I.
Charakteristika

1) Automobil s hybridním pohonem kombinuje dva druhy pohonů, spalovací motor (benzinový nebo naftový) a elektromotor. Automobil má palivovou nádrž a vysokonapěťové [1)] komponenty elektropohonu.

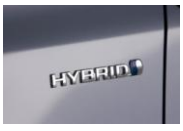
2) Z hlediska významu pro zásah jednotek se elektropohon automobilu s hybridním pohonem skládá z

   a) soustavy baterií v pevném kovovém obalu s výstupním napětím zpravidla 400 V i vyšším (dále jen „vysokonapěťová baterie“) podle typu automobilu; vysokonapěťová baterie je nejčastěji složena z nikl-metal-hydridových (NiMH) sériově zapojených článků a je umístěna převážně v zadní části automobilu. Elektrolyt je tuhá hmota nebo hustý gel, má vysoké pH (silně zásaditý) – *nebezpečí poleptání*,
   b) měniče napětí pro elektromotor,
   c) vysokonapěťových rozvodů (kabelů), které jsou označeny oranžovou barvou s výstražným označením (černý blesk v trojúhelníku), propojující elektromotor s vysokonapěťovou baterií,



   d) elektromotoru v motorovém prostoru automobilu; na elektromotoru je umístěn oranžový konektor s přívodem od měniče a baterie,
   e) soustavy elektrických kondenzátorů pro krátkodobou dodávku elektrického proudu do elektromotoru, který je zároveň alternátorem u spalovacího motoru; tento komponent elektropohonu mají jen některé automobily.

3) Automobily s hybridním pohonem jsou nejčastěji označeny:





nápisem „Hybrid“





znakem hybridního pohonu



písmenem „h“.

[1)] Zde se používá pojem „vysokonapěťový“ pro odlišení rozvodu stejnosměrného proudu o napětí 12 nebo 24V automobilu. Ve skutečnosti jde o nízké napětí cca 400 V stejnosměrného proudu, které může být měněno v proud střídavý.

Umístění označení je nejčastěji na zadní masce automobilu, ale může být i na bocích a na motoru vozidla.

II.
Úkoly a postup činnosti

4) Při zásahu na automobil s hybridním pohonem je, kromě standardních postupů pro vyproštění a záchranu osob, třeba:

   a) zjistit druh pohonu automobilu, popř. umístění vysokonapěťových baterií a jejich poškození nebo zasažení požárem, a zda hrozí *nebezpečí úrazu elektrickým proudem,*
   b) zajistit vypnutí napětí z vysokonapěťových (oranžových) rozvodů automobilu; to lze následovně

      i. vypnutím zapalování motoru automobilu a tím i elektropohonu (např. pomocí tlačítka START/STOP na palubní desce),
      ii. odpojením běžné 12/24 V akumulátorové baterie automobilu; tím se vypne celý řídicí systém v automobilu včetně elektropohonu a jeho komponentů,
      iii. odpojením vysokonapěťové baterie od vysokonapěťových rozvodů odpojovačem,
      iv. rozpojením jakéhokoliv „oranžového“ konektoru na elektromotoru automobilu, nebo
      v. pokud při požáru dojde k porušení izolace vysokonapěťových rozvodů, dojde k následnému vyzkratování, stejná situace se stane v případě hašení, kdy voda zaplaví vysokonapěťové rozvody, což způsobí elektrický zkrat a následné odpojení pojistkou (jističem),

   c) při hašení automobilu na hybridní pohon je nutno provést hašení nevodivými hasivy nebo hasit intenzivně vodou z bezpečné vzdálenosti, viz *hašení vodou elektrických zařízení a vedení pod napětím 400 V*,
   d) jsou-li elektrické rozvody s porušenou izolací a nevíme, zda se jedná o vysokonapěťové rozvody, tak se jich nedotýkáme,
   e) zvedací vaky se nesmí zasunout pod vysokonapěťové rozvody automobilu.

III.
Očekávané zvláštnosti

5) Při zásahu na automobil s hybridním pohonem je třeba počítat s těmito komplikacemi:

   a) neoznačení automobilu; automobil může být špatně označen, nebo označení nemusí být po nehodě znatelné,
   b) nepřístupný odpojovač vysokonapěťové baterie,
   c) vytečení elektrolytu, které může způsobit poleptání v případě poškození obalu vysokonapěťové baterie,
   d) roztržení vysokonapěťové baterie,
   e) bouřlivá reakce vody a obsahu vysokonapěťové baterie (alkalické kovy, elektrolyt),
   f) pokud nebyl elektromotor odpojen od vysokonapěťových rozvodů, může dojít k samovolnému, nečekanému pohybu automobilu,
   g) opomenutí skutečnosti, že automobil s hybridním pohonem má také pohon spalovací včetně palivové nádrže.