

Rugalmas hálózati csatlakozások Magyarországon

Történeti előzmények és a jogszabályi háttér alakulása

A klímaváltozás elleni küzdelem és a fosszilis tüzelőanyagoktól való függőség csökkentése miatt az elmúlt évtizedben rendkívül nagy változások mentek végbe a villamosenergia-iparban. A decentralizált energiatermelés minden korábbi előrejelzést és célkitűzést messze meghaladó módon terjed mind Európában, mind Magyarországon.

Míg a korábbi Nemzeti Energiastratégia 2030-ra tűzte ki 6 GW napelemes termelői kapacitás elérését Magyarországon, ezt a szintet már jó ideje meghaladtuk. Már 2025-ben is 8 GW feletti napelemes kapacitás üzemel. Az idő előrehaladtával egyre nagyobb célkitűzések jelennek meg. Az új Nemzeti Energia- és Klímaterv már 12 GW-ra emelte a napelemes kapacitás célszámát.

Fontos kiemelni, hogy míg egy-egy kisebb naperőművet akár 1–3 év alatt is meg lehet építeni, addig a hálózati beruházások jellemzően 2–4 évet igényelnek, vagy adott esetben akár 10–15 éves átfutási idővel is rendelkezhetnek. Emiatt a hálózat nem tud minden esetben lépést tartani ezzel az ütemmel és az elvárásokkal, így Európa-szerte hálózati szűkületek alakultak ki, és a hálózathoz való csatlakozás kapcsán akár 8–10 éves várakozási idők is megjelentek.

Ennek enyhítésének egyik lehetséges eszköze a rugalmas csatlakozás alkalmazása, amely bizonyos korlátozó feltételeket tartalmaz a hálózathoz való hozzáférés tekintetében. Ezt az eszközt az elmúlt időszakban a jogszabályok is nevesítették, definíciója, alkalmazása és részletszabályai pedig időről időre finomhangolásra kerülnek az igények, illetve az új irányelvek mentén.

A hazai DSO-k már a 2010-es évek elejétől kezdve alkalmaznak rugalmas csatlakozási módszereket. Bár akkoriban még a rugalmas csatlakozási szerződés terminológia nem került bevezetésre, de ettől függetlenül a DSO-knak volt lehetőségük a hálózati csatlakozás során meghatározott korlátozó feltételeket alkalmazni a rendszerhasználók esetében. Elsősorban az elosztóhálózathoz kapcsolódó erőművek esetében határoztak meg korlátozásokat, amelyek jellemzően ritkán fennálló hálózati állapotokhoz kötődtek. A korlátozó feltételek alkalmazása lehetővé tette a DSO-k számára, hogy elkerüljenek olyan költséges hálózatfejlesztéseket, amelyek kis valószínűségű hálózati állapotok miatt lettek volna szükségesek, míg a rendszerhasználók számára az jelentett előnyt, hogy gyorsabban és/vagy alacsonyabb csatlakozási díj mellett csatlakozhattak a hálózathoz.

A negyedik energiacsomag megjelenését követően, 2020-tól a magyar energiatörvénybe és a kapcsolódó szabályzatokba is bekerültek az akkor még "nem garantált csatlakozásnak" nevezett rugalmas csatlakozásra vonatkozó részletes szabályok. A tavalyi EMD megjelenését követően pedig a 2025. januári implementációs előírásoknak megfelelően a korábbi szabályok kiegészítésre kerültek, és a magyar jogrendben egységesen a „rugalmas csatlakozási szerződés” terminológia került alkalmazásra.

A rugalmas csatlakozás tulajdonképpen az elosztótól új csatlakozást vagy szolgáltatásbővítést igénylő szerződő fél és az elosztó között kötött szerződés. A szerződő fél a szerződésben rögzített feltételek szerint – például adott hálózati hiányállapot vagy adott

időszak esetén – a megállapodott teljesítményváltoztatásokkal támogatja az elosztóhálózat biztonságos és megfelelő működését.

A rugalmas csatlakozást, mint eszközt az elmúlt években az elosztók nagy számban és eredményesen alkalmazták. Ennek köszönhetően számos kiserőmű tudott gyorsabban és/vagy kisebb költség mellett csatlakozni az elosztóhálózathoz. Jelenleg is számos olyan igény van folyamatban, amely rugalmas csatlakozási szerződéssel fog a közeljövőben csatlakozni a hálózathoz.

A hazai rugalmas csatlakozásokra vonatkozó jogszabályi és szabályzati előírások tartalma

Jogszabályok tartalma

A korábban bemutatott jogszabályi evolúció eredményeként a rugalmas hálózati csatlakozások definiálásra kerültek a Vet.-ben:

3. § 52b. Rugalmas hálózati csatlakozási szerződés: olyan korlátozott csatlakozási kapacitásról vagy korlátozott üzemeléssel biztosított csatlakozásról szóló megállapodás, amely esetében a rendszerhasználó pénzügyi ellentételezés nélkül vállalja a hálózati csatlakozási szerződésben előre rögzített feltételek szerint betáplálásának, vagy vételezésének korlátozását;

Továbbá a törvény az alkalmazás keretrendszerét is megteremtette:

35. § (7): A hálózati engedélyesek e törvény végrehajtására kiadott rendeletben, valamint az üzemi szabályzatban és elosztói szabályzatban meghatározottak szerint biztosíthatják a rugalmas hálózati csatlakozási szerződés lehetőségét.

Rendeleti szinten került rögzítésre egy alapértelmezett, igénybe vehető korlátozás is:

Vet. Vhr. 2. sz. melléklet 6.4.: A hálózati engedélyes az erőművi csatlakozás gazdasági hatékonyságát biztosító műszaki megoldás esetén jogosult a csatlakozási szerződésben a csatlakozási kapacitás korlátozhatóságát előírni 10 év átlagában a csatlakozó erőmű termelési volumenének 5%-áig terjedő mértékben, azzal, hogy az üzemi szabályzat és az elosztói szabályzat a csatlakozási igénybejelentés egyedi műszaki és gazdasági feltételeire tekintettel ennél magasabb, legfeljebb 100%-os mértékű korlátozhatóságot is megállapíthat.

Ezen felül rendeleti szinten került rögzítésre, hogy a korlátozó feltételeket a rendszerhasználók részére a műszaki-gazdasági tájékoztatóban kell felajánlani olyan információkat szolgáltatva, amelyek alapján a rendszerhasználó megfelelően tudja értékelni a rugalmas csatlakozás lehetőségét, és ennek alapján dönteni tud a feltételek elfogadásáról vagy „garantált” csatlakozási mód választásáról. Ugyanis a rugalmas csatlakozás önkéntesen vállalt csatlakozási feltétel. Előírás továbbá, hogy a rugalmas csatlakozás elfogadását követően a korlátozó feltételek a hálózati csatlakozási szerződés és a hálózathasználati szerződés szintjén is rögzítésre kerülnek.

Az Elosztói szabályzat tartalma

Új csatlakozási igény vagy teljesítménybővítés esetén előfordulhat, hogy az adott helyen a normál üzembiztonságú ellátást is csak jelentős hálózatfejlesztést követően lehet biztosítani.

Ebben az esetben az igénylő kérheti, illetve az elosztó felajánlhatja az ún. rugalmas csatlakozás lehetőségét.

A rugalmas csatlakozás lényege, hogy az alacsonyabb költségű vagy gyorsabb csatlakozás érdekében az igénylő tudomásul veszi, hogy az elosztó a vételezési vagy betáplálási teljesítmény átmeneti korlátozását írhatja elő a rendszerhasználó számára, és a hálózati csatlakozási szerződésben rögzített korlátozásért pénzügyi ellentételezést nem fizet.

Az igénybejelentésre adott műszaki-gazdasági tájékoztatóban a rugalmas csatlakozás kiajánlása esetén az elosztó köteles tájékoztatást adni:

- a korlátozás maximális mértékéről, a legnagyobb – betáplálásra, illetve vételezésre – igénybe vehető rendelkezésre álló teljesítmény figyelembevételével;
- a korlátozásra igénybe vehető időtartamkeretről, az éves rendelkezésre állás arányában, a rugalmas csatlakozással érintett teljes időtartamra vonatkozóan;
- azon műszaki feltételekről, amelyek magukban foglalják a teljesítményszabályozás feltételrendszerét.

A rugalmas csatlakozás tényét, a korlátozási előírásokat és azok betartásának kötelezettségét a hálózati csatlakozási szerződésben rögzíteni kell.

Az elosztói engedélyes a rugalmas csatlakozás lehetőségét az általa kiadott műszaki-gazdasági tájékoztatóban rögzített feltételek szerint határozott és határozatlan időtartamra is felajánlhatja.

A rugalmas csatlakozás esetében a betáplálható, illetve a vételezhető hatásos és meddő teljesítmény mértéke, továbbá azok igénybevételének időtartama (pl. napon belüli, szezonális stb.) tekintetében az adott csatlakozás esetében indokolt korlátozási feltétel kerül meghatározásra.

A rugalmas csatlakozás rendszerhasználó által teljesítendő műszaki feltételei

- Adatkommunikáció és adatátvitel biztosítása az alábbi feltételek szerint:
 - rendelkezésre állás: 98%;
 - megengedett összes kiesési idő/év: 175 óra 12 perc;
 - az egyszeri üzemkiesés megengedett időtartama: 72 óra;
 - redundáns adatkapcsolat szükséges 5 MVA vagy azt meghaladó vételezésre rendelkezésre álló teljesítmény felett, illetve amennyiben az erőművi névleges teljesítőképesség és a tároló névleges teljesítőképessége együttesen 5 MVA vagy azt meghaladó mértékű.
- Szabványos adatátviteli protokoll biztosítása (IEC 60870-5-104).
- Kétirányú adatkapcsolat biztosítása adatok és információk küldésére, valamint parancsfogadás lehetőségére (pl. állásjelzések, mérési adatok küldése és vezérlőjelek fogadása).
- A rugalmas csatlakozásban vállalt műszaki feltételek teljesülése érdekében a felhasználói berendezés részét képező, bejegyzett tanúsító által tanúsított teljesítményszabályozó rendszer telepítése és folyamatos üzemének biztosítása. Ennek kialakítását az elosztó a csatlakozási tervdokumentáció jóváhagyásának keretében ellenőrzi, illetve annak megfelelő működésről az üzemi próbák során győződik meg.

A rugalmas csatlakozások lehetséges változatai

Rugalmas csatlakozást kezdetben elsősorban KÖF-re vagy NAF-re csatlakozó erőművek esetében alkalmaztak a hazai DSO-k, de jelenleg már nem csupán erőművek, hanem tárolók és fogyasztók esetében is alkalmazásra kerül a rugalmas csatlakozás. Emellett jelenleg is zajlik a KIF-re csatlakozó tárolókra és erőművekre vonatkozó rugalmas csatlakozás szabályozási keretrendszerének a megalkotása.

Az alábbi táblázatban szereplő rugalmas csatlakozási típusok közül elsősorban az első két ("Komplementer" csatlakozás és Csatlakozás üzemviteli korláttal) típust alkalmazzák a hazai DSO-k:

Megnevezés	Magyarázat	Alkalmazási kör
„Komplementer” csatlakozás	Hagyományos erőműveknek és önállóan létesített tárolóknak (MAVIR esetén beleértve a meglévő átviteli táppontba csatlakozni kívánó, vételezési kapacitást is igénylő kombinált igényeket) ütemezett csatlakozás lehetséges, kizárólag a nem időjárásfüggő technológia csatlakoztatására, figyelembe véve az egyes igények hálózatra csatlakoztatásához szükséges közvetlen csatlakozási beruházás megvalósításának átfutási idejét.	Nem időjárásfüggő erőművek és tárolók részére, a garantálnál korábbi, korlátozott betáplálási kapacitás biztosítása az első közzétételi ciklusban, valamint a második ciklus módosító igényeinél.
Csatlakozás üzemviteli korláttal (megadott N-1 hálózati hiányállapotbeli korlátozhatóság)	A csatlakozó vállalja, hogy a normál üzem mellett időnként – például, ha egy hálózati elem kiesik – a hálózatüzemeltető akár azonnal, meghatározott mértékben korlátozhatja a betáplált teljesítményt, a csatlakozási szerződésben foglaltaknak megfelelően.	A közzétételi eljárás előtti egyes NAF DSO-csatlakozású PV igényeknél, valamint KÖF hálózatra csatlakozó erőművek esetében (a KÖF hálózat normál állapotától eltérő esetben). Cikluson kívül benyújtott KÖF tárolói vételezési igényeknél.
Ideiglenes korlátozással rendelkező csatlakozás	Átmenetileg a szükséges kapacitásnak csak egy részére kínálnak hagyományos kapacitási csatlakozási szerződést. A szükséges hálózatfejlesztés befejezése után a szerződés az eredetileg igényelt teljes kapacitáshoz igazítható.	

Kompenzációmentes korlátozhatóság átmenetileg	A hálózatüzemeltető időszakosan vagy átmenetileg kompenzáció nélkül korlátozhatja a betáplálást vagy a fogyasztást.	Kizárólag az 526/2022. (XII. 16.) Korm. rendelet 11. § (14) bek. alá tartozó igénylői körnél (utólagosan igazolt „nem mozgatható” nyilatkoztatott igények) került alkalmazásra.
Meghatározott időben korlátozott csatlakozási megállapodások	A hálózathasználat egy előre meghatározott, rögzített időintervallumhoz – azaz az év meghatározott óráihoz, napjaihoz, heteihez – kapcsolódik.	Hazai környezetben nem került alkalmazásra, csak nemzetközi alkalmazási kör ismert.
Kombinált csatlakozási megállapodások	Különböző csatlakozási megoldások kombinációját jelenti (pl. garantált és időben korlátozott csatlakozási opció). Fix vagy időben korlátozott alapterheléssel rendelkező rendszerhasználók számára lehet előnyös, ha további, de rugalmas csúcsterhelésre van szükségük.	Hazai környezetben nem került alkalmazásra, csak nemzetközi alkalmazási kör ismert.

Példák a rugalmas csatlakozás alkalmazására

Az elmúlt években a rugalmas csatlakozások főként az alábbi tartalmakkal kerültek alkalmazásra, vagy vetődött fel a lehetőségük:

- **Határozott idejű, adott időszakos kizárás:** pl. 3 évig nem táplálhat be adott erőmű minden nap 11:00–15:00 között, amíg a szükséges hálózatfejlesztések nem készülnek el. A fejlesztések elkészülte után a csatlakozás garantálttá válik.
- **Határozatlan idejű, adott időszakos kizárás:** pl. minden nap 11:00–15:00 között nem táplálhat be az adott erőmű.
- **Alállomási szűk kapacitáskorlát:** amennyiben az egyik transzformátor nem üzemel az alállomásban, az adott erőmű nem táplálhat be.
- **NAF hálózati korlát:** a NAF hálózat meghatározott állapotától eltérő üzemiállapotban – tipikusan előre rögzített hálózati hiányállapotokban – az adott erőmű nem táplálhat be.
- **NAF hálózati korlát:** a NAF hálózat meghatározott állapotától eltérő üzemiállapotban – tipikusan előre rögzített hálózati hiányállapotokban – az adott erőmű csak kisebb teljesítménnyel táplálhat be.
- **KÖF hálózati korlát:** a KÖF hálózat normál állapotától eltérő üzemiállapotban az adott erőmű nem táplálhat be.

FONTOS!

A fent említett esetek kizárólag tájékoztató jellegű példák, amelyek eset- és lokációfüggőek. Ennek megfelelően a rugalmas csatlakozás pontos alkalmazhatósági feltételei a konkrétan vizsgált kapacitások esetében kerülnek meghatározásra és előírásra. Új, betáplálási irányú kapacitások esetén a Vet. 35/A. § szerinti kapacitáspályázati eljárás során, a 11/2025. (IV. 10.) EM rendelet 4. § (4) bekezdése alapján elvégzett elemzés eredményei szerint kerül sor, így a kiírt pályázatok tartalmazni fogják a rugalmas csatlakozás feltételeit a meghirdetett kapacitásokra vonatkozóan. A kapacitáspályázati eljárás hatályán kívül eső, nem új betáplálási irányú kapacitási igények esetén a rugalmas csatlakozás feltételei az adott csatlakozási igény vizsgálatakor, egyedileg kerülnek meghatározásra.

A rugalmas csatlakozási szerződésben foglalt korlátozási feltételeken túl az elosztónak lehetősége van piaci alapon elosztói rugalmassági szolgáltatást is igénybe venni, valamint a vonatkozó előírások alapján nem piaci alapú teher-újraelosztást is végezni.

A jelen dokumentumban foglalt információk kizárólag tájékoztató jellegűek, nem minősül ajánlattételnek, és nem keletkeztet kötelezettséget a kibocsátó részére.

Fogalomtár

Elosztói engedélyes (Distribution System Operator - DSO)

A Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (MEKH) által kiadott engedély alapján területi szolgáltatási jogkörrel és kötelezettséggel felruházott jogi személy, amely az elosztóhálózatok fejlesztését, üzemeltetését, karbantartását és a villamos energia elosztását végzi. Feladata a villamos energia eljuttatása a felhasználókhoz az előírt minőségben és hatóságilag meghatározott díjak (rendszerhasználati díjak) fejében, a piaci szereplők versenysemleges kiszolgálása, valamint az átadott villamos energia mérése.

Elosztóhálózat

A villamos energia elosztására és a felhasználókhoz történő eljuttatására szolgáló vezetékrendszer – beleértve a tartószerkezeteket is –, a hozzá tartozó átalakító- és kapcsolóberendezésekkel együtt.

Villamosenergia-törvény (Vet.)

A villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény.

Villamosenergia-törvény végrehajtási rendelet (Vet. Vhr.)

A villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról szóló kormányrendelet.

Új villamosenergia-piaci irányelv (Electricity Market Design - EMD)

A negyedik energiacsomagot módosító 2024/1747 rendelet, mely az (EU) 2019/942 és az (EU) 2019/943 rendeletnek az uniós villamosenergia-piac szerkezetének javítása tekintetében történő módosításáról szól; valamint 2024/1711 irányelv, amely a 2018/2001 és az (EU) 2019/944 irányelvnek az uniós villamosenergia-piac szerkezetének javítása tekintetében történő módosításáról szól.

Elosztói szabályzat (ESZ)

Az elosztói szabályzat az elosztóhálózatok működtetésének fontos keretfeltételeit, az elosztóhálózati hozzáférés szabályainak minimumkövetelményeit rögzíti a jelenleg érvényes megállapodások, törvények és egyéb vonatkozó jogszabályok előírásainak, valamint az üzemi, illetve kereskedelmi szabályzat figyelembevételével. Emellett iránymutatást ad az egyes elosztóhálózat-üzemeltetők számára a belső vállalati sajtóságokat figyelembe vevő szabályzat elkészítéséhez.