



A MAGYAR MÉRNÖKAKADÉMIA AJÁNLÁSAI

Összefoglaló a

CAETS ENERGY COMMITTEE REPORT 2020

Solutions for High-Level Penetration of Intermittent Renewable Electricity

(Final Draft)

CAETS Energy Report 2020¹

dokumentumról, illetve annak létrejöttéről

Összeállította: Dr. Aszódi Attila

Készült az MMA INNOKATALIZÁTOR 2021 Programját támogató NKFIH ED_18-1-2019-0016 számú Szerződés keretében

Budapest, 2020. november

¹ A címlapon szereplő magyarázó célkitűzés: *This report juxtaposes the contributing academies' views on development of new technologies to offset renewable energy intermittency and respective policy approaches to sustain growth in renewables generation, distribution, storage, and implementation.*

A Mérnökakadémiák Nemzetközi szervezete (CAETS, International Council of Academies of Engineering and Technological Sciences, Inc.) két évente jelentkezik energetikai tárgyú tematikus jelentéssel. Minden két éves periódust más CAETS tagországból elnökölnek. Az adott elnökség határozza meg a pontos témát és a munkamódszert, amellyel a jelentés elkészül.

A most záruló két éves periódust a dél-koreai Mérnökakadémia elnökölte, az energetikai jelentés összeállítását Mr. Chinho Park irányította, mellette a szövegezés és a szerkesztés érdemi részét egy jelenleg az USA-ban tanuló dél-koreai jogász hölgy, Rosa Chong végezte.

A jelentés készítéséhez bemenő adatokat, ország specifikus információkat 21 CAETS tagszervezet² adott. A munkamódszer az volt, hogy még 2019 nyár végén küldtek ki a szervezők egy kérdőívet, amelyet 2019 szeptemberében kellett kitöltve visszaküldeni a részükre. A 10 oldalas dokumentumban energetikai és villamos energetikai statisztikai adatokat kellett megadni a saját országunkra vonatkozóan, valamint az időjárásfüggő megújuló villamosenergia-termelők működésével, rendszerbe integrálásával kapcsolatos kérdéseket kellett megválaszolni. A magyar adatokkal kitöltött kérdőívet 2019. szeptember 20-án küldtük meg a szervezőknek. A magyar adatok összeállításához, a nemzeti kérdőív korrekt kitöltéséhez Kádár Andrea Beatrix, az Innovációs és Technológiai Minisztérium Energia- és Klímapolitikai Államtitkárságának helyettes államtitkára nyújtott segítséget, amelyre ezúton is köszönünk.

Az adatszolgáltatást követően a CAETS Energy Report 2020 első tervezetét 2020 tavaszán kaptuk meg. A tervezet mintegy 170 oldal terjedelmű volt, amelyben mintegy 20 oldal terjedelemben egy összefoglaló értékelés volt található, míg az ország specifikus adatok külön mellékletekben voltak becsatolva, körülbelül abban a nyers formában, ahogy azokat az egyes országok Mérnökakadémiai tagszervezetei beküldték. Ezek a mellékletek meglehetősen heterogén felépítésű és minőségű dokumentumok voltak, egységes képet nem igazán mutattak, de nem ez volt a fő probléma a jelentés tervezetével.

Sokkal nagyobb gondot okozott ugyanis, hogy a jelentés összeállítói a fő összefoglaló részben olyan elemzéseket és olyan vélt „tényekre” alapozott, sokszor hibás megállapításokat tettek, amelyekkel nem lehetett egyetérteni. Nem ismerjük a jelentés íróinak háttérét, motivációit, és nem ismerjük a dél-koreai Mérnökakadémia helyi kormányzathoz vagy iparvállalatokhoz való kötődését, kapcsolatrendszerét sem, és azzal sem foglalkoztunk részleteiben, hogy Dél-Koreában milyen politikai viták határozzák meg az energiapolitikai közbeszédet. Az ugyanakkor világos volt már a jelentés első tervezetéből, hogy a készítői erős érdekeltséggel bírnak a megújuló energiahordozókra alapozott erőművek telepítése és az akkumulátoros villamosenergia-tárolás területén, mert a jelentés mindenképpen ezekre vonatkozó pozitív kijelentéseket akart tenni, míg más erőművi technológiákat nem kívánt értékelni vagy éppen kihagyott a vizsgálati terjedelemből.

A jelentés írói végül is arra a következtetésre akartak jutni, hogy a vizsgált országokat három nagy csoportba lehet besorolni:

² A jelentésben szereplő információk alapján a résztvevő országok: *Argentína, Ausztrália, Kanada, Kína, Horvátország, Csehország, Franciaország, Németország, Magyarország, India, Japán, Dél-Korea, Mexikó, Új-Zéland, Nigéria, Pakisztán, Dél-Afrika, Svédország, Svájc, USA, Uruguay.*

- A) csoport³: Azon országok, amelyek fejlett hálózattal rendelkeznek, és az időjárásfüggő megújuló források fokozottabb felhasználása érdekében fejlesztik határkeresztesző kapacitásaikat, hogy ezáltal lehessen az ingadozásokat kiegyensúlyozni. Ebbe a csoportba sorolták be Magyarországot is. Az igaz, hogy régiókban jól fejlett a villamos hálózat és kellően nagy határkeresztesző kapacitások állnak rendelkezésre, amelyek az időjárásfüggő ingadozó megújuló források hálózati integrációját is segítik, de a határkeresztesző kapacitások az ENTSO-E rendszerében nem a megújulók miatt alakultak ki. A jelen helyzetben az európai fejlett villamos hálózatot az ingadozó megújulók által okozott kihívások kezelésére is lehet ugyan használni, de a rendszer nem emiatt jött létre. Ez utóbbi gondolatot a szervezők nem igazán tudták befogadni. A jelentésben említésre került, hogy ebben a csoportban az országok az összeköttetés további erősítésén dolgoznak, valamint jelentős erőforrásokat fordítanak a hálózat okosítására.
- B) csoport⁴: A régiók közötti átviteli- és elosztó hálózatot fejlesztő országok csoportja. Ide olyan országokat soroltak, amelyekben a nagy távolságok és/vagy nagyobb lakatlan vagy fejletlen vidékek miatt a hálózat kisebb szigetekre van tagolódva. Itt a régiók közötti hálózati kapcsolat javítása, fejlesztése, a szekunder tartalékok, ezen belül is a forgótartalékok kapacitásának növelése, gyorsan indítható szivattyús tározós erőművek beépítése segíthet az időjárásfüggő termelők kapacitásának növekedéséből származó, fokozódó hálózati problémák kezelésében. Mivel sok esetben ezekben az országokban a teljes hálózat integrálása nem feltétlenül megoldható, a tartalékok telepítése az egyes hálózati részekben külön-külön megoldandó feladat.
- C) csoport⁵: Fejlődő országok. Ezek az országok jelenleg javarészt fosszilis erőművekre alapozzák a villamosenergia-termelést. A megújuló technológiák terjedését akadályozza, hogy nincs kiterjedt, régiókat illetve országokat összekötő villamosenergia-rendszerük, az infrastruktúra nem kellően fejlett és széttagolt, a villamosenergia-igény növekedését nem képes a rendszer kielégíteni, és gondot okoz az időjárásfüggő források hálózati integrációja.

Az országok fenti csoportokba való besorolásán túl a jelentés néhány javaslatot is megfogalmazott a lehetséges megoldások és a fejlesztési irányok tekintetében.

Először is a villamosenergia-tárolást tárgyalják leginkább preferált megoldásként. A szövegben többször említik a Tesla akkumulátoros rendszereit, ami a megítélésem szerint erősen megkérdőjelezhető. A fejezet készítői nem végeztek sem piackutatást, sem részletesebb áttekintést a lehetséges technológiákról, így nem volt világos, hogy miért pont a Tesla kerül említésre az anyagban. Szintén felvázolják a fogyasztó oldali beavatkozás lehetőségeit, a gazdasági ösztönzők rendszerét, az előrejelzési eszközök fejlesztésében rejlő lehetőségeket, valamint a kis léptékű mikro-hálózatok nyújtotta fejlődési potenciált. Ez a rész a jelentésben nem egy teljességre törekvő műszaki-gazdasági elemzés, hanem inkább ötletek, felvetések gyűjteménye az adott területen.

³ A jelentés által az A) csoportba sorolt országok: *Horvátország, Csehország, Franciaország, Németország, Magyarország, Svédország, Svájc*

⁴ A jelentés által a B) csoportba sorolt országok: *Ausztrália, Kanada, Kína, India, Japán, Dél-Korea, Új-Zéland, Uruguay, USA*

⁵ A jelentés által a C) csoportba sorolt országok: *Argentína, Mexikó, Nigéria, Dél-Afrika, Pakisztán*

A jelentés az első 30 oldalnyi összefoglaló után 150 oldalon keresztül az egyes résztvevő országok kérdőíveit tartalmazza, országonként változó, tipikusan 6-8 oldal terjedelemben.

Furcsa közjáték jellemezte a tanulmány összeállítását a nukleáris energia vonatkozásában. A jelentés készítése során magyar oldalról próbáltuk elérni, hogy a hálózati rugalmasság és a hosszú távú hálózati stabilitás eszközeként a nukleáris energia szerepe is értékelésre kerüljön, de ezt a javaslatunkat a szervezők visszautasították. Arra hivatkoztak, hogy az atomenergia társadalmi megítélése nem egységes az egyes országokban, több országban ellentmondásos: míg az országok egyik csoportja fejlesztéseket tervez a területen, addig mások ezt (a fukushimai balesetet követően) elutasítják, illetve kivezetik az atomenergiát az energiamixükből. Kétségtelen, hogy a dél-koreai legfelsőbb politika atomenergiához való hozzáállása negatív irányba változott az elmúlt években. Valószínűleg ez a dél-koreai belpolitikai helyzet is rányomta a bélyegét a jelentésre.

Végül a magyar és a francia fellépést követően bekerült a jelentésbe, hogy az OECD országok zöme, továbbá 15 európai ország alkalmaz atomenergiát, és az atomerőművek a zsinóráram szolgáltatáson keresztül fontos szerepet játszanak az európai villamosenergia-rendszer stabil működésében, de a jelentés gyakorlatilag kizárta az atomenergetikát azon technológiák köréből, amelyek az időjárásfüggő termelők rendszerbe integrálását segíthetik. Az atomenergia természetesen megjelenik az egyes országjelentésekben is, ahol az az energiamix részét képezi.

A most kezdődő következő két éves időszakot a Francia Mérnökakadémia részéről Mr. Yves Bamberger fogja elnökölni, ő lesz a felelős a két év múlva aktuális új energetikai jelentés összeállításáért. Ez reményre adhat okot abban a tekintetben, hogy a CAETS Energy Report 2022 készítése során a francia és európai aspektusok várhatóan majd nagyobb hangsúllyal tudnak megjelenni.

Jelen összefoglalóhoz áttekintésre mellékeljük a „*CAETS ENERGY COMMITTEE REPORT 2020, Solutions for High-Level Penetration of Intermittent Renewable Electricity, Final Draft*” című dokumentumot.