

Rajtunk múlik, hogy olcsóbb energiát vagy kiszolgáltatottságot hoz Magyarországnak a zöld átmenet

G7 telex.hu/g7/vilag/2025/12/01/villamos-kor-energiahalozat-nap-szel-atom-zold-atmenet-nemzetkozi-energiaugynokseg

December 1, 2025



Napelemek a Paksi Atomerőmű közelében – Fotó Jánossy Gergely / MTI

Világ

frissítve

Keresztes Attila

i

A szerző energetikai szakember, az Astrasun Solar Nyrt. vezérigazgatója. Ez itt az Ekonomi, a G7 véleményrovata, amelyben külső elemzők, szakértők cikkei olvashatók. Az írások és az azokban megfogalmazott vélemények a szerzők álláspontját tükrözik.

A Nemzetközi Energiaügynökség friss World Energy Outlook 2025 jelentése (pdf) világossá teszi: az energiavilág fordulóponton van. A villamosenergia szerepe rohamosan nő, a nap- és szélenergia minden forgatókönyvben előretör, miközben az olaj és a gáz nem tűnik el, csak átalakul a szerepe. A kérdés nem az, hogy lesz-e

energiaválság, hanem az, hogy ki készül fel rá időben és ki marad le. Magyarország számára ez nagyon is kézzelfogható tét: olcsóbb, biztonságosabb energia és új ipari lehetőségek, vagy tartós kiszolgáltatottság és versenyhátrány.

Mi történik a világgal?

A jelentés háromféle jövőt rajzol fel:

- az elsőben a világ nagyjából marad a mostani szakpolitikai pályán;
- a másodikban a kormányok komolyan veszik a már bejelentett, a klímaváltozás megfékezésére szolgáló ígéreteiket;
- a harmadikban a gazdaságok annyira gyorsan zöldülnek, hogy 2050-re elérhető a nettó nulla kibocsátás az üvegházhatású gázoknál.

Bármelyiket nézzük, egy dolog biztos: az energiaigény tovább nő, főleg a feltörekvő gazdaságokban (India, Délkelet-Ázsia, Közel-Kelet, Afrika, Latin-Amerika). Kína lassan már nem az egyetlen növekedési motor, a világ súlypontja fokozatosan délre és keletre tolódik. A villamosenergia iránti igény még ennél is gyorsabban nő: elektromos autók, hőszivattyúk, adatközpontok, mesterséges intelligencia, hűtés és klímaberendezések tolják egyre feljebb az áramfogyasztást.

Nap, szél, atom – és a fosszilis korszak vége

A napenergia lett a rendszer új „nehézsúlyú bajnoka”: olcsó, gyorsan telepíthető, és különösen azokban a régiókban fontos, ahol magas a napsütéses órák száma – ebbe Közép- és Kelet-Európa jelentős része is beleszámít. A szélenergia is növekszik, de sok helyen hálózati szűk keresztmetszetek, engedélyezési nehézségek és társadalmi ellenállás lassítja. A nukleáris energia – hosszú stagnálás után – újra erősödni kezd: a globális kapacitás legalább egyharmados bővülését várják 2035-ig, a nagy atomerőművek mellett kis moduláris reaktorokkal.

A fosszilis korszak nem egyik napról a másikra ér véget, de a pálya jól látszik. A szénfelhasználás sok helyen még ebben az évtizedben tetőzik. Az olajnál nagyjából a 2030 körüli időszakban, a gáznál a 2030-as évek közepe körül várható csúcs, ha közben nem gyorsul fel drasztikusan az átállás. A cseppfolyósított földgáz (LNG) piaca bővül, új kapacitások lépnek be, ami akár túlkínálathoz, nyomottabb árakhoz és kihasználatlan projektekhez vezethet.

Új típusú energiabiztonság – és új kockázatok

A jelentés egyik legerősebb üzenete: az energiabiztonság fogalma átalakul. Nem elég már az olaj- és gázvezetékekről beszélni. A megújulóalapú, villamosított gazdaság kulcsa a hálózat, a tárolás, a rugalmasság és a kritikus nyersanyagok. Az akkumulátorokhoz, elektromos járművekhez, hálózati eszközökhöz és MI-chipekhez

szükséges fémek és ásványok (lítium, kobalt, nikkel, ritkaföldfémek) finomítása néhány országra koncentrálódik. Ez új típusú függéseket, geopolitikai kitettséget jelent.

Ehhez jönnek a klímaváltozás által okozott fizikai kockázatok: hóhullámok, aszályok, árvizek, viharok, amelyek egyszerre támadják az energiainfrastruktúrát. A nagy, összekapcsolt rendszerek pedig a kibertámadások célpontjai is. A jelentés szerint, ha csak a jelenlegi szakpolitikák maradnak érvényben, a világ 3 Celsius-fok közeli felmelegedés felé halad. Ha az ígéreteket is betartják, ez lejjebb mehet, de a 1,5 fokos célhoz a legambiciózusabb, gyors átállási pálya kellene.

Mit nyerhet Magyarország?

Magyarország helyzete egyszerre kockázatos és ígéretes. Van néhány olyan adottságunk, amely a most kirajzolódó energiavilágban előny lehet:

- Jó benapozottság, nagy sík területek, relatíve sűrű villamos hálózat – vagyis kiváló alap a további naperőművi bővítéshez, ipari és háztartási szinten is.
- Évtizedek óta gyarapodó nukleáris tapasztalat Paks révén, amely a jövőben is alaperőművi, karbonmentes kapacitást adhat.
- Központi elhelyezkedés a régióban, amely alkalmassá teszi az országot arra, hogy zöldáram-alapú ipari és logisztikai központ legyen.

Ha Magyarország időben és céltudatosan fektet be hálózatfejlesztésbe, energiátárolásba és rendszerszintű rugalmasságba, akkor:

- jelentősen csökkentheti importfüggőségét és az energiainport-számlát;
- vonzóbbá válhat azoknak az iparágaknak, amelyek olcsó, tiszta, stabil áramot keresnek (elektromos járműipar, akkumulátorgyártás, adatközpontok, zöld vegyipar);
- mérsékelheti a háztartások és vállalkozások kitétséget a gáz- és olajársokkoknak.

Mit veszíthetünk, ha rosszul döntünk?

A veszteség forgatókönyve is ugyanilyen egyértelmű:

- ha lassan, bizonytalanul, gyakran visszafordított szabályokkal haladunk, a régió más országai (például Lengyelország, Románia, Csehország) hamarabb építenek ki vonzó, stabil, zöldáramra épülő beruházási környezetet. A nagy befektetők oda mennek, ahol kiszámíthatóságot és hosszú távú energiastratégiát látnak.
- Ha konzerváljuk a magas fosszilis kitétséget – különösen a gázfüggőséget –, akkor tartósan nagyobb árkilengést, külkereskedelmi hiányt és külpolitikai sérülékenységet vállalunk.

- Ha az energiahatékonyság javítása (épületfelújítás, szigetelés, korszerű fűtési rendszerek kiépítése) lassan halad, az ország „bebetonozza” a magas fogyasztást és rezsiterhet, miközben az EU-n belül a versenytársak alacsonyabb energiaintenzitású gazdaságra állnak át.

Mindeközben a klímaváltozás hatásai nálunk is egyre gyakrabban ütnek meg a hálózatot: hóhullámok idején csúcsterhelések, viharok okozta károk. Ha nem készítjük fel a sérülékeny rendszert, a kimaradások, ipari leállások mindennapi problémává válhatnak.

Nyertes vagy vesztes lesz Magyarország?

A tanulmány üzenete leegyszerűsítve: a sikeres energiastratégia három pillére a villamosítás, a megújulók gyors bővítése és az energiahatékonyság, mindezt erős hálózattal és új típusú biztonsági gondolkodással kombinálva. Magyarország számára ez a következőket jelenti:

1. Villamosítás és hálózatfejlesztés: a villamos hálózatot fel kell hozni arra a szintre, hogy elbírja a sok naperőművet, hőszivattyút, elektromos autót és adatközpontot. Ez nemcsak nagyfeszültségű vezetékeket, hanem modern, digitálisan irányított elosztóhálózatot, alállomásokat, okosmérést és rugalmas fogyasztást jelent (időben átterelhető töltés, hűtés, ipari terhelés).
2. Megújulók és atom – nem „vagy”, hanem „is”: a napenergia további bővítése kulcsfeladat, de csak akkor lesz valódi értéke, ha mellé stabil, kiszámítható szabályozási környezet és hálózati kapacitás társul. A szélenergia-használat újragondolása is elkerülhetetlen, különösen a regionális példák fényében. A nukleáris kapacitások szerepét érdemes hosszú távon újrakeretezni: nem a megújulók ellenében, hanem azok kiegészítéseként, rendszerszintű stabilitást adva.
3. Energiahatékonyság és épületállomány: a legolcsóbb energia az, amit nem használunk fel. Nagy léptékű épületfelújítási programok, korszerű fűtési rendszerek, hőszivattyúk és távhős, alacsony hőmérsékletű rendszerek kellene, amelyek csökkentik a gázfüggőséget és a lakossági rezsiterheket. Ha itt elmaradunk, minden más csak tűzoltás.
4. Zöld ipar és munkahelyek: azok az országok lesznek a nyertesek, amelyek nemcsak felhasználják a tiszta energiát, hanem részt vesznek a technológiai értékláncokban is. Magyarország számára ez mérnöki, informatikai, hálózati, energiatechnológiai k+f- és gyártókapacitások építését jelenti – nemcsak összeszerelést, hanem tudásalapú szerepvállalást.
5. Új energiaszuverenitás-fogalom: a szuverenitás ma már nem pusztán a „saját gázforrás” kérdése. Ugyanilyen fontos, hogy legyen olcsó, tiszta, kiszámítható áram, amelyre ipart, szolgáltatást, adatgazdaságot lehet építeni. A régiós hálózati összeköttetések, közös piacok, energiatárolási és rugalmassági megoldások nem szűkítik, hanem bővítik a magyar mozgásteret.

A jelentés sorai között olvasva egyértelmű: a következő 10–15 év dönti el, hogy Magyarország a zöld átmenet nyertese vagy vesztese lesz. Ha időben, következetesen a nap-, szél- és atomenergiára, erős hálózatra, energiahatékonyságra és okos villamosításra építünk, akkor stabilabb, olcsóbb és függetlenebb energiarendszert teremthetünk. Ha viszont ragaszkodunk a megszokotthoz, és halogatjuk a döntéseket, ugyanarra a pályára később is rá kell állnunk – csak sokkal drágábban, nagyobb kockázatokkal és kisebb mozgástérrel.

Mi maradt ki a jelentésből?

A jelentés kevésbé veszi figyelembe az EU és Oroszország között növekvő katonai feszültséget, holott ez lehet az egyik mozgatórugója az energetikai fejlesztéseknek. Lehet, hogy a közeljövőben energetikai infrastruktúránkat olyan módon kellene felépíteni, hogy ne nyújtson olyan könnyű célpontokat egy konfliktus esetén, mint a most üzemben lévő erőművek, villamos alállomások, olajfinomítók. A kockázatokat figyelembe véve sokkal inkább kellene az akár autonóm, időszakos működésre is alkalmas helyi hálózatok kialakítására koncentrálni, mert ezek nyújthatnak nagyobb energetikai biztonságot.

Meglepő, hogy a tanulmány nem számol a közeljövőben piacra lépő új technológiák hatásaival sem, hanem csak – kissé konzervatív módon – a már bevált technológiákkal.

A villamos kor eljött, ez lehetőségeket jelent Magyarország számára. Most fontos, hogy a prioritásaink közé kerüljenek az energetikai kutatások, és egyidejűleg a minél intenzívebb energetikai megújulás. Rajtunk múlik, hogy a régió bajnokai leszünk, vagy lemaradunk erről a vonatról.