

Materiál na rokovanie
Mestského zastupiteľstva
hlavného mesta SR Bratislavy
dňa 25.09.2014

**Stratégia podpory a rozvoja elektromobility
na území hlavného mesta SR Bratislavy**

Predkladateľ:

Milan Ftáčnik, v.r.
primátor mesta

Zodpovedný:

Tibor Schlosser, v.r.
hlavný dopravný inžinier

Materiál obsahuje:

1. Návrh uznesenia
2. Dôvodová správa
3. Príloha č. 1: Stratégia podpory a rozvoja elektromobility na území hlavného mesta SR Bratislava
4. Uznesenie MsR č. 1136/2014 zo dňa 12.6.2014

Spracovateľ:

Tibor Schlosser, v.r.
hlavný dopravný inžinier

Návrh uznesenia

Mestské zastupiteľstvo hlavného mesta SR Bratislavy po prerokovaní materiálu

s c h v a ľ u j e

Stratégiu podpory a rozvoja elektromobility na území hlavného mesta SR Bratislavy

Dôvodová správa

Stratégia podpory a rozvoja elektromobility na území hlavného mesta SR Bratislavy

Predkladaný materiál (v prílohe) nadväzuje na podklady, ktoré prijalo Mestské zastupiteľstvo v októbri 2013.

Obsahom dokumentu stratégie rozvoja elektromobility mesta Bratislava je:

- všeobecné podmienky a väzby na komplexný rozvoj mobility,
- analýza lokálnych podmienok,
- identifikovanie subjektov, s ktorými sa môže pri implementácii stratégie spolupracovať,
- analýza a návrh opatrení na podporu rozvoja elektromobility, v závislosti od finančných možností a podpory štátu v oblasti rozvoja elektromobility.

Používanie elektrických vozidiel má v svetovom meradle rastúci trend. Každý rok spoločnosti globálneho dosahu, ktoré produkujú automobily ponúkajú svojim klientom nové modely vozidiel s elektrickým trakčným pohonom, pričom ich cena sa postupne znižuje a technické charakteristiky sa zlepšujú. Vo viacerých štátoch sú implementované národné stratégie podpory rozvoja elektromobility, ktoré sú podporované rôznymi formami programov priamych finančných subvencií v kombinácii s opatreniami nefinančného charakteru. Ich cieľom je zväčša dočasne podporiť v rannom štádiu rozvíjajúce sa odvetvie, ktorého prínosy pre spoločnosť a lokálne komunity sú:

- zvýšenie zamestnanosti,
- zlepšenie životného prostredia prostredníctvom zníženia emisií CO₂
- zníženie hluku,
- zníženie negatívnych dôsledkov dopravy na zdravie človeka,
- zníženie závislosti na fosílnych palivách.

Mesto Bratislava, vychádzajúc z pozitívnych výsledkov dosiahnutých v západoeurópskych mestách v oblasti rozširovania sa elektromobility, identifikuje nástroje na vlastné programové ciele, ktoré sú v súčinnosti s celoštátnou stratégiou. Základným atribútom bude však potreba jednoznačnej systémovej podpory z úrovne štátnych orgánov.

Rozvoj elektromobility možno aj bez hĺbkovej analýzy súčasného stavu postupne realizovať malými projektmi, ktoré začnú pozitívne pôsobiť na prostredie a podporia rozvoj elektromobility na území mesta Bratislavy. Zároveň je treba na začiatku identifikovať také nástroje, ktoré nebudú vyžadovať zdroje z rozpočtu mesta. Hlavné zásady opatrení ako základné východiská stratégie mesta Bratislavy na podporu rozvoja elektromobility na území mesta Bratislavy sú predmetom dokumentácie v prílohe 1.

Zavedenie týchto opatrení na podporu elektromobility, ktoré nezaťažujú mestský rozpočet, vytvorí základný výstup budúcej stratégie na podporu elektromobility zo strany hlavného mesta Bratislavy. Príprava tejto stratégie a jej schválenie a príprava na implementáciu bude vyžadovať inštitucionálne zázemie na Magistráte a dostatočný časový priestor. Predpoklad je aktívne implementovať projekty elektromobility od roku 2015.

Stratégia podpory a rozvoja elektromobility na území hlavného mesta SR Bratislavy

1. Analýza súčasného stavu

1.1. Súčasný stav elektromobility v Bratislave

Vývoj projektov zameraných na rozvoj elektromobility v Európe akceleroval najmä v uplynulých dvoch rokoch, pričom okrem samotného rozvoja progresívneho segmentu sa dynamicky zvyšoval aj vedomostný základ u odbornej ale aj laickej verejnosti, ktorá o elektromobilitu prejavila jednoznačne záujem. Dôsledkom toho je využitie potenciálu lokálneho podnikateľského know-how, ktoré je v rámci strategického rozvoja elektromobility kľúčové. Rok 2013 v našom meste Bratislava možno ako prelomový v oblasti elektromobility. Konštantné zvyšovanie povedomia verejnosti v otázke využitia alternatív v cestnej doprave s akcentom na riešenia elektromobility na Slovensku v roku 2013 vyvrcholilo niekoľkými verejnými diskusiami a otvorenými stretnutiami s verejnosťou na tému elektromobility. V tomto roku sa uskutočnili tieto zásadné kroky:

1. počas Európskeho týždňa mobility mesto Bratislava v septembri 2013 podpísalo memorandum so Slovenskou asociáciou pre elektromobilitu (SEVA), ktoré má byť východiskovým bodom v rozšírení podpory elektromobility a infraštruktúry nabíjajúcich a rýchlonabíjajúcich staníc (memorandum je v prílohe č. 1);
2. s prihliadnutím na dlhodobé ciele pri rozširovaní infraštruktúry a cielenej podpore elektromobility, vrátane projektov zameraných na jej rozvoj, mesto Bratislava spolu so Západoslovenskou energetikou, a.s., členom skupiny EON, spolupracovala s Viedňou v projekte VIBRAte, ktorý vychádza z užšej bilaterálnej spolupráce medzi mestami v regióne tzv. Twin City na báze rozvoja elektromobility.
3. v roku 2013 boli na území Bratislavy v prevádzke dve rýchlonabíjacie stanice, ďalších 11 staníc umožňujúcich konvenčné, pomalé, dobíjanie a jedna stanica na výmenu batérií,
4. v roku 2013 nemecká automobilka spustila vo svojom bratislavskom závode výrobu elektromobilu Volkswagen e-Up! určeného predovšetkým pre európsku klientelu. Tento krok nemeckej automobilky môže zohrávať dôležitú úlohu pri podpore a rozvoji samotného konceptu elektromobility v domácich podmienkach a upriamiť pozornosť nie len verejnosti, ale aj nositeľov know-how o tento perspektívny segment v automobilovej doprave.
5. v decembri 2013 sa v Bratislave na námestí pred nákupným centrom Eurovea uskutočnila akcia, ktorej cieľom bolo umožniť verejnosť vyskúšať si niekoľko elektromobilov vrátane elektrického modelu Volkswagen e-Up!.
6. Mesto Bratislava s DPB, a.s. testovala elektro autobus v prevádzke a pripravuje ďalšie možnosti výrobcov prezentovať priamo v prevádzke vozidlá pre verejnú hromadnú dopravu.
7. Na území hlavného mesta pôsobí niekoľko podnikateľských subjektov, ktoré sa už niekoľko rokov intenzívne venujú problematike elektromobility a jej rozvoja. Konceptom rozvoja elektromobility na Slovensku sa zaoberá aj spoločnosť GreenWay Operator a.s., ako tvorca funkčného biznis modelu na zavedenie elektromobility do praxe mimo rôznych štátnych podpôr, ktoré sú inak samozrejmosťou v Západoeurópskych krajinách. Pre mesto Bratislava navrhovala viacero modelov realizácie.

8. Mestské zastupiteľstvo v roku 2013 prijalo zásady **Rozvoja elektromobility v prostredí hlavného mesta SR Bratislavy**. Na základe týchto aktivít pristúpilo k analýze možnosti realizovať systematicky rozvoj elektromobility a predkladá materiál o Stratégii rozvoja elektromobility.

1.2. Prehľad „ekosystému“ elektromobility

Model elektromotora bol po prvýkrát skonštruovaný na kráľovskej akadémii v Bratislave v rokoch 1827-1829 Slovákom Štefanom Aniánom Jedlikom, ktorý neskôr elektrický motor úspešne použil aj na pohyb vozíka po koľajniciach. Prirodzene, dnešný elektrický motor je výrazne vyspelejší a taktiež elektrické vozidlá prešli dlhým vývojom od začiatku 20. storočia, keď sa spolu s vozidlami poháňanými benzínovým motorom a plynovou turbínou usiloval o ukončenie storočia pary. To, že tento zápas sa skončil víťazstvom benzínového motora je všeobecne známe, no menej známa je skutočnosť že o jedno storočie neskôr zažívajú elektrické vozidlá renesanciu a že elektromotor sa s v priebehu nasledujúcich dvoch desaťročí a najväčšou pravdepodobnosťou stane dominantným pohonným prostriedkom cestným automobilov.

Prvým moderným elektrickým automobilom bolo vozidlo EV-1 z roku 1990, pochádzajúce z dielne General Motors. Automobilka tento model nikdy neuviedla do sériovej výroby, za čo si vyslúžila kritiku, no v tej dobe na to mala pádne dôvody: skutočná cena automobilu by v tom čase rádovo prevyšovala trh . Ďalším míľnikom bolo predstavenie hybridného automobilu Toyota Prius v roku 1997, ktorý sa stal jedným z najpredávanejších automobilov súčasnosti. Toyotu nasledovali ďalšie automobilky a hybridné modely dnes nájdete v ponuke v zásade každej významnej automobilky. S pokrokom v technológii lítium iónových batérií sa začali objavovať aj plne elektrické automobily, najmä po roku 2010.

1.2.1 Technológie

Súčasnú technológiu možno prehľadne načrtnúť nasledovne:

- Konvenčné vozidlá, t.j. automobily so spaľovacími motormi poháňané na benzín, naftu, alebo skvapalnený zemný plyn. Do tejto skupiny patrí absolútna väčšina vozidiel na Slovensku i v Bratislave, viažu sa k nej najväčšie negatívne efekty na životné prostredie a kvalitu života v mestách, a postupne sa začínajú nahrádzať progresívnejšími vozidlami. Podľa Medzinárodnej Energetickej Agentúry (IEA) by mal predaj týchto konvenčných vozidiel dosiahnuť najvyššie číslo v roku 2020 .
- Hybridné a plug-in hybridné vozidlá sú určitým medzi krokom a vychádzajú z koncepcie konvenčných vozidiel, pričom ich súčasťou ich pohonnej sústavy je i elektromotor a kompaktná batéria. Tieto slúžia na rekuperatívne brzdenie a následnú asistenciu spaľovaciemu motoru pri akcelerácií, a týmto spôsobom je možné dosiahnuť významne nižšiu spotrebu paliva. Niektoré z novších hybridných vozidiel nesú označenie plug-in hybrid – tieto sú osadené výkonnejším elektromotorom väčšou batériou umožňujúcou nabíjanie aj z elektrickej zásuvky, a umožňujú aj kratší dojazd v čisto elektrickom režime .
- Elektrické vozidlá na pohon využívajú (iba) elektrický motor. Tento typ motora má oproti spaľovaciemu niekoľkokrát vyššiu energetickú účinnosť a sám o sebe predstavuje zrelú a overenú technológiu; podstatný priestor pre budúci vývoj leží v systémoch pre dodávku el. energie. V súčasnosti sú tri kľúčové technológie a podľa nich rozoznávame tri druhy elektrických automobilov:

- a. *Batériové elektrické vozidlá* (BEV – Battery Electric Vehicle), ktoré sú vybavené modernou, výkonnou batériou s kapacitou niekoľko desiatok kWh a všetka energia slúžiaca na ich pohon pochádza z elektrickej siete. Príkladom takéhoto automobilu je Tesla Model S, ktorý bol viacerými odbornými porotami vyhlásený za automobil roku 2013.
- b. *Elektrické vozidlá s tzv. predĺženým dojazdom* (REEV – Range Extended Electric Vehicle), ktoré sú vybavené menšou batériou a spaľovacím agregátom s generátorom, ktoré túto batériu dokážu počas jazdy priebežne dobíjať. Takáto koncepcia pohonnej sústavy dosahuje niekoľkonásobne vyššiu účinnosť aj v prípade, že majiteľ vozidlo nikdy nepripojí do elektrickej siete. Príkladom takéhoto vozidla je Opel Ampera.
- c. *Vodíkové vozidlá* (FCEV – Fuel Cell Electric Vehicle), ktoré sú vybavené menšou batériou a sadou palivových článkov pre jej priebežné dobíjanie. Príkladom takéhoto vozidla je Mercedes class B Fuel Cell. Oproti predošlým dvom druhom elektrických vozidiel sa vodíkové vozidlá nachádzajú v relatívne skoršom štádiu vývoja, i uvedený Mercedes-Benz ponúka uvedené vozidlá len na niektorých trhoch a za špeciálnych podmienok, a širokú komerčnú dostupnosť svojich fuel cell vozidiel plánuje na rok 2017.

Trend nástupu týchto vozidiel je na cestách Bratislavy a Slovenska zatiaľ ešte málo viditeľný; oproti trhom Západnej a Severnej Európy môžeme vnímať určité oneskorenie, a podobne aj v porovnaní s Japonskom a Kaliforniou.

(Podpora v Európe a prepojenie na imidž Bratislavy ako atraktívnej metropoly)

Za rozšírením populárnych hybridných vozidiel stoja dva kľúčové faktory: nižšia spotreba paliva v spojení s nižšími emisiami, a s tým spojený výraz osobnej zodpovednosti majiteľov oproti negatívnym vplyvom človeka na klimatické zmeny. Na elektrické automobily sa viaže komplexnejšia vízia, ktorá má spolu s výrobou elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov, energetickou efektívnosťou, inteligentnými elektrickými sieťami a ďalšími technológiami priniesť čistejšiu, udržateľnejšiu a nezávislejšiu ekonomickú budúcnosť. Na tejto vízii stojí aj kľúčový ekonomicko-strategický dokument Európskej Únie Europe 2020, podľa ktorého sa čisté technológie majú stať základom pre stabilný a udržateľný ekonomický rast, ktorý nebude závislý na importe fosílnych palív a taktiež nebude negatívne vplývať na klimatické zmeny.

Elektrické vozidlá do tejto vízie veľmi dobre zapadajú, a najmä v Západnej a Severnej Európy sú vnímané a podporované ako pokroková technológia s potenciálom pre dlhodobé posilnenie ekonomiky. Finančná, daňová a ďalšia nepriama podpora elektrických vozidiel v týchto regiónoch je často motivovaná, popri zlepšení kvality životného prostredia v najhustejšie obývaných oblastiach, snahou podporiť inovácie a rast znalostnej ekonomiky. Tieto sa s časovým oneskorením prejavujú v posilnení regionálnej ekonomiky vrátane miery zamestnanosti a ceny práce. V podobnom duchu je predložený na schválenie materiál do vlády SR¹.

Elektrické vozidlá vplývajú na zlepšenie kvality životného prostredia, najmä v husto urbanizovaných oblastiach. Život vo viacerých moderných Európskych metropolách ako sú Viedeň, Mníchov alebo Oslo poukazuje na širšie prepojenie, ktoré ľudia vnímajú medzi kvalitou života a progresívnym prístupom mesta k možnostiam ekologickej prepravy. Bratislava je ekonomicky najsilnejším regiónom Slovenska a už v minulosti úspešne prilákala viaceré svetové

¹ Návrh Stratégie rozvoja elektromobility v Slovenskej republike a jej vplyv na národné hospodárstvo Slovenskej republiky

spoločnosti ako VW, IBM alebo AT&T, má silnú víziu budovania kultúry a „image“ atraktívneho mesta pre svetové spoločnosti, špičkových odborníkov a podnikateľov; pričom rozumne progresívna integrácia ekologickej prepravy veľmi dobre podporuje túto víziu.

1.2.2. Ekológia

Elektrické vozidlá sami o sebe nevyriešia nedostatočnú prepravnú kapacitu ciest v hlavnom meste ani obmedzené možnosti pre parkovanie, ale majú podstatný potenciál pre zlepšenie kvality života prostredníctvom zníženia hlučnosti a zlepšenia kvality ovzdušia v blízkosti najväčšími zaťažených dopravných uzlov a ťahov.

Dochádza tu k dvojakému efektu na zníženie zaťaženia ovzdušia zdraviu škodlivými látkami a produkcii skleníkových plynov: Batériové a vodíkové elektrické vozidlá neprodukujú žiadne lokálne emisie, a aj REEX vozidlá ich produkujú len vo výrazne nižšej miere. Zároveň, k výrobe elektrickej energie pre pohon týchto vozidiel dochádza mimo miest, kde emisie z jej výroby menej vplyvajú na zdravie a kvalitu života obyvateľstva, a zároveň cyklus výroby elektrickej energie a jej použitia na pohon elektromobilov je energeticky efektívnejší a emisne menej náročný než priame spaľovanie fosílného paliva konvenčným automobilmom.

1.2.3. Ekonomika

Ekonomiku prevádzky elektrického vozidla možno pri určitom zjednodušení prirovnať k ekonomike prevádzke spaľovacieho automobilu pred dvadsiatimi piatimi alebo päťdesiatimi rokmi: cena nového automobilu (technológie) bola veľmi vysoká a náklady na jeho prevádzku (najmä ceny PHM) boli relatívne malé. Podobne, dnešné elektrické automobily sú oproti konvenčným vozidlám drahšie, ale majiteľ zaznamená približne tri krát nižšie prevádzkové náklady (najmä cena el. energie).

Na tejto skutočnosti je napríklad postavené podnikanie mladej Bratislavskej technologickej spoločnosti prenajímajúcej nákladné elektrické automobily zákazníkom, ktorí ročne jazdia väčšie objemy kilometrov. Spoločnosť, ktorá v súčasnosti expanduje do susedného Rakúska a Českej republiky tvrdí, že jej vozidlá majú celoživotné náklady (TCO – total cost of ownership) nižšie oproti tým dieselovým už od prejazdu 70 tis. km ročne. Zároveň je jedným z prvých príkladov, keď tieto nové technológie reálne prispievajú na ekonomický rast v regióne. O niečo väčším príkladom, minimálne vzhľadom na počet generovaných pracovných miest, je automobilka VW, ktorá v Bratislavskom závode kompletuje elektrické vozidlá e-UP!, opäť najmä pre trhy v Západnej a Severnej Európe.

1.2.4. Budúcnosť

Ceny nových elektrických automobilov sledujú klesajúci trend, ale nie je oprávnené očakávať že by vývoj v cenách elektrickej energie nasledoval cenovú trajektóriu PHM. Svetová ťažba ropy v prepočte na jedného obyvateľa dosiahla najvyššiu hodnotu v roku 2006, a s oživením ekonomík tzv. Západných krajín v spojení mohutným rastom dopytu po rope rozvíjajúcimi sa ekonomikami ako Čína, India alebo Brazília, a tiež rastúcimi energetickými požiadavkami na ťažbu ropy z netradičných zdrojov, ako ropné piesky bridlice, rastie neistota ohľadom cenového vývoja tejto komodity. Elektrické vozidlá si preto s najväčšou pravdepodobnosťou zachovávajú výhodu niekoľkonásobne nižších nákladov na energiu, popri postupne klesajúcich výrobných a predajných cenách týchto vozidiel. V elektrických vozidlách preto možno vidieť príležitosť nastúpiť na technologický trend, ktorého vplyv pre atraktivnosť mesta, zlepšenie kvality života a aj prepojenie na živú podnikateľskú komunitu a dynamické ekonomické prostredie budú silnieť.

2. Životné prostredie a mobilita v Bratislave

2.1. Emisie CO₂ v Bratislave

Využitie konvenčných vozidiel so spaľovacími motormi v cestnej doprave má významný dopad na ľudské zdravie predovšetkým kvôli množstvu produkovaných emisií hluku. Tento fakt, aj keď kľúčový, je často podceňovaný a na margo stoviek relevantných vedeckých štúdií, poukazujúcich na vplyv ľudskej činnosti na globálne otepľovanie, aj zanedbávaný. Rozsiahla štúdia dokumentujúca vedecké publikácie v rozpätí dvadsiatich rokov (v období medzi rokmi 1991 až 2011) poukázala, že vedecké práce v 97,1-percenta prípadov uvádzajú ako hlavný faktor ľudskú činnosť.² Zistenia možno v prenesenej forme aplikovať aj na súčasnú formu dopravy s prevahou vozidiel so spaľovacími motormi, ktorá negatívne vplyva predovšetkým na zdravie obyvateľstva a stav životného prostredia.

Z pohľadu zdravotných komplikácií spojených so súčasným spôsobom dopravy možno vyzdvihnúť množstvo znečisťujúcich látok, ktoré sú ako súčasť výfukových plynov pri spaľovaní petrochemických palív uvoľňované do ovzdušia a vo väčšej či menšej miere poškodzujú ľudské zdravie. Významnou zložkou výfukových plynov sú okrem oxidu uhličitého aj oxidy dusíka, ktoré za normálnych okolností dráždia dýchacie cesty a vo vyšších koncentráciách pôsobia na ľudský organizmus toxicky. Približne tri štvrtiny olova, ktoré sa dostáva do ovzdušia, pochádza z výfukových plynov. Olovo má negatívny vplyv na nervový systém, je obzvlášť nebezpečné pre tehotné ženy, má súvislosť s hyperaktivitou a vo vyšších koncentráciách môže poškodzovať mozog. Za určitých podmienok, predovšetkým vplyvom nedokonalého spaľovania bez dostatočného prístupu vzduchu, je vedľajším produktom spaľovania aj oxid uhoľnatý. Oxid uhoľnatý sa viaže na hemoglobín v krvi oveľa lepšie než kyslík a môže spôsobovať bolesti hlavy, nevoľnosť, zvracanie alebo dýchacie ťažkosti. Tento a aj ďalšie škodlivé plyny sa vo zvýšených koncentráciách vyskytujú na frekventovaných cestách a križovatkách na úrovni dýchacej zóny človeka. Na zdravie obyvateľstva v súvislosti s využitím petrochemických palív vplyva aj environmentálny hluk z dopravy, ktorý znižuje dĺžku a objektívne tiež kvalitu života obyvateľstva, predovšetkým v mestách. Veľké množstvo látok vznikajúcich zo spaľovacích motorov negatívne vplyvajú aj na stav životného prostredia. Emisie z výfukových plynov narúšajú ekologickú rovnováhu, zvyšujú kyslosť pôdy, jazier a riek a v pôdach so žulovým podkladom sa pod ich vplyvom uvoľňuje hliník.

Najvyšší nárast emisií už dlhodobo zaznamenáva sektor cestnej dopravy, pričom podľa Slovenskej agentúry životného prostredia sa množstvo emisií skleníkových plynov v priebehu desiatich rokov (od roku 2000 do roku 2010) zvýšilo až o 59 percent³.

Podľa rozhodnutia Európskej komisie č. 406/2009/ES sa členské štáty zavazujú znižovať emisie skleníkových plynov z dopravy stanovením emisných limitov v doprave a v ďalších sektoroch mimo schémy obchodovania s emisnými kvótami⁴. Skutočnosťou však je, že nárast emisií CO₂ na Slovensku stále prevyšuje stanovené limity, pričom len v Európe má znečistenie ovzdušia podľa odhadov za následok 3 milióny dní práceneschopnosti a 420 000

² Zdroj: <http://iopscience.iop.org/1748-9326/8/2/024024/>

³ Zdroj: Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP): http://www1.enviroportal.sk/indikatory/detail.php?kategoria=99&id_indikator=601

⁴ Zdroj: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0136:0148:EN:PDF>

predčasných úmrtí u obyvateľov. Na znečistení ovzdušia sa najväčšou mierou podieľa cestná doprava⁵.

V obytných štvrtiach miest a urbanizovaných oblastiach v súčasnosti žije väčšina európskej populácie, pričom práve tieto oblasti sa vyznačujú vysokou penetráciou vozidiel a s tým spojenou aj vysokou koncentráciou zdraviu škodlivých látok v ovzduší a to na miestach, kde sa v danom okamihu vyskytuje najväčší počet ľudí. Podľa svetovej zdravotníckej organizácie WHO deti žijúce v blízkosti frekventovaných ciest sú vystavené o polovicu väčšiemu riziku vzniku respiračných ochorení⁶. Podľa správy Slovenského hydrometeorologického ústavu bola v roku 2011 na viac ako dvoch tretinách monitorovacích staníc prekročená 24-hodinová limitná hodnota PM10, ktorá stanovuje, že max. 35 dní v roku môže dosiahnuť denná koncentrácia hodnotu nad 50 µg/m³.⁷

Objektívne riešenia v mnohých aspektoch produkcie emisií a skleníkových plynov v doprave možno nachádzať v elektromobilite, ktorá ako taká je nositeľom ekologicky prínosnej alternatívy k súčasnej, nevyhovujúcej, situácii na cestách. Elektromobily, ktoré sú poháňané elektrickou energiou z elektrizačnej sústavy SR prinášajú nezanedbateľné zlepšenie ekologických parametrov, pričom ich výsledný efekt sa bude aj naďalej zvyšovať, a to najmä pod vplyvom zväčšujúceho sa podielu obnoviteľných zdrojov energie v energetickom mixe SR. Je dôležité podotknúť, že efekt vyššej penetrácie elektromobilov sa zvýrazní najmä na lokálnej úrovni eliminovaním škodlivín v urbanizovaných oblastiach. Samotný elektromobil neprodukuje žiadne emisie, pričom uhlíková stopa, za ktorú sú elektromobily zodpovedné sa presúva na miesto výroby elektrickej energie, teda mimo dopravných uzlov a aglomerácií. Tak ako aj v ďalších európskych metropolách možno elektromobily využiť pri znižovaní emisnej náročnosti dopravy a ochrane životného prostredia a verejného zdravia aj na Slovensku.

2.2. Hlučnosť a jej súvis dopravou

Úroveň environmentálneho hluku sa v ostatných desaťročiach zvyšovala predovšetkým od vplyvu dopravy. Konštatovať možno, že výrazne vyšší environmentálny hluk nie je len problémom západných európskych krajín, ale vo veľkej miere sa týka aj Slovenska. Cestná doprava, ako hlavný zdroj hluku, má na svedomí, že takmer 210 miliónov obyvateľov Európy sa denne a dlhodobo pohybuje v prostredí s hlukom nad 55 dB spôsobeným cestnou dopravou. Podľa štúdie Európskej federácie pre dopravu a životné prostredie je jeden z piatich obyvateľov Európskej únie vystavený nadmernému hluku s intenzitou 55 dB po dobu ôsmich hodín⁸. Hluk možno definovať ako merateľný akustický tlak zvuku, ktorý ako dôležitý rušivý element subjektívne spôsobuje u človeka diskomfort, ktorý sa pripisuje pod zníženú kvalitu života a pri dlhodobom pôsobení má nepriaznivý vplyv na zdravie. Pri prekročení hladiny hluku nad 55 dB dochádza k tzv. primárnej vegetatívnej reakcii na hluk, zvyšovaniu aktivity sympatického nervového systému, čo má za následok zmeny v cievnom systéme, od zvýšenia srdcovej frekvencie, vyššieho krvného tlaku až po zvýšené svalové napätie a rozvoj únavy. Hluk sa podpisuje aj pod významné zmeny v celkovom metabolizme človeka, od zvýšenia hladiny

5 Zdroj: http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-13-24_en.htm

6 Zdroj: WHO - Transport, environment and health. Copenhagen, World Health Organization, 2000. 81 s. ISBN 9289013567

7 Zdroj: http://www.shmu.sk/File/oko/hodnotenie/2011_Hodnotenie_KO_v_SR.pdf

8 Zdroj: European Federation for Transport and Environment, Health and Environment Alliance (2010)

glukózy, inzulínu, zvýšenia krvnej hladiny celkových lipidov a cholesterolu, ktoré sú rizikovými faktormi pri vzniku civilizačných ochorení⁹.

V posledných desiatich rokoch sa na Slovensku významne rozrástla pozemná infraštruktúra a znásobil sa počet vozidiel na cestách, čo sú hlavné faktory zvyšujúcej sa úrovni dopravného hluku v životnom prostredí. Priamou reflexiou k tomuto stavu je aj rastúci počet sťažností ľudí v hustejšie osídlených oblastiach a blízko frekventovaných dopravných ťahov, týkajúcich sa výraznej intenzity hluku počas celého dňa. Takto generovaný hluk je popri emisiách škodlivých plynov ďalším z negatív vzťahujúcich sa k súčasne preferovanej podobe dopravy. Podľa dlhoročných výskumov Medzinárodnej zdravotníckej organizácie je nadmerný hluk zodpovedný za zvýšené vylučovanie tzv. stresových hormónov adrenalínu a noradrenalínu do periférneho krvného obehu. Je tiež preukázané, že zmeny v cievnom riečišti sú jedným z dôležitých faktorov pri zvyšovaní krvného tlaku¹⁰. Zatiaľ čo hluk na úrovni vyššej ako 30 dB je vo všeobecnosti nebezpečný pre nervový systém, pri hluku vyššom ako 55 dB dochádza k negatívnemu ovplyvneniu vegetatívneho systému a pri 90 dB hrozí až poškodenie sluchového orgánu. Strategické hlukové mapy na území Slovenska poukázali, že z celkového počtu 480 600 obyvateľov vystavených hluku z dopravy na cestách I. triedy a diaľniciach mimo bratislavskú aglomeráciu, žije 193 100 obyvateľov v domoch a bytoch situovaných v území s prekročenou akčnou hodnotou indikátora $L_{dvn} = 60$ dB¹¹. V súčasnosti tvoria početnú skupinu aj obyvatelia Bratislavy, ktorí žijú v blízkosti frekventovaných cestných komunikácií, diaľnic, železníc a letiska.

Vyššia úroveň hluku sa môže premietnuť do ekonomických strát zapríčinených zhoršeným zdravotným stavom a zhoršenými pracovnými podmienkami obyvateľstva. Od vyššieho hluku a s ním spojených rizikových faktorov sa odvíja aj vyššia práceneschopnosť, chorobnosť, efektivita a ďalšie faktory. Podľa kvantifikovaných prepočtov Svetovej zdravotníckej organizácie, ktorých cieľom bolo vyčíslieť stratu rokov u európskeho obyvateľstva pod vplyvom zdravotných následkov, dochádza k strate na úrovni 654 000 rokov len v súvislosti s celkovou podráždenosťou súvisiacou s environmentálnym hlukom¹². Pre porovnanie ischemická choroba srdca má podiel na 61 000 a narušený spánok na 903 000 stratených rokoch.

V posledných rokoch narastá počet zdrojov hluku v súvislosti s cestnou dopravou a frekventovanou cestnou infraštruktúrou, ktorá sa naďalej približuje urbanizovaným oblastiam a spolu so zvýšeným hlukom ohrozuje ich obyvateľov. Znižovať penetráciu dopravných prostriedkov je možné len v centrálnych oblastiach vysokourbanizovaných častí miest, no toto riešenie nie je primárne efektívne a samotný problém zvýšeného hluku rieši len čiastočne a pre človeka v zanedbateľnej miere. Ďalšími riešeniami je vybudovanie cestných obchvatov, vybudovanie siete protihlukových stien, zníženie intenzity dopravy alebo zníženie rýchlosti jazdy, ktoré však hlučnosť dopravy neriešia, prípadne riešia len s minimálnym dopadom a len lokálne. Omnoho efektívnejšie je zamerať sa na možné alternatívy v pozemnej komunikácii s prihliadnutím na významný potenciál elektromobility pri znižovaní negatívneho environmentálneho dopadu a ochrane zdravia ľudí. Ako vysoko efektívne sa ukázalo znižovanie úrovne priamo u zdroja emisie hluku, na vozidlách, ktoré má momentálny a celoplošný efekt, ktorý je pozitívne vnímaný najmä obyvateľmi. Jedným z nástrojov pre znižovanie úrovne priamo u

9 Zdroj: <http://www.szu.cz/chzp/hluk/zakladni-info/zdravotni-ucinky-hluku.html>

10 Zdroj: Good practice guide on noise exposure and potential health effects (EEA Technical report No 11/2010)

11 Zdroj: http://www1.enviroportal.sk/indikatory/detail.php?kategoria=99&id_indikator=983#0

12 Zdroj: WHO, Burden of disease from environmental noise – Quantification of healthy life years lost in Europe, 2011

zdroja emisie hluku sú elektromobily, ktoré emitujú výrazne nižší hluk než konvenčné vozidlá so spaľovacími motormi. V prípade ich využitia v takzvanom mestskom režime dosahuje hluk produkovaný elektromobilom z pohľadu vnímania ľudským uchom len 55 percent hluku bežných vozidiel¹³.

2.3. Exhaláty z výfukových plynov a ich vplyv na zdravie obyvateľstva

Cestná doprava v mestách patrí medzi významné zdroje znečistenia životného prostredia, pričom v emisiách výfukových plynov možno vidieť dvojaké negatíva:

- a) Skleníkové plyny vplývajúce na globálne klimatické zmeny, spomedzi ktorým sa najväčšia pozornosť prikladá obmedzeniu produkcie CO₂, a
- b) Zdraviu škodlivé látky, ktoré priamo vplývajú na zdravie človeka, spôsobujú zdravotné problémy a znižujú očakávanú dĺžku života. Samozrejme dochádza k podobným vplyvom na okolitú faunu a flóru.

Kľúčové zdraviu škodlivé látky, ktoré majú pôvod v doprave sú najmä tuhé znečisťujúce látky (Particulate Matter - PM), oxidy dusíka (NO_x), oxid uhoľnatý (CO), nemetánové prchavé organické látky (NM VOC), a ešte stále i ťažké kovy. Znečistenie týmito látkami prináša širokú škálu zdravotných problémov ako sú respiračné, kardiovaskulárne a rakovinové ochorenia. Tieto v prvom rade znižujú kvalitu života, ale štatisticky vieme vyhodnotiť i ich vplyv na zvýšenej úmrtnosti. V Európe sa znečisteniu ovzdušia pripisuje 420 000 predčasných úmrtí, čo znamená že približne 6–7 % podiel zo všetkých úmrtí je predčasný kvôli znečisteniu ovzdušia. Spojitosť medzi celkovým znečistením ovzdušia a dopravou nevieme vyjadriť presne, no predpokladá sa že väčšina tohto znečistenia má pôvod práve v cestnej doprave¹⁴.

Dôležitým faktorom je skutočnosť, že motorové vozidlá sú hlavným zdrojom prízemných koncentrácií zdraviu škodlivých látok v urbanizovaných oblastiach, teda k emisiám z dopravy dochádza v tesnej blízkosti miestach kde sa ľudia bývajú a kde sa bežne zdržiavajú. Pritom neplatí, že za zavretým oknom mestského bytu by bola situácia výrazne iná: s výnimkou fajčiarskych domácností, dopravou znečistené vonkajšie prostredie jedným z hlavných determinantov kvality vnútorného ovzdušia¹⁵. Taktiež je preukázaná priama súvislosť medzi orientáciou a blízkosťou interiérov voči hlavným dopravným ťahom. Svetová Zdravotnícka Organizácia (WHO) uvádza všeobecné konštatovanie, že deti žijúce v blízkosti ciest s hustou cestnou premávkou sú vystavené o 50 % väčšiemu riziku vzniku respiračných ochorení¹⁶, a nižšie citujeme i špecifickejšie konštatovania štúdií realizovaných v strednej Európe.

2.3.1 Pevné častice (PM - PARTICULATE MATTER)

Vysoká úroveň pevných prachových častíc je považovaná za najzávažnejší problém znečistenia ovzdušia vo veľkých mestách¹⁷. Problematické sú najmä častice s veľkosťou pod 10 μm (označované ako PM10), ktoré sa v prirodzenom prostredí človeka nevyskytujú, a vznikajú predovšetkým nedokonalým spaľovaním fosílnych palív. Podľa Central European Initiative¹⁸ už aj krátkodobé zvýšenie ich koncentrácie v ovzduší vedie k nárastu prípadov akútnej hospitalizácie, a dlhodobá chronická expozícia pevným časticami znižuje očakávanú dĺžku života. Od roku 2012 sú emisie pevných častíc z dieselových motorov zaradené do zoznamu

¹³ Zdroj: Ing. Ján Krnáč, člen Pracovnej skupiny pre Elektromobilitu, MHSR (03/2013)

¹⁴ Zdroj: http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-13-24_en.htm.

¹⁵ Zdroj: Stratégia rozvoja elektromobility v Slovenskej republike a jej vplyv na národné hospodárstvo Slovenskej republiky

¹⁶ Zdroj: WHO - Transport, environment and health. Copenhagen, World Health Organization, 2000. 81 s. ISBN 92 890 1356 7.

¹⁷ Zdroj: Mgr. Michal Jajčaj, 2013, Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky.

¹⁸ Zdroj: Central European Initiative, 1999. Towards Sustainable Transport in the CEI Countries. Wien: Austrian Federal Ministry for Environment, Youth and Family, 1999. 65 s. ISBN 3-902 010-03-7.

karcinogénov¹⁹, a opäť, je preukázaná významná spojitosť medzi koncentráciou PM₁₀ v školských triedach situovaných v blízkosti cestnej premávky a výskytom bronchitických symptómov a taktiež zníženou mierou pozornosti²⁰.

2.3.2 Prchavé organické látky (VOC - volatile organic compounds)

Ich veľká časť, približne 30 – 50 %, nie je produktom spaľovania, ale súvisí s vyparovaním paliva počas prevádzky, parkovania a tankovania vozidiel. U mnohých z týchto látok bol preukázaný neurotoxický alebo karcinogénny účinok. Taktiež bola potvrdená priama súvislosť s cestnou premávkou: v školách situovaných v blízkosti vyťažených križovatiek a hustej premávky boli namerané násobne vyššie koncentrácie benzénu. Žiaci v triedach orientovaných do ulice a ležiacich od 2. podlažia budovy vyššie mali štatisticky vyšší výskyt astmatických symptómov o viac než 40 %²¹.

2.3.3 Oxidy dusíka (NO_x)

Oxidy dusíka sú hlavnou zložkou fotochemického smogu, ktorý je v mestách viditeľný za jasného slnečného počasia. Zvýšené koncentrácie spôsobujú vyššiu náchylnosť na vznik astmatických, respiračných a kardiovaskulárnych ochorení. Opäť, deti v školskom veku sú náchyľnejšie na vznik zdravotných problémov než dospelá populácia, a potvrdila sa súvislosť medzi expozíciou oxidu dusičitému (NO₂), a to i krátkodobou, a častejším výskytom kašľa, hlienov, bolestí hrdla a zvýšenou astmatickou reakciou na prach a peľ²².

3. Súčasné politiky mesta Bratislavy v oblasti dopravy

V rámci rozvoja elektromobility mesto Bratislava pristupuje s vysokou zodpovednosťou na možnosti rozvoja nového druhu dopravných prostriedkov. Základné atribúty skvalitňovania životného prostredia z dopravy sú definované v PHSR²³. Navrhovaná stratégia podpory a rozvoja elektromobility na území hlavného mesta SR Bratislava podporuje a je v súlade so súčasnými politikami mesta Bratislavy v oblasti dopravy.

3.1. Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja hl. m. SR Bratislavy na roky 2010-2020

Čistopisná verzia po schválení uznesenia v č.1020/2010 MsZ hl. mesta SR Bratislavy ďalej PHSR²³) uvádza v rámci svojej strategickej témy rozvoja – Kvalita života a ľudský potenciál strategický cieľ (C4) - uskutočňovať programy, ktoré prispievajú k budovaniu Bratislavy ako „zdravého mesta“, podporujúceho zdravý životný štýl.

Programy zdravého životného štýlu, „Zdravé mesto“, „Mesto bez stresu“. V rámci PHSR mesto posilní svoje postavenie v projekte „Zdravé mesto“, ktorý iniciovala Svetová zdravotnícka organizácia s cieľom zlepšiť zdravie a kvalitu života obyvateľov miest. Vychádza zo stratégie Svetovej zdravotníckej organizácie „Zdravie 21“ a dokumentu OSN. Opatrenia na posilnenie postavenia mesta Bratislava ako „Zdravého mesta“ sú definované ako zabezpečenie čistoty mesta vrátane odstraňovania alergénov.

¹⁹) Zdroj: http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2012/pdfs/pr213_E.pdf.

²⁰) Zdroj: Central European Initiative, 1999. Towards Sustainable Transport in the CEI Countries. Wien: Austrian Federal Ministry for Environment, Youth and Family, 1999. 65 s. ISBN 3-902 010-03-7.

²¹) Zdroj: Central European Initiative, 1999. Towards Sustainable Transport in the CEI Countries. Wien: Austrian Federal Ministry for Environment, Youth and Family, 1999. 65 s. ISBN 3-902 010-03-7.

²²) Zdroj: Central European Initiative, 1999. Towards Sustainable Transport in the CEI Countries. Wien: Austrian Federal Ministry for Environment, Youth and Family, 1999. 65 s. ISBN 3-902 010-03-7.

²³) Plán hospodárskeho a strategického rozvoja hl. m. SR Bratislavy na roky 2010-2020, http://www.bratislava.sk/vismo/zobraz_dok.asp?id_org=700000&id_ktg=11006261

Zároveň v PHSR je ako globálny cieľ zadané:

udržiavať prírodné a humánne ekologické prostredie, zvyšovať kvalitu životného prostredia v meste, vytvárať atraktívny mestský priestor zohľadňujúci potreby užívateľov; v spolupráci so susediacimi regiónmi a partnermi chrániť, užívať a zveľaďovať kultúrne dedičstvo, prírodné bohatstvo a zdroje, s ohľadom na ich zachovanie pre budúce generácie.

Na tento Globálny cieľ nadväzujú Strategické ciele:

D.3. zabezpečovať systematický manažment zelene, jej plôch a prírodných prvkov vrátane ochrany prírody a krajiny a realizácie územného systému ekologickej stability;

D.4. chrániť a zveľaďovať všetky prírodné zdroje a zložky životného prostredia so zvláštnym **dôrazom na ochranu ovzdušia**, integrovane pristupovať k problematike vôd, preferovať intenzifikáciu pred extenzívnym rozvojom mesta;

D.5. **uskutočňovať prevenciu a zmierňovanie dopadov klimatických zmien** vrátane zvyšovania energetickej efektivity urbanistickej štruktúry a budov, ako aj podielu využívania obnoviteľných zdrojov energie;

Pravdepodobne najrelevantnejšou oblasťou, ktorá je priamo v súlade s navrhovanou stratégiou je schválenie nasledujúceho Globálneho cieľa:

- **„využívajúc energeticky efektívne a k životnému prostrediu šetrné dopravné systémy“**, zlepšiť napojenie mesta na vonkajšie dopravné siete a skvalitniť vnútornú mobilitu;
- **poskytnúť modernú, kapacitne aj kvalitatívne dostatočnú technickú infraštruktúru pre súčasné potreby a budúci rozvoj.**

S ohľadom na rozvoj elektromobility v meste Bratislava sú pre napĺňanie tohto globálneho cieľa relevantné tieto strategické ciele:

E. 1. **zabezpečiť bezpečnú, bezbariérovú, bezkolíznu a ekologicky prijateľnú a dostupnú prepravu** osôb a tovarov na území mesta, pri rešpektovaní humanizácie priestoru;

E. 4. redukovať a **efektívne organizovať** používanie automobilov, so špeciálnym zreteľom na obmedzovanie tranzitnej dopravy cez zastavané územie mesta;

E. 5. zabezpečiť **systémové riešenie statickej dopravy v meste** zavedením dopravnej politiky parkovania **vrátane nutných legislatívnych zmien**;

E. 6. funkčným riešením mesta **znižovať** objem prepravy a **záťaž z dopravy**;

E. 7. riadenie dopravy na území mesta riešiť na báze inteligentných dopravných systémov;

E. 9. modernizáciou a **dobudovaním technickej infraštruktúry pripravovať podmienky na budovanie rozvojových území.**

3.2. Rozvoj elektromobility v prostredí hlavného mesta SR Bratislavy

Veľmi dôležitou skutočnosťou je, že Mestské zastupiteľstvo v roku 2013 prijalo ZÁSADY ROZVOJA ELEKTROMOBILITY V PROSTREDÍ HLAVNÉHO MESTA SR BRATISLAVY²⁴. Nástroje na podporu rozvoja elektromobility vyžadujú predovšetkým záujem a angažovanosť predstaviteľov mesta. Vhodnými opatreniami sa vychádza z premisy, že súčasný stav možno výrazne zlepšiť aj bez zásadnejších nárokov na zdroje z rozpočtu v hlavnom meste Slovenskej republiky. Nedostatočné finančné možnosti mesta Bratislava v ostatnom období preto

²⁴ http://bratislava.sk/MsZ/Archiv/MsZ_13_10_24/MsZ_body_241013_anonym/08_Rozvoj_elektromobility.pdf

nemožno chápať ako principiálny dôvod nedostatočného proaktívneho prístupu predstaviteľov mesta v tejto oblasti. Súčasný stav aktivít mesta Bratislava oblasti podpory elektromobility možno charakterizovať ako pasívny, reagujúci na aktivity jednotlivých subjektov pôsobiacich v tejto oblasti, ktorého výsledky sú skôr informačno – propagačného charakteru. Mesto Bratislava deklarovalo, že musí mať vlastnú stratégiu, ktorá by vyhodnotila možnosti prínosov elektromobility na zvýšenie kvality života obyvateľov mesta, stanovila ciele a definovala krátkodobé a dlhodobé nástroje podpory, spolu so spôsobom merania dosiahnutých výsledkov.

3.3. Akčný plán udržateľného energetického rozvoja hlavného mesta SR Bratislavy²⁵

Tento dokument je ucelený krátko- a strednodobý strategický dokument, ktorý definuje aktivity mesta zamerané na znižovanie emisií CO₂. Spracovaný bol v nadväznosti na prístupenie mesta k celoeurópskej iniciatíve Dohovor primátorov a starostov a Akčný plán je základná podmienka dohovoru pre určenie stratégie pri realizácii nadefinovaných opatrení na zníženie tvorby emisií o 20% do roku 2020. Schválením Akčného plánu bude môcť mesto využiť finančné nástroje za zvýhodnených podmienok či už vo forme úverov, grantov alebo záruk za riziká z finančných nástrojov ako Inteligentná energia Európy (IEE), JESSICA (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas – Spoločná európska podpora pre udržateľné investície v mestských oblastiach), Smart Cities, Municipal Finance Facility, Iniciatíva pre udržateľnú energetiku, ELENA (European Local Energy Assistance – Európsky nástroj miestnej pomoci v oblasti energie), atď.

3.4. Projekt Horizon 2020

V rámci tohto projektu mesto Bratislava už pristúpilo na spoluprácu s vedeckovýskumným zázemím ako aj súkromných sektorom do aktivity „**EMOCITY - Klaster pre elektromobilitu a smart city**“. Ide o Združenie, ktoré sa založilo za účelom naplňovania týchto cieľov:

- a. Podpora inovácií, príprava projektov a realizácia aktivít, ktoré prispievajú k rozvoju výskumu a vývoja resp. k testovaniu a demonštrácii systémov a riešení v oblasti elektromobility a smart city ako aj k rozvoju trhu, produktov a nových obchodných príležitostí.
- b. Podpora prenosu výsledkov výskumu a vývoja medzi akademickou, výskumno-vývojovou a priemyselnou sférou priamo do života ľudí.
- c. Podpora sieťovania medzi partnermi na národnej a medzinárodnej úrovni vrátane sieťovania so združeniami s podobným zameraním v zahraničí.
- d. Podpora a realizácia aktivít smerujúcich k efektívnemu využitiu synergií medzi výskumno-vývojovými kapacitami v akademickej a súkromnej sfére.
- e. Podpora informovanosti, komunikácia a diseminácia poznatkov v oblasti elektromobility a smart city.
- f. Všeobecná podpora témy elektromobility a smart city na národnej a medzinárodnej úrovni v rozsahu záujmu a odbornosti svojich členov.

Cieľom je, že každá aktivita, ktorá vznikne na úrovni prepojenia vedeckovýskumného prostredia so súkromným sektorom sa bude testovať a aplikovať priamo do prostredia v meste Bratislava.

3.5. Legislatívny rámec a národné strategické dokumenty v oblasti e-mobility

²⁵ http://www.bratislava.sk/MsZ/Archiv/MsZ_14_01_30/MsZ_body_300114_anonym/21_Akcny_plan_energetika.pdf

Zákon č.158/2011 Z.z. o podpore energeticky a environmentálne úsporných motorových vozidiel a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len Zákon) upravuje spôsoby zohľadnenia energetických a environmentálnych vplyvov prevádzky motorových vozidiel pri ich nákupe alebo lízingu. Zároveň ustanovuje metodiku výpočtu prevádzkových nákladov počas životnosti vozidla s cieľom podporovať a stimulovať trh s energeticky a environmentálne úspornými vozidlami.

Kľúčovým faktorom je, že tento zákon je povinný uplatňovať pri nákupe a lízingu vozidiel verejný obstarávateľ a obstarávateľ (v súlade s definíciou služby podľa zákona o verejnom obstarávaní) a dopravca, ktorý poskytuje služby vo verejnom záujme (ak nie je verejným obstarávateľom).

Podstatnou náležitosťou tohto zákona je, že vyššie definované subjekty musia pri nákupe v technických špecifikáciách alebo v rozhodnutí o nákupe a lízingu zohľadniť energetické a environmentálne vplyvy vozidla, najmä:

- spotrebu energie,
- emisie oxidu uhličitého CO₂,
- emisie oxidov dusíka, bezmetánových uhľovodíkov a emisie tuhých častíc.

Metodika zohľadnenia energetických a environmentálnych vplyvov je definovaná priamo v zákone. Základné ekonomické atribúty prevádzky a obstarania vozidiel na elektrický pohon sú v prílohe č 2.

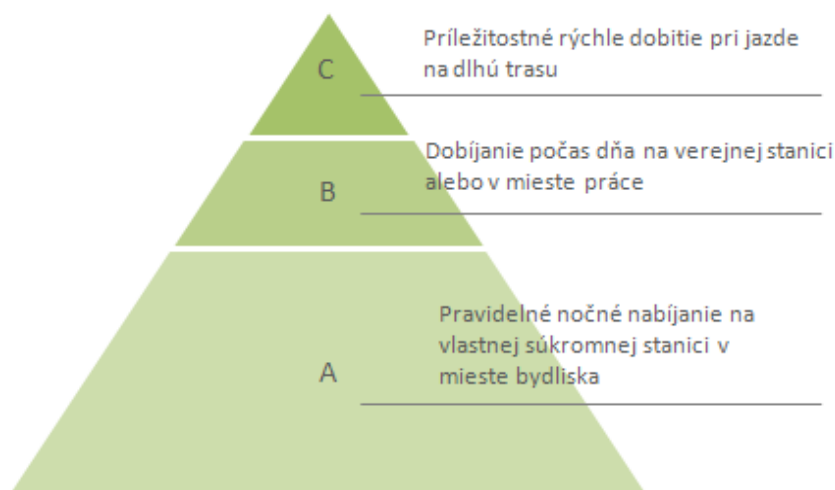
3.6. Plán rozvoja infraštruktúry v oblasti elektromobility na území mesta Bratislava

Podobne ako spaľovacie automobily by boli úplne nepoužiteľné bez siete čerpacích staníc PHM, aj elektrické automobily potrebujú dostatočne dimenzovanú sieť verejnej nabíjacej infraštruktúry, aby sa stali plnohodnotným a univerzálne použiteľným dopravným prostriedkom.

Na rozdiel od spaľovacích vozidiel, elektrické vozidlá sa môžu relatívne ľahko nabíjať u každého majiteľa doma, v čase keď sa nepoužívajú. Veľká väčšina nabíjaní elektromobilov sa skutočne realizuje v čase, keď vozidlo stojí, najčastejšie v noci. Skôr sporadickejšie alebo pri jazdách na dlhé trasy môže byť batéria elektromobilu nabitá tzv. rýchlo – dobíjaním a niektoré automobily tiež umožňujú rýchlu výmenu vybitej batérie za nabitú. Takáto charakteristika používateľského správania sa je v ostrom kontraste so spaľovacími vozidlami, kde majitelia musia navštevovať verejne prístupné čerpacie stanice. Majiteľ elektrického vozidla nemusí pravidelne navštevovať nabíjacie (výmenné) stanice a svoj automobil dokáže prakticky využívať aj s pravidelným nočným nabíjaním u seba doma. Na druhej strane, pri jazde na dlhšiu trasu znamená rýchlo nabíjanie väčšiu časovú stratu než je čas potrebný pre natanovanie PHM.

Význam budovania nabíjacej infraštruktúry pre elektro vozidlá je v možnosti realizovať dlhšie trasy ako je dojazd na jedno nabitie, využívať vozidlo tam kde majiteľ nemá prístup k vlastnému parkovaciemu miestu s možnosťou nabíjania, a tiež poskytnúť určitú záruku univerzálnej použiteľnosti elektrického vozidla napríklad v danom regióne. Najmä posledné naznačuje, že verejná nabíjacia infraštruktúra je veľmi potrebná na rozšírenie elektrických automobilov, aj keď automaticky neznamená, že majitelia elektrických vozidiel ju budú pravidelne využívať.

Obr. 10. Schematická deľba potreby rôznych druhov nabíjajúcich staníc pri používaní elektro vozidla



Zdroj: Stratégia SR pre elektromobilu

Primárnym zdrojom elektrickej energie bude pravidelné nočné nabíjanie v mieste bydliska majiteľa, sídla spoločnosti, resp. na mieste kde automobil pravidelne parkuje, keď sa nepoužíva. Očakáva sa, že tento spôsob ostane najlacnejším a najpohodľnejším spôsobom nabíjania elektrických vozidiel aj po tom, čo bude na území Bratislavy vybudovaná hustá sieť verejných nabíjajúcich staníc.

Mesto Bratislava prijme zásadu podpory len pre kategórie B a C podľa obrázku 10 – t.j. na dobíjanie počas dňa na svojich verejných parkoviskách a pre súkromné stanice pre nočné nabíjanie na súčinnosť v stavebnom konaní.

Plné nabitie batérie elektromobilu, v závislosti od typu vozidla a nabíjačky a kapacity batérie, trvá zvyčajne 6 až 8 hodín. Dobíjanie označené na obr. č. 10 ako písmeno B je viac či menej častým čiastočným dobitím batérie vozidla počas jeho denného cyklu. Možno očakávať, že motorista siahne po elektrickom vozidle, ktorého dojazd s určitou rezervou postačuje na jeho bežnú dennú vzdialenosť, no existencia tohto typu infraštruktúry je podstatným motivačným prvkom, ktorý dodáva potenciálnemu majiteľovi veľmi dôležitú slobodu a flexibilitu vo využívaní svojho auta.

Podobný význam má aj tretí stupeň infraštruktúry, ktorý umožní praktické využitie elektromobilu na dlhé, medzimestské trasy. Táto infraštruktúra, ktorá zabezpečí rýchlo - nabitie batérie, bude najdrahším a zrejme najmenej často používaným typom infraštruktúry, avšak nenahradiiteľným na uplatnenie elektrického automobilu, ako plnohodnotného dopravného prostriedku. Alternatívou k rýchlo - nabíjaniu batérie je výmena vybitých batérií za nabitú. S takouto možnosťou počíta aj spoločnosť GreenWay, ktorá na Slovensku buduje sieť staníc na výmenu batérií na použitie v ľahkej nákladnej doprave.

Obr. č. 11 – Druhy nabíjajúcich staníc a ich využitie na cestnej infraštruktúre

	Súkromné nabíjacie stanice	Verejné nabíjacie stanice	Národná chrbticová sieť nabíjajúcich centier
Najčastejšie umiestnenie	V mieste bydliska	Nákupné strediská, centrá miest, pracoviská	Diaľnice, hraničné priechody
Najčastejší investor	Majiteľ elektromobilu	Poskytovatelia služieb	Správca alebo vlastník lokality a súkromné spoločnosti
Využitie pri dĺžke trasy	Každá trasa	≥ než dojazd elektromobilu	Podstatne dlhšie než dojazd elektromobilu
Trvanie nabíjania / nabíjací výkon	Celú noc do 3,7 kW	cca 2- 8 hodín 3,7 – 43 kW	Nevyhnutné minimum > 43 kW alebo výmena batérie
Využitie	Každý deň	V prípade potreby	V prípade potreby

Zdroj: stratégia SR pre elektromobilitu

Na základe týchto informácií sa spracoval orientačný plán pre rozvoj nabíjacej infraštruktúry v Bratislave. Ciele na výstavbu nabíjacej infraštruktúry, ktoré si mesto Bratislava touto stratégiou stanovuje, vychádzajú z tempa výstavby nabíjajúcich staníc podľa Stratégie rozvoja elektromobility v Slovenskej republike a pripravovanej smernice EÚ o počte nabíjajúcich miest v každom členskom štáte²⁶. Z toho vyplýva aj podiel mesta Bratislavy na celkovom počte nabíjajúcich staníc na Slovensku podľa kľúča distribúcie HDP medzi Bratislavou a zvyškom Slovenska.

HDP na obyvateľa v Bratislavskom kraji	29 200	€
HDP na obyvateľa Slovensko priemer	12 100	€ ²⁷
Počet obyvateľov Bratislava I-V	432 811	
Počet obyvateľov Slovensko	5 435 273 ²⁸	
Cieľ SR pre verejné nabíjacie stanice k 2020	4 000	
Cieľ SR pre neverejné nabíjacie stanice k 2020	32 000 ²⁹	

- A) Investormi do základnej siete súkromných nabíjajúcich staníc pre pravidelné nočné nabíjanie budú principiálne majitelia elektrických vozidiel. Od mesta Bratislava je však potrebných niekoľko krokov, ktoré odstránia praktické a administratívne bariéry, ktoré existujú a často sú skryté:
- i. veľká časť obyvateľov Bratislavy býva v bytových domoch a má prístup parkovania iba na verejných parkovacích miestach, pričom tieto majú spravidla nedostatočnú kapa-

²⁶) Zdroj: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0018:FIN:EN:PDF>.

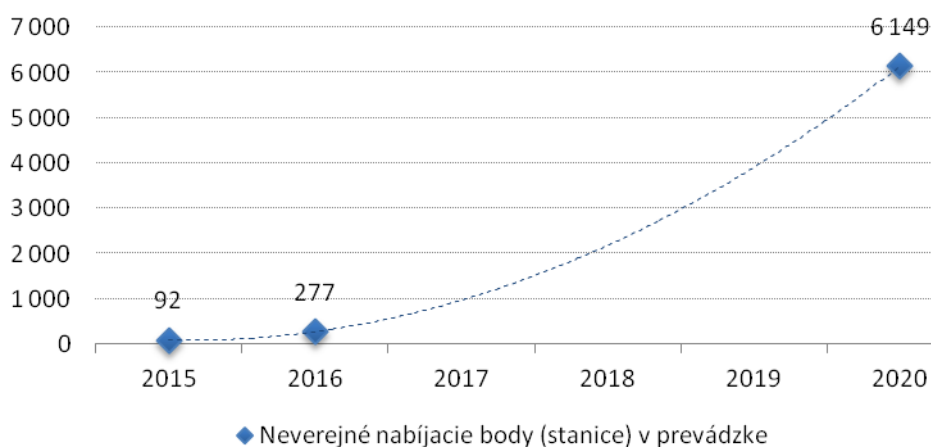
²⁷) Zdroj: Eurostat; Udáva nominálnu výšku HDP za rok 2010 (Gross domestic product (GDP) at current market prices by NUTS 3 regions).

²⁸) Zdroj: Štatistický úrad Slovenskej republiky; údaje k 31.12. 2010

²⁹) Zdroj: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0018:FIN:EN:PDF>.

- citu. Súčasný systém pridelenia (vyhradovania) parkovacích miest rezidentom nevytvára podmienky na to, aby majiteľ mohol na svojom vyhradenom mieste bezpečne realizovať investíciu do nabíjacej infraštruktúry a elektrického automobilu. Takto situovaní obyvatelia Bratislavy potrebujú možnosť dlhodobého vyhradenia parkovacieho miesta, ktoré by sa svojím trvaním približovalo strednej dĺžke vlastníctva osobného automobilu 7 rokov, v opačnom prípade sú vylúčení s okruhu potenciálnych majiteľov elektrického automobilu;
- ii. realizácia nabíjacích stojanov, ktoré sa už zrealizovali na území Bratislavy ukázali, že pre výstavbu nabíjacích staníc je nevyhnutná podpora mesta v nastavení jasných, rýchlych a transparentných procesov vedúcich na povoľovanie nabíjacej stanice a jej pripojenie na elektrickú sieť. Cieľom je nastaviť procesy tak, aby záujemca dokázal všetky potrebné povolenia získať v rozsahu nanajvýš 2 hodín reálne vynaloženého času a ideálne na jednom fyzickom mieste alebo elektronicky.

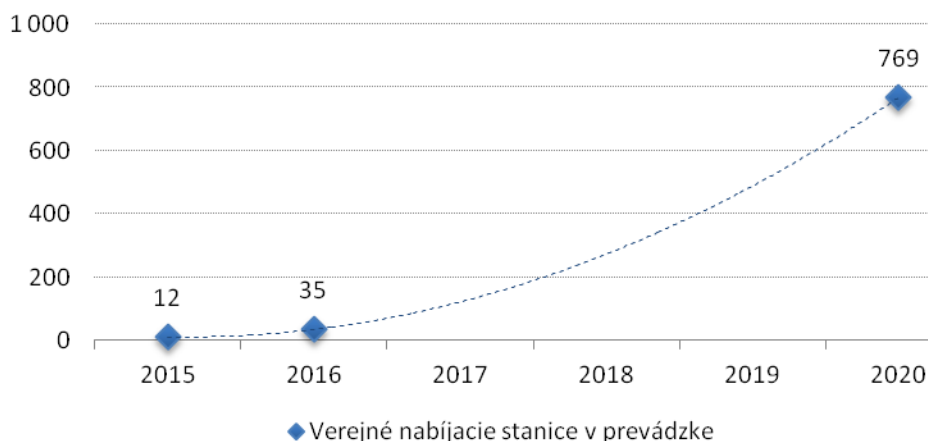
Obr. č. 12 - Cieľový počet vybudovaných neverejných nabíjacích staníc pre elektromobily v Bratislave do roku 2020



B) Verejné nabíjacie stanice, tak v bežnom ako aj v rýchlo nabíjacom štandarde, budú potrebovať nepriamu podporu verejného sektora. Výstavba takejto infraštruktúry je tiež nevyhnutná pre využiteľnosť elektromobilov ako plnohodnotného a flexibilného dopravného prostriedku, zároveň je však komplikovanou oblasťou na investovanie z toho dôvodu, že každý majiteľ elektromobilu uprednostní domáce nabíjanie pred verejným a taktiež táto infraštruktúra sa musí zrealizovať v časovom predstihu pred významnou elektrizáciou vozového parku.

Stratégia rozvoja elektromobility v Slovenskej republike a jej vplyv na národné hospodárstvo Slovenskej republiky uvažuje o prístupe na budovanie nabíjacej infraštruktúry tým spôsobom, že určitá minimálna sieť verejných nabíjacích staníc sa zrealizuje prostredníctvom elektrických distribučných spoločností ako investícia vo verejnom záujme, a jej ďalší rozvoj bude pokračovať v nadväznosti na dopyt elektro-motoristov v gescii komerčných subjektov. Táto stratégia nezaväzuje mesto Bratislava na vynaloženie priamych investícií do verejnej nabíjacej infraštruktúry z mestského rozpočtu, bude sa však klásť dôraz na odstraňovanie bariér a tvorbu motivačného prostredia tak, aby sa akcelerovali investície záujemcov o elektrické automobily a podnikov na území Bratislavy na výstavbu nabíjacej infraštruktúry.

Obr. č. 12 - Cieľový počet vybudovaných verejných nabíjacích staníc pre elektromobily v Bratislave do roku 2020



C) Tretia kategória nabíjajúcich bodov bude v súlade so stratégiou pre elektrickú mobilitu Slovenska riešená formou Národnej siete nabíjajúcich centier na národnej úrovni. Mesto Bratislava bude ako ekonomicky najsilnejší región Slovenska pristupovať k aplikácii tohto plánu proaktívne s cieľom vhodných podmienok (podľa 1.) a používanie elektrického auta významnej časti Bratislavčanov, ktorí využívajú ten istý automobil na pravidelné dochádzanie z regiónov ako aj prepravu v rámci mesta.

3.7. Opatrenia zabezpečujúce súlad s Národnou stratégiou

V súčasnosti je na rokovanie Vlády Slovenskej republiky pripravený materiál: „**Stratégia rozvoja elektromobility v Slovenskej republike a jej vplyv na národné hospodárstvo Slovenskej republiky**“. Tento strategický dokument komplexne analyzuje odvetvie elektromobility, jeho príležitosti pre rozvoj v rámci slovenského národného hospodárstva, identifikuje mechanizmy, ktoré akcelerujú budúce prínosy elektrickej mobility na národné hospodárstvo, konkrétne jej pozitívne dopady na tvorbu pracovných miest, rast domácej spotreby a následne rast ekonomiky v metrike HDP.

Súčasťou tohto strategického vládneho materiálu je aj zoznam opatrení, ktorých cieľom je podpora rozvoja elektromobility na území Slovenskej republiky. Nižšie sú tie opatrenia (číslované v súlade s vládnyim materiálom), pri ktorých existuje vzájomné ovplyvnenie, prípadne prelínanie s pôsobením orgánov mesta Bratislava.

1. OPATRENIE: Zvýhodniť parkovanie a vjazd do užších centier miest a peších zón pre elektrické vozidlá

Postupný prechod na vykonávanie dopravy a zásobovania v peších zónach výhradne elektrickými vozidlami a podpora ich vyššieho využívania aj v širších centrách miest. Upraviť legislatívny rámec, ktorý umožní samosprávam, aby zvýhodnili elektrické vozidlá pri vjazde do užších centier miest a peších zón, napríklad zníženou sadzbou za vjazd a zotrvanie vozidla v kontrolovanej zóne, umožnením vjazdu mimo povolených hodín, alebo zvýhodneným parkovaním na spoplatnených verejných parkoviskách.

ZDÔVODNENIE: Toto opatrenie má synergický efekt na niekoľkých úrovniach. Pešie zóny, ktoré sú najčastejšie situované v historických centrách miest sú všeobecne vnímané ako zóny pokoja a oddychu, preto má zníženie hluku a emisnej úrovne najvyššiu prioritu práve tu. V širších centrách miest sa obidva vedľajšie efekty dopravy, emisie aj hluk, koncentrujú a elektromobilita je ich efektívnym riešením.

RIEŠENIE: v rámci prípravy realizácie prevádzkovania dopravnej politiky parkovania mestom Bratislava a mestskými časťami sa určí vo VZN zvýhodnené spoplatnenie pre elektromobily

2. OPATRENIE: Nízko emisné zóny pre mestá

Vytvoriť legislatívu a stanoviť pravidlá, aby samosprávy na svojom území vyhlasovali nízko emisné zóny. Nízko emisné zóny môžu byť vyhlásené v niekoľkých úrovniach, ktoré budú naviazané na emisné limity motorových vozidiel. Súčasťou systému bude označovanie vozidiel na národnej úrovni samostatnou nálepkou, alebo úpravou a zjednotením s označovaním o emisnej kontrole vozidiel.

Zharmonizovať, pre vozidlá registrované mimo Slovenskej republiky, predpisy s európskymi krajinami, tak aby sa uznávalo emisné označovanie krajín, ktoré tiež využívajú systém nízko emisných zón.

ZDÔVODNENIE: Zavedením emisných štandardov EURO pre registráciu nových motorových vozidiel sa podarilo efektívne znižovať emisie novo registrovaných vozidiel. Podľa Českého Svazu dovozců automobilů najazdia v Českej republike automobily bez katalyzátora (vyrobené pred rokom 1990) asi 4 % z celkového počtu najazdených kilometrov všetkými registrovanými autami v ČR, ale pritom sú zodpovedné až za 40 % celkovo vyprodukovaných emisií. Predpokladá sa, že na Slovensku je situácia veľmi podobná, preto treba nájsť také riešenie, ktoré bude efektívne regulovať vjazd automobilov do miest na základe miery akou znečisťujú ovzdušie. *Pre redukciu tuhých častíc z dopravy sa na úrovni samosprávy najviac osvedčilo zavedenie nízkoemisných zón, ktoré sú dnes v Nemecku na viac ako 50 miestach. V Berlíne sa podarilo vďaka jeho zavedeniu za 3 roky zredukovať nebezpečné prachové častice z dopravy až o 50 %.*³⁰

RIEŠENIE: *v rámci realizácie Územného generelu dopravy sa definuje požiadavka na vytvorenie nízko emisných zón, ktoré vyplynú z návrhu vplyvu hluku a emisií dopravného modelu súčasného stavu zaťaženia mestskej cestnej siete.*

3. OPATRENIE: Dôsledne uplatňovať princípy zeleného verejného obstarávania pri nákupe motorových vozidiel

Dodržiavať v súčasnosti už platné právne predpisy Slovenskej republiky pri nákupe motorových vozidiel v súlade so zákonom č. 158/2011 Z. z. o podpore energeticky a environmentálne úsporných motorových vozidiel a v súlade s odporúčením EK o postupoch zeleného obstarávania³¹, podľa ktorého sa majú verejné orgány snažiť obstaráť produkty (tovary, služby a stavebné práce) so zníženým negatívnym dopadom na životné prostredie počas celého ich životného cyklu (t.j. od ťažby surovín, cez výrobu, používanie, až po nakladanie po skončení životnosti).

Tento zákon má za cieľ podporovať uvádzanie čistých a energeticky úsporných motorových vozidiel na trh, čím sa prispeje k energetickej účinnosti vozidiel cestnej dopravy znížením spotreby paliva, ochrane klímy znížením emisií CO₂ a k zlepšeniu kvality ovzdušia znížením emisií znečisťujúcich látok. Zákon ustanovuje spôsoby zohľadnenia energetických a environmentálnych vplyvov prevádzky motorových vozidiel kategórií M1, M2, M3, N1, N2 a N3 (ďalej len "vozidlo") počas ich životnosti pri nákupe alebo lízingu vozidiel. Zákon zároveň zahŕňa metodiku výpočtu prevádzkových nákladov počas životnosti vozidla s cieľom podporovať a stimulovať trh s energeticky a environmentálne úspornými vozidlami. Zákon ukladá povinnosť pre verejného obstarávateľa, obstarávateľa a dopravcu poskytujúceho služby vo verejnom záujme, ktorí sú povinní pri nákupe určitých kategórií motorových vozidiel nad ustanovenými finančnými prahmi zohľadniť energetické a environmentálne vplyvy prevádzky motorového vozidla počas jeho životnosti.

³⁰) Zdroj: Tlačová správa CEPTA:

http://www.cepta.sk/attachments/article/472/Tlacova%20sprava%20PM10_30.11.2011%20FINAL.pdf.

³¹) Zdroj: SAŽP; dostupné na <http://www.sazp.sk/public/index/go.php?id=1704>.

ZDÔVODNENIE: Aplikovaním zásad zeleného obstarávania verejná správa pôjde verejnosti príkladom nielen využívaním obstaraných elektrických automobilov, ale aj celkovým prístupom k obstarávaniu rešpektujúc hospodárnosť a ekologickosť obstarávaných výrobkov. V súčasnosti sú najväčšími spotrebiteľmi v EÚ verejné inštitúcie. Podľa európskych prieskumov z roku 2011 minú približne 2 bilióny EUR ročne (19 % HDP EÚ). Využitím takejto kúpnej sily na výber produktov so zníženým negatívnym vplyvom na životné prostredie môžu prispieť k miestnym, regionálnym, národným a medzinárodným environmentálnym cieľom.

RIEŠENIE: *vypracovať predpis pre mesto Bratislava a jeho mestské časti, v ktorom sa stanoví finančný prah pri nákupe vozidiel, kde sa zohľadnia energetické a environmentálne vplyvy prevádzky motorového vozidla počas jeho životnosti s využitím metodiky výpočtu prevádzkových nákladov vyplývajúce zo Zákona.*

4. OPATRENIE: Zjednodušiť administratívny proces pri výstavbe nabíjacej infraštruktúry

Úprava príslušnej legislatívy, ktorá zadefinuje samostatne stojacu nabíjaciu stanicu (resp. nabíjací stojan) ako drobnú stavbu, ktorá nevyžaduje stavebné konanie. Cieľom je, aby pre proces umiestnenia nabíjacieho stojana postačovala projektová dokumentácia elektroinštalácie a revízná správa.

ZDÔVODNENIE: Cieľom je zjednodušiť administratívnu náročnosť pri povoľovaní nabíjacej infraštruktúry. V súčasnosti je výstavba nabíjacích staníc podmienená neprímerane náročným povoľovacím procesom. Skúsenosti z praxe poukazujú na to, že stavebné úrady konzervatívne používajú pri povoľovacom procese dlhšie a náročnejšie postupy.

RIEŠENIE: *stavebný zákon, normy na projektovanie, parkovacia politika mesta.*

5. OPATRENIE: Vyhradiť verejné parkovacie miesto pre majiteľa nabíjacej infraštruktúry v mieste bydliska

Kúpou elektrického vozidla majiteľ automaticky získava možnosť vyhradenia jedného parkovacieho miesta v bezprostrednej blízkosti svojho bydliska (*alebo miesta kde sa zvyčajne zdržiava*) na celú dobu životnosti/vlastníctva elektromobilu.

ZDÔVODNENIE: Garantovaný prístup k nočnému parkovaniu s možnosťou nabíjania je nevyhnutným predpokladom kúpy elektrického vozidla. *Veľká časť mestského obyvateľstva býva v bytových domoch v mestských štvrtiach s problematickým parkovaním, bez vlastného parkovacieho miesta.* Opatrenie zahŕňa dva aspekty:

- a) motivuje na kúpu elektrického automobilu zlepšením parkovacích možností,
- b) garantuje majiteľovi elektromobilu prístup k parkovaciemu miestu, na ktorom si inštaluje vlastnú nabíjaciu stanicu.

Najmä druhý aspekt významným spôsobom odstraňuje bariéru na rozvoj elektromobility v mestských sídlach v slovenských podmienkach.

RIEŠENIE: *musí sa definovať v parkovacej politike mesta.*

6. OPATRENIE: Vyhradiť verejné parkovacie miesto pre majiteľa verejne dostupnej nabíjacej stanice

Majiteľ elektromobilu dostane možnosť časovo obmedzeného vyhradenia parkovacieho miesta aj mimo miesta svojho bydliska za splnenia podmienky, že predmetné miesto bude vybavené nabíjacou stanicou a v ostatnom (t.j. nevyhradenom) čase umožní verejné nabíjanie. Vyhradenie parkovacieho miesta bude časovo obmedzené, najviac 12 hodín denne.

ZDÔVODNENIE: Opatrenie podporuje výstavbu nabíjacej infraštruktúry zo súkromných zdrojov, ktoré minimálne 50 % času bude fungovať v režime verejne prístupnej nabíjacej stanice.

RIEŠENIE: *musí sa definovať v parkovacej politike mesta, ako bude mesto a mestské časti na svojich spravovaných komunikáciách budovať verejné nabíjacie stanice (definovanie princípov, finančné zdroje, a p.)*

7. OPATRENIE: Legislatívne zaviesť povinnosť budovať nabíjaciú infraštruktúru pri výstavbe nových parkovacích miest

Povinné vybudovanie nabíjacích staníc a elektroinštaláčnej prípravy pri výstavbe nových parkovacích miest:

- 10 % nových parkovacích miest rezidenčného parkovania (určené pre nočné parkovanie) bude vybavených nabíjacím bodom pomalého nabíjania a ďalších 30 % miest bude vybavených elektroinštaláčnou prípravou na osadenie takéhoto nabíjacieho bodu,
- pri ostatných parkoviskách bude vybavených nabíjacím bodom pomalého nabíjania 5 % parkovacích miest a elektroinštaláčná príprava na osadenie nabíjacej stanice bude vykonaná na ďalších 15 % parkovacích miestach.

ZDÔVODNENIE: Opatrenie sleduje nákladovo efektívne budovanie nabíjacej infraštruktúry. Vybudovanie elektroinštaláčnej prípravy ešte počas výstavby je nákladovo menej náročné ako jej realizácia pri existujúcich parkoviskách. Pri parkoviskách slúžiacich primárne na celonočné (rezidenčné) parkovanie navrhujeme vyšší podiel vybavenia nabíjacími stanicami z toho dôvodu, že možnosť nabíjania počas noci je nevyhnutnou podmienkou pri rozhodovaní spotrebiteľa o kúpe elektrického auta.

RIEŠENIE: *- zapracovať do noriem, prípadne metodiky*

8. OPATRENIE: Vyhradiť parkovacie miesto na parkoviskách štátnych inštitúcií a následne budovať verejnú nabíjaciú infraštruktúru

Vybaviť úrady štátnej správy vyhradenými parkovacími miestami pre majiteľov elektromobilov.

- Do konca roku 2015 sídla štátnych inštitúcií vyhradia a viditeľne označia minimálne 1 parkovacie miesto vo svojej bezprostrednej blízkosti pre parkovanie elektromobilov.
- Odporúčame štátnym úradom do konca roku 2017 takto vyhradené miesto osadiť nabíjajúcou infraštruktúrou.

ZDÔVODNENIE: Opatrenie je naplnením premisy, že verejná správa má ísť v adopcii elektromobility príkladom a má pôsobiť osvetovo.

RIEŠENIE: *- podobné pravidlá musí prijať aj mesto Bratislava a mestské časti na parkoviskách vo svojom majetku a v správe - spôsob sa musí definovať v dopranej politike parkovania. Podpora je aj v navrhovanom stavebnom zákone (jún/2014): nabíjacia stanica pre elektromobily je drobná stavba §14, ods.2. písm. m) bod 3, zvýhodnený proces v stavebnom konaní – ohlásenie stavby §144.*

9. OPATRENIE: Zabezpečiť príspevok pre samosprávu na budovanie verejne dostupnej nabíjacej infraštruktúry

Majiteľ nového elektrického vozidla získa pri jeho registrácii v SR nepriamy príspevok na inštaláciu verejne dostupnej nabíjacej stanice, tzv. *voucher*, ktorý odovzdá samospráve podľa vlastného výberu. *Voucher* môže byť využitý iba touto samosprávou (t.j. nie majiteľom elektromobilu) a jeho odovzdanie sa môže viazať na určitú formu dohody o type a umiestnení nabíjacej stanice.

Na základe pridelenia *voucheru* získa dotknutá samospráva dotáciu 4 000 EUR na výstavbu nabíjacej infraštruktúry.

ZDÔVODNENIE: Cieľom je budovať nabíjajúcu infraštruktúru v miestach jej dopytu. Majiteľ elektromobilu rozhoduje o približnej lokalizácii verejne dostupnej nabíjacej stanice (prostredníctvom výberu konkrétnej samosprávy). Počet 4 000 voucherov kopíruje cieľ Európskej komisie stanovený pre Slovenskú republiku v počte verejných nabíjajúcich staníc do roku 2020.

Tieto opatrenia by sa mali implementovať v každom subsidiárnom dokumente, ktorý sa zoberá podporou elektromobility na území Slovenska. Konzistentnosť pri implementácii opatrení v oblasti elektromobility naprieč verejným sektorom pomáha zrozumiteľnosti pre tých, na ktorých sú jednotlivé opatrenia smerované – budúcim používateľom elektromobilov.

RIEŠENIE: *vypracovať projekt realizácie z hľadiska mesta Bratislava na miestnych komunikáciách I. a II. triedy a po jeho schválení požiadať príslušný štátny úrad na budovanie verejných nabíjajúcich stojísk. (projekt musí obsahovať minimálne tieto atribúty: definovať súčinnosť a platnosť vyhradeného parkovania na 7 rokov - stredná dĺžka vlastníctva osobného automobilu, kategória nabíjania, transparentné procesy na povoľovanie nabíjacej stanice a jej pripojenie na elektrickú sieť, definícia nepriamej podpory verejného sektora a p.)*

3.8. Plán integrácie elektromobilov do vozidlových parkov v správe mesta Bratislava

Mesto Bratislava má záujem prioritne obstarávať elektrické vozidlá pri generačnej obmene a rozširovaní vozidlových parkov mesta a mestských organizácií, a to za predpokladu že celkové náklady na prevádzku a vlastníctvo elektromobilu sú podobné alebo nižšie ako u vozidiel obdobnej kategórie vybavených spaľovacím motorom a prevádzkové vlastnosti elektrických vozidiel sú vyhovujúce.

Mesto bude pri vyhlasovaní elektronických aukcií na nové vozidlá, za dodržania všetkých štandardov transparentného a efektívneho verejného obstarávania, klásť dôraz na to, aby požiadavky na obstarávaný predmet nevytvárali nepriamu alebo skrytú preferenciu oproti spaľovacím vozidlám a skutočne smerovali na nákup elektrických vozidiel, keď ich nákupná cena a prevádzkové náklady umožnia nákladovo efektívnejšiu investíciu. Pri posudzovaní sa nebude brať do úvahy iba obstarávacia cena, ale v rovnakej miere sa do úvahy budú brať aj celkové náklady potrebné na prevádzku obstarávaných vozidiel počas ich plánovanej životnosti. To znamená, že sa uplatní prístup TCO (Total Cost of Ownership) a obstarané budú vozidlá s preukázateľne najnižšími komplexnými nákladmi počas celého životného cyklu.

Životný cyklus vozidla sa musí stanoviť pre mesto Bratislava na min. 7 rokov.

Tento záväzok mesta Bratislava je v súlade s princípmi zeleného verejného obstarávania pri nákupe motorových vozidiel stanovenými Zákonom č. 158/2011 Z. z. o podpore energeticky a environmentálne úsporných motorových vozidiel a taktiež v súlade s odporúčením EK o postupoch zeleného obstarávania³², podľa ktorého sa majú verejné orgány snažiť obstaráť produkty (tovary, služby a stavebné práce) so zníženým negatívnym dopadom na životné prostredie počas celého ich životného cyklu (t.j. od ťažby surovín, cez výrobu, používanie, až po nakladanie po skončení životnosti).

Vízia integrácie elektromobility do vozidlových parkov v správe mesta Bratislava sa orientuje na tieto organizácie:

- **Dopravný Podnik Bratislava, a.s.**

³²⁾ Zdroj: SAŽP; dostupné na <http://www.sazp.sk/public/index/go.php?id=1704>.

Prevádzkovateľ mestskej hromadnej dopravy vlastní jeden z najväčších vozidlových parkov na území mesta Bratislava a prevádzkuje približne 450 autobusov. V roku 2014 obstaráva 25 ks nových autobusov. Je zrejmé, že v rámci pravidelnej obnovy vozidlového parku bude treba každoročne zaobstarať podobný počet autobusov (pokiaľ nedôjde k významnej zmene plánovanej životnosti vozidiel, generálnym opravám s cieľom predĺžiť technickú životnosť alebo v podstatnej zmene v miere využitia hromadnej dopravy na území mesta). Vozidlá mestskej hromadnej dopravy majú vysokú mieru využitia (utilizácie), čo spolu s mestským režimom prevádzky vytvára podmienky pre ekonomicky úspešné nasadenie hybridných a/alebo elektrických vozidiel o niekoľko rokov skôr než v bežnej, osobnej automobilovej doprave. Hybridné autobusy by takýto ekonomicky rovnovážny stav mohli v Európskych podmienkach dosiahnuť už vo veľmi blízkej budúcnosti, a niektoré mestá Západnej a Severnej Európy experimentujú s aplikáciou vodíkových hybridných a plne elektrických, batériových autobusov (holandské mestá, Bologna a pod).;

- **Bratislavská integrovaná doprava, a.s.**

Podnik s čiastočným vlastníckym podielom mesta Bratislavy a taktiež s významným potenciálom pre aplikáciu elektrických autobusov v budúcnosti. Majiteľom vozidiel prímestskej autobusovej dopravy je Slovak lines, ktorých autobusy dosahujú vyššie pravidelne nájazdy v kilometroch, no pri nižšej geografickej koncentrácii.

- Podrobne treba analyzovať vozidlový park každej mestskej organizácie (napr. Bratislavská vodárenská spoločnosť, Mestská polícia, Odvoz a likvidácia odpadu a ďalšie mestské organizácie) ako aj samotného Magistrátu. Z týchto údajov sa zistia všetky relevantné požiadavky na definovanie technických podmienok na verejnú súťaž.

2.4.1. Konkrétne kroky pre najbližšie roky 2015-2016: skúšobná prevádzka

Ako podstatnú výhodu elektrických vozidiel vidieť niekoľkonásobné zníženie prevádzkových nákladov, ktoré však nemožno použiť ako zodpovedný argument pri zelenom obstarávaní, pokiaľ nemožno kvalifikovane odhadnúť jeho hodnotu. Mesto potrebuje získať reálne skúsenosti s využívaním týchto vozidiel, a preto má záujem počas najbližších dvoch rokov 2015 a 2016 získať skúsenosti z praktickej prevádzky minimálne v dvoch kategóriách:

1. **servisné a služobné vozidlá v kategórii osobných vozidiel.** Navrhuje sa prenajatie 5 kusov vozidiel na čas 2 rokov, ktoré počas celej doby nahradia konvenčné vozidlá v službe aspoň 3 z vyššie uvedených vozidlových parkov v správe mesta Bratislava. Súčasťou dohody o prenájme vozidiel bude vzájomná výmena informácií o skutočných nákladoch zaznamenaných v súvislosti s týmito vozidlami, tzv. Open Book Policy, medzi mestom a prenajímateľom. Dohoda môže obsahovať klauzulu o možnosti odkúpenia týchto vozidiel do vlastníctva mesta (alebo príslušnej organizácie v správe mesta). Taktiež sa odporúča porovnať už v súčasnosti využívané elektromobily a porovnať ich s podobnou kategóriou klasických vozidiel ako aj km ročným prebehom. Mesto Bratislava už má takúto empirickú skúsenosť;
2. **servisné alebo zásobovacie vozidlá v kategórii ľahkých úžitkových vozidiel do 3,5t.** Navrhuje sa prenájom 5 kusov vozidiel tejto kategórie na obdobie 2 rokov a ich zaradenie do aspoň dvoch rôznych vozidlových parkov s dôrazom na dosiahnutie intenzívnej prevádzky. Podobne ako pri osobných automobiloch, súčasťou dohody bude vzájomná výmena informácií o skutočných nákladoch zaznamenaných v súvislosti s týmito vozidlami, tzv. Open Book Policy; a dohoda môže obsahovať klauzulu o možnosti odkúpenia týchto vozidiel do vlastníctva mesta (alebo príslušnej organizácie v správe mesta).

Informácie a skúsenosti získané z prevádzky týchto 10 vozidiel umožnia dôsledne uplatniť TCO princíp pri budúcich obstarávaníach a kvalifikovane odhadnúť vývoj prevádzkových nákladov spojených s vlastníctvom elektrických vozidiel.

3. **Integrácia elektrických autobusov do systému mestskej hromadnej dopravy.** Elektrické autobusy prinášajú výhody podobného charakteru, aké sa dostávajú pri električ-

kách a trolejbusoch: ekologicky vhodnejšia preprava s nižšími prevádzkovými nákladmi, a to na základe spoločného menovateľa vo forme vyšších počiatkových investičných nákladov. Elektrifikácia autobusovej dopravy však nevyžaduje budovanie náročnej jednotelovej infraštruktúry (koľajnice, vzdušné elektrické vedenia), čím sa automaticky uplatňuje aj mimo kľúčových dopravných ťahov s dostatočne dimenzovanou intenzitou dopravy.

Vzhľadom na trend klesajúcich obstarávacích cien elektrických vozidiel a súčasne sa zlepšujúce technické a prevádzkové parametre možno očakávať postupne aj elektro autobusy, ktoré dokážu využiť aj existujúcu infraštruktúru pre trolejbusové trate a tak zvýšiť komfort obsluhy územia Bratislavy. V centre mesta by tento typ vozidlového parku využíval infraštruktúru na dobíjanie ako aj prevádzku z trolejového vedenia a v okrajových častiach mesta by využíval vlastnosti elektro autobusu. Výhodou je, že vozidlo nebude obmedzené km prebehom na jedno dobíjanie (čo zvyčajne je časové obdobie dopravnej špičky cca 3,5 h), ale bude sa môcť využívať počas dvoch zmien na celodennú prevádzku.

Mesto Bratislava by mal testovať kombinované autobusy s vybavením na pripojenie sa do siete trakčného vedenia trolejbusových tratí. Takýto výrobcovia poskytlí základné informácie mestu Bratislava a mali by sa testovať v roku 2015.

4. Ďalší rozvoj trolejbusových tratí na území mesta Bratislavy

je zabezpečený odsúhlaseným materiálom Mestským zastupiteľstvom „Konceptia rozvoja MHD v Bratislave na roky 2013-2025.

3.9. Administratívno - organizačné opatrenia na rozvoj elektromobility

V rámci prijatých zásad a identifikovaných opatrení pre potreby mesta na rozvoj elektromobility je podstatná administratívno - organizačná činnosť. Na príklade iných európskych miest, kde je prevádzke táto činnosť v municipálnej politike, požaduje sa mať zamestnanca zodpovedného za dodržiavanie pravidiel stratégie, ktoré sa premieta priamo do realizácie zariadení pre elektromobilitu. Z organizačnej štruktúry možno riadenie v počiatku ponechať priamo v kancelárii primátora alebo etablovať ho v štruktúre na Magistráte. Pôjde o činnosti:

- zmenu interných noriem, ktoré sa vydávajú v rámci pôsobnosti mesta Bratislavy,
- participácia na zmene národných legislatívnych noriem,
- organizovanie propagačných aktivít a podujatí, ktorých podstatnou náplňou sú výstupy práce zamestnancov magistrátu mesta Bratislavy,
- zodpovednosť a dohľad nad realizáciou projektov v predmetnej oblasti.

3.10. Rozvoj spolupráce s kľúčovými partnermi v oblasti elektromobility

V rámci regiónu Bratislavy možno aplikovať niekoľko overených konceptov spolupráce pri rozvoji elektromobility a napĺňania cieľov Stratégie rozvoja elektromobility. Účinné a dlhodobé napĺňanie cieľov stratégie sa bude vykonávať len za predpokladu intenzívnej spolupráce, ktorá by mala vychádzať z plánov prezentovaných na priebežných informatívnych stretnutiach zástupcov hlavného mesta s firmami aktívnymi v oblasti elektromobility na území Bratislavy. Počas minimálne dvoch brífingov ročne by všetky zúčastnené strany mohli nadobudnúť aktualizovaný prehľad o napĺňaní čiastkových cieľov s možnosťou ich korigovania na nadchádzajúce obdobie. V spolupráci s kľúčovými partnermi by hlavné mesto malo organizovať konferenciu, ktorá zhodnotí priebeh stratégie a napĺňanie stanovených cieľov v rozvoji elektromobility.

V tejto súvislosti je mimoriadne dôležité sledovať aj dianie v Európe na poli elektromobility v záujme lepšieho adaptovania sa na pripravované zmeny. Bratislava by v tomto smere mohla rozšíriť aj spoluprácu s ďalšími mestami v regióne, napríklad v rámci elektromobility s úzko

prepojenou Viedňou. Mala by tiež iniciovať aktivity smerujúce na získavanie informácií, spracovanie podkladov, ako aj implementácie Stratégie rozvoja elektromobility do operatívnych dokumentov. Jedným z oporných bodov efektívneho rozvoja elektromobility na území Bratislavy by malo byť identifikovanie bodov a oblastí, v ktorých môže byť spolupráca s kľúčovými partnermi prínosná tak pre rozvoj hlavného mesta ako aj jeho infraštruktúry.

Slovenská asociácia pre elektromobilitu (SEVA) zastupuje a podporuje rozvoj dopravy a dopravnej infraštruktúry pre osobné a úžitkové elektrické vozidlá na Slovensku. Jednou z jej kľúčových úloh je aj iniciovanie a podieľanie sa na príprave zásadných materiálov, legislatívy a projektov v záujme rozvoja elektromobility. V krátkodobom horizonte by malo byť súčasťou rozvoja spolupráce aj aktívne participovanie sa hlavného mesta na aktivitách SEVA, a to prostredníctvom hlavného dopravného inžiniera, ktorý by mesto v asociácii zastupoval.

V rámci podpory a rozvoja elektromobility, s jej implementáciou aj do sektora verejnej dopravy, je mimoriadne dôležitá komunikácia všetkých súvislostí, ktoré môžu mať či už pozitívny alebo negatívny dopad na kvalitu života v hlavnom meste. Napriek tomu, že verejnosť sa o problematiku elektromobility zaujíma každým rokom viac, čoho dôkazom je aj rastúca účasť na Dňoch mobility, majorita stále disponuje len obmedzenými alebo žiadnymi informáciami o prínosoch spojených s adaptovaním elektromobility ako budúceho trendu v automobilovej doprave. Prínosné preto môžu byť akékoľvek aktivity smerujúce na prehĺbenie poznatkov o elektromobilitate a jej prevádzky pre každodenný život v meste.

3.11. Analýza vplyvov navrhovaných opatrení na rozpočet mesta Bratislava

V tejto oblasti nemožno preberať priamo analýzy zo zahraničných zdrojov, kde je schválená dopravná politika elektromobility štátom. Po prijatí takéhoto dokumentu vládou SR sa pristúpi k finančnej analýze projektov (problematika dotácií), ktoré mesto navrhuje (kap. 4).

Medzi základné zásady príjmov však možno deklarováť prístup, kde do príjmov bude treba počítať s príjmami z projektov podporovaných EÚ a darov/príspevkov od podnikateľských subjektov.

Mesto Bratislava by sa malo orientovať smerom, že všetky administratívne opatrenia bude organizačne zabezpečiť vnútornými kapacitami. Musí sa vytvoriť zárodok v rámci organizačnej štruktúry najskôr 1 miesto v pozícii nový špecialista pre rozvoj elektromobility. Rozbehom projektov do realizácie a prípadné aplikácie a činnosti z hľadiska prevádzky by mali byť na jednom oddelení.

3.12. Analýza vplyvov navrhovaných opatrení na zvýšenie kvality života obyvateľov mesta Bratislava

Opatrenia tejto stratégie smerujú k naplneniu nasledovných cieľov spojených so zlepšením kvality života v Bratislave:

Priame merateľné dopady	Pozitíva pre ekonomiku	Širšie celospoločenské dopady
<ul style="list-style-type: none"> • Redukcia koncentrácie zdraviu škodlivých emisií pochádzajúcich z dopravy • Zníženie úrovne hluku v bezprostrednej blízkosti cestnej infraštruktúry a aj v širšom okolí • Zníženie koncentrácie 	<ul style="list-style-type: none"> • Stimulácia nového odvetvia s potenciálom pre tvorbu zamestnanosti a posilnenie ekonomiky • Pripravenosť začať využívať elektrickú mobilitu vo významnejšej miere bezprostredne po tom ako sa stane lacnejšou 	<ul style="list-style-type: none"> • Aktívny prístup mesta na potlačenie klimatických zmien • Zlepšenie možností pre obyvateľov, ktorí majú záujem prispieť na potlačenie klimatických zmien vlastným životným štýlom

prachových a špeciálne pevných častíc PM ₁₀ pochádzajúcich z nedokonalého spaľo- vania	alternatívou <ul style="list-style-type: none"> Zníženie tlaku na verej- né financie z dôvodu rastu cien ropy 	<ul style="list-style-type: none"> Vytvorenie atraktívnej- šieho miesta pre život a celková podpora ob- razu pokrokovej metro- poly (dôležité pre prilá- kanie špičkových odbor- níkov a investícií)
---	--	---

Priame merateľné dopady na kvalitu života sa nachádzajú v oblasti kvality životného prostredia. Každý spaľovací automobil nahradený batériovým elektrickým automobилом znamená odstránenie zdroja emisií zdraviu škodlivých plynov a pevných častíc z ulíc mesta. Nejde pritom len o „presunutie problému“ do miest, kde dochádza k výrobe elektrickej energie, nakoľko elektrický automobil využíva vstupnú energiu 2-3 krát efektívnejšie a spolu so skladbou zdrojov elektrickej energie na Slovensku sa podpisuje pod celkový 2,5 násobný úbytok emisií CO₂ na jednotku vzdialenosti, pod 70 násobný úbytok emisií CO a pod 50 násobný úbytok nemetánových prchavých organických látok NM VOC. Pri produkcii oxidov dusíka (NO_x) a emisií pevných látok (particulate matter – PM, alebo tiež prachových častíc) nedochádza k redukcii ich objemu, ale najmä pri PM dochádza k podstatnej redukcii ich negatívnych vplyvov vďaka odstráneniu zdroja z bezprostrednej blízkosti miest, kde sa ľudia bežne zdržiavajú.

Hoci CO₂ nemá priamy negatívny vplyv na zdravie človeka, pri ostatných z týchto látkach bola preukázaná priama závislosť so vznikom respiračných, kardiovaskulárnych a rakovinových ochorení. Už krátkodobé pôsobenie niektorých zdraviu škodlivých emisií, ktoré majú pôvod v doprave, má za následok častejší výskyt kašľa, hlienov, bolestí hrdla a zvýšenou astmatickou reakciou na prach a peľ. Veľmi dôležité je zistenie, že existuje priama súvislosť medzi vyšším výskytom týchto symptómov u žiakov navštevujúcich triedy orientované k významným cestným ťahom a križovatkám a u žiakov v ostatných triedach; pričom práve detská populácia je najviac náchylná na vznik zdravotných komplikácií pôsobením týchto látok. Elektrické vozidlá v mieste svojho pohybu neprodujú žiadne z týchto emisií.

Ďalším negatívnym javom súvisiacom s dopravou, pre ktorý predstavuje elektrická doprava odpoveď, je zvýšená hladina hluku na dotknutom území. Elektrické automobily nie sú zdrojom motorického hluku, počuť možno iba zvuk odvaľovania pneumatík a aerodynamický hluk obtekania vzduchu okolo karosérie pohybujúceho sa automobilu. Zatiaľ čo tieto sú podstatným zdrojom hlučnosti pri vysokých rýchlostiach, pri nízkych rýchlostiach a režime prevádzky so striedaním zastavení a akcelerácie je hlavným zdrojom hlučnosti spaľovací motor. Pozitívny vplyv elektrickej trakcie na zníženie hlučnosti mestskej dopravy je preto značný.

Druhou skupinou pozitív, ku ktorej vedú opatrenia tejto stratégie spolu s celkovým rozvojom elektromobility, sú ekonomického charakteru. Stratégia sa snaží akcelerovať inovácie v doprave v celom regióne Bratislavy a urýchliť etablovanie tohto perspektívneho odvetvia s potenciálom vzniku nových pracovných príležitostí a celkového posilnenia ekonomiky. K týmto efektom, prirodzene, dochádza nepriamou cestou a v rovnakej miere sú odrazom širších súvislostí ako kvalita podnikateľského prostredia, vymožitelnosť práva a efektívnosť verejnej správy.

Skorá iniciatíva mesta v prospech elektrifikácie vozidlových parkov v správe mesta má za následok dynamický rast skúseností a celkovú skoršou pripravenosť na významnejšiu implementáciu tejto technológie v čase, keď elektrické autá začnú vykazovať nižšie náklady na celý životný cyklus (TCO) intenzívne využívaných automobilov než konvenčné, spaľovacie vozidlá. Inými slovami, vozové parky v správe mesta Bratislava budú pripravené začať šetriť skôr než iné mestá, ktoré sa začnú tejto tematike venovať až neskôr.

Tretím spôsobom, akým opatrenia tejto stratégie prispievajú na zlepšenie kvality života v meste, je vytvorenie atraktívneho prostredia pre ľudí vnímajúcich osobnú zodpovednosť proti akce-

lerujúcim klimatickým zmenám a snažiacim sa trvalo udržateľný životný štýl. Ešte dôležitejší je postoj mesta proti budovaniu trvalo udržateľnej ekonomiky, pretože rozhodnutia na úrovni magistrátu a manažmentu vozidlových parkov v správe mesta Bratislavy majú ďalekosiahlejší vplyv na potlačenie klimatických zmien než rozhodnutia jednotlivých obyvateľov. Aj keď v prípade emisií skleníkových plynov pravdepodobne ešte nehovoríme o priamom negatívnom vplyve na život súčasnej generácie, čoraz väčšia časť populácie začína vnímať iniciatívy mesta v tejto oblasti ako pozitívne a ako súčasť celkového obrazu pokrokovej metropoly s previazanosťou na jej atraktivitu ako miesta pre život a podnikanie.

4. Akčný plán podpory a rozvoja elektromobility na území mesta Bratislava pre roky 2014 – 2017 na území mesta Bratislava

Mestské zastupiteľstvo hlavného mesta SR Bratislavy schválilo dňa 24.10.2013 materiál s názvom: **Rozvoj elektromobility v prostredí hlavného mesta SR Bratislavy**, ktorý okrem iného ukladá primátorovi mesta Bratislavy pripraviť stratégiu mesta Bratislavy na podporu rozvoja elektromobility na území hlavného mesta SR Bratislava.

Zároveň poslanci mestského zastupiteľstva uložili primátorovi mesta Bratislavy pripraviť do implementačnej fázy opatrenia podľa prílohy č.3 tohto dokumentu (opísané nižšie v bodoch 1-5). Súčasný stav rozpracovania týchto opatrení je:

Návrh opatrení na podporu rozvoja elektromobility na území mesta Bratislavy bez zásadných požiadaviek na zdroje mesta:

1. Obstarávanie elektrovozidiel do vozidlového parku mesta Bratislava a organizácií, kde to môže mesto Bratislava presadiť za predpokladu, ak celkové náklady na prevádzku a vlastníctvo elektromobilu sú rovnaké, resp. nižšie ako u vozidiel obdobnej kategórie so spaľovacím motorom a prevádzkové vlastnosti elektromobilu sú vyhovujúce.

Opatrenie bude vždy realizované pri obmene vozidlového parku, pričom relevantné podklady ohľadom vhodnosti elektromobilov spracuje príslušné oddelenie Magistrátu. Realizáciou tohto opatrenia mesto Bratislava získa priame skúsenosti s používaním a prevádzkou elektromobilov, zároveň poskytne pozitívny príklad pre ostatné subjekty verejnej a štátnej samosprávy i širšiu verejnosť a potenciálne ušetrí finančné prostriedky.

Súčasný stav riešenia: mesto Bratislava v rámci spolupráce s Volkswagenom dostane 3 vozidlá VW eUP!, ktoré bude využívať Bratislavský Tourist Board. V ďalšom období sa pripravujú zásady na výmenu vozidiel vo vozidlovom parku samotného Magistrátu ako aj odporúčania pre Mestské organizácie. Základným problémom je však dopravná politika štátu v oblasti daňových úľav tak, ako je to vo vyspelých Západoeurópskych krajinách. Inak sa bude komplikovane hľadať možnosť v rozpočte mesta Bratislava.

2. Upraviť režim na vstup do pešej zóny mesta pre zásobovanie prevádzok (napr. rozšíriť vstup od 04.00 – 09.00, pričom medzi 04.00-6.30 a 08.00 – 09.00 by mohli vstúpiť iba autá s cieľom zásobovať, ktorých hlučnosť pri preprave je nižšia ako min 10 dB / alternatívne špeciálne nálepky/oprávnenie. Realizáciou tohto opatrenia sa zníži hlučnosť, ktorá je dôsledkom dopravnej činnosti pri zásobovaní jednotlivých prevádzok umiestnených v centre mesta.

Súčasný stav riešenia: mesto Bratislava v súčinnosti s mestskými časťami v rámci dopravnej politiky parkovania by vzájomne mali prijať zásady v rámci zón krátkodobého parkovania aj princípy na obsluhu územia zásobovacou dopravou. Špeciálny mechanizmus sa musí prijať v Centrálnej mestskej zóne v historickom jadre Starého mesta.

3. Aktívny prístup mesta Bratislavy na zmeny v legislatíve pri využívaní vyhradených jazdných pruhov pre autobusy a pre elektromobily. Realizáciou tohto opatrenia sa vytvorí pre spotrebiteľa dodatočný stimul pri obstarávaní elektromobilu.

Súčasný stav riešenia: *nevyhnutná potreba zmeny zákona o cestnej premávke ako aj vyžiteľnosť práva pri porušení pravidiel o cestnej premávke.*

4. Vytvorenie 30 dodatočných bezplatných parkovacích miest vyhradených len pre elektromobily v centre mesta Bratislava (alternatívne aj bez nabíjacej infraštruktúry). Realizáciou tohto opatrenia sa vytvorí pre spotrebiteľa dodatočný stimul na obstaranie elektromobilu.

Súčasný stav riešenia: *mesto Bratislava pri realizácii parkovacích miest pre elektromobily zadá vyhladávaciu štúdiu na umiestňovanie nabíjacích staníc na miestnych komunikáciách I. a II. triedy najmä v mestských častiach Staré Mesto, Nové Mesto, Ružinov a Petržalka.*

5. V rámci metodiky pre novú výstavbu developerských projektov a verejno-prospešných investíciách, kde to pôsobnosť mesta umožňuje, zabezpečiť, aby aspoň 3% parkovacích miest bolo vyhradených parkovacím miestam pre elektromobily s príslušnou nabíjacou infraštruktúrou. Realizáciou tohto opatrenia sa vytvorí pre spotrebiteľa dodatočný stimul pre obstaranie elektromobilu.

Súčasný stav riešenia: *v rámci prípravy zmeny technickej normy STN 73 6110 Projektovanie miestnych komunikácií mesto Bratislava bude iniciovať, aby sa do základných noriem dostala aj potreba parkovania a vybudovania infraštruktúry pre elektromobily.*

6. Po prijatí dopravnej politiky elektromobility vládou SR, mesto Bratislava pristúpi na vypracovanie základných regulatív podporujúcich rozvoj elektromobility. Zodpovedajúce usmerenia budú vo forme Metodík prípadne až VZN.

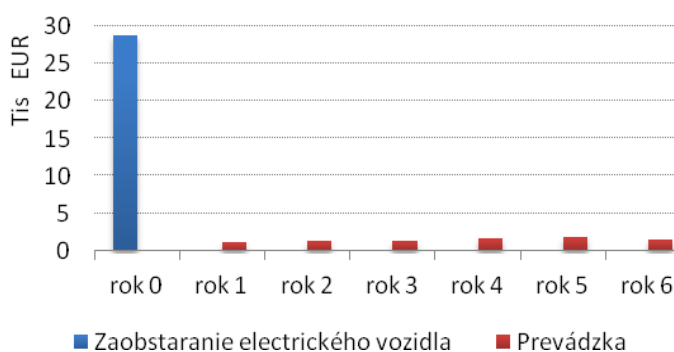
V rámci prípravy a realizácie predkladaných aktivít sa zavedie systém monitorovania projektov, ich plnenia a vyhodnocovania, ktoré sa bude pravidelne predkladať na zasadania Mestského zastupiteľstva min 1-krát ročne pred schvaľovaním rozpočtu mesta na ďalší kalendárny rok.

Príloha 1.

Ekonomické atribúty prevádzky a obstarania vozidiel na elektrický pohon

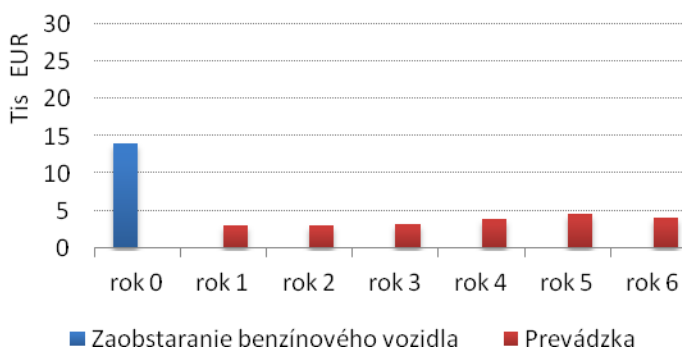
V súvislosti s elektrickými vozidlami sa často spomína TCO, alebo *total cost of ownership*. Dôvodom pre používanie tohto prístupu k ekonomike vozidla je skutočnosť, že tieto automobily majú rozdielnu štruktúru nákladov ako klasické vozidlá: k ich zaobstaraniu sa viažu vyššie náklady a ich následná prevádzka je menej nákladná, ako prevádzka benzínového / naftového modelu. Prostredníctvom prístupu TCO možno objektívne porovnať celkové náklady na vozidlo počas celej jeho životnosti. Inými slovami, ísť ďalej než nedostatočne zhodnotiť názor, že kúpa elektrického vozidla je drahšia.

Obr. 1 - Celkové náklady na elektrické vozidlo



gramatická chyba

Obr. 2 - Celkové náklady na klasické spaľovacie vozidlo



Náklady na elektrické a benzínové vozidlo malej strednej triedy by sa počas 6 ročnej prevádzky vyvíjali podobne ako v uvedených ilustračných grafoch. Za rozdielom v nižších prevádzkových nákladoch elektrického vozidla stojí v prvom rade nižšia cena energie, t.j. cena elektriny oproti ekvivalentnému objemu a cene PHM, a tiež suma servisných nákladov. K typickým servisným zásahom ako pravidelná výmena oleja alebo rozvodného remeňa pri elektrickom vozidle nedochádza, a pri ďalších súčastiach vozidla dochádza k predĺženiu servisného intervalu. Takto je to napríklad u brzdovej sústavy ktorá je v bežnej prevádzke nahradená rekuperatívnym brzdením elektromotorom a k jej použitiu dochádza sporadicky. Naproti tomu elektromotor a batéria sú v podstate bezúdržbové.

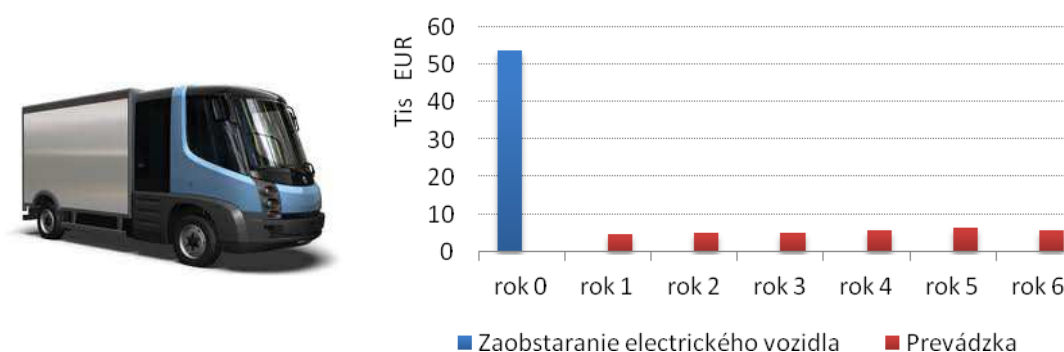
Sumárne je však rozdiel v obstarávacej cene elektrických a klasických vozidiel väčší než rozdiel v prevádzkových nákladoch, ktoré tieto vozidlá počas svojej životnosti dosiahnu. Dôležité sú však dva kľúčové trendy:

1. Výrobné a obstarávacie náklady elektrických vozidiel významne klesajú (najmä pod vplyvom klesajúcich výrobných cien Li batérií a postupným nárastom výrobných sérií) a
2. pri nákladoch PHM pre spaľovacie vozidlá vidíme dlhodobu rastúci trend.

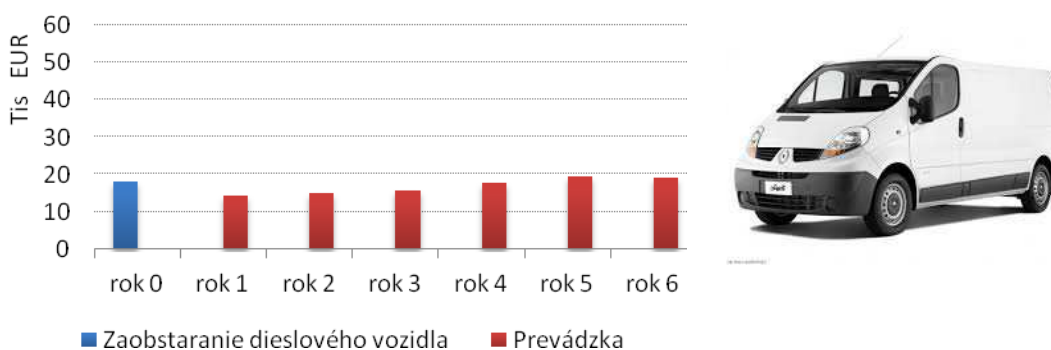
Vychádzajúc z týchto dvoch skutočností vidíme pred elektrickými vozidlami solídnu perspektívu, že sa v dohľadnej dobe stanú nákladovo plnohodnotnou alebo výhodnejšou alternatívou.

Toto konštatovanie platí všeobecne, do veľkej miery však závisí od konkrétneho vozidla a najmä spôsobu jeho využívania. Keďže elektrické auto má nižšie prevádzkové náklady, rozdiel v celkových nákladoch TCO závisí od celkového počtu najazdených kilometrov počas životnosti automobilu. V segmente osobných automobilov sú vozidlá využívané menej intenzívne než v segmente automobilov určených na podnikanie, je preto u nich vplyv úspory nákladov za prevádzku relatívne nižší. V grafoch vyššie sme uvažovali s ročným prejazdom 20 tis. km. V niektorých segmentoch dopravy vozidlá dosahujú ročné nájazdy 60 tis., 80 tis. alebo viac km. Takéto segmenty, za predpokladu že elektromobilita je v nich technicky uplatniteľná (otázka potrebného dojazdu na jedno nabitie, potrebná užitočná nosnosť vozidla a pod.), dosiahnu konkurencieschopnosť elektrických a konvenčných vozidiel oveľa skôr alebo sa už dosiahla v súčasnosti. Orientačné náklady ľahkých úžitkových vozidiel by za predpokladu 80 tis. km ročného nájazdu mohli dosahovať tieto hodnoty:

Obr. 3 - Celkové náklady na elektrické úžitkové vozidlo



Obr. 4 - Celkové náklady na klasické úžitkové spaľovacie vozidlo



Ďalším zo špecifík ekonomiky batériového elektrického vozidla je opotrebenie batérie. K tomuto dochádza v závislosti od spôsobu jej používania a má za následok postupné znižovanie jej efektívnej kapacity v kWh. Moderné lítiové batérie takýmto spôsobom dosiahnu

80% z ich pôvodnej kapacity v kWh približne po 2 až 3 tis. cykloch. Tieto cykly je vhodnejšie uvažovať ako ekvivalenty plných nabíjacích cyklov než ich absolútny počet. Určité spôsoby používania môžu túto degradáciu urýchliť, a hoci sa produkty jednotlivých výrobcov líšia, vo všeobecnosti platí, že stárnutie sa urýchľuje vysokými nabíjacími prúdmi, vysokými prúdmi za studena, a tiež hlbokými vybíjacími cyklami (dlhšiu životnosť dosiahne batéria ktorá sa menej často vybíjala až blízko 0% zostatkovej kapacity).

Z tohto vyplýva, že batériové elektromobily vybavené väčšou batériou a dlhším dojazdom na jedno nabitie budú mať dlhšiu životnosť batérie, pretože na prejdienie tej istej vzdialenosti vykonajú menej nabíjacích cyklov. V praxi je to dobre vidieť napríklad na záručných podmienkach automobilu Tesla Model S, pri ktorom automobilka uplatňuje na 60kWh batériu záručnú lehotu 8 rokov alebo 160 tis. km a na 85kWh batériu 8 rokov bez limitu v počte najazdených kilometrov.

Stručný prehľad technológií v oblasti elektromobility – vozidlá

Konvenčný automobil je poháňaný spaľovacím motorom v zapojení na hnaciu nápravu prostredníctvom prevodovky, spojky a diferenciálu. Najkomplexnejším prvkom je spaľovací motor, ktorému sa pri výbere auta všeobecne venuje najviac pozornosti - ako hlavnému menovateľu jeho celkových jazdných a ekonomických vlastností.

Obr. 5. - Základná konštrukcia vozidla so spaľovacím motorom, Ilustrácia: General Motors



Hybridný elektrický automobil si zachováva všetky tieto prvky, plus výrobca k nim v rôznej miere pridáva ďalšie elektrické prvky z ktorých kľúčové sú elektromotor a batéria. Takáto koncepcia má dve výhody: zvyšuje energetickú efektívnosť jazdy, najmä v mestskom režime prevádzky s častými zastaveniami, a následne sa podpisuje pod nižšiu spotrebu PHM; a tak tiež dochádza k zlepšeniu dynamiky jazdy, pretože pri plnej akcelerácii pracujú oba motory spolu a ich výkon sa efektívne spočítava. Takýmto spôsobom dosahuje výrobca žiadanú mieru akcelerácie s použitím menšieho a tým hospodárnejšieho spaľovacieho motora. Ďalším benefitom je, že pri bežnom brzdení dochádza k nahrádzaniu mechanických bŕzd rekuperatívnym brzdením elektromotorom, ktorý získanú kinetickú energiu premieňa na energiu elektrickú a ukladá ju do batérie.

Zaujímavým rozšírením hybridných automobilov sú plug-in hybridy. Tieto ponúkajú majiteľovi možnosť jazdy na kratšiu vzdialenosť i v čisto elektrickom režime, a ako už z názvy vyplýva, i možnosť nabíjania z externej elektrickej siete. Toto je možné vďaka inštalovaniu batérie s relatívne vyššou kapacitou a silnejšieho elektrického motora, dostatočne dimenzovaného aj na samostatné použitie. V prvých hybridných automobiloch sa používali batérie typu NiMH

a tiež v nich boli zachované pôvodné štartovacie batérie. S postupom času sa v hybridoch čoraz častejšie stretávame drahšími Li-ion batériami, ktoré sa vyznačujú vyššou hustotou energie (batéria s rovnakou kapacitou má nižšiu hmotnosť) a celkovo zlepšenými prevádzkovými vlastnosťami ako menší vplyv hlbokých a nepravidelných cyklov na životnosť batérie.

Obr. 6. - Základná konštrukcia vozidla s hybridným motorom, Ilustrácia: Audi AG



Elektrické automobily využívajú na pohon elektrickú energiu a elektromotor je jediným zdrojom energie pre pohyb vozidla. Aj v prípade, že elektrické auto je vybavené spaľovacím motorom pre priebežné dobíjanie batérie alebo vyhrievanie vozidla, tento nie je zapojený na hnaciu sústavu (v opačnom prípade by išlo o hybridné vozidlo). Elektromotor je zrelá technológia, ktorá sa v priemyselných a elektrotechnických aplikáciách používala desiatky rokov predtým ako sa s ňou začalo uvažovať v automobilizme. Elektrický motor má rádovo menej pohyblivých súčiastok a je spoľahlivejší než spaľovací agregát. Počas svojej životnosti je prakticky bezúdržbový, a najmä je 2 až 3 krát efektívnejší v prevode vstupnej energie na výstupnú kinetickú energiu. Toľko k pozitívam, na druhej strane stojí skutočnosť, že elektrické autá až donedávna nedokázali konkurovať spaľovacím vozidlám pre neexistenciu vhodného zdroja elektrickej energie.

Dnes sú známe 3 varianty zdroja, resp. spôsobu uskladnenia elektriny pre pohyb elektrických automobilov:

- i. batéria nabíjaná z vonkajšieho zdroja elektriny (elektrickej zásuvky),
- ii. spaľovací motor s generátorom v kombinácii s kompaktnou batériou a
- iii. nádrž so stlačeným vodíkom a palivové články, tiež v kombinácii s kompaktnou batériou.

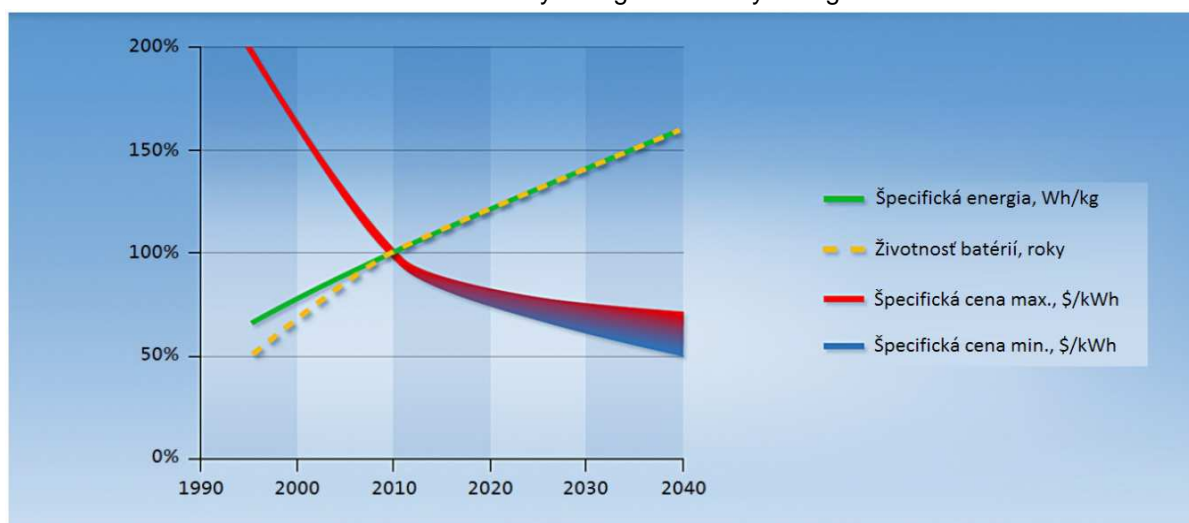
Na obrázku 7 je zobrazená hnacia sústava batériového elektrického auta. V tomto prípade je použitá veľká Li-ion batéria, ktorá bola uložená v podlahe. Toto riešenie umožňuje zníženie ťažiska vozidla a necháva dizajnérom voľnejšie ruky v návrhu usporiadania karosérie. Až na výnimku batérie, ktorá je ako zdroj energie ekvivalentom z technického hľadiska podstatne jednoduchšej palivovej nádrže, vidíme že pohonná sústava elektrického auta je jednoduchšia a obsahuje menej pohyblivých a mechanických prvkov; skutočnosť, ktorá ide ruka v ruku s nižšou servisnou náročnosťou a výhľadom na nižšie výrobné náklady než u konvenčnými automobilov, keď sa dosiahnu porovnateľná veľkosť sériovej výroby (vynímajúc batériu).

Obr. 7 - Základná konštrukcia vozidla s elektrickým motorom, Ilustrácia: Tesla Motors



Pokiaľ ide o dnes dostupné technológie batérií, súčasné elektrické autá sú spravidla vybavené Li-ion, alebo v menšej miere Li-pol batériami. Staršie a ekonomickejšie typy batérií ako napr. NiMH majú nižšiu hustotu energie a výrobcovia s nimi nedokážu postaviť vozidlá s rozumnými dojazdmi na jedno nabitie. Platí rovnica, že inštaláciou viacerých batériových článkov sa s spolu kapacitou batérie zvyšuje aj hmotnosť vozidla, a auto následne spotrebuje väčšie množstvo energie na prejdanie tej istej vzdialenosti. Riešenie je teda v použitia batérií s vyššou hustotou energie. Automobilky dnes napríklad nedokážu postaviť batériové elektrické vozidlo v kategórii ťažkých nákladných áut, ktoré by súčasne disponovalo rozumným dojazdom aj nosnosťou. Následne, pre konkurencieschopnosť elektrických vozidiel sú kľúčové dve premenné: cena a hustota energie.

Obr. 8. – Graf závislosti ceny energie a hustoty energie v batériách



Zdroj: International Vienna Motor Symposium Vienna, 2012

Batéria je vo všeobecnosti najdrahším článkom elektrického vozidla a tiež stojí za jeho relatívnymi obmedzeniami. Vodíkové vozidlá, ako aj vozidlá s tzv. predĺženým dojazdom sú schopné generovať elektrickú energiu priebežne počas jazdy, následkom čoho je u nich možné použiť menšiu a menej nákladnú batériu. Napriek tomu, že takýto koncept je technicky náročnejší, ukazuje sa, že viaceré takéto modely majú veľmi dobré vlastnosti pokiaľ ide o ich cenu, dojazd a aj výkonové parametre; a platí to špecificky pri koncepcii v ktorom je pre výrobu elektriny použitý moderný, úsporný zážihový motor. Takéto riešenie je kompromisom voči environmentálnym a niektorým ďalším benefitom elektrických vozidiel, no má svoje opodstatnenie. Štatisticky sa veľká väčšina jazd nachádza v intervale, ktorý takýto automobil dokáže prejsť v čisto elektrickom režime; v režime so zapnutým spaľovacím motorom je takýto automobil výrazne efektívnejší než automobil na hybridný pohon. Jedným z dôvodov je

skutočnosť, že spaľovací motor v zapojení na generátor a dobíjajúci batériu pracuje vždy pri optimálnych otáčkach a bez ohľadu na rýchlosť vozidla dosahuje najvyššiu možnú efektívnosť.

U vozidiel vybavených nádržami na vysoko stlačený vodík a vyrábajúcimi elektrickú energiu prostredníctvom palivových článkov je budúcnosť menej čitateľná. Pri výrobe elektriny v palivových článkoch, na rozdiel od spaľovacieho agregátu s generátorom, nedochádza k žiadnym emisiám, avšak výroba a uskladnenie vodíka prinášajú viaceré ekonomické a technické výzvy. Viaceré automobilky, ktoré pred rokom 2010 publikovali správy o prograse vo vývoji takýchto vozidiel, medzičasom predstavili hybridné elektrické modely alebo uvedenie vodíkových modelov do sériovej výroby odložili. V súčasnosti nie je komerčne dostupný alebo veľkosériovo vyrábaný žiadny takýto model.

Jednotlivé technológie elektrických áut možno v súlade s členením národnej stratégie Slovenska pre elektrickú mobilitu zhrnúť tak ako je na obr. 9.

Obr. 9. – Technológie elektrických áut podľa použitia energie a emisií

	 Efektívne spaľovacie (ICE)	 Hybrid (HEV)	 Plug - in hybrid (PHEV)	 Elektrické Range extender (REEV)	 Batériové (BEV)
Emisie				iba dlhé trasy	žiadne emisie
Spotreba					
Zdroj energie					
Príklad vozidla	 VW Polo	 Toyota Prius	 Toyota Prius Plug-in	 Opel Ampera	 Tesla Model S

Technológia infraštruktúry nabíjajúcich staníc

Infraštruktúra nabíjajúcich staníc je esenciálnym prvkom pri rozvoji elektromobility, nakoľko sa priamo podieľa na úspechu či neúspechu platformy ako takej. Pri analýze možností umiestnenia staníc je potrebné definovať ich konkrétne typy a účel použitia. Rozdiely medzi nabíjajúcimi stanicami sú zásadné, a to či už z pohľadu ich vlastníka (verejné a neverejné), dostupnosti alebo účelovosti (rýchle a pomalé nabíjanie a nabíjanie počas noci).

1. Súkromné, neverejné nabíjacie stanice

Základným typom nabíjacích staníc sú stanice umiestnené na neverejnom mieste, obvykle v mieste bydliska, či sídle firmy majiteľa elektromobilu. Tento typ staníc sa najviac podieľa na množstve nabíjacích cyklov počas životnosti elektromobilu. Dôvodom je najmä fakt, že elektromobil je obvykle dlhodobo parkovaný na jednom mieste. Existuje predpoklad, že aspoň jednu neverejnú nabíjajúcu stanicu bude vlastniť každý majiteľ elektromobilu, pre potreby nočného nabíjania. Tu je potrebné zohľadňovať nabíjací výkon, čo do veľkosti batérie a individuálnym požiadavkám. Kľúčové je v tomto prípade minimalizovanie zásahu do posilnenia rozvodov a využitie existujúcej elektroinštalácie na danom mieste.

2. Verejne prístupné nabíjacie stanice

Dostupnosť infraštruktúry nabíjacích staníc priamo koreluje so záujmom motoristov o elektromobilitu ako takú. Pre motoristov je dôležité disponovať prístupom k nabíjacím staniciam v každom čase. To možno dosiahnuť vyhradením parkovacích a nabíjacích miest pre elektromobily, ale aj vytvorením siete verejných nabíjacích staníc. Vhodné je napríklad umiestnenie staníc na frekventovaných miestach ako sú napríklad obchodné a biznis centrá či verejné parkoviská. Pri rozhodovaní o umiestnení verejných nabíjacích staníc je potrebné vychádzať aj z obmedzení, týkajúcich sa prístupu k nim. Pri návrhu verejnej infraštruktúry je nutné definovať miesta s časovo neobmedzeným a obmedzeným prístupom a v rámci interoperability oboch typov nájsť primeranú rovnováhu, ktorá bude vychádzať v ústrety majiteľom elektromobilov. Nutno konštatovať, že sieť verejných nabíjacích staníc je hlavne doplnkovým variantom pri nabíjaní elektromobilov. Nie je možné predpokladať, že takýto typ staníc priamo nahradí potrebu majiteľa elektromobilu vlastniť súkromnú nabíjajúcu stanicu.

3. Národná sieť nabíjacích centier

Tretím dôležitým prvkom pri rozširovaní elektromobility je národná sieť nabíjacích centier, ktorá vytvára predpoklad na plnohodnotné používanie elektromobilov aj mimo urbanizovaných miest, ako sú diaľnice či rýchlostné cesty. Národná sieť je zásadným argumentom pre podporu elektromobility nie len na lokálnej úrovni, nakoľko umožňuje plnohodnotné využívanie elektrických vozidiel aj vo väčšej vzdialenosti od miest. Vybudovanie takejto siete má pozitívny vplyv aj na zmenu vnímania elektromobilu ako mestského vozidla využívaného na krátke trasy. Sieť nabíjacích centier by mala byť sústredená na okruh dopravných tepien, ktoré implicitne spájajú východ a západ Slovenska, a to či už prostredníctvom diaľnice D1 alebo rýchlostnej cesty R1. Pri budovaní siete je potrebné brať ohľad na rôzne špecifikácie elektrovozidiel v súvislosti s odlišnými nabíjacími štandardami a takisto možnosťami pri rýchlej výmene batérií. Optimálne riešenie by najmä v prvopočiatoch malo zahŕňať čo najširšie spektrum rýchlonabíjacích štandardov a adaptovať ho tak, aby boli pokryté všetky významné štandardy na trhu. Využiť je možné aj potenciál dotácií z eurofondov na vybudovanie Národnej siete nabíjacích centier.

4. Spôsoby nabíjania batérií elektromobilov

Spôsob nabíjania batérií u elektrických vozidiel možno diferencovať z viacerých aspektov, z ktorých najdôležitejší definuje rýchlosť nabíjania batérie, v podobe množstva elektrickej energie prenesenej zo siete do batérie elektromobilu za jednotku času. Elektromobily je možné nabíjať striedavým ale aj jednosmerným prúdom v závislosti od typu nabíjacej stanice. Rýchlosť nabíjania elektromobilu ovplyvňuje niekoľko faktorov, vrátane kapacity batérie. Doba počas, ktorej sa batéria elektromobilu úplne nabije sa pohybuje približne na úrovni ôsmich hodín. Čas nabíjania je možné aj výrazne skrátiť, a to až na dobu 20 minút pri 80-percentnom nabití batérie. Technologický pokrok by v krátkodobom horizonte mal umožniť

rýchle nabíjanie na rovnakú úroveň v čase kratšom ako 10 minút. Ďalšie možnosti, avšak v strednodobom až dlhodobom horizonte, počítajú aj s možnosťou indukčného nabíjania vozidiel priamo na vozovke. Časovo najmenej náročná je priama výmena vybitých batérií za nabité v špeciálnom type takzvaných výmenníkových staníc. Tento typ je obmedzený len na kompatibilné typy vozidiel, pri ktorých je priamou alternatívou k rýchlemu nabíjaniu. Pri budovaní siete nabíjajúcich staníc je preto potrebné vychádzať z možnosti interoperability medzi viacerými nabíjacími štandardmi používanými u rôznych výrobcov elektromobilov.

5. Pomalé nabíjanie striedavým prúdom do výkonu 3,7 kW

Pomalé nabíjanie je primárnym zdrojom nabíjania u súkromných osôb, ktoré elektromobily nabíjajú počas dlhších intervalov, napr. počas noci, prípadne počas pracovnej doby. Pri nabíjajúcich staniciach využívaných výlučne na nabíjanie je odporúčaný nabíjací mód 2 so štandardnou zásuvkou. Mód 2 nie je kompatibilný s konceptom Smart Grid, nakoľko mu chýba komunikačné rozhranie. Domáca nabíjacia stanica má byť napojená na vlastný privodný kábel určený len na nabíjanie elektromobilov a inštalácia musí obsahovať prúdový chránič (typ A, prípadne typ B) a istič (súlady s normou STN 33 2000-7-722). Potenciálne možno domáce nabíjacie zariadenie tiež integrovať do inteligentnej inštalácie, u ktorej sa predpokladá prítomnosť komunikačného medzičlánku. Odporúča sa využiť domácu nabíjajúcu stanicu s konektorom 2 a s nabíjacím módom 3 s možnosťou využiť koncept inteligentných sietí napr. pri riadení spotreby. Pri konektore 2 je navyše možné zvýšiť nabíjací výkon, no len pri vhodnom systéme elektroinštalácie na danom mieste. Pri domácom nabíjaní je potrebné vlastniť kábel s prúdovým chráničom a ističom, a to výhradne pre nabíjanie elektromobilov.

6. Zrýchlené nabíjanie s výkonom od 3,7 kW do 22 kW

V dôsledku širších možností a variability je pri verejných nabíjajúcich staniciach potrebné vychádzať z limitov tak na strane distribučnej sústavy ako aj na strane elektrických vozidiel, elektrických motocyklov, ktoré by mali byť takisto súčasťou ekosystému verejných nabíjajúcich staníc. Nakoľko nabíjací výkon musí na tieto limity reflektovať, odporúča sa použiť kombináciu konektoru typu 2 a nabíjacieho módu 3, ktoré sú odvodené z medzinárodných noriem IEC 62196 a IEC 61851 a sú vhodnou alternatívou pre bezpečné a rovnocenné nabíjanie v sieti verejných staníc s variabilitou nabíjajúcich výkonov v rámci celého regiónu EÚ. Tento variant je kompatibilný s konceptom Smart Grid/Smart Charging. Norma ISO/IEC 15118, ktorá vychádza zo striedavého a jednosmerného nabíjania s podmienenou komunikačnou vrstvou, upravuje využitie konceptu inteligentných sietí pri prenose objemových taríf, objemu potrebnej elektrickej energie, nabíjacieho času ako aj účtovných dát medzi sieťou a elektromobilom. Implementácia infraštruktúry navyše zapadá do konceptu Národnej stratégie rozvoja cyklistickej dopravy a cykloturistiky v Slovenskej republike.

7. Rýchle nabíjanie s výkonom väčším ako 22 kW

Tak ako v prípade zrýchleného nabíjania je aj v prípade rýchleho nabíjania s výkonom nad 22 kW štandardizovaného podľa systému CCS (Combo Charging System), možné použiť jednosmerný a striedavý prúd. V rámci implementácie sú dostupné dva štandardy, z ktorých práve štandard CCS s konektorom Combo2 bol Európskou komisiou vybraný v návrhu smernice o infraštruktúre pre alternatívne palivá. Vzhľadom ku komplexnosti daného štandardu sa z dlhodobého hľadiska na Slovensku odporúča zavedenie konektoru Combo2, no krátkodobo a v prechodnom období je potrebné rozšíriť interoperabilitu aj s rozšírenejším štandardom CHAdeMO. Rýchlonabíjanie oboma typmi prúdu (jednosmerný a striedavý) je vhodné integrovať ako priamu súčasť národnej siete staníc s výkonom nad 43 kW.

8. Bezkontaktné nabíjanie

Z krátkodobého horizontu možno o bezkontaktnom nabíjaní hovoriť ako o ďalšej alternatíve, pričom už dnes existuje niekoľko unifikovaných riešení využívajúcich elektromagnetickú indukciu. V rámci pomalého nabíjania je použité elektromagnetické pole na prenos energie medzi dvojicou objektov, pričom nabíjacia stanica inicializuje nabíjanie pri indukčnom spojení s batériou. Systém vychádza z dvoch častí, z ktorých jedna v podobe cievky integrovanej do podvozku reaguje na priblíženie nabíjaciemu bloku. Prirodzenou vlastnosťou tohto typu pomalého nabíjania je 10 až 20-percentná prenosová strata u elektrickej energie. V rámci dlhodobého horizontu možno u bezkontaktného nabíjania počítať aj s integrovaním cievky priamo pod povrch vozovky a umožniť kontinuálne napájanie elektromobilu.

9. Výmena batérií

Vzhľadom k frekvencii nabíjania batérií počas jazdy na dlhšiu vzdialenosť je prínosná aj výmena batérií, za predpokladu, že vozidlo je na takúto manipuláciu spôsobené. V porovnaní s rýchlym nabíjaním a výmenou batérií možno dosiahnuť viac ako 60-percentnú úsporu času. Výmena batérií je k článkom šetrnejšia, nakoľko sa nevyužíva nárazové nabíjanie s vysokým výkonom. Z toho vyplýva aj prínos pre elektrizačnú sústavu, ktorá nebude nárazovo vystavená vysokému zaťaženiu. Napriek zjavným výhodám ale implementáciu tohto riešenia limituje fakt, že výrobcovia majú koncept výmeny batérií právne ošetrovaný a z tohto dôvodu nie je replikovateľný celoplošne. S tým je spojený problém štandardizácie. Z pohľadu uzatvorenej platformy využívanej najmä pri prevádzke rozsiahlejších flotíl elektromobilov je však náležité počítať s ňou pri tvorbe Národnej chrbticevej siete nabíjacích centier.

Uznesenie č. 1136/2014

zo dňa 12. 06. 2013

Mestská rada

odporúča

Mestskému zastupiteľstvu hlavného mesta SR Bratislavy prerokovať

1. Návrh na schválenie nájmu bazénov a posilňovne v Plavárni Pasienky, Junácka 4, Bratislava ako prípadu hodného osobitného zreteľa
2. Návrh na schválenie nájmu ľadových plôch a šatňových priestorov na zimných štadiónoch v správe STARZu ako prípadu hodného osobitného zreteľa
3. Návrh na schválenie prípadu hodného osobitného zreteľa týkajúceho sa nájmu časti pozemku v Bratislave, k. ú. Staré Mesto, parc. č. 2408/1, občianskemu združeniu Priatel'ia Bartókovej ulice so sídlom v Bratislave
4. Návrh na schválenie prípadu hodného osobitného zreteľa týkajúceho sa predĺženia doby nájmu pozemkov v Bratislave, k. ú. Staré Mesto, parc. č. 21385/1 a parc. č. 21386/2, spoločnosti KSA, a.s., so sídlom v Košiciach
5. Návrh na schválenie nájmu nebytových priestorov vo výmere 257,60 m² v stavbe súpis. č. 361, na pozemku parc. č. 344 na Sedlárskej 4 v Bratislave, k. ú. Staré Mesto, spoločnosti LEDERER s.r.o., so sídlom v Bratislave, ako prípadu hodného osobitného zreteľa
6. Návrh na schválenie prípadu hodného osobitného zreteľa týkajúceho sa nájmu a budúceho zriadenia vecného bremena pozemkov v Bratislave, k. ú. Nové Mesto, parc. č. 13461/1, parc. č. 13639/8, parc. č. 15101/4, parc. č. 15102/22, parc. č. 15102/23, parc. č. 15102/29, parc. č. 15115/98, parc. č. 13461/1, parc. č. 15102/1, parc. č. 15113/1, parc. č. 21968/1 pre spoločnosť G.S.B.V., s.r.o., so sídlom v Bratislave
7. Návrh na schválenie prípadu hodného osobitného zreteľa týkajúceho sa nájmu stavieb trolejbusových tratí Pražská – Hroboňova a Patrónka – Vojenská nemocnica v Bratislave, spoločnosti Dopravný podnik Bratislava, akciová spoločnosť so sídlom v Bratislave
8. Návrh na schválenie prípadu hodného osobitného zreteľa týkajúceho sa nájmu častí pozemkov v k. ú. Ružinov, parc. č. 1100/147, spoločnosti HORSEN, s.r.o., so sídlom v Bratislave
9. Návrh na schválenie prípadu hodného osobitného zreteľa týkajúceho sa nájmu častí pozemkov v k. ú. Nivy, parc. č. 21796/1, parc. č. 21812 a parc. č. 21800, spoločnosti SLOVNAFT, a.s., so sídlom v Bratislave
10. Návrh na schválenie nájmu nebytových priestorov vo výmere 141,46 m² v Podchode na Trnavskom mýte v Bratislave, k. ú. Nové Mesto a k. ú. Nivy pre spoločnosť Dopravný podnik Bratislava, a. s., ako prípadu hodného osobitného zreteľa
11. Návrh na schválenie prípadu hodného osobitného zreteľa týkajúceho sa nájmu nehnuteľností – veľkej telocvične, nachádzajúcej sa na Dudvážskej ulici č. 6

- v Bratislave, v k. ú. Podunajské Biskupice, pre spoločnosť GALILEO SCHOOL, s.r.o., so sídlom v Bratislave
12. Návrh na schválenie prípadu hodného osobitného zreteľa týkajúceho sa nájmu nehnuteľností – veľkej telocvične, nachádzajúcej sa na Dudvážskej ulici č. 6 v Bratislave, v k. ú. Podunajské Biskupice, pre spoločnosť GAUDEAMUS, s.r.o., so sídlom v Bratislave
 13. Návrh na schválenie prípadu hodného osobitného zreteľa týkajúceho sa nájmu časti pozemku v Bratislave, k. ú. Vinohrady, časť parc. č. 7094/1, pre spoločnosť Orange Slovensko, a.s., so sídlom v Bratislave
 14. Návrh na schválenie prípadu hodného osobitného zreteľa týkajúceho sa nájmu časti pozemku v Bratislave, k. ú. Rača, parc. č. 7061, spoločnosti Malé Krasňany s. r. o., so sídlom v Bratislave - dopravné napojenie
 15. Návrh na schválenie prípadu hodného osobitného zreteľa týkajúceho sa nájmu časti pozemku v Bratislave, k. ú. Rača, parc. č. 7061, spoločnosti Malé Krasňany s. r. o., so sídlom v Bratislave - obytný súbor
 16. Návrh na schválenie prípadu hodného osobitného zreteľa týkajúceho sa nájmu časti pozemku v Bratislave, k. ú. Karlova Ves, parc. č. 1669/467, Marekovi Bobuľovi a Zuzane Klčovej
 17. Návrh na schválenie prípadu hodného osobitného zreteľa týkajúceho sa nájmu časti pozemku v Bratislave, k. ú. Karlova Ves, parc. č. 1669/467, Matúšovi Szabóovi a Ing. Lucii Vaculovej
 18. Návrh na schválenie prípadu hodného osobitného zreteľa týkajúceho sa nájmu časti pozemku v Bratislave, k. ú. Karlova Ves, parc. č. 1259/3, spoločnosti NEXT INVEST, s.r.o., so sídlom v Bratislave
 19. Návrh na schválenie prípadu hodného osobitného zreteľa týkajúceho sa nájmu nehnuteľností - nebytových priestorov nachádzajúcich sa v stavbe súpis. číslo 1952 na pozemku parc. č. 1415 a pozemku parc. č. 1416, k. ú. Dúbravka, pre Centrum voľného času Klokan, so sídlom v Bratislave, na dobu neurčitú
 20. Návrh na schválenie prípadu hodného osobitného zreteľa týkajúceho sa nájmu častí pozemku v Bratislave, k. ú. Dúbravka, parc. č. 1456, Spoločenstvu vlastníkov bytov, Galbavého 1, so sídlom v Bratislave
 21. Návrh na schválenie prípadu hodného osobitného zreteľa týkajúceho sa nájmu časti pozemku v Bratislave, k. ú. Dúbravka, parc. č. 1336/1, spoločnosti SLOVAK INVESTMENT GROUP, a.s., so sídlom v Bratislave
 22. Návrh na schválenie prípadu hodného osobitného zreteľa týkajúceho sa nájmu pozemkov v Bratislave, k. ú. Petržalka, parc. č. 1287/2, parc. č. 2108, parc. č. 1937, parc. č. 4630/1, parc. č. 4628, parc. č. 3544, parc. č. 1385, parc. č. 379, parc. č. 298/2, parc. č. 1538, parc. č. 3547, parc. č. 1306 na užívanie prístupov k nebytovým priestorom v Bratislave
 23. Návrh na schválenie prípadu hodného osobitného zreteľa týkajúceho sa nájmu pozemku v Bratislave, k. ú. Petržalka, parc. č. 1366, pre Muhammada Asghara, trvale bytom v Hainburgu, Rakúska republika, prechodne bytom v Bratislave
 24. Návrh na schválenie prípadu hodného osobitného zreteľa týkajúceho sa nájmu pozemkov v Bratislave, k. ú. Petržalka, parc. č. 5398/4, parc. č. 5399, parc. č. 5402/2, parc. č. 5402/3 pre spoločnosť VODOTIKA – MG, spol. s r.o., so sídlom v Bratislave
 25. Návrh na schválenie prípadu hodného osobitného zreteľa týkajúceho sa nájmu pozemkov v Bratislave, k. ú. Petržalka, parc. č. 77/1 pre spoločnosť BYTY, spol. s r.o., so sídlom v Bratislave a parc. č. 50/1 pre Ing. Miloša Podolského IMP so sídlom Most pri Bratislave

26. Návrh na schválenie prípadu hodného osobitného zreteľa týkajúceho sa nájmu pozemku v Bratislave, k. ú. Petržalka, parc. č. 2 pre spoločnosť Správca VŠEMvs, s.r.o., so sídlom v Bratislave
27. Návrh na schválenie nájmu nebytových priestorov vo výmere 414,24 m² v stavbe súpis. č. 3069 na pozemku parc. č. 2470 na Jasovskej 2 v Bratislave, k. ú. Petržalka pre spoločnosť Galek, s.r.o., ako prípadu hodného osobitného zreteľa
28. Návrh na doplnenie uznesenia Mestského zastupiteľstva hlavného mesta SR Bratislavy č. 601/2012 zo dňa 31.5.2012 prijatého k návrhu na nájom pozemku v Bratislave, k. ú. Staré Mesto, spoločnosti EKORDA, s.r.o. so sídlom v Bratislave
29. Návrh na schválenie prípadu hodného osobitného zreteľa týkajúceho sa uzatvorenia Dodatku č. 2 k Zmluve o nájme pozemku č. 08 83 0708 08 00 v znení Dodatku č. 1, spoločnosti VILLA RUSTICA, s.r.o., so sídlom v Bratislave
30. Návrh na predaj novovytvorených pozemkov v Bratislave, k. ú. Staré Mesto, parc. č. 23028/10, parc. č. 23028/11 a parc. č. 23028/12, Ing. Antonovi Scheberovi a Danici Scheberovej, ako prípadu hodného osobitného zreteľa
31. Návrh na zámenu pozemkov v Bratislave, k. ú. Dúbravka, parc. č. 213/26 vo vlastníctve hlavného mesta SR Bratislavy, za parc. č. 213/27 a parc. č. 213/28 vo vlastníctve Zuzany Božíkovej, ako prípadu hodného osobitného zreteľa
32. Návrh na zámenu pozemkov v Bratislave, k. ú. Devín, parc. č. 1460/14, parc. č. 1460/15, parc. č. 1460/16 a parc. č. 1460/17, ako prípadu hodného osobitného zreteľa
33. Návrh všeobecne záväzného nariadenia hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy o určení názvov novovzniknutých ulíc a o zmene názvu námestia v mestskej časti Bratislava-Devín
34. Návrh všeobecne záväzného nariadenia hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy o zákaze požívania alkoholických nápojov na verejne prístupných miestach na území hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy
35. Návrh všeobecne záväzného nariadenia hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy o určení výšky finančných prostriedkov určených na prevádzku a mzdy na žiaka základnej umeleckej školy, poslucháča jazykovej školy, dieťa materskej školy a dieťa školského zariadenia
36. Návrh na opätovné prerokovanie a určenie mesačného platu primátorovi hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy
37. Informácia o činnosti hlavného mesta SR Bratislavy v rámci Združenia miest a obcí Slovenska a Únie miest Slovenska za I. polrok 2014
38. Informácia o nakladaní s komunálnym odpadom, realizovaní separovaného zberu a recyklácie druhotných surovín
39. Etický kódex volených predstaviteľov
40. Návrh na určenie volebných obvodov a počtu poslancov v nich do Mestského zastupiteľstva hlavného mesta SR Bratislavy za jednotlivé mestské časti hlavného mesta SR Bratislavy na volebné obdobie 2014 – 2018
41. Dodatok č. 8 rokovacieho poriadku Mestského zastupiteľstva hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy
42. Návrh dodatku č. 3 k zriaďovacej listine Správy telovýchovných a rekreačných zariadení hlavného mesta SR Bratislavy
43. Návrh Dodatku č. 1 k Zmluve o spolupráci na zabezpečenie činnosti nocľahárne MEA CULPA, na Hradskej 2/B v Bratislave
44. Pravidlá Občianskeho rozpočtu
45. Program aktívneho starnutia hlavného mesta SR Bratislavy na roky 2014 – 2020
46. Iniciatíva Európskej komisie „Mayors Adapt“
47. Stratégia adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy na území hlavného mesta SR Bratislavy

48. Stratégia podpory a rozvoja elektromobility na území hlavného mesta SR Bratislava
49. Návrh na schválenie zámeru predaja eskalátorov značky Thyssen, nachádzajúcich sa v objekte „Stará tržnica“ v Bratislave, formou priameho predaja s cenovou ponukou
50. Informácia o vykonaných krokoch ohľadne Investičného zámeru stavby Predstaničný priestor hlavnej stanice ŽSR v Bratislave a o návrhu Dodatku č. 1 ku Zmluve o budúcej kúpnej zmluve
51. Informácia o príprave podkladov k vypracovaniu harmonogramu/etapizácie postupnej rekonštrukcie budovy na Uránovej 2 na roky 2014 – 2018 pre potreby ZUŠ Exnárova, vrátane vysporiadania nájomného vzťahu s nájomníkom budovy na Uránovej ulici 2
52. Petícia občanov za zachovanie parkoviska na konci Hraničnej ulici v Bratislave, parc. č. 15486/1, k. ú. Ružinov, proti jeho predaju a investičnému zámeru uskutočniť na tejto parcele výstavbu 8 – poschodového obytného domu
53. Návrh na trvalé upustenie od vymáhania pohľadávky z titulu sankcií z omeškania
54. Informácia o podaných žiadostiach o poskytnutie dotácie na obstaranie náhradných nájomných bytov podľa zákona č. 261/2011 Z. z. – plnenie uznesenia Mestského zastupiteľstva hlavného mesta SR Bratislavy č. 1458/2014 časť B zo dňa 26. 3. 2014
55. Informácia o procese obstarania náhradných nájomných bytov podľa zákona č. 261/2011Z. z. o poskytovaní dotácií na obstaranie náhradných nájomných bytov v znení zákona č. 134/2013 Z. z. pre nájomcov bytov v reštituovaných domoch
56. Návrh na zmenu uznesenia Mestského zastupiteľstva hlavného mesta SR Bratislavy č. 881/2012 zo dňa 22. 11. 2012, prijatého k návrhu na stanovenie výšky úhrady za užívanie a výšky nájomného, Jednotnému majetkovému fondu zväzov odborových organizácií v SR, so sídlom v Bratislave
57. Návrh na zmenu uznesenia Mestského zastupiteľstva hlavného mesta SR Bratislavy č. 1427/2014 zo dňa 06. 03. 2014, ktorým bolo schválené zverenie pozemkov registra „C“ KN parc. č. 409, 3400/160, 3100/1, 3100/2 a 3100/3 v prospech mestskej časti Bratislava-Dúbravka
58. Návrh na zmenu uznesenia Mestského zastupiteľstva hlavného mesta SR Bratislavy č. 1516/2014 zo dňa 24. 04. 2014, ktorým bolo schválené zverenie novovytvorených pozemkov v Bratislave, parc. č. 15638/129, parc. č. 15640/60, parc. č. 15640/61, k. ú. Ružinov, Medzilaborecká ulica, do správy mestskej časti Bratislava-Ružinov
59. Návrh na zverenie nehnuteľností v Bratislave, pozemkov parc. č. 2939 a parc. č. 2940 a stavby súpis. č. 1240 na pozemku parc. č. 2940, k. ú. Staré Mesto, Pažického č. 4, do správy mestskej príspevkovej organizácie MARIANUM – Pohrebníctvo mesta Bratislavy
60. Návrh na zverenie nehnuteľnosti v Bratislave, k. ú. Vrakuňa, pozemku parc. č. 889/16, do správy mestskej časti Bratislava – Vrakuňa
61. Návrh na zverenie pozemku v Bratislave, k. ú. Petržalka, parc. č. 4373/7, do správy mestskej časti Bratislava – Petržalka
62. Návrh na schválenie podmienok obchodnej verejnej súťaže na dlhodobý nájom nehnuteľností – pozemkov parc. č. 19713/3, parc. č. 19598, parc. č. 19599, parc. č. 19603/1 v k. ú. Bratislave, k. ú. Vinohrady, za účelom vybudovania areálu reštaurácie v lokalite „Železná studnička – Rotunda“ v území Hornej Mlynskej doliny
63. Návrh na schválenie podmienok obchodnej verejnej súťaže na nájom nebytových priestorov vo výmere 47 m² – Podchod Patrónka, k. ú. Karlova Ves
64. Návrh na schválenie podmienok obchodnej verejnej súťaže na nájom nebytových priestorov vo výmere 55,64 m² v Podchode Patrónka, k. ú. Karlova Ves
65. Návrh na neschválenie vybraného účastníka obchodnej verejnej súťaže a zrušenie obchodnej verejnej súťaže na predaj novovytvoreného pozemku v Bratislave, k. ú. Staré Mesto, parc. č. 4512, Korabinského ulica a návrh na predaj novovytvoreného pozemku v Bratislave, k. ú. Staré Mesto, parc. č. 4512, Korabinského ulica, formou obchodnej

- verejnej súťaže a schválenie podmienok obchodnej verejnej súťaže formou vyhlásenia obchodnej verejnej súťaže
66. Návrh na predaj pozemku v Bratislave, k. ú. Ružinov, parc. č. 1866/1, Gagarinova ulica, formou obchodnej verejnej súťaže a schválenie podmienok obchodnej verejnej súťaže formou vyhlásenia obchodnej verejnej súťaže s možnosťou využitia prvkov elektronickej aukcie
 67. Návrh na predaj pozemku v Bratislave, k. ú. Nivy, parc. č. 3569, Rosná ulica, formou obchodnej verejnej súťaže a schválenie podmienok obchodnej verejnej súťaže formou vyhlásenia obchodnej verejnej súťaže s možnosťou využitia prvkov elektronickej aukcie
 68. Návrh na predaj pozemkov v Bratislave, k. ú. Lamač, parc. č. 1839/1, parc. č. 1840/1 a parc. č. 1841/2, Lamačská cesta, formou obchodnej verejnej súťaže a schválenie podmienok obchodnej verejnej súťaže formou vyhlásenia obchodnej verejnej súťaže –
 69. Návrh na zriadenie vecného bremena k pozemkom v Bratislave, k. ú. Nové Mesto, k. ú. Vinohrady a k. ú. Petržalka, v prospech spoločnosti Západoslovenská distribučná, a.s., so sídlom v Bratislave
 70. Návrh na zriadenie vecného bremena k pozemku v Bratislave, parc. č. 2522/5, k. ú. Karlova Ves, v prospech spoločnosti Západoslovenská distribučná, a.s., so sídlom v Bratislave
 71. Návrh na zriadenie vecného bremena pre inžiniersku stavbu „Trafostanica“ bez súpisného čísla, postavenej v rámci stavby „Napojenie prevádzkových priestorov EDOS“, k. ú. Petržalka, v prospech spoločnosti Západoslovenská distribučná, a.s., so sídlom v Bratislave
 72. Návrh na predaj pozemkov v Bratislave, k. ú. Staré Mesto, parc. č. 3096/3, parc. č. 3096/4 a parc. č. 3096/5, vlastníkom stavieb – garáží, Donovalova ul.
 73. Návrh na predaj pozemku v Bratislave, k. ú. Vinohrady, parc. č. 5526/7, Ing. Jánovi Žlnkovi
 74. Návrh na predaj pozemkov v Bratislave, k. ú. Ružinov, parc. č. 779/1, parc. č. 779/2 a parc. č. 779/3, COOP Jednota Dunajská Streda, spotrebné družstvo – majetkovoprávne usporiadanie pozemkov
 75. Návrh na predaj pozemku v Bratislave, k. ú. Petržalka, parc. č. 1860/18, spoločnosti BILLA, s.r.o., so sídlom v Bratislave – majetkovoprávne usporiadanie pozemku pod stavbou
 76. Návrh na predaj pozemku pod garážou v Bratislave, v spoluvlastníckom podiele 1/2, k. ú. Ružinov, parc. č. 15552/30, Ing. Henriete Tittlovej
 77. Návrh na predaj pozemkov v Bratislave, k. ú. Ružinov, parc. č. 5018/30, parc. č. 5018/42, parc. č. 5018/292 a parc. č. 5018/293, Dpt. Imrichovi Sulíkovi
 78. Návrh na predaj pozemkov v Bratislave, k.ú. Nivy, parc. č. 9886/66, parc. č. 9886/67, parc. č. 9886/68, parc. č. 9886/69, pod stavbami vo vlastníctve žiadateľov
 79. Návrh na prevod spoluvlastníckeho podielu na pozemku v obytnom dome Kupeckého 15, 17, Trenčianska 54, Trenčianska 58, 62, Riazanská 50, Račianska 11, M. Schneidra_Trnavského 20, Homolova 6, Na barine 11, Hálova 7, Kopčianska 78, Námestie Hraničiarov 2A, Turnianska 4, vlastníkom bytov