

Studie proveditelnosti rozvoje elektromobility

Libor Špička

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.



Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Ahoj sousede. Hallo Nachbar.
Interreg V A / 2014–2020

Situace v Litoměřicích

Posouzení vazby na strategické dokumenty města

Strategický plán rozvoje města:

- je klíčovým nástrojem města pro strategické plánování, je využíván při řízení a rozvoji města.
- elektromobilita není přímo zmíněna, ale jsou stanoveny cíle, k jejichž naplnění může rozvoj elektromobility přímo přispívat
- Cíl: Zlepšit dopravní dostupnost, dopravní systém města a možnosti pro ekologickou dopravu
- Cíl: Zajistit úsporu energií, energetický management, snižování emisí a podporovat obnovitelné zdroje energií
- je doplněn pravidelně aktualizovaným zásobníkem projektů. Z něj jsou vybírány projekty k realizaci (např. nákup elektromobilů, mezinárodní projekty Mobilita 21, Movecit, Stardust, eFEKTA)



Situace v Litoměřicích

Posouzení vazby na strategické dokumenty města

Územní energetická koncepce

- zaměřen na rozvoj systémů zásobování města energiemi, úspory v oblasti bydlení, průmyslu a terciálního sektoru
- sektor dopravy není zmiňován

Energetický plán města Litoměřice 2014-2030

- Cíl: dosažení úspor energie ve výši 20 % do roku 2030 v rámci majetku města oproti referenční spotřebě energie v roce 2012
- S dopravou dosud nepočítá, důraz kladen na energetické úspory budov a využití obnovitelných zdrojů



Situace v Litoměřicích

Výchozí stav

Městský úřad - aplikace

- bateriové elektromobily - 10x VW e-Golf (v provozu od 2016 – z toho MěÚ 6)
- plug-in hybridní automobily - 4x VW Passat GTE (v provozu od 2017, z toho MěÚ 2)
- elektrické skútry – 2x
- úklidový elektromobil (v provozu od 2016, Technické služby a.s.)



Situace v Litoměřicích

Výchozí stav

Městský úřad – aplikace

- Nabíjecí infrastruktura
nabíjecí stanice - 4x,
samostatné zásuvky - 6x
celkem - 10 nabíjecích míst
- Komunální fotovoltaické elektrárny
5 budov základních škol



Foto: MÚ Litoměřice, převzato z Moderní obec, 2014



Situace v Litoměřicích

Výchozí stav

Projekty související s mobilitou

- MOVECIT - Zapojení zaměstnanců veřejného sektoru do plánování udržitelné dopravy (Interreg Central Europe) – mj. zakoupení 10 elektrokol pro MěÚ a příspěvkové organizace města + 4 dobíjecí stanice na kola
- MobiLitA 21 - Udržitelná doprava pro Litoměřice 21. století (Národní program Životní prostředí) – mj. rozptylová studie a parkovací studie
- eFEKTA – instalace akumulčních systémů využívajících fotovoltaickou energii na dobíjecí stanice, plán udržitelné mobility, studie proveditelnosti rozvoje elektromobility



Rozvoj elektromobility městského úřadu

Stávající vozový park

Vozidla se spalovacím motorem

Druh/obchodní třída	osobní					užitkové			Celkem
	B	C	D	B-MPV	C-MPV	LUV	NV	ostatní	
Městský úřad	5				2				7
Nemocnice Litoměřice a.s.	1					11	1		13
Dům dětí a mládeže Rozmarýn									0
1. Geotermální Litoměřice a.s.			1						1
Technické služby města Litoměřice	5		1	2		14	14	17	53

Vozidla s elektrickým pohonem (vč. hybridních)

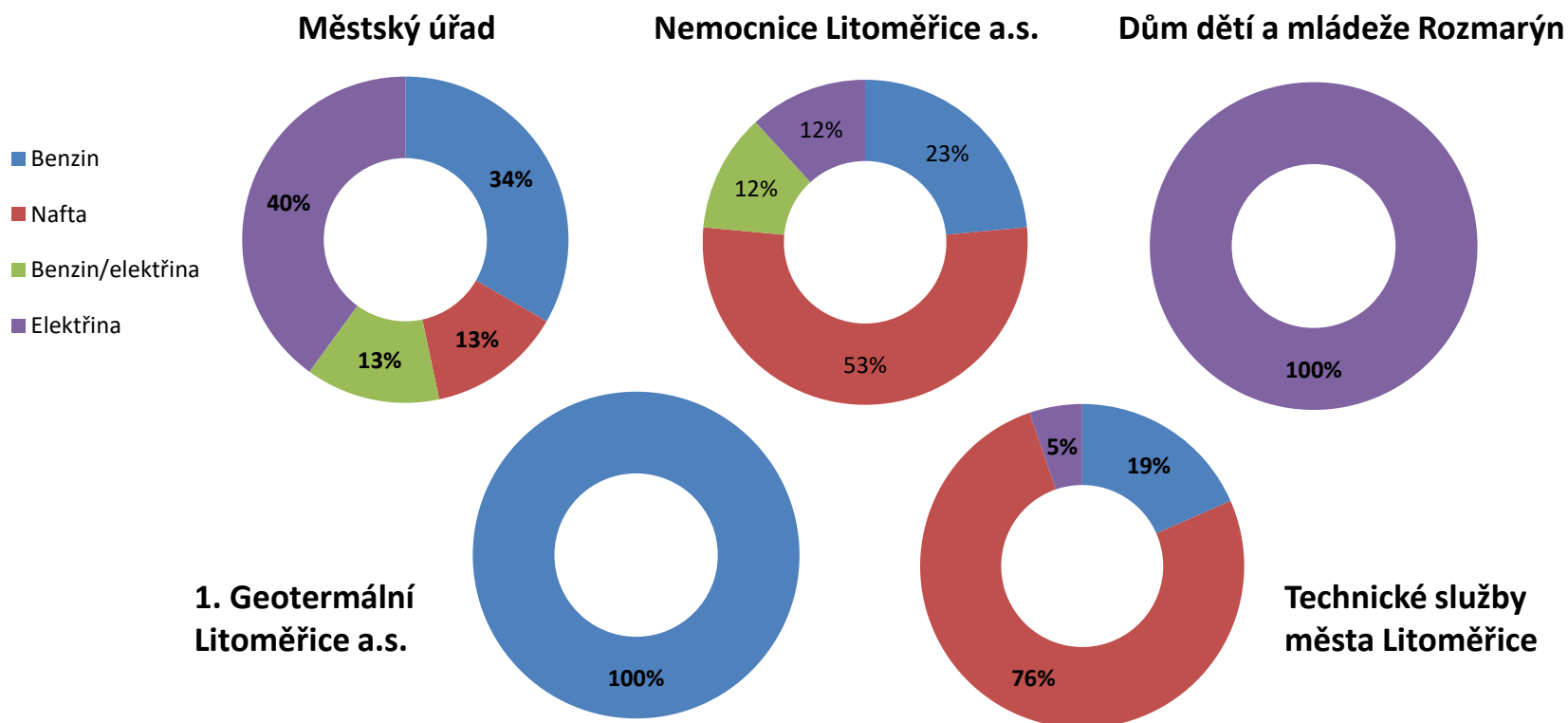
Druh/obchodní třída	osobní					užitkové			Celkem
	B	C	D	B-MPV	C-MPV	LUV	NV	ostatní	
Městský úřad		6	2						8
Nemocnice Litoměřice a.s.		2	2						4
Dům dětí a mládeže Rozmarýn		1							1
1. Geotermální Litoměřice a.s.									0
Technické služby města Litoměřice		1				1			2



Rozvoj elektromobility městského úřadu

Stávající vozový park

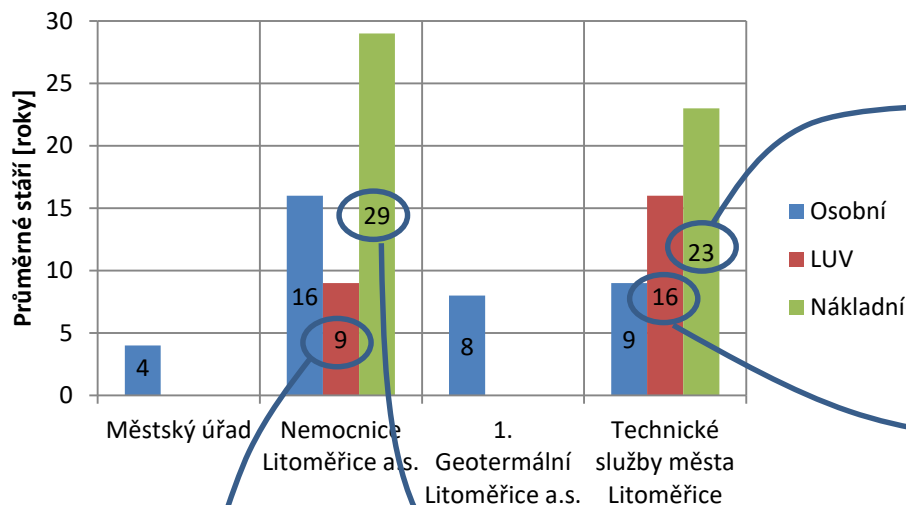
Členění podle druhu pohonu



Rozvoj elektromobility městského úřadu

Stávající vozový park

Členění podle průměrného stáří – konvenční vozidla



jen 3 ks starší než 10 let,
(nejstarší r. v. 2001)

1 ks stáří 29 let,
(r. v. 1988)

8 ks je starších než 20 let,
pouze 2 ks mladší než 10 let
(nejstarší r. v. 1973)

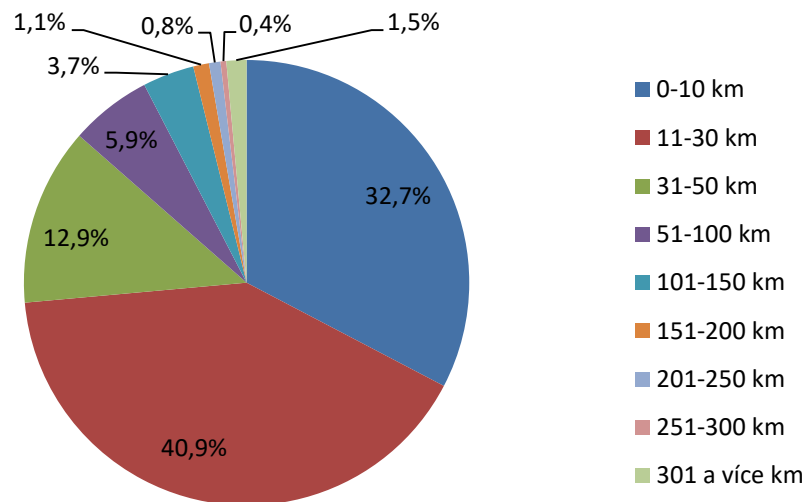
4 ks starší než 20 let,
jen 6 ks mladších než 10 let
(nejstarší r. v. 1980)



Rozvoj elektromobility městského úřadu

Analýza způsobu používání konvenčních osobních vozidel

- 15 vozidel, obchodní třída B (tzv. malá vozidla)
- roční nájezd 3424-6027 km (2017)
- 1 ks vyčleněn pro dlouhé trasy, roční nájezd 14018 km (2017)



- 73,6 % jízd do 30 km
- 86,5 % jízd do 50 km
- 92,4 % jízd do 100 km
- trasy delší než 200 km ojedinelé
- trasy delší než 300 km pouze vozidlo určené pro dlouhé trasy

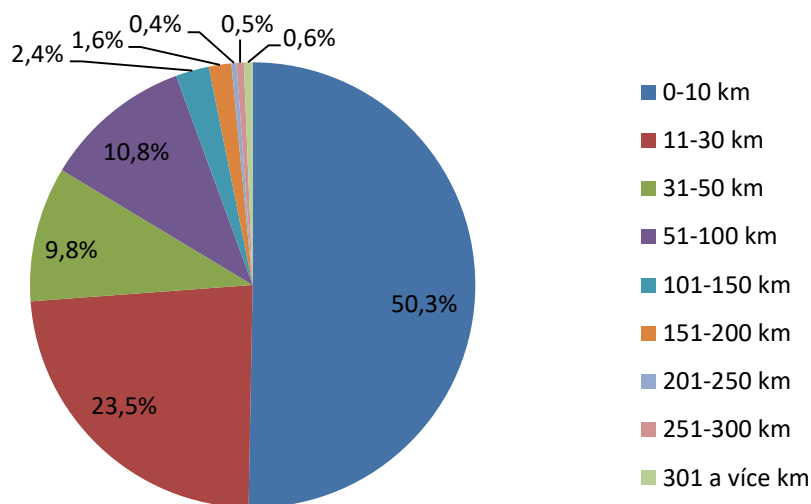
Podíl jízd podle délky trasy u automobilů se spalovacím motorem (leden-prosinec 2017)



Rozvoj elektromobility městského úřadu

Analýza způsobu používání osobních elektrických vozidel (BEV)

- 6 vozidel, obchodní třída C (tzv. nižší střední třída)
- roční nájezd 5316-14095 km (2017)



Podíl jízd podle délky trasy u bateriových elektromobilů
(leden-prosinec 2017)

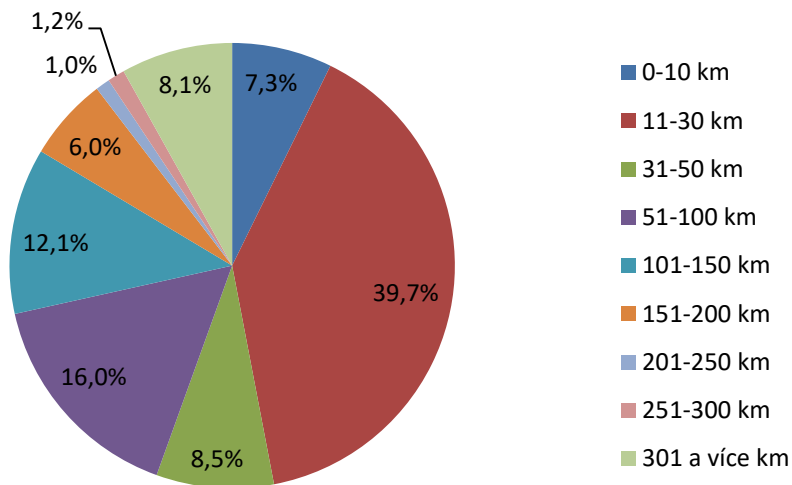
- 50,3 % jízd do 10 km
- 73,8 % jízd do 30 km
- 83,6 % jízd do 50 km
- 94,4 % jízd do 100 km
- polovina vozidel neabsolvovala trasy delší než 200 km
- 12 jízd delších než 300 km
- delší cesty téměř vždy vícedenní
- pouze 1 cesta delší než 300 km byla jednodenní



Rozvoj elektromobility městského úřadu

Analýza způsobu používání osobních elektrických vozidel (PHEV)

- 3 vozidla, obchodní třída D (tzv. střední třída)
- roční nájezd 8324-18243 km (2017)



- 47,0 % jízd do 30 km
- 55,5 % jízd do 50 km
- 28,5 % jízd delších než 100 km
- 10,3 % jízd delších než 200 km
- 39 jízd delších než 300 km (u jednoho z vozidel pouze 1 jízda)

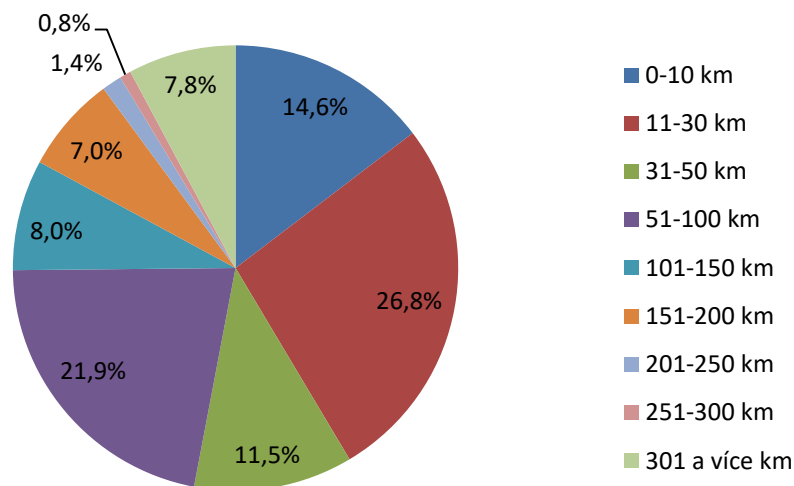
Podíl jízd podle délky trasy u plug-in hybridních automobilů
(leden-prosinec 2017)



Rozvoj elektromobility městského úřadu

Analýza způsobu používání víceúčelových vozidel

- 3 vozidla, obchodní třída velkých MPV (tzv. víceúčelová vozidla)
- roční nájezd 2 automobilů 15290 a 23401 km (2017)
- 3. automobil 3171 km za 2 měsíce (2017)



Podíl jízd podle délky trasy u víceúčelových automobilů
(leden-prosinec 2017)

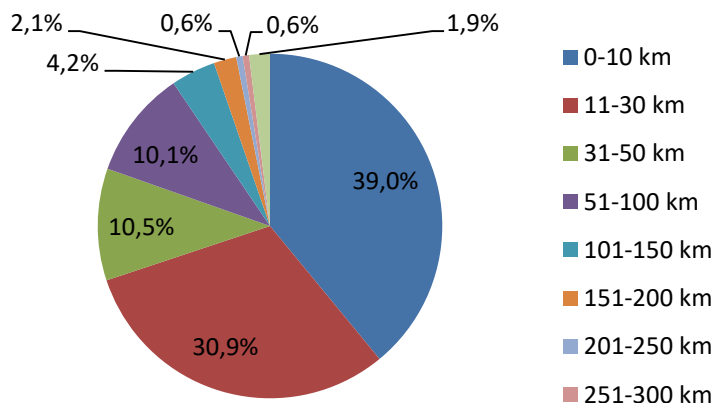
- intenzivnější provoz i na delších trasách
- rovnoměrnější rozložení počtu jízd v kategoriích
- 41,4 % jízd do 30 km
- 52,9 % jízd delších než 50 km
- 10,0 % jízd delších než 200 km (nejdelší 1020 km)
- 38 jízd delších než 300 km
- všechny delší jízdy jednodenní



Rozvoj elektromobility městského úřadu

Osobní automobily (pro max. 5 osob, vč. řidiče)

celkem 3341 jízd v roce 2017, najeto 125 280 km

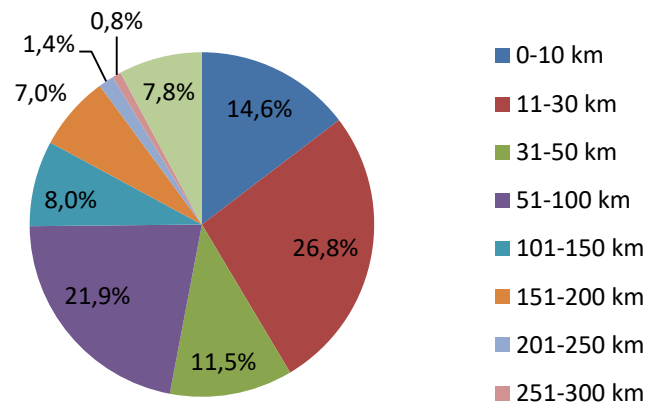


Podíl jízd podle délky trasy u osobních automobilů bez rozlišení pohonu (leden-prosinec 2017)

- 39,0 % jízd do 10 km
- 69,9 % jízd do 30 km
- 80,4 % jízd do 50 km
- 90,5 % jízd do 100 km
- 3,1 % jízd delších než 200 km

Víceúčelové automobily

celkem 485 jízd v roce 2017, najeto 41 862 km



Podíl jízd podle délky trasy u víceúčelových automobilů (leden-prosinec 2017)

- 14,6 % jízd do 10 km
- 41,4 % jízd do 30 km
- 52,9 % jízd do 50 km
- 74,8 % jízd do 100 km
- 10,0 % jízd delších než 200 km
- všechny delší jízdy jednodenní



Rozvoj elektromobility městského úřadu

Závěry plynoucí z analýzy

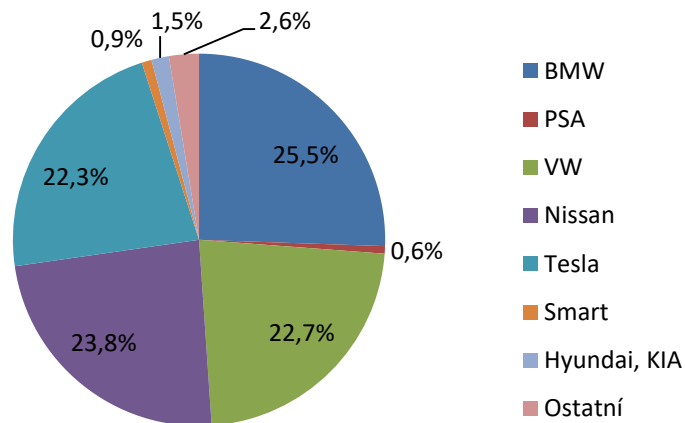
- obavy z dojezdu jsou při daném způsobu používání vozidel zbytečné!
- i ostatní osobní automobily (pro max. 5 osob, vč. řidiče) se spalovacím motorem mohou být vyměněny za bateriové elektromobily
- zachovat koncept s jedním osobním automobilem (pro max. 5 osob, vč. řidiče) pro dlouhé trasy, s doporučením pro využití plug-in hybridního druhu pohonu
- u velkých MPV (pro více než 5 osob) je využití elektrického pohonu v zásadě možné, ale je potřeba důkladněji plánovat delší cesty
- jeden hybridní automobil z flotily městského úřadu může být vzhledem ke způsobu využití v budoucnu vyměněn za čistě elektrický bateriový elektromobil
- u zbývajících automobilů s hybridním pohonem je při současných technologiích vhodné zachovat plug-in hybridní druh pohonu.



Rozvoj elektromobility městského úřadu

Dostupná vozidla

- 4 výrobci BEV - 94,3 % prodejů (2017)
- pouze 3 z nich mají v ČR oficiální zastoupení



Osobní automobily – BEV

- aktuálně 12 modelů od oficiálních importérů (červen 2018)

Obchodní třída	Zástupci	Modely
A	3	Volkswagen e-UP, Smart Fortwo electric drive, Smart Fortwo cabrio electric drive
B	5	BMW i3, BMW i3 (RE), KIA Soul EV, Smart Forfour electric drive, Renault Zoe
C	3	Nissan LEAF, Volkswagen e-Golf, Hyundai Ioniq EV
D	0	---
B-MPV	1	Nissan e-NV200 Evalia



Rozvoj elektromobility městského úřadu

Dostupná vozidla

Osobní automobily – PHEV

- aktuálně 27 modelů od oficiálních importérů (červen 2018, bez sportovních automobilů Porsche)

Obchodní třída	Zástupci	Modely
C	4	Audi A3 Sportback e-tron, Hyundai Ioniq PHEV, Toyota Prius, Volkswagen Golf GTE
D	5	BMW 330e, Mercedes-Benz C 350e, Mercedes-Benz C 350e kombi, Volkswagen Passat GTE , Volkswagen Passat GTE Variant
E	4	BMW 530e, Mercedes-Benz E 350e, Volvo S90 T8 Twin Engine AWD, Volvo V90 T8 Twin Engine AWD
F	3	BMW 740e, BMW 740Le (xDrive), Mercedes-Benz S 500e
C-MPV	1	BMW 225xe
C-SUV	4	Kia Niro, Mercedes-Benz GLC e 4MATIC, Mitsubishi Outlander PHEV, Volvo XC60 T8 Twin Engine AWD
D-SUV	1	Volvo XC90 T8 Twin Engine AWD
E-SUV	6	Audi Q7 e-tron, BMW X5 xDrive40e, Range Rover PHEV, Range Rover PHEV LWB, Range Rover Sport PHEV, Mercedes-Benz GLE e 4MATIC



Rozvoj elektromobility městského úřadu

Dostupná vozidla

Užitková vozidla skříňová

- malé skříňové dodávkové automobily aktuálně 6 modelů od oficiálních importérů (červen 2018)

Zástupci	Modely
6	Nissan e-NV200 Van, Peugeot Partner Electric Furgon L1/L2, Piaggio Porter Elektro, Renault Kangoo Z.E. ZE12/ Maxi CZE22



- velké skříňové dodávky zatím nejsou v nabídce, předpokládá se uvedení 4 modelů na trh v krátkodobém horizontu

Volkswagen e-Crafter, MAN eTGe, Renault Master a IVECO Daily Electric



Rozvoj elektromobility městského úřadu

Užitková vozidla

Lehké nákladní automobily kategorie L7e

- obvykle bez schválení k provozu na pozemních komunikacích (homologace)
- velký výběr vozidel, u některých modelů bohatá nabídka příslušenství
- využití obvykle v uzavřených průmyslových areálech, sportovních areálech, parcích, zahradách apod.
- typická aplikace např. svoz biologického odpadu z úpravy zeleně, svoz odpadků při úklidu cest a travnatých ploch, rozvoz krmení v ZOO, rozvoz pracovního nářadí a materiálu, zimní údržba apod.



komunalweb.cz



curtisindustries.net



motorculture.co.uk



Rozvoj elektromobility městského úřadu

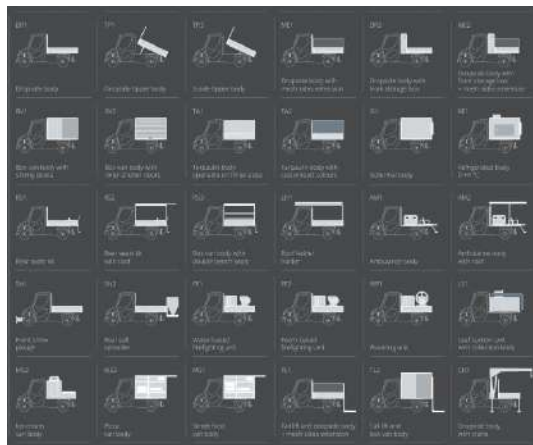
Užitková vozidla

Univerzální nosiče do 3500 kg

- náhrada značně přestárých vozidel Multicar
- univerzální vozidlo, nosič výměnných nástaveb
- použití v technických službách, komunálních službách, zemědělství, průmyslu, stavebnictví apod.
- typická aplikace např. svoz komunálního odpadu, svoz biologického odpadu, údržba komunikací, údržba veřejné zeleně, údržba veřejného osvětlení, zimní údržba apod.



profistroje.cz



alkeelektromobily.cz



proplanta.de



Rozvoj elektromobility městského úřadu

Užitková vozidla

Speciální komunální vozidla

- malá nabídka, většina vozidel se spalovacím motorem
- typická aplikace např. úklid chodníků



profigrass.cz



citycat2020ev.com



Děkuji vám za pozornost.

Libor Špička
libor.spicka@cdv.cz

Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.
Líšeňská 33a, 636 00 Brno

www.cdv.cz