

WWW.MNNSZ.HU

GL **hungexpo**

CONSTRUMA

XVII.

SZOLÁRKONFERENCIA

2024.

04.11.



Solar Future Hungary

Alapítva
2010

Előadó: Kiss Ernő MNNSZ elnök

www.mnnsz.hu



„Napenergia-forradalom zajlik Magyarországon”



- Közös lobbitevékenységünk eredményeként kiemelkedő mértékűvé vált a napenergia szektor támogatottsága hazánkban
- A Kormány 2030-ra 12.000 MW napelemes kapacitást tervez, melynek következtében mind a kereskedelmi, mind a saját célú napelemes erőművek gombamód szaporodnak és ma már elértük a 6.000 MW napelemes kapacitást is!
- Különösen fontos a megtermelt elektromos energia tárolása, a Nemzeti Energia- és Klímaterv felülvizsgálata során 50 százalékra emelték a hazai kibocsátás-csökkentés 2030-ra kitűzött mértékét a korábban vállalt 40 százalék helyett
- Kitüntetett szerepünk nem lebecsülendő – elegendő, ha csak a szélenergia ipar hazai beruházási korlátozásaira gondolunk.
- A tevékenységünkről, az elért eredményekről, részletesen olvashat az mnnsz.hu portálon

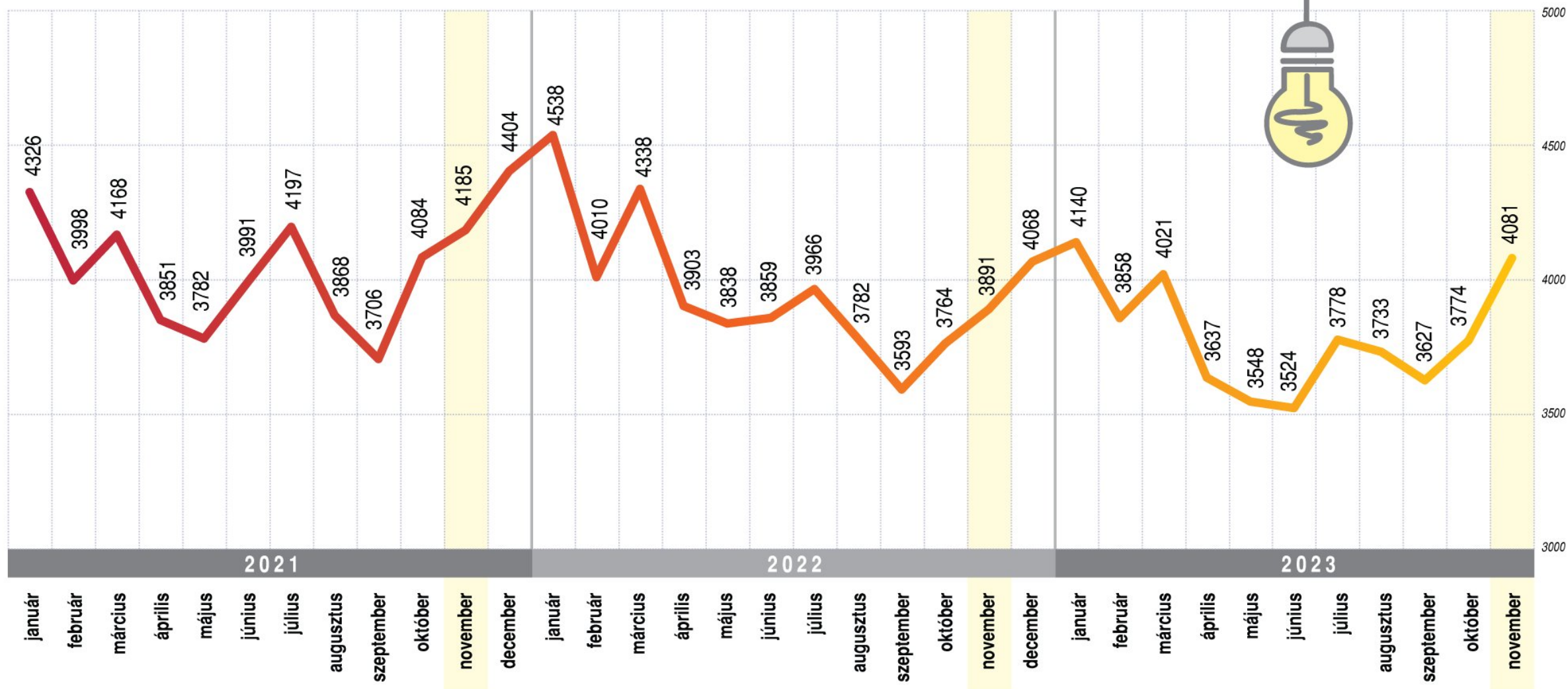


1. Villamosenergia piac
2. Napelemes piaci helyzet
3. Lehetőségek

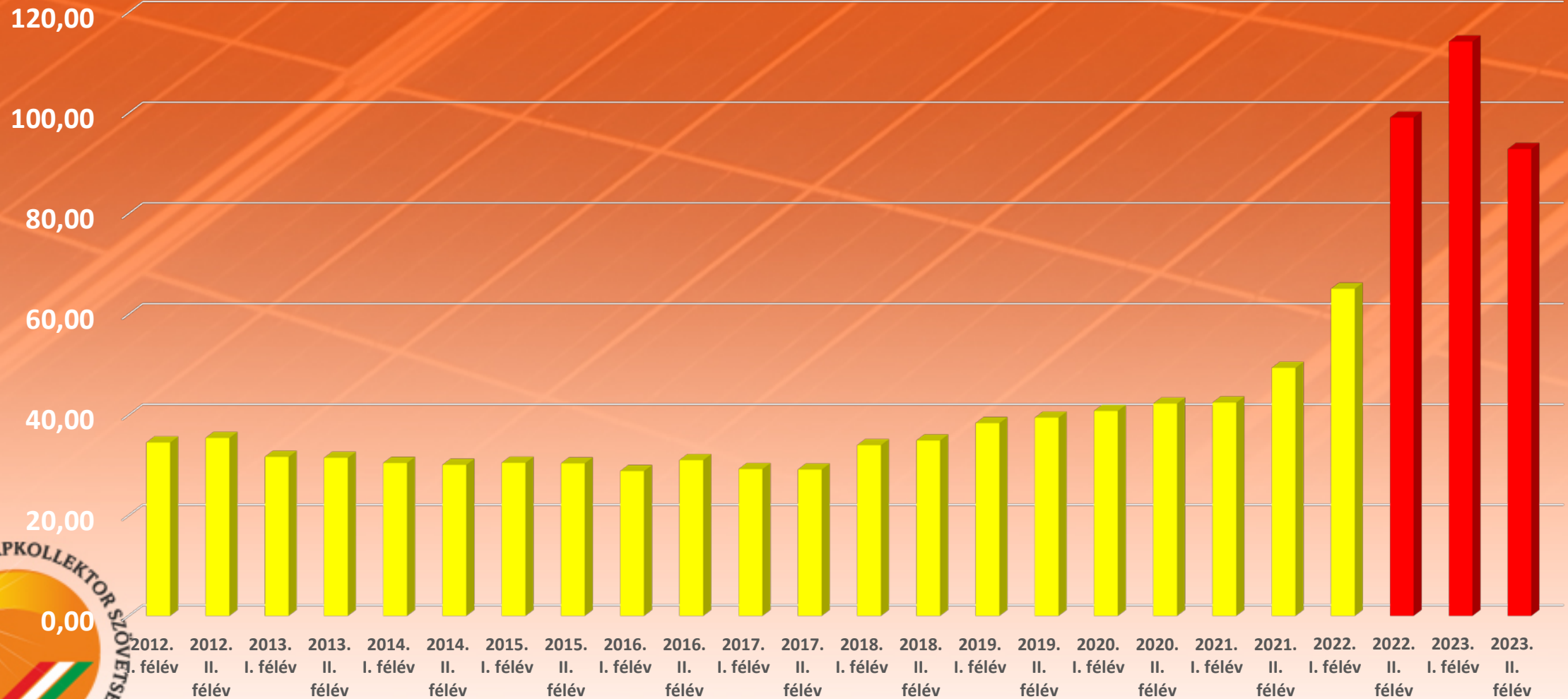


Villamosenergia-fogyasztás Magyarországon (2021–2023. november)

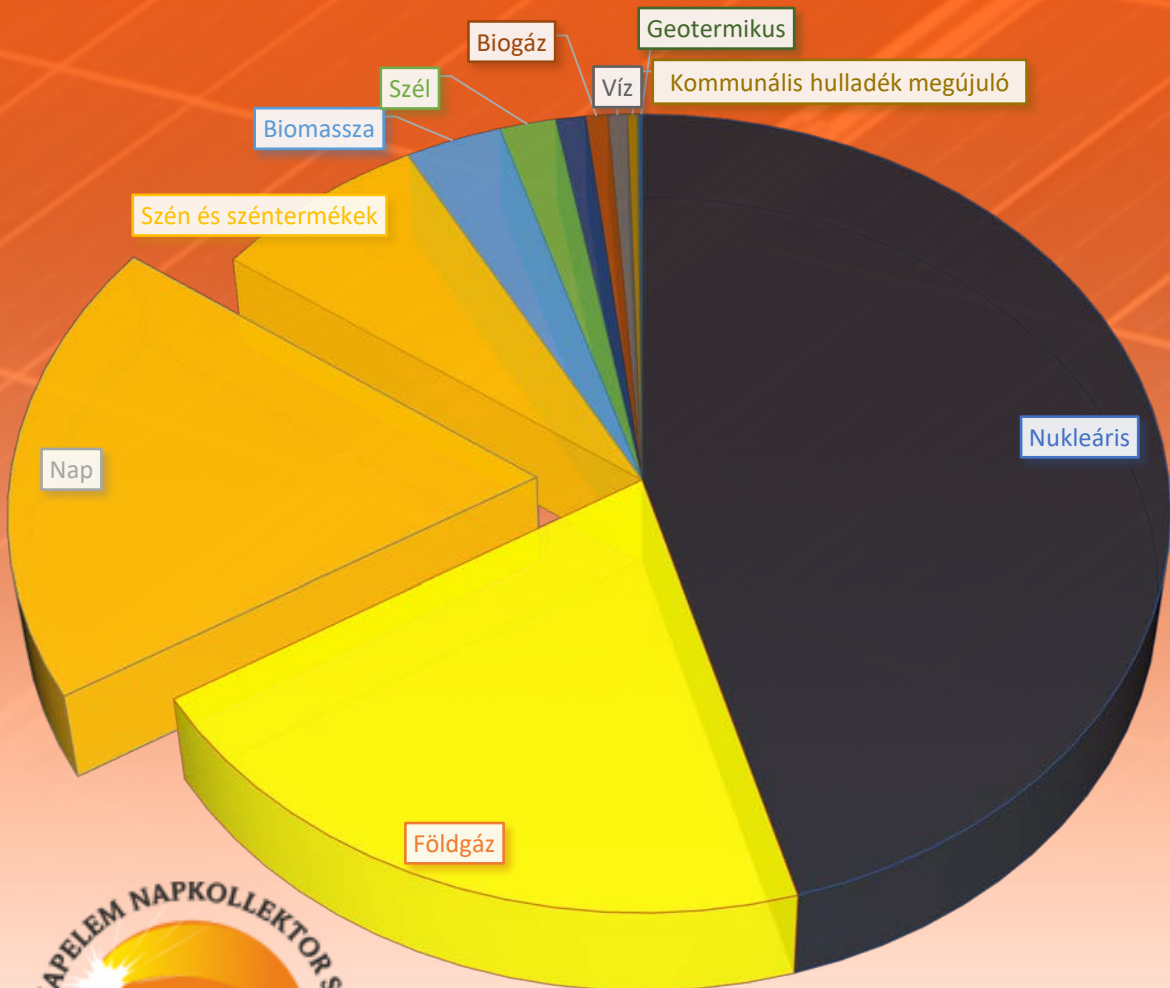
Belföldi villamosenergia-felhasználás havonta, gigawattóra (GWh)



Villamos energia nem-lakossági árak, adók nélküli ár (Ft/kWh) (<20MWh éves fogyasztás)

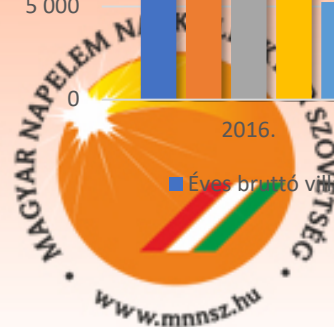
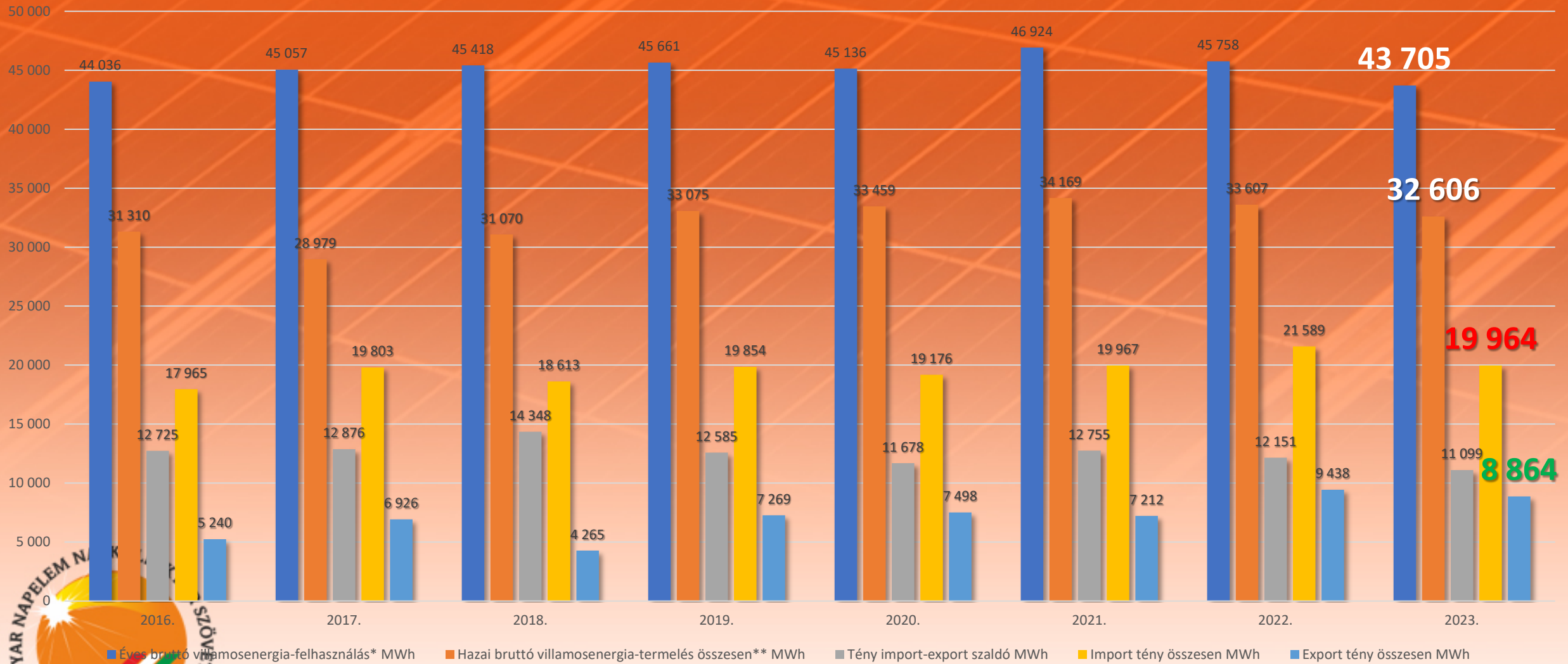


Bruttó villamosenergia-termelés 34 779 GWh (2023)



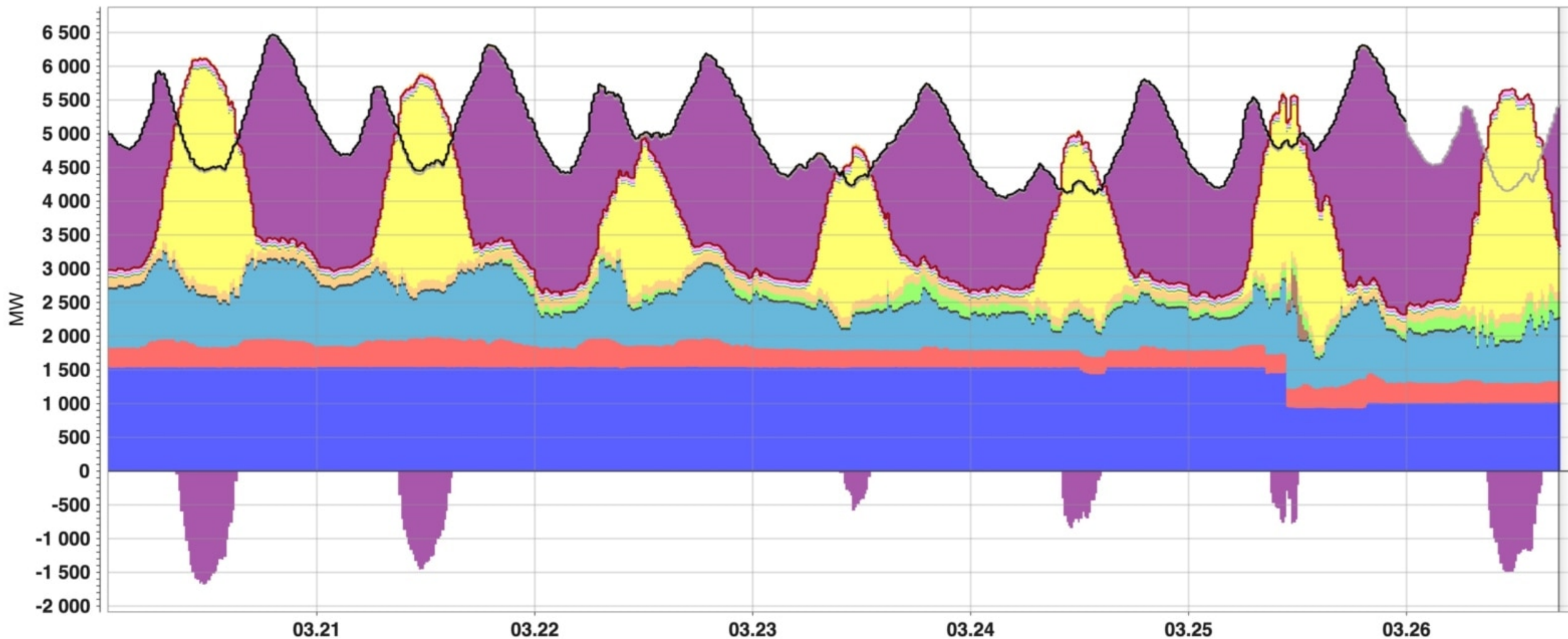
Energiahordozó	2022	2023E*	Δ 2022/2023	részarány
Nukleáris	15 812	15 918	0,7%	45,8%
Földgáz	8 846	7 170	-18,9%	20,6%
Nap	4 732	6 537	38,1%	18,8%
Szén és széntermékek	3 064	2 505	-18,3%	7,2%
Biomassza	1 693	1 123	-33,6%	3,2%
Szél	610	644	5,6%	1,9%
Egyéb	327	349	6,7%	1,0%
Biogáz	315	259	-17,9%	0,7%
Víz	178	222	24,7%	0,6%
Kommunális hulladék megújuló	130	116	-10,8%	0,3%
Kőolajtermékek	59	37	-37,0%	0,1%
Geotermikus	4	15	285,6%	0,0%
Összesen	35 640	34 779		

Bruttó villamos energia (GWh)



Forrás: mekh.hu

2024.03.20 01:00 - 2024.03.26 18:00



— Bruttó hitelesített rendszerterhelés tény — Bruttó rendszerterhelés tény - üzemirányítási — Hazai termelés (erőművi szumma) ■ Nukleáris erőművek
■ Barnakőszén-lignit erőművek ■ Gáz (fosszilis) erőművek ■ Feketekőszén erőművek ■ Olaj (fosszilis) erőművek ■ Szárazföldi szélerőművek ■ Biomassza erőművek
■ Naperőművek ■ Szeméttégető erőművek ■ Folyóvizes erőművek ■ Víz tározós vízerőművek ■ Egyéb megújuló erőművek ■ Egyéb erőművek ■ Import-export szaldó
■ Egyéb Korrekció (KDSZ nem mért)

Napelemes piaci helyzet

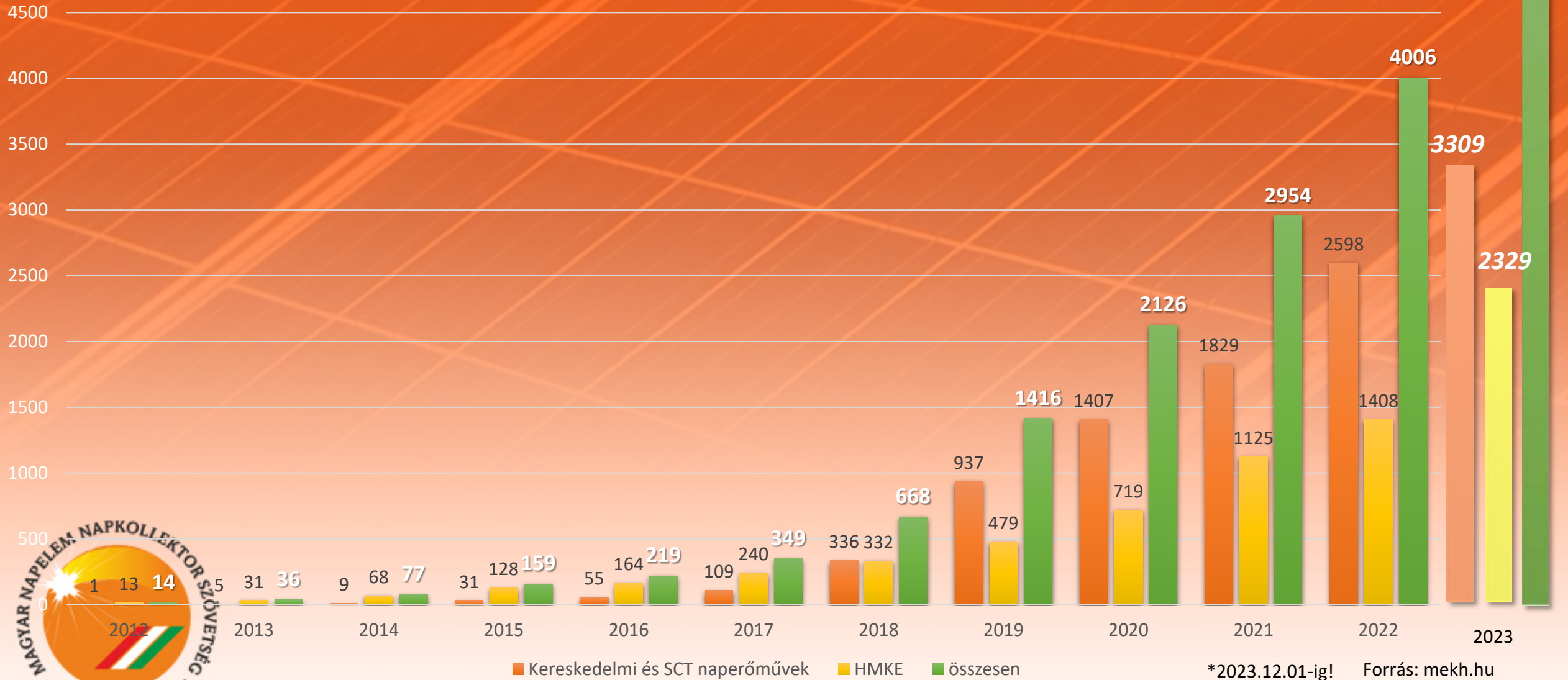


Lantos Csaba: erősíteni kell Magyarország energiafüggetlenségét



PV beépített teljesítőképesség (MW)

2023 5,6 GW* - ► 2030 12 GW



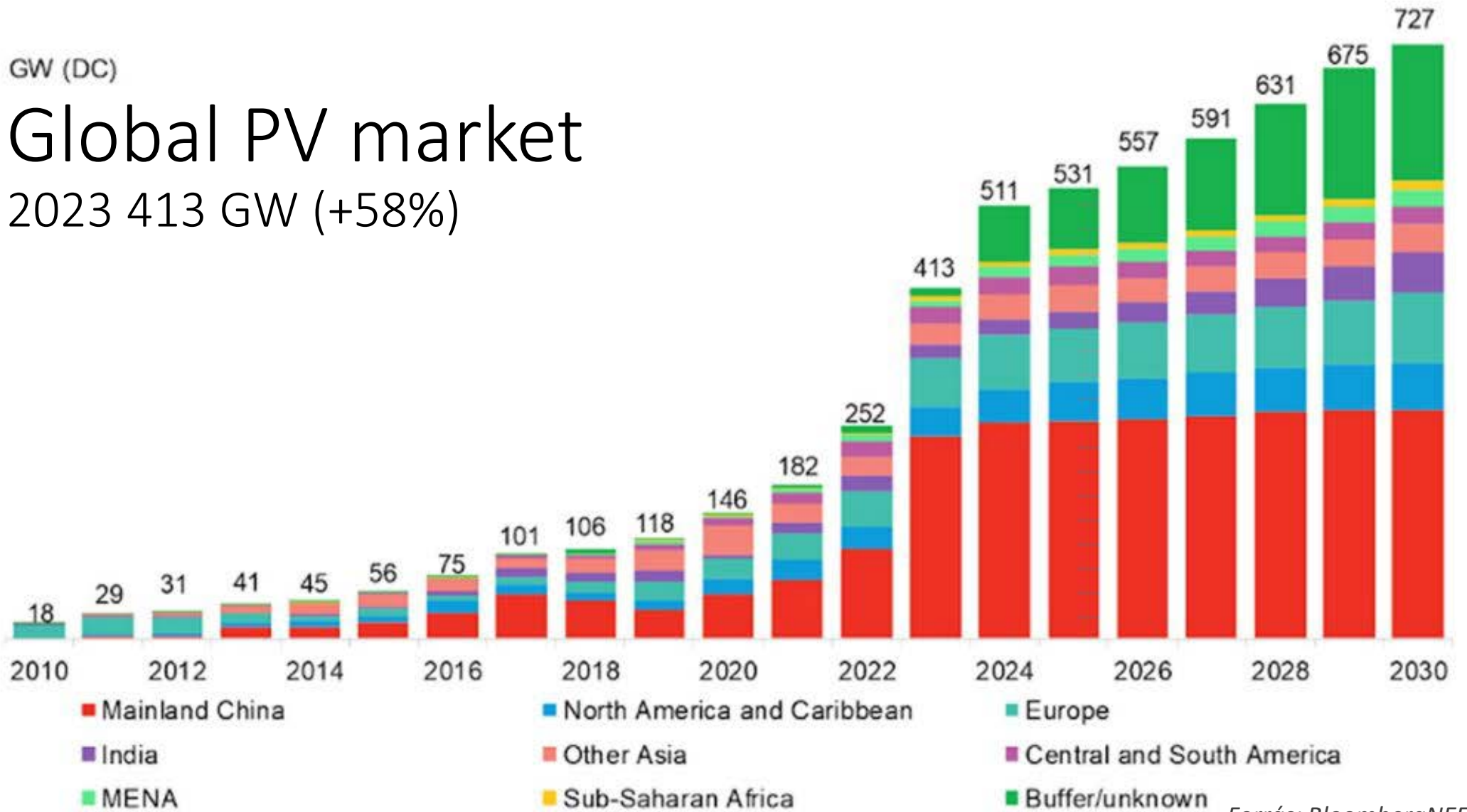
*2023.12.01-ig!

Forrás: mekh.hu

GW (DC)

Global PV market

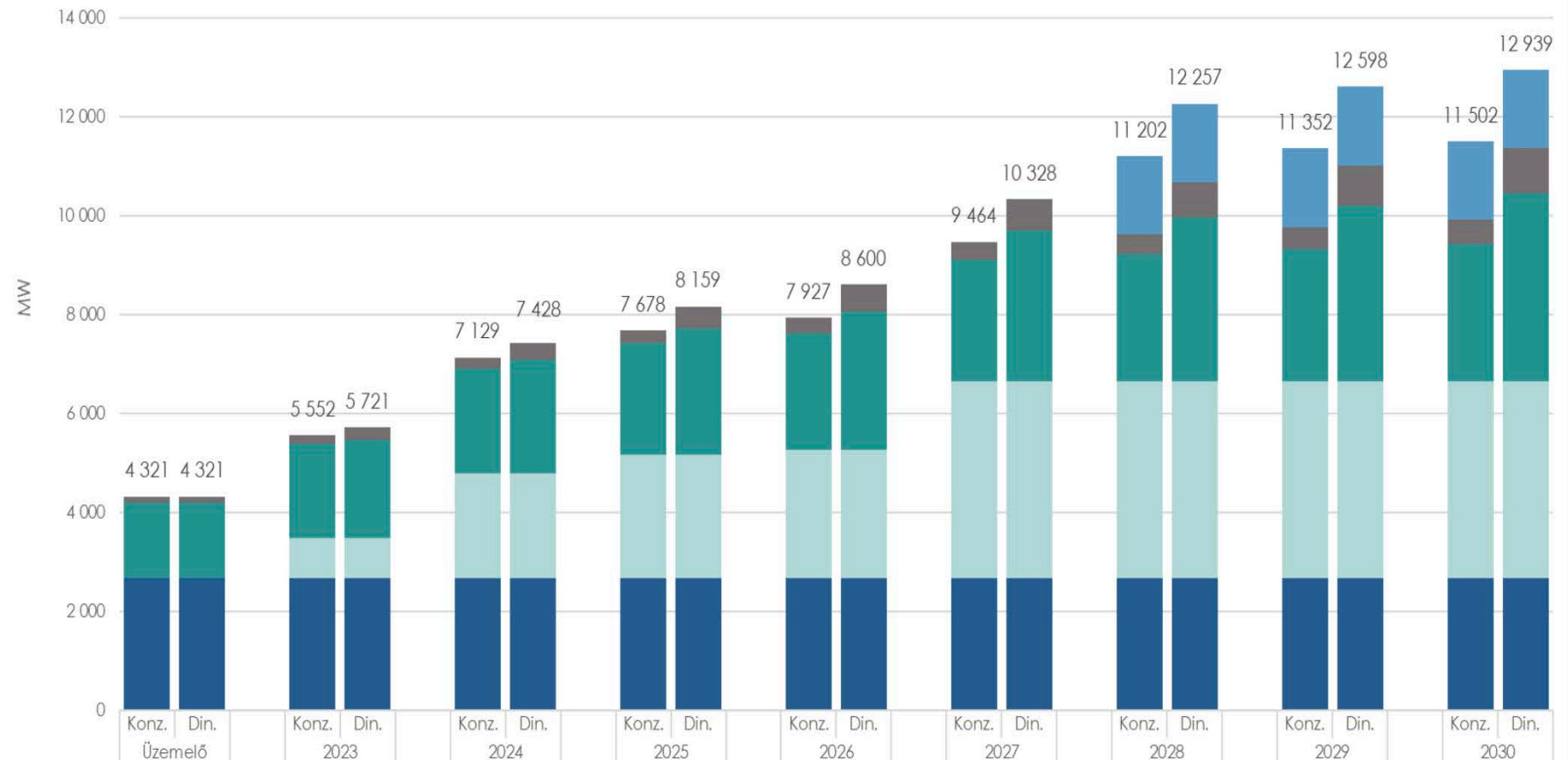
2023 413 GW (+58%)



Forrás: BloombergNEF



PV-felfutás



	Konz. Üzemelő		Konz. Din. 2023		Konz. Din. 2024		Konz. Din. 2025		Konz. Din. 2026		Konz. Din. 2027		Konz. Din. 2028		Konz. Din. 2029		Konz. Din. 2030	
■ Közzétételes igények	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 588	1 588	1 588	1 588	1 588	1 588
■ Visszwatt	121	121	165	254	212	347	259	441	306	535	353	629	400	723	446	816	493	910
■ HMKE	1 531	1 531	1 898	1 979	2 132	2 296	2 249	2 548	2 352	2 796	2 455	3 042	2 558	3 290	2 661	3 537	2 764	3 784
■ Május 2. előtti igények - Tervezett	0	0	820	820	2 117	2 117	2 501	2 501	2 601	2 601	3 988	3 988	3 988	3 988	3 988	3 988	3 988	3 988
■ ÜSZM + május 2. előtti igények - Üzemelő	2 668	2 668	2 668	2 668	2 668	2 668	2 668	2 668	2 668	2 668	2 668	2 668	2 668	2 668	2 668	2 668	2 668	2 668
Összesen	4 321	4 321	5 552	5 721	7 129	7 428	7 678	8 159	7 927	8 600	9 464	10 328	11 202	12 257	11 352	12 598	11 502	12 939

Forrás: MAVIR

Napenergia-forradalom akadályai



Napenergia forradalom akadályai - I. Hálózati korlátozások

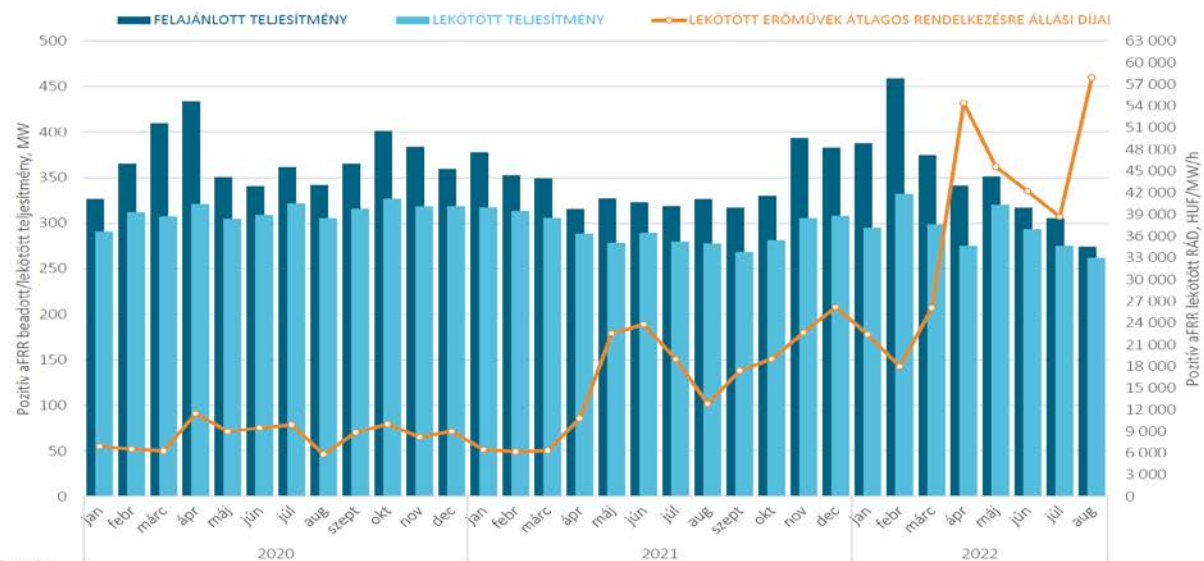
- SCT erőművek kizárólag vissz-watt védelemmel kapnak csatlakozási lehetőségeket
- Kereskedelmi erőművek kizárólag kapacitástenderen 2027-2030 között csatlakozhatnak
- 2. kapacitástender 2024. A Kormány 54/2024. (III. 6.) Korm. rendelete a villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény veszélyhelyzet ideje alatt történő eltérő alkalmazásáról – gyakorlatilag „elfogyott a hálózati kapacitás” a hatalmas import ellenére
- 2024.04.05. MEKH - Betáplálási irányú csatlakozásokról szóló adatbázis – másodlagos piac
- HMKE erőművek PI: E-On Budapesti szabad kapacitások trafóközre lebontva 1.500 MW (Budapest Nappal Hajtva projekt – E-On adatközlés 2022.)



Napenergia forradalom akadályai : II. Kiegyenlítő energia piac

35. POZITÍV AFRR SZABÁLYOZÁS, RENDELKEZÉSRE ÁLLÁSI DÍJAK

A pozitív aFRR piacon szűkült a különbség a kínálat és a kereslet között, az átlagos kapacitásdíj 50%-kal megnőtt. A negatív aFRR-től eltérően itt augusztusban a három helyett ismét csak kettő tender megtartására került sor. A második tenderen már nem sikerült lekötni a tervezett 110 MW-ot. A napi tenderek átlagára lényegesen alacsonyabb volt a havi tenderekénél.



Megjegyzés:
1 EUR = 402 HUF

HAVI ÁTLAGOS RÁD

144,0

€/MWh

ELŐZŐ HÓNAP

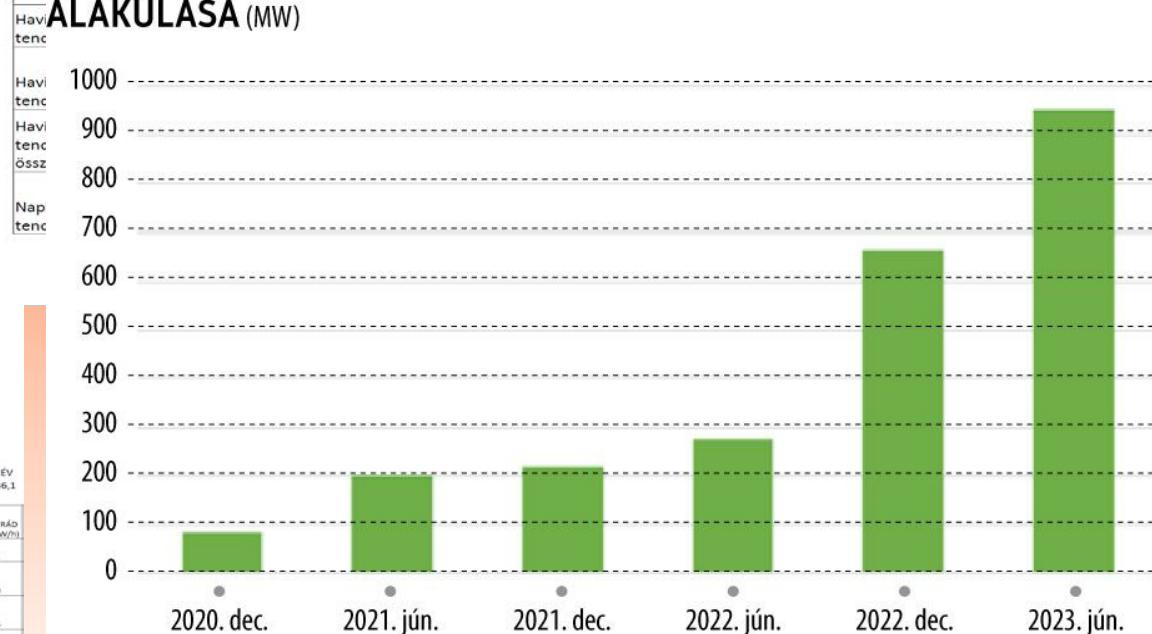
↗ 96,2

ELŐZŐ ÉV

↗ 31,8

IDŐJÁRÁSFÜGGŐ MEGÚJULÓ FRR SZABÁLYZÁSI KAPACITÁSOK

ALAKULÁSA (MW)



Forrás: MNB

34. NEGATÍV AFRR SZABÁLYOZÁS, RENDELKEZÉSRE ÁLLÁSI DÍJAK

A hónapot stagnáló kereslet és kínálat mellett emelkedő kapacitásdíj jellemezte. Július után augusztusban is három db havi tenderre került sor a verseny életképes érdekében. A napi tenderen a havinál 42%-kal magasabb árak alakultak ki.



Megjegyzés:
1 EUR = 402 HUF

HAVI ÁTLAGOS RÁD

139,3

€/MWh

ELŐZŐ HÓNAP

↗ 125,7

ELŐZŐ ÉV

↗ 36,1

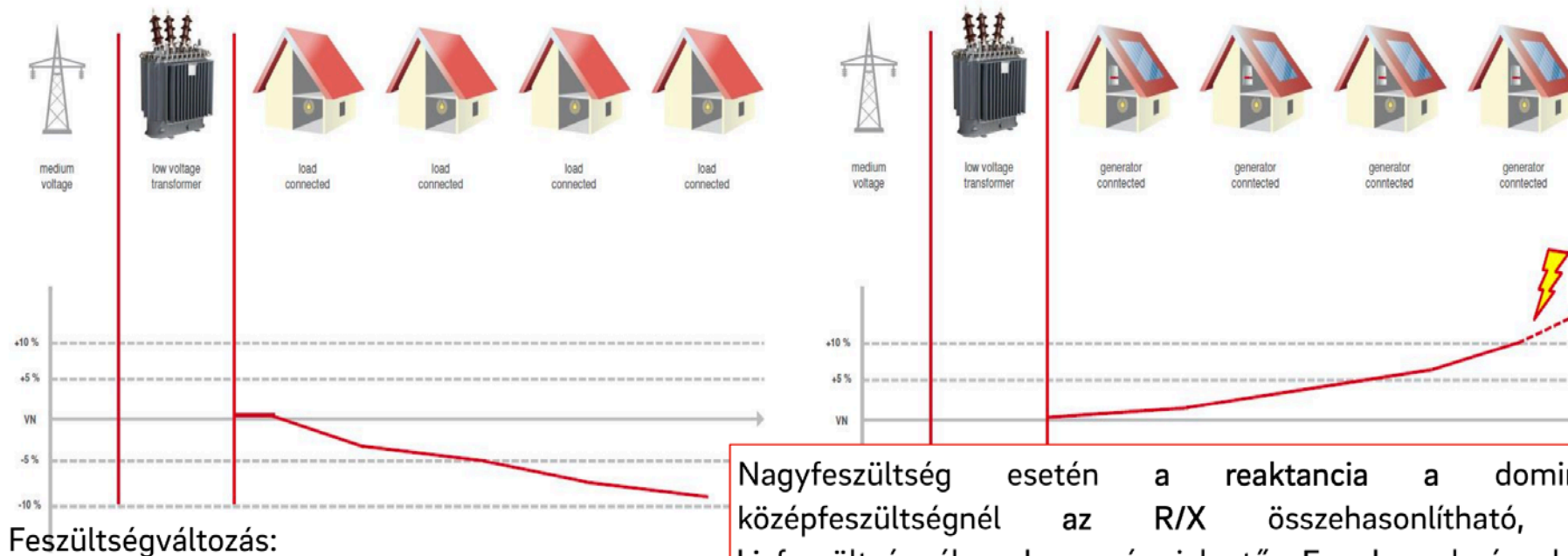
	Lekötött mennyiség (MW)	Átlagos RÁD (€/MWh/h)
Havi 1. tender	110	111
Havi 2. tender	35	130
Havi 3. tender	35	126
Havi tenderek összesen	220	119
Napi tenderek	152	169

Forrás: MÉRK Adat2



Napenergia forradalom akadályai : III. Magas feszültség hiba

Feszültség probléma KIF-en – HMKE (nem helyben felhasznált energia hatása)



$$\Delta U \cong \frac{(P_{prod} - P_{consum}) * R_{conduc} + (Q_{prod} - Q_{consum}) * X_{conduc}}{U_{node}}$$

Nagyfeszültség esetén a reaktancia a domináns, középfeszültségnél az R/X összehasonlítható, míg kisfeszültségnél az ohmos rész jelentős. Ennek eredményeként a reaktív teljesítmény szabályozása erőteljesen elveszíti hatékonyságát, amikor közelebb kerül a fogyasztókhoz .

5

Napenergia forradalom akadályai : IV. Egyöntetű Politikai szándék hiánya

- A MAVIR a 25. üzemviteli szabályzata óta, a naperőműveket korlátozza minden új szabályzatban
- Hálózat telítettsége, 2023.-ban 32 606 GWh hazai villamosenergiát termelés +19 964 GWh import, - 8 864 GWh export
- Az első kapacitástender 2 év csúszással
- A kiadott MGT-k egy része szerint a NAF hálózat alkalmas a befogadásra,
 - ennek ellenére 2025.-ig megduplázzák a hálózat kapacitást,
 - 2030.-tól engedik a NAF hálózatra - miközben ilyen hatalmas az import arány
- Második kapacitástender
 - 10 GW igény visszautasítása, marad az import
- Még az akkus energiatárolók sem kapnak hálózati csatlakozást



Lehetőség - akkumulátoros energiáról

1. Kiegyenlítő energia piac a FRR le és felszabályozási kapacitás

2. Hálózati akkumulátorok (TSO/DSO)

- Hálózati feszültség szabályozás

- Nagy terhelés alatt álló hálózati szakaszok támogatása akkumulátorral.
- Nagytávolságú elosztói hálózat-szakaszok támogatása akkumulátorral.

- Hasznos és meddő teljesítmény szabályozás:

- Teljesítmény felvétel és leadás akkumulátorból a feszültség tartására.

- Megnövekedett fogyasztói kapacitás esetén hálózati támogatás nyújtása:

- Hálózati kapacitás-limit elérése esetén a hálózatfejlesztés időben eltolható.
- Akkumulátorral a szűk keresztmetszet áthidalható, alacsonyabb CAPEX mellett pl Benzinkút

3. Fogyasztói rendszerek Lakossági és vállalati napelemes és akkumulátoros rendszerek.

- (SCTE Saját Célra Termelő Erőmű / „vissz-wattos” naperőmű) \triangleright villamosenergia-költségek csökkentése, a hálózatból vásárolt energia kiváltása saját naperőművel és akkumulátorral.

- 4. Termelői (Front of the Meter) rendszerek

- a megtermelt napenergia időzített kitárolása
- Menetrend-tartás
- Időzített kereskedés (arbitrázs).



Kereskedelmi célú erőművek



Kereskedelmi célú erőművek – új fejlesztések

- 2021. április 01. Kereskedelmi célú naperőművek Stop – új csatlakozásokat nem adnak ki!
- 2021.09.02. MAVIR 25. ÜSZ – Visszamenőleges hatállyal eltörölték a korábban kiadott kapacitásokat – az összes korábbi fejlesztést felfüggesztették!
- 2022.05.02 – Kapacitástender 0 MW! – Akkus tároló kötelezettség
- 2022.05. – Egyedi eljárások indítása ~2 Mrd Ft kaució (4,5 M Ft/MW 30%-a)
- 527/2022. (XII. 16.) Korm. rendelete megszünteti a MAVIR tárolós és a FRR kötelezettségét
- 2023. Április AKKU METÁR – növeli a kiegyenlítő energia kapacitást
- 2023.05.10. KÖF + Akku kapacitástender I. eredményhirdetés
- 2023.06.30 NAF csatlakozás kapacitástender II. Eredményhirdetés
- 2023.11.30. az erőművi és villamosenergia-tárolói csatlakozási igényekre vonatkozó második közzétételi és együttes igényvizsgálati eljárás
- 2024. A Kormány 54/2024. (III. 6.) Korm. rendelete a villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény veszélyhelyzet ideje alatt történő eltérő alkalmazásáról – gyakorlatilag „elfogyott a hálózati kapacitás” a hatalmas import ellenére
- 2024.04.05. MEKH - Betáplálási irányú csatlakozásokról szóló adatbázis – másodlagos piac



Kereskedelmi célú erőművek – folyamatban

- Kizárólag KÁT, METÁR erőművek épülnek a ami napig – lsd 2008. évi LXVII. Törvény, „Robin Hood” adó 41%
- A 2021.09.01.-el visszamenőleges hatályú szabályzattal visszavont kb 5 GW naperőmű fejlesztésből
 - 2022. májusi tenderre már csak 3,9 GW (343 db) került beadásra,
 - melyből mindössze 1,6 GW (127 db) fogadta el a 2028-2030 csatlakozási lehetőséget.
 - Tároló 0,66 GW(145 db) igényből elfogadott 0,29 GW(63 db)
- Új kapacitástender 2029-es csatlakozással
- AKKU Metár – a szabályozó központok elősegítése
- EU Bizottság elfogadta – RRF 1500 Mrd Ft hitel energiahatékonyságra
- 561/2022. (XII. 23.) Korm. Rendelet a magyarországi gazdasági társaságok gazdasági célú védelméhez szükséges egyes rendelkezések veszélyhelyzet ideje alatti eltérő alkalmazásáról 2024.02.22 Állam Naperőmű elővásárlási jog
- Teljes stop! 2024. A Kormány 54/2024. (III. 6.) Korm. rendelete a villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény veszélyhelyzet ideje alatt történő eltérő alkalmazásáról



A lehetőség - Saját célra termelő (SCT) erőművek



Lehetőség - SCT erőművek

- 2022 végén 540 db vissz watt rendszer 126 MW kapacitással
- Kizárólag visszatáplálás védelemmel kapnak MGT-t – óriási pazarlás, mivel 2023. évben 19 964 GWh az éves villamosenergia import
- A leszabályozási veszteség 30-40% - mely akkumulátoros kitárolással javítható
- 2022.07. MAVIR 28. ÜSZ – Önfogyasztás-csökkentő erőművek vissz watt védelem – 30%/2h Akku +aFRR szabályozás – megállt a teljes piac!
- 527/2022. (XII. 16.) Korm. rendelete megszünteti a MAVIR tárolós kötelezettségét – újraindultak a fejlesztések!
- Kizárólag SCT erőművek épülhetnek visszatáplálás elleni védelemmel és aFRR kötelezettséggel (200 kW felett)
- A Kormány és a MEKH ezen erőművek építését támogatja EU pályázati forrásokkal



SCT erőművek

Új pályázatok

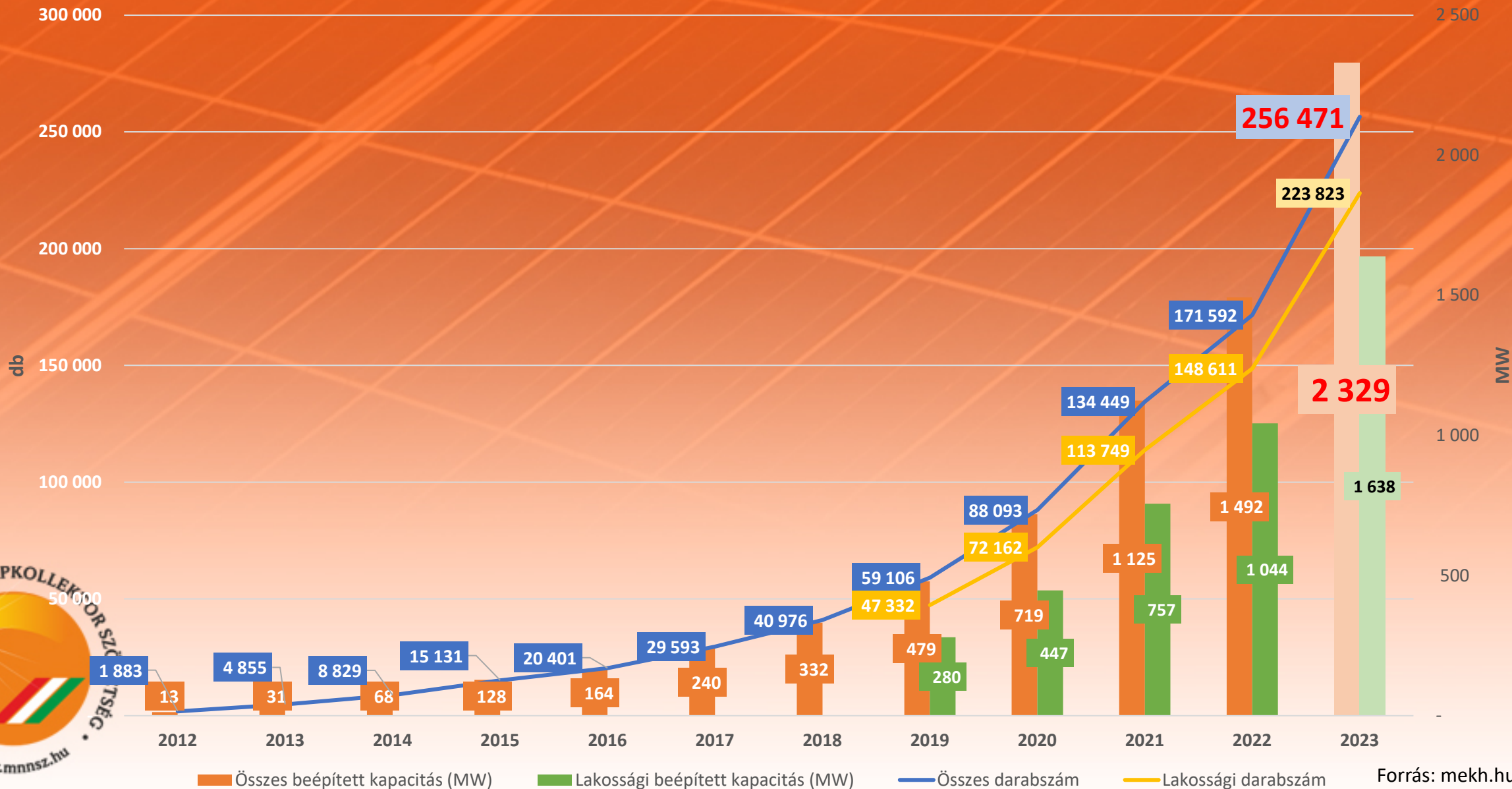
- PI élelmiszeripari és mezőgazdasági feldolgozás vállalatok 50%-os intenzitás 200 Mrd Ft keretösszeg akár naperőmű és tároló önállóan is - Budapesten is!
- Állattenyésztők 200 M Ft- 5 Mrd Ft-ig, 50%-os intenzitás akár naperőmű és tároló önállóan is



Lehetőség - Háztartási méretű naperőművek



Háztartási méretű PV kiserőművek darabszáma és beépített teljesítménye 2023. HMKE 256 471 db / 2 329 MW



Háztartási méretű kiserőművek

- 2024. csatlakozási stop feloldása, bruttó elszámolás
- Öngondoskodás helyett 180.000 Ft/hó támogatás családonként – ebből mindenkinek ingyen napeleme lehetne már!
- Visszatáplálás korlátozás tömeges elbocsájtások, az értékesítés területén és ma már a kivitelezés területén
- Szakmai szervezetek elérték, hogy az Energiaügyi Minisztérium 2023.szeptember 7.-ig beadott rendszerekre szaldó elszámolást alkalmaz -
- A szaldó elszámolás mellett lehetőség a piaci értékesítésre!
- 5 Ft visszatáplálás helyett - piaci áron értékesítés!
- Energiaközösségek 2,3 GW piaci potenciál
- 2024. Otthonfelújítási program – kimaradt a napelem!



Háztartási méretű kiserőművek

- 2022. 100%-os pályázat kifizetések elmaradása – sok KKV csődbe ment
- 2024. Napenergia Plusz Program
 - 75 Mrd Ft keret
 - 65%-os támogatás intenzitás
 - 5 kW napelem + 10 kWh akkus tározó
 - 15.000 család részesülhet a támogatásból
 - Bruttó elszámolás mellett
 - Lehetőség a szabadpiaci értékesítésre



Anomáliák a Háztartási méretű kiserőműveknél

DSO 3 fázis kötelezettség 2,5 kW felett – 5-600 e Ft a mérőhely szabványosítás költsége!

Tűzeseti leválasztó kapcsoló kötelezettség

RRF pályázatokat elszámolása

- a 2021 év végén meghirdetett pályázatok a mai napig nincsenek elszámolva és kifizetve

DSO – elszámolás zéró tolerancia

- bruttó elszámolás során alkalmazott mérési módszer problematikája az elosztókkal. Az inverter listákból is kiderül aszimmetrikus termelésre a gyártók többségének eszközei nem alkalmasak,
- Azon túl, hogy nem képesek aszimmetrikusan betáplálni ezen eszközök, a mérésük is állandóan el fog térni az elosztó mérésétől, ami állandó feszültségforrás lesz a fogyasztók és az elosztók, adott esetben a kivitelezők között.
- Ezen gyártók "nem megfelelésével" és esetleges kiszorulásával a versenyjogi problémák mellett azok a jellemzően hazai forgalmazók is kárt szenvednek el, akiknél ilyen készletek már vannak

DSO – HMKE igénybejelentés kezelés Annak ellenére, hogy a Kormány megengedte a 2023.09.07 előtti igénybejelentések megépítését 2025. december 31-ig, sajnos a HMKE rendszerek szaldó elszámolásával kapcsolatos problémák miatt a DSO-k ügyfélkezelése megrekedt a következő okok miatt:

- Az új építésű ingatlanokra nem engedélyezik a napelemek telepítését Magyarországon. Csak már meglévő fogyasztási mérőkre lehet engedélyt kérni, de ezeket az építető nevére át kell íratni a lakóra. A hosszú feldolgozási idő miatt a DSO-k visszautasítják az igényeket az előfizető változására hivatkozva, ami már kizárja a szaldó elszámolást. Ez az összes 2023-ban épített új napelemes lakásra vonatkozik.

Amennyiben valaki megkapja a visszatáplálás lehetőségét - az MGT-től, az mindössze 3-6 hónapig érvényes, szolgáltatótól függően. Ez pedig azt jelenti, hogy a 2025. december 31-i határidőre történő megépítés lehetetlenné válik





Alapítva 2010

Magyar Napelem Napkollektor Szövetség

1214 Budapest, Orion u. 14.

Tel.: 06 1 920 1405

www.mnnsz.hu

Oktatás: oktatas@mnnsz.hu

Központi e-mail: info@mnnsz.hu

Szolár7 szerkesztoseg@mnnsz.hu

Kiss Ernő

elnök

Mobil: +36 20 338 5561

E-mail: kiss.erno@mnnsz.hu



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

