

Jak je to s hmotností elektrobuseů a autobusů se spalovacím motorem

Na „besedě odborníků“ k výstavbě nových tramvajových tratí v Porubě a Pustkovci, která se konala dne 29. 3. 2017, pan primátor uvedl, že elektrobusey jsou prý moc těžké, a proto prý budou ve zvýšené míře ničit silnice a zastávky (záznam viz <https://youtu.be/3pwpsnXmNPk>). Nikdo z přítomných odborníků mu neoponoval. Stejný „argument“ použil i na „veřejné diskusi k projektu Nová tramvaj Poruba“, která se uskutečnila v úterý 11. 4. 2017 v prostorách porubského domova Slunečnice. Dokonce na něm trval, i když byl upozorněn, že elektrobusey váží zhruba stejně jako stejně velké autobusy s motorem na naftu nebo CNG (stlačený zemní plyn).

Pan primátor tvrdil, že ty baterie v elektrobusech jsou přece hodně těžké. Že to prý ví každý, kdo někdy držel baterii v ruce. A proto prý musí být elektrobusey o dost těžší než běžný autobus. Že prý běžné autobusy (na naftu nebo CNG) váží asi 11 tun, ale elektrobusey 19 tun. Nechtěl se dát přesvědčit ani výpisem z technické dokumentace jednotlivých busů.

Zde je tedy porovnání hmotností busů zhruba stejné velikosti (délky vozidla), jak je uvedli jejich výrobci.

typ pohonu	Označení	délka v metrech	hmotnost pohotovostní v tunách	hmotnost celková v tunách
diesel (nafta)	SolarisUrbino 12	12,00	10,3	18,0
diesel (nafta)	SOR NB 12	12,18	10,8	18,0
diesel (nafta)	Karosa B 952.1714	11,32	10,2	17,8
diesel (nafta)	IKARUS 415.30	11,44	10,6	17,6
CNG	SolarisUrbino 12 CNG	12,00	10,4 až 13,0	18,0
elektrobusey	ŠKODA 26BB HP PERUN	12,00	12,4	19,0
elektrobusey	SOR EBN 11	11,10	10,3	16,5

Elektrobusey tedy váží zhruba stejně jako stejně velké autobusy s motorem na naftu nebo CNG. Pan primátor při své argumentaci totiž porovnával hmotnost **celkovou** u elektrobuseů s hmotností **pohotovostní** u naftových nebo CNG busů. Každý držitel řidičského průkazu ale přece ví, že pohotovostní hmotnost je hmotnost prázdného vozidla připraveného k jízdě (s plnou nádrží a veškerou předepsanou výbavou, ale bez řidiče, bez cestujících a bez nákladu), zatímco celková hmotnost je nejvýše přípustná hmotnost vozidla plně obsazeného a naloženého. Jinými slovy – pan primátor porovnával hmotnost **plně obsazeného elektrobuseu** s **prázdnými busy** na naftu nebo CNG. Každý se může zmýlit – i pan primátor. Je však zarážející, když na zjevném omylu trvá, i když je na něj upozorněn. Snad proto, aby nemusel uznat chybu v argumentaci pro stavbu tramvaje. A co ti dopravní odborníci, kteří kolem pana primátora seděli na obou diskuzích? Proč pana primátora neopravili, aby neřikal technické nesmysly? Každý ať si odpoví sám.

A nyní, proč není podstatný rozdíl v hmotnostech, když skutečně ty baterie nejsou jako pírkó? Protože ty baterie nejsou „navíc“. Elektrobusey totiž nepotřebuje těžké kovové části (převážně železné): spalovací motor, spojka, převodovka, diferenciál a nádrž na naftu nebo CNG (včetně olejů, chladicí kapaliny a paliva). To vše je nahrazeno dvěma lehkými elektromotory zabudovanými přímo v nábojích zadních kol a lithiovými bateriemi. Lithium má nejmenší hustotu ze všech pevných prvků, je lehčí než voda i petrolej a plave na nich. Zatímco litr železa váží 7,8 kg, litr lithia pouze 0,534 kg. Tedy 1 litr železa váží stejně jako 14,6 litru lithia. Jinými slovy – když se jeden litr železa ze spalovacího motoru nahradí 14,6 litry lithia v bateriích, hmotnost je stejná. Takže i celkem objemné lithiové baterie jsou relativně lehké. Pro toho, kdo zná jen těžké olovené akumulátory (litr olova váží 11,3 kg), může být taková úvaha obtížná, ale je to tak.

V poslední době dochází v konstrukci baterií k překotnému vývoji. Na uskladnění 1 kWh elektrické energie jsou třeba stále menší a lehčí baterie, takže hmotnosti elektrobuseů budou dále klesat. Nehledě na to, že při tzv. průběžném dobíjení elektrobuseů (na konečné během 5 až 8 minut) postačuje relativně malá a tedy i lehká (70 kWh) baterie na celodenní ježdění bez omezení.