer, amelynek átviteli útja maga az energia elosztó hálózat.
- Története:
 - 1975 óta alkalmazzák (Győr, ÉDÁSZ)
 - 1990-es évek elején terjedt el: főleg nagy teljesítményű berendezéseket (bojler, hőtárolós kályha) vezéreltek vele.
 - 2000-es évek elején 1500MW körüli teljesítményt vezéreltek vele.
 - A hőtárolós kályhák visszaszorulásával illetve a korszerűbb RKV elterjedése miatt kezd kiszorulni.

HKV rendszer felépítése



- **Előnyök:**
 - Nincs szükség külön átviteli útra → hálózat
 - Az adóberendezés kis-, közép- és nagyfeszültségre is telepíthető.
- **Hátrányok:**
 - Egy irányú kommunikáció, nincs visszajelzés!
 - Jelek terjedése nem ideális (a hálózatot 50Hz-re tervezték)



HKV rendszer elemei

- **Központi egység**
Áramszolgáltató központi vezérlési helyéről egységesen koordinálja az adóberendezéseket.
- **Jelátvitel**
A központi egység és a helyi vezérlők közötti kétutas kommunikációs rendszer: mikrohullámon (alapértelmezett), telefonvonalon (tartalék)
- **Helyi vezérlőegység**
Alállomásokba kihelyezett egység, kapcsolatot tart a központi egység és az adóberendezések között:
 - Központi parancsokból vezérlő jelek előállítására az adóberendezés számára
 - Adóberendezés jelének (minőség, jelszint) ellenőrzése, mérési adatok továbbítása a központ felé



HKV rendszer elemei

- Adóberendezés

Hangfrekvenciás feszültség létrehozása (216,7Hz, 183,3Hz)

- Frekvencia távol legyen a páratlan felharmonikusoktól

Alállomásonként kettő, tartalékolás szempontjából.

Szinkron üzem szükséges, mivel hurkolt hálózaton is lehet adó.

- Csatolás

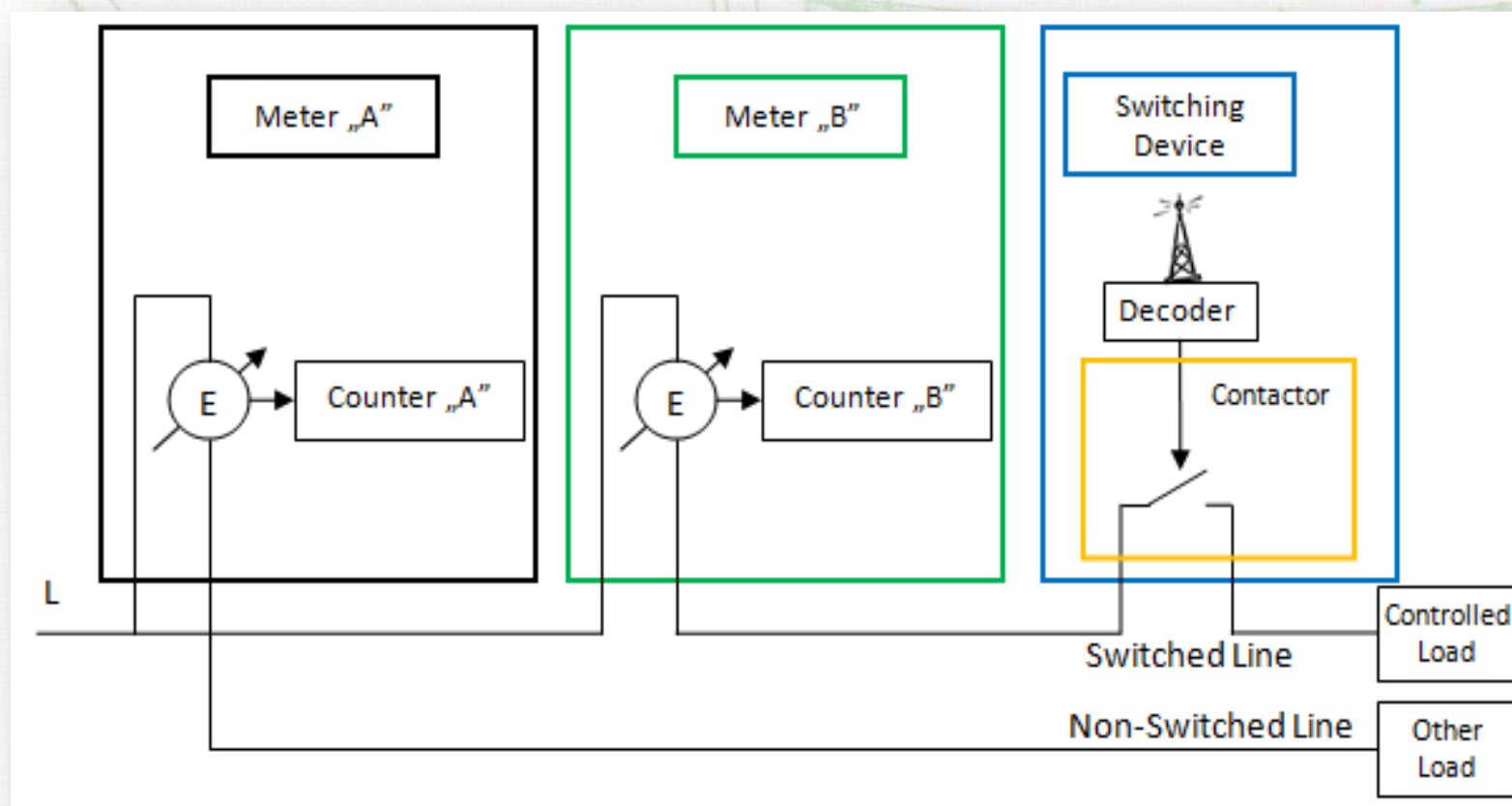
A hangfrekvenciás jel erőátviteli hálózatra csatolása: transzformátor és egy rezgőkör segítségével.

- Vevőkészülék

Jelek fogadása, címzésnek megfelelően relék működtetése.

Vevőkészülék

„A” tarifás mérő, „B” tarifás mérő, vevőkészülék (jel dekódolása, relé működtetése)



HKV rendszer jelenlegi funkciói

- Általános vezérlési feladatok
 - Tarifaváltás
 - Közvilágítás vezérlése
- Fogyasztói berendezések vezérlése
 - Forróvítartólók
 - Hőtárolós villanykályhák
 - Klímaberendezések
- Egyéb vezérlési feladatok
 - Polgári védelmi szirénák
 - Üzemi kapcsolások
 - Díszvilágítás, reklámok világítása