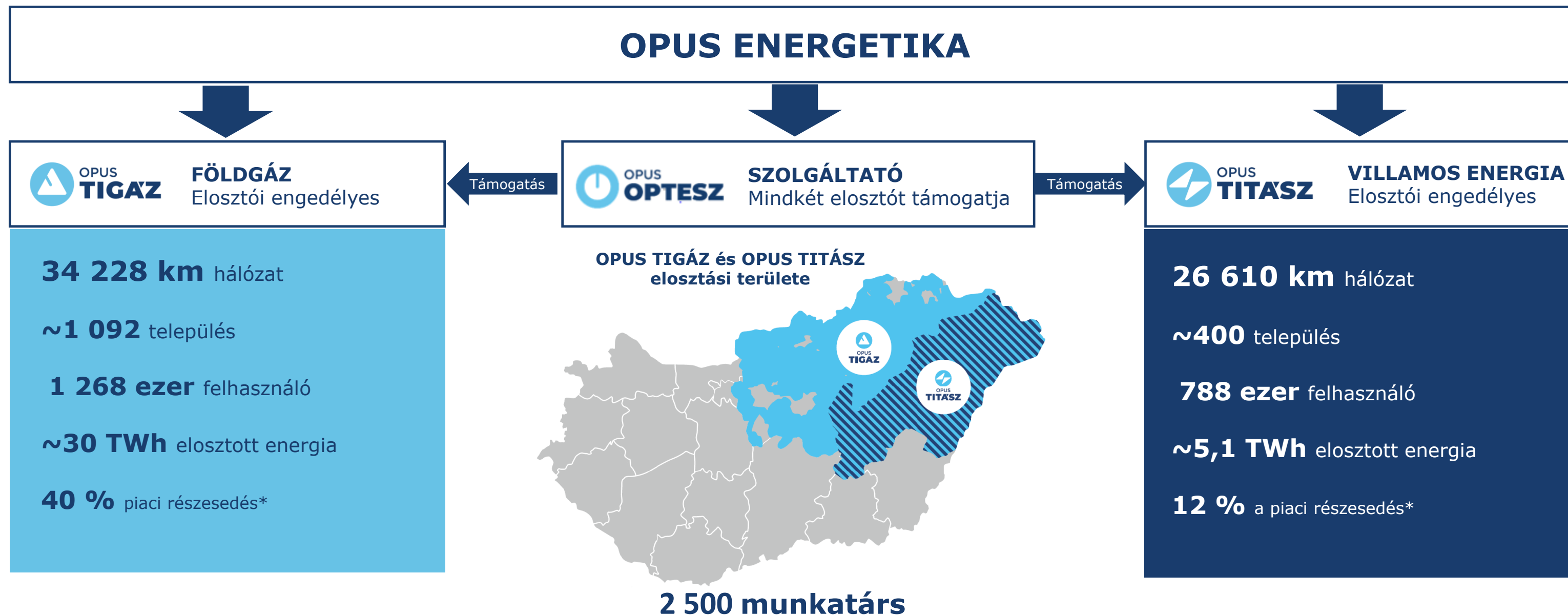




A megújulók hálózati integrációjának kihívásai

Péli Balázs – ENERGOEXPO 2025.04.15

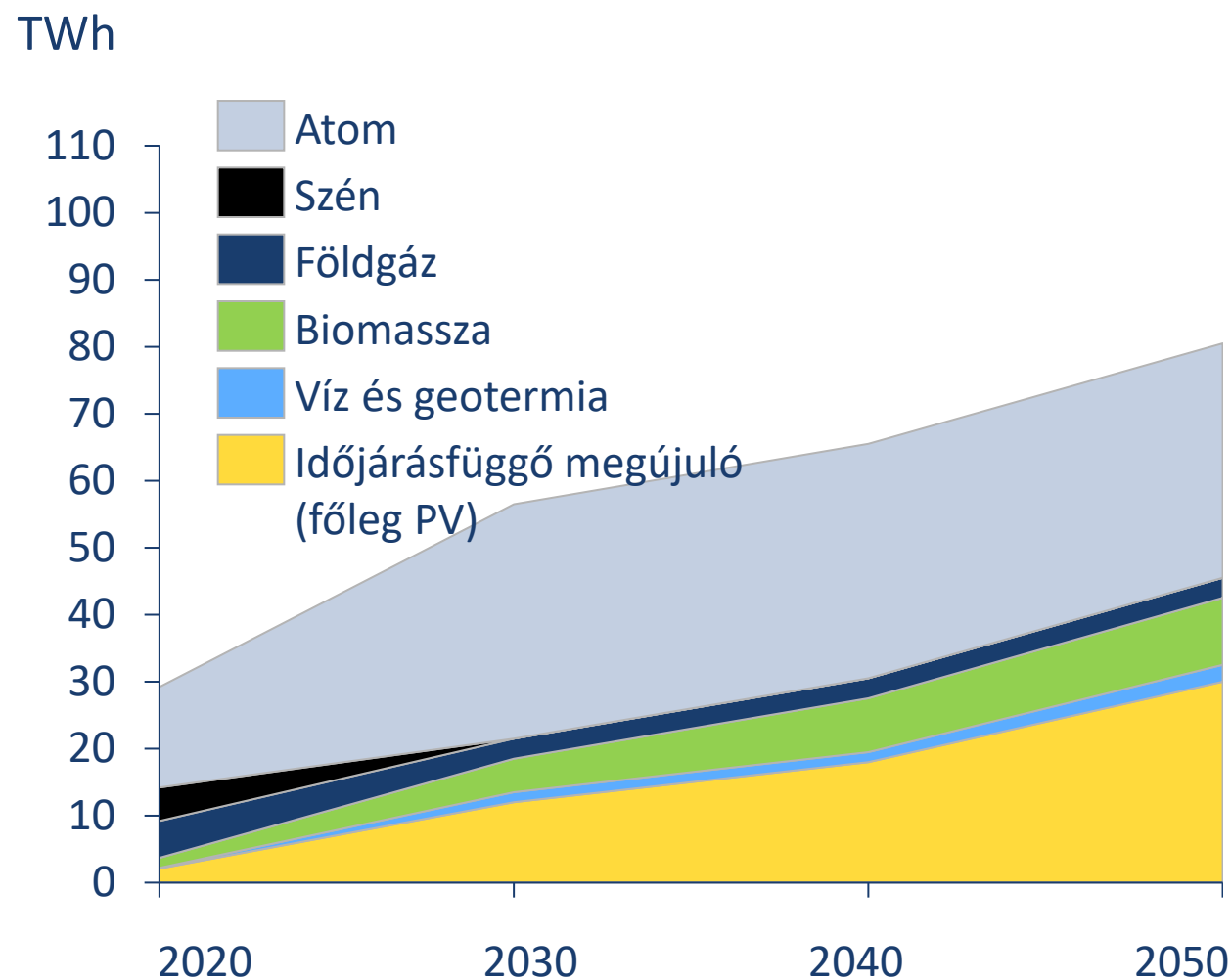
OPUS ENERGETIKA bemutatása



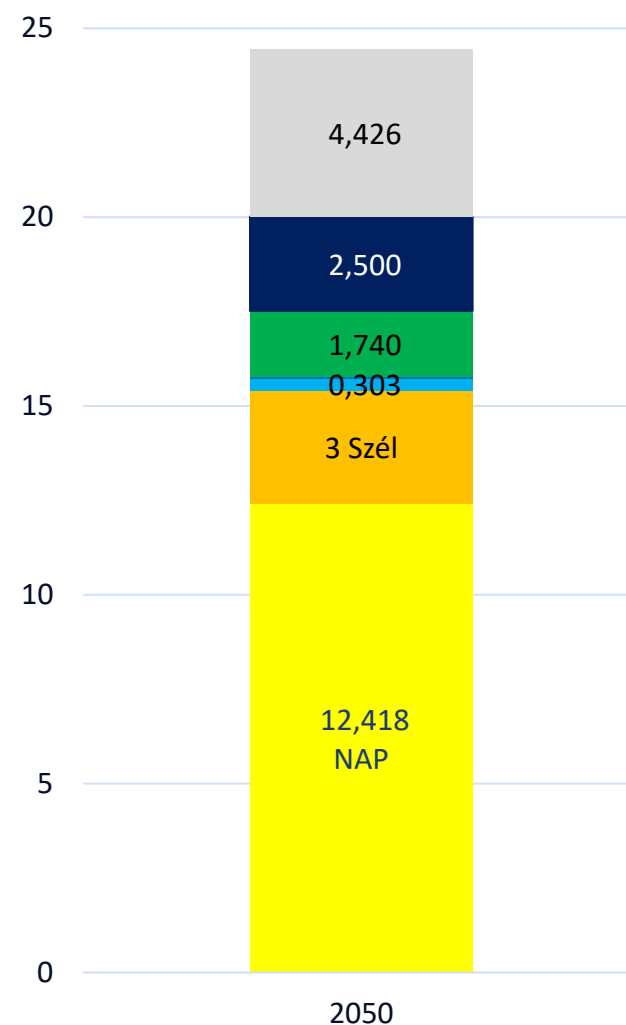
*Elosztott energiamennyiség az országosan elosztott energiamennyiséghez képest.

Villamosenergia-termelés összetétele

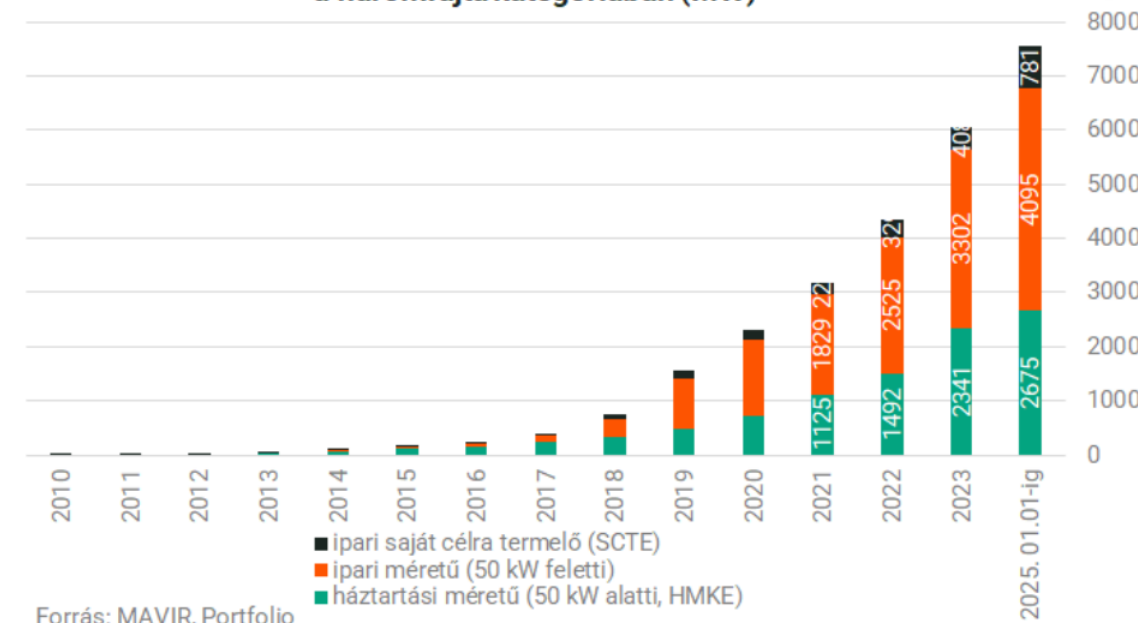
A villamosenergia-termelés összetételének tervezett alakulása (NES forgatókönyv; TWh)



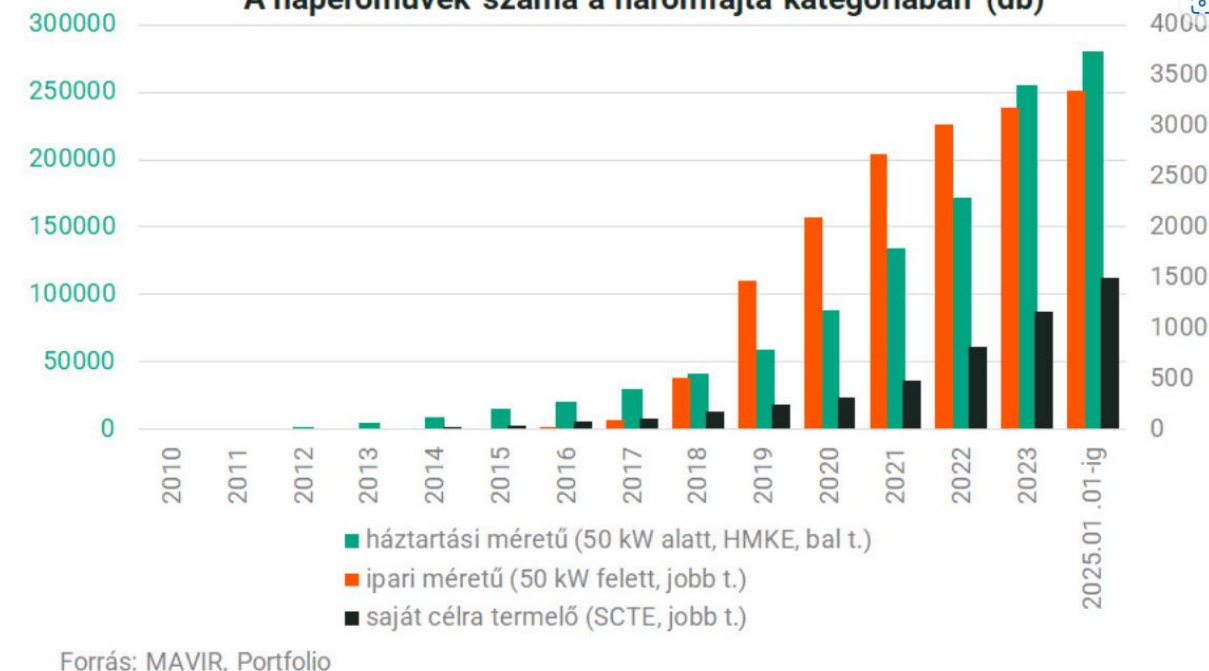
Tervezett erőművi kapacitások 2050 (GW)



A naperőművek beépített teljesítőképességének alakulása a háromfajta kategóriában (MW)



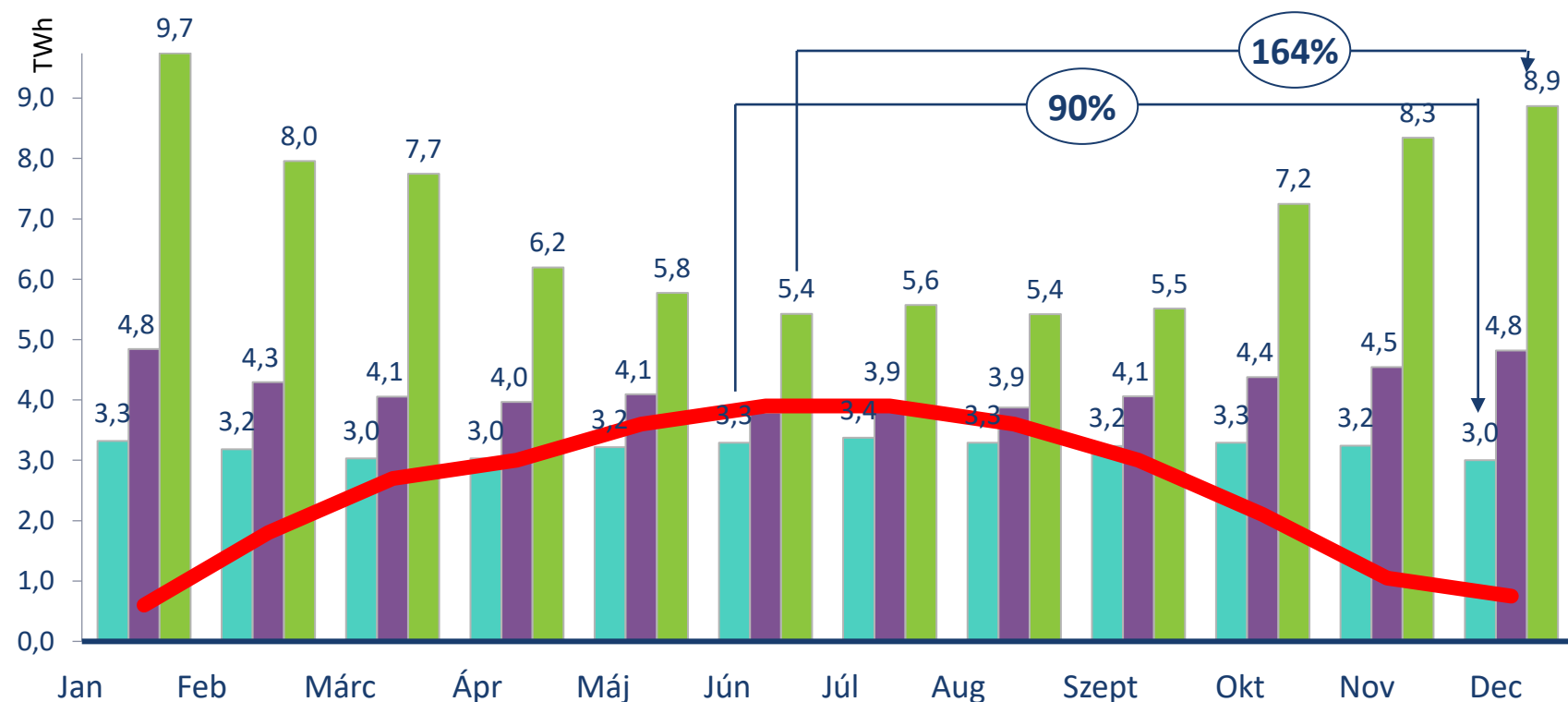
A naperőművek száma a háromfajta kategóriában (db)



Jelentős mértékű hálózatfejlesztések szükségesek a megújulók rendszerintegrációjához!

Megújuló energiaforrások a hálózaton

Villamosenergia-felhasználás havi megoszlásának várható alakulása az erőteljes elektrifikáció hatására 2020-2030-2050 (TWh)

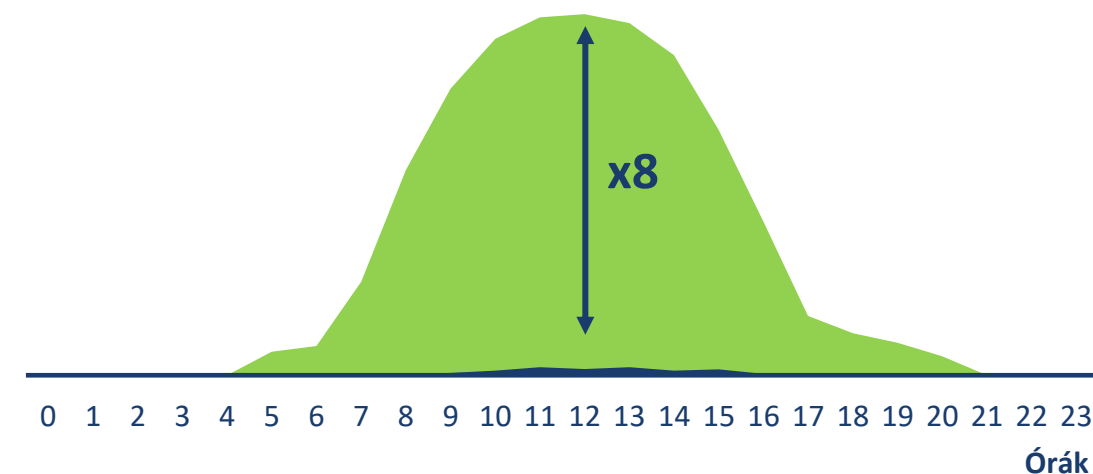


Forrás: NTFS adatok alapján IFUA kalkuláció

2020 2030 2050 — Várható PV termelés 2050

PV villamosenergia termelés napon belüli megoszlása:

A nyári energiatermelés több, mint 8x-szeresen haladja meg a télit



PV term. nyár PV term. tél

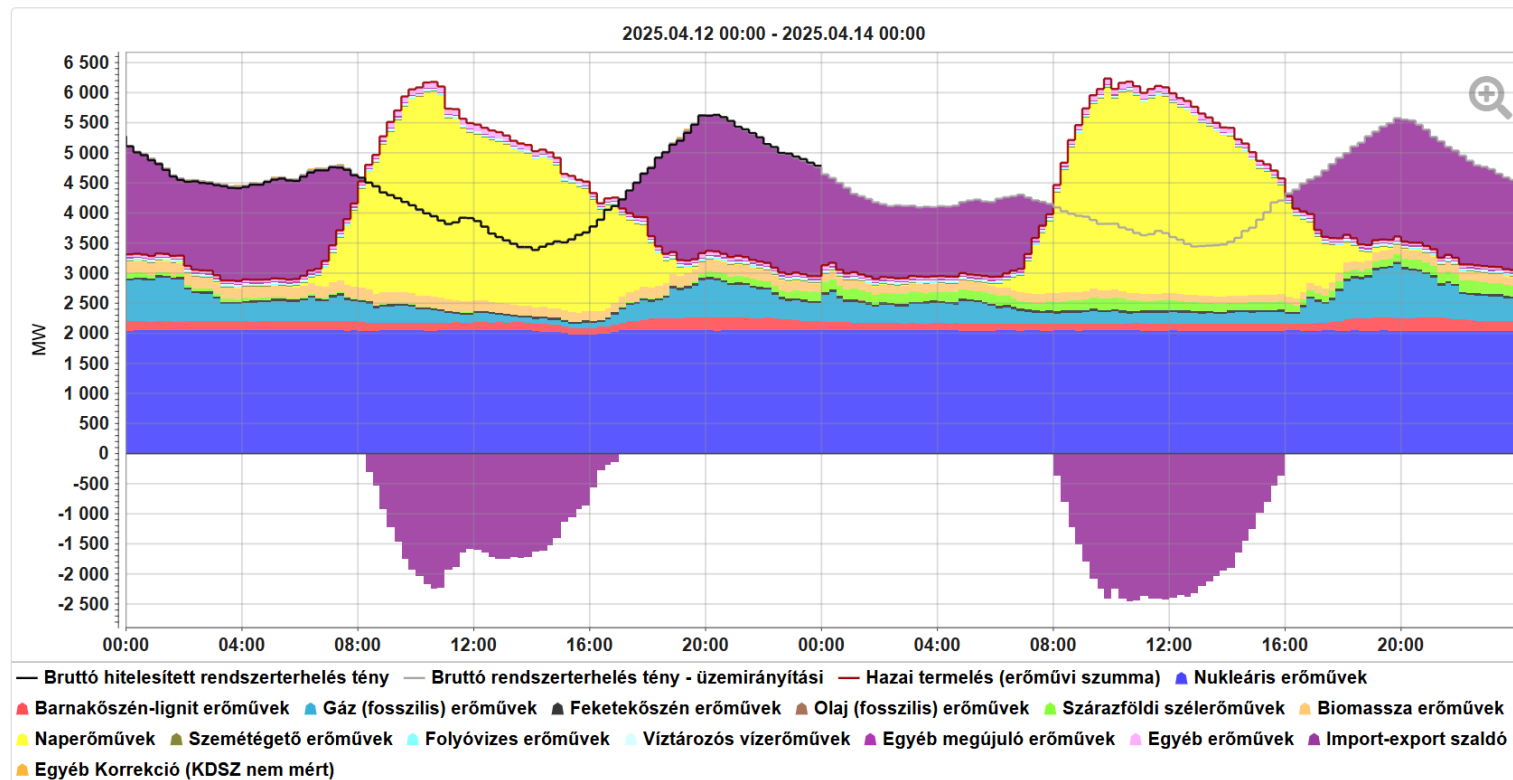
A 2050-ig végbemenő elektrifikáció hatására jelentősen megnő a villamosenergia-igény szezonalitása.

A szezonális problémák kezelése csak hatékony villamosenergia-tárolási technológiával érhető el!

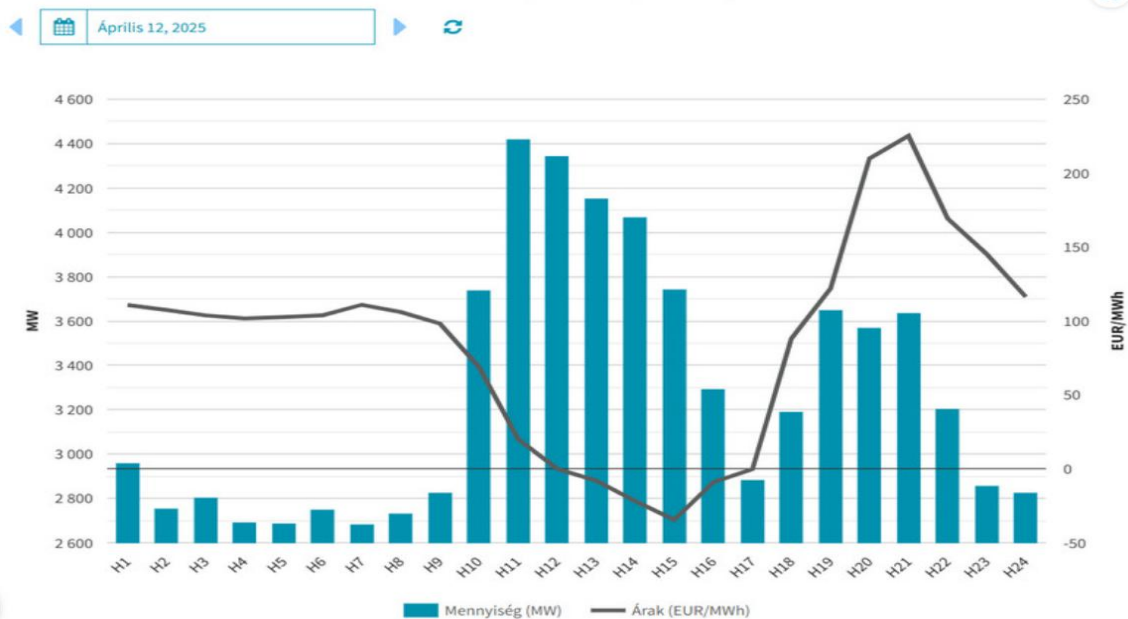
Naperőművek hatásai, áramárak alakulása 04.12-04.13

ERŐMŰVI TERMELÉS PRIMER FORRÁSOK SZERINTI MEGOSZLÁSA ÉS AZ IMPORT-EXPORT SZALDÓ - BRUTTÓ ÜZEMIRÁNYÍTÁSI MÉRÉSEK ALAPJÁN

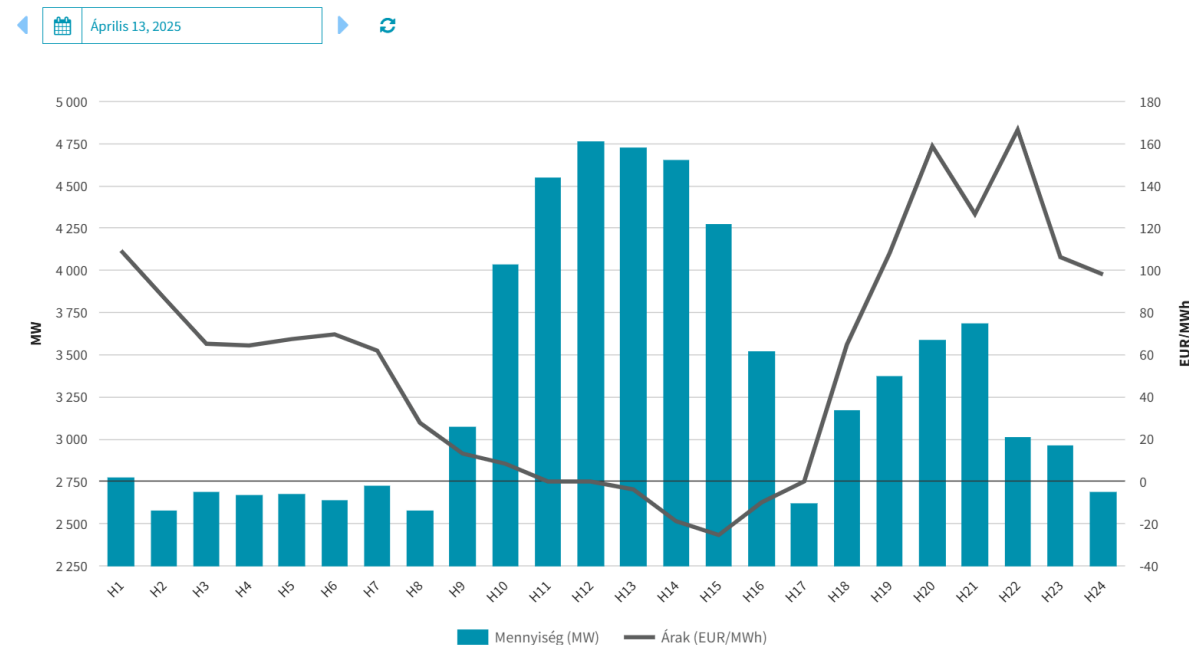
← → IDŐSZAK EXPORT HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ



HUPX DAM Árak (EUR/MWh) - 2025. ápr. 12.

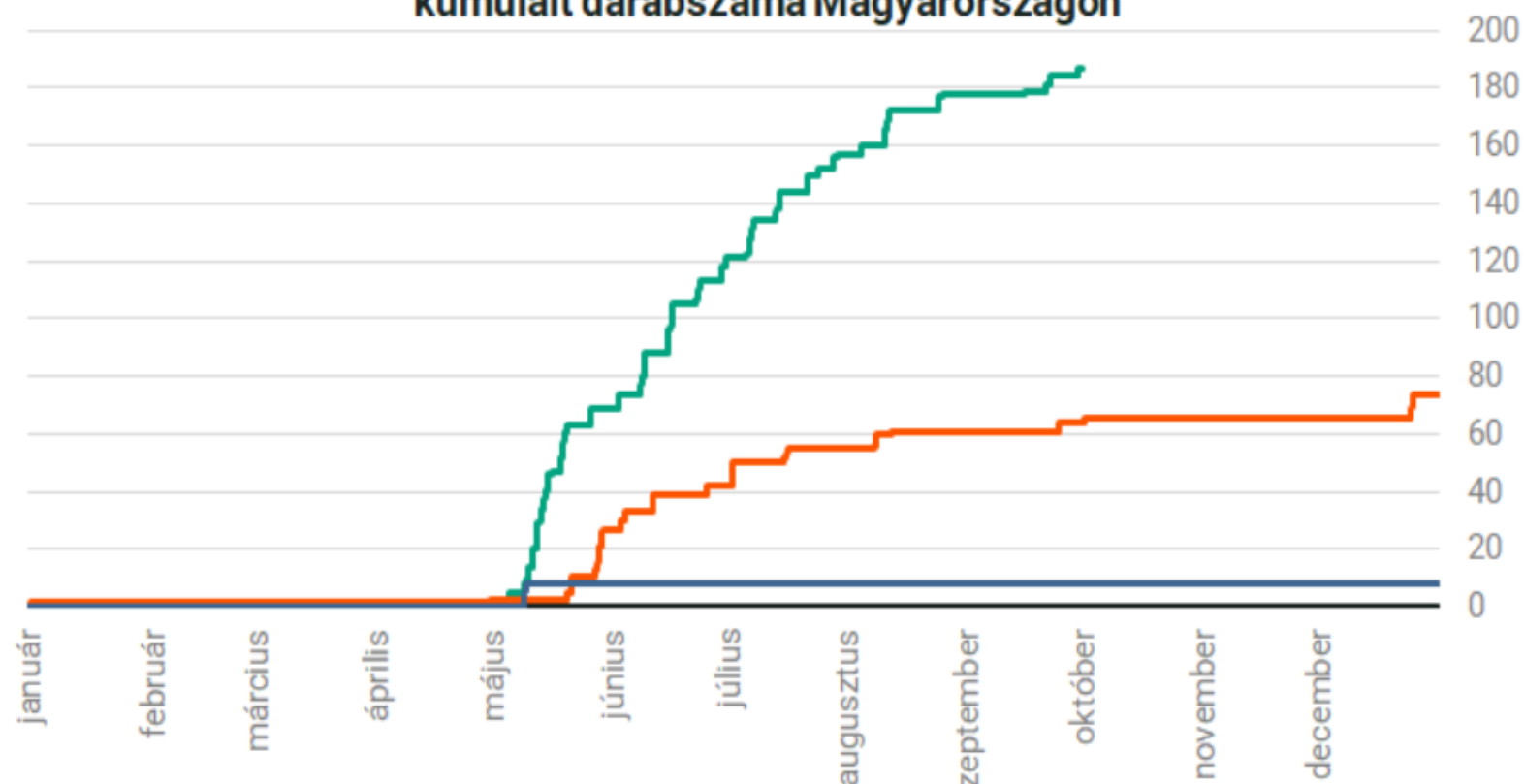


HUPX DAM Árak (EUR/MWh) - 2025. ápr. 13.



Naperőművek hatásai az energiapiacra

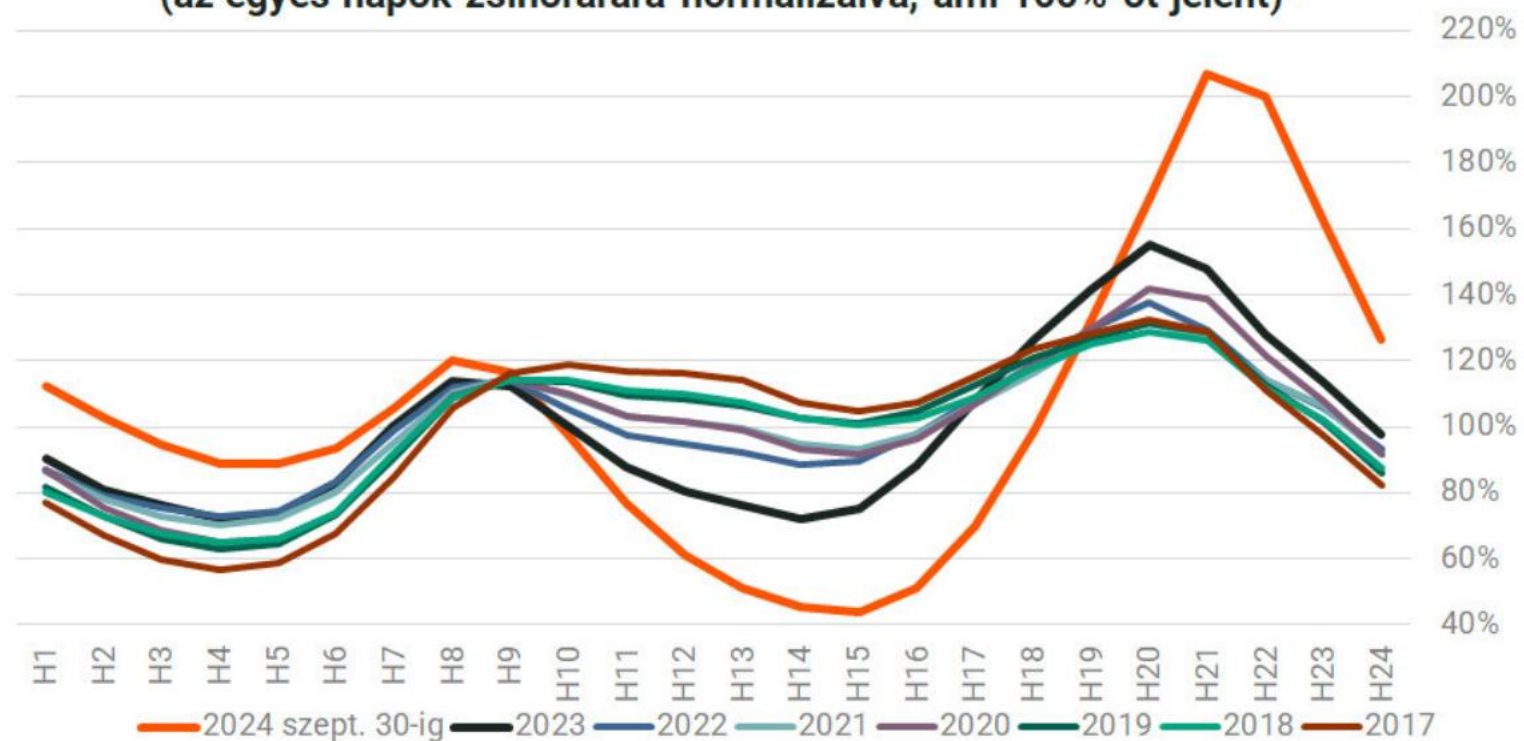
A másnapi piacon a negatív áras órák kumulált darabszáma Magyarországon



Forrás: HUPX, Ember, Portfolio

— 2024 — 2023 — 2022 — 2021

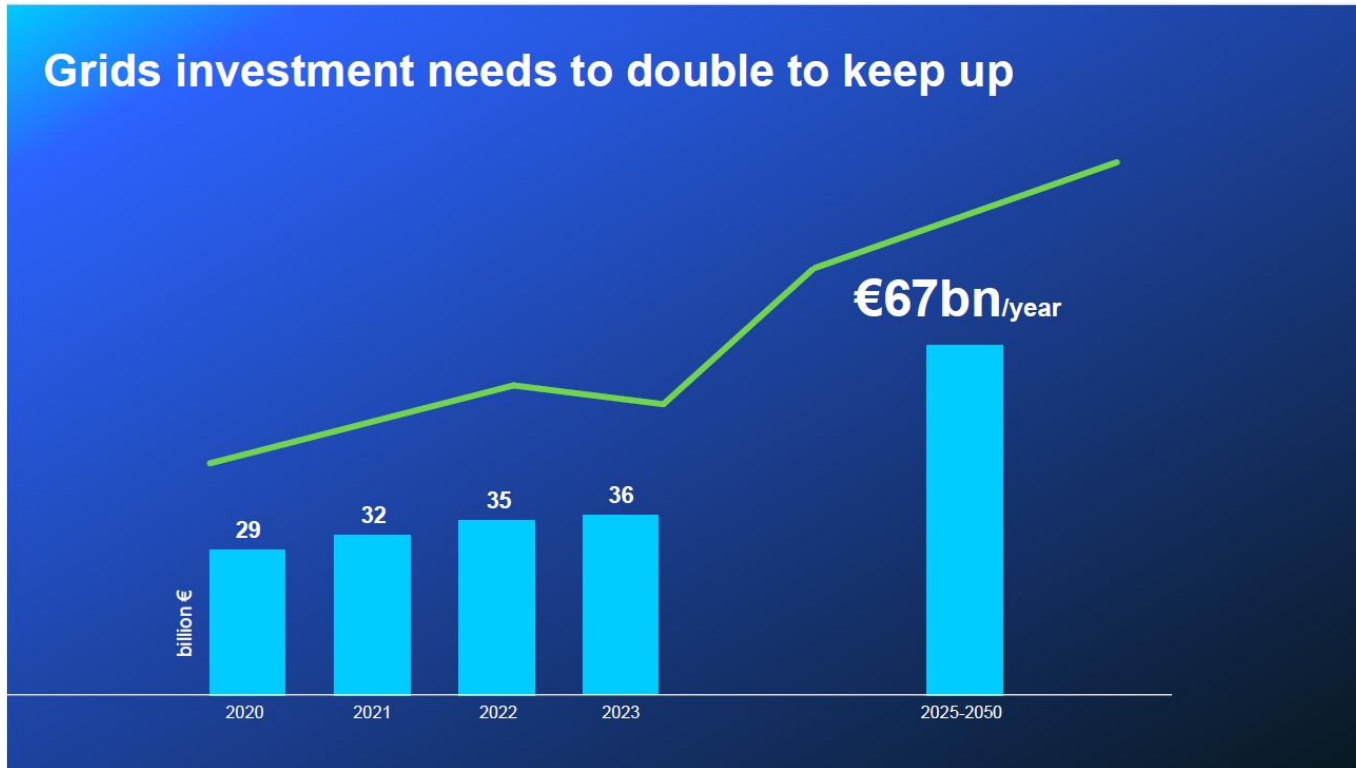
A másnapi óras árak napon belüli tendenciája (az egyes napok zsinórára normalizálva, ami 100%-ot jelent)*



Forrás: HUPX, Portfolio

*: a 2023. júl. 2.-i negatív óras árakat nullára változtattuk, és ezzel összhangban az aznapi átlagot, azaz a zsinórárat is megváltoztattuk

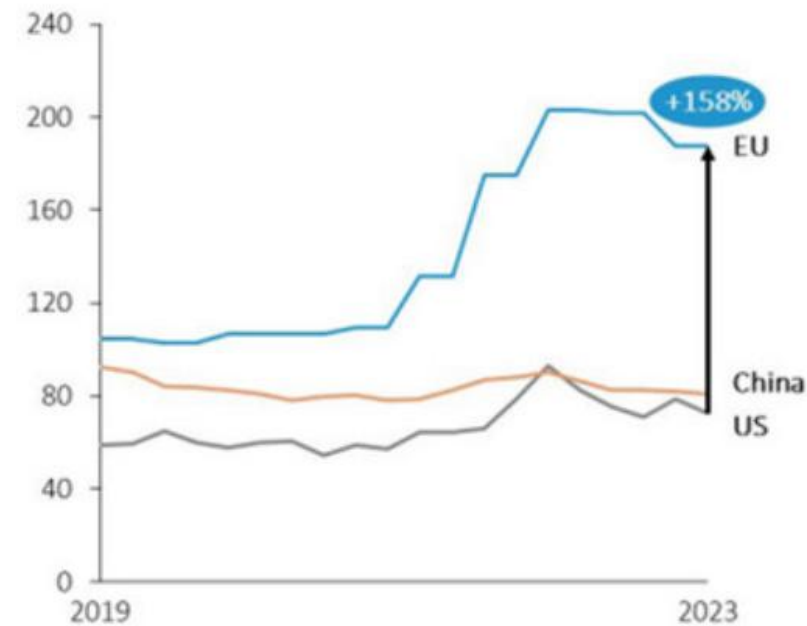
Mi a helyzet az EU-ban...Versenyképességi realitások



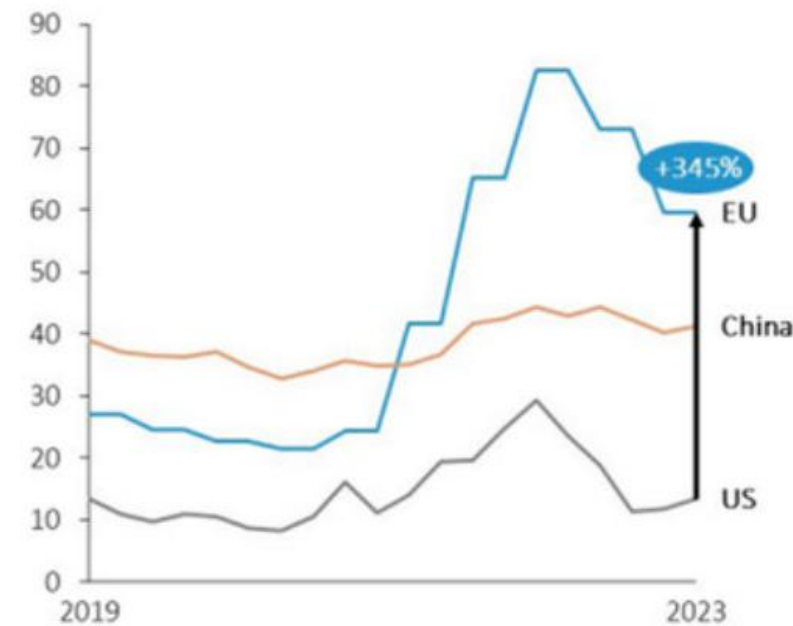
Kiskereskedelmi áram- és földgáz árak az uniós, amerikai és kínai ipari szereplők számára



Industrial retail power prices
EUR/MWh



Industrial gas prices
EUR/MWh



Source: European Commission, 2024. Based on Eurostat (EU), EIA (US) and CEIC (China), 2024.

Milyen válaszokat adhatunk ezekre a kihívásokra?




Hálózatbővítés



Diverzifikált és decentralizált megújuló termelés



Energiahatékonyság



Felhasználói és elosztói rugalmasság, aggregálás (DSR)



Önellátás, energiaközösségek



Energiatárolás

Nyíregyháza, Debrecen ipari parki beruházások számokban

(2 állomás, 2x30 km távvezeték, 3 db NAF fogyasztói csatlakozás, állomás összekötő)

- NAF oszlopok 197 db
- Nyomvonal ~75 km
- Sodrony ~ 441 km
- Kábel ~ 164 km
- Beépített acél ~ 1439 t, ~1500 db Suzuki
- Beton 12 636 m³ - 4 db 50m medence
- Földmunka 59.900 m² ~ 8,5 focipálya



Ekkora mértékű beruházás, ilyen rövid időtávon még nem volt az OPUS TITÁSZ Zrt. területén!



Köszönöm a figyelmet!