

Energiagazdálkodási Irányítási Rendszer

Magyar Földgáztároló Zrt.

Takács Gábor

Vállalati riport / V-2

Energiagazdálkodási csoportvezető

2025.10.31.

takacsga@mfgt.hu

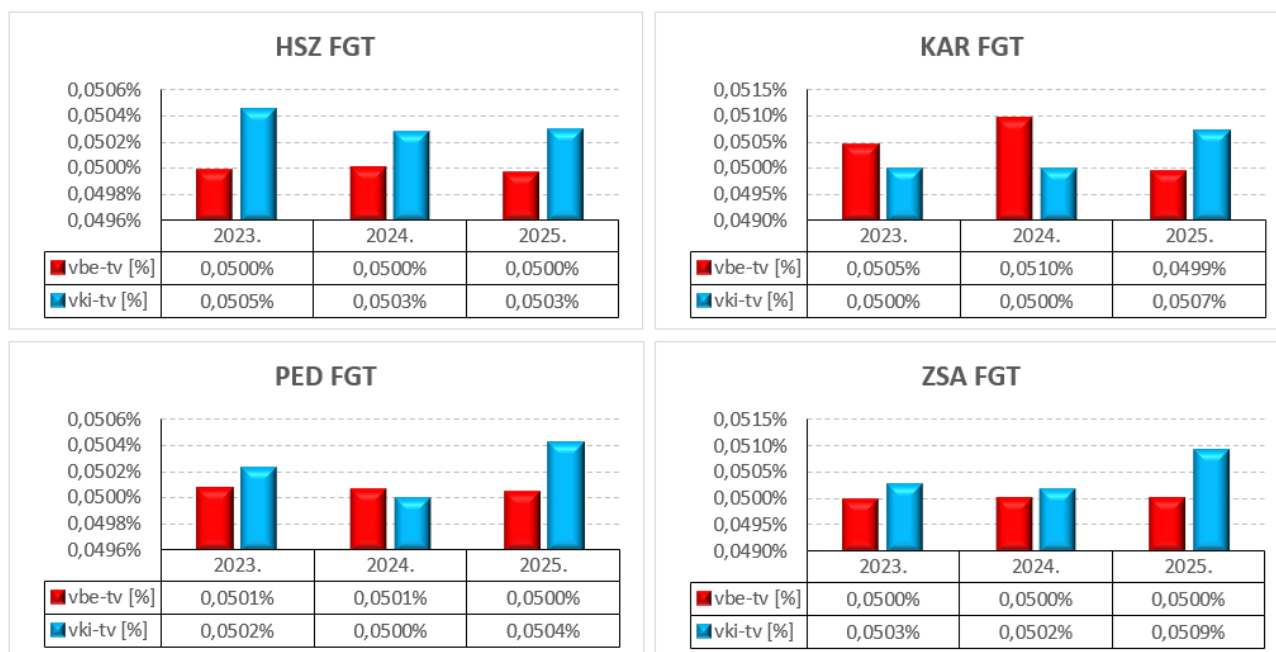
A Magyar Földgáztároló Zrt. (MFGT) a 2025. évben – fő kereskedelmi tevékenysége (földgáz betárolás / kitárolása) mellett – megkezdte az általa üzemeltetett Kardoskút Földalatti Gáztárolóban (KAR) megvalósított Akvamarin projekt (AMP) révén a hidrogéngáz (H₂) termelését. Ezzel a magyar villamosenergia-szabályozásban kíván részt venni. Szintén ezen esztendőben indult el az előbbi program „párját” jelentő Akvamarin plusz (AMP+) beruházás, amellyel hidrogéngázból történik majd villamos energia előállítása, és – szükség szerint – a közcélú erőátviteli hálózatra juttatása. A kapcsolódó Tüzelőanyagcella szállítása közbeszerzési eljárás folyamatban van, a referencialátogatások tárgyév május hónapjában megtörténtek.

A villamos megszakítókészülékekben ívöltő közegként használt kén-hexafluorid (SF₆) gáz alkalmazásának korlátozására vonatkozó európai uniós jogszabállyal kapcsolatban több egyeztetés is történt az MVM Cégcsoporton belül a kiváltási lehetőségek, illetve az akciótervek tekintetében. Az MFGT jogi és műszaki szempontból egyaránt megvizsgálta a kapcsolódó 2024/573 EU rendeletet. A jövőben, a Hajdúszoboszló Földalatti Gáztárolóban (HSZ), valamint a Pusztaederics Földalatti Gáztárolóban (PED) megvalósítandó komprimáló rendszeri villamos hajtásrekonstrukciós projektekkel összefüggően, a telepítendő U_n = 22kV-os és U_n = 6,3kV-os tokozott elosztók megszakítóinak ívöltő közegéül frisslevegős készülékeket kíván beszerezni (a Környezetközpontú Irányítási Rendszer integrált céljait is figyelembe véve).

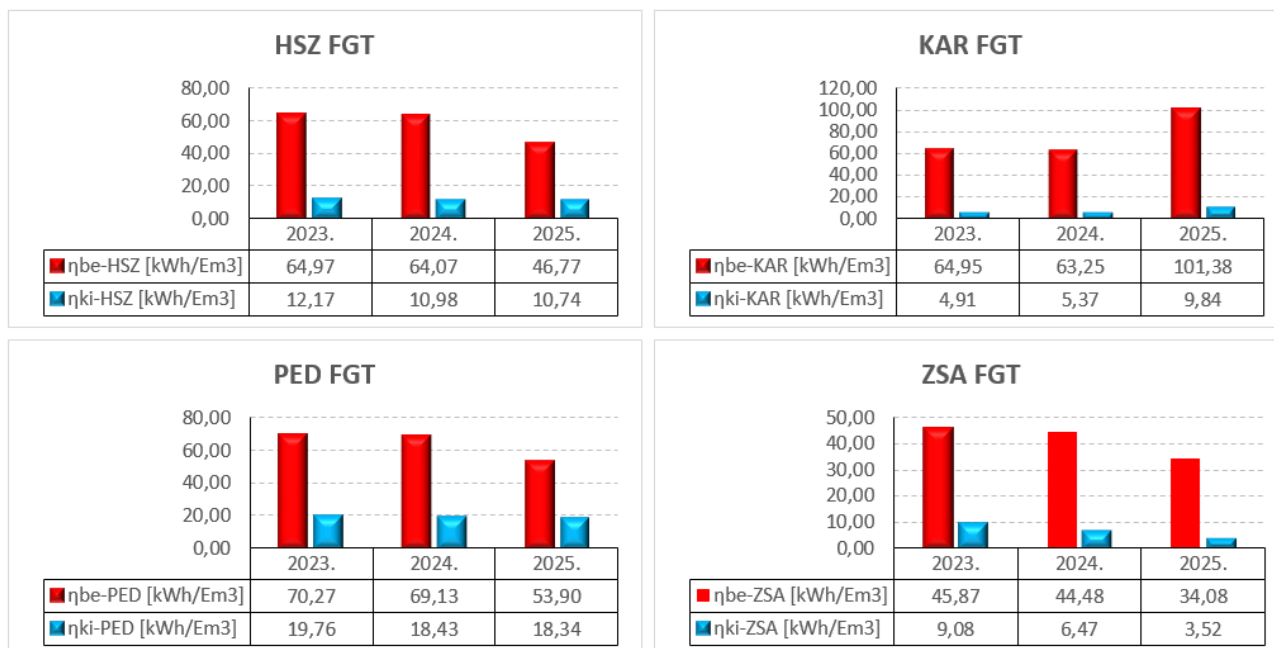
Az MFGT vállalatnál a 2025. évben (a korábbiakkal egyezően) a fűtőgáz és a villany továbbra is elsődleges primer energiaforrásként kerül felhasználásra. A többségi mennyiség alkalmazása mindkét típusú energiahordozó esetében a betárolási kereskedelmi ciklus során történik. A fogyasztás a besajtolást biztosító kompresszorok hajtásainál (jelentős energiahasznosítás) jelentkezik. Az Energiagazdálkodási Irányítási Rendszer (EGIR) energiazdálkodási teljesítménymutatója (EGTM) tekintetében a 2023. évtől módosulás történt, mivel a lényeges

változók (pl. gáztárolói nyitó- és zárókészlet, rendszerirányítói szivónyomás, külső hőmérséklet) jelentősen befolyásolták a korábban meghatározott indikátort. Mivel társasági szinten, továbbra is a komprimáló rendszer esetében jelentezik a legnagyobb energiafelhasználás, így PED villamos hajtásrekonstrukciós projektsorozat által elérhető energetikai érték lett kijelölve EGTM-nak. Az energiagazdálkodási alapállapotot 2022. év vonatkozó adatai jelentik – ehhez viszonyítva kerül elemzésre az energetikai eredményjavulása. Előbbi mellett – az Integrált Irányítási Rendszer égisze alatt – a Környezetközpontú Irányítási Rendszer vonatkozása is megjelent a releváns projektnél alkalmazott műgyanta szigetelésű leválasztó transzformátorok beépítésével. A statikus villamos gépek új kapcsolási csoportjával csökkent a közcélú elosztó hálózaton bekövetkező üzemzavar miatti kompresszorkiesések száma is.

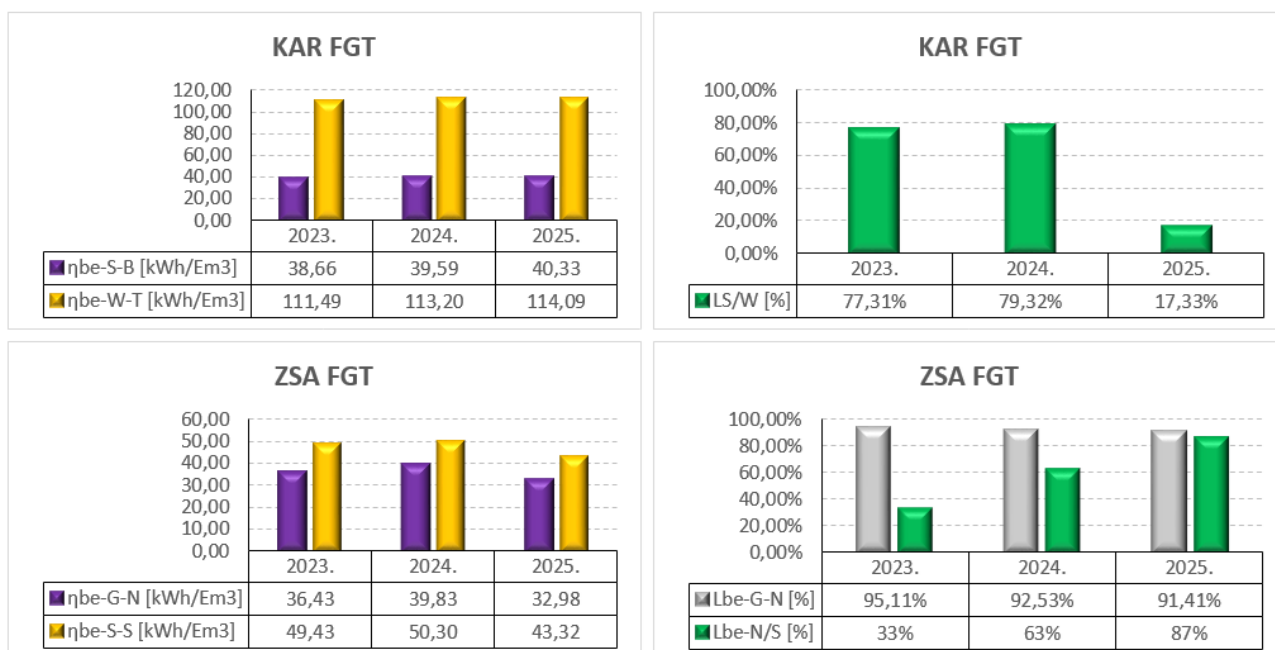
Az MFGT energiateljesítményeit három esztendőre (2023. / 2024. / 2025.) esztendőre vonatkozóan alábbi grafikonok hivatottak szemléltetni.



1. sz. grafikon – MFGT gáztárolóinak fajlagos technológiai veszteségei betároláskor és kitároláskor



2. sz. grafikon – MFGT gáztárolóinak fajlagos energiahatékonysága betároláskor és kitároláskor



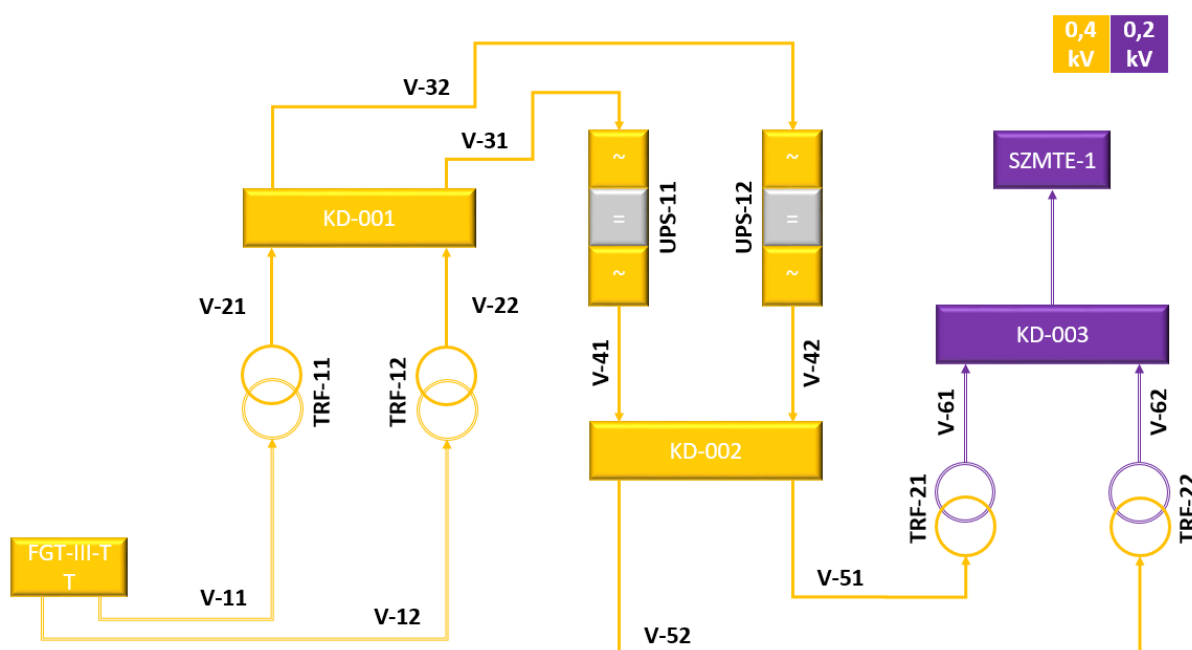
3. sz. grafikon – Kardoskút és Zsana kompresszortípus hatásfok és kiterheltségi arány mutatói

Az egyes üzemekben megvalósult, vagy tervezett energetikai vonatkozású projekteket az alábbi pontok hivatottak bemutatni:

1. Hajdúszoboszló Földalatti Gáztároló (HSZ)

A gáztárolóban 2025. év tavaszán valósult meg az FGT-III-T műszerépületben található szünetmentes (UPS) rendszerrész teljes rekonstrukciója. A tárgyi projekt keretében 2 (rendre $S_n = 30\text{kVA}$ és $S_n = 20\text{kVA}$) x 2db (UPS-11 és UPS-12, illetve UPS-21 és UPS-22) berendezésegység került telepítésre, új csatlakozó elosztókkal, leválasztó transzformátorokkal, valamint kábelezéssel. Az UPS-1X csoport sematikus nézetét az 1. sz. ábra szemlélteti. A vonatkozó beruházás által:

- egyrészt, növekedett a szünetmentes rendszer rendelkezésre állási szintje (átláthatóbb villamos struktúra, szakszerű szervizhálózat tartalékalkatrészekkel);
- másrészt, a két projektelem révén $\sim(20,5+1,3)\text{kVAh}$ évenkénti energiamegtakarítás lesz realizálható.



1. sz. ábra – HSZ FGT-III-T épületében 2025. évben megvalósult UPS rendszerrész egyik eleme

Az üzemben a 2025. évben elkezdődött a meglévő N-718 és N-719 technológiai jelű, gázmotoros meghajtású kompresszorok rekonstrukciós projektje. A vonatkozó beruházás által, mindkét berendezés korszerű, a jelenleginél kedvezőbb ($\Delta\eta \approx 25\%$) hatásfokú, szabályozott hajtású villamos főmotort kap. Az optimálisabb hatékonyság mellett, növekszik a várható rendelkezésre állás (KAR / K-04 kompresszor projektével szerzett üzemeltetési tapasztalatok alapján), továbbá emelkedik a

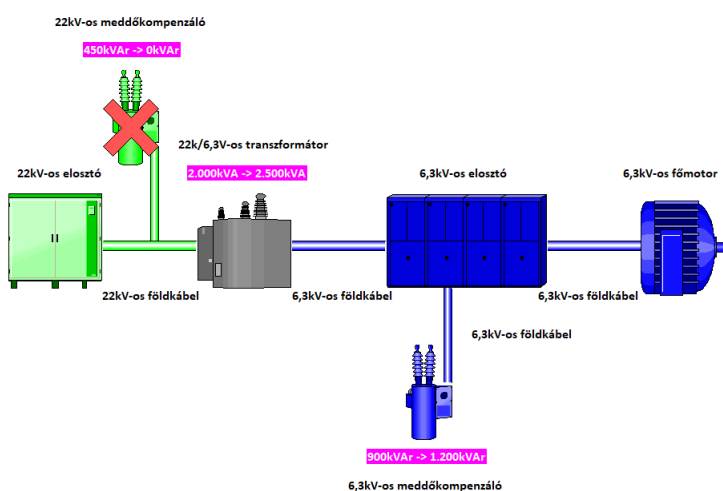
tároló betárolási térfogatáram volumene ($Q_{be} \approx 175 \text{Em}^3/\text{h} - 200 \text{Em}^3/\text{h}$ közötti tartomány) is. Szintén előnyként említendő a primer energiafelhasználás diverzifikációja (fűtőgáz mellett, villany).

2. Kardoskút Földalatti Gáztároló (KAR)

A gáztároló Pustaszőlős-telephelyén jelenleg üzemelő UPS készülék alkatrészellátása a jövőben nem biztosított. Előbbi miatt, megnövekedett az üzemrész kiesési kockázata egy esetleges villamos elosztóhálózati kieséskor. 2025. / Q4 negyedévében a jelenleg üzemelő UPS rendszer (akkumulátor, berendezés, elosztó) cseréjével kapcsolatos beruházás került előirányzásra. Az új, beépítendő készülékkel növekszik a rendelkezésre állás (energiabiztonság), valamint a javul a hatásfok is. A tárgyi tervezés a klímaváltozással kapcsolatos hatások (újrahasznosítás) figyelembe vételével valósult meg. Az érintett szünetmentes berendezés a telephelyen későbbiekben kialakítandó Automatizálási projekt (a telepítendőnél nagyobb UPS teljesítményigény) után, Zsana Raktárban kerül további alkalmazásra.

3. Pusztaderics Földalatti Gáztároló (PED)

Jelen riportban már említetten, a gáztároló komprimáló rendszerének villamos hajtásrekonstrukciója jelenti az MFGT EGIR-nek EGTM-ját. A 2023. évben megkezdett tárgyi projektsorozat révén, az elmúlt két esztendőben 1+2db egység hajtása újult meg. Az éves várható energiamegtakarítás $\sim 20 \text{MWh}$ / betárolási ciklus. A 2025. évben a még hátralévő 2db (K-001 és K-002) kompresszorhajtás kiviteli tervdokumentuma készült el – ezek várható kivitelezése 2026. év tavaszán történik meg.



2. sz. ábra – PED komprimáló rendszer villamos hajtásrekonstrukciójának sémája

4. Zsana Földalatti Gáztároló (ZSA)

A 2024. évben elkészült kiviteli tervdokumentáció alapján, 2025. év közepén telepítésre került egy új, Waukesha gyártmányú gázmotorral meghajtott, Burckhardt gyártmányú kompresszor (1. sz. kép). Az új berendezéseggyüttessel üzemi oldalról megjelenik:

- egyrészt, az energiadiverzifikáció (primer energiaforrásként a korábbi kizárólagos villany mellett, fűtőgáz) a komprimáló rendszerben;
- másrészt, a tárgyi beruházás előtt, a meglévő két villamos meghajtású (Neuman-Esser és Siemens) kompresszortípus által biztosított besajtolási üzemmódok révén le nem fedett betárolási térfogatáram-tartomány bővítése.



1. sz. kép – ZSA 2025. évben telepített, új gázmotoros meghajtású kompresszora