



Észak-Macedónia: üzleti lehetőségek és  
kockázatok a villamosenergia-szektorban

---

## 1. BEVEZETÉS

Észak-Macedónia a nyugat-balkáni térség kisebb országai közé tartozik, mind területét, mind népességét tekintve a harmadik legkisebb ország, Montenegró, illetve Koszovó előtt. Nyugatról Albánia, Északról Koszovó és Szerbia, Keletről Bulgária, míg Délről Görögország határolja. Határai szárazföldi határok, nem rendelkezik kijárással a tengerre. A Világbank adatai alapján az ország egy főre eső bruttó nemzeti termék összege 15865 USD-t tesz ki (2020-as érték), míg emberi fejlettségi indexe (Human Development Index, HDI) 0,774-es értéket vesz fel, ami globálisan a 82. helyre rangsorolja az országot. A gazdasági tevékenységet illetően az ország legfontosabb szektorai a szolgáltatások, amit az ipar és a mezőgazdaság követ a GDP-hez történő hozzájárulást tekintve. Az ipari szektort tekintve jelentősebb vegyipari, gépipari és élelmiszeripari érdekeltségekkel rendelkezik az ország.

## 2. VILLAMOS ENERGIAPIACI HELYZETKÉP

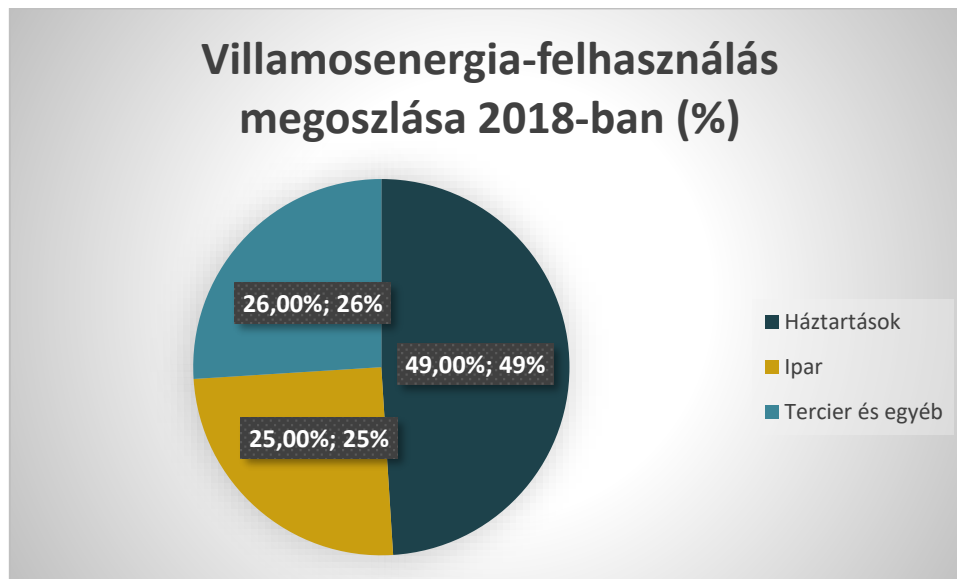
### Villamosenergia-termelés

Az ország villamosenergia-termelésében a leginkább meghatározó szerepet a lignit adja, amelynek részaránya még mindig megközelíti az éves villamosenergia-termelés 50%-át, annak ellenére, hogy jelentősége és részaránya az utóbbi évtizedben folyamatosan csökkent. Második legjelentősebb forrás a vízenergia, amelynek részaránya az időjárási és hidrológiai körülmények miatt évről évre változó. A szén visszaszorulásával párhuzamosan a földgázból előállított villamos energia volumene folyamatosan nőtt és a harmadik legjelentősebb energiaforrássá vált. A vízenergián kívüli megújuló energiaforrások (szélenergia, napenergia, biomassza, biogáz) részaránya a legutóbbi években kezdett növekedésbe. A jelentős fosszilis termelés miatt a villamosenergia-termelés szén-dioxid intenzitása magas, meghaladja a 0,7 kg/kWh értéket. A villamos energia import-export tekintetében Észak-Macedónia nettó importőr ország, az utóbbi években az import részaránya mindig 24% fölött volt, de több évben meghaladta a 30%-ot is. Az import elsősorban Szerbia és Bulgária felől érkezett.

### Villamosenergia-fogyasztás

Észak-Macedónia villamosenergia-fogyasztása 2010 és 2016 között átlagosan évi 3,7%-os ütemben csökkent, elsősorban az ipari szektor felhasználásának visszaesése miatt. A csökkenés kisebb ütemben 2017-2018 folyamán is folytatódott, ezt követően 2019-2020 folyamán kisebb növekedés következett be, de csak a háztartások villamosenergia-fogyasztása növekedett, minden más szegmensben további csökkenés mutatkozott. A szektorokat tekintve a legutóbbi adatok alapján a villamosenergia-fogyasztáson belül a háztartások részaránya volt a legmagasabb 49%-kal, a szolgáltatások, terciér és egyéb fogyasztás részaránya 26%, az ipar részaránya pedig 25% volt.

1. Ábra: Villamosenergia-felhasználás megoszlása 2018-ban (%)



*Forrás: ERC*

### **Erőművek**

Az észak-macedón erőművek beépített kapacitása 2020 év végén 2103 MW volt. Az összes beépített kapacitásban a legnagyobb arányban a fosszilis tüzelőanyagra (lignit és tüzelőolaj) épülő hőerőművek vesznek részt (1034 MW), azonban a fosszilis erőműpark elavult, a blokkok egy része csak tartalékként szolgál vagy időszakosan üzemel. Második helyen a vízerőművek állnak (705 MW): a 8 nagy vízerőmű beépített kapacitása 557 MW volt, míg a 109 kisebb vízerőmű további 148 MW-ot adott a rendszerbe, az országban egyelőre nem működik szivattyús-tározós vízerőmű. Harmadik helyen a földgázra épülő kombinált villamosenergia- és távhőtermelő erőművek állnak (287 MW). A vízenergián kívüli megújuló energiaforrások (szélenergia, napenergia, biomassza, biogáz) összesen 77 MW-ot adtak a rendszerbe, ezen belül szerepelt egy 36,8 MW-os szélerőműpark és 31,5 MW naperőművi kapacitás.

### **Infrastruktúra és kereskedelem**

Észak-Macedónia az öt szomszédos ország közül négyből rendelkezik villamosenergia-összeköttetéssel (Bulgária, Görögország, Koszovó, Szerbia). Albánia irányába a rendszerösszeköttetés jelenleg még építés alatt áll. A határkeresztező nagyfeszültségű vezetékek átviteli kapacitása eléri a belföldi bruttó beépített kapacitás mintegy 85%-át, ami jelentősen meghaladja a 15%-os uniós célt, és ez az Albániával való összeköttetés megvalósításával tovább növekedhet. A TSO MEPSO a 2122 km teljes nyomvonalhosszúságú és 14 saját állomásból álló átviteli hálózat tulajdonosa és üzemeltetője. Az átviteli hálózat 400 és 110 kV feszültségszinteken működik. Az elosztórendszer-üzemeltető (DSO) a 28985 km teljes útvonalhosszúságú elosztórendszer tulajdonosa és üzemeltetője.

A villamosenergia-átviteli rendszerirányító, a MEPSO, állami tulajdonban van, de független a szintén állami tulajdonú ESM közműholdingtól. Az országos elosztórendszer-üzemeltető (DSO) külföldi tulajdonban van, ezek a hálózatüzemeltető társaságok a tevékenységüket az EU szétválasztási (unbundling) szabályoknak megfelelően látják el. A szervezett villamosenergia-piac üzemeltetésére és a bolgár IBEX-hez való kapcsolódásra vonatkozó tervek megvalósulása egyelőre késedelmet szenved. A kiskereskedelmi piac liberalizált, az árak nem szabályozottak, kivéve az egyetemes szolgáltatást. A jelenlegi egyedüli egyetemes és végső menedékes, külföldi tulajdonban lévő szolgáltatót a 2024 végéig tartó öt évre jelölték ki. Lakossági fogyasztók és kisvállalkozók jogosultak egyetemes szolgáltatás keretében villamos energiát vásárolni, amennyiben nem választottak szolgáltatót a liberalizált piacon, vagy bizonyos körülmények miatt áramszolgáltató nélkül maradtak.

### **3. ÜZLETI LEHETŐSÉGEK A SZABÁLYOZÁSI ÉS SZAKPOLITIKAI KONTEXTUSBAN**

Észak-Macedónia villamosenergia-szektora jelentős átalakulás alatt és előtt áll. A kormányzat pozitívan áll az energiaszektorba irányuló külföldi befektetésekhez, és elkötelezett a dekarbonizáció mellett. Az ország jelentős lépéseket tett az EU jogharmonizáció és a megújuló energia beruházások számára kedvező feltételek kialakítása, továbbá a regionális együttműködés területén. A Nyugat-Balkán országai közül elsőként fogadta el az EU előírások szerinti Nemzeti Energia- és Klímatervét.

#### **Megújuló energiaforrások**

Az üzleti lehetőségek egyik kiemelt területe a megújuló energia, ahol a kormányzat kifejezetten regionális vezető szerepre törekszik: itt elsősorban új nagy és kis vízerőművek, szél-, nap-, biogáz- és biomasszaerőművek tervezésére, építésére és üzemeltetésére keresnek partnereket. Az IRENA becslése 824 MW vízenergia, 1121 MW napenergia és 589 MW szélenergia telepíthető potenciállal számol 2030-ra, amelynek jelenleg mindössze kisebb részét használják ki a meglévő és tervezett projektek. A projektek egy kisebb része támogatott keretek között (kötelező átvétel vagy átvételi prémium), nagyobb része piaci alapon valósulhat meg, állami beruházások keretében, vagy a köz- és a magánszféra közötti partnerség modelljében (PPP), vagy ún. stratégiai beruházási projektek formájában. A dekarbonizációs és megújuló energia támogatási szakpolitika kiemelt szabályozási elemei a kötelező átvételi díjak, illetve az átvételi prémiumok. Előbbi csak a legfeljebb 50 MW beépített teljesítményű szél-erőművekre, a legfeljebb 10 MW vízerőművekre, továbbá kis biomassza és biogáz létesítményekre vonatkozik. A másik támogatási mechanizmus az átvételi prémium, a kedvezményezetteket a Gazdasági Minisztérium által lebonyolított tenderen választják ki, ez a támogatási forma elsősorban a naperőműveket célozza. A jelenlegi magas piaci árak jelentős

ösztönzést adhatnak elsősorban a nap- és szélenergia-erőművek tisztán piaci alapon történő megvalósításához is. A villamosenergia-rendszer rugalmassága érdekében termelési oldalról számolnak kis biomassza és biogáz projektek megvalósításával is. A további fejlesztések és projektek során magyar vállalatok számára is kedvező részvételi lehetőségek adódhatnak.

Észak-Macedónia a háztartási méretű napelemes kiserőművek telepítését is szeretné felgyorsítani. 2022-ig ilyen erőművek alig csatlakoztak a hálózathoz, mivel kifejezetten kedvezőtlen szabályok voltak érvényben a hálózati csatlakozás és a hálózatra betáplált villamos energia elszámolása kapcsán. A 2022-ben elfogadott szabálykönyv-módosítások kedvezőbb feltételeket teremtettek: háztartások esetében 4 helyett 6 kW-os, kkv-k és ipari fogyasztók esetében 20 helyett 40 kW-os PV rendszerek is csatlakozhatnak a hálózatra, illetve háztartások esetében lehetővé vált, hogy szerződjenek az egyetemes szolgáltatóval a megtermelt és fel nem használt villamos energia átvételére. Jelenleg előkészítés alatt áll egy olyan új szabályozás is, amely a tetőre szerelt és a kihasználatlan mezőgazdasági földeken megvalósítandó PV rendszerek esetében megkönnyítené és felgyorsítaná az engedélyezési folyamatokat. A háztartási méretű kiserőművek iránt jelentősen megnövekedett a fogyasztói érdeklődés, különösen az ipari szektorban a megnövekedett villamosenergia-áraknak köszönhetően, így az ezekhez szükséges eszközök nagykereskedelme, napelemes rendszerek kivitelezése kapcsán is adódhatnak üzleti lehetőségek magyar vállalatok számára. Komoly potenciál van a hőszivattyúk terén is, amelyek elterjedése jelenleg alacsony, pedig az ország nagy részén az egyik legoptimálisabb fűtési módszer lehetne és kiválthatná a széles körben elterjedt, de alacsony hatékonyságú és energiapazarló háztartási villanyfűtési rendszereket.

### **Hálózatfejlesztés**

A termelési infrastruktúrán túl a villamosenergia-hálózatok modernizációja és fejlesztése is napirenden van. Az átviteli hálózatot és a határkeresztező vezetéseket illetően a legfontosabb projekt az Albánia és Észak-Macedónia közötti összeköttetés, valamint Észak-Macedónia területén a kiegészítő átviteli hálózati infrastruktúra építése, amely jelenleg folyamatban van. Emellett napirenden van az Észak-Macedónia és Görögország közötti összeköttetések fejlesztése is. A megújulóenergia-termelés gyors növekedésének előfeltétele az átviteli és elosztóhálózat felkészítése a decentralizált és nagymértékben időjárásfüggő termelési struktúra jelentette kihívásokra. A TSO MEPSO 2040-ig szóló hosszú távú beruházási terve, illetve a Nemzeti Energia- és Klímaterv is jelentős beruházási igényeket és intézkedéseket fogalmaz meg a hálózatfejlesztések, a hálózati veszteségek csökkentése és a RES integráció kapcsán. További fejlesztések szükségesek a villamosenergia-szolgáltatás minőségének javítására is, így számos területen adódhatnak üzleti lehetőségek magyar vállalatok számára.

## **Ellátásbiztonság, erőműfejlesztés**

Az ország egyik legjelentősebb kihívása az előregedő szén-erőművek miatt kieső kapacitások pótlása, az ellátásbiztonság erősítése és az importfüggőség csökkentése. A lignitalapú villamosenergia-termelés leállításának jelenleg aktuális céldátuma 2030, de már a REK Bitola erőmű 2030-ig való működtetéséhez is új bányanya nyitása vagy import szükséges a jelenlegi belföldi lignitforrások kimerülése miatt. A jelenlegi energiakrízis fényében nem zárható ki, hogy 2030-on túl is működtethetik az erőművet, de ahhoz komoly modernizáció szükséges. A fő irány azonban egy földgáztüzelésre és megújuló energiaforrásokra épülő energiamix kialakítása. A földgáztüzelés kapcsán tervben van belföldi földgáztüzelésű erőművek építése, illetve az ország részt vesz a görögországi Alexandroupolis-ban építendő LNG terminálban és földgáztüzelésű erőműprojektben, importálva az ott érkező földgázt és megtermelt villamos energiát is. A fenti földgázprojektek érdekében folyamatban van az országos földgázszállítási és -elosztói infrastruktúra kiépítésének befejezése. A megújuló energiaforrások kétségtelenül a legfontosabb szerepet fogják játszani a termelési kapacitások növelésében. A megújuló energiaforrások részaránya a beépített villamosenergia-termelési kapacitáson belül a legzöldebb forgatókönyv megvalósulása alapján 2030-ban elérheti akár a 85%-ot is, a kormányzat ezen belül elsősorban a nap- és szélenergia gyors felfutásával számol.

## **Villamosenergia-kereskedelem, tárolás és e-mobilitás**

Az országban még nem működik szervezett energiapiac, így ennek kialakításában, informatikai és pénzügyi háttérnek megalapozásában szerepet játszhatnak magyar vállalatok is, különös tekintettel a magyar szervezett piac referenciaértékére a régióban és azon belül Észak-Macedóniában. A villamosenergia-rendszer rugalmasságát növelhetik keresletoldalról az akkumulátoros tárolóprojektek, amelyek még nem működnek az országban, és általánosságban komoly lehetőségek rejlenek a termelési és hálózati rugalmasság, a kiegyenlítő energia és a tartalékkapacitások kiépítése terén. Az országban ezen kívül eddig nem jelentős az e-mobilitás elterjedtsége, a nyilvánosan elérhető töltőpontok száma elhanyagolható, miközben a stratégiák számolnak a közlekedési szektor elektrifikációjával.

## **4. LEGFŐBB PIACI KOCKÁZATOK**

Észak-Macedónia adósságbesorolása a legfőbb hitelminősítők esetében még éppen a befektetésre nem ajánlott kategóriába tartozik, így a nyugat-balkáni régióból az egyik legkedvezőbb értékeléssel bír. Egyfajta energetikai országgockázatként értelmezhető az állami szerepvállalás és tulajdon felülreprezentáltsága a szektorban, különös tekintettel a villamosenergia-termelésre, amelynek további erősítésére is vannak elképzelései a kormányzatnak. A nagy megújuló energia projektek (szél-, nap- és vízenergia) esetében a kapacitás-fejlesztéseket állami beruházások keretében (az ESM állami tulajdonú

közművállalaton keresztül), vagy a köz- és a magánszféra közötti partnerség modelljében (PPP, pl. a beruházások állami földterületeken történjenek) vagy a stratégiai beruházási projektekről szóló törvény alapján közzétett felhívások keretében valósítanak meg. Komoly országspecifikus kockázat Észak-Macedónia esetében a jelentős nettó villamosenergia-importóri pozíció. Az ország már 2021 végén kénytelen volt krízishelyzetet kihirdetni és az ellátásbiztonság fenntartása érdekében intézkedéseket hozni a belföldi termelés és az import rendelkezésre állásának problémái miatt. Az azóta eltelt időszakban az energiahordozó- és villamosenergia-árak jelentős megemelkedése miatt az import egyre több pénzügyi forrást emészt fel, csökkenti az állami tulajdonú vállalatok likviditását és elszívhatja a forrásokat a termelőkapacitásokba és hálózatfejlesztésekbe történő beruházások elől. Ez eredményezheti a szükséges beruházási döntések csúszását és elhalasztását, amely lelassíthatja az ország dekarbonizációs célkitűzéseinek elérését a széntüzelés kivezetésére, illetve egy földgáztüzelésre és megújuló energiaforrásokra épülő energiamix kialakítására vonatkozóan.

## 5. KIEMELT ÁLLAMI ÉS PIACI STAKEHOLDEREK A VILLAMOSENERGIA-SZEKTORBAN

Észak-Macedónia kormányzatán belül jelenleg a Gazdasági Minisztérium felel az energiapolitikáért. Az Energiaszabályozási Bizottság (ERC) az energetikai és közműszolgáltatások piacainak szabályozó hatósága. Az ERC engedélyezési, felügyeleti, árszabályozási, ár- és díjelőkészítői, fogyasztóvédelmi feladatokat lát el a villamosenergia-ellátás területén hasonlóan, mint EU-s társai. Az energiasztisztikai feladatokat az Állami Statisztikai Hivatal látja el. Az állami tulajdonú ESM közműholding adja a belföldi villamosenergia-termelés csaknem 90%-át, hozzá tartoznak a fosszilis nagyerőművek a lignitbányákkal együtt és a nagy vízerőművek is, de rendelkezik nap- és szélerőművel, továbbá földgáztüzelésű erőművel is. A villamosenergia-átviteli rendszerirányító, a MEPSO, állami tulajdonban van, de független az ESM holdingtól. Az észak-macedón villamosenergia-szektorban fontos szerepet tölt be az osztrák EVN csoport, egyebek mellett hozzá tartozik az országos elosztórendszer-üzemeltető (DSO) társaság (Elektrodistribucija), és az egyetemes és végső menedékes szolgáltató (EVN Home) is.

Szervezet	Terület	Elérhetőség
<b>Ministry of Economy</b>	Energiapiaci szakpolitika	<a href="http://www.economy.gov.mk">www.economy.gov.mk</a>
<b>Energy and Water Services Regulatory Commission</b>	Energiahivatal	<a href="http://www.erc.org.mk">www.erc.org.mk</a>
<b>ESM</b>	Állami tulajdonú holding	<a href="http://www.esm.com.mk">www.esm.com.mk</a>
<b>MEPSO</b>	Átviteli rendszerirányító	<a href="http://www.mepso.com.mk">www.mepso.com.mk</a>
<b>Elektrodistribucija</b>	Villamosenergia-elosztó	<a href="http://www.elektrodistribucija.mk">www.elektrodistribucija.mk</a>
<b>EVN Home</b>	Egyetemes szolgáltató	<a href="http://www.evnonline.mk">www.evnonline.mk</a>