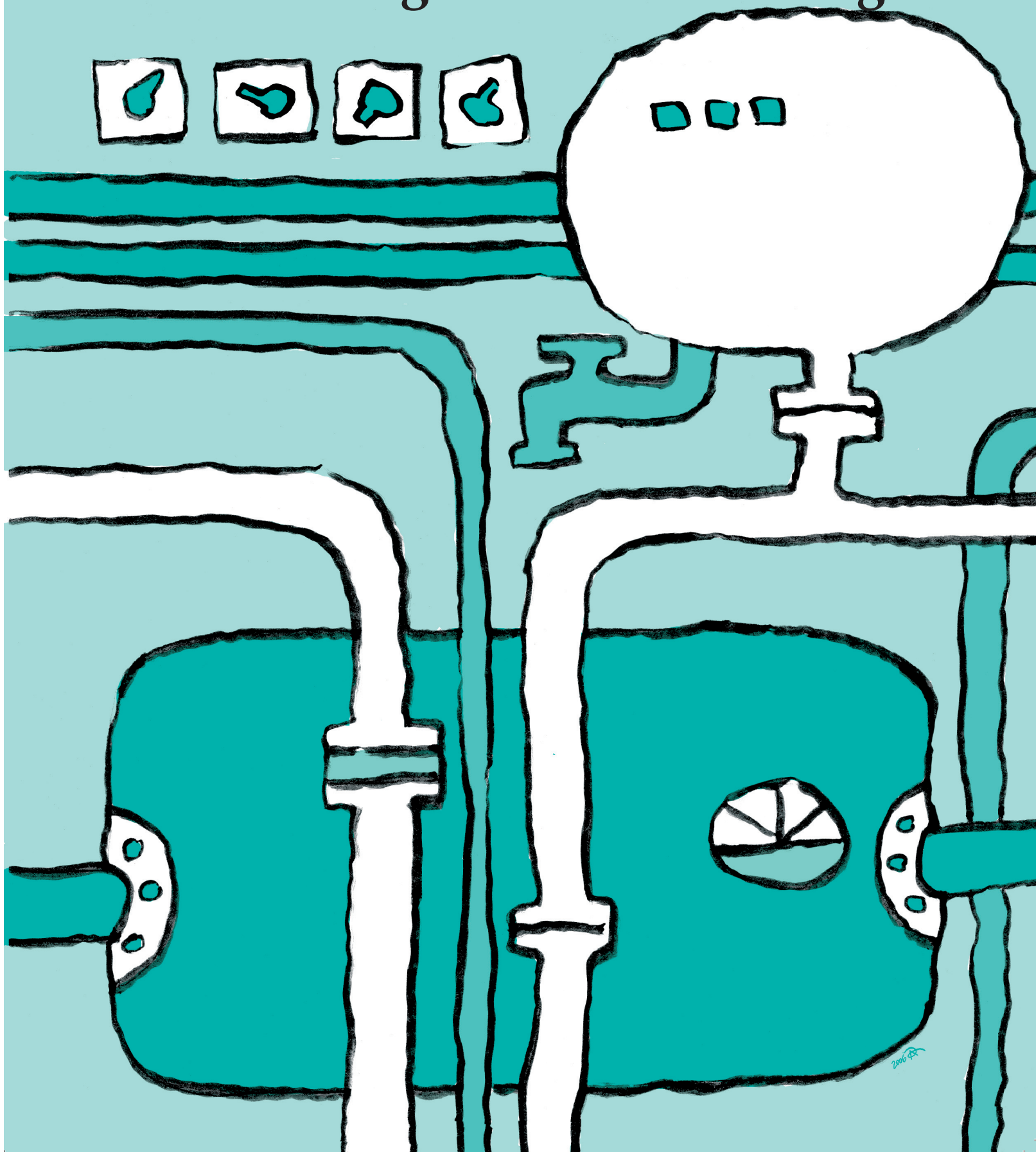
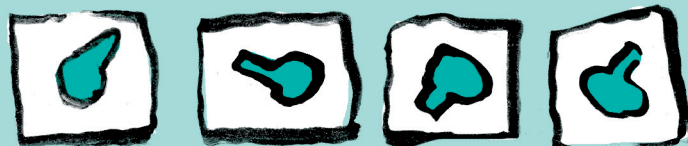


# Energiahordozók, erőforrások

Van rá energiánk? Lesz rá energiánk?





39/1

## ENERGIAGÁLA

### MIÓTA HASZNÁLUNK ELEKTROMOS ENERGIÁT?

A feladatokat a következő: az elektromos energia történetét bemutató időszalag készítése a megadott leírás vagy más forrás alapján, csoportmunkában. Az időszalag elkészítésénél válasszátok a legfontosabb eseményeket! Törekedjete arra, hogy a munkátok könnyen áttekinthető legyen!

#### *Villamosítás az 1800-as években*

|  |   |
|--|---|
| 1878   | A Ganz és Társa Vasöntő és Gépgyár Rt. vasöntödéjében villamos ívlámpákat állítottak be világításra.              |
| 1882   | A világ első közcélú villamos művének (New York: Edison E. J. Co) üzembe helyezése.                               |
| 1884   | Temesvárott városi villamos mű létesül az utcai közvilágítás számára.   |
| 1887   | Budapesten elindul az első villamos.  |
| 1888   | Megkezdődik Párizs közvilágítása.   |
| 1888   | Mátészalkán közcélú áramszolgáltatás létesül.   |
| <b><i>A mai magyar közigazgatás területén ezért ekkortól számítjuk a magyar villamosenergia-ipar működésének kezdetét.</i></b> |   |
| 1892   | Üzembe helyezik Nagykanizsa közvilágítását.   |
| 1893   | Két körzetben megindul Budapest közcélú villamosítása.  |
| 1894   | Eger és Pécs közcélú villamosításának kezdete.  |
| 1895   | Megkezdődik Kapuvár, Kisvárd, Szeged, Salgótarján közcélú villamosítása. Üzembe lép az Ikervári Vízerőmű.         |
| 1896   | Elkezdődik Szolnok, Szombathely, Sátoraljaújhely, Sárvár villamosítása.   |
| 1897   | Megindul Kecskemét, Nyíregyháza, Szentgotthárd villamosítása. Miskolcon üzembe helyezik az első közúti villamost. |
| 1898   | Megkezdődik Sopron és Budafok villamosítása.  |
| 1899   | Elkezdődik Gyula, Hódmezővásárhely, Miskolc, Makó villamosítása.  |
| 1900-ig  | Az akkori Magyarországon kb. 40 villamos erőmű és hozzá tartozó hálózat létesült.                                 |

|              |  |
|--------------|--|
| 1911-ben     | A villamos művek száma 75. Ezek sokkal kevesebb energiát állítottak elő, mint a mai erőművek. A legtöbb helyen gőzgépeket használtak az elektromos energia előállításához.   |
| 1913         | A villamos energiát szolgáltató telepek száma 200-ra nőtt. Az egyes erőművek egyre több energiát használtak, ehhez főleg olajjal működő motorokat telepítettek.  |
| 1919–20      | Az első világháborút lezáró békekötések miatt Magyarország területe lecsökkent, ami a villamosenergia-iparra is jelentős hatással volt.  |
| 1920-as évek | Az elektromos energiát helyi erőművek szolgáltatták. Üzemzavar esetén nem volt lehetőség az elektromos energia távolabbról való szállítására.  |
| 1930-as évek | A váltakozó áram és a transzformátor alkalmazása utat nyit a villamos energia nagyobb távolságra történő szállítása előtt. Egyre nagyobb teljesítményű erőműveket építettek. Ekkor épült a Bánhida–Budapest távvezeték, valamint a Bánhidai Erőmű. |
| 1932         | 1932-ben Bánhida–Horvátkimle között távvezeték létesül, és Kandó-mozdonyokkal megindul a villamos vontatás.  |
| 1934         | Októberben hatályba lép az első magyar villamosenergia-törvény. Célja volt többek között a lakosság, a fogyasztók érdekeinek védelme.  |
| 1935         | Magyarországon a városok teljes mértékben (56), a községeknek kb. 30%-a (1020) volt villamosítva.  |
| 1934–45      | A részben a háborús készülődés által is segített gazdasági fellendülés és a háborús termelés miatt a villamosenergia-ipar erőteljesen fejlődött. Az átmeneti visszacsatolások következtében az adatok is jelentősen változtak.                     |

1945-ben a háború, a pusztítások miatt a villamosenergia-fogyasztás a mélypontra zuhant. A háborús károkat helyreállították, és újra üzembe helyezték az elektromos erőműveket.

### *A magyar villamosenergia-rendszer (VER) kialakulása*

|      |   |
|------|---|
| 1948 | Államosítják a villamosenergia-ipart. Ez összefogta és szervezte az ország elektromos ellátásának rendszerét, összesen 137 erőművet és 147 villamos elosztó vállalatot.   |
| 1949 | Összekapcsolják az országban addig egymástól függetlenül működő elektromos erőműveket.  |
| 1951 | Az ÁVESZ feloszlik, és megalakul öt, ma is működő regionális áramszolgáltató vállalat: ÉDÁSZ, ÉMÁSZ, DÉDÁSZ, DÉMÁSZ, TITÁSZ. (A hatodik áramszolgáltató, az ELMŰ már a század első fele óta működik.) Elkezdődik az Inotai Erőmű építése, amely 1955-ben fejeződött be. |
| 1952 | Távvezetékikapcsolatlétesül Magyarország és Csehszlovákia (Kisigmánd–Érsekújvár) között, amelyen a magyar VER villamos energiát importált. Ez az első lépés a kooperáció nemzetközi kiterjesztésének irányába.  |

|      |  |
|------|--|
| 1955 | Elkezdődik a Borsodi Hőerőmű építése. Az erőmű teljes kiépítése 1957-ben fejeződött be.  |
| 1957 | Megkezdődik az 1959-ben elkészült Tiszapalkonyai Hőerőmű építése.  |
| 1960 | A Pécsi Hőerőmű I. építésnek kezdete. A beruházást 1964-ben fejezték be. Az Ajkai Hőerőmű építése.   |
| 1961 | Hét európai szocialista ország kormány szintű egyezményvel létrehozta energiarendszereik egyesülését, a CDU-t.<br>Az Oroszlányi Hőerőmű építésének kezdete (1963-ra fejezték be).                                    |
| 1963 | Elkezdődött a Dunamenti I. Erőmű építése, amely a százhalombattai kőolajfinomítót is ellátta hőenergiával. A beruházás 1969-ben fejeződött be.   |
| 1964 | A Pécsi Hőerőmű II. fázisa 1965–66-ban létesült.   |
| 1968 | Bánhidán üzembe áll a 100 MW-os blokk.<br>Megépül az első 400 kV-os távvezeték (Göd–Munkács), és üzembe helyezik az első 400 kV-os transzformátort.  |
| 1969 | Hazánk legnagyobb széntüzelésű hőerőművének, a visontai külszíni fejtesre települt Gagarin Hőerőmű (ma Mátrai Hőerőmű) építésének kezdete. Az építés 1973-ban zárult le.   |
| 1973 | Két, egyenként 85 MW-os gázturbinás gépegységgel bővítik az Inotai Hőerőművet. A második 1975-ben állt üzembe.   |
| 1974 | A Dunamenti Hőerőmű bővítése (6x215 MW). A beruházás 1976-ban zárult.  |
| 1977 | A Tiszai Erőmű létesítése. A 4 x 215 MW-os erőmű utolsó blokkját 1976-ban helyezték üzembe.  |
| 1979 | Az országos energiahálózatot számítógéppel ellenőrzik, irányítják.   |
| 1982 | A Paksi Atomerőmű első reaktorának üzembe helyezése. Az atomerőmű jelenleg a legtöbb villamos energiát termelő egysége a villamosenergiarendszernek.   |
| 1991 | A Dunamenti Hőerőmű bővítésének kezdete. A beruházás 1998-ban fejeződött be.   |
| 1994 | Az új villamosenergia-törvény és a kapcsolódó jogszabályok megalkotása.  |
| 1995 | Október 18-án egyesül a magyar elektromos hálózat és a nyugat-európai energiarendszer. Ezzel lehetséges az elektromos energia mindkét irányban való szállítása Magyarország és minden európai ország viszonylatában. |
| 2001 | Decemberben az Országgyűlés elfogadja az új villamosenergia-törvényt, amely már tartalmazza a villamosenergia-piac kialakításának feltételeit.   |

(Forrás: www.mavir.hu)

39/2

## MENNYIBE KERÜL EZ NEKÜNK?

A következő kérdőív segítségével gyűjtsetek adatokat arról, milyen energiatípusokat használnak a háztartások a lakóhelyeteken. Keressetek ezzel kapcsolatos adatokat, újságcikkeket! Gondoljatok a családotok, a rokonaitok, az ismerőseitek energiatartási szokásaira!

### KÉRDŐÍV:

#### A CSALÁDOK ENERGIÁFOGYASZTÁSÁNAK VIZSGÁLATÁHOZ

1. Milyen energiahordozóval működik a fűtés? (gáz, olaj, szén, fa, elektromos áram, egyéb) .....
2. Mennyibe kerül a fűtés egy átlagos téli hónapban? .....
3. Mekkora a villanyszámlájuk egy átlagos hónapban? .....
4. Milyen energiahordozóval melegítik a háztartásban a vizet (fürdéshez, mosogatáshoz)?  
Gáz, olaj, szén, fa, elektromos áram, egyéb: .....
5. Terveznek-e valamilyen változtatást az energiaszámla csökkentése érdekében? Ha igen, mit? (Fűtés korszerűsítése, ház/lakás hőszigetelése, ablakok cseréje, energiatakarékosabb eszközök vásárlása, egyéb)  
.....  
.....  
.....
6. Hányan élnek egy háztartásban? .....
7. Milyen közlekedési eszközt használnak? .....
8. Mennyit költenek közlekedésre egy hónapban? .....

39/3

## AZ ISKOLA ENERGIAFELHASZNÁLÁSA

- Kérdezzétek meg az iskolatársaitokat és az iskola dolgozóit, hogy szerintük hogyan lehetne az iskolában ésszerűen takarékoskodni az energiával! A válaszokból készüljön egy ötletlap, amelyet a többieknek is bemutattok majd!
- Készítsetek plakátokat, amelyeken felhívjátok iskolatársaitok figyelmét az energiával való takarékoskodásra! Helyezzétek el ezeket az iskolában!
- A kérdőív adatainak beszerzése után ábrázoljátok grafikonon az iskola energiafelhasználásának alakulását.

### KÉRDŐÍV:

#### AZ ISKOLA ENERGIAFELHASZNÁLÁSÁNAK VIZSGÁLATÁHOZ

- Milyen energiahordozókat használ az iskola? .....
- Mivel fűtenek? .....
- Mennyibe kerül az iskola fűtése egy átlagos téli hónapban? .....
- Mennyibe kerül az iskola világítása egy átlagos  
téli hónapban: .....  
nyári hónapban:.....
- Terveznek-e valamilyen változtatást az iskola energiaszámlájának csökkentése érdekében? .....  
Ha igen, mit? (Fűtés korszerűsítése, az épület hőszigetelése, ablakok cseréje, energiatakarékosabb eszközök vásárlása, egyéb) .....



39/4  
**ERŐMŰVEK**

*(Elhelyezkedésük Magyarországon, Európában és a világon; erőművek és környezet)*

A földrajzi atlaszban keressétek meg, hogy hol található nagyobb erőművek hazánkban és Európában! Könyvtárban vagy az Interneten nézzetek utána annak, milyen hatással lehet egy erőmű a környezetére! A gyűjtött anyagból készítsetek tablót!







39/5

## MI AZ AZ ELEKTROMOSSÁG?

- A) Keressetek a könyvtárban az elektromosságról szóló könyvet! Válasszatok ki néhány egyszerű eszközökkel bemutatható kísérletet, és készüljete föl ezeknek a kísérleteknek az ismertetésére!
- B) Nézzetek utána annak, hogy ki és mikor találta fel néhány, a mai mindennapi életben gyakran használt elektromos eszközt (lámpaizzó, magnó, tévé, számítógép, telefon stb.)
- C) Fogalmazzátok meg néhány mondatban, milyen szerepet játszanak az emberek közötti kapcsolatok alakulásában ezek a találmányok!



