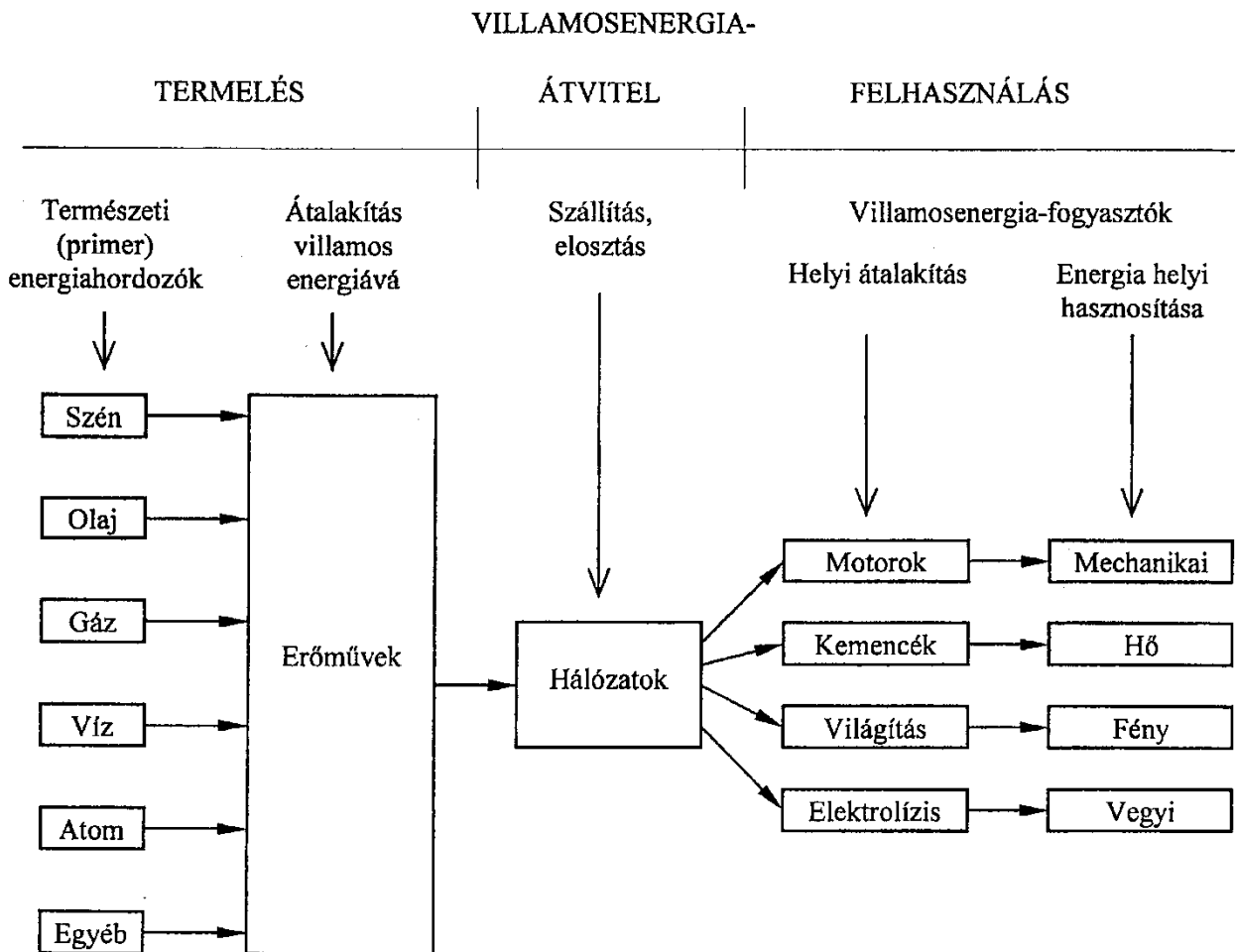


## VEL I.

**1A villamosenergia-ellátás folyamata. A VER kialakítása, termelésének és fogyasztásának fő jellemzői. Kooperációs villamosenergia-rendszerek előnyei.**

**A villamos energetika feladata:** Hogy biztosítsa a fogyasztási helyen a kellő mennyiségű és minőségű villamos energiát.

**A villamos Energia ellátás folyamata:**



**A Villamosenergia-ellátás folyamata:**

- A természetben megtalálható energiahordozók az ún. Primer energiahordozók (szén olaj földgáz, víz Stb.) eredeti megjelenési formájukban és előfordulási helyükön nem alkalmasak közvetlen felhasználásra.
- A természeti energiahordozók energiátartalmát villamos energiává az erőművek alakítják át.
- Az erőművekben termelt villamos energia szállítása és elosztása a hálózatok feladata, míg a fogyasztós berendezések a villamos energiát a szükségleteiknek megfelelő formába alakítják át és hasznosítják. A hálózatok távvezetékekből és al-állomásokból állnak.

## Magyarországon a termelt villamos energia:

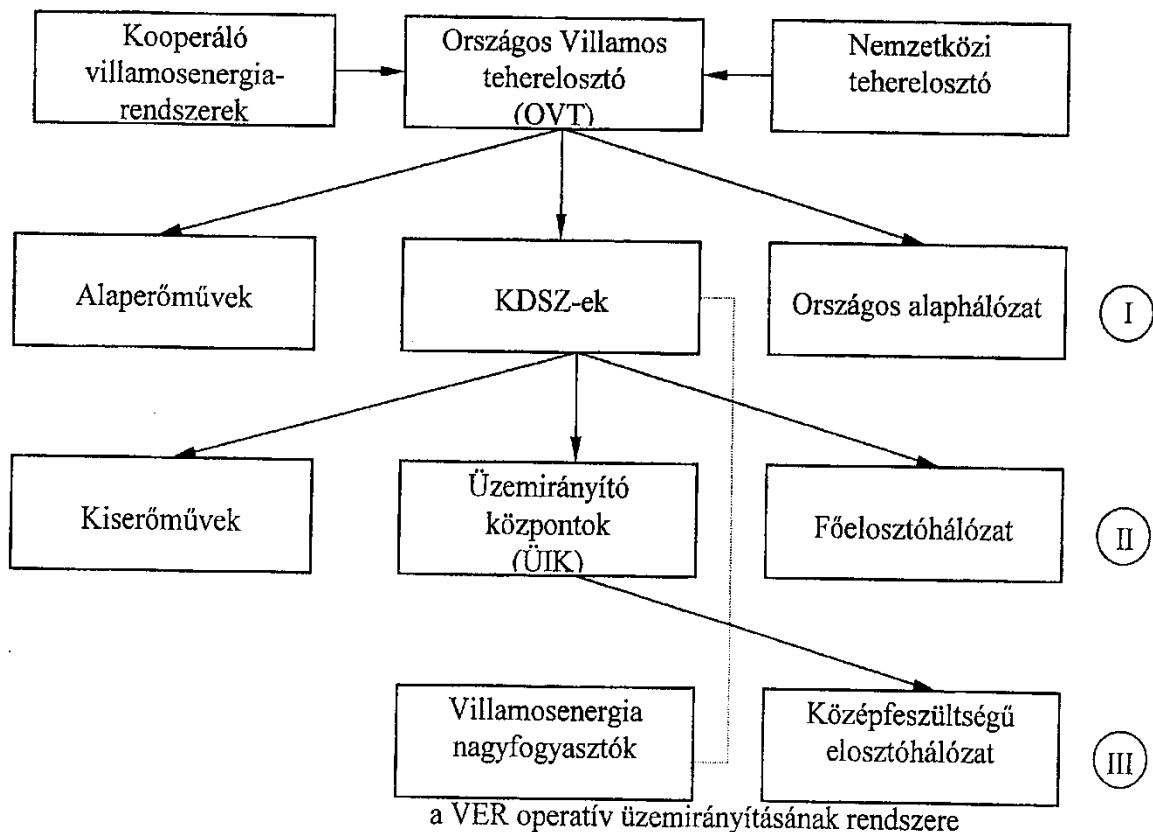
43%- atom 29%- szén 12%-olaj 14%-földgáz 2%-víz

### A VER létesítményei:

- Paks (1840) MW
- Dunamenti Erőmű (2000) MW
- Tiszai Erőmű (860) MW
- Mátrai Erőmű (800) MW
- Powergen (450) MW

**Villamos Energia rendszer:** A villamos erőművek és a villamos irányítási rendszer összessége.

### A VER Kialakítása:



- Elosztó hálózat: 10-20-35 KV íves gyűrűs kompenzált hálózat.
- Országos alaphálózat: 220-400 kV hurkolt hálózat.
- Főelosztó hálózat: 120kV sugaras hálózat.

**MAVIR:** Az egész energiaszolgáltató művek vezetője. Irányítja a nagy erőműveket, felügyeli az országos alaphálózatot, kapcsolatot tart a kooperációs hálózattal, kapcsolatot tart a KDSZ-ekkel.

**KDSZ (Körzeti Diszpécser Szolgálat):** Hozzá tartoznak a nagyfogyasztók, főelosztó hálózat, közepes erőművek, kis erőművek, középfeszültségű elosztó hálózat, és a közepes fogyasztók.

**ÜIK (Üzem Irányító Központ):** Törpe erőművek, kislefeszültségű elosztó hálózat, kis fogyasztók.

### Magyar áramszolgáltatók:

-ELMŰ –ÉDÁSZ –ÉMÁSZ –DÉDÁSZ –TITÁSZ –DÉMÁSZ

-SZLOVÁKIA –UKRAJNA –AUSZTRIA

**Országos Villamos Teherelosztó:** OVT A Magyar villamos energia rendszer központi üzemirányító szerve, irányítása alá tartoznak az országos alaperőművek, az országos alaphálózat a nemzetközi kooperációs összeköttetések, valamint a körzeti teherelosztók(KDSZ)

**Nemzetközi teherelosztó:** Az országos teherelosztók közbeiktatásával végzi a nemzetközi kooperáció üzemirányítását és ellenőrzését.

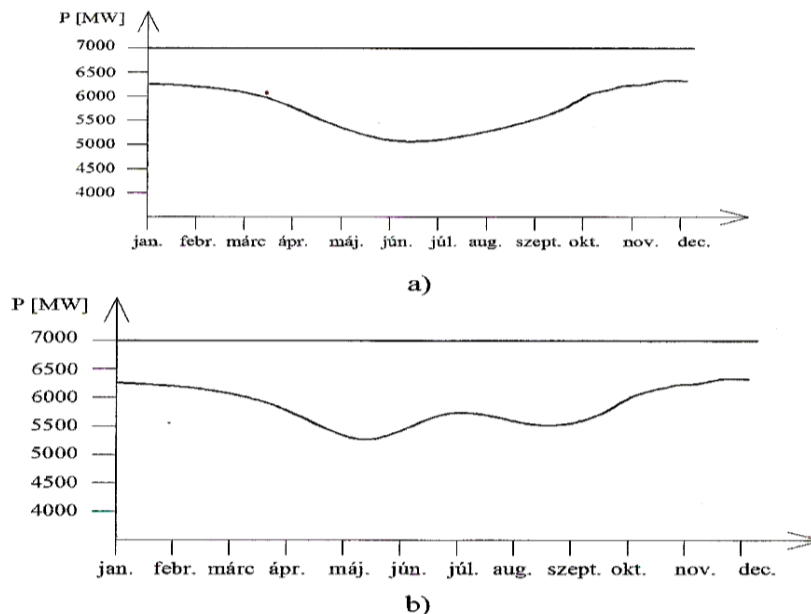
**Körzeti alteherelosztó (KDSZ)** a főelosztó hálózat és az elosztó hálózat ugyanerre a hálózatra dolgozó kisebb helyi erőművek üzemirányítását végzi.

**Üzemirányító központ (ÜIK)** a főelosztóhálózat növekedésével a körzeti alteherelosztó a közép feszültségű elosztóhálózatok közvetlen üzemirányítását átadják az e célból létrehozott ÜIK-nek.

**A teherelosztó feladata:** üzem előkészítő. közvetlen üzemirányító és ellenőrző feladatai vannak.

### A villamos energia termelésének és fogyasztásának fő jellemzői?

#### A Napi terhelési görbe:



1.3.-2. ábra. A napi csúcsterhelések burkológörbéje a magyar VER-ben

a) 1998-ban; b) 2006-ban

#### Az együttműködő villamos rendszer előnyei:

- Bármikor tudnak villamos energiát szolgáltatni.
- (Változó) villamos energiát nem tudunk tárolni.
- Az erőmű teljesítménytartalékok csökkennek –csúcsterhelés viselésében kisegítik egymást a terhelés elosztása gazdaságossá válik –nagyobb egység teljesítményű generátorok beépítését teszi lehetővé.
- A fajlagos beruházási költség csökken –a fajlagos üzemköltségük kisebb –a kialakított többszörösen hurkolt hálózatokon csökken a hálózati veszteség

**Csúcsterhelés:**  $P_{cs}$  a meghatározott időtartam (nap,év) alatt igénybe vett legnagyobb villamos teljesítmény. Az év folyamán előforduló csúcsterhelések közül a legnagyobbat maximális csúcsterhelésnek nevezzük.

### **Kooperációs Villamosenergia-rendszerek kialakulása, a kooperáció előnyei:**

A villamos energia termelésének és átvitelének fejlődésével a villamos energia szállítása és elosztása egyre nagyobb távolságokba is, mind gazdaságosabbá vált. Az egyes fogyasztói körzetek határa a körzet központjában fekvő erőműtől mind távolabb került, kis villamos energia rendszerek alakultak ki. Az egyes körzetek kellő számú távvezetékkel való összekötése után megvalósultak az országos kooperációs villamos energia rendszerek. A távvezetékkel összehangolt erőművek valamint az ezekhez kapcsolódó különféle elosztó hálózatok és a rajtuk keresztül ellátott fogyasztók összessége alkotja a kooperációs Villamos energia Rendszert.

### **A Kooperációs Villamos Energia Rendszer Előnyei.**

- Csökkennek az erőművi teljesítménytartalékok. az erőművek üzemzavar illetve karbantartás idején kiegészítik egymást.
- Az együttműködő erőművek a csúcsterhelés viselésében kiegészítik egymást. Kiegyenlítődnek a csúcsterhelések, csökkenthető az erőművek beépített teljesítménye.
- Az erőművek között a terhelés elosztása gazdaságosabbá válik. Az üzemidő jelentős részében az alaperőművek üzemelhetnek, ezek a leggazdaságosabbak.
- A nagy összteljesítmény igény miatt lehetőség van a gazdaságosabb nagy egységteljesítményű generátorok beépítésére.
- Csökken a hálózati veszteség a többszörösen hurkolt hálózat miatt.