

The logo for 'energo' is written in a lowercase, sans-serif font. The letters are a vibrant red color. The 'e' and 'o' have a small white dot above them, and the 'g' has a small white dot below it. The background of the slide is a photograph of a modern glass skyscraper at night, with the building's lights glowing against a dark blue sky. The building's facade is composed of large glass panels that reflect the surrounding environment.

energo

Moving Energy

Elosztói rugalmassági piac implementációs
fórum I. alkalom – 2021.07.20.

Tartalomjegyzék

Független aggregátori szemlélet

1	Bevezetés	Kik vagyunk ?
2	Piacok és Termékek	Hogyan látjuk ?
3	Kihívások	Mit javasolunk?

0

Bevezetés

Az energo hungary DSR fókuszú független aggregátor

Az energo hungary Kft. (energo) 2020-ban alapított, **keresletoldali szabályozási (Demand-Side Response, DSR) szolgáltatást kínáló aggregátor**, amelynek célja, hogy hatékonyabb eszközkivhasználást és egy új bevételi lehetőséget ajánljon felhasználói számára, miközben olcsó és környezetbarát módon járul hozzá a hálózatkiegyenlítés egyre komplexebb problémáinak megoldásához.

Az **aggregátorok szerepkörének bevezetése** a piacokra számos helyen megjelenik az elektrifikációs és dekarbonizációs trendek kihívásaira választ adni hivatott Tiszta Energia Csomag (Clean Energy Package – CEP) gyűjtőnéven ismert Európai Uniói szintű szabályozáscsomagban. A 2007. évi LXXXVI. Törvény (VET) tavaly évi módosításai nyomán elmondható, hogy a CEP kapcsolódó irányelveinek implementációja a **hazai jogszabályok szintjén is elkezdődött.**

A 2020. végén kihirdetett módosítás nyomán a VET 66/EŠ szerint a Magyar Energetikai és Közmű-Szabályozási Hivatal (MEKH) nyilvántartást vezet a villamos energia piacok aggregátor típusú szereplőiről. **Az energo** 2021. márciusában kérvényezte, **2021. április 28-án pedig megkapta a Hivatal általi aggregátori nyilvántartásba való felvételt.**

Az energo által követett fogalmi mérték a CEP definíció

Definíció	CEP Electricity Directive (2019/944)	CEP El. Reg. (2019/943)	2007. évi LXXXVI. Törvény a villamos energiáról (VET)	MAVIR NÜKSZ 3.1.11 8. sz. módosítási javaslat
aggregálás	valamely természetes vagy jogi személy által betöltött olyan funkció, amelynek keretében több felhasználói terhelést vagy termelt villamos energiát kombinálnak értékesítés, vásárlás vagy aukció céljából valamely villamosenergia-piacon	Hivatkozás 2019/944-re	az elosztó, átviteli hálózatra vagy magánvezetésekre csatlakozó erőművek, felhasználói berendezések, villamosenergia-tárolók kombinálása, valamely villamosenergia-piacon értékesítés, vásárlás vagy aukció céljából;	-
aggregátor	-	-	aggregálást végző piaci szereplő	olyan, virtuális szabályozási egység, ami a VET alapján aggregálásra jogosult és így az elosztó vagy átviteli hálózatra, illetve magánvezetésekre csatlakozó, erőművek, felhasználói berendezések, villamosenergia-tárolók termelésének, fogyasztásának vagy visszatáplálásának kombinálásával műszaki szolgáltatást nyújt a TSO felé a rendszerszintű szolgáltatások támogatása érdekében. Az aggregátor különböző technológiájú kiserőműveket is képviselhet egyszerre.
független aggregátor	olyan, aggregálásban részt vevő piaci szereplő, aki, illetve amely nem tartozik a felhasználója szolgáltatójához	-	-	nem definiálja, viszont a módosításhoz mellékelt támogató dokumentum hivatkozik rá: A VET 66/D. paragrafusa (2) bekezdése értelmében az aggregátor a villamosenergia-ellátási szabályzatokban meghatározott feltételek alapján egyidejűleg különböző mérlegkörhöz tartozó piaci szereplőket is aggregálhat (független aggregátor).

Hazai DSR pilotok

Élő kapcsolatban a hálózattal



Adatgyűjtés, vezérlés



Előrejelzési modellek



Intelligens beavatkozás



Üzemvédelem



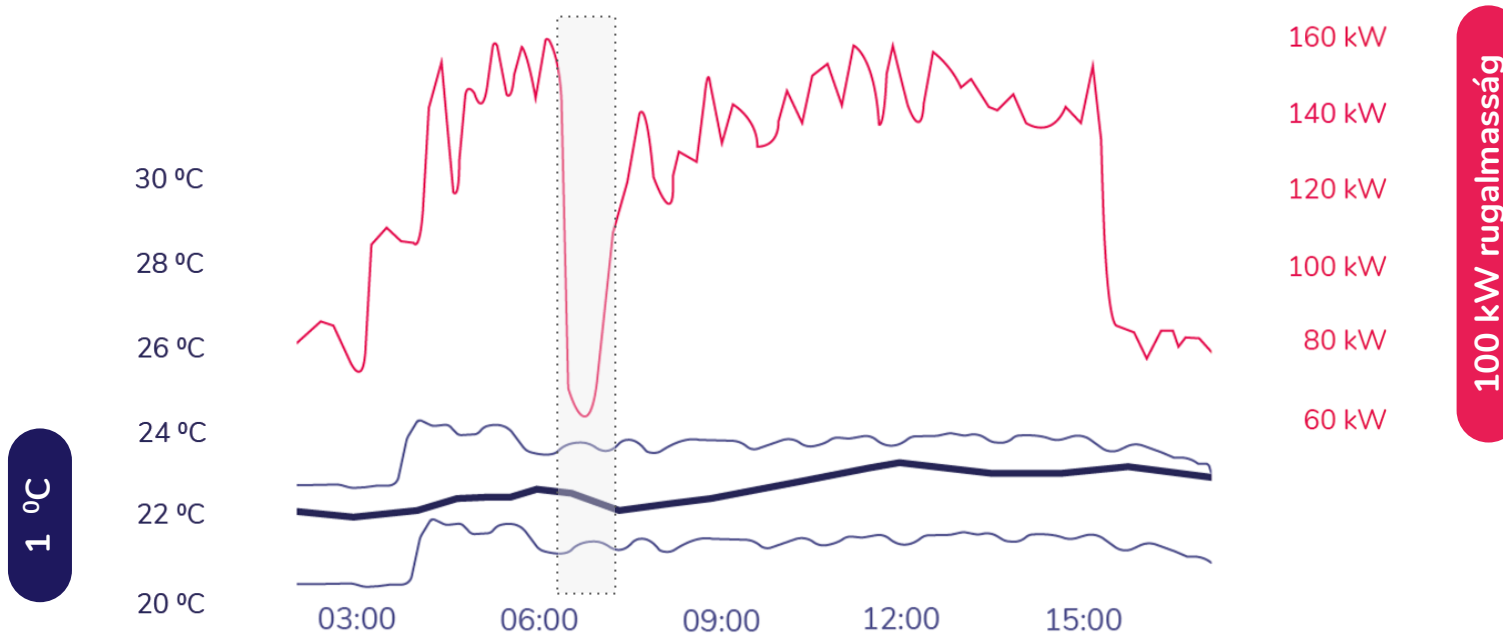
Terheléelosztás



Hazai DSR pilot projektek - műszaki képességek

0.4

Irodaház okoshálózati létesítmény tesztje



1 °C

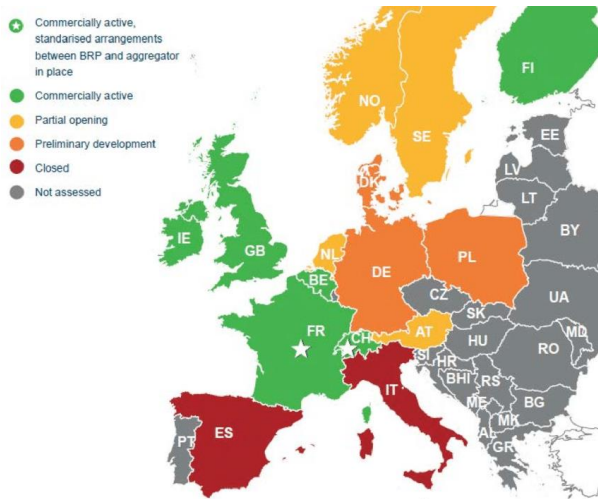
100 kW rugalmasság

Piacok és Termékek

Aggregátorok hozzáadott értéke

1.1

2040-ig 220 milliárd EUR hálózati CAPEX váltható ki



Smart Energy Demand Coalition (SEDC)
Mapping Demand Response in Europe. <https://bit.ly/2JdHxNz>

42%
22 GW
Residential

31%
16,2 GW
Industry

27%
14,1 GW
HVAC & Refrigeration

DSR kapacitás [GWp] megoszlása 2015 -ös Sia Partners tanulmányban -
Market snapshot - <https://bit.ly/33INDim>

2014-ben a teljes DR kapacitás 2 GW volt, számos elemző azonban 100 GW-ra projektálta 2018 utánra. Az IEA prognózisa alapján **2040-re 185 GW-re** növekedhet a globális DSR piac, ami **240 milliárd USD (2016)** beruházás elkerülését eredményezheti. Ez magába foglalja a új termelő berendezések, TSO, DSO rendszerek beruházásait is.

A DSM és DSR megoldások relevanciája a lokális energiamixből származtatható. Az időjárásfüggő megújuló és rugalmatlan atomerőművek energiamixe jelentős kiegyenlítő kapacitást kíván. Amennyiben a TSO nem rendelkezik vízerőművi szabályozó tartalékokkal, a DSR nélkülözhetetlenné válhat. A legérettebb DSR piacok Anglia (offshore szél) és Svájc (villanykazánok), második helyen pedig Finnország (magas megújuló részarány) és Franciaország (magas nukleáris részarány) áll. Noha a szabályozási séma azonos lesz, az eltérő helyi adottságok eltérő aggregátori modellek és értékajánlatok térnyerését teszik majd lehetővé az egyes piacokon.

Demand Response Market Snapshot: US vs. Europe - <https://bit.ly/2QBCFG7>

A rendszerirányítói-, hálózatüzemeltetői-, megújuló integrációs problémák DSR technológiával való megoldása a villamos energia intenzív gépészeti rendszerek rendszerek integrálásával az **energo hungary kft.** szakosodott területe.

EUR - USD átváltások - <https://bit.ly/2JdqM5a> 1,11 USD/EUR értéken.

216 milliárd EUR

2040-ig
CAPEX elkerülés
DSO & TSO

8,7 milliárd EUR

2023-ig
Teljes DSR piacméret
(TSO + DSO + Kereskedelem)
~ 3 milliárd EUR
2025-ig
TSO - Balancing piacméret

~ 0,9 milliárd EUR

2023-ig
HVAC & Refrigeration
TSO & DSO &
Energiakereskedelem

A DSO rugalmassági piac az aggregátorok másodlagos célpiacát jelenheti



A fogyasztók aggregált rugalmassága többféleképpen, több **piacon, különböző szereplők irányába** lehet hasznosítható.

A kiegyenlítő szabályozási energia piacának szegmensei közül **2022. jan. 1-től az aFRR piac** lesz **elérhető** a független aggregátori modellben működő aggregátorok számára. A többi részpiac kinyitására később kerül sor.

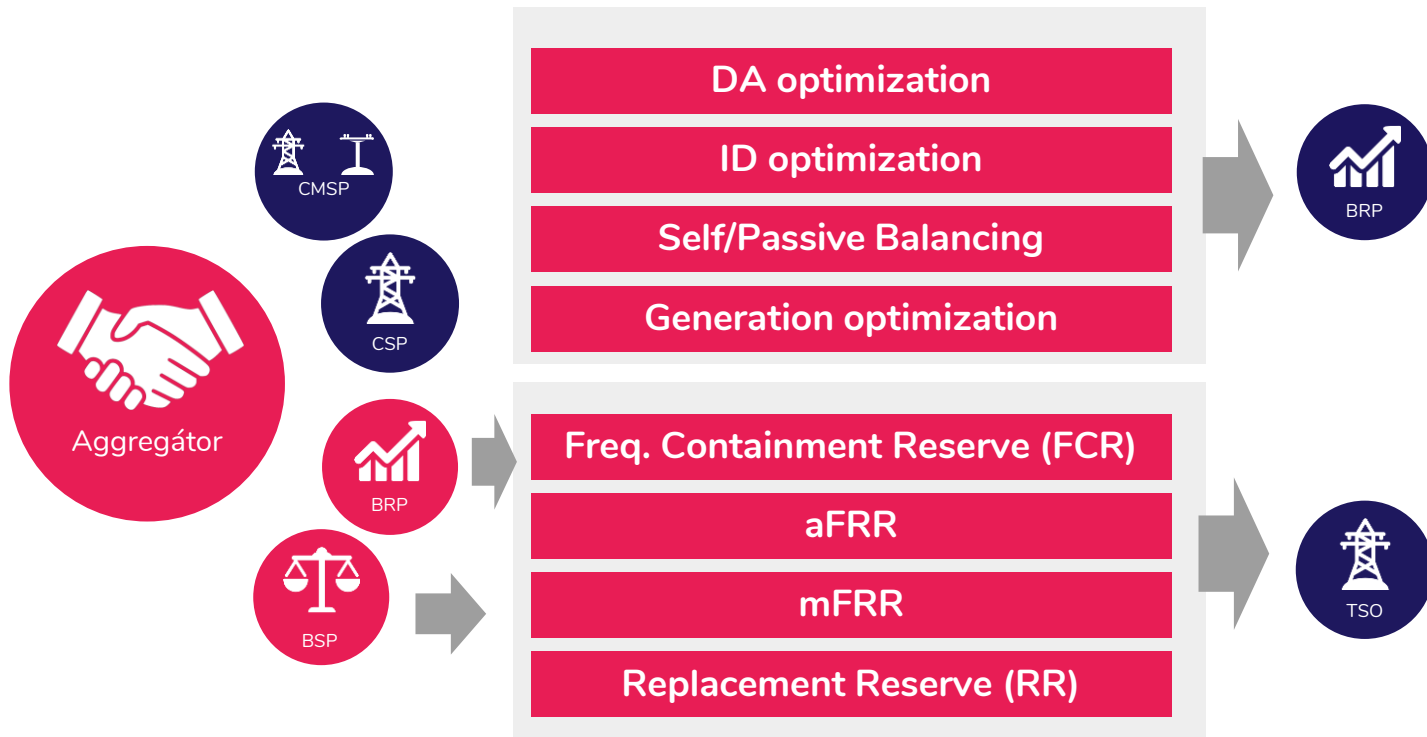
A DSO-t érintő rugalmassági piac alszegmensei közül véleményünk szerint **DSO smartgrid piacok kinyitása** lehet a leg sürgetőbb. Állításunkat az utóbbi évek energiaipari trendjeivel, legfőképpen a **megújuló energiaforrások térnyerésének** tényével támasztjuk alá.

*Forrás: Universal Smart Energy Framework (USEF)

Aggregátori célpiacok - 2025 előtt

1.3

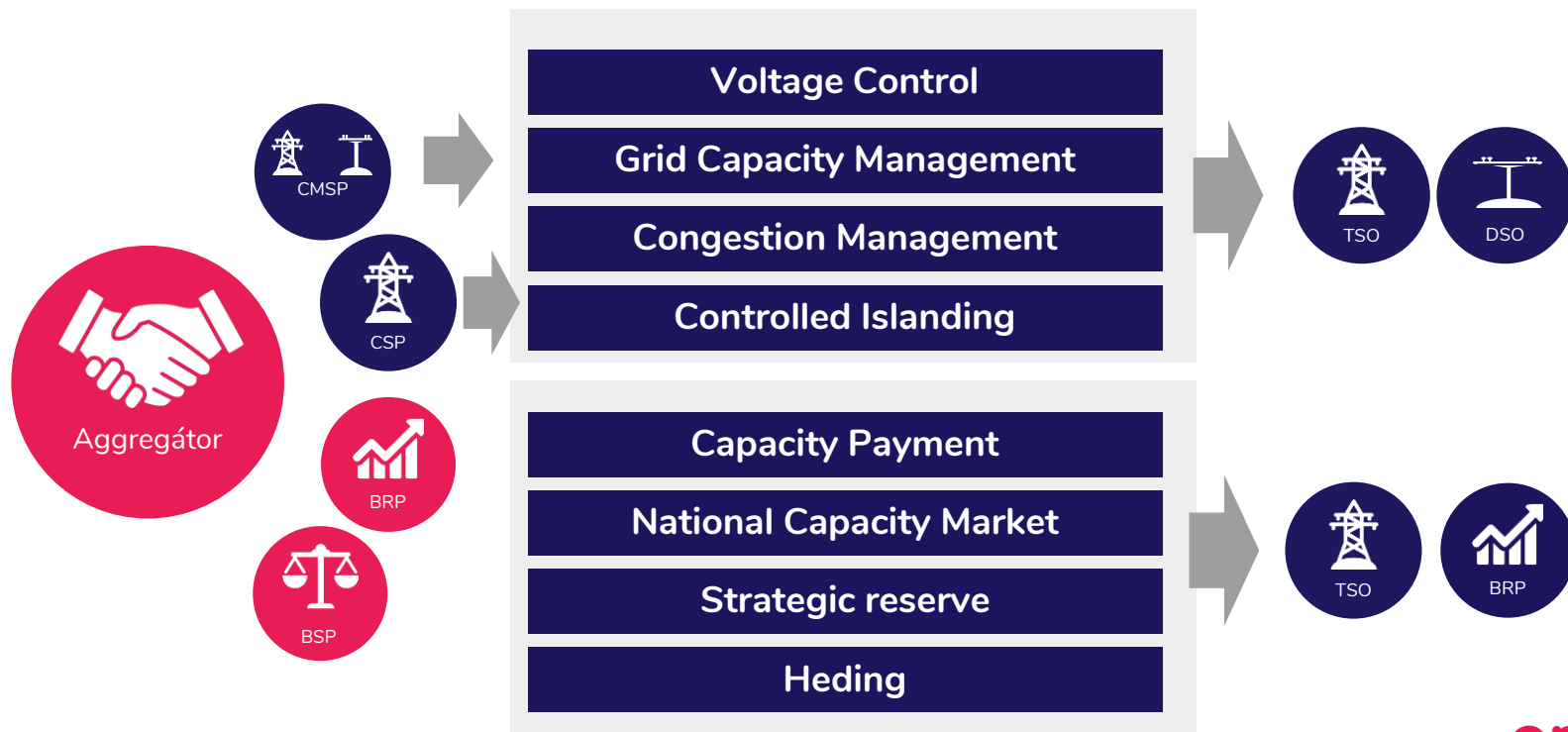
A TSO - áramtözsdei rugalmassági piac ma



További aggregátori célpiacok - 2025 után

1.4

A TSO-DSO rugalmassági piac az aggregátorok új célpiacát jelenti

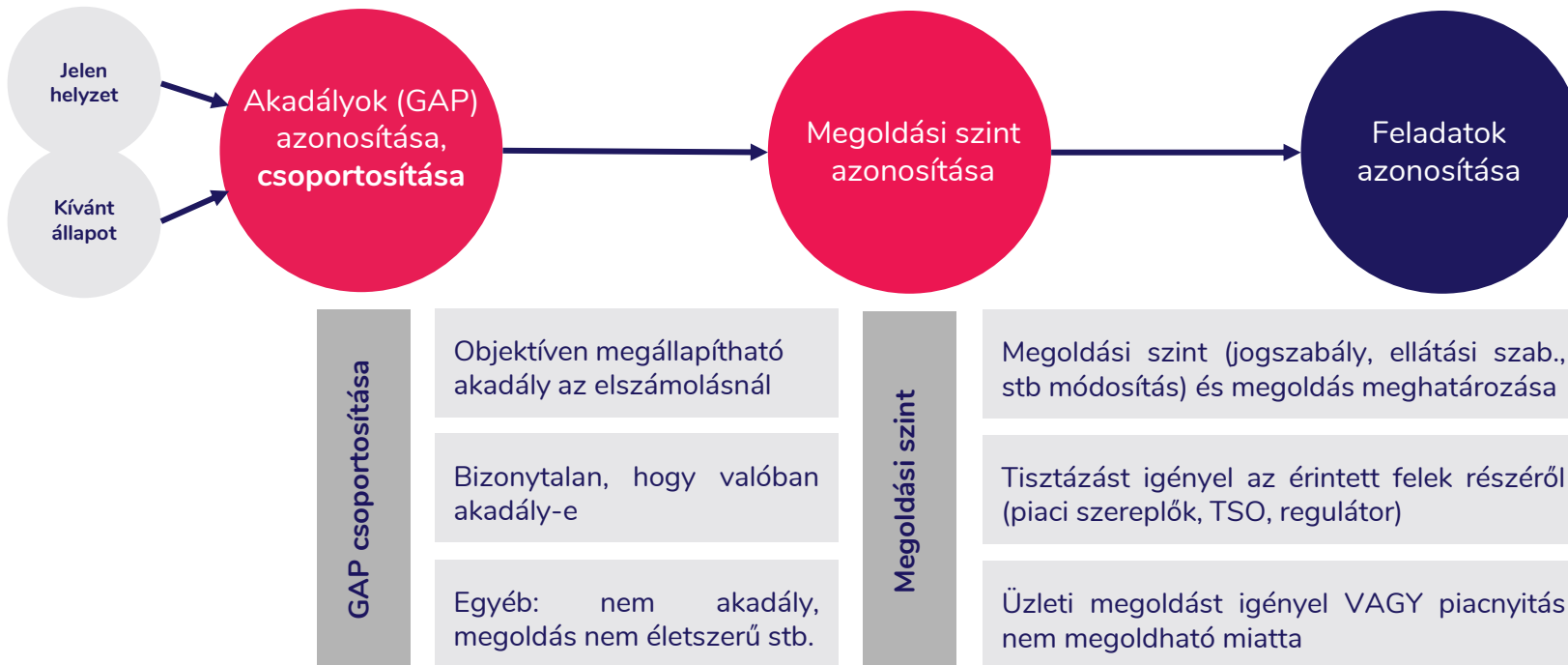


Jelenlegi kihívások

GAP analízis módszertan és elérendő cél

2.1

Cél a GAP-ek kategorizálása, a megoldási szint és megoldás definiálása



Rövidtávú célkitűzés

Másodlagos célkitűzés

Az aggregátori megjelenést nehezítő akadályok

2.2

Az elsődleges piacon való megjelenésnek is vannak gátló tényezői

	Mit jelent?	Miért probléma?
GAP1 – Több mérlegkörhöz tartozó fogyasztók aggregálása	Jelenleg egy szabályozó központ csak olyan egységeket vezérelhet, amelyek elszámolási pontjai azonos BRP-hez tartoznak.	A DSR célszegmens nagy részét adó üzleti célú fogyasztók különböző BRP-hez tartozó, különböző kereskedők ellátásában működnek, így ezek aggregálása jelenleg nem megvalósítható.
GAP2 – Portfólió szintű kezelés	A kiegyenlítő szabályozási energia piacok jelenlegi belépési (akkreditáció) és működési (menetrendadás) követelményei különálló erőművekre lettek szabva.	Különálló egységekként a DSR-képes fogyasztói berendezések nagy része nem tudja teljesíteni a fenti feltételeket, így kiszorul a piacról. A DSR-képes fogyasztói berendezések rendelkezhetnek olyan jellemzőkkel, amelyek önmagukban nem elegendők az akkreditáláshoz (például aktiválási sebesség), aggregált formában mégis értéket teremthetnek a rendszerszintű szolgáltatások piacán.
GAP3 - DSR aktiválás viszonyítási alapjának (Baseline) meghatározása	A hasznos DSR aktiválás számszerűsítéséhez szükség van egy viszonyítási alapra, amelyhez képest mérhető az aktiválás mértéke	A hagyományos termelők/fogyasztók esetén használt menetrend (jelenlegi formájában) kevésbé alkalmas az érintett piaci szereplők által elfogadott viszonyítási alapként való használatra.
GAP4 – Felelősség szétválasztása aggregátor és kereskedő/BRP között ("rebound")	Menetrendet megállapodástól függően a fogyasztó, de általában a kereskedő biztosít.	A fogyasztás-módosítást / utasított eltérést azonban az aggregátor eszközöli, ennek elszámolása pedig a menetrenden alapuló számítással történik. Ezek alapján az utasított eltérésből származó hasznok és a hasznot megalapozó menetrend adásból származó kockázatok, felelőségek egymástól elválnak, nem egy entitásnál jelentkeznek.
GAP5 - Almérés – a rugalmas fogyasztói berendezések mérésének leválasztása	A flexibilis fogyasztóberendezés mérési szempontból leválasztható kell, hogy legyen az energia felhasználó egyéb, "nem flexibilis" berendezéseiről. A leválaszthatóság jelentősége, hogy flexibilis berendezés fogyasztása egyértelműen elkülöníthető a felhasználó egyéb j ellegű fogyasztásától.	Elenyésző hányadot jelent a külön POD-ra kötött, illetve külön hiteles mérővel vagy elszámolási ponttal ellátott berendezéseket működtető felhasználók aránya.

Az aggregátori és kereskedői felelősség szétválasztása üzletileg kezelhető

Mit jelent a GAP4?

Menetrendet megállapodástól függően a fogyasztó, de általában a kereskedő biztosít.

Miért jelent problémát?

A fogyasztás-módosítást / utasított eltérést azonban az aggregátor eszközöli, ennek elszámolása pedig a menetrenden alapuló számítással történik. Ezek alapján az utasított eltérésből származó hasznok és a hasznot megalapozó menetrend adásból származó kockázatok, felelőségek egymástól elválnak, nem egy entitásnál jelentkeznek.

Megoldási szint

Jogszabály módosítás (VET, Vhr.) és/vagy bilaterális szerződések a kereskedők/BRP-k és aggregátorok között.

Javasolt megoldás

Új együttműködési rendszer kialakítása BRP-k/kereskedők és aggregátorok között egy standardizált szerződésforma lefektetésével.

Előbbiek közül a 5. számú akadállyal jelzett pont DSO releváns

Mi a “GAP 5”?

A flexibilis fogyasztóberendezés mérési szempontból leválasztható kell, hogy legyen az energia felhasználó egyéb, “nem flexibilis” berendezéseiről. A leválaszthatóság jelentősége, hogy flexibilis berendezés fogyasztása egyértelműen elkülöníthető a felhasználó egyéb jellegű fogyasztásától.

Miért jelent problémát?

Elenyésző hányadot jelent a külön POD-ra kötött, illetve külön hiteles mérővel vagy elszámolási ponttal ellátott berendezéseket működtető felhasználók aránya. A fogyasztók túlnyomó többségénél jelenleg alkalmazott elszámolási módszer jelentős belépési korlátot támaszt a szolgáltatás iránt nyitott, műszakilag egyébként alkalmas fogyasztók elé.

Megoldási szint

Jogszabály módosítás (VET, mérésügyről szóló 1991. évi XLV. törvény, Vhr.)

Javasolt megoldás

Elszámolási mérés definíciójának lazítása DSR-ben résztvevő fogyasztók számára.



Előzzék meg a trendeket! Vegyék fel velünk a kapcsolatot!

Ercsey Tamás Zsolt - energo hungary kft
tamas.ercsey@energo.cloud

Nyilatkozat/Disclaimer

Jelen dokumentum bizalmas, védett és/vagy privilegizált információkat tartalmaz, és kizárólag a címzett(ek)nek szól. Amennyiben nem Ön a címzett, vagy a címzett(ek)nek történő eljuttatásért felelős személy, kérjük, vegye figyelembe, hogy a dokumentum bármilyen formában történő terjesztése, továbbítása vagy másolása szigorúan tilos és törvénybe ütközhet. Ha jelen dokumentumot tévedésből kapta, kérjük, azonnal értesítse a feladót, és törölje az eredeti dokumentumot.

Jelen dokumentum kizárólagos célja egy potenciális üzleti kapcsolat vizsgálata. Az energo hungary Kft. nem vállal sem kifejezett, sem törvényi garanciát a dokumentum pontosságára vagy teljességére vonatkozóan, és a dokumentumban foglaltak nem nyilvánulnak, valamint nem tekinthetők ígéretnek vagy garanciavállalásnak akár a múltra, akár a jövőre nézve. A dokumentum nem tartalmaz minden olyan információt, amelyre szükség lehet a potenciális üzleti kapcsolat értékeléséhez, és a közölt vagy hivatkozott információkra vonatkozó független elemzés terhe a címzett(ek)re hárul.

© 2021 energo hungary Kft. Minden jog fenntartva.

This communication contains information that is confidential, proprietary in nature and/or privileged. It is for the exclusive use of the intended recipient(s). If you are not the intended recipient(s) or the person responsible for delivering it to the intended recipient(s), please note that any form of dissemination, distribution or copying of this communication is strictly prohibited and may be unlawful. If you have received this communication in error, please immediately notify the sender and delete the original communication.

This communication is being furnished solely for the consideration of a potential business relationship. energo hungary Ltd. does not make any representation or warranty, express or implied, as to the accuracy or completeness of this presentation, and nothing contained herein is, or shall be relied upon as, a promise or representation, whether as to the past or the future. This communication does not purport to contain all information that may be required to evaluate a potential business relationship, and each recipient should conduct its own independent analysis of the information contained or referred to herein.

© 2021 energo hungary Ltd. All rights reserved.

