

AZ AGGREGÁTOROK SZEREPE AZ ENERGIAKÖZÖSSÉGEK VILLAMOSENERGETIKAI ÉRTÉKLÁNC INTEGRÁLÁSÁBAN

Dr. Makai Martina

A közösségi energia hazai lehetőségei az új szabályozás
küszöbén ILUS minta projekt alapján
MTVSZ
27/11/2020

A probléma jogi kiinduló pontja CEP EU téli energia csomag implementációja



- CEP -RED definíció implementáció energiaközösség és aggregátor szétválasztása
- a zöld energia támogatási rendszerének jelentős átalakulása zajlik napjainkban

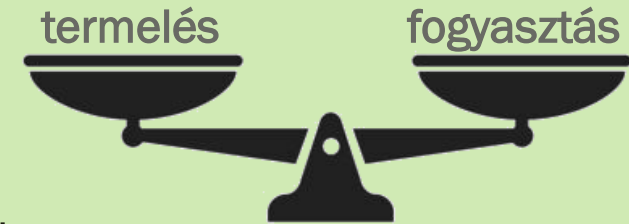
+ megújuló energiatermelő kisberendezések és nagyerművek
+ piaci negatív ártranszferek a gáz- és villamosenergia-árak között

- Új klímavédelmi kötelezettségek, vagy önkéntes vállalások
- mind az áramtermelés, mind annak felhasználása egyre bizonytalanabbá válik

} jelentős villamosenergia
rendszer szabályozási kapacitás
kikerülhet ki a magyar
szabályozási központokból
következő években,
berendezések kora miatt

Aggregáció és (DSM) fogyasztó oldali szabályozás

A villamosenergia szolgáltatás egy valós idejű rendszer.



magasabb teljesítmény, mint a tervezett menetrend



villamosenergia szabályzók termelését fokozni, rendszerbe kapcsolni (régii, napjaink analóg válasza)

fogyasztók, aggregátorok villamos energia igényét csökkenteni (smart DSM megoldás)

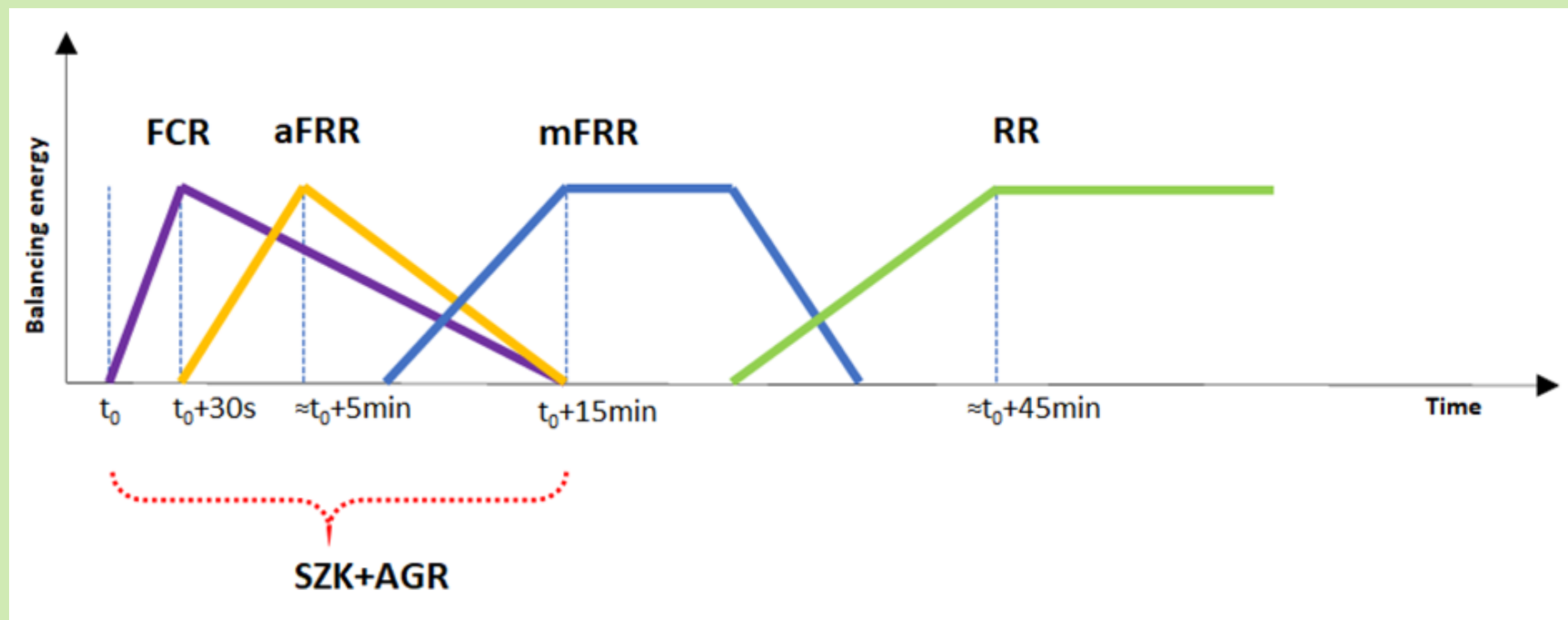
alacsonyabb teljesítmény mint a tervezett menetrend



villamosenergia termelők termelését csökkenteni (analóg válasz)

fogyasztók villamos energia igényét növelni (új, okos DSM megoldás)

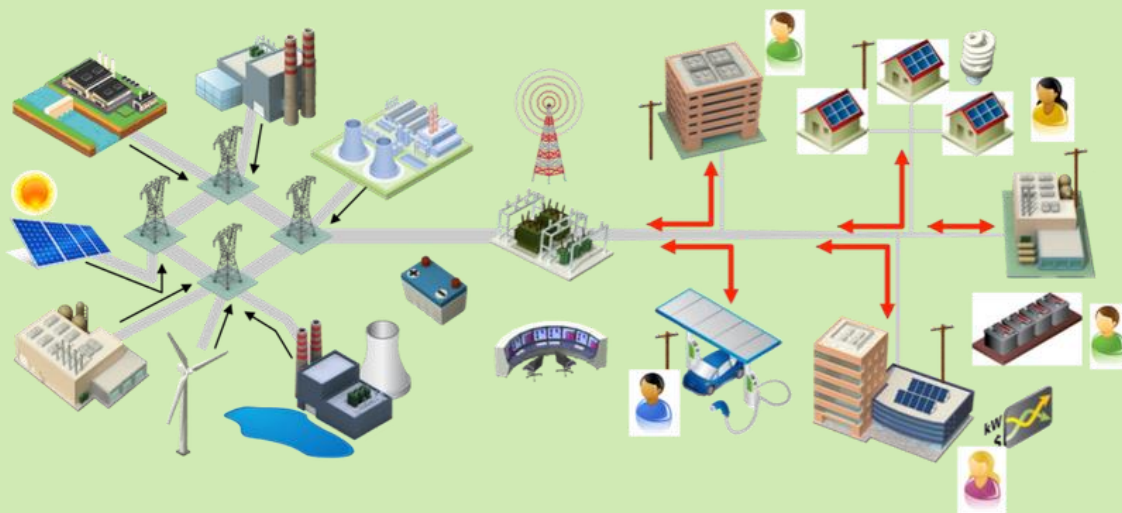
TSO minta MAVIR szabályozási piaci igényei aFRR mFRR



A folyamatirányító rendszer által támasztott adatfrissítési követelmény szerint olyan okos online mérést kell megvalósítani a szabályozási központba adatokat szolgáltató aggregátorhoz csatlakozó felhasználóknál is, amely legfeljebb 2 másodperces adatfrissítést tesz lehetővé! Vélhetően a TSO-knak új standard termékeket kellene bevezetni, akár határon átívelően is

Megoldás: Egy aktív, központi IT adat és SCADA központ

- A Független aggregátor, smart flexibilis optimalizált blockchain generál. Kereskedelmi, műszaki informatikai szolgáltatást nyújt az energetikai értékláncban, teljesítési segédként.
- A rendszer képes kommunikálni a villamosenergia értéklánc különböző szereplőivel



hagyományos energia termelők,, és RES – PV-k
rugalmas energia fogyasztók
energia tárolók; autótöltők – és inverterek
villamos DSO-k rugalmassági platformja, és TSO-nak
e-mobilitás szolgáltatókkal, üzemeltetőkkel
energiakereskedőkkel, (mérlegkörökkel)
energiaközösségek, más aggregátorokhoz

- **CÉL:** hogy a termelő-, fogyasztó- és energiatároló berendezésekről legyen rendelkezésre álló okos valós idejű villamosmérés, amihez ki kell épülniük a mérőberendezéseknek és a szabályozó adatkapcsolatnak

A mérési hely fizikailag a villamoselosztói mérés kiváltásával és újra tervezésével lehetséges, vagy magánvezetéken a fogyasztó termelői okosmérés már almérésként jelenik meg (például EV V2G) a mérő-adatgyűjtő rendszerében az elkészülő aktív SCADA-rendszerben a független aggregátornál.

Beavatkozási területek



- **Jogi-kereskedelmi szint**– termelői- és fogyasztó kereskedelmi szerződések felülvizsgálata, új blockchain K+F szerződéses koncepció javaslatok elkészítése, új jogi szerződéses számviteli és IT platform adat kapcsolatok kialakítása



- **Informatikai-méréstechnikai szint**– új mérési rendszerek felülvizsgálata, okos online mérések telepítése, integrálása, abból a célból, hogy a termelők és az okos fogyasztók fogyasztási, termelési szokásaiba valós beavatkozási lehetőség nyíljon. Továbbá megtörténik az adat-, és vezérlő kapcsolódási lehetőség kialakítása energiaközösséggel virtuális erőmű (VPP-vel) és a MAVIR felé is az aggregátor bevonásával.



- **Karbantartás és üzemeltetés, smart SCADA szint** – meglévő termelői- és fogyasztói mérés technikai tervek felülvizsgálata, új mérés technikai tervek elkészítése, villamos elosztói tervek engedélyeztetése az illetékes villamos DSO-nál. Megvalósul az aktív adatkapcsolat létre hozása az aggregátor és VPP, illetve TSO között, illetve az energetikai értéklánc új szereplőkkel, aggregátorok és energiaközösségekkel, villamos DSO rugalmassági platformmal.

Célok és eredmények

- Energiatermelők, kiserőművek és a lakossági napelemes kiserőművek integrációjának segítése a DSO-k felé, integráció VPP szabályozó központba, vagy kereskedelmi mérlegköri menetrendi támogatása, kiegyenlítő energia felhasználás csökkentése. Meddőenergia termelés feszültség szabályozása villamos elosztó felé. Aggregációba bevont megtermelt megújuló alapú villamosenergia kereskedelmi felhasználása alternatív mobilitásra vagy VPP szabályozó központi felhasználásra.
- Energiafogyasztók (kis- és nagy fogyasztók) és a lakossági fogyasztók meglévő energia fogyasztási szokásainak feltérképezése, illetve azon műszaki problémák, kereskedelmi lehetőségek feltárása, mint például a többlet villamosenergia fogyasztás vagy eltéríthető fogyasztás méréstechnikai kereskedelmi aktív hasznos elszámolása a termelő, fogyasztó és a villamos energia ellátási rendszer több szereplője között.
- Villamos smart energia tárolók, akkumulátoros energia tárolók felmérése – ilyenek lehetnek a projekt során az épületeknél megtalálható elektromos autótöltők és autók, akkumulátorok energiatároló berendezések tároló egységei. Megvalósulhat az energiatárolók lehetséges felhasználása, a láncfogyasztóknál megtalálható hő tároló berendezések hőszivattyúk munkapontjának az smart mozgatása, vagy épületek fűtési-, hűtési teljesítményének időbeli elosztása, illetve vízművek szivattyú telepek átemelőinek hasznosítása által.



Energetikai ipari 4.0 – Jevons paradoxon napjainkban

- Jevons-effektus, vagy más néven visszapattanó hatás, miszerint azok a technológiai fejlesztések, amelyek egy erőforrás kihasználásának hatékonyságát javítják, ahelyett hogy csökkentenék az erőforrás használatát, valójában növelik azt. Példa erre már az ipari forradalom idején gőzgépek technológiai fejlesztése, amelyek a szén hatékonyabb felhasználását tették lehetővé, a szén nagyobb mennyiségű felhasználásához vezetett az ipar több területén.
- Példa: ahogy csökken az utazás költsége (villamos energia ára is a PV-ekkel HMKE elterjedése esetén), több fogyasztó többet fog utazni, ami növelheti az üzemanyag iránti keresletet. Ezt a kereslet-növekedést hívják a visszapattanó hatásnak.
- Jelen esetben az elektromos autók és töltő berendezések használata, és új villamos fogyasztók (hőszivattyúk), bevonása a villamos szabályozási folyamatban eredményez-e valós primer energia megtakarítást akár földgázból, akár gázolajból, akár úgy hogy csökkenti a villamoshálózati átalakítási szállítási elosztási veszteségeket?



Csökkenti a PV rendszerek kiegyenlítő energiaigényét, aktívan részt vesz a kiegyensúlyozásban.



A lakossági háztartási erőművek rendszereinek termelési adatai online érkeznek a VPP vezérlőközpontba, csökkentve ezzel a villamosenergia-rendszer kiegyensúlyozásának szükségességét.



Képes szolgáltatást nyújtani a VPP központ számára hagyományos karbon alapú áramtermelés használata nélkül.



Lehetőséget nyújt az e-mobilitás szolgáltatás kereskedelmi felhasználására, így a megújuló villamosenergia-termelés közlekedési célú aktív kihasználtsága is növekedhet.

A rendszer előnyei

Projekt innovációs tartalma

- **műszaki-energetikai kutatás-fejlesztés:** a rendszer fizikai kialakításának optimalizálása,
- **informatikai kutatás-fejlesztés:** a felépített rendszer és kapcsolódó részrendszereinek programozása, összehangolása, IT kommunikáció kiépítése, adatfeldolgozás, és adatbázis kiértékelés
- **gazdasági-pénzügyi kutatás-fejlesztés:** aggregáción belüli és az aggregációhoz kapcsolódó külső szereplők közötti új pénzügyi, elszámolási keretek, üzleti modell kidolgozása
- **jogi kutatás-fejlesztés:** aggregáción belüli és az aggregációhoz kapcsolódó külső szereplők közötti jogi számviteli szerződéses keretek kidolgozása

Olyan üzleti modell létrehozása a pilot időszakban, amely pénzügyi és gazdasági szempontból alkalmas a független aggregátor állami támogatás nélküli folytatására

A pilot projekt jelenleg az ITM jóváhagyására vár. Kezdési időpontja tervezetten 2021. január 1., vége 2022 december.



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!