

Az elosztói rugalmasság kérdése, ahogy az E.ON látja

Szekeres Judit

Deme Roland

Kovács Péter

Veisz Imre

e.on

2022.03.02.

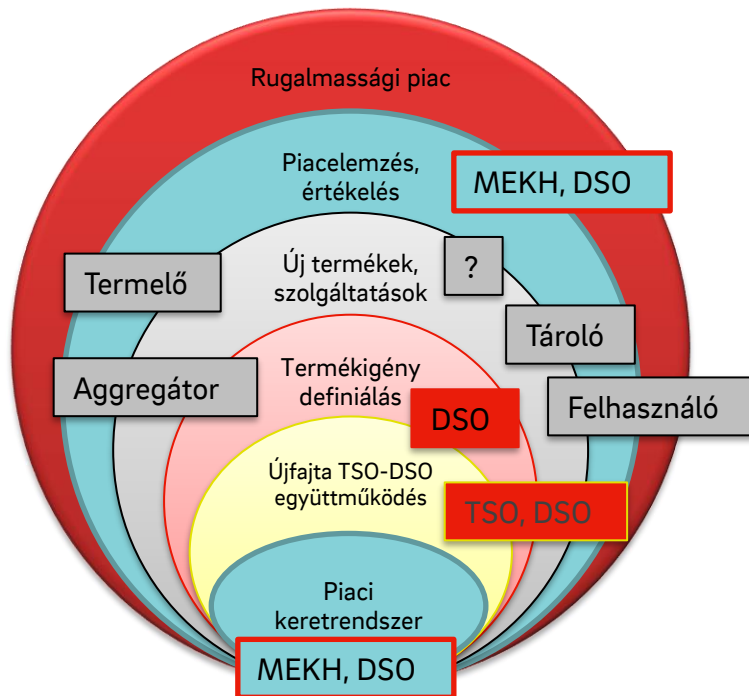
The background features a central image of a globe with glowing blue and orange light trails. The globe is partially obscured by a vertical red bar on the left and a vertical cyan bar on the right. The text 'Elosztói rugalmasság' is overlaid in white on the globe.

Elosztói rugalmasság

2021. január 1. – CEP implementáció, VET módosítás

Cél az elosztói rugalmassági piac megteremtése, ezzel segítve az új piaci modellből fakadó kihívásoknak való megfelelést.

Szereplők és új feladatok



Új eszköztár a DSO-k kezében

Rugalmassági szolgáltatás

- termelés/vételezés
- piaci alapú
- már csatlakozott és
- újonnan csatlakozó erőművek, tárolók, felhasználói berendezések...

- DSO igény esetén - beszerzési felhívások
- piaci ár megfizetése mellett
- piaci likviditás függvényében „korlátlan”

Nem piaci alapú teher-újraelosztás

- termelés/vételezés
- feltételhez kötött
- már csatlakozott és
- újonnan csatlakozó erőművek, tárolók, felhasználói berendezések...

- DSO igény esetén – megkeresés alapján
- kompenzáció megfizetése mellett
- éves termelés 5%-a

Flexibilis csatlakozás

- csatlakozási kapacitás

- újonnan csatlakozó erőművek, tárolók...
- csatlakozáskor vállalt korlátozási feltételek

- DSO lehetőségek – csatlakozói igények
- csatlakozási díjon keresztül ellentételezett
- 10 év átlagában 5%, de akár 100%

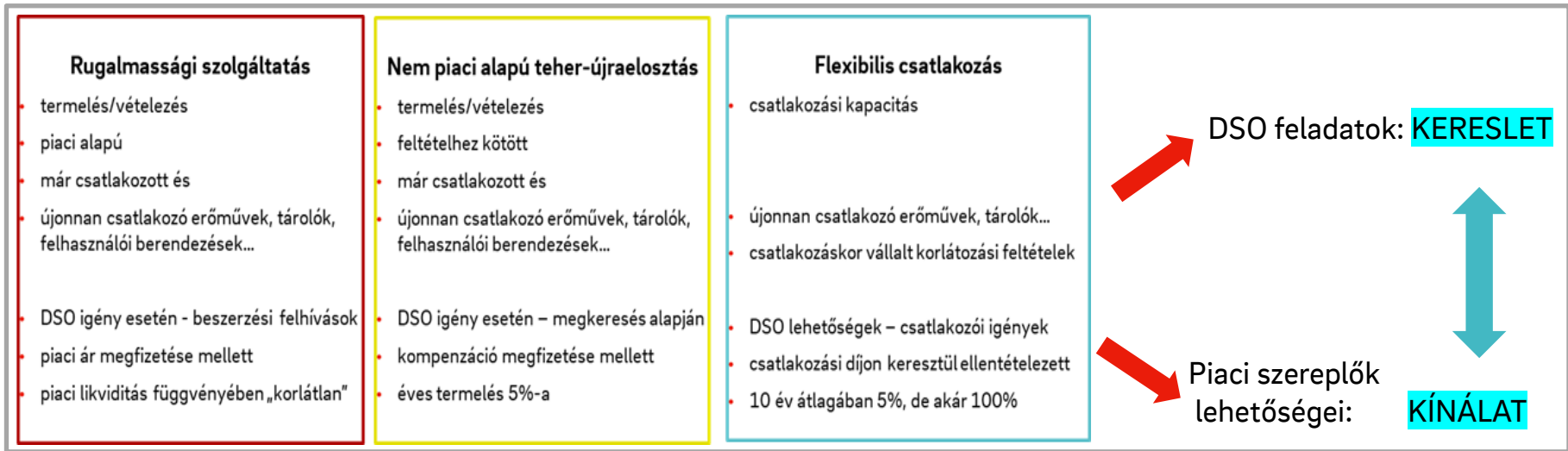
Egymást nem kizáró, párhuzamosan igénybe vehető eszközök.

Új feladatok és új lehetőségek

Piaci modellváltás

Rendszerszintű szolgáltatások piaca

„Jól bevált” működésmód



Piaci fejlődés üteme?

Piaci működés realitása?

Szabályozói ösztönzők?

Árazás?

The background features a central image of a globe with vibrant blue and orange light trails streaking across it, set against a dark background. This central image is framed by a solid red vertical bar on the left and a solid teal vertical bar on the right. The text is overlaid on this composition in a clean, white, sans-serif font.

**Ellátásbiztonság megteremtése új
eszközökkel**

Új hálózatszámítási módszertan

A szabályozó új alapokra kívánja helyezni a hálózatfejlesztési terv elkészítését, hogy az megfeleljen az iparág előtt álló kihívásoknak

Általános elvárások



Hálózatfejlesztési Terv elkészítése éves ciklusokban
További külföldi jó gyakorlatok figyelembe vétele
Iparág bevonása az alkalmazott feltételezések kialakításába (társadalmasítás)

Használt feltételezések



Megújuló felfutás hatásának teljes körű kielemezése
Jövő kihívásainak strukturált bemutatása és elemzése
Reális forrás- és fogyasztás-oldali prognózisok kiválasztása
Korábbi prognózisok értékelése tényadatok alapján
Új technológiák figyelembe vétele a prognózisok során

Vizsgált fejlesztési opciók



Innovatív hálózatfejlesztési eszközök
Konkurens hálózatfejlesztési alternatív projektek vizsgálata
Hálózatfejlesztési projektek kiválasztásának szempontjai

Vizsgált szempontok bővítése



Vizsgált hálózatfejlesztési változatok beruházási értékének számszerűsítése
Legkisebb költség elvének transzparenciája
Korábbi tervek utólagos értékelése és szükséges korrekciók azonosítása
Tervezési alapelvek összeegyeztethetősége a legkisebb költség elvével

Fejlesztési politikák – HFT2021

Konzervatív fejlesztési politika

Cél

Minimális hálózatfejlesztési költségek mellett a rendszer üzembiztonságának fenntartása, akár innovatív technológiák alkalmazásán keresztül is.

Szakpolitikai elemek

- Ellátás- és üzembiztonság
- Klímasemlegesség, dekarbonizáció – csak a természetviselkedésekben megjelenő célokon keresztül kerül figyelembevételre. (Implicit hatás)
- Megfizethető energia – legkisebb költség elve

Főbb fejlesztési politika elemek

Jelenlegi minimális műszaki követelményeket tekintve kiindulási állapotnak

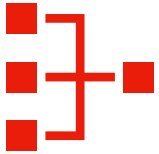
- Operatív beavatkozások szerepének növelése, ha azt a költséghatékonyság indokolja
- Innovatív eszközök vizsgálata a költségek csökkentése érdekében

„Klímaközpontú” fejlesztési politika

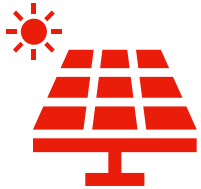
Az infrastruktúra fejlesztése a megújuló termelések **proaktív támogatásával** és nemzetközi kereskedelmi korlátok csökkentésével, az üzembiztonság növelése mellett. Nem monetizálható előnyök figyelembe vételével.

- Ellátás- és üzembiztonság
- Klímasemlegesség, dekarbonizáció – proaktív megújuló integráció
- Megfizethető energia – az összeurópai fejlesztési igények becsatornázásán keresztül, az importlehetőségek diverzifikálásával.
 - Innovatív eszközök preferálása a környezetvédelem és rugalmasság érdekében.
 - Kiesésoldali beavatkozások preferálása
 - PV telepítések helyszínének proaktív beruházásokkal történő befolyásolása.
 - Összeurópai fejlesztési igények becsatornázása

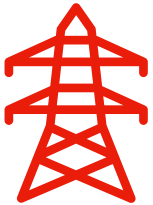
Hálózatszámítások – nem piaci alapú teher-újraelosztás



Tapasztalatok beépítése a tervezési műszaki paraméterek kialakításában



Feszültségvizsgálatnál a napelemparkok redukált terhelésváltozással való figyelembe vétele



Hálózati elemek rövid távú túlterhelésének figyelembe vétele

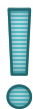
The background features a central area with dynamic, glowing light trails in shades of blue and orange, suggesting motion or data flow. This central area is flanked by two vertical bars: a solid red one on the left and a solid light blue one on the right. The overall composition is modern and tech-oriented.

Rugalmassági szolgáltatás igénybe vétele: döntési pontok, dilemmák

Árszabályozási logika



(Elvileg) egyszerű kiinduló kérdés:
Beruházás vagy rugalmassági eszköz?



Rendszerhasználati díjak megállapításának módja: CAPEX – OPEX
Elismert OPEX-szint vs elismert CAPEX szint viszonya?



Döntés: rugalmassági eszköz



Szabályozott árú nem piaci alapú teher-újraelosztás vagy piaci alapú rugalmassági szolgáltatás?

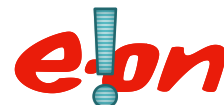
Piac elsőbbsége és/vagy legkisebb költség elve?



Hol van az az árszint, ami gazdaságossá teszi a piaci szolgáltatás nyújtását, illetve igénybe vételét és közben nem sérti a legkisebb költség elvét?

Szolgáltatók tudják már, hogy milyen árázással szeretnének piacra lépni?

Szabályozói ösztönzők? Price cap...?



Gazdaságossági vizsgálat

(Elosztói szabályzat: „6.7.1 A teher-újraelosztás igénybevétele gazdasági megalapozottságának módszertana”)

1. változat

Erőmű csatlakozásához szükséges közcélú hálózat fejlesztés („nagyobb beruházás”)
TEHERÚJRAELOSZTÁS NEM SZÜKSÉGES



2. változat

Erőmű csatlakozásához szükséges közcélú hálózat fejlesztés („kisebb beruházás”)
TEHERÚJRAELOSZTÁS SZÜKSÉGES

Összehasonlítás **nettó jelenértékszámítás** alapján (vizsgált időtáv **15 év**, **WACC**, MEKH által elismert hasznos élettartam)

Vizsgált költségösszetevők:

- hálózati beavatkozás költség (létesítés, kapacitásbővítés, bontás, felújítás)
- többlet hálózatüzemeltetési és -karbantartási költség
- a hálózati beavatkozással megnövelt eszközértékhez kapcsolódó tőkeköltséget
- a termelőegységeknek a teher-újraelosztás alkalmazása miatt fizetendő pénzügyi ellentételezés költsége

The background features a central image of a globe with glowing blue and orange light trails. This central image is framed by a solid red vertical bar on the left and a solid light blue vertical bar on the right. The text is overlaid in white, bold font.

**A tyúk vagy a tojás? Kinek kell
megtennie az első lépést?**

Rugalmasság a szolgáltatók szemével

Rugalmassági szolgáltatások piaca

MAVIR felé rugalmassági szolgáltatás (RSZ) piaca

- FCR, aFRR, mFRR szolgáltatással
- Érett, kiforrott piac
- Szolgáltatói oldalon 10 év feletti tapasztalattal és értékteremtő kapacitással: aFRR piaci szereplők:
Nagyerőművek, korábbi Szabályozó Központok

Rugalmasság a lokációban: MAVIR szolgáltatás szempontjából a lokáció irreleváns; beruházói szempontból fontos lehet, de kezelhető (pl. telephelyvásárlás)

Elosztótársaságok felé nyújtandó flexibilitási piac

- Elosztói rugalmassági szolgáltatással
- Kidolgozás alatt álló, éretlen piac, kevésbé definiált igényekkel, árakkal, termékstruktúrával
- E.ON oldalon alakuló pilot tapasztalat (ITM finanszírozású, hálózati flexibilitási projekt révén)

Kulcs a lokáció: elosztói flexibilitás szolgáltatás igénybevétele szempontjából a lokáció a legfontosabb; előre jól definiált DSO igények (kapacitás, felhasználás, időbeliség) alapján a beruházó dönteni tud az eszköz elhelyezéséről, használatáról (üzleti terv), cserébe a DSO saját célra is használható flexibilitást kap

Azokban az esetekben, ahol a szolgáltató üzleti beruházásánál nincsen kötöttség a lokációban, jelentős hozzáadott értéket tud jelenteni, ha a DSO meg tudja határozni, hová engedi a legkönnyebben a csatlakozást.

- A rugalmasság biztosítása így az üzleti célok teljesülése mellett ellátásbiztonsági (hálózati célfüggvényi) célokat is tud biztosítani
- Az üzleti befektetés részeként lehet kezelni a csatlakozási díjat (rugalmas csatlakozás)
- MAVIR felé történő szolgáltatás mellett az elosztói rugalmassági kapacitás lehet tervezhető, mindegyik szereplő számára elfogadható megoldás
 - időben és kapacitásban jól definiált lokális rugalmassági igény meghatározása mellett tud megvalósulni

Mindegyik félnek érdeke, hogy (még a tervezéshez szükséges humán erőforrás-többlet árán is) jól meghatározott legyen a kereslet és a kínálat



Esettanulmány: csatlakozási folyamat egy kiválasztott pilot program esetében energiatároló eszközre

Kísérlet: ugyanazt az eszközt használni DSO rugalmasságra és RSZ piacra is → megoldás: időben elhatárolt felhasználás, elosztói helymeghatározással

Alap ellentmondás, amit DSO hálózatszámítás oldalon meg kellett oldani: FCR miatt célszerű jó „minőségű” hálózatra telepíteni, a DSO rugalmassághoz meg olyan terület kellene, ahol legalább időnként van probléma - aggregátori/VPP szempontból mindegy a lokáció

- Cél: olyan helyre telepíteni eszközt, ahol alkalmas lehet elosztói rugalmasság kiszolgálására (fordított irány, nem a helyszín van meg először)

Üzleti beruházási igény

- hol vannak olyan területek, ahol problémák/ HF beruházási igények vannak (vagy pl. a terhelési igények növekedése látszik)
- a gócpontok közül hol van az, ahová a tároló felfér (és ehhez milyen fejlesztési és terepi munkák kellene)
- célszerű olyan helyre tenni, ahol a lehető legnagyobb a rendelkezésre állási idő (a legritkábban van hálózati probléma) és ahol nem foglalja le a KÖF hálózat még szabad kapacitását

DSO oldali elemzés

DSO határozta meg, mikor engedik a tároló kapacitását rugalmasságra felhasználni (éves szinten)

- a fennmaradó időben lehet az RSZ piacra igénybe venni >> vizsgálandó, milyen üzleti megtérülést mutat

Üzleti (aggregátori) elemzés

Tapasztalatok a folyamatról:

- jelentős humán erőforrás-igényű mindegyik oldalon (hálózatszámítás, üzleti modellezés)
- akkor tud sikeres lenni (win-win-win helyzet), ha a szereplők kommunikálnak egymással a tervezési szakaszokban is

The background features a central image of a globe with vibrant, multi-colored light trails (blue, orange, and white) streaking across it. This central image is framed by a solid red vertical bar on the left and a solid teal vertical bar on the right. The text is overlaid on this composition.

Környezeti hatás:

kapacitásallokáció, csatlakozás

A kapacitásallokáció hatása a rugalmassági piac kialakulására

- Az új erőművi csatlakozások átirányítása a szabad hálózati kapacitások felé
- Egyedi eljárások
- Mekkora a szabad kapacitás?
- Kockázatvállalás az elosztó hálózaton

The background features a central image of a globe with glowing blue and orange light trails, suggesting data flow or connectivity. The globe is partially obscured by a vertical red bar on the left and a vertical cyan bar on the right. The text is overlaid on these elements.

Rugalmas csatlakozás: konkrét

példák

Rugalmas csatlakozás egy tároló...

MGT: vételezési és betáplálási korlátozás meghatározása

- Adott hálózati elemek – előre nem prognosztizálható - kiesése esetére betáplálási/vételezési korlátozási kötelezettség
- A rugalmassági szolgáltatási potenciál is figyelembe veendő, de külön csatlakozási és rugalmassági szerződés

Rugalmas csatlakozási szerződés nem zárja ki a részvételt

- a rugalmassági szolgáltatások, illetve
- a rendszerszintű szolgáltatások piacán;
- a nem piaci alapú teher-újraelosztásba való bevonást.

Elsődleges kötelezettség a rugalmas csatlakozási szerződésből fakadó feltételeknek való megfelelés. Az emiatt meghiúsuló piaci szolgáltatások kockázatát az entitás viseli.

... és egy erőmű esetében

Gázturbina bővítés:

- már meglévő száz MW feletti kontingens mellé lenne egy újabb nagy erőművi egység
- nagyszámú fejlesztés lenne hozzá szükséges, időtávja 3-4 év
- ügyfél jelezte, hogy nem probléma, ha csak korlátozottan veheti igénybe a teljes kontingenst üzemzavar / hiányállapot idejére
- kis valószínűségű esemény, és néhány napot jelenthet egy-egy évben
- tárgyalás még folyamatban

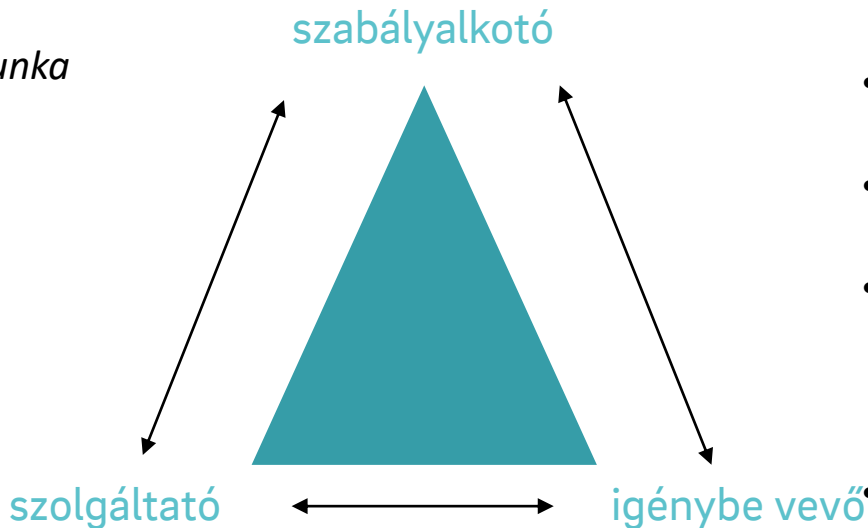
The background features a central area with dynamic, glowing light trails in shades of blue and orange, set against a dark background. This central area is framed by a solid red vertical bar on the left and a solid teal vertical bar on the right. The text 'Alapvetések' is overlaid on the right side of the image.

Alapvetések

Hogyan tovább?

Egymásra utaltság

- szabályalkotási munka még nem zárult le
- mi a termék?
- hol a termék?
- időbeli kötöttség: a hálózat változik, a termék nem örök



- megfelelő a diskurzus?
- kell ide a „Mona Lisa”?
- vagy kezdjük inkább egy skiccel, de kezdjük el végre?
- vagy várjunk a pilotokra?
- kockázat mindkét oldalon



**Köszönöm
a figyelmet!**