

25 év biztonság – Naperőművek komplex üzemeltetése

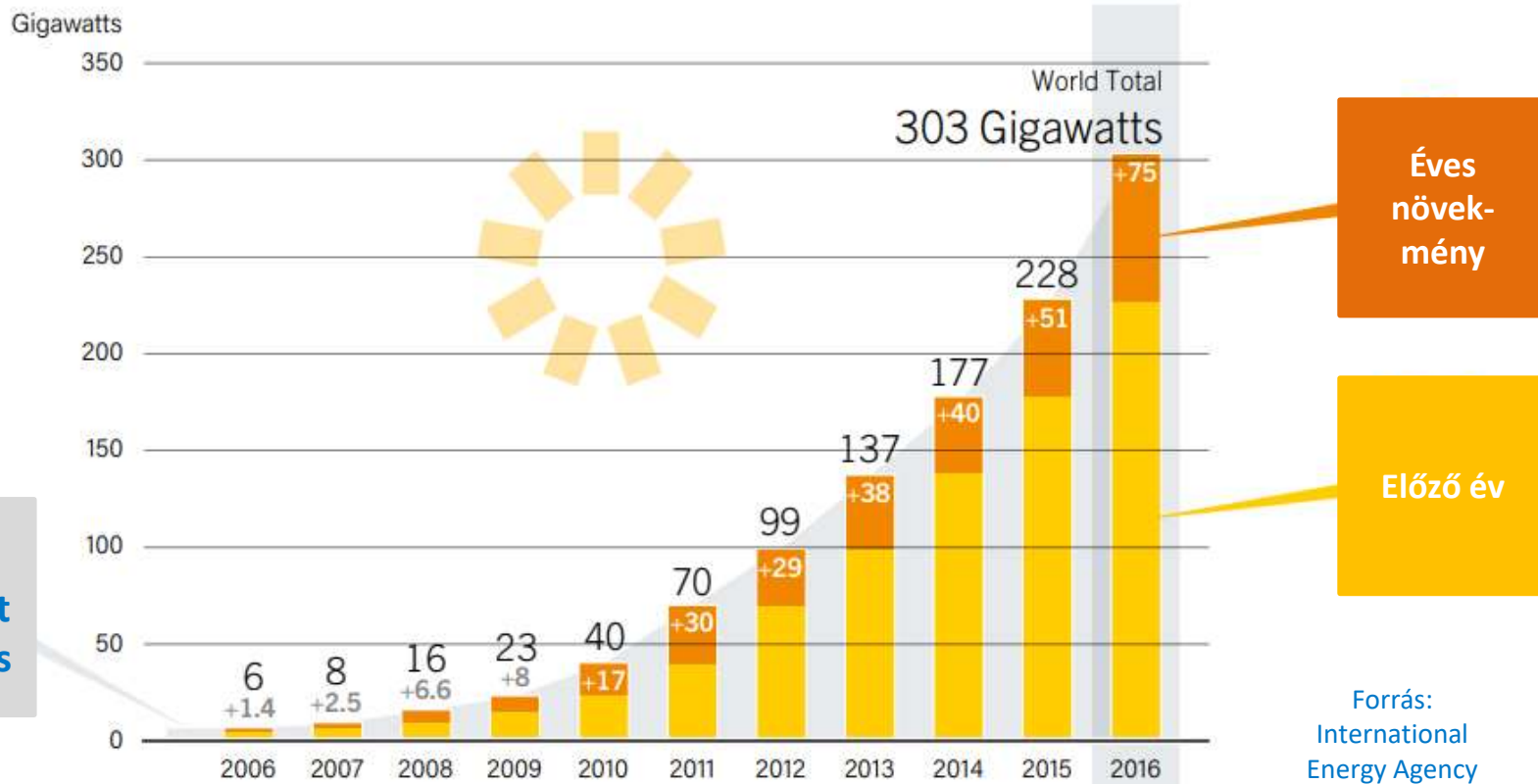
MNNSZ - VII. Szolár Konferencia

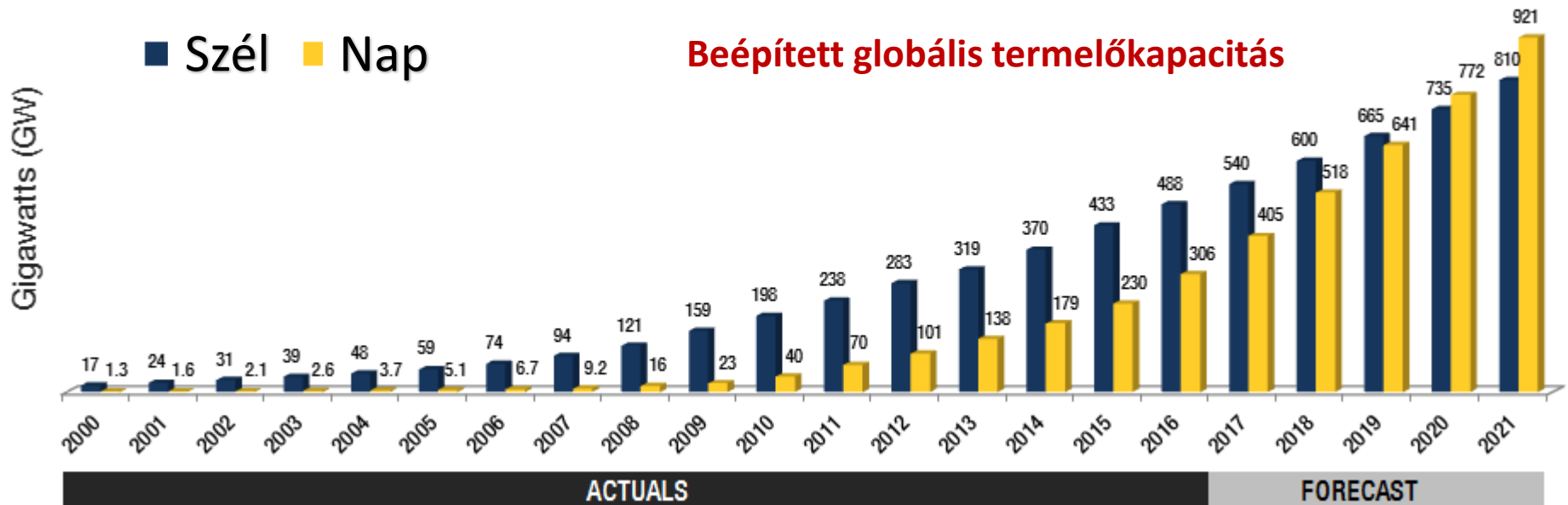
VPP Solar Kft.





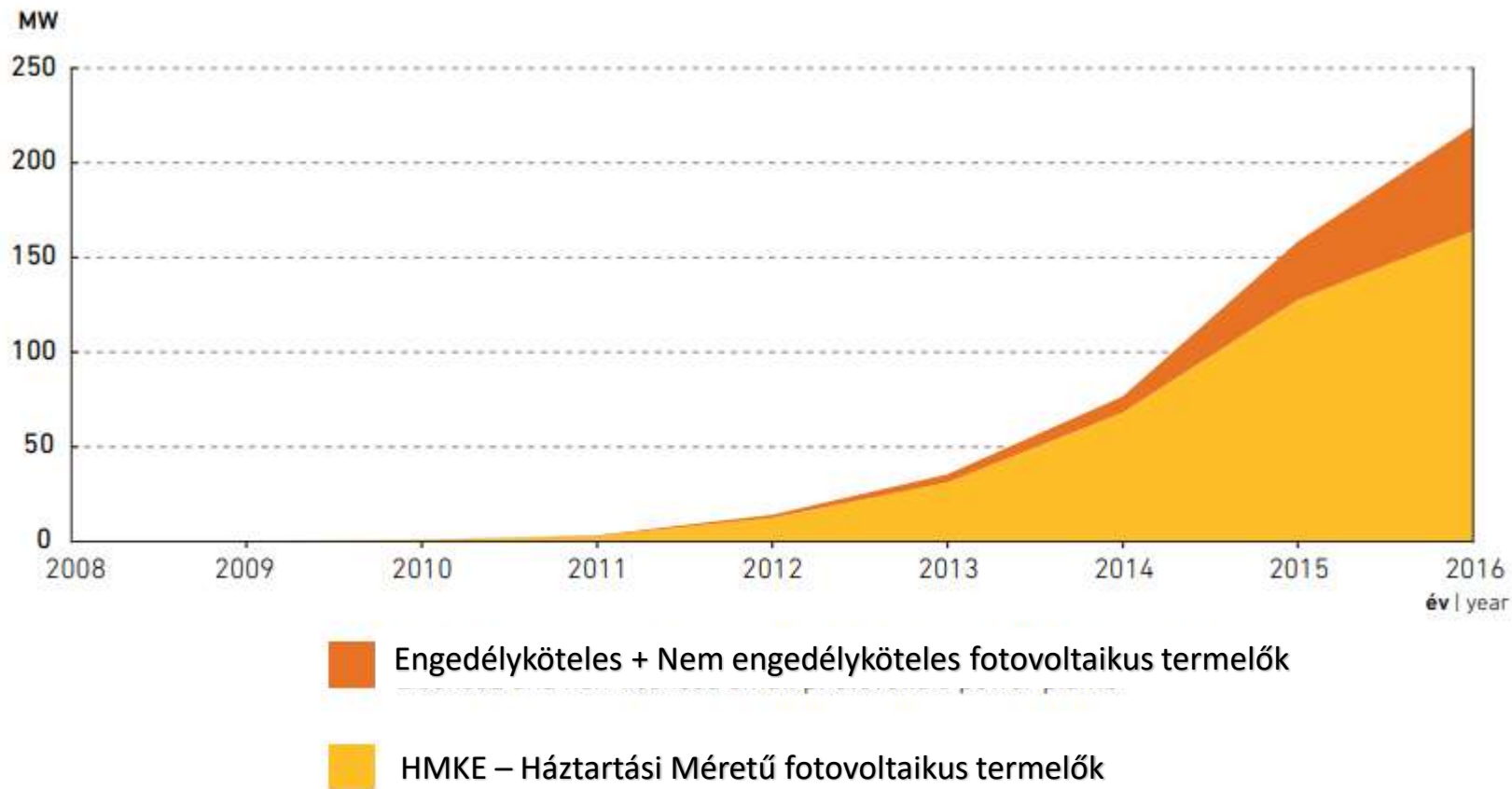
Exponenciálisan bővülő globális SZOLÁR kapacitások

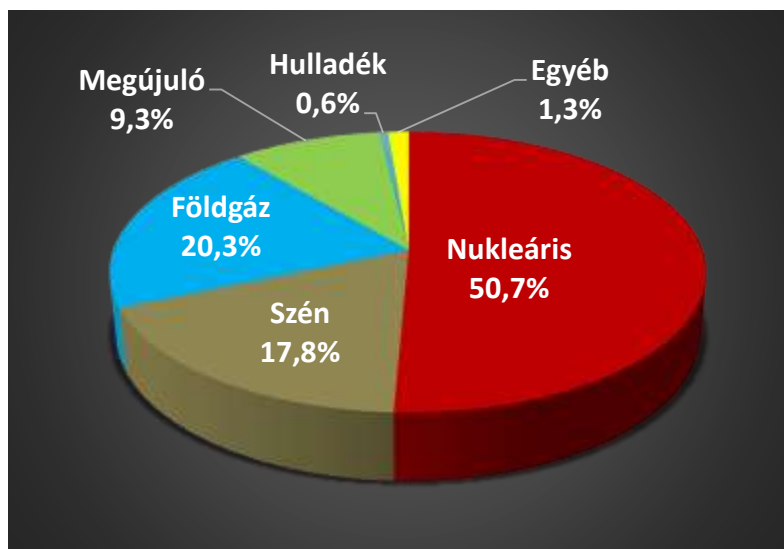
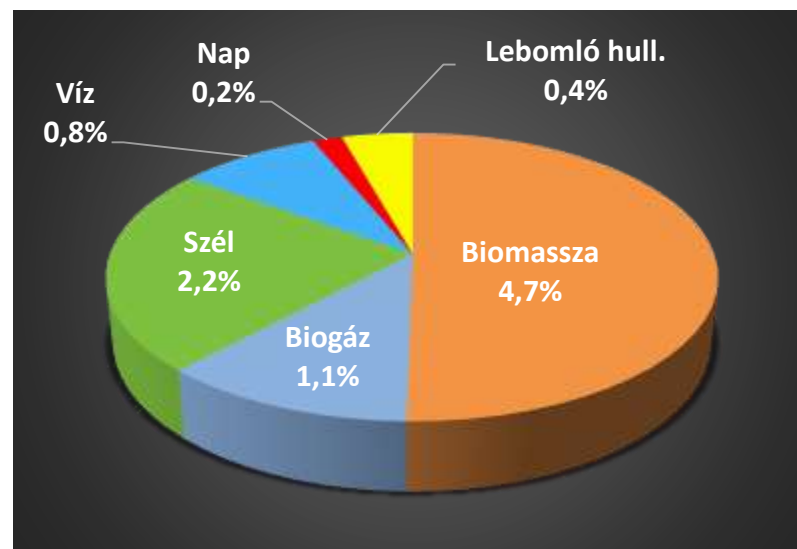




2000
szinte még nem létező
technológia

2017-2021
5 év alatt megduplázódik a
SZOLÁR kapacitás

Beépített hazai termelőkapacitás

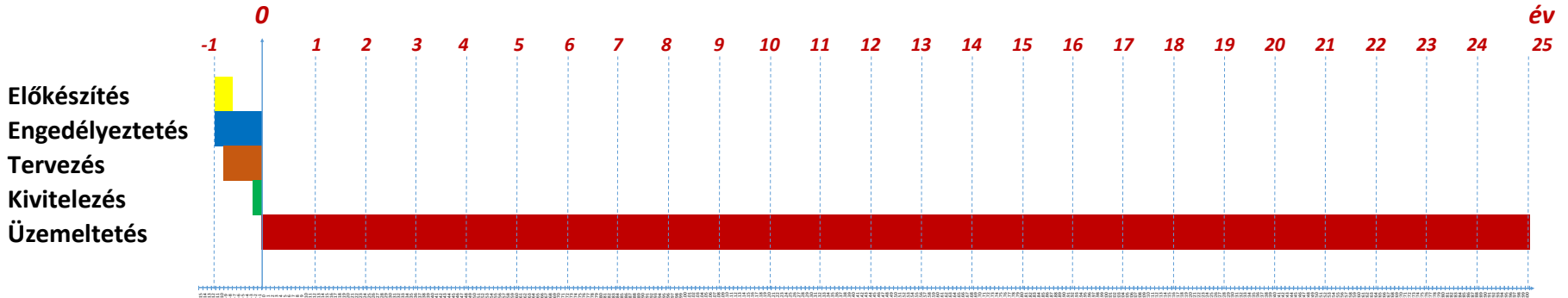
Hazai termelt villamosenergia – energiahordozók szerint - 2016**9,6% Megújuló energiaforrás****0,2% SZOLÁR**

- **2020 EU-s cél (14,65%) megújuló arány**
- **2016 végével jelentős szolár fejlesztési program**
- **2017-2020 a beépített termelőkapacitások ugrásszerű növekedése**



A gondoltól - A megvalósulásig			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52													
Engedélyezés	MEKH	Engedélykérelem	█																																																																
		Engedély kiadás	█																																																																
	Vill. Csatl.	Igénybejelentés	█																																																																
		MGT	█																																																																
		Csatlakozási Terv													█																																																				
CST jóváhagyás																			█																																																
Vezeték-jog	Hálózati Csatl. Szerz.																									█																																									
	Alállomási átalakítás																																	█																																	
	Telemech., Elsz. mérés																																	█																																	
Ép.Eng.	Vezetékjogi Eng. Terv													█																																																					
	Vezetékjogi Eng. Terv																		█																																																
Kiviteli tervek	Vezetékjog jogerő																									█																																									
	Építési Eng. terv													█																																																					
	Építési Engedély																									█																																									
	Építési Eng.																									█																																									
Kivitelezés	Naperőmű kiviteli terv																																	█																																	
	Term. Vez. kiviteli terv																																	█																																	
	Hál. Csatl. kiviteli terv																																	█																																	
	Aláll. kiviteli terv																																	█																																	
	Elsz. mérés kiviteli terv																																	█																																	
Kivitelezés	Terület előkészítés																																	█																																	
	Biztonságtechnika																																	█																																	
	Tartószerkezet																																	█																																	
	Kábelezés																																	█																																	
	Földelőhálózat																																	█																																	
	Villámvédelem																																	█																																	
	Napelem																																	█																																	
	Inverterek																																	█																																	
	Trafó																																	█																																	
	Termelői vezeték																																	█																																	
	Csatlakozási pont																																	█																																	
	Telemech., elsz. mérés																																	█																																	
	Alállomási munkák																																	█																																	
	Elektromos bekötések																																	█																																	
	Próbaüzem																																	█																																	
Hatósági átvételi elj.																																	█																																		

A beruházás megtérülése és magas kiszámítható hozama függ a beépített technológiától és a teljes élettartam alatti megfelelő üzemeltetéstől.

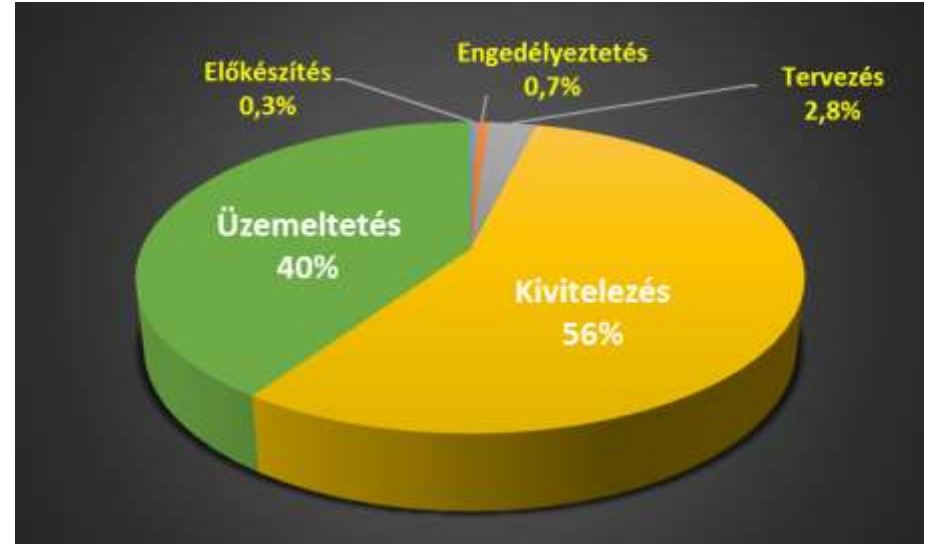


- Előkészítés**
- Földterület
 - Hálózati csatlakozás
 - MEKH engedély
 - Üzleti Terv

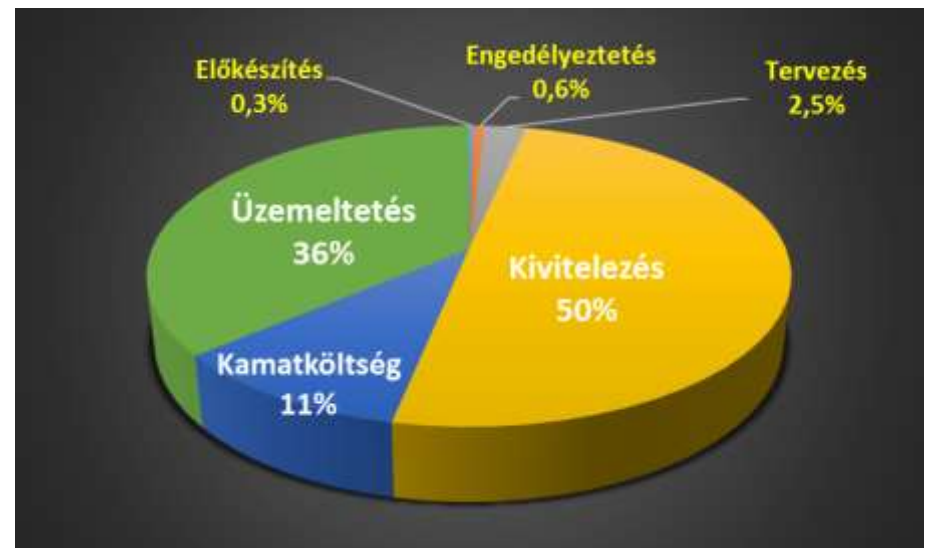
- Engedélyeztetés - Tervezés - Kivitelezés**
- Naperőmű
 - Termelői vezeték
 - Csatlakozási pont
 - Finanszírozás
 - Szállítók
 - Kivitelezők, alvállalkozók
 - Hatóságok

- Üzemeltetés**
- Szerződések
 - Adminisztráció
 - Menetrendezés
 - Riportolás
 - Távfelügyelet
 - Garancia-kezelés
 - Technológia - megelőző
 - Technológia - hibaelhárítás
 - Technológia - felújítás
 - Terület
 - Biztonság
 - Adósságszolgálat

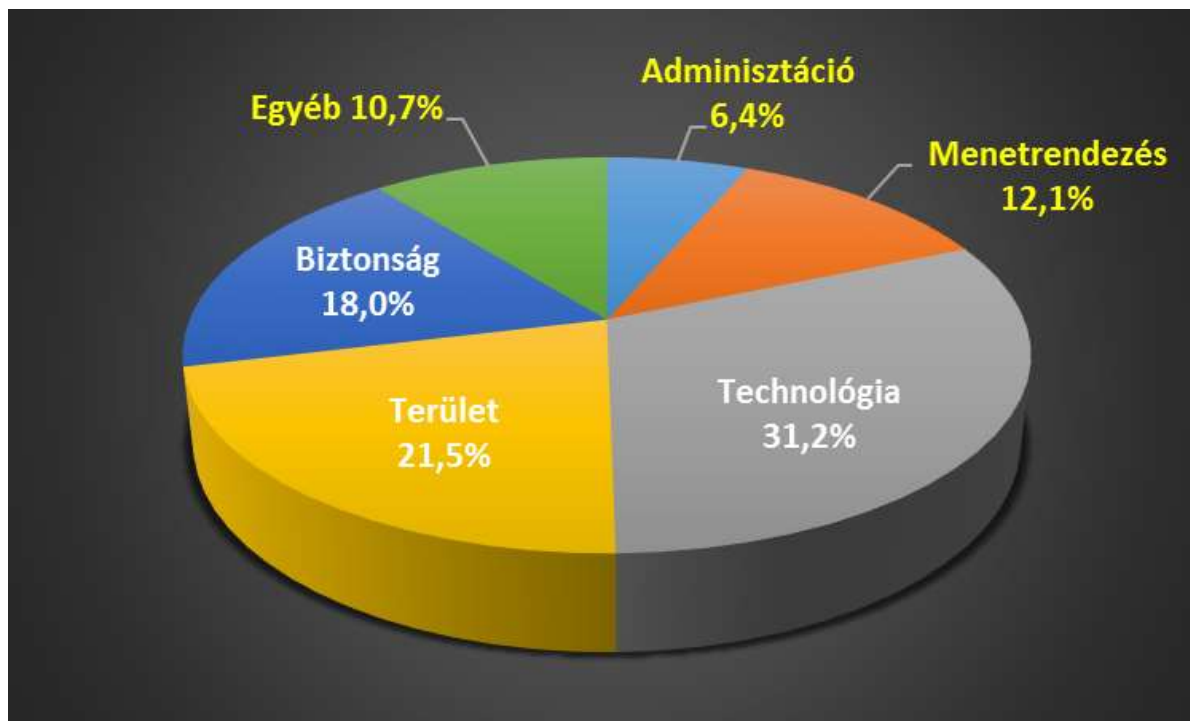
- TCO – Saját forrásból történő megvalósulás mellett



- TCO – Banki finanszírozással történő megvalósulás mellett



➤ Üzemeltetéssel járó költségek várható megoszlása



Adminisztráció

Szerződések
Adatszolgáltatás
Jelentések

Menetrendezés

DAM menetrend
ID menetrend
Bonus elszámolás

Technológia

Karbantartás
Hibaelhárítás
Garancia ügyintézés
Cserék/felújítások

Terület

Földterület
Vegetáció
Napelem Tisztítás

Biztonság

Kerítés-védelem
Biztonsági rendszer
Biztosítás
Kivonuló szolgálat

Egyéb

Segédüzem
Adók
Egyéb költségek



Naperómű adminisztráció

- Termelés-statisztikai havi és időszakos jelentések elkészítése (MEKH)
- MAVIR prognózisok
- Hálózati engedélyes felé történő adat-szolgáltatás és adminisztráció
- Mérlegköri szerződés ügyintézése



Rendszerfelügyelet VPP-ben

- Biztonságtechnikai távfelügyelet
- Üzemeltetési diagnosztika
- Hibadetektálás és hibajelzés távfelügyelettel*



Menetrendezés

- Időjárás-előrejelzés
- Nagy pontosságú termelés-előrejelzés
- Egyedi** és összevont menetrendek elkészítése és ügyintézése
- Menetrendezéssel kapcsolatos adminisztráció



Karbantartás és hibaelhárítás

- KÖF kapcsolások elvégzése
- Berendezések időszakos karbantartása
- Hibaelhárítás
- Gyártói garanciális ügyintézés



Ügyfélkapu

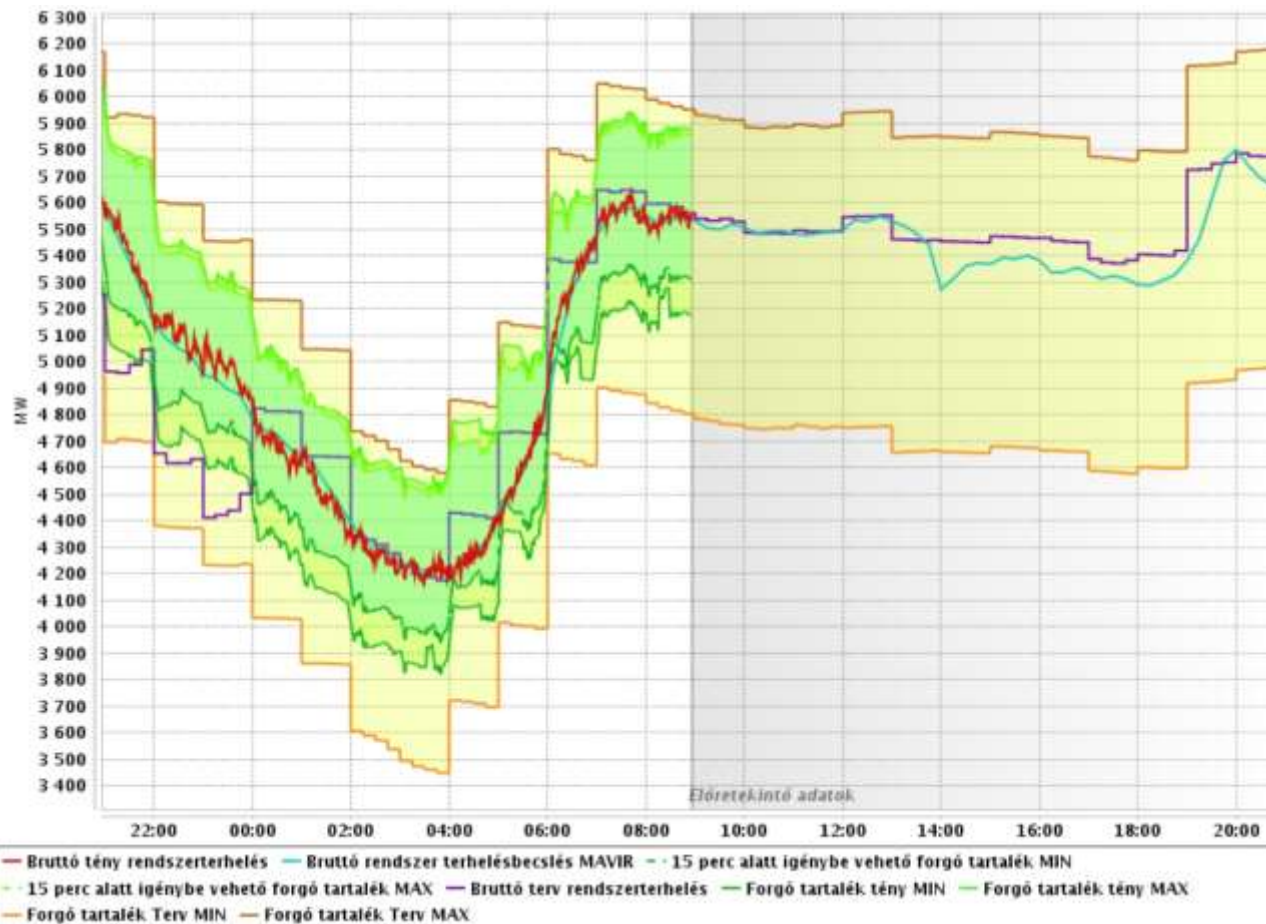
- Menetrend és termelés nyomonkövetése
- Időjárás-előrejelzési információk
- Riportok, jelentések
- Adatszolgáltatások



Opciók szolgáltatások

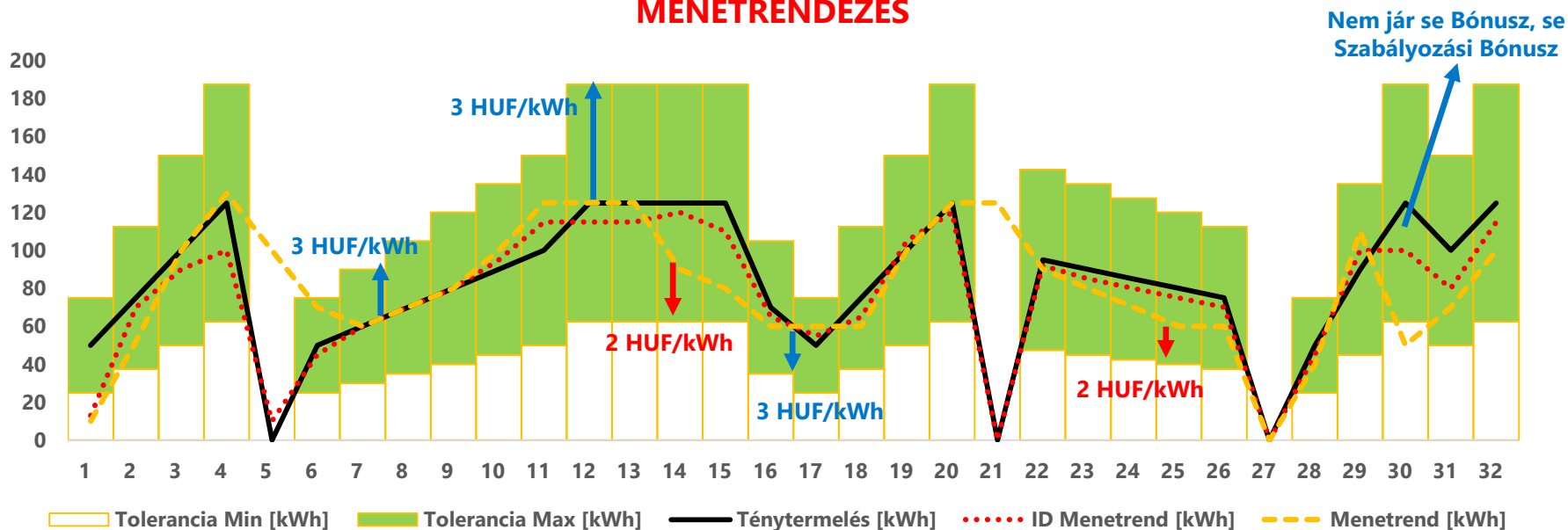
- Napelemek időszakos tisztítása
- Terület gondozása, fűnyírás
- Riasztások esetén helyszíni kivonulás és ügyintézés
- Létesítmény és kockázati biztosítások

- **Termelés-statisztikai havi és időszakos jelentések elkészítése (MEKH)**
 - 2 db havi jelentés (Törzsadatlap, Kiserőmű Általános havi adatszolgáltatása)
 - 1 db féléves jelentés (Tulajdonmegoszlás)
 - 2 db éves jelentés (Munkaügyi adatok, Kiserőmű általános adatszolgáltatása)
- **MAVIR prognózisok**
 - Havonta 12 havi gördülő prognózis
 - Napi menetrend
- **Hálózati engedélyes felé történő adat-szolgáltatás és adminisztráció (segédüzem)**
 - Hálózat-használati szerződés (szükséges a KÁT mérlegkör tagsági szerződés megkötéséhez, valamint a segédüzemi vételezéssel kapcsolatos kereskedelmi szerződés megkötéséhez) – megközelítőleg két hét
 - Üzemviteli megállapodás (erőmű üzembe helyezésének feltétele, valamint a KÁT mérlegkör tagsági szerződés megkötésének feltétele) – erőmű készre jelentésétől számított 20 munkanap
- **Mérlegköri szerződés ügyintézése**
 - Igénybejelentés – szerződéskötést megelőző hónap 15. napja
 - Elszámolási algoritmusok igénylése a hálózati engedélyestől
 - Szerződéskötés – a termelést megelőző hónap 1.-ig



- a MAVIR feladata az országos energiarendszer teljesítmény-egyensúlyának fenntartása, a mérlegkörök tervektől való eltéréseinek kiegyenlítése.
- a MAVIR Zrt. az év minden napjára vonatkozóan negyed órára lebontott, pontos menetrenddel rendelkezik a terhelés várható értékeire vonatkozóan.

MENETRENDEZÉS



A 389/2007. (XII.23.) Kormányrendelet módosítással fontossá válik a menetrendezés, és ezen belül a menetrendezés pontossága!!!

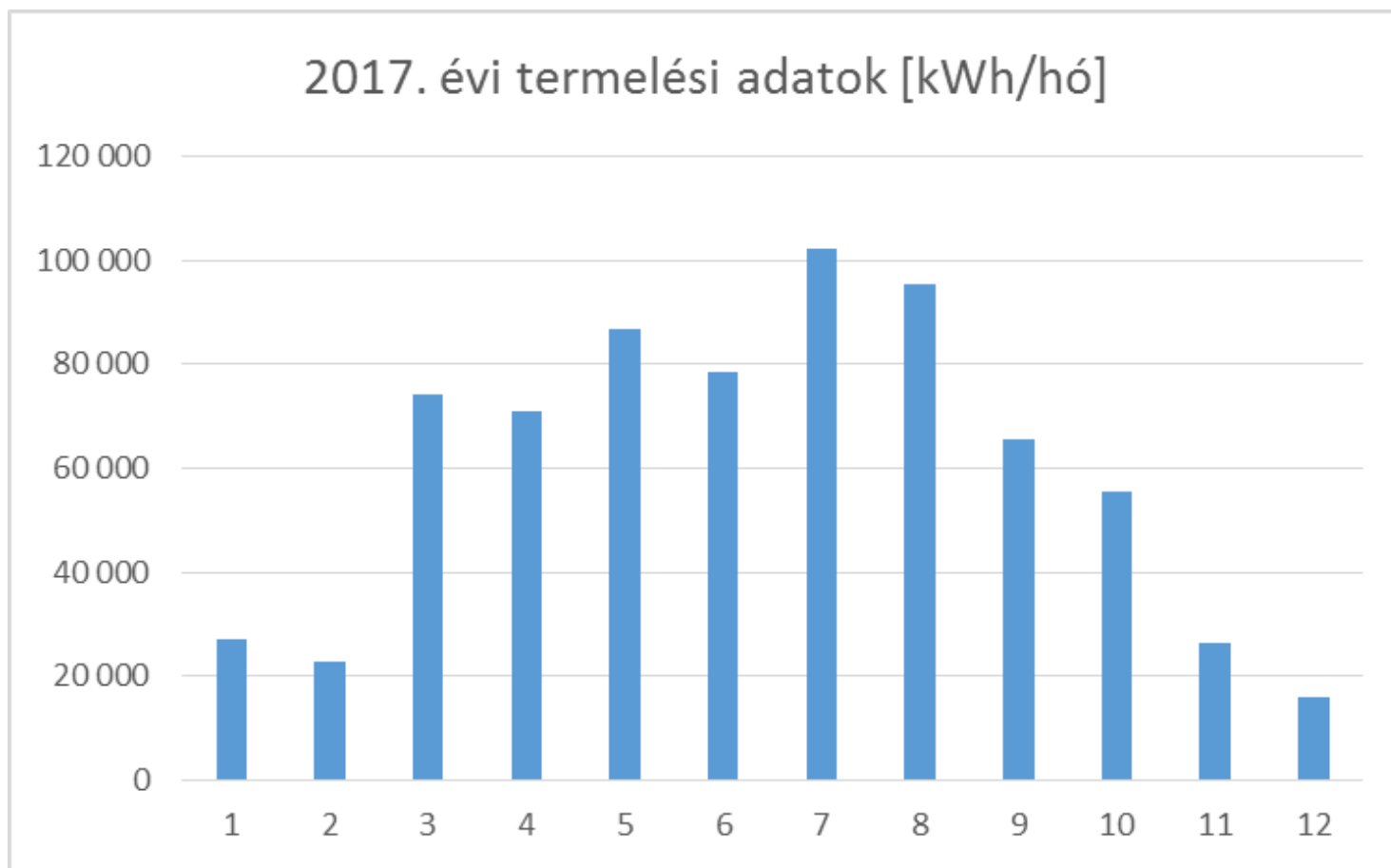
- **DAM menetrend negyedórás bontásban** – minél pontosabb a **másnapi** menetrend, annál magasabb a 3 HUF/kWh-s bónusz vetítési alapja
- **ID menetrend negyedórás bontásban** – érdemes a leadott DAM menetrend **tárgynapon** belüli módosítására is időtallokálni, hiszen további 2 HUF/kWh szabályozási bónusz érhető el a DAM és az ID menetrend közötti mennyiségi különbségre
- Nagyobb árbevétel, gyorsabb megtérülés, nagyobb profit
 - akár +5% éves árbevétel-növekmény
 - akár +25-30% magasabb fedezet

- **A változásokra már ma érdemes felkészülni!**
 - A 2018. július 1-től minden megújuló kiserőmű számára kötelezővé válik a menetrendadás.
 - Már a közeljövőben kiemelten fontos lesz a nagypontosságú menetrendezés és a kiegyenlítő-energia költségek csökkentése.

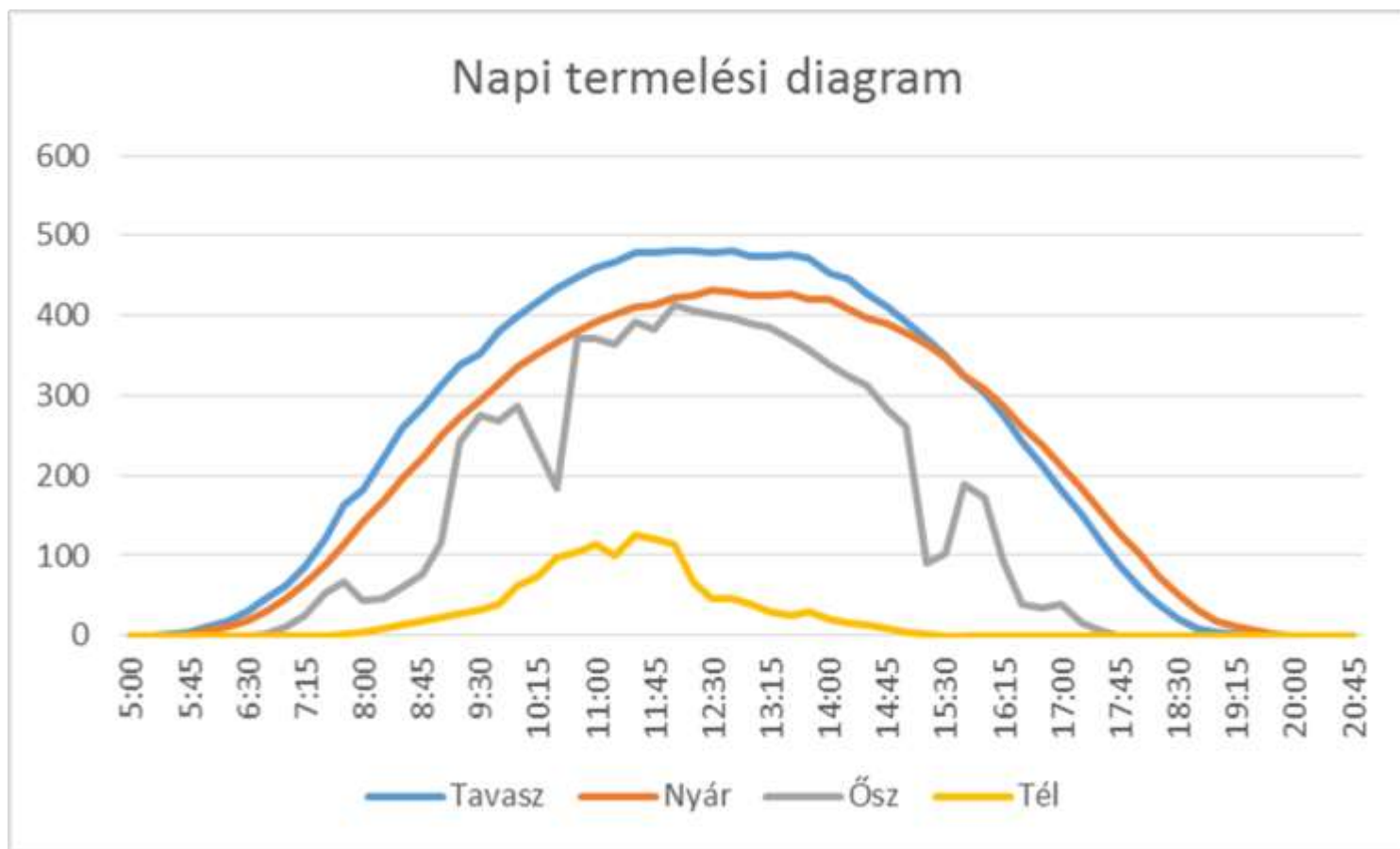
- **7 év tapasztalat**
 - A VPP virtuális erőműve 7 éves menetrendezési és üzemeltetési tapasztalattal támogatja a projektek hosszútávon nyereséges üzemeltetését.
 - A VPP virtuális erőművében 1 éve folyamatosan üzemelő (teszt üzem) naperőművek egyedülálló tapasztalatot jelentenek a hazai piacon.

- **Bónuszok és pótdíjak hatása 2-5%**
 - Tervezhető bevételek
 - Alacsonyabb pótdíj költség – minden megújuló számára 2018 július 1-től*
 - Alacsonyabb kiegyenlítő energiadíj költség – METÁR-Zöld Prémium támogatásban részesülő naperőművek és más megújuló termelők számára
 - Menetrendezési bónusz bevétel lehetősége KÁT-os kiserőművek számára 2018 július 1-től

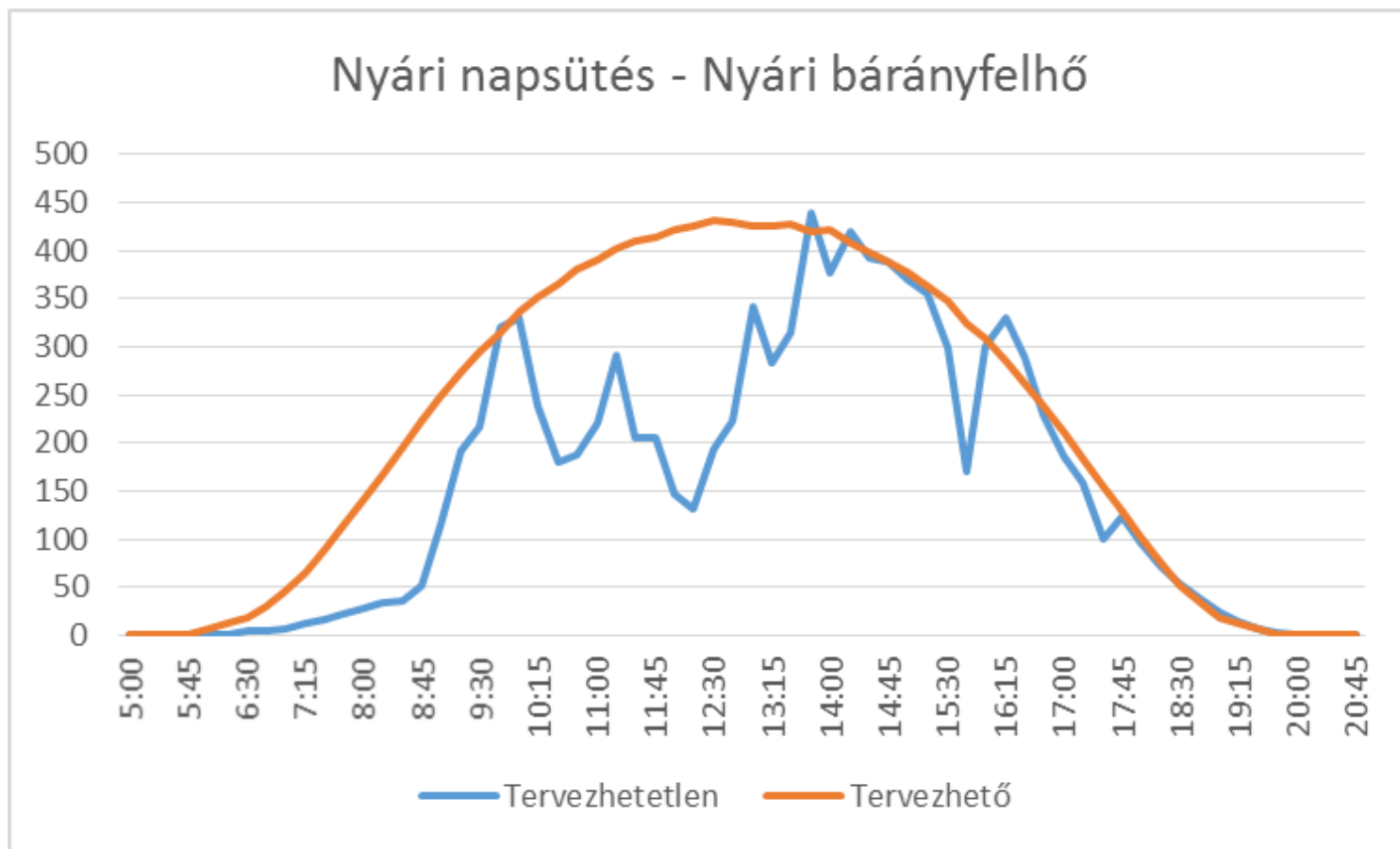
VPP rendszerbe kötött 0,5MW-os naperőmű éves termelési görbéje



VPP rendszerbe kötött 0,5MW-os naperómű **napi szezonális** átlagos termelési görbéje



Napi termelés – jó és változékony időjárás esetén



➤ **Időjárás-előrejelző szolgáltatás**

- 4 nagy nyugat-európai időjárás-előrejelzési szolgáltató adatai
- GPS koordinátára szóló, pontosabb, naponta többször frissülő előrejelzési adatok
- Az erőmű tulajdonosnak nem szükséges időjárás-előrejelzést készítő vállalattal szerződést kötni

➤ **Power forecast – Termelési előrejelzés**

- Kalibrált időjárás-előrejelzési adatok alapján, megfelelő algoritmusokkal teljesítmény előrejelzés készítése
- Az erőmű tulajdonosnak nem szükséges saját logikát kidolgozni a teljesítmény előrejelzés vonatkozásában
- A menetrend leadása az erőmű tulajdonos feladata

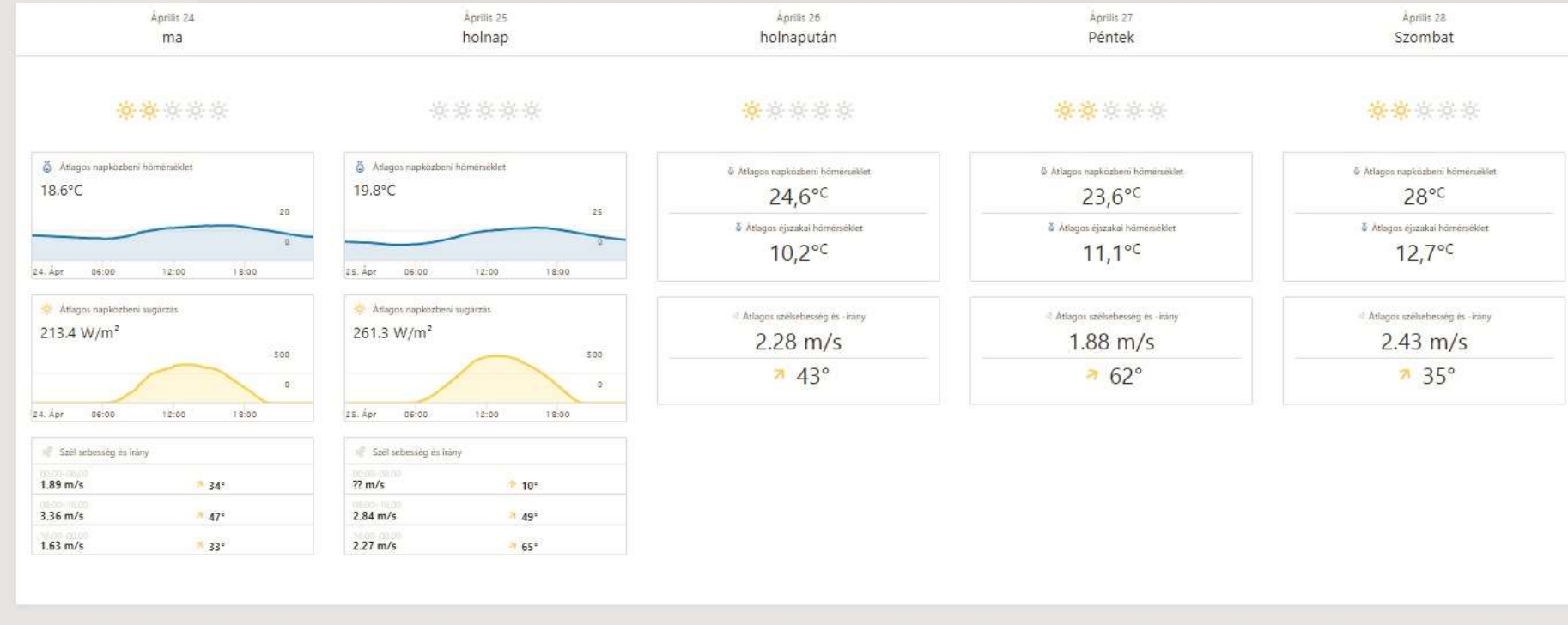
➤ **Menetrendezéssel kapcsolatos feladatok/adminisztráció teljes körű ellátása**

- DAM (Day-ahead) menetrendezés a MAVIR felé
- ID (Intraday) menetrendezés a MAVIR felé

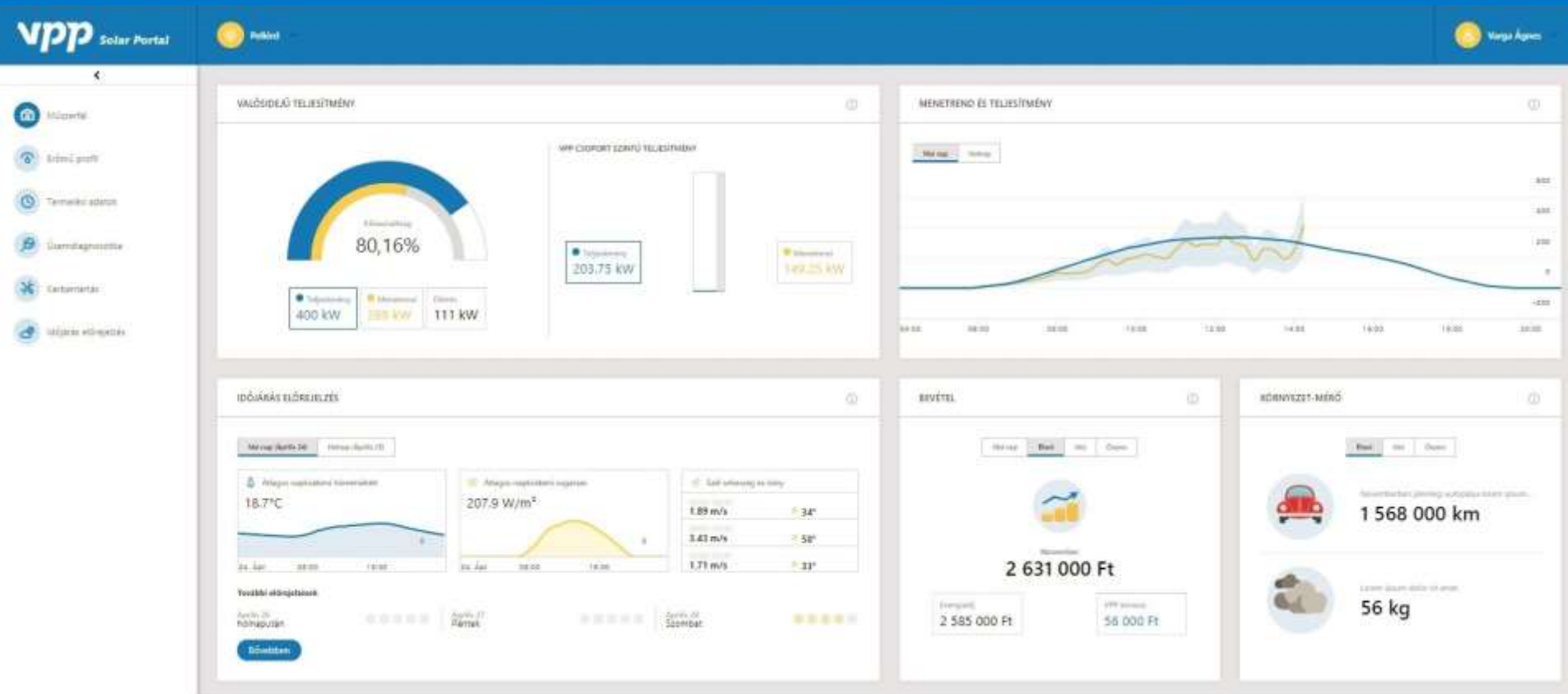
➤ **Portfólió szintű menetrendezés**

- Portfólió-hatás érvényesítése
- Magasabb bónusz és szabályozási bónusz lehetősége az egyéni menetrendezéshez képest
- Nagyobb árbevétel, gyorsabb megtérülés, magasabb profit

Időjárás Előrejelzés



- **Időjárás előrejelzés**
- **Termelés és menetrend**
 - Online termelési és időjárás adatok grafikus formában
 - Historikus termelési adatok különböző bontásokban grafikus és letölthető excel/pdf formában (negyedórás, órás, napi, havi, negyedéves, éves bontás)
 - Real-time és historikus menetrend adatok (termeléssel azonos grafikonon, jól látható a tervezési hiba)
- **Riportok**
 - Villamos energia bevétel különböző bontásokban előre formázott, letölthető excel/pdf formában (negyedórás, órás, napi, havi, negyedéves, éves bontás)
 - Termelési adatok
 - Tervezési hiba
 - Kiegyenlítő energia / pótdíj / Bónusz kimutatások
 - Kapacitás-kihasználtság
 - Rendelkezésre állás inverterenként
- **Adatszolgáltatások**
 - Adatszolgáltatási kötelezettség a felhasználó részéről – online felületen keresztül – jelentésekhez szükséges pénzügyi adatok
 - Karbantartási adatok
 - Hatóságok és Rendszerirányító felé beküldött jelentések megtekinthetők és letölthetők



- Műszerfal
- Erőmű profil
- Termelési adatok
- Üzemdiagnosztika
- Karbantartás
- Időjárás előrejelzés

Időtartam választó
2018. Ápr 01. - 2018. Ápr 24.





➤ **Biztonságtechnikai távfelügyelet**

- Videókép az adott telephelyre, adott felhasználó jogosultságának megfelelően, választható kameráról – a felhasználó láthatja a saját telephelyére vonatkozó biztonsági kamerák képét
- Biztonsági eseményekkel kapcsolatos kimutatások/statisztikák

➤ **Üzemeltetési diagnosztika**

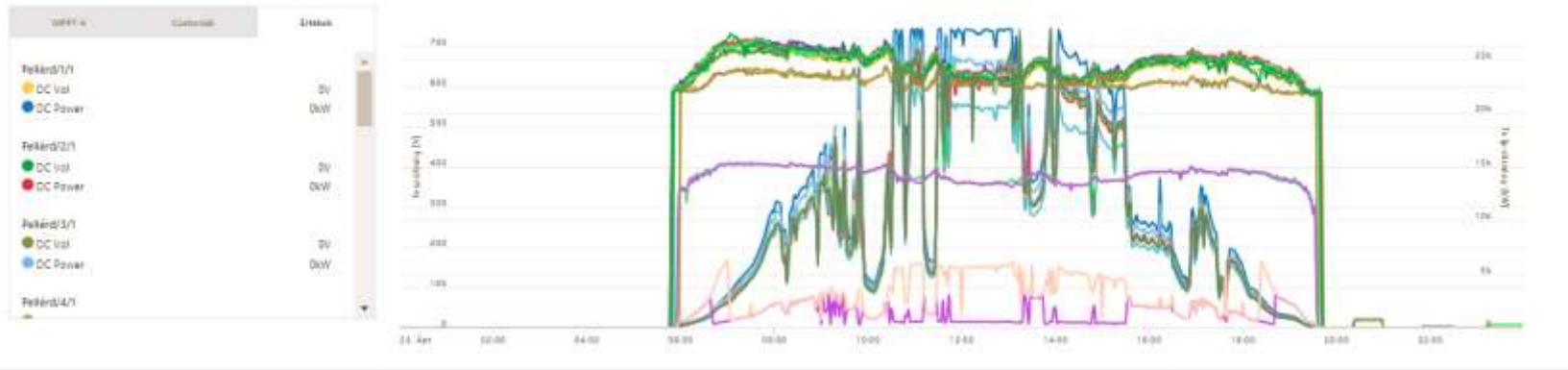
- Műszaki információk az inverterekről
- Információ a felmerülő hibákról, hibalista
- Tipikus hibák, statisztikák, riportok

➤ **Hibadetektálás és hibajelzés távfelügyelettel**

- Hibajelzések fogadása a Diszpécserközpontban
- Hiba detektálása a rendelkezésre álló eszközök segítségével (kamera, szoftver)



MPPT ADATOK



➤ **Napelem tisztítás**

- maximum teljesítmény
- kiszámíthatóbb menetrendezés
- megakadályozza a – lerakódások miatti – tartós napelem elváltozást
- biztosítja a gyártói garanciák érvényesíthetőségét
- meghosszabbítja (nem rövidíti le) a beruházás élettartamát
- magasabb árbevétel, gyorsabb megtérülés, nagyobb profit



➤ **Terület gondozás**

- árnyékoló hatás csökkentése
- téves riasztások csökkentése
- tartószerkezet és kerítés-rendszer állagának megőrzése

➤ **Létesítmény- és Kockázati biztosítások**

- kedvezményes feltételek melletti biztosítás
- biztosítási ügyintézés átvállalása
- speciális kockázati biztosítások lehetősége



✓ **Komplex üzemeltetés – koordinált és eredményorientált működés**



✓ **Menetrendezés bónusz lehetőséggel**



✓ **Nincs extra személyzeti igény**



✓ **Gond nélküli befektetés – figyelem a fő tevékenységen**



✓ **Rugalmas, egymásra épülő üzemeltetési csomagok**



✓ **Hibajavítás és karbantartás**

✓ **Ügyfélkapu – Transzparens működés**



- Iparágunk az **Energetika**
- **16 éve** a magyar energetikában
- **Erőművek (0,4MW – 12MW)** fejlesztése, engedélyeztetése, tervezése, kivitelezése, üzemeltetése
- **6 éve** a MAVIR szerződött partnere a **rendszerszintű szolgáltatásokban**
- **6 éve HUPIX** tag
- **Első** hazai **Virtuális Erőmű** kifejlesztője
- **1 év** megújuló energiára szóló **termelés-előrejelzés és menetrendezés**
- **30 MW** (63 projekt) szolár **fejlesztés**
- **20 MW** (43 projekt) szolár **kivitelezés**
- **Komplex üzemeltetés** saját és 3.feles fejlesztésű projektekre

K Á T M E T Á R

- Érvényesség**
- Beépített kapacitás**
- Energiaforrás**
- Átvételi ár**
- Támogatás mértéke**
- Menetrendadás**
- Kockázat**
- Pótdíj 1**
Menetrend hiányára
- Pótdíj 2**
Szabályozási
- Kiegyenlítő energiadíj**
- Bónusz 1**
50% alatti napi eltérésre
- Bónusz 2**
Napon belüli menetrendi pontosságra

30

KÁT Classic	KÁT Classic Módosítás	METÁR- KÁT	Zöld prémium Pályázat nélkül	Zöld prémium Pályázattal
2018. jún. 30-ig	2018. júl. 1-től	2018. júl. 1-től		
50 MW alatt		500 kW alatt	500-1000 kW	1MW felett
Minden megújuló		Minden megújuló - kivéve szél		Minden megújuló
Pályázat nélküli indexált hatósági ár				Pályázattal
100% hatósági ár	100% hatósági ár	100% hatósági ár	Adminisztratív Prémium*	Licitációs Prémium
			Referencia piaci ár	Referencia piaci ár
Napi	Negyedórás		Negyedórás	
Napi menetrend elmaradása	Negyedórás elszámolás: +/- 50% feletti menetrendi eltérés		Zéró tolerancia - kiegyenlítő energiadíj fizetési kötelezettség	
500 kW felett 7 Ft/kWh	Kiegyenlítő energia alapú (15%)			
Naperőmű 5 Ft/kWh	Kiegyenlítő energia alapú (15%)			
			Kereskedelmi Szabályzat szerint	
	3 Ft/kWh			
	Nap: 2 Ft/kWh Egyéb: 1 Ft/kWh			

* 31,77 Ft/kWh

- **389/2007. (XII. 23.) Korm. Rendelet (KÁT rendelet)**
a megújuló energiaforrásból vagy hulladékból nyert energiával termelt villamos energia, valamint a kapcsolatosan termelt villamos energia kötelező átvételéről és átvételi áráról
- **299/2017. (X. 17.) Korm. rendelet (METÁR rendelet)**
a megújuló energiaforrásból termelt villamos energia kötelező átvételi és prémium típusú támogatásáról
- **13/2017. (XI. 8.) MEKH rendelet**
a megújuló energiaforrásból termelt villamos energia működési támogatásának mértékéről
- **62/2016. (XII. 28.) NFM rendelet**
a megújuló energiaforrásból származó villamos energia termelési támogatás korlátairól és a prémium típusú támogatásra irányuló pályázati eljárásról
- **63/2016. (XII. 28.) NFM rendelet (Finanszírozási rendelet)**
a megújuló energiaforrásokból nyert energiával termelt villamos energia működési támogatásának finanszírozásához szükséges pénzeszköz mértékének megállapítási módjára és megfizetésére vonatkozó részletes szabályokról

389/2007. (XII.23.) Korm. Rendelet (2018.jún. 1-től)

- **Kötelező NEGYEDÓRÁS szintű menetrendadás (DAM)**
- **Hiányos menetrend esetén a KÁT termelő pótdíjazhatóvá válik (7§ 7 bek.)**
 - Kiegyenlítő energia alapú pótdíj (15%)
 - Pótdíj csökkenthető napon belüli (ID) menetrend beadással (7§ 7b bek.)
- **A menetrendtől való eltérést továbbra sem büntetik**
- **BÓNUSZ (7§ 7c bek.)**
 - A tény termeléshez képest +/-50%-os tolerancia sávon belüli negyedórás menetrendezés esetén
 - A termelés és a menetrend közötti különbözetre 3 HUF/kWh bónusz érhető el
- **SZABÁLYOZÁSI BÓNUSZ (7§ 7d bek.)**
 - A KÁT termelő jogosult tárgynapon belül módosítani a már korábban leadott menetrendet (ID menetrend)
 - Amennyiben az ID menetrend pontosabb, a két menetrend közötti mennyiségre 2 HUF/kWh Szabályozási Bónuszt kaphat.

299/2017. (X.17.) Korm. Rendelet (2018.jún. 1-től)

- **Kötelező NEGYEDÓRÁS szintű menetrendadás (DAM)**
- **Hiányos menetrend esetén a KÁT termelő pótdíjazhatóvá válik (12 § 1. bek)**
 - Kiegyenlítő energia alapú pótdíj, (15%)
 - Pótdíj csökkenthető napon belüli menetrend beadással (12§ 3. bek)
- **Amennyiben a termelés +/-50%-os toleranciasávot meghaladja pótdíjat köteles fizetni**
 - Kiegyenlítő energia alapú pótdíj (15%)
- **SZABÁLYOZÁSI BÓNUSZ**
 - A KÁT termelő jogosult tárgynapon belül módosítani a már korábban leadott menetrendet (ID menetrend)
 - Amennyiben az ID menetrend pontosabb, a két menetrend közötti mennyiségre 2 HUF/kWh Szabályozási Bónuszt kaphat.

VPP Solar Fejlesztő, Építő és Üzemeltető Kft.

1113 Budapest, Bocskai út 134-146. C ép. III. am

Telefon: +36 1 796 66 66

www.vpp.hu



vpp