



ADR

LOGISTICS

SAFETY. FIRST.





ADR LOGISTICS KFT.

MAVESZ Vegyipari Logisztikai Konferencia

**Veszélyes anyagok az akkumulátoripari ellátási láncban
- szállítás, tárolás, anyagmozgatás**

Zeher Balázs



A 2000-ben alapított ADR Logistics Kft. az első olyan szolgáltató a magyar piacon, amely veszélyes és különösen érzékeny áruk tárolásához igazított logisztikai megoldásokat kínál ügyfeleinek.



Divíziók



Gyógyászat



Veszélyes áru



Élelmiszer



Divíziók



Divíziók



Akkumulátor



Divíziók



Akkumulátor



Divíziók

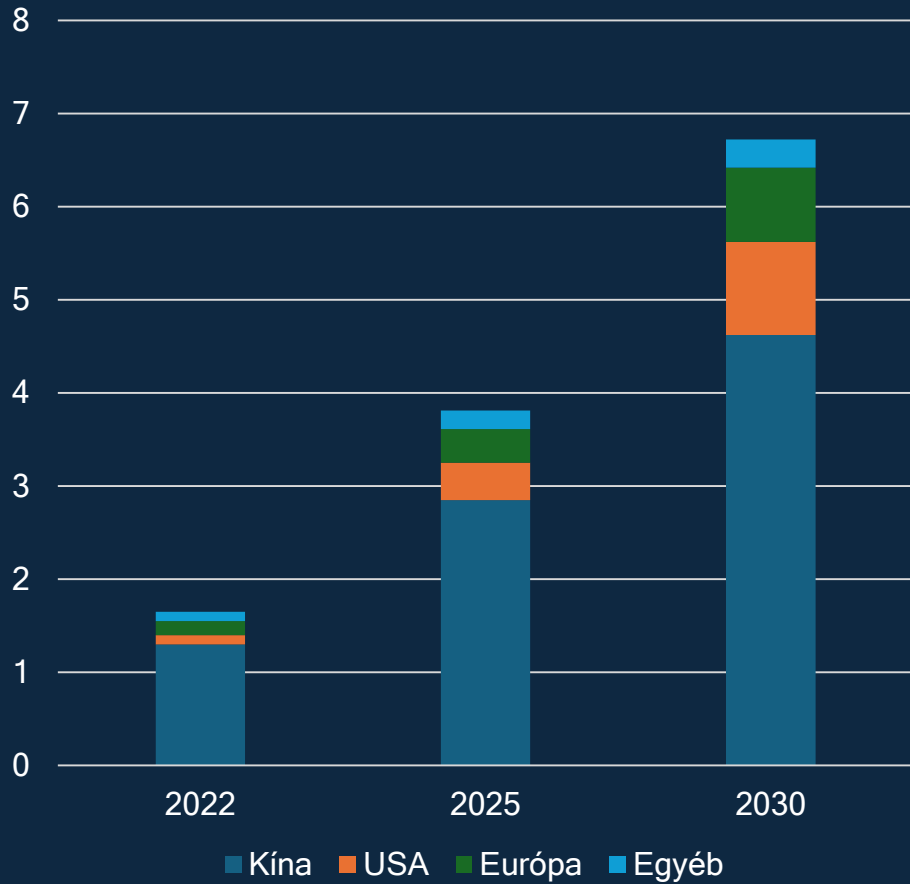


Piaci körkép



Piaci körkép

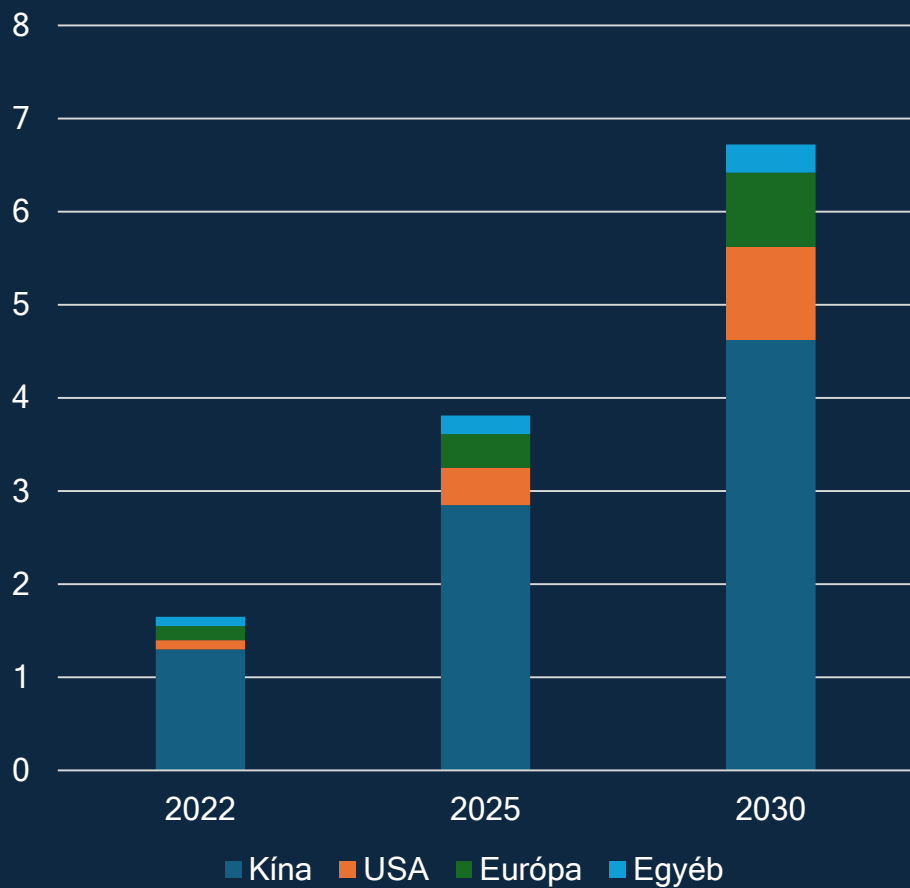
Li-Ion akku gyártás világszerte



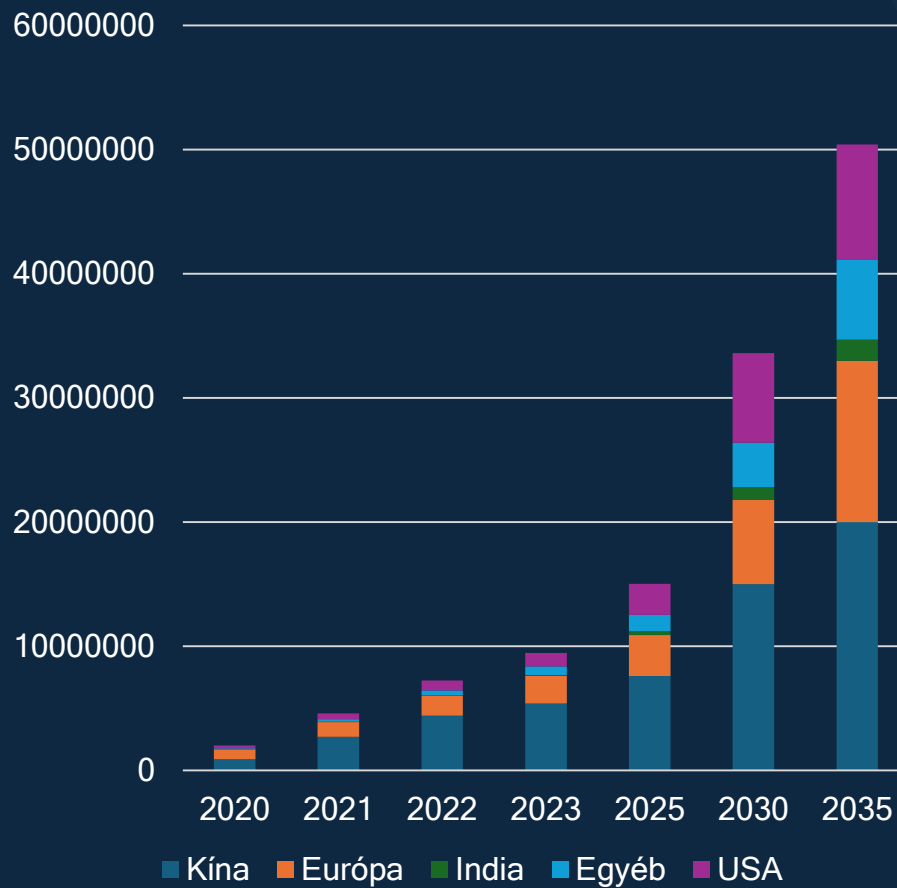
Piaci körkép



Li-Ion akku gyártás világszerte



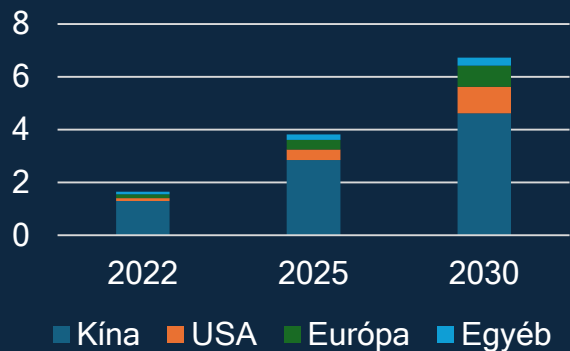
Elektromos autók éves gyártási száma



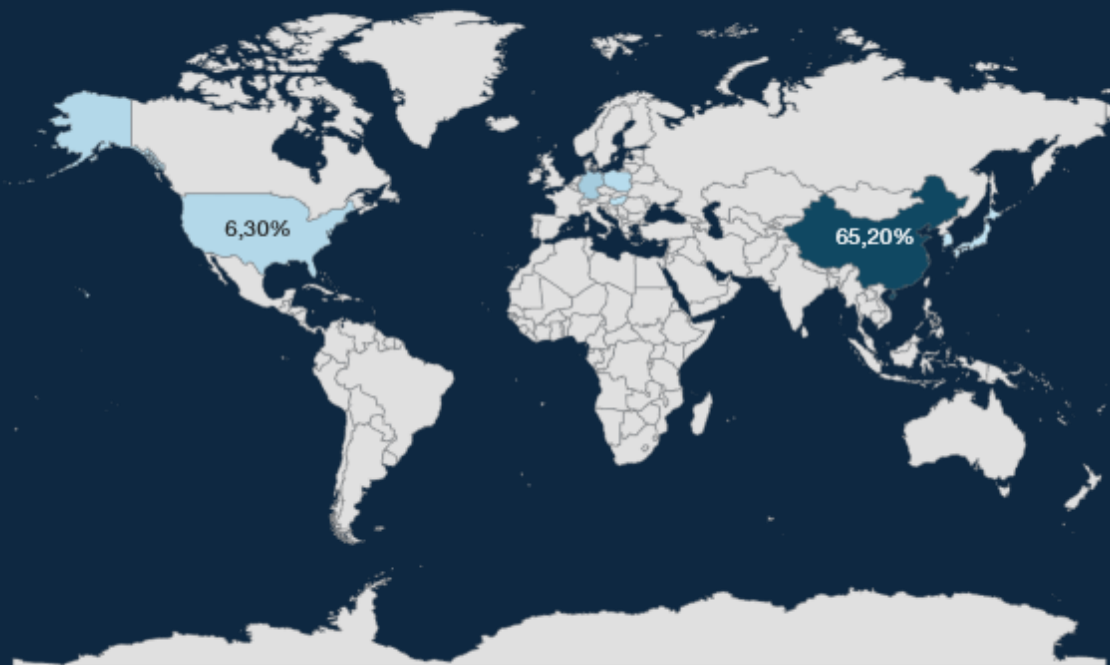
Piaci körkép



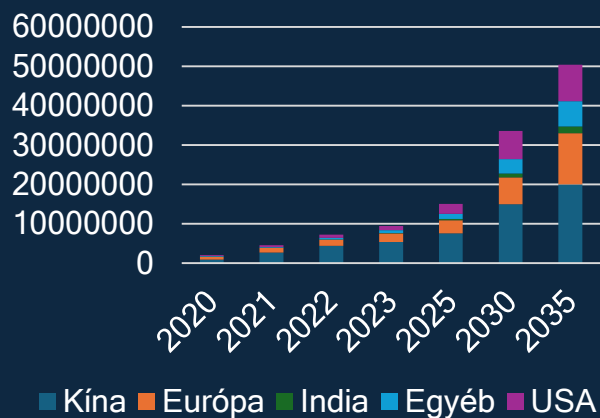
Li-Ion akku gyártás világszerte



Li-Ion akkumulátor gyártás 2030-ban



Elektromos autók éves gyártási száma



Piaci körkép - Magyarország

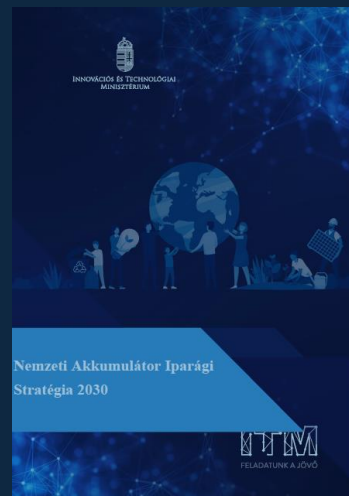
- Kiemelt ágazat, 300 GWh tervezett igény
- Iparbiztonsági engedélyezési eljárások áthelyezése a Katasztrófavédelemtől a Kormányhivatalokhoz
- NMP kibocsátás csökkentése



Elektrolit tárolási igény 300 Gwh-hoz
150e raklap/év



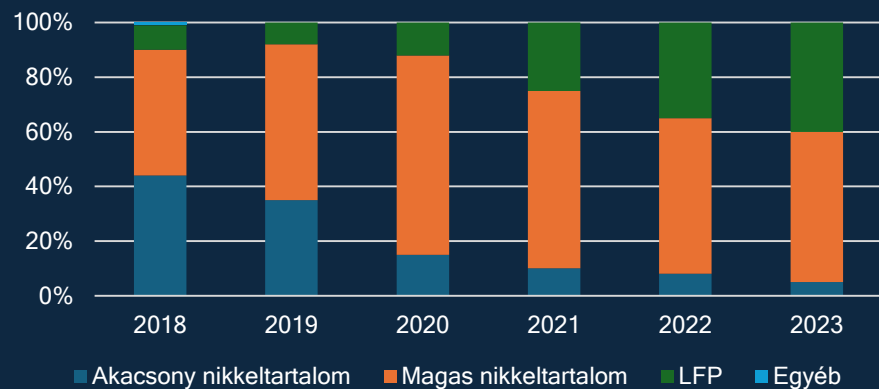
Napi 8-10 ezer raklap előállított akkumulátor, az országosan szállított áruk 8%-os növekedése



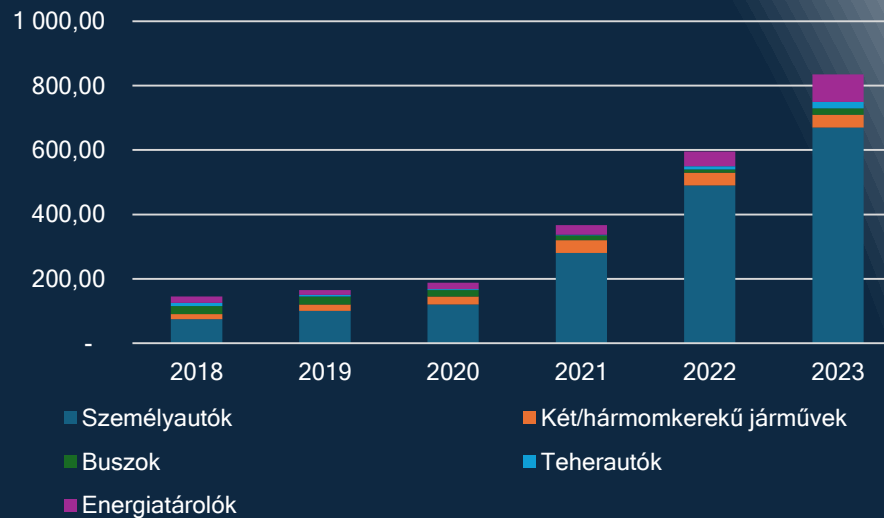
Piaci körkép - Előrejelzések



Elektromos autó akkumulátor összetétel 2018-2023



EV és energiatároló igény, 2018-2023



20 GWh / nap

Kockázatok

Alapanyag



- mérgező
- környezetszennyező
- gyúlékony

Készáru



- tűz esetén:
 - mérgező
 - környezetszennyező
- egyes esetekben öngyulladásra képes

Selejt / Hulladék



- az előzők kiszámíthatatlan kombinációja



Feladatok

Alapanyag



- változó termelési igények / mennyiségek
- „változatos” gyártói nyilatkozatok

Készáru



- teljesen változó igények, de általában szigorúan a felhasználásig / JIT

Selejt / Hulladék



- szürke zóna, jövőben óriási növekedés, EU akkumulátor rendelet miatt erősödő igények



Kockázatok- alapanyagok



Megfelelő raktározási körülmények között elhanyagolható kockázat. Szükség esetén Seveso III engedéllyel rendelkező létesítmény oltórendszerrel és oltóvíz visszatartással a szennyezés elkerülése érdekében. Egyes elemek (pl. grafit) korlátozás nélkül tárolhatók.



Gyakorlat - alapanyagok

- egyedi raklaptároló rendszerek
 - félautomata megoldások
- bővített szenzorrendszer
- szivárgás/nedvesség érzékelők



Kockázatok- készárúk



Ejtés



Repszhatás



Tűz



Kockázatok- készárúk



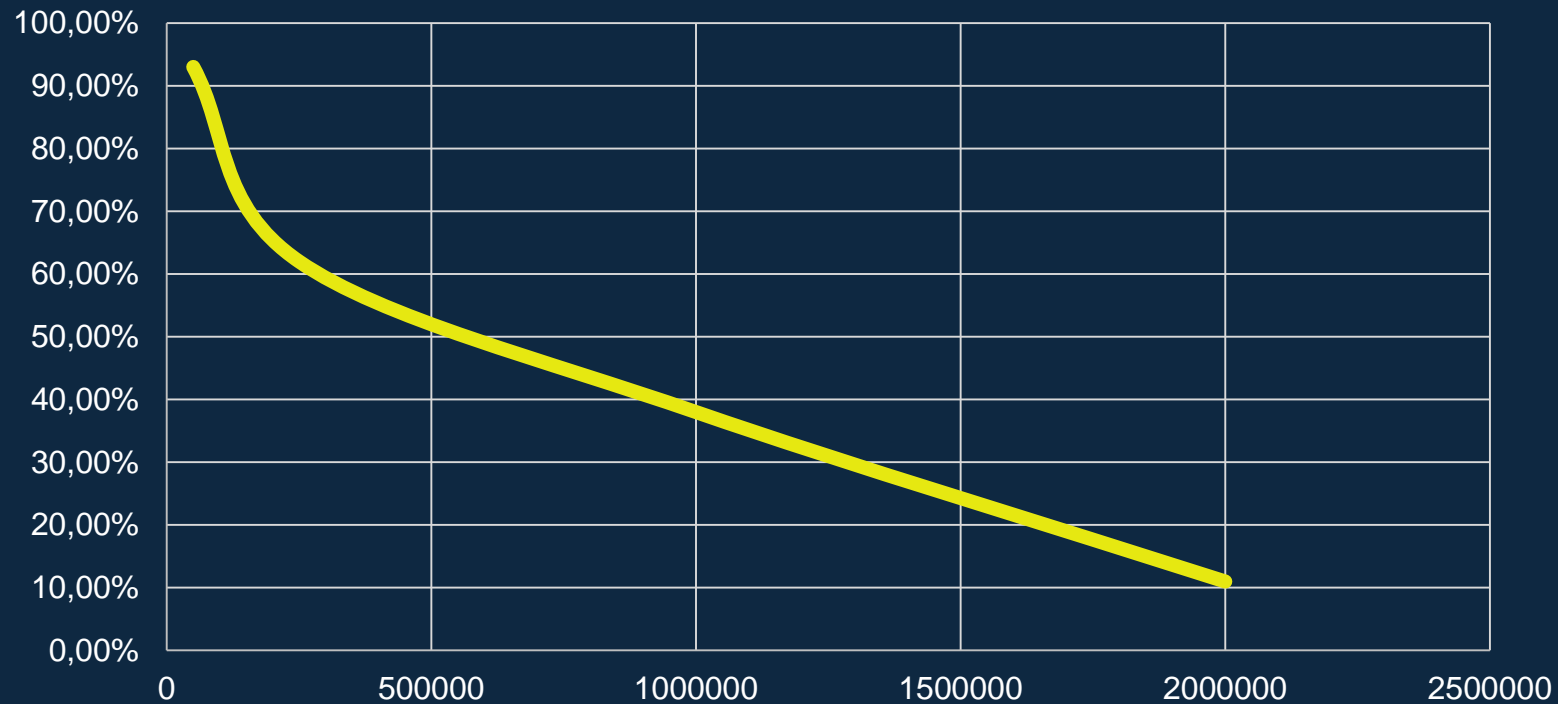
- ✗ nem megfelelő töltőberendezés használata vagy túltöltés ?
- ✗ túlmelegedés vagy extrém magas hőmérsékletnek való kitettség
- ✓ fizikai behatás (pl.: elejtés, törés, lyukasztás és/vagy erős rezgés)
- ✓ rövidzárlat, akkumulátor cella hiba vagy rendszerhiba
- ✓ gyártási hiba vagy szennyeződés a gyártás során

Kockázatok- készárúk

- zuhanás



Káresemények jelentési aránya



Kockázatok- készárúk

- hőmegfutás



Normál

Reakció

Gázképződés

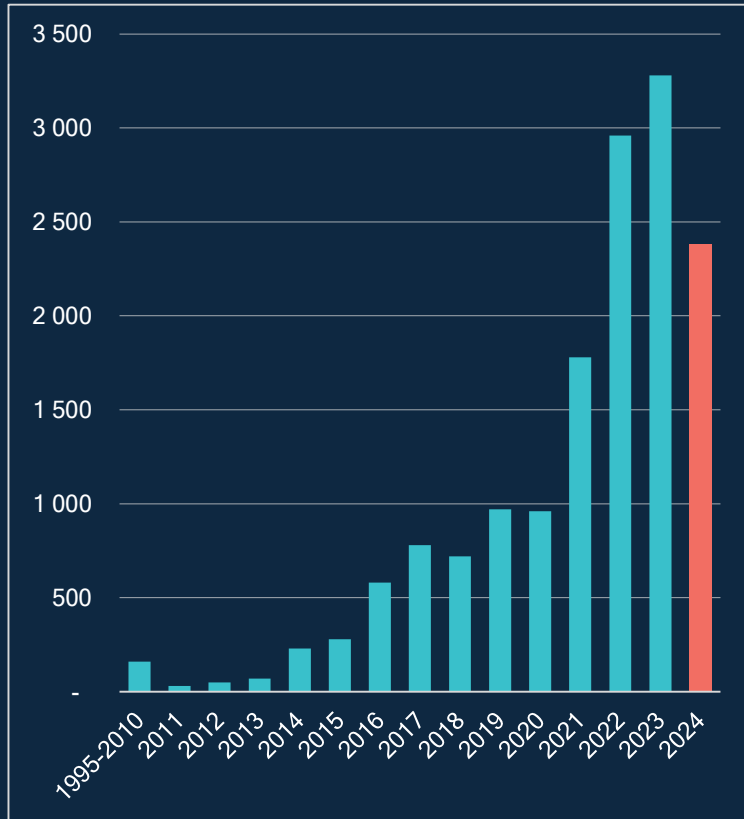
Tűz

Robbanás

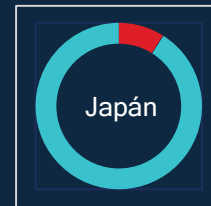
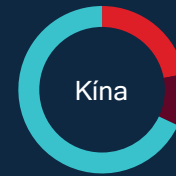


Kockázatok- készárak

- hőmegfutás



Balesetek világszerte 1995-2024



- Sérüléssel járó
- Halálos
- Egyéb kár

Kockázatok- készárúk

- hőmegfutás



2176
sérülés

197
haláleset



192
sérülés

97
haláleset



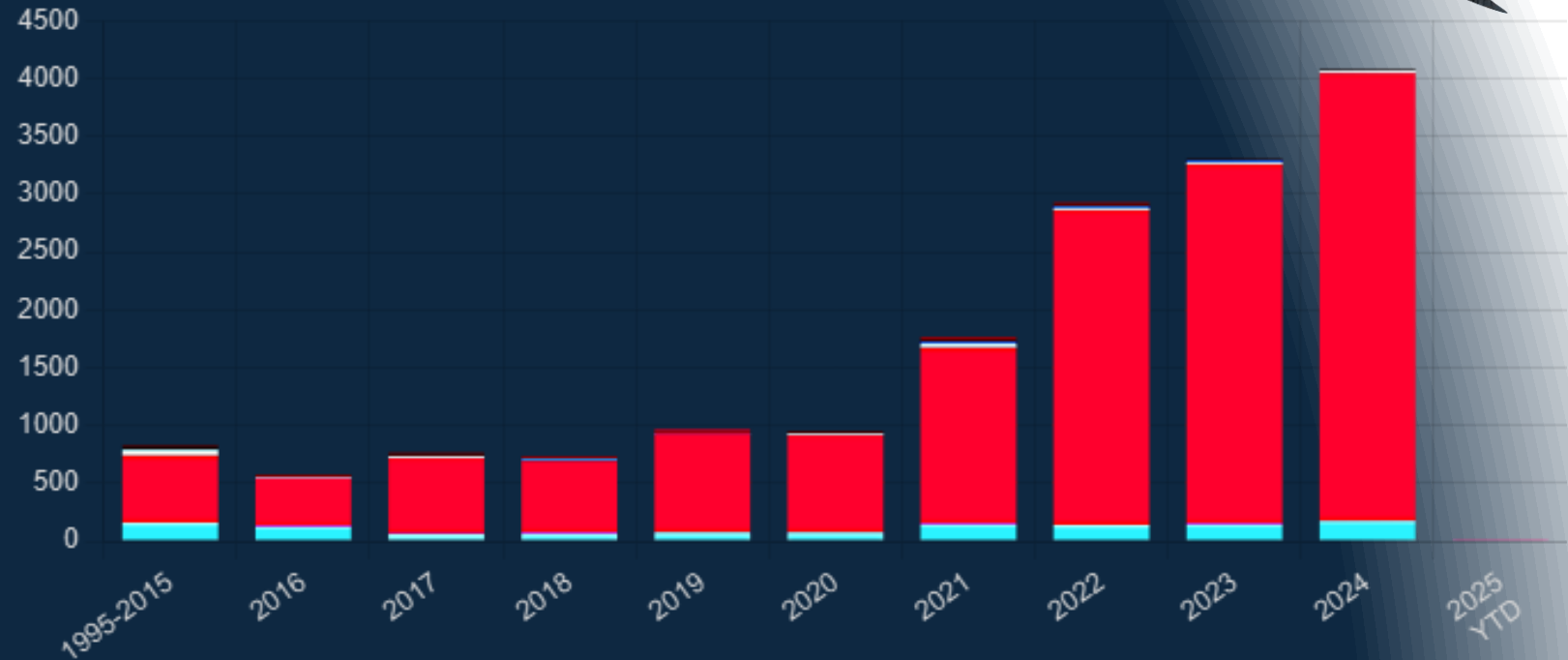
1958
sérülés

336
haláleset



65
sérülés

4
haláleset



• Robbanás • Tűz • Túlmelegedés • Felpúposodás • Szellőzés

Kockázatok- készárúk

- hőmegfutás

„Egyetlen cella esetében a hőmegfutás kockázata meglehetősen alacsony (- 0,0001%), de a valószínűség jelentősen megnőhet a több ezer cellát tartalmazó nagy egységekben (-0,1%)”

4 db / év



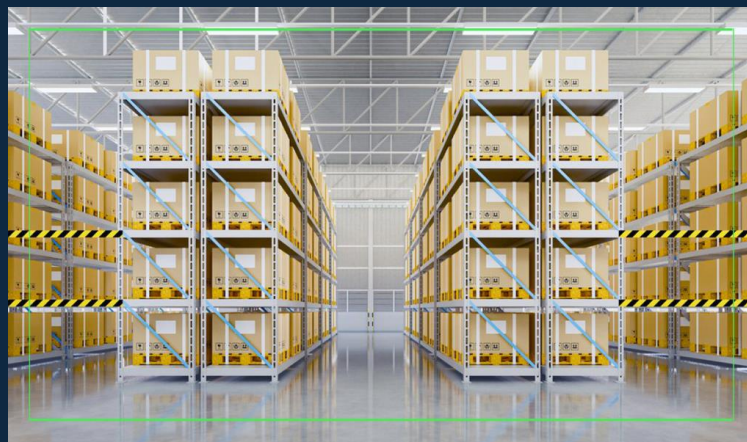
4000 esemény / év



Gyakorlat-készáruk

„Egységes szerkezetben a Li-ion akkumulátor gyártásával, tárolásával kapcsolatos speciális tűzvédelmi létesítési megoldások”

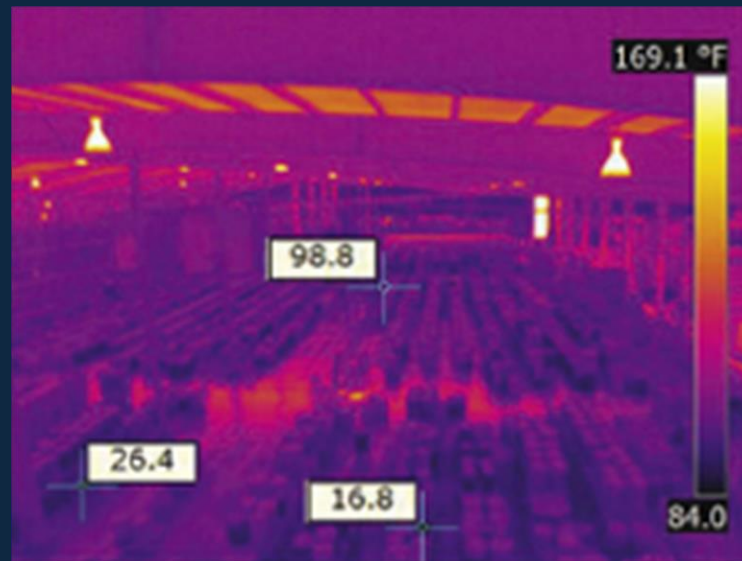
- polcközi sprinkler (méretezés!)
- barrierek
- SOC 60% alatt
- sérült vagy hibás NEM!



Gyakorlat-készárak

Kiegészítő szolgáltatások és biztonsági berendezések:

- hőkamerás rendszer
- töltöttség ellenőrzése, akár BMS-sel együttműködve
- tesztelés csak elkülönítve
- igény szerint hőmérséklet-kontroll



Összefoglaló

- szabályozások folyamatosan szigorodnak, DE tárolásra nem egyértelműek
- az ágazat a korábbiakhoz képest kiszámíthatatlan és költségérzékeny lett
- a megszokottól eltérő biztonsági kultúra hatása érződik
- az európai vegyipari elvárások zuhanórepülésben



- továbbra is elvárás a magas szintű biztonság





Köszönöm a figyelmet.



ADR

LOGISTICS

SAFETY. FIRST.