

Osnovne informacije o polnjenju električnih vozil

Zaradi porasta prodanih električnih vozil v zadnjih nekaj letih je infrastruktura polnjenja postala tema pogovorov e-mobilnosti. Ker lastniki električnih vozil nimajo enakih ugodnosti pri polnjenju kot lastniki vozil z notranjim izgorevanjem (ni enotnega standarda), je potreba po širjenju polnilnic še večja. Zaradi manjšega dosega električnih vozil v primerjavi z vozili z notranjim izgorevanjem je ta širitev še pomembnejša.

Število električnih polnilnic se na svetu dnevno spreminja, torej je o točnem številu težko govoriti. Nekatere raziskave pravijo, da je bilo leta 2015 po Evropi okrog 55 000 polnilnih postaj. Ta številka je veliko večja kot približno 11 000 postaj v letu 2012 (vir: AVERE Francija) in še vedno hitro narašča. Povečevanje prodaje električnih vozil v zadnjih letih ima na rast polnilnic velik vpliv.

Prav tako veliko držav ponuja finančne spodbude za nakup električnih vozil in polnilnic. Za popolno razumevanje tehnologije polnjenja je potrebno omeniti nekatere termine, ki se uporabljajo v infrastrukturi polnjenja električnih vozil.

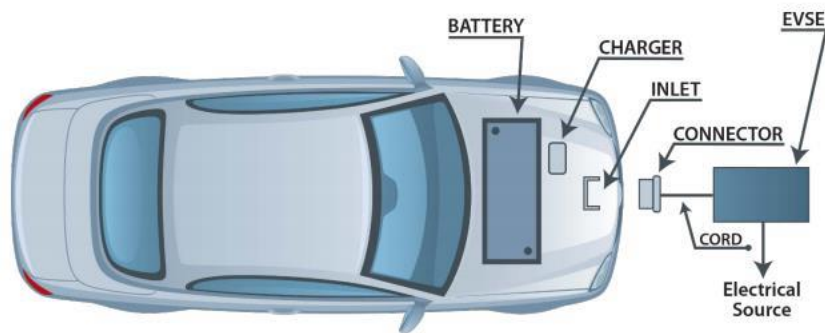
Enota za oskrbo z energijo je naprava, ki zagotavlja električno energijo za polnjenje. Lahko je zasebna ali javna. Te enote se imenujejo »oprema za električno oskrbo vozil« (EVSE).

Priključek za vozila je naprava, ki zagotavlja fizično vez med vozilom in opremo za električno oskrbo vozil. Standardna vrsta priključka trenutno ne obstaja, proizvajalci električnih vozil uporabljajo nekaj vrst priključkov.

Priključek na električnem vozilu je nameščen na električno vozilo, zagotavlja povezavo med priključkom in električnim vozilom. Ker ni standardnega tipa, kot velja tudi za priključek, ni standardne namestitve na vozilo. Večina električnih vozil uporablja mesto, na katerem se pri vozilih z notranjim izgorevanjem toči gorivo v rezervoar, vtičnice lahko najdemo tudi na sprednjem ali zadnjem delu električnega vozila.

Polnilec za baterije je vgrajena naprava, ki pretvarja izmenični tok (AC) v enosmerni tok (DC). Potreben je za polnjenje baterij električnih vozil, ne pa, če je enosmerni tok usmerjen neposredno do baterije električnega vozila. Njegova funkcija je, da spremlja postopek polnjenja.

Baterije električnega vozila so poznane tudi kot »vlečne« baterije, saj omogočajo pogon električnih vozil. Obstaja veliko vrst različnih baterij, razlikujejo se po kapaciteti energije. Večja kapaciteta energije pomeni večji doseg vožnje. Danes večina električnih vozil uporablja litij-ionske baterije, ki se lahko polnijo.



Slika 12 –Sistem polnjenja električnega vozila

Vir: ([www.http://www.fsec.ucf.edu/](http://www.fsec.ucf.edu/))

Načini polnjenja električnih vozil

Leta 2001 je Mednarodna komisija za elektrotehniko (IEC) v publikaciji IEC 61851 (sistem za polnjenje električnih vozil), kjer so opredeljeni načini za polnjenje električnih vozil glede moči in hitrosti, objavila mednarodni standard načinov polnjenja. Danes nova publikacija ICE 62196-2 načine polnjenja deli na:

NAČIN 1 – Počasno polnjenje s standardno vtičnico. Direktna, pasivna povezava, maksimalno 16A – 3,7 kW ena faza/16A – 11 kW 3 brez ozemljitve, v nekaterih državah je prepovedan. Uporablja standardne domače vtičnice, je zelo počasen, a ne porabi veliko elektrike.

NAČIN 2 – Počasno/hitro polnjenje s standardno vtičnico, vendar je opremljeno s posebno zaščito (v kablu). Direktna, delno-aktivna povezava, največ 32A – 7,4 kW ena faza/32A – 22 kW, tri faze. Zagotavlja ozemljitev, zaščito večjega toka in višje temperature. Ponavadi se uporablja v gospodinjstvih, ki kupujejo opremo za polnjenje električnih vozil (EVSE), da bi uporabili hitrejše polnjenje, ali v komercialnih območjih za dodajanje dosega električnih vozil.

NAČIN 3 – Hitro polnjenje s pomočjo posebne vtičnice z več iglami, ki ima funkcijo kontrole in zaščite. Aktiven priključek, največ 63A - 14,5 kW enofazni/63A – 43,5 kW, tri faze. Komunikacija med električnim vozilom in rešetkami omogoča integracijo sistema v pametno mrežo. Najpogosteje se uporablja pri komercialnih, javnih polnilnicah, kjer se morajo vozila napolniti v kratkem času.

NAČIN 4 – Hitro polnjenje, ki uporablja enosmerni tok s pomočjo posebnih polnilcev z vgrajenimi kontrolnimi in zaščitnimi funkcijami. Največ 400A – 240 kW. IEC 62196-3 je

omogočil dodatno specifikacijo načina 4 , ki vključuje največ 400A – 400 kW. Ta način se uporablja le v komercialne namene, saj je namestitev potrebne tehnologije zelo draga. Komunikacija poteka preko PVM protokola (pulzno širinska modulacija).