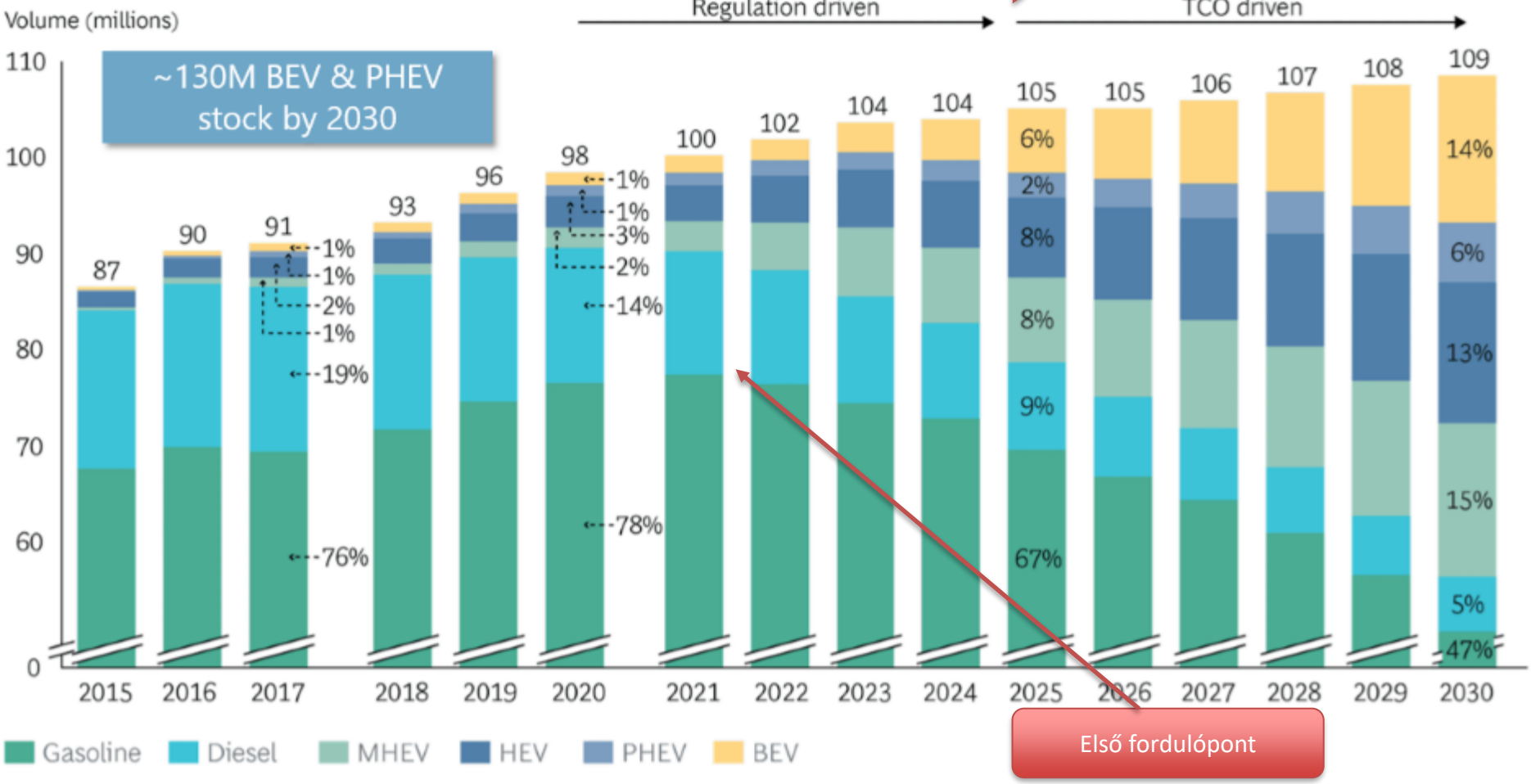


Költség- és energiahatékony elektromos autótöltés irodaházakban és társasházakban

ALTEO

LÉTESÍTMÉNYGAZDÁLKODÁSI ÉS ÉPÜLETÜZEMELTETÉSI SZOLGÁLTATÓK ORSZÁGOS SZÖVETSÉGE

EV-előrejelzés világszerte



Source: BCG analysis.
Note: Percentages might not add to 100 because of rounding. TCO = total cost of ownership; BEV = battery electric vehicle; PHEV = plug-in hybrid electric vehicle; HEV = full hybrid electric vehicle; MHEV = mild hybrid electric vehicle.

alteo

Az autógyártók elkötelezettek a villamosítás iránt



Original equipment manufacturer	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
BMW Group			25		15-25%					10
BAIC Group	2				1.3					50%
Changan Automobile (Group)					33					
Daimler		10			25%					50%
Dongfeng Motor Co	1	30%	1		1				1	1
FAW					40%					60%
Ford		40				100%*				
GM Group			22		30	1				1
Honda										40%ᵀ
Hyundai-Kia					1					
					29					
Mazda		1								5%
Renault-Nissan		20								
		20%								
Maruti Suzuki	1									1.5
SAIC					30%					30
Stellantis					38%*					70%*
					31%**					35%**
Toyota Group	1				15					>1
Volkswagen					20%					70%*
			1		3				26	50%**
					75					
Volvo (Geely Group)	1	1	1	1	50%					100%*

% of sales electric
Annual sales (million)
New EV models (number)
Cumulative sales (million)

* European market only
** Chinese and US markets only
ᵀ Includes both EVs and FCEVs

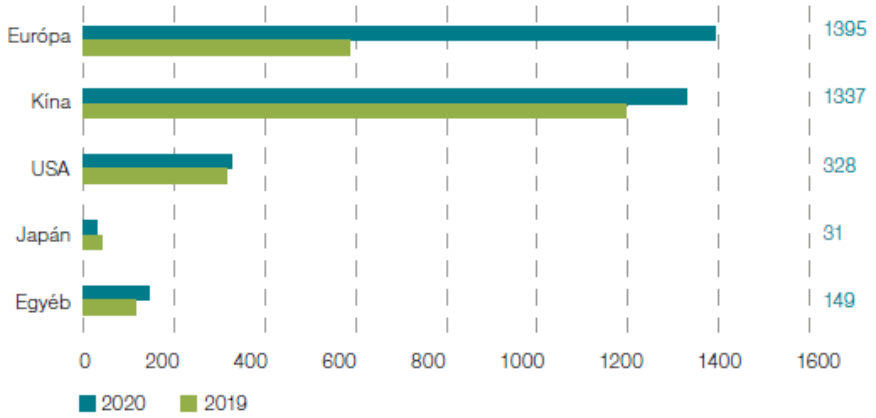
Forrás: iea.org

alteo

Európa lett az elektrifikáció motorja



Elektromos autó (BEV és PHEV) eladások globálisan 2020-ban (ezer db)

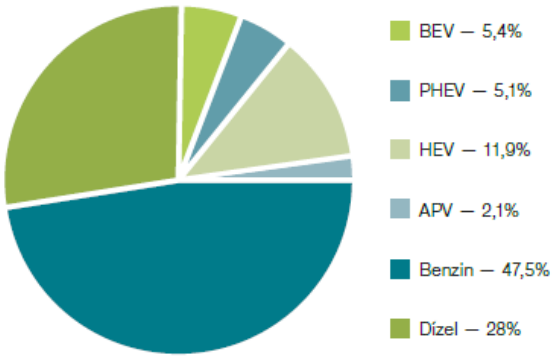


Forrás: EV Volumes, JÁK

A koronavírus-járvány ellenére az elektromos járművek értékesítése nagyon sikeres volt 2020-ban.
A globális BEV+PHEV eladások volumene: 3,24M darab (2019: 2,26M db). Európa először lett piacvezető.

EU27 - a 2020-ban újonnan regisztrált személygépjárművek üzemanyag szerint

Üzemanyag	BEV	PHEV	HEV	APV	Benzin	Dízel
Jármű darabszám	538 772	507 059	1 182 792	208 372	4 713 778	2 778 817



Forrás: ACEA, JÁK

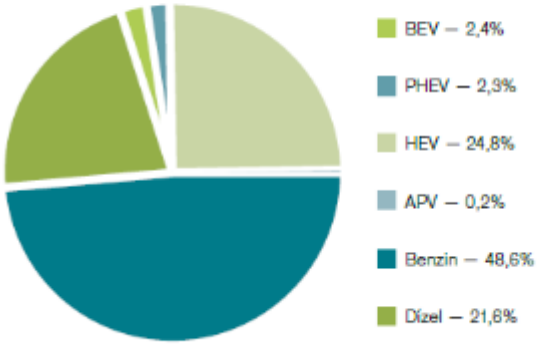
Az Európai Unióban az elektromos személygépkocsik piaci részesedése 10,5 százalékra nőtt, szemben az előző évi 3 százalékos részaránnyal.
Jelentősen nőtt a külsőleg nem tölthető hibridek részesedése.
A belsőégésű modellek még így is a piac háromnegyedét uralták.

alteo

Zöld rendszámos gépjárművek terjedése idehaza

Magyarország: a 2020-ban regisztrált új személygépjárművek üzemanyag szerint

Üzemanyag	BEV	PHEV	HEV	APV	Benzin	Dízel
Jármű darabszám	3 046	2 996	31 772	311	62 259	27 623



Forrás: ACEA, JÁK

A nem tölthető hibrid gépjárművek értékesítési volumene megelőzte a dízel modellek volumenét.
Folytatódott az elektromos járművek piaci részesedésének növekedése, 2020-ban 6042 új, elektromosan tölthető autó értékesítése révén 4,7 százalékra nőtt a volumen, amely az előző év duplázódása.
A tisztán elektromos modellek fő ösztönzője az állami támogatás.

2021.08.31-i státusz:

- **35.808 elektromosan tölthető gépjármű (47,2% tisztán elektromos)**
- **Havonta közel 1500 darabbal bővül a hazai elektromosan tölthető gépjármű-állomány!**

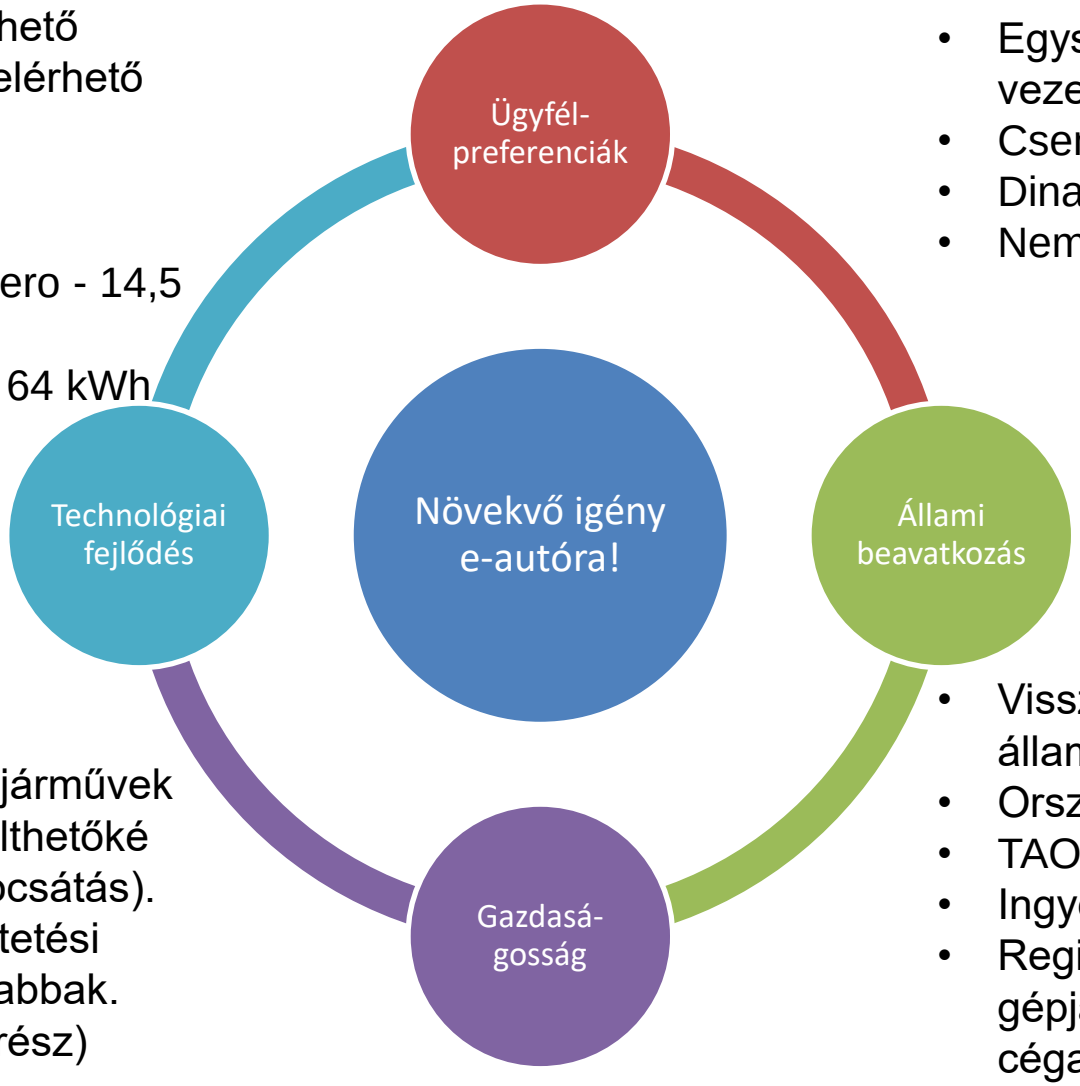
alteo

A zöld rendszám-növekedés fő okai



- Jelenleg >100 tölthető gépjármű-modell elérhető idehaza (számuk folyamatosan nő)

- 2013: Citroen C-Zero - 14,5 kWh akkumulátor
- 2020: Kia e-Niro - 64 kWh akkumulátor



- Egyszerűbben vezethető
- Csendesebb
- Dinamikusabb
- Nem büdös

- A nem tölthető gépjárművek ára növekszik, a tölthetőké csökken (CO_2-kibocsátás).
- Az e-autók üzemeltetési költségei alacsonyabbak. (üzemanyag, alkatrész)

- Vissza nem térítendő állami támogatás.
- Országos töltőhálózat.
- TAO-kedvezmény.
- Ingyenes parkolás.
- Regisztrációs, gépjármű- és cégautóadó-mentesség.

ALTEO

Elektromos töltőhálózat típusai, díjai

Publikus töltés DC



Főútvonalak mentén, nagyvárosokban

Töltőállomások száma: ~300 >=50 kW DC töltőberendezés

20 kWh (~100 km) töltés ideje: ~20 perc

100 km költsége ~2400 Ft (MOL 139 Ft/kWh – 17,3kWh/100km)

Publikus töltés AC



Közterületen, bevásárlóközpontokban **(OTÉK!)**

Töltőberendezések száma: ~1000 darab, jellemzően 2x22kW (duál) AC-töltők, azaz két autó párhuzamosan tölthető

20 kWh (~100 km) töltés ideje: ~2-3 óra

100 km költsége ~1700 Ft (99 Ft/kWh)

Munkahelyi töltés



Irodaházakban, parkolóházakban, telephelyeken

A hely szűkössége és az olcsóbb telepítés miatt jellemzően (duál) fali töltők (2x22kW)

20 kWh (~100 km) töltés ideje: ~2-3 óra

100 km költsége: ~800 Ft (villamos energia kereskedelmi szerződés függvénye)

Otthoni töltés



Főként garázsokban, társasházakban

20 kWh (~100 km) töltés ideje: töltőberendezés nélkül ~10 óra, kis fali töltővel ~2-3 óra

100 km költsége: 630 Ft (egyetemes szolgáltatás) vagy **0 Ft** napelemes termeléssel (éves szaldó elszámolással)

alteo

Üzemanyag-megtakarítás a töltések által munkahelyi környezetben



1. Tisztán elektromos gépjárművek esetén (15.000 km éves futás esetén)

	Üzemanyag ára	Fogyasztás
Benzines/dízel gépjármű üzemanyag-költsége / év	bruttó 420 Ft/liter	7 liter/100 km
	441.000 Ft	
Elektromos (BEV) gépjármű üzemanyag-költsége	bruttó 52 Ft/kWh*	17 kWh/100 km
	132.600 Ft	

Különbözet éves szinten **bruttó 308.400 Ft!**

* Szerződött vill. energia ár és lekötött teljesítmény alapján eltérő lehet

2. Tölthető hibrid gépjárművek esetén (30.000 km éves futás esetén – 50%-ban elektromos üzemmódban használva a gépjárművet)

	Üzemanyag ára	Fogyasztás
Benzines/dízel gépjármű üzemanyag-költsége / év	bruttó 420 Ft/liter	7 liter/100 km
	882.000 Ft	
Elektromos (PHEV) gépjármű üzemanyag-költsége	bruttó 52 Ft/kWh*	17 kWh/100 km
	132.600 Ft (vill. energia díja) + 441.000 Ft (üzemanyag díja)	

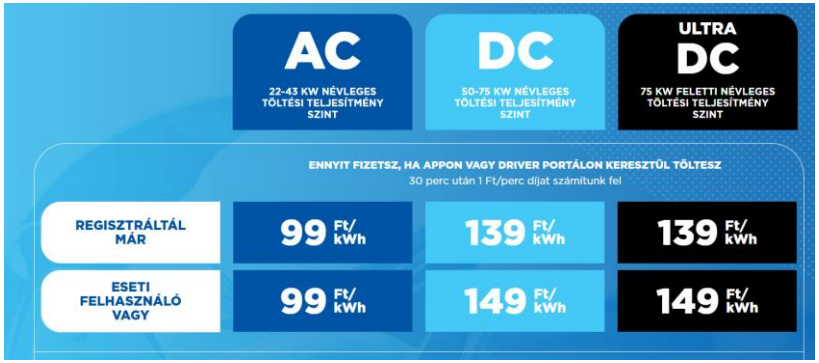
Különbözet éves szinten ugyanúgy **bruttó 308.400 Ft!**

Társasházak esetén a kedvezőbb villamosenergia-díj által a különbözet még nagyobb!

ALTEO

Publikus töltőket használva alacsony az üzemanyag-megtakarítás

A publikus töltőkön jóval magasabb a töltés díja, a „saját” töltéshez képest 2-3x a díj.



Áraink/Normál töltési díjak:

2020. július 6-ától Mobiliti alkalmazásunkban **regisztrált ügyfeleink** részére szolgáltatásunk díjazása az alábbi módon alakul:

	Díjazás
22 kW-os AC-töltők (Mobiliti-azonosító: 1xxxx)	bruttó 100 Ft/kWh
22 kW-os DC-töltők (Mobiliti-azonosító: 135xx)	bruttó 120 Ft/kWh
40 kW-nál nagyobb teljesítményű DC- és AC-töltők (Mobiliti-azonosító: 2xxxx)	bruttó 100 Ft/perc

A publikus töltőkön a plug-in hibrid gépjárművek többsége nem tölthető DC-töltőn és jellemzően AC-töltőn is csak 3,7 kW-tal tölthetők, azaz több órát vesz igénybe a gépjárművek feltöltése.

A publikus töltés a munkavállaló munka-/szabadidejét is csökkenti. A töltési idő hosszú, a töltő foglalt lehet. A saját töltés nagy előnye, hogy amíg a gépjármű áll, aközben töltődni is tud.

alteo

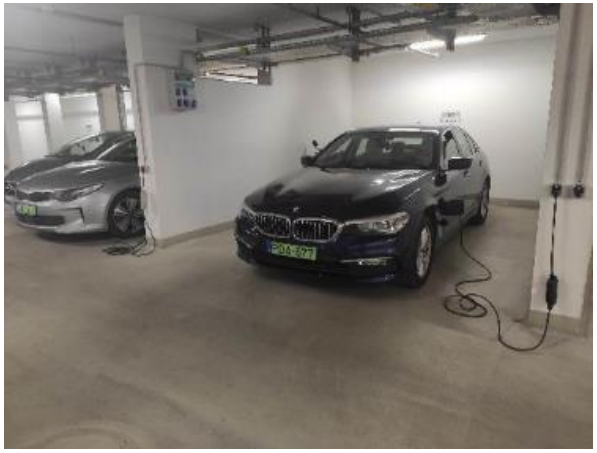
Töltés jelenleg

Pár éven belül az irodaházakban/társasházakban parkoló gépjárművek 10-20%-a elektromosan tölthető lesz és ez a szám folyamatosan növekedni fog.

A házak kapacitása nem fogja lehetővé tenni, hogy minden bérlő/lakó számára dedikált, folyamatosan elérhető teljesítmény álljon rendelkezésre.

Egy egyszerű Schuko-csatlakozó 16A áramerősségű, amely 20-30 autó esetén már 200-500A terhelést jelentene a házra.

Jelenlegi helyzet, mint rossz gyakorlat:



Ügyfélazonosítás, hiteles elszámolás, rendelkezésre állás, ügyfélelégedettség ???

ALTEO

Javasolt megoldás – társasházak számára



Szabályozható teljesítményű töltőberendezések kiépítése javasolt.

A **ház főelosztójára csatlakoztatva** a töltőberendezéseket, biztonságosan, gazdaságosabban kiépíthető a rendszer.

Érdemes **egyállású töltők**et kiépíteni és **minden töltő fölé kerül egy elosztódoboz** nyitható, átlátszó ajtóval, amelybe beépítésre kerül az egyedi, hitelesített mérő, valamint a kismegszakító és az életvédelmi relé.

Lakók és közös képviselő által is leolvasható a fogyasztás (közös költségbe fizetendő)

Rövidzárlat vagy egyéb probléma esetén csak az adott töltő működése áll le, a többi töltő működését nem érinti.

Érdemes **RFID-s töltők**et használni (jellemzően a lakók garázskártyája felprogramozható)

A töltők Ethernet-kábellel csatlakoznak egy routerhez, ezáltal távolról is kiolvasható a fogyasztás, beállítható a jogosultság, stb.

A **lakók számára optimális**, mert:

- lakossági áron tölthetik az autóikat;
- a töltők üzemelése biztonságos;
- a kiépítés kedvezőbb költségű.

A **ház számára optimális**, mert

- biztonságos, szakszerű a kiépítés;
- a rendelkezésre álló teljesítmény hatékonyan kihasználása (nincs szükség költséges bővítésre és nem kockáztatjuk a ház túlterhelését).

ALTEO

Dinamikus terhelésmenedzsment (DLM)



A gépjárművek töltési sebességét befolyásolja:

- Gépjárművek fedélzeti töltője (napjainkban PHEV: 1F 16A, BEV: 3F 16A)
- Akkumulátor töltöttségi szintje

A DLM-rendszer lehetővé teszi több elektromos gépjármű egyidejű töltését a rendelkezésre álló teljesítmény dinamikus felhasználásával és a töltők közötti elosztással.

Növelhető a töltőállomások száma a rendelkezésre álló teljesítmény növelése nélkül is.

Konkrét példa – budapesti társasház:

Eredeti elképzelés: 17 darab 1x32A és 3 darab 3x32A kiépített csatlakozási pont

Helyette a javaslatunk: **Minden töltőpontot három fázisra kiépíteni**, mert pár éven belül az elektromosan tölthető gépjárművek többsége három fázisú fedélzeti töltővel (3x16A vagy 3x32A) lesz felszerelve.

Arra számítva, hogy az **autók nem egyszerre, nem azonos teljesítménnyel és nem azonos ideig töltődnek**, töltőpontonként 3x10A (~7kW) energiát elegendő biztosítani.

A rendelkezésre álló teljesítmény alapján 29 töltőpontot lehet kiépíteni.

Eredeti tervhez képest +9 csatlakozási pont (és elégedettebb ügyfelek).

ALTEO

Javasolt megoldás – irodaházak számára

Különbség a társasházakhoz képest:

- Érdemes **duál töltők**et kiépíteni;
- **Töltőcsoportokat kialakítani** és azokhoz elosztószekrényeket kiépíteni;
- A töltők **informatikai (backend) rendszere felértékelődik**, a rendszer által hatékonyabb az üzemeltetés (hiba észlelése, jogosultságok kezelése, elszámolás, stb.)
- Legtöbb esetben a töltők számára dedikált villamos energia nem áll rendelkezésre.





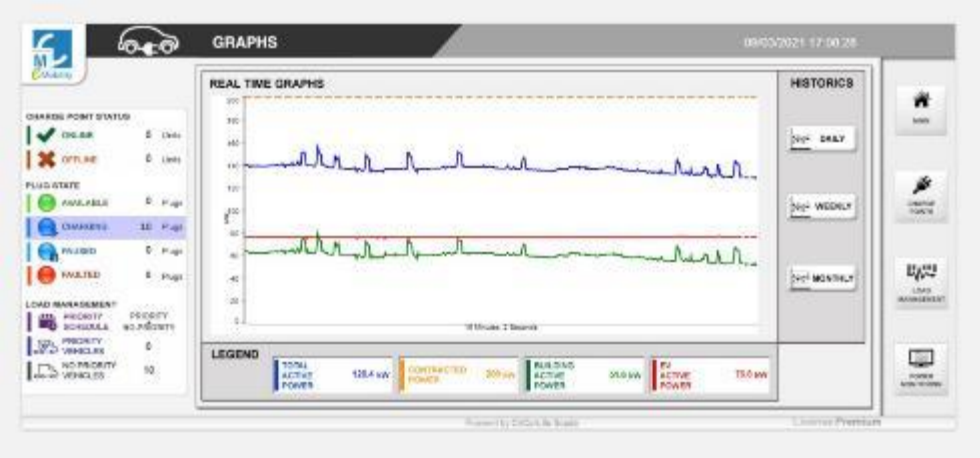
Dinamikus energiamenedzsment-rendszer

Sok esetben nincs lehetőség a töltők számára dedikált teljesítményt biztosítani a házakban.

Ugyanakkor az irodaházakban jellemzően hétköznap reggel/napközben, a társasházakban az esti időszakban a legnagyobb a villamos energia terheltség és a gépjárművek töltése is erre az időszakra esik, ezért nagyon fontos összehangolni a töltési igényeket a rendelkezésre álló kapacitással.

Egy intelligens vezérlő rendszer valós idejű mérés által figyeli az irodaház/társasház adott pillanatban rendelkezésre álló teljesítményét és ez alapján szabályozza a töltőkre jutó villamos energiát.

Globe3 irodaház: Ház lekötött teljesítménye 200kW, a töltők maximális felvétele: 250kW…



alteo

ALTE-GO Kft. tevékenysége



Töltőberendezések értékesítése (telepítéssel)

- Megbízható, Európában gyártott töltőberendezések
- Ingyenes helyszíni felmérés, koncepció-javaslat, kivitelezés
- Igény esetén a töltőberendezések környezetének kialakítása (burkolatfestés, ütközők, táblák)



Villamosenergia-betáplálás kiépítése

- Országos lefedettségű műszaki (telepítő és karbantartó) csapat
- Tervezés és kivitelezés
- Dinamikus terhelés/energia-menedzsment rendszer kiépítése



Töltőüzemeltetés

- Eseti és rendszeres műszaki karbantartás
- 0-24 órás ügyfélszolgálat
- Hazai fejlesztésű IT-rendszer, folyamatos update-ek és egyedi igények kezelése



Elektromobilitás-szolgáltatás

- Mobil applikációs és/vagy RFID-alapú szolgáltatás
- A töltés hivatalos számlázásának és elszámolásának biztosítása eseti és szerződött ügyfelek részére egyaránt



Mikromobilitás

- E-roller/kerékpár/robogó átfogó szolgáltatás keretében (jármű, töltés, elszámolás havi díj ellenében)
- Mintaprojekt folyamatban

alteo