

# TELPAM 2000

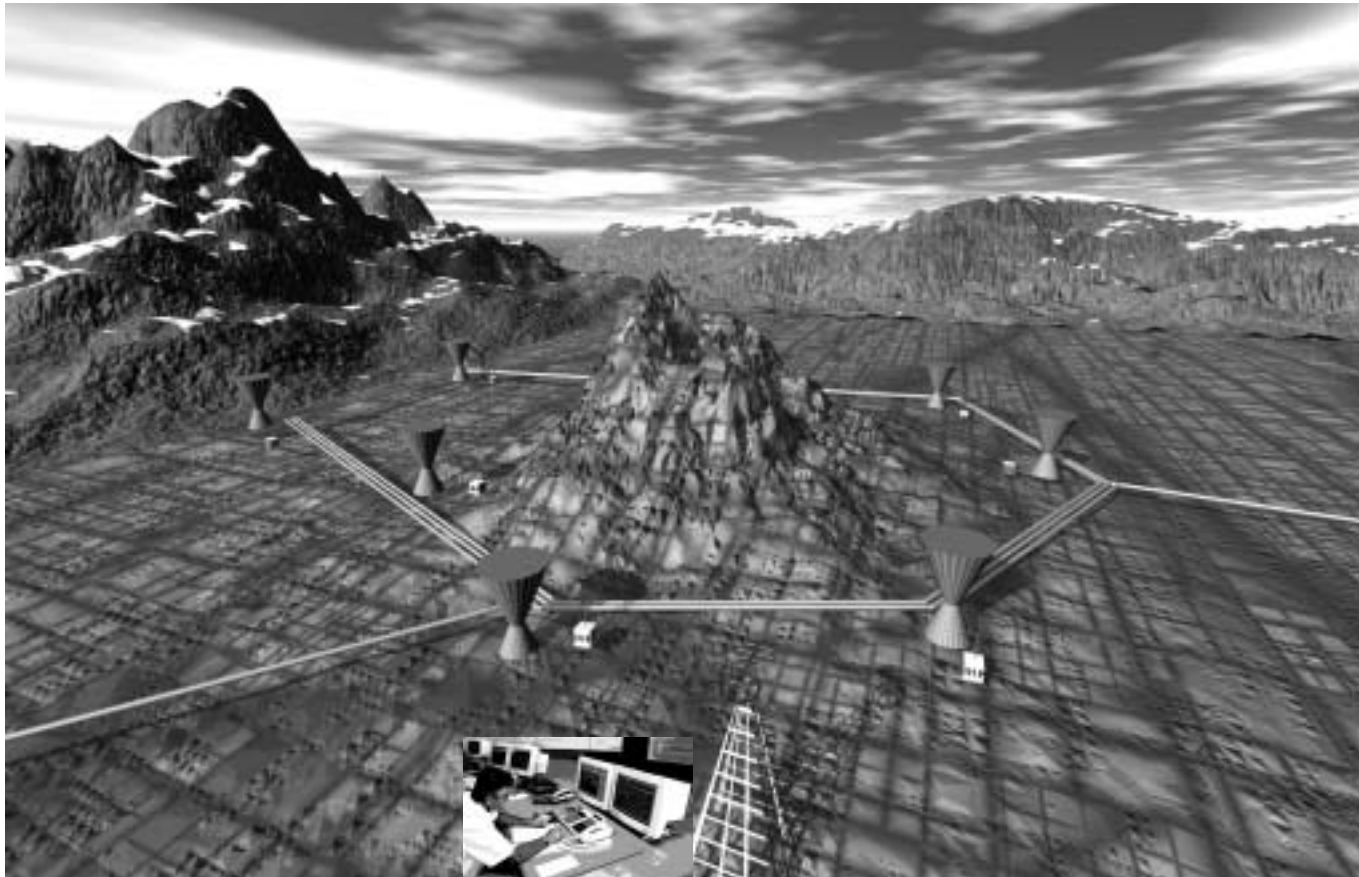
## Az energiaeosztó hálózatok felügyeleti rendszere



## Az IHP technológia

Korunk ipari, szolgáltatási, ügyviteli technológiai és a privát életünk is a folyamatos energiaellátásra épül, legyen az villamos-, olaj-, gáz-, víz-, vagy egyéb energiatípus. Ennek

rendezni egy adott fogyasztó ellátási helyét. Az új technológia az **Intelligens Hálózati Pont**-ok telepítése, amelyek három részből állnak: az energiatípus-specifikus **kapcsoló/beavatkozó elem + távfelügyelő egység + kommunikációs modul**. Utóbbi kettő (= **TELPAM 2000**) segítségével egy irányító központból figyelhető a kapcsolóelem állapota, lényeges jellemzői, pl. a rajta átfolyó áram, az energiamennyiség, stb. Szükség szerint a központból kézi vagy



biztosítása komoly műszaki feladatot jelent a szolgáltató vállalatoknak. Nem elegendő a betáplálási pontok és a fő elosztó hálózatok szünetmentes üzemvitelenek biztosítása, hanem a másodlagos elosztó rendszereket is felügyelni, vezérelni kell amiatt, hogy az esetleges hibákat minél gyorsabban felderítsük, hatásukat minél kisebb területre lokalizáljuk és minél gyorsabb zavarelhárítást tegyünk lehetővé. Megoldást a hálózatok topológiai sűrítése, illetve a mérési, beavatkozási pontok (kapcsolóelemek= villamos kapcsolók, tolózárok, mágnesszelepek stb.) számának növelése jelent. A topológia sűrítésével kevesebb fogyasztót lát el egy elosztókör, tehát hiba esetén kevesebb az érintett egység. A mérési, beavatkozási pontok számának növelése folyamatos ellenőrzést tesz lehetővé, tehát még a hiba bekövetkezése előtt intézkedni lehet, azaz a kapcsolóelemekkel a hibás szakaszt ki lehet iktatni, át lehet

automatikus úton indíthatók az üzemzavart elhárító parancsok. A **TELPAM 2000** feladata pontosan az, hogy az egyes beavatkozó elemeket **IHP** rangra emelve a szolgáltató vállalat teljeskörű felügyeleti jogot kapjon hálózata felett, látva annak üzemállapotát pillanatról pillanatra, megelőzve az üzemzavart, vagy ha nem lehetséges lokalizálja azt a minimális területre. Mindezt oly módon, hogy a **TELPAM 2000** rádiós vagy telefonos kommunikáció útján eljuttatja az ellenőrzött elosztó hálózat jellemzőit az üzemeltető diszpécserközpontjába és lehetővé teszi az intézkedéseket a zavarok elhárítására anélkül, hogy a földrajzilag nehezen megközelíthető vezeték-, vagy csőhálózatok, kapcsoló-, tolózárok-, szivattyú-, stb. állomásokat valamilyen közlekedési eszközzel kellene érni.

### TELPAM 2000 funkciói

#### ■ Állapotjelzések az IHP egységről:

24 állapotjelzés különböztethető meg egy Intelligens Hálózati Pontnál. A legáltalánosabb, az egység KI/BE vagy Nyitott/Zárt állapotát mutatja. A továbbiak lehetnek; valamelyik szállított közeg meghalad-e egy adott határértéket  $I >$ ,  $U >$ ,  $p >$ ,  $^{\circ}C >$ , az IHP objektum lokális vagy távvezérelhető állapotban van, a segédüzemet tápláló akkumulátor feltöltött, a kommunikáció rendben van, a vezérlő számítógép működik, stb.

## ■ Vezérlő parancsok az IHP-nek:

8 vezérlő kimenettel rendelkezik a TELPAM 2000 készülék az objektum távirányításához. A nyilvánvívó alapfunkció, úgymint KI/BE kapcsolás, ill. Nyit/Zár állapotok mellett az események rögzítéséhez szükséges egy real-time óra beállítása, szinkronizálása és bizonyos önálló automatika funkciók bénítása, élesítése. Ezekre legjobb példa a villamosiparban elterjedt visszkapcsoló automatika, vagy az ún. szünetkapcsoló funkció. Berendezésünk lehetővé teszi egy PLC jellegű, tárolt logikájú automata feladatának végrehajtását nyolcváltósós függvény alapján.

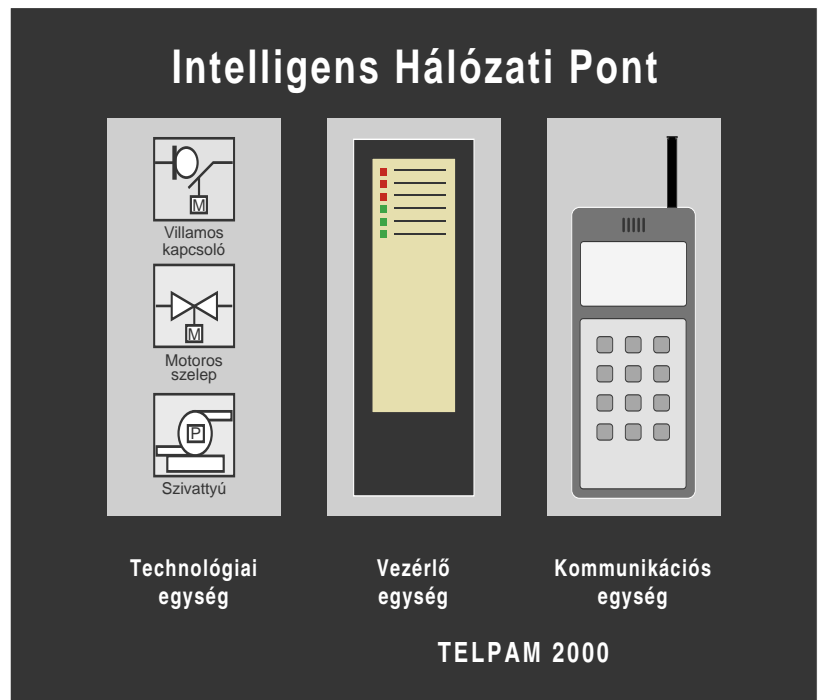
## ■ Mérések az IHP-n:

Egy kiegészítő mérőegységgel 8 analóg csatorna alakítható ki a TELPAM 2000 berendezésben. Több ilyen egység is lehet. Ezekhez tetszőleges mérőátalakítók jelei csatlakoztathatók, de villamos alkalmazásoknál **távadó nem szükséges**, a háromfázisú hálózat áram és feszültségjelei közvetlenül beköthetők. Így a készülék mér 3 fázisáramot, 3 fázisfeszültséget és számolja az  $I_0$ -t és  $U_0$ -t, a fázisszöveget, a frekvenciát, a hatásos- és meddő teljesítményt, a hatásos- és meddő energiát. A speciális kivitel energiamérés helyett zárlatérzékelést végez a három I és lo értékeken. A zárlat küszöbértéke és időtartama állítható.

## ■ Kommunikáció az IHP-val:

Mind vezetékes, mind vezeték nélküli jelátvitel lehetséges. Leggyakrabban a rádiós út kerül alkalmazásra, a protokoll IEC 870-5 szabvány szerinti. Ennek a közegnek egy speciális igénye, a rádióhullámok terjedési sajátosságai miatt, az ún. átjátszó funkció, ahol a TELPAM 2000 nem közvetlenül van kapcsolatban a központtal, hanem egy másik vagy több TELPAM 2000 készüléken keresztül. Az átjátszással megvalósíthatjuk a mindig optimális és magasfokú biztonságot eredményező automatikus útkeresést, azaz egy elérési útvonal hibája esetén a rendszer önmaga más egységeken keresztül próbálja meg elérni a célállomást. Két különböző elrendezés lehet:

- átjátszás két rádiós egység között,
- átjátszás egy rádiós és egy vezetékes egység között.



Az átjátszó funkciót ellátó TELPAM 2000 nem vizsgálja az átjátszandó távirat tartalmát, csak a címek alapján megállapítja, hogy neki kell az átjátszást elvégeznie. Az átjátszó funkciót paraméterezéssel lehet aktivizálni ill. bénítani.

A diszpécserközpont és a TELPAM egységek egyaránt kezdeményezhetnek adást, de a TELPAM-ok által küldött táviratok csak a diszpécserközpontnak szólhatnak. Minden egység figyel, hogy szabad-e a csatorna mielőtt adást kezdeményezne.

Amennyiben meghatározott ideig nincs szabad csatorna, az egység ekkor is bejelentkezik. Ez figyelmeztetés a használatnak, hogy tegye szabadabbá a csatornát. Összeütközések esetén az egységek meghatározott ideig várakoznak, majd ismételnak.

A TELPAM RTU-k és a diszpécserközpont között a következő típusú kommunikációs akciók lehetségesek:

### • Lekérdezés/válasz:

A diszpécserközpont meghatározott időnként /paraméter/ lekérdezi az összes egység adatait, egymás után sorban, a kiosztott címek szerint. A kiválasztott TELPAM válaszol és a választáviratban felküldi az aktuális adatokat. Amennyiben a diszpécserközpont meghatározott időn belül /paraméter/ nem veszi a választ, vagy az sérülten érkezik, akkor megismétli a lekérdezést.

### • Parancs küldés/nyugta:

Működtetési parancsot csak a felső szint adhat ki, ezt a parancsot a diszpécserközpont egység továbbítja a megfelelő TELPAM-hoz, amely a helyes vételről nyugtát küld vissza. Ha a nyugta nem érkezik meg egy meghatározott időn belül /paraméter/, akkor a diszpécserközpont megismétli a parancsot.

### • Bejelentkezés/ nyugtázás:

Amennyiben valamely csatornán olyan változás történik, amely jogosult bejelentkezést kezdeményezni /paraméter/, akkor a TELPAM a változást felküldi a központi egységnek. A diszpécserközpont nyugtázást küld a vételről. Ha a nyugta nem érkezik vissza meghatározott időn belül /paraméter/, akkor az egység ismételn.



- Rádió a kommunikációhoz.
- Táp- és akkumulátortöltő egység.
- MODEM
- Vezérlő számítógép.
- Folyamatcsatló egység.
- Kábelcsatlakozások.
- Energiatároló akkumulátorok a működtetéshez és a vezérlő-, kommunikációs egység táplálásához.
- IP67 rozsdamentes, behatolás ellen védett vasszekrény.

• **Broadcast:**

A központ meghatározott időnként /paraméter/ szinkronozó táviratot sugároz ki. Ezt valamennyi egység egyszerre veszi, mert a TELPAM-ok közös hozzáférési címmel is rendelkeznek. Átjátszás esetén kompenzálva van a késleltetés.

- **Eseménytár lekérdezés/válasz:**  
Bármely zavar esetén tárolódnak az események időbélyeggel együtt. A kommunikáció megjavítása után ezek lekérdezhetők a központból. Az egység a benne tárolt eseményeket egyetlen táviratban felküldi.
- **Eseménytár bejelentkezés/nyugta:**  
Kommunikációs zavar esetén, mivel az események nem jutottak fel a központba, az egység ismételt kísérletet tesz azok felküldésére, ha az eseménytár 1/3-a megtelt. Sikeres üzenetváltás után a tár törlődik.

■ **A TELPAM 2000 On-line paraméterezése:**

A helyszínrre szállított és felszerelt TELPAM 2000 egységek üzembehelyezése a diszpécserközpontból paraméterezéssel történik.

A következő értékek beállítása ill. üzemelés közbeni módosítása lehetséges anélkül, hogy a helyszínrre kellene utazni:

- A digitális bemeneti csatornák paraméterei
- A digitális kimeneti csatornák paraméterei
- Mérési csatornák paraméterei
- Kommunikációs paraméterek

■ **Az IHP táviratai:**

- Bejelentkezés digitális jelzésváltásra
- Bejelentkezés nyugtázás
- Digitális jelek lekérdezése
- Válasz digitális jelek lekérdezésére
- Működtetés
- Működtetés nyugtázás
- Szinkronozás
- Paraméterezés
- Paraméterezés nyugtázás
- Paraméter lekérdezés
- Válasz paraméter lekérdezésre
- Impulzus számláló lekérdezés idővel
- Válasz impulzus számláló lekérdezésre
- Analóg értékek lekérdezése
- Válasz analóg értékek lekérdezésére
- Eseménytábla lekérdezés
- Válasz eseménnytábla lekérdezésre
- Eseménnytábla bejelentkezés
- Eseménnytábla bejelentkezés nyugtázása