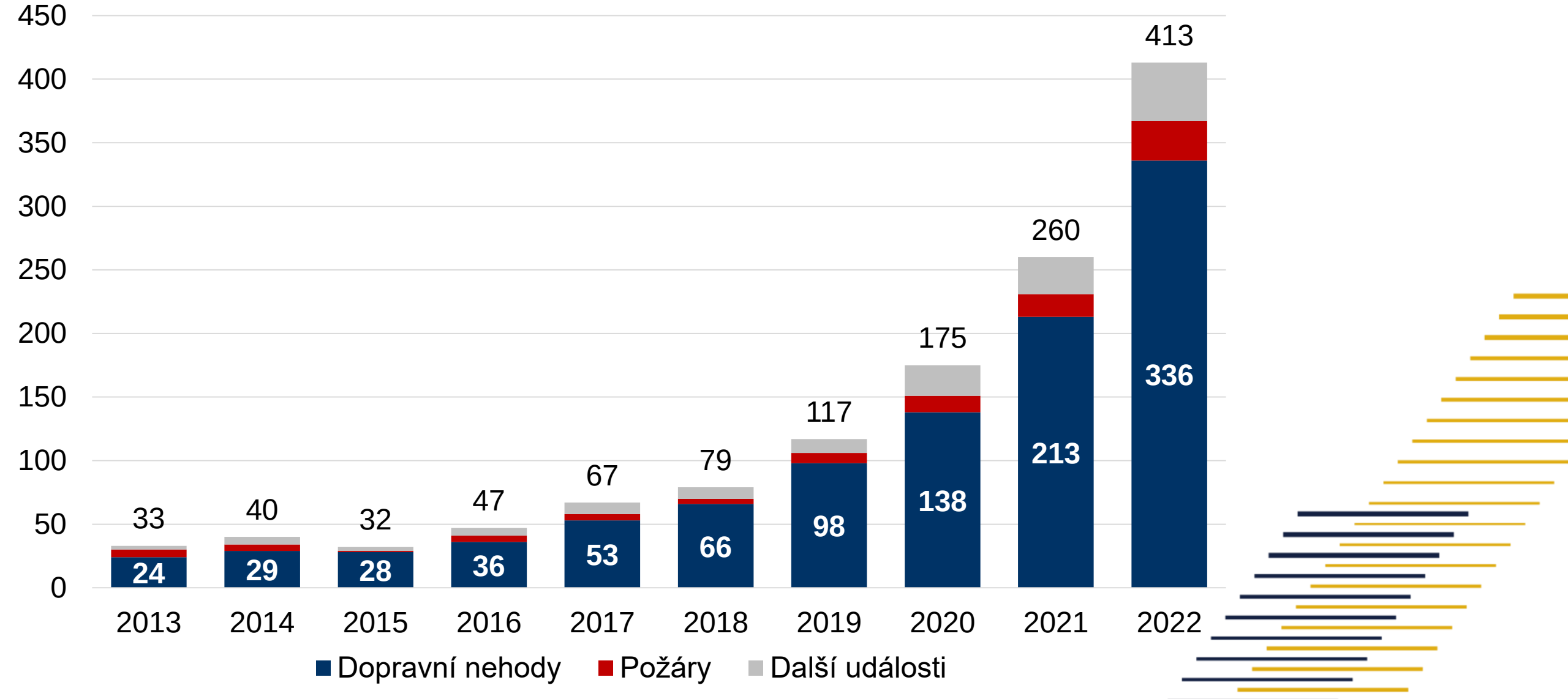
Zásahy hasičů při mimořádných událostech na zařízeních s elektrickým pohonem a akumulátory

Prezentace vznikla za podpory ČAHD, z.s.

4/2023

Zásahy v souvislosti s dopravními prostředky s elektropohonem

Zásahy v souvislosti s dopravními prostředky s elektropohonem



Požáry zařízení s bateriemi

Lithiové baterie – možná poškození

Vznícení (termální únik):

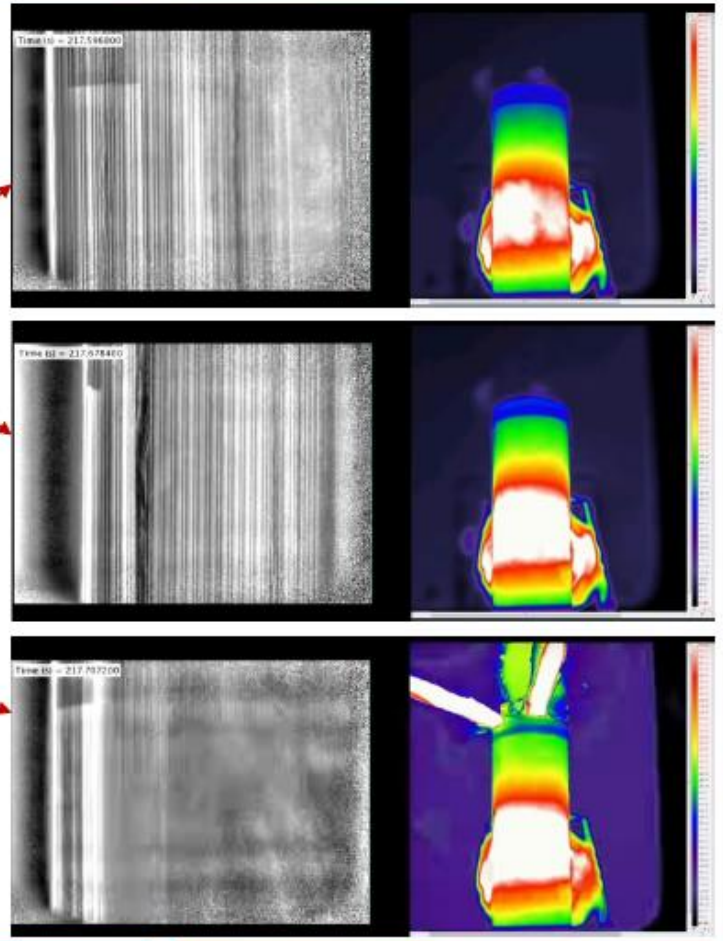
- Mechanické namáhání (např. vibrace, náraz)
- Elektrické namáhání (např. neoriginální nabíječka, porucha)
- Tepelné namáhání

Mechanické poškození

Přebíjení baterie

RTG snímky tepelné degradace vrstev článku a vznikajících poruch

Rozklad vrstev a termální únik

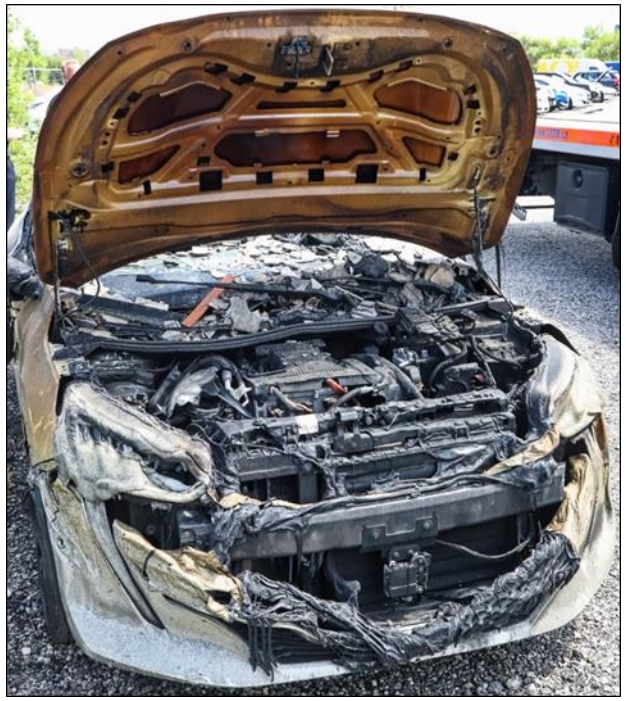


Zdroje literatury: [6], [7], [8]

Požáry elektrovozidel (zařízení s akumulátory)

Požáry elektrovozidel

Požár vozidla při nabíjení akumulátoru (2022)



Zásahy v souvislosti s dopravními prostředky s elektropohonem

Základní nebezpečí a charakteristika

- napětí na svorkách baterie,
- velké proudy přenášené při nabíjení,
- nebezpečí uvolnění toxických plynů při požáru,
- riziko náhlého výtrysku horkého elektrolytu při požáru,
- kontaminaci vody využité pro hašení,
- omezený pracovní prostor v podzemních garážích (včetně nízké světlé výšky),
- malá účinnost hasiva

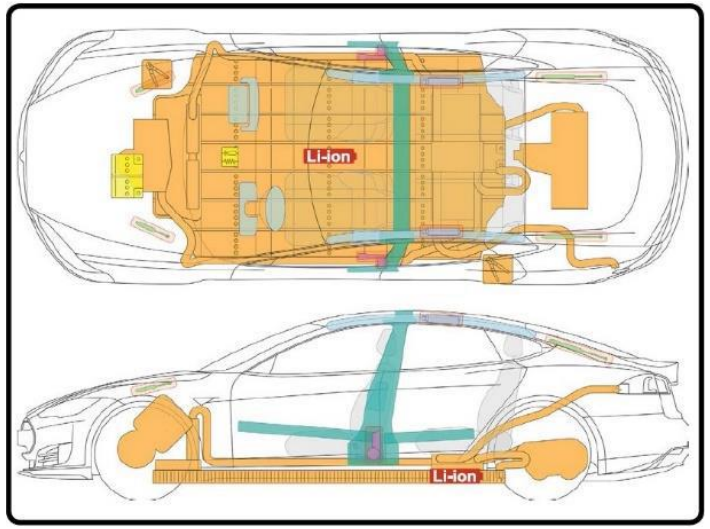
Požáry elektrovozidel

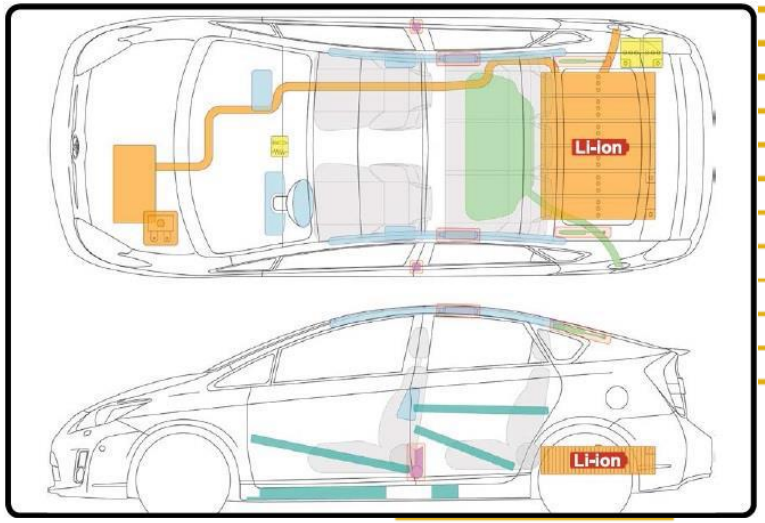
Umístění baterií elektromobily (nejčastěji):

- pod podlahou
- centrální tunel

Umístění baterií hybridní vozidla (nejčastěji):

- pod zadními sedačkami
- za zadními sedačkami
- v zavazadlovém prostoru





Hašení požárů elektrovozidel

Lze provést běžným způsobem, „ALE navíc“:

- nemusí být označeno, nebo může být označeno špatně, označení nemusí být po nehodě znatelné
- nepřístupný odpojovač vysokonapěťové baterie

- Odpojit HV část a počítat s tím že, HV baterie zůstává i po odpojení pod napětím uvnitř a na svorkách
- Počítat s možností, že se vozidlo může rozjet i pokud není slyšet motor
- Při stabilizaci mechanicky nenamáhat a nenarušovat baterie resp. pouzdro baterií => může dojít k vytečení elektrolytu, který může způsobit poleptání v případě poškození obalu
- Bouřlivá reakce vody a obsahu vysokonapěťové baterie (alkalické kovy, elektrolyt)
- Vyvarovat se kontaktu s vysokonapěťovým vedením

Hašení požárů elektrovozidel značky Renault

Závazek skupiny Renault:

1) Vyvinout technické řešení pro zajištění přístupu hasební vody k bateriím
2) Zajištění doby hašení srovnatelné s dobou hašení požáru konvenčních automobilů

- výsledek spolupráce skupiny Renault a francouzských hasičů

=

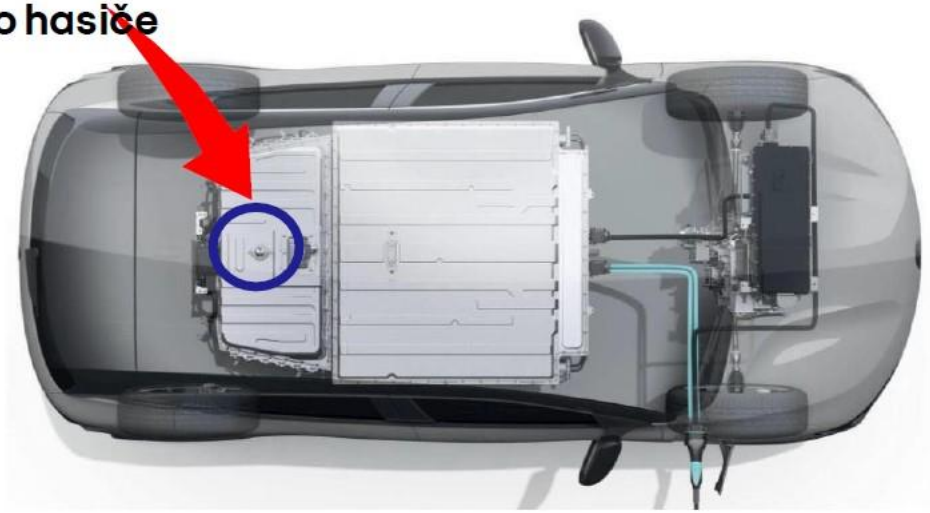
přístup „Fireman Access“

Hašení požárů elektrovozidel značky Renault

Hašení baterie pomocí otvoru „Fireman Access“

- v případě požáru dojde k roztavení krytu a vytvoření otvoru k zaplavení baterie

❑ Pozice otvoru Fireman Access :
- Nachází se pod zadním sedadlem



Hašení požárů elektrovozidel značky Renault

Hašení baterie pomocí otvoru „Fireman Access“

Požáry elektrovozidel

- Po uhašení požáru je nutné kontrolovat stav a hlavně teplotu baterií, na rozdíl od konvenčních vozidel může být tato trakční baterie iniciátorem dalšího požáru.

- Ochlazování baterie je nezbytné v případech kdy teplota na pouzdře baterie dosáhla hodnot cca **80°C**, rovněž můžeme zaznamenat známky poškození baterie: slyšitelné syčení zevnitř baterie, vývin kouře, výtok kapalin z baterie.

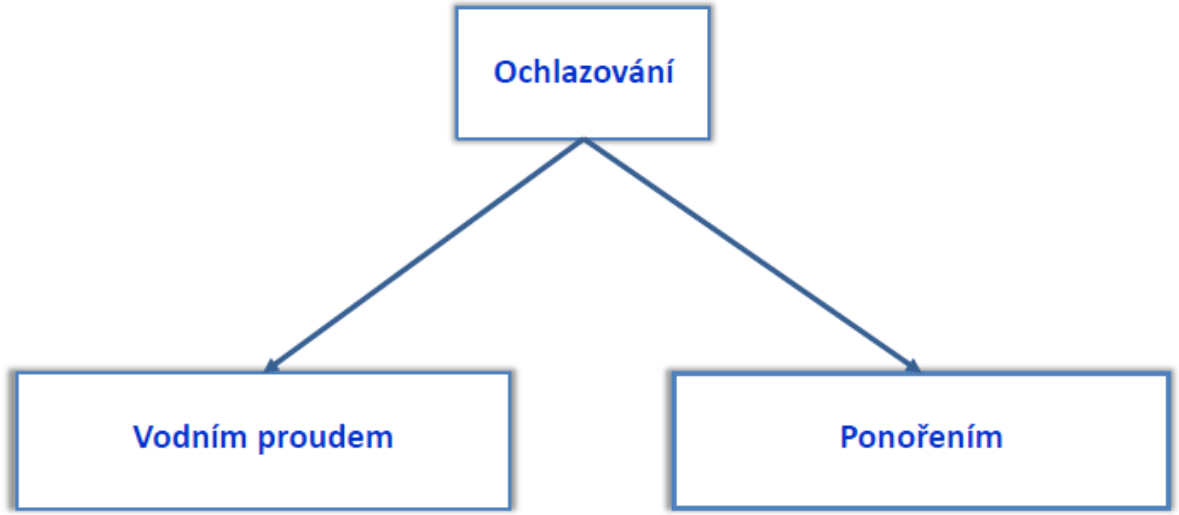
- Cílem je zastavit předávání tepla mezi články baterie.

Požáry elektrovozidel

HV část může být odpojena:

- Automaticky vozidlem např. po vystřelení airbagů, zasunutím bezpečnostní zástrčky,
- vypnutím zapalování a odpojením 12V baterie – u osobního vozidla je možné vždy, někdy je špatně přístupná),
- odpojením servisních konektorů určených k odpojení HV části,
- odpojením označených pojistek v pojistkové skříni vozidla,
- přestřižením označených smyček určených k odpojení HV části vozidla.

Požáry elektrovozidel

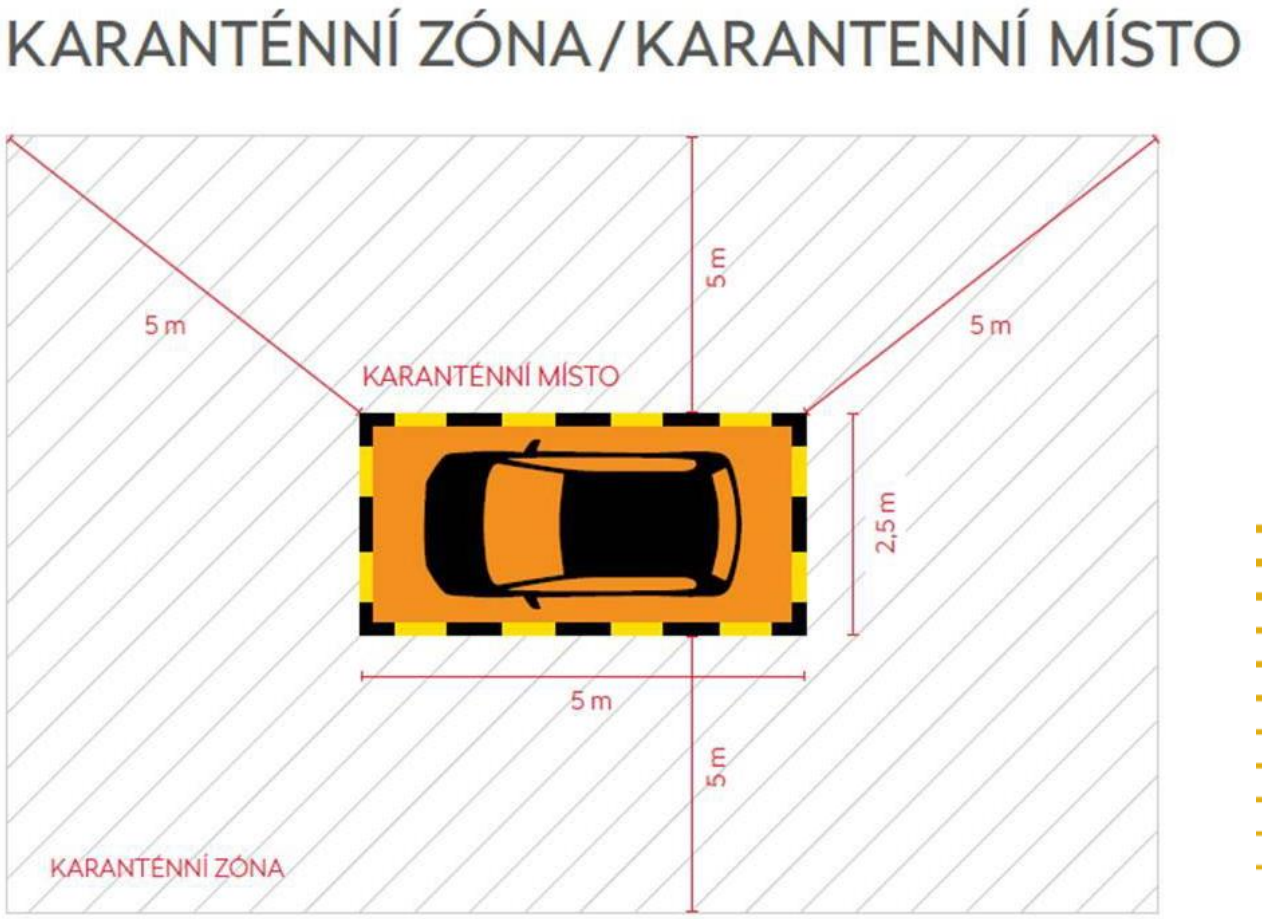


Požáry elektrovozidel

Karanténní opatření:

- Po uhašení vozidla je nutné ověřit, zda nedochází k samovolnému zahřívání baterie.

- Vozidlo / zařízení je vhodné na dalších 48 hodin umístit do prostoru, kde nemůže způsobit další požár.



Požáry elektrovozidel – nabíjení

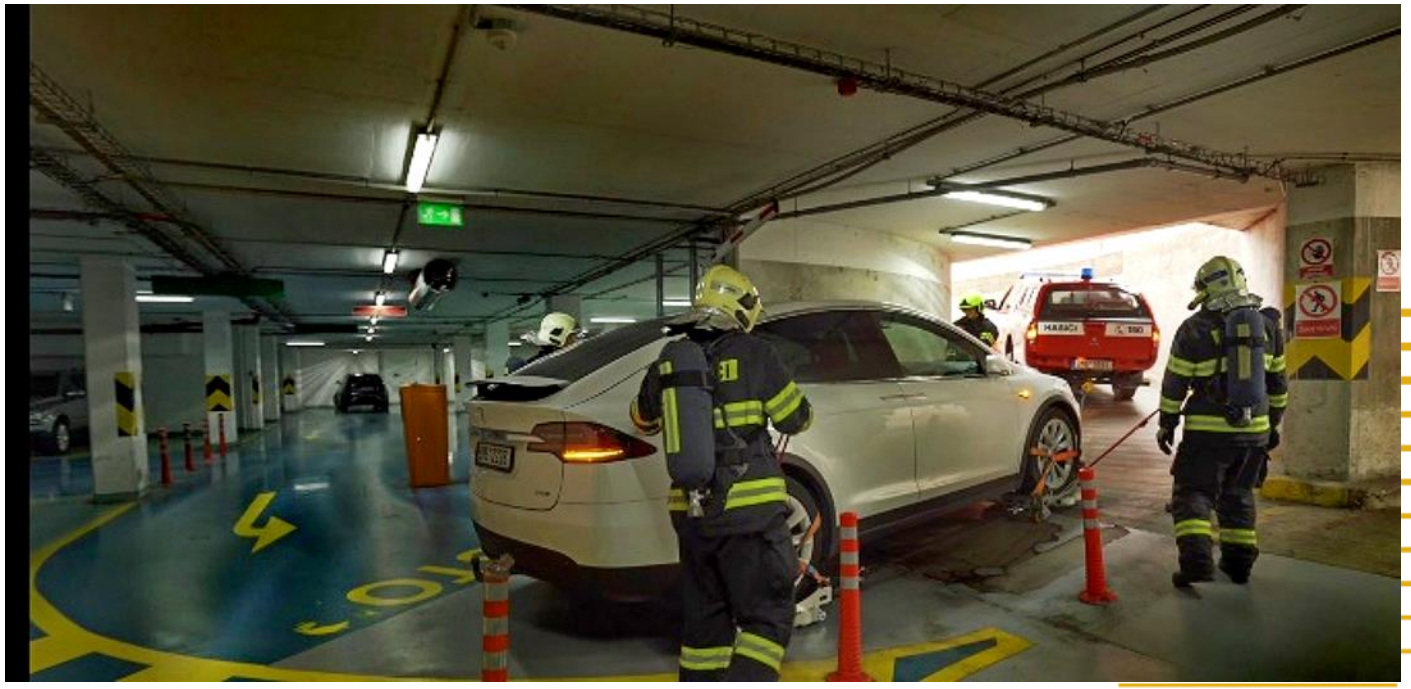
Požár vozidla připojeného k nabíječce

- Hasíme jako zařízení pod napětím do jeho odpojení od nabíječky.
- Pokud není připojeno k nabíječce, volíme hasiva dle potřeby.

Požáry elektrovozidel – podzemní garáže

Podzemní garáže:

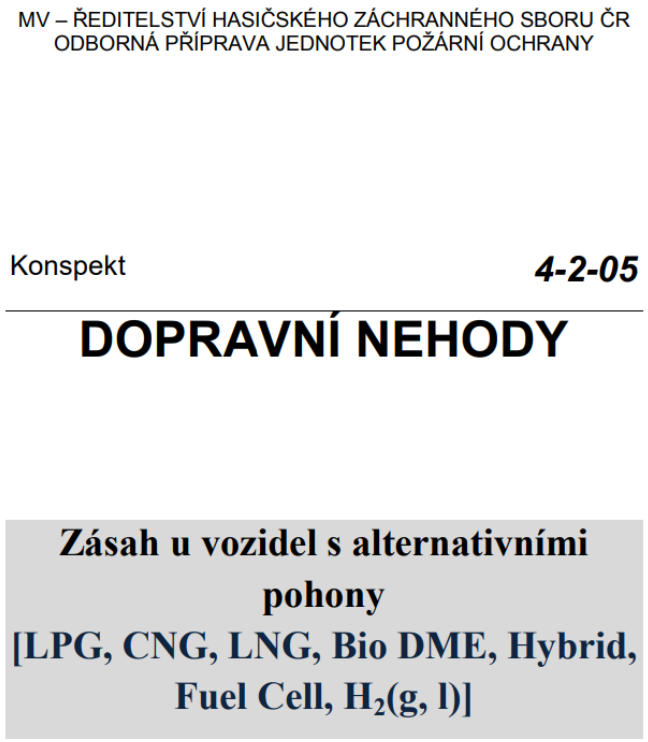
- V případě rizikového stavu baterie, se provádí přemístění vozidla mimo objekt do prostor bezpečných při případném vzniku požáru.



Další informace k problematice

- Konspekty odborné přípravy jednotek PO

  4 – 2 – 05 Zásah u vozidel s alternativními pohony



MV – ŘEDITELSTVÍ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČR
ODBORNÁ PŘÍPRAVA JEDNOTEK POŽÁRNÍ OCHRANY

Konspekt **4-2-05**

DOPRAVNÍ NEHODY

Zásah u vozidel s alternativními pohony
[LPG, CNG, LNG, Bio DME, Hybrid, Fuel Cell, H_2(g, l)]

ČAHD - Souhrn metodických předpisů pro činnost JPO

DĚKUJI ZA POZORNOST

GŘ HZS ČR ve spolupráci s ČAHD z.s.