

Pomôcka k výberu nabíjacej stanice elektromobilov

Na úvod

Centrum prvého kontaktu – Michalovce spolu so svojimi maďarskými a ukrajinskými partnermi realizuje projekt „**Zelené kolesá – doprava budúcnosti – dnes!**“ zameraný na výstavbu medzinárodnej siete nabíjajúcich staníc pre elektromobily zlúčených do spoločného medzinárodného klubu so zámerom propagácie, zviditeľňovania a podporu cestovného ruchu v daných regiónoch. Do danej siete a klubu budú zaradené nabíjacie stanice vystavané samotnými partnermi projektu ako aj stanice vystavané individuálnymi investormi, ktorí budú súhlasiť s podmienkami členstva klubu **Green Wheels**. **Podrobnosti o projekte budeme postupne prinášať na <http://www.ukrajina.sk/sk/cpk-michalovce/projekty/prave-realizujeme/huskroua-1702-7-1-0041/>**



Medzinárodná sieť nabíjajúcich staníc elektromobilov – pridáš sa k nám ?

Vysvetlivky:



- DC rýchlonabíjacie stanice postavené partnermi projektu
- AC nabíjacie stanice postavené partnermi projektu
- Nabíjacie stanice postavené individuálnymi investormi

1. Prečo kúpiť nabíjajúcu stanicu?

Rýchlosť nabíjania – pomocou nabíjajúcej stanice nabijete vozidlo podstatne rýchlejšie, ako z domácej siete

Bezpečnosť – nabíjajúca stanica má bezpečnostné ochrany, ktoré zamedzia materiálne škody na majetku

Prestíž – spoločnosť / prevádzka, v ktorej si klient môže počas jednaní / posedení pohodlne nabiť svoj elektromobil bude v očiach klienta vyzeráť rozhodne elegantnejšie ako tá, v ktorej sa bude musieť informovať o vhodnej zásuvke pre napojenie „predlžovačky“.

2. Čo je to elektromobil?

Elektrický automobil/elektromobil typu BEV (Battery Electric Vehicle) je automobil, ktorý je **poháňaný výlučne elektrickou energiou**. Tú čerpá z **akumulátora (batérie)** integrovaného do vozidla, ktorý je nutné **nabíjať z externého zdroja** – napr. **nabíjajúcej stanice** alebo **domácej zásuvky**.

3. Technológie elektrických pohonov

1.1. Hybrid (HEV)

Používa kombináciu benzínového a elektrického pohonu. Vozidlo je vybavené malou batériou, ktorá dokáže automobil v čisto elektrickom režime poháňať 2-3 km. Batéria sa dobíja rekuperáciou pri spomaľovaní a brzdení alebo počas jazdy z prebytku výkonu.

Dokáže uložiť energiu, ktorú iné vozidlá premienia pri brzdení na teplo. Pri ustálenej jazde, napríklad v obci, ju využíva na pohon vozidla pri vypnutom spaľovacom motore. Elektromotor pri akcelerácii pomáha a znižuje tým spotrebu paliva.

1.2. Plug-in hybrid (PHEV)

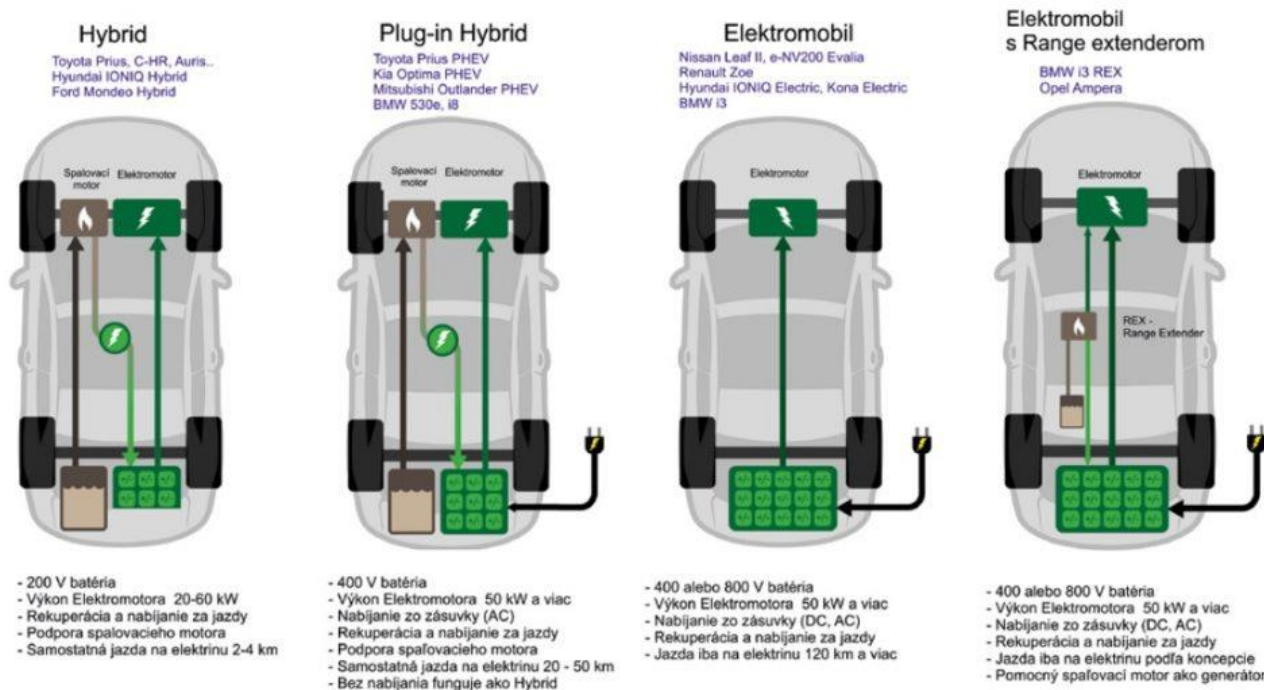
Pohon využíva v princípe rovnaký systém ako hybrid. Hlavným rozdielom je väčší akumulátor, ktorý možno dobíjať zo siete. Ten zabezpečuje čisto elektrickú jazdu na vzdialenosť cca 40-60 km. Pri dlhšej jazde vozidlo nie je vďaka spaľovaciemu motoru odkázané na dostupnosť nabíjania. Plug-in hybrid môže fungovať aj ako bežný hybrid s nabíjaním batérie za jazdy.

1.3. Elektromobil (BEV)

Ako jediný zdroj energie využíva akumulátor. Možno ho nabíjať z bežnej 230 V zásuvky, nástennej nabíjačky a väčšinu modelov aj pomocou jednosmerného prúdu na rýchlonabíjajúcich staniách. Elektromobil počas jazdy využíva rekuperáciu, vďaka ktorej uchováva energiu z brzdenia či jazdy z kopca. Nové modely majú dojazd viac ako 400 km.

1.4. E + Rangeextender (REEV)

Ide o klasický elektromobil, ktorý má v sebe zabudovaný malý spaľovací motor (generátor) slúžiaci iba na výrobu elektriny. Vďaka nemu dokáže predĺžiť dojazd vozidla asi o 100-120 km, a tým pádom je možné sa s ním vydať aj na dlhšiu trasu.



4. Poznáme dva typy nabíjania elektromobilov

4.1. AC nabíjanie

Nabíjanie striedavým prúdom podporujú všetky elektromobily a plug-in hybridy. Nabíjacia stanica posiela striedavý prúd do nabíjačky v aute a tá ho premení na jednosmerný prúd, ktorý pošle do batérie. Z toho dôvodu je striedavé nabíjanie pomalšie ako jednosmerné. Obvyklý výkon nabíjačiek v súčasne predávaných elektromobiloch je od 3,6 do 7,5 kW (výnimku tvorí Mercedes B – 11 kW a Renault Zoe – 22 kW) a v plug – in – hybridoch od 6,2 do 7,5 kW.

K štandardnej výbave auta patrí zvyčajne kábel, ktorý umožní nabitie z klasickej 230 V zásuvky (Schuko). Pomocou špeciálneho kábla sa AC nabíjanie dá využiť aj na verejných nabíjačkách.

4.2. DC nabíjanie

Dobíja elektromobil jednosmerným prúdom, ktorý ide rovno do batérie. Výhoda spočíva v podstatne kratšom čase nabitia. DC nabíjanie podporuje väčšina elektromobilov, no vyžaduje špeciálnu nabíjajúcu stanicu, ktorá obsahuje aj potrebný kábel. Takéto nabíjanie využijete pred dlhšou cestou. Väčšina súčasných elektromobilov dokáže prijať elektrickú energiu od 40 do 150kW/h.

5. Typy konektorov

Oficiálne sa podľa IEC (Medzinárodná elektrotechnická komisia) uznávajú štyri typy dobíjacích konektorov na autách:

- **Type 1 – AC konektor nazývaný aj Jazaki**, možno nájsť väčšinou pri starších japonských modeloch elektromobilov
- **Type 2 – AC konektor hovorovo nazývaný aj Mennekes**, podľa jeho výrobcu. Od roku 2013 je Type 2 európskym nabíjacím štandardom. Podporujú ho napríklad aj elektromobily značky Tesla.
- **CCS (Combo Charging System) – DC konektor**, jedná sa o kombinovaný systém nabíjania, ktorý podporuje nabíjanie jednosmerným (DC) aj striedavým prúdom (AC). Je odvodený z konektorov typu SAE J1772 a Type 2. Tento štandard podporujú hlavne automobilky Volkswagen, BMW, Hyundai, Ford, Daimler (Mercedes-Benz), a General Motors.
- **CHAdEMO – DC konektor**, ako štandard ho podporujú japonské automobilky Nissan, Mitsubishi, Subaru a Toyota.

	<p>CCS (Combo) DC nabíjanie Hyundai IONIQ Electric Hyundai Kona Electric BMW i3 VW e-Golf VW e-Up!</p>
	<p>CHAdEMO DC nabíjanie Kia Soul EV Nissan Leaf 1,2 Nissan e-NV200 Mitsubishi Outlander PHEV Citroen C-Zero Peugeot i-On</p>
	<p>Typ 1 AC nabíjanie Kia Soul EV Nissan Leaf 1 Nissan e-NV200 Mitsubishi Outlander PHEV Citroen C-Zero Peugeot i-On</p>
	<p>Typ 2 Mennekes AC nabíjanie Nissan Leaf 2 Hyundai IONIQ PHEV Kia Optima PHEV, Niro PHEV Toyota Prius PHEV Renault Zoe (22 kW) DC nabíjanie Tesla (120 kW)</p>

6. Typy nabíjacích staníc

6.1. AC Wallbox (so zásuvkou alebo s káblom)



6.2. DC Wallbox (s káblom)



6.3. Stojanová AC (so zásuvkou alebo s káblom)



6.4. Stojanová DC



7. Výkon nabíjacej stanice v závislosti od typu a výkonu elektrickej sústavy

7.1. Jednofázová elektrická sústava: AC 230 VAC / 50 Hz

Vstupný prúd (A)	Maximálny nabíjací výkon (kW)		Prevedenie nabíjacej stanice	
	AC (kW)	DC (kW)	Wallbox (nástená)	Stojanová
1 x 16	3,7	-	AC: 1 x 3,7 kW	**
1 x 32	7,4	-	AC: 1 x 7,4 kW	**
1 x 48	11	-	AC: 7,4 + 3,7 kW*	**
1 x 64	14,7	-	AC: 7,4 + 7,4 kW*	**

*pri tejto stanici je možné súčasné nabíjanie dvoch elektromobilov

**ak nie je možné umiestniť walbox na stenu, je možné dokúpiť samostatný stojan a walbox inštalovať naňho.

Cena wallboxov sa v závislosti od výbavy a prevedenia pohybuje od 500 do 3.000 bez DPH, dodacia doba cca 3-4 týždne.

V uvedenej cene nie je zahrnutá doprava a inštalácia.

7.2. Trojfázová elektrická sústava: AC 400 VAC / 50 Hz

Vstupný prúd (A)	Maximálny nabíjací výkon (kW)		Prevedenie nabíjacej stanice	
	AC (kW)	DC (kW)	Wallbox (nástená)	Stojanová
3 x 32	22	-	AC: 1 x 22 kW; AC: 2 x 11 kW;* DC: 1 x 22 kW	AC: 1 x 22 kW; AC: 2 x 11 kW* DC: 1 x 22 kW
3 x 64	44	-	AC: 22 + 22 kW*	
3 x 76		50		DC: 50 kW
3 x 108	22	50		DC: 50 kW + AC: 22 kW*
3 x 117		75		1 x 75 kW
3 x 138	43	50		DC: 50 kW + AC: 43 kW*
3 x 237		150		CCS: 150 kW + CHA: 50 kW*

***pri tejto stanici je možné súčasné nabíjanie dvoch elektromobilov**

Cena AC wallboxov sa v závislosti od výbavy a prevedenia pohybuje od 500 do 3.000 EUR bez DPH, DC wallboxov od 10.000 do 20.000 EUR bez DPH.

Cena stojanových AC nabíjacích staníc sa v závislosti od výbavy a prevedenia pohybuje od 2.000 do 7.000 EUR bez DPH, DC nabíjacích staníc od 20.000 EUR bez DPH.

Dodacia doba cca 6-10 týždňov, v závislosti od výbavy a prevedenia

V uvedenej cene nie je zahrnutá doprava a inštalácia.

8. Legislatívne podmienky výstavby nabíjacej stanice

- Obvykle postačuje oznámenie k ohláseniu drobnej stavby vydané príslušným stavebným úradom,
- V niektorých prípadoch je potrebné:
 - o Stavebné povolenie vydané príslušným stavebným úradom,
 - o Projektová dokumentácia vrátane rozpočtu s výkazom výmer vypracovaný autorizovanou osobou
 - o Vyjadrenie prevádzkovateľa distribučnej sústavy k projektovej dokumentácii

9. Klub elektromobilistov „Green Wheels“

Všetky nabíjacie stanice a ich prevádzkovatelia zapojení do klubu budú zverejnení na pripravovanej medzinárodnej mape nabíjacích staníc na ktorej bude pri danej nabíjacej stanici uvedené o aký typ nabíjacej stanice ide (AC, DC), jej výkon, či poskytuje nabíjanie za poplatok alebo zadarmo a reklama samotnej prevádzky.

Úlohou klubu bude:

- dodávka nabíjacej stanice vrátane pomoci pri jej inštalácii
- zviditeľniť jednotlivé prevádzky hlavne pre zahraničných klientov na medzinárodnej mape nabíjacích staníc
- zjednodušiť proces platenia za nabíjanie zahraničným klientom (ak bude nabíjanie spoplatnené)
- manažovať prevádzku nabíjacích staníc v prípade, že o to budú mať ich majitelia záujem

Záver

V prípade, že uvažujete o zviditeľnení svojej prevádzky inštaláciou nabíjacej stanice a zároveň aj o zapojenie sa do klubu Green Wheels, ponúkame Vám pomoc pri nákupe a inštalácii nabíjacej stanice vo vašej prevádzke.

Svoj predbežný záujem poprosím potvrdíte vyplnením krátkeho [online dotazníka](#).

Ing. Ľuboslav Závacký
Riaditeľ Centra prvého kontaktu – Michalovce

Pri spracovaní pomôcky sme čerpali podklady z týchto zdrojov:

- Prečo kúpiť nabíjaciu stanicu: www.nabijaciastanica.sk
- Čo je elektromobil: Ročenka elektromobility 2019
- AC/DC nabíjanie: www.e-car.sk
- Typy nabíjacích konektorov: Ročenka elektromobility 2019
- Obrázky nabíjacích staníc: KEBA, Carplug; ABB; Circontrol; Enelion; DBT; Nicola-ECV