



**BELÜGYMINISZTERIUM**  
**ORSZÁGOS KATASZTRÓFAVÉDELMI FŐIGAZGATÓSÁG**

„Magyarország szolgálatában a biztonságért!”



**Műveleti Főigazgató-helyettesi Szervezet**  
**Országos Tűzoltósági Főfelügyelőség**

# **Li-ion akkumulátoros tüzesetek tapasztalatai mélygarázsokban**



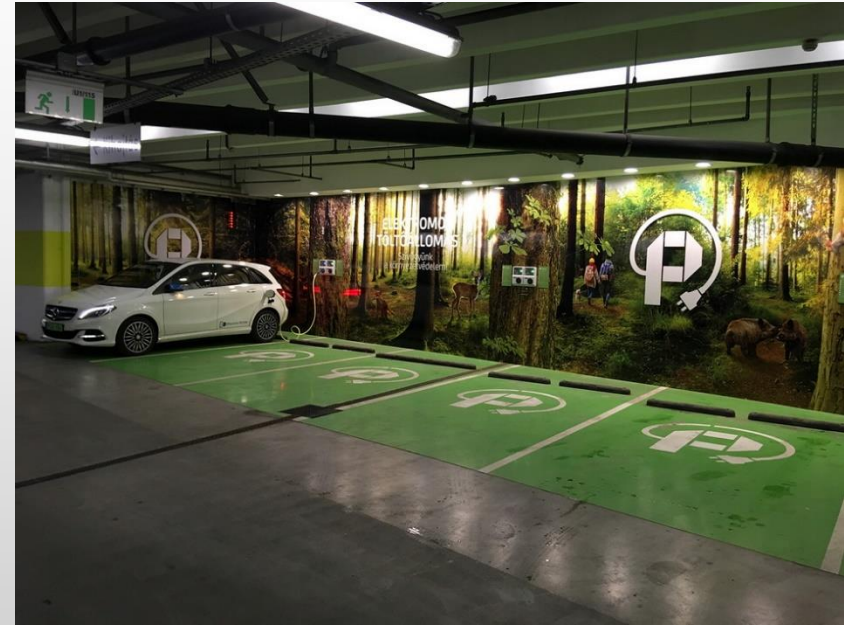
**Nagy Péter tű. őrnagy**  
**BM OKF**  
**kiemelt főelőadó**

**tűzvizsgálati igazságügyi szakértő**

Budapest, 2023. július 5.

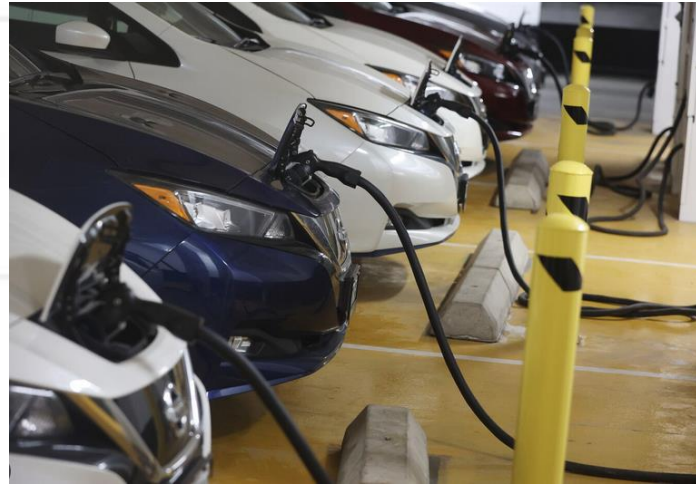
# Miről is lesz szó?

- 1.) Mélygarázsban a Li-ion akkumulátor mint kockázat
- 2.) Időkényszer hátrányai
- 3.) Beavatkozási stratégia
- 4.) Előre mutató fejlesztések

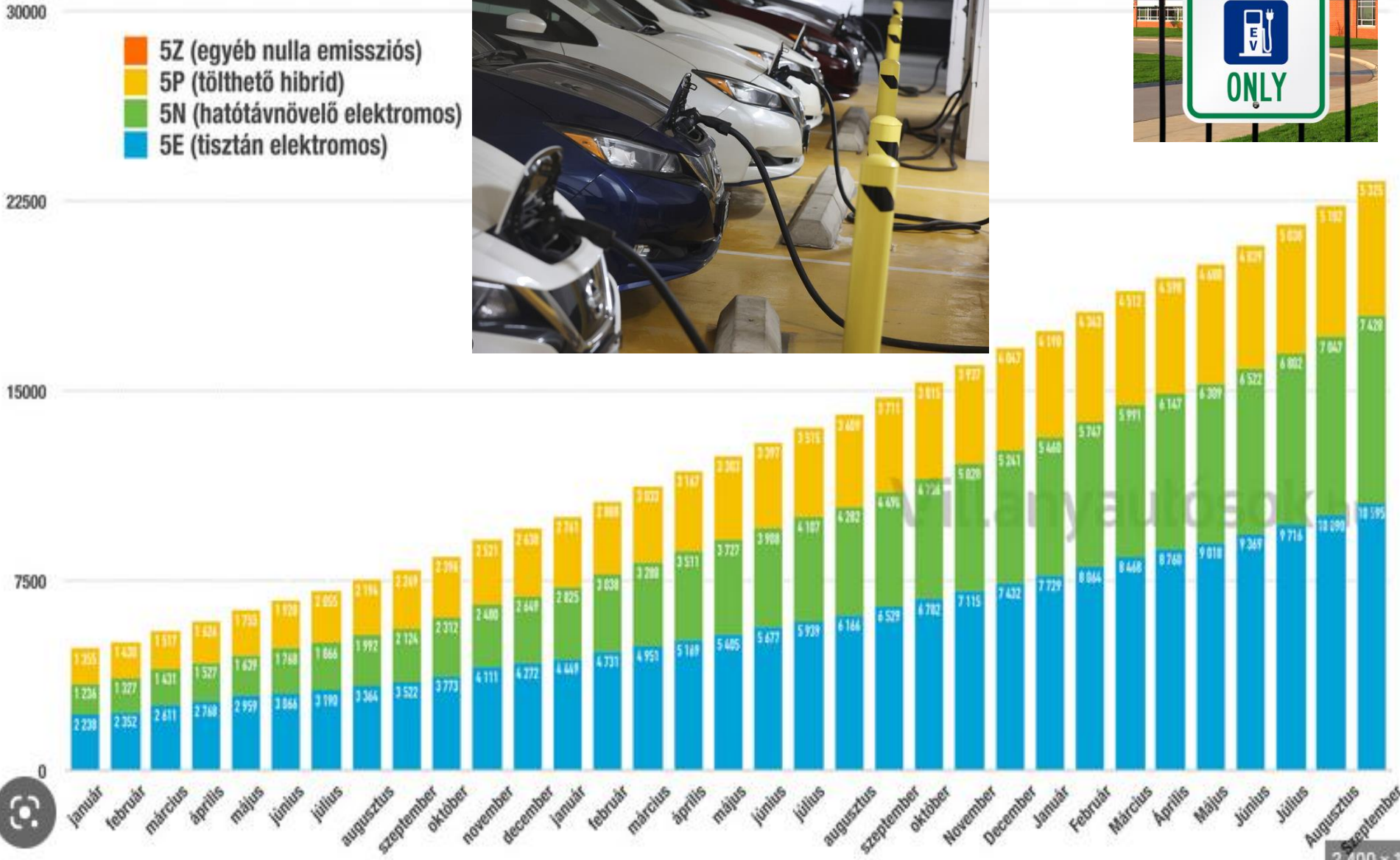


# Elektromos járművek elterjedése

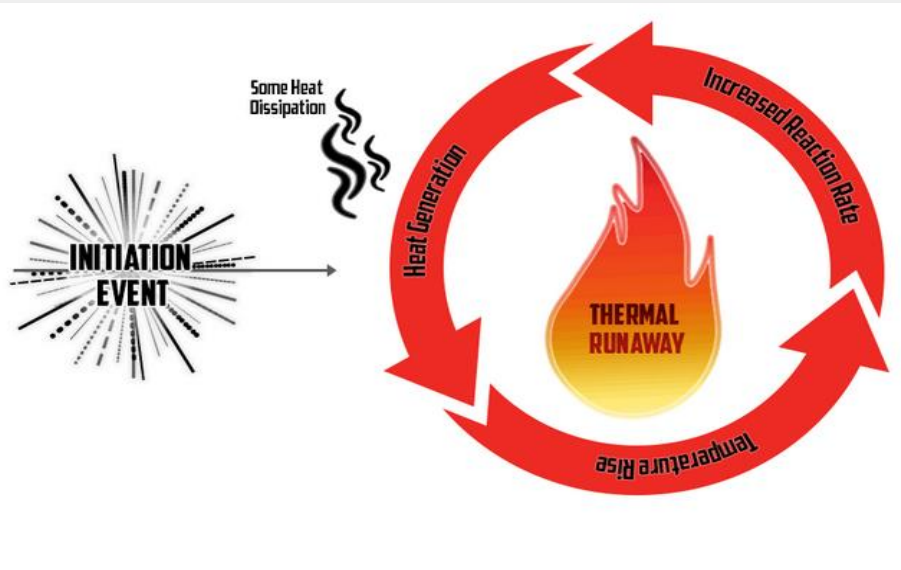
Kiadott zöld rendszámok számának alakulása 2018 januártól



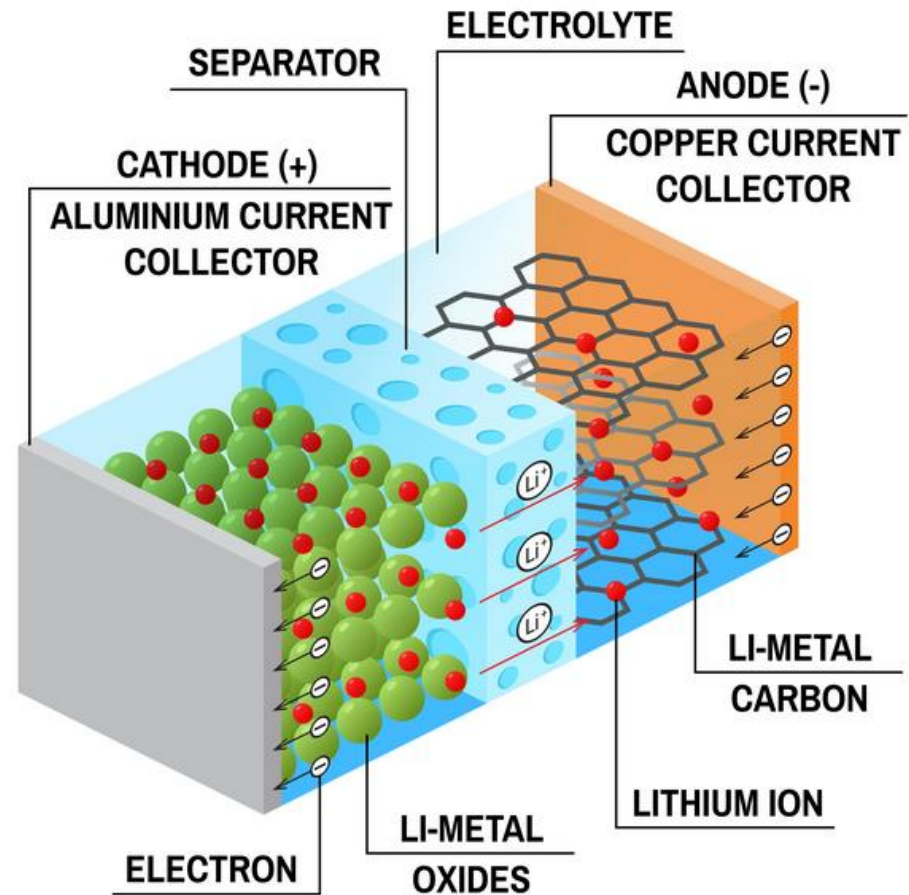
- 5Z (egyéb nulla emissziós)
- 5P (tölthető hibrid)
- 5N (hatótávnövelő elektromos)
- 5E (tisztán elektromos)



# Mélygarázsban a Li-ion akkumulátor mint kockázat



## LITHIUM-ION BATTERY CHARGE



# Mélygarázsban a Li-ion akkumulátor mint kockázat



Tesla Model S, Shanghai, China, April 2019. Not connected to charging, located in underground residential parking, possibly battery module fault.

**Delhi, 2022. június 8.**

(Több mint 100, személygépkocsi, elektromos riksa, motorkerékpár, robogó...)



# Mélygarázsban a Li-ion akkumulátor mint kockázat



# Időkényszer hátrányai



- Nagyon kicsi az előre jelezhetőség  
(Honeywell fejlesztések)
- Rendkívül gyors felfutás (thermal runaway)
- Oltóanyag bejuttatási nehézségek
- Környezetre irányuló hőterhelés
- Oltás...
- Az elsődleges és a másodlagos égésnyomok vizsgálata
- A tűzoltás során történt helyszín megváltoztatásának vizsgálata





# Beavatkozási stratégia megválasztása

- Személyek mentése



- A tűz terjedésének megakadályozása



- A környezet védelme/hűtése

# Beavatkozási stratégia megválasztása

Mire kell számítani:

- Alacsony belmagasság miatt gyors égéstermék telítődés
- Nagy hőterhelés
- Az „oxigénhiány” miatt tökéletlen égés (flashover)
- Belsőégésű motorral szerelt autók üzemanyag folyása
- Parkoló hely szélesség (Parkolóházakban 2,5m x 5,5m körüli, Lakóparkokban az átlagos 2,3 m x 5 m körüli, de még a 2,2 m-el is lehet találkozni.)



# Beavatkozási stratégia megválasztása

Mire kell számítani:

- **Nehéz megközelíthetőség** (sorompós, zsilipes rendszerek, meredek, szűk szerpentin szerű nyomvonal, hosszú alapvezeték szerelés)
- **Födém alatt vezetett közművek kockázatai** (elektromos, víz, szennyvíz, csapadékvíz, szellőzés, kommunikációs kábelek, stb.)
- **Kevés tájékozódást segítő támpont** (oszlop teherviselő szerkezetek, folyosós rendszerek)
- **Kommunikáció** (EDR)



# Előre mutató fejlesztések

- Hőkamerás gépjármű vizsgálat
- Több, kisebb tűzszakasz
- A Li-ion akkumulátorban a kezdeti szakaszban kimutatható gáz elegy detektálása (Honeywell)
- Takaróponyva (1+2 db.)
- Függesztett takaróponyva



# Előre mutató fejlesztések

- Vízpajzs



- Nagyobb parkolóhely szélesség (OTÉK hatáskör)



# Előre mutató fejlesztések

- „Tűzgátló építményszerkezet” a parkolóhelyek között



# Előre mutató fejlesztések

- Töltő robotok, mobil töltőhelyek



# Mobil töltőhelyek

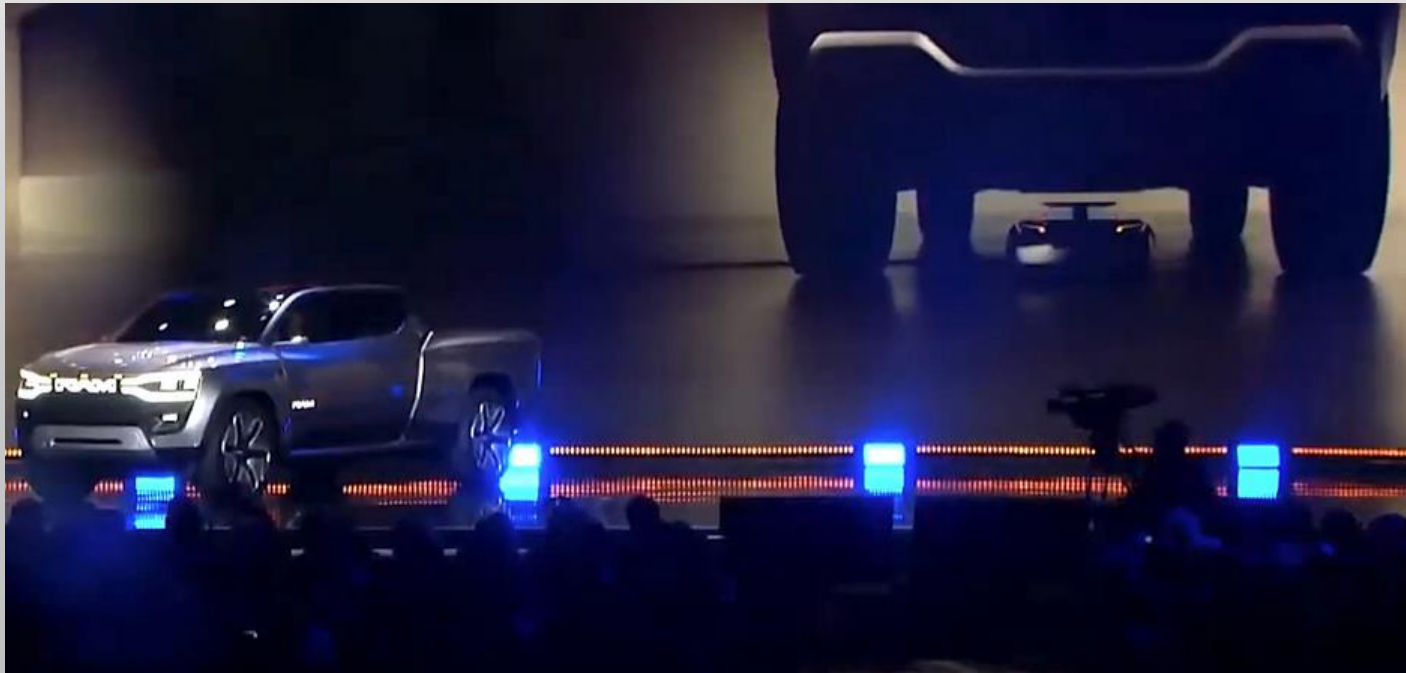


**töltő bőröndök 30 perc / 30 km**





# Előre mutató fejlesztések



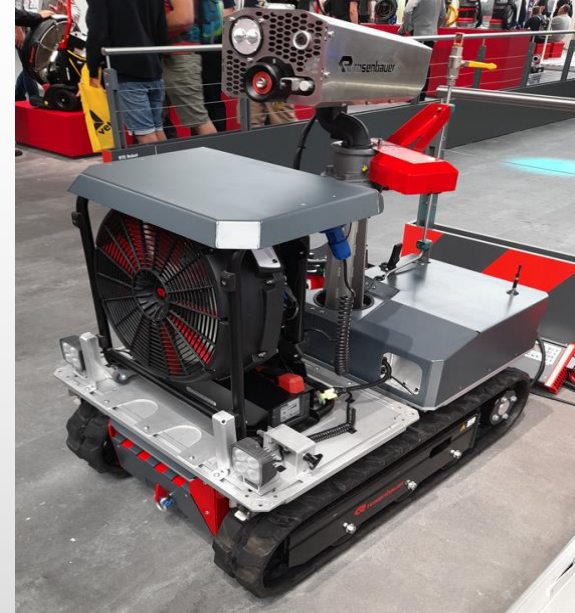
# Előre mutató fejlesztések

- merítő kádak

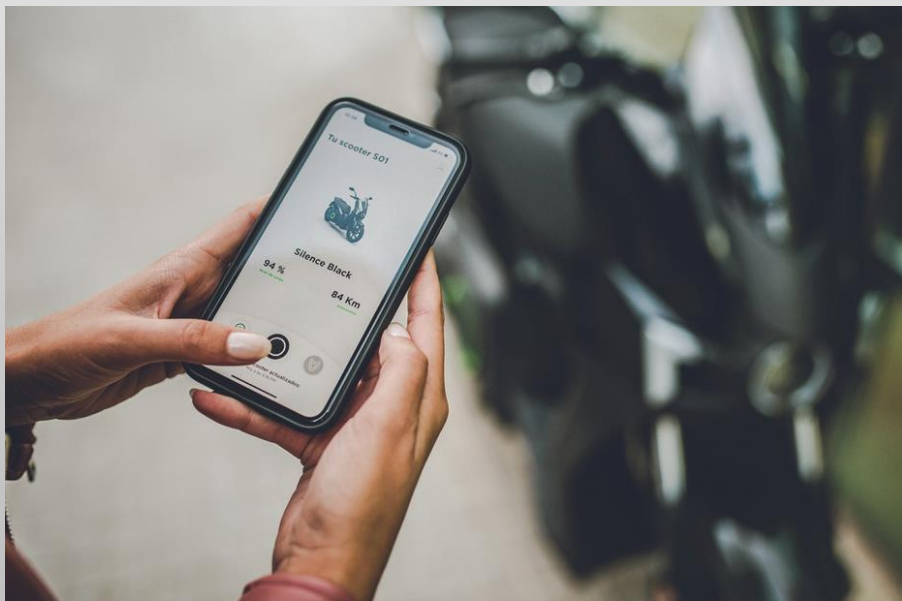


# Előre mutató fejlesztések

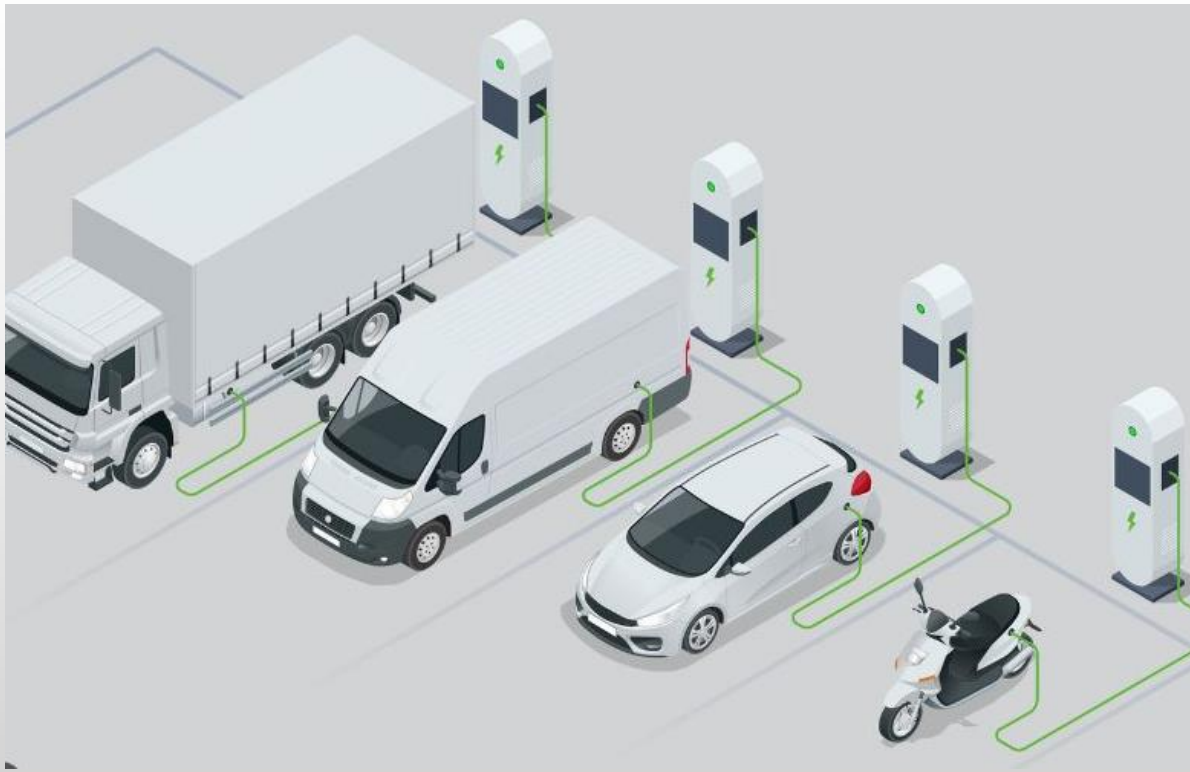
- Tűzoltó robot
- Szűrőtűskés „oltás”



# Elektromos „egyéb” járművek

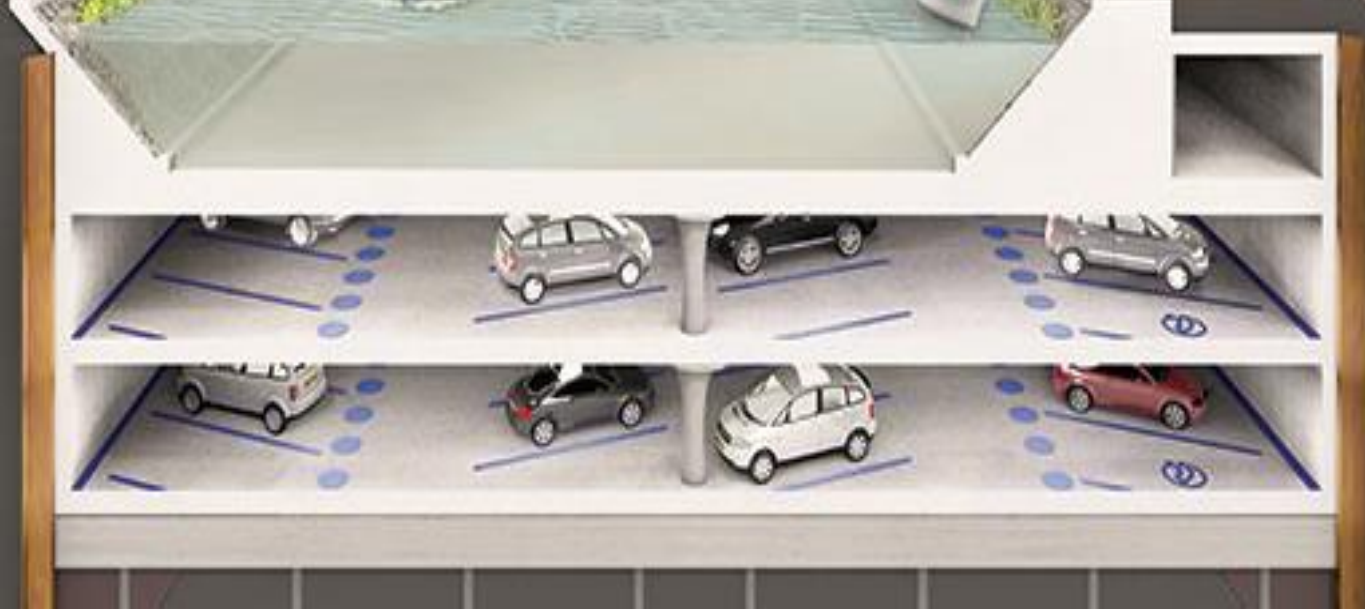


# Elektromos „egyéb” járművek



# Kérdés?





# Kérdés?







**BELÜGYMINISZTERIUM**  
**ORSZÁGOS KATASZTRÓFAVÉDELMI FŐIGAZGATÓSÁG**

„Magyarország szolgálatában a biztonságért!”



**Köszönöm a figyelmet!**



**Nagy Péter t. őrnagy**  
**BM OKF**  
**kiemelt főelőadó**  
**tűzvizsgálati igazságügyi szakértő**

- <https://www.evfiresafe.com/post/electric-car-explosions>