

Aktuální informace o rozvoji elektromobility v DPP



Ing. Jan Šurovský, Ph.D.
19. září 2016



www.dpp.cz



Struktura zdrojů energie pro dopravu v ČR

- podíl uhlovodíkových paliv na energiích pro dopravu vzrostl na 97 % (17 kWh/obyv./den)
- podíl elektřiny na energiích pro dopravu klesl na 3 % (0,6 kWh/obyv./den)

denní spotřeba energie pro dopravu na jednoho obyvatele v ČR

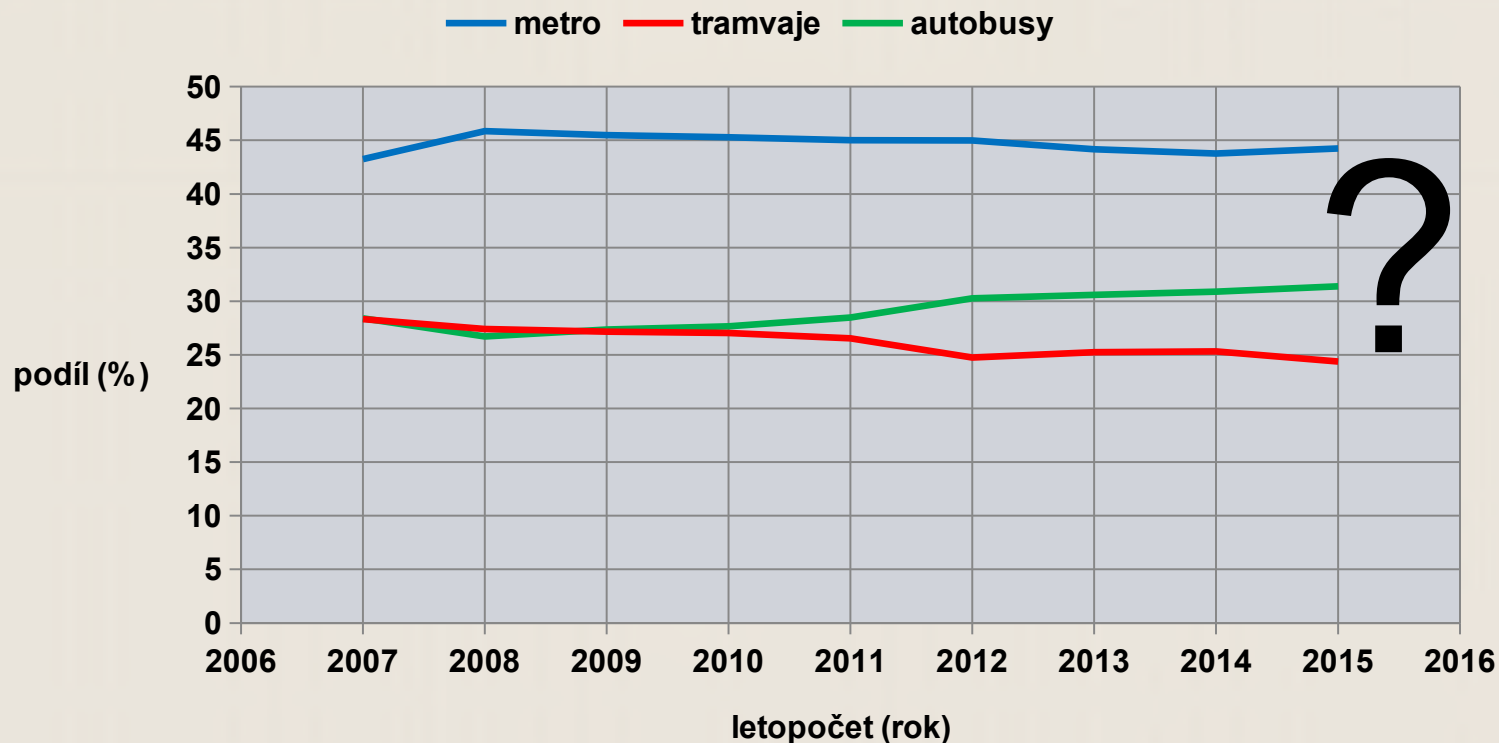


- I takto malý (3 %) podíl elektrické energie však v ČR zajišťuje:
 - 14 % přepravních výkonů osobní dopravy
 - 19 % přepravních výkonů nákladní dopravy
- to dokládá vysokou efektivitu elektrické vozby, zejména kolejové

Vývoj struktury přepravy v Praze

(jen město - bez vnějších pásem, všichni dopravci)

podíl jednotlivých druhů dopravy na počtu přepravených osob (%)



- v roce 2009 připadlo na 1 cestujícího v tramvaji 1,01 cestujících v autobuse
- v roce 2012 připadlo na 1 cestujícího v tramvaji 1,22 cestujících v autobuse

Elektromobilita v pražské MHD



Od roku 1891 tramvaje



V letech 1936 – 1972 trolejbusy



Od roku 1974 metro

Strategický cíl DPP → postupné navyšování podílu elektrické trakce

Mytišči 81-71M (SSSR,ČR)
93 souprav – 465 vagonů



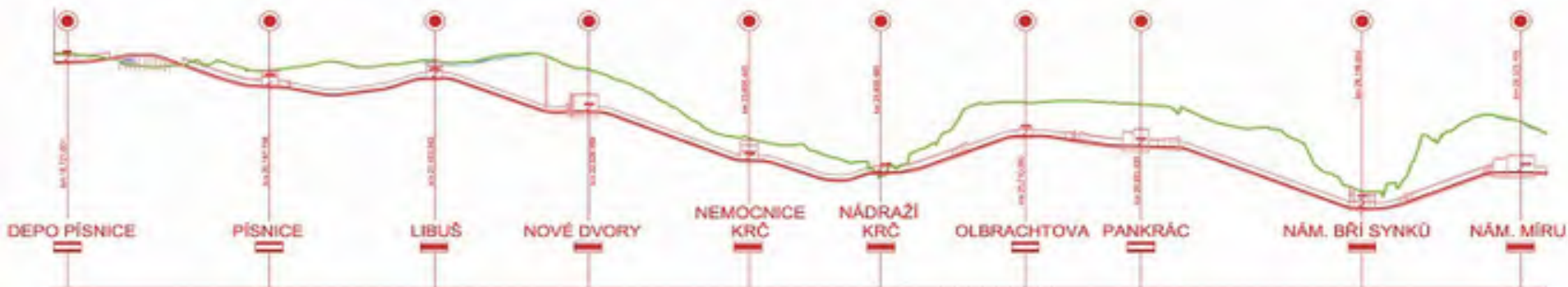
Siemens M1 (ČR)
53 souprav – 265 vagonů



V pokročilé přípravě

Nová linka metra **D**

- 4. linka metra
- 10,6 km
- 10 stanic
- bezobslužné metro
- výstavba po roce 2018



Tramvajová doprava

Délkou sítě se Praha řadí do druhé desítky tramvajových provozů světa, počtem přepravených osob mezi největší systémy na světě

Specifikem sítě v Praze je vysoká flexibilita systému:

- 3 čtyřramenné křižovatky s možností jízdy do všech směrů
- preferenční opatření při průjezdu křižovatkami
- pestrý a rozsáhlý vozový park
- 147 km infrastruktury
- 939 výhybek





T3M

(22 vozů)



T3SU

(28 vozů)



T3R.P

(350 vozů)



T3R.PLF

(33 vozů)



T6A5

(112 vozů)



KT8D5.RN2P

(48 vozů)



14T

(57 vozů)



15T

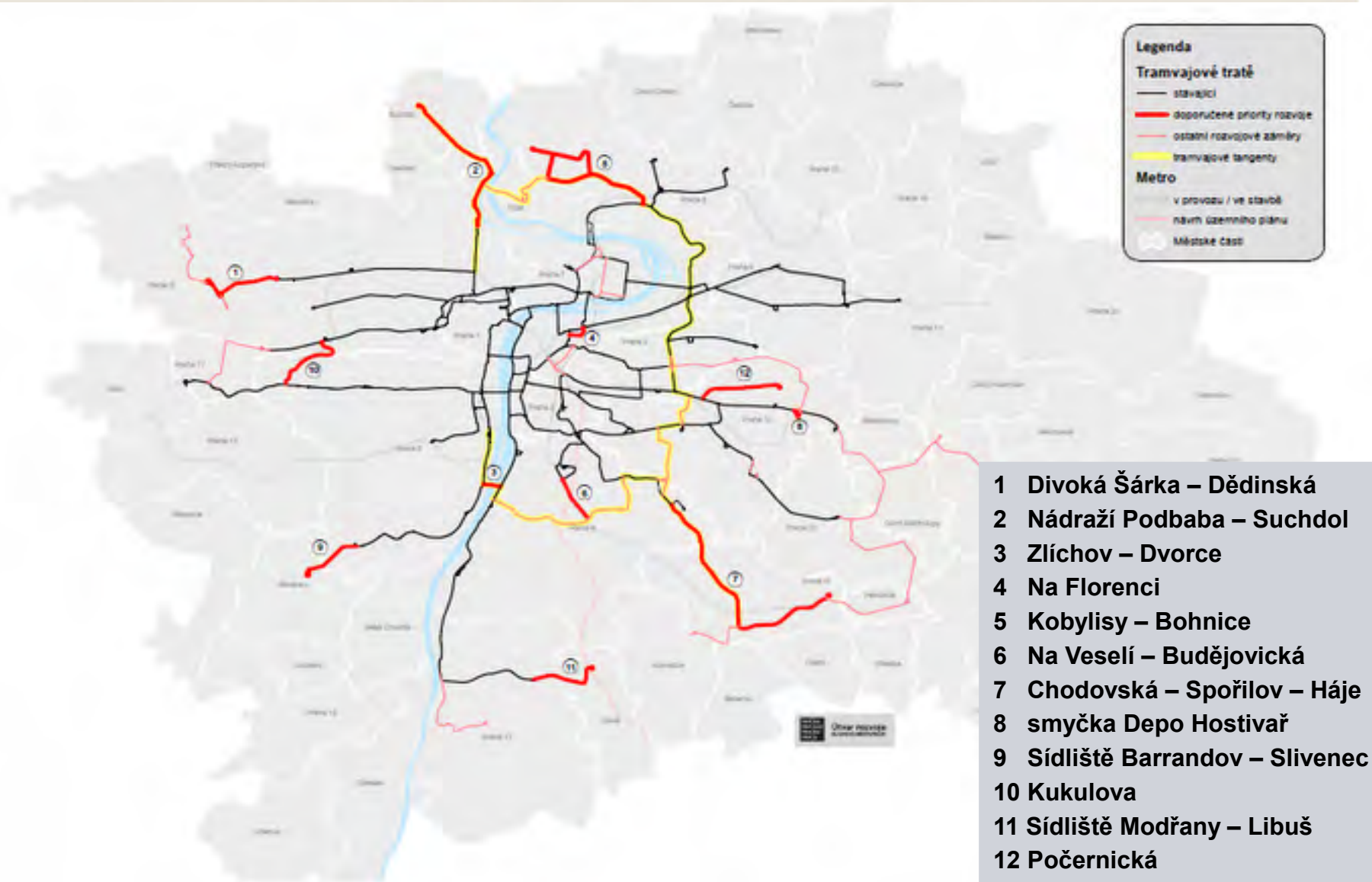
(176 vozů)



www.dpp.cz



Možnosti rozvoje tramvajové sítě



TT Barrandov - Slivenec

- příprava probíhá přes 10 let
- získáno pravomocné územní rozhodnutí
- probíhají výkupy pozemků
- snaha získat stavební povolení
- složitá koordinace s dalšími investory



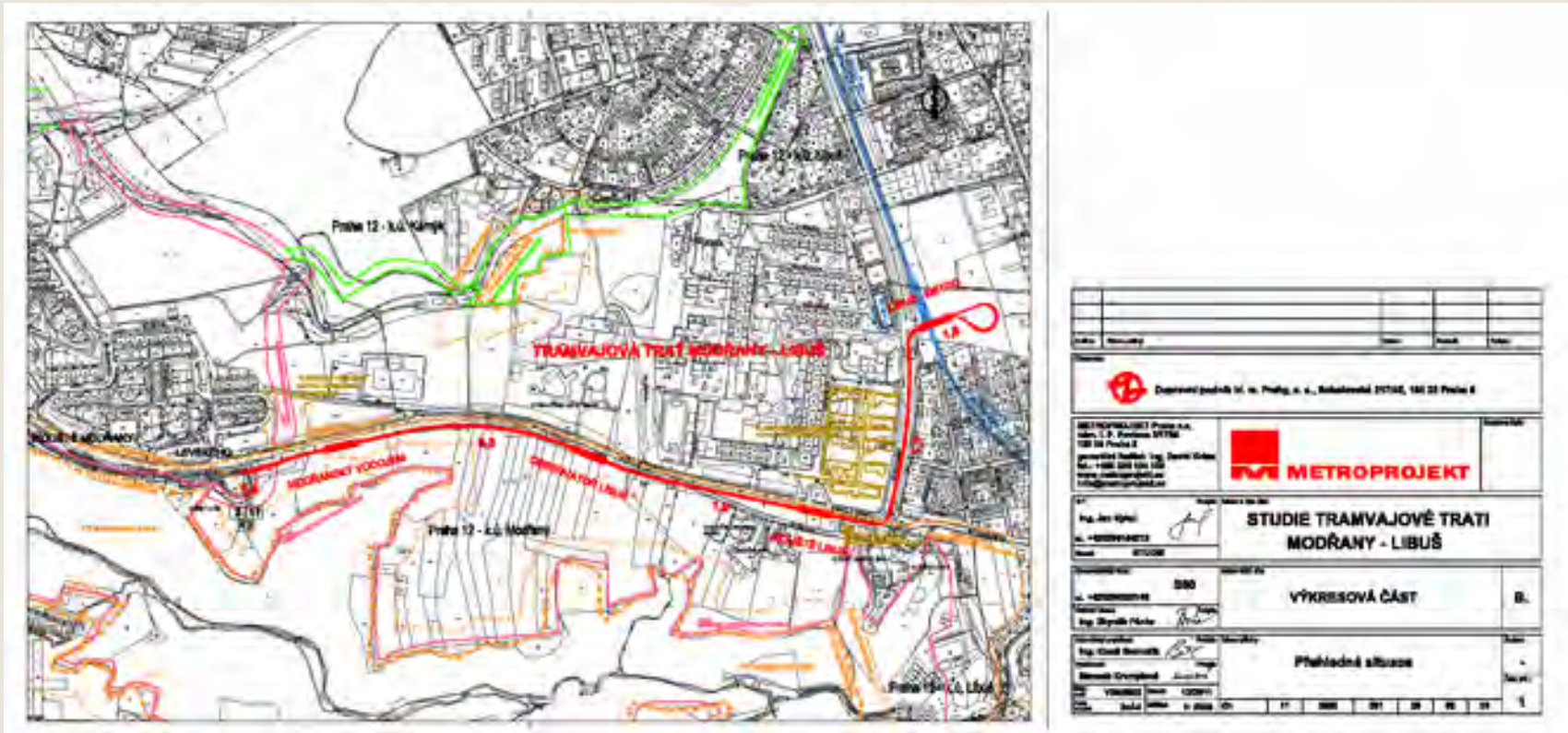


www.dpp.cz



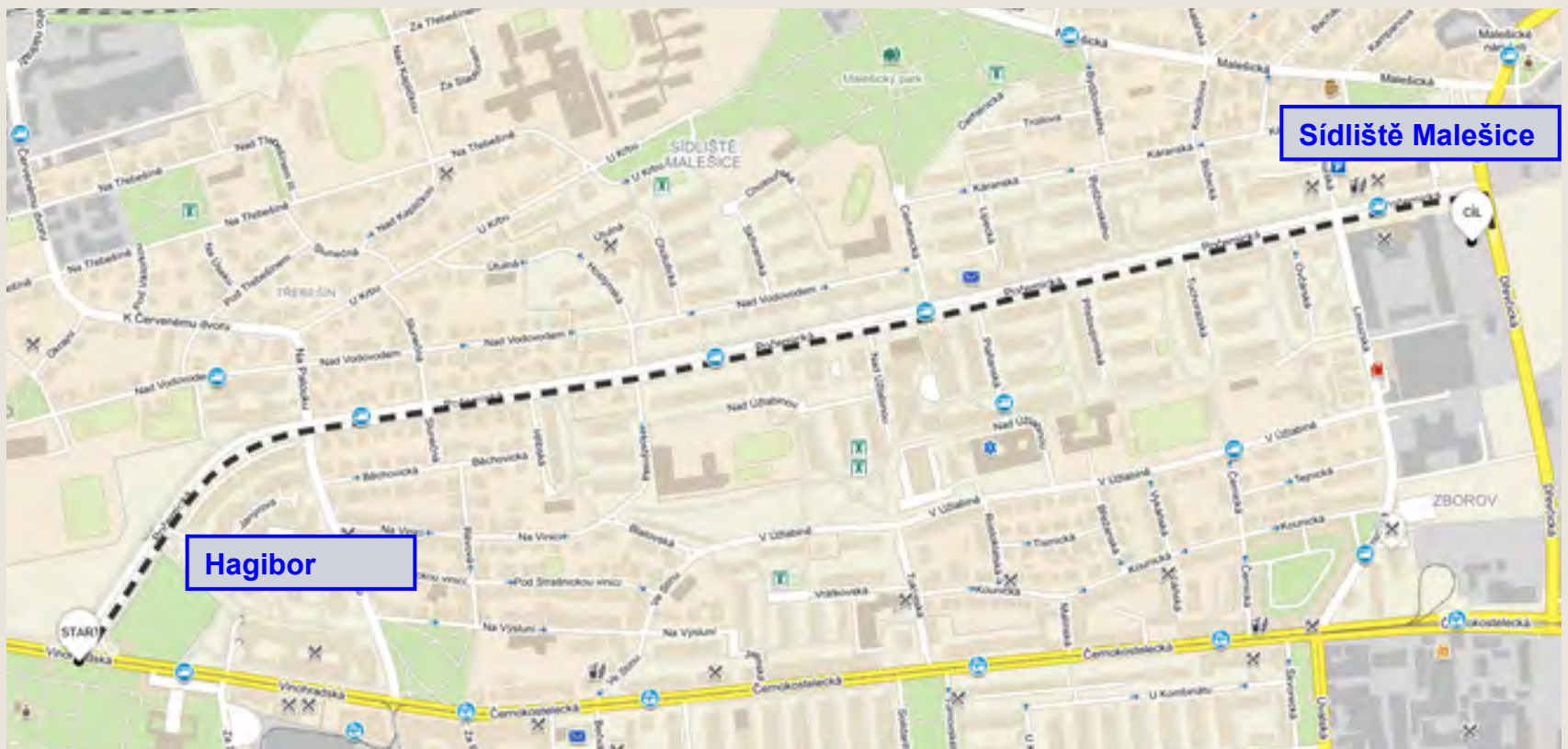
TT Modřany - Libuš

- probíhá projednávání DUR
- aktivně probíhá majetkoprávní vypořádání
- koordinace s metrem D, lze realizovat v předstihu



TT Počernická

- IPR vydal koncepční zadání
- Nutné složité přeložky inženýrských sítí
- DPP zahájí práce na DUR



Elektrobusy



www.dpp.cz



Dopravní podnik
hlavního města Prahy

Výhody a omezení elektrobusesů

Výhody

- nulové emise
- nízký hluk
- nízké náklady na provoz
- možnost využití napájecí sítě tramvají nebo trolejbusů

Omezení

- omezený dojezd
- životnost baterií
- pořizovací cena

Řešení dojezdu

- nabíjení v obratišti během přestávky řidiče
- nabíjení za jízdy/v zastávkách

Elektrobus SOR EBN 11

- linky 163/213
- 9/2015 – 8/2017
- elektrické topení
- nabíjení kabelem nebo sběračem z dvoupólové troleje (Dobudka)
- obsaditelnost 90 osob

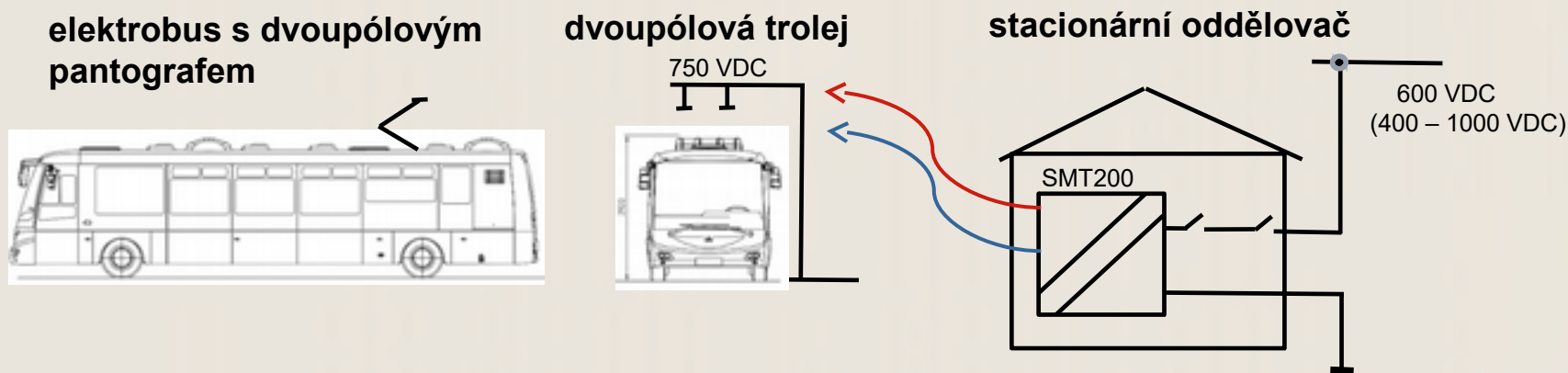


www.dpp.cz

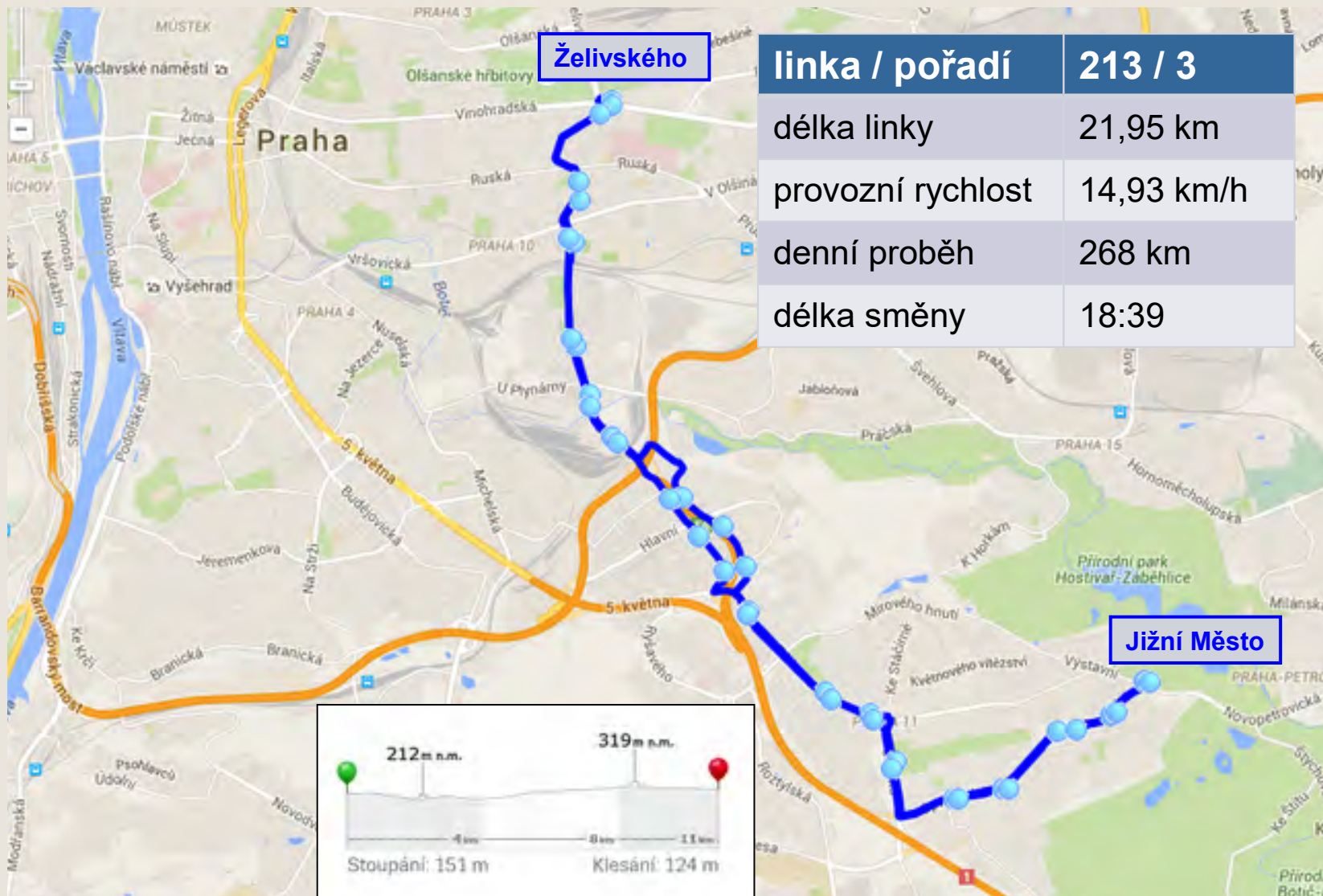


Koncept dvoupólového systému nabíjení

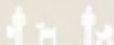
- Možnosti dvoupólového nabíjení
 - Dvojitá ochrana (trolejbus)
 - Jednoduchá ochrana (nutnost galvanického oddělení)



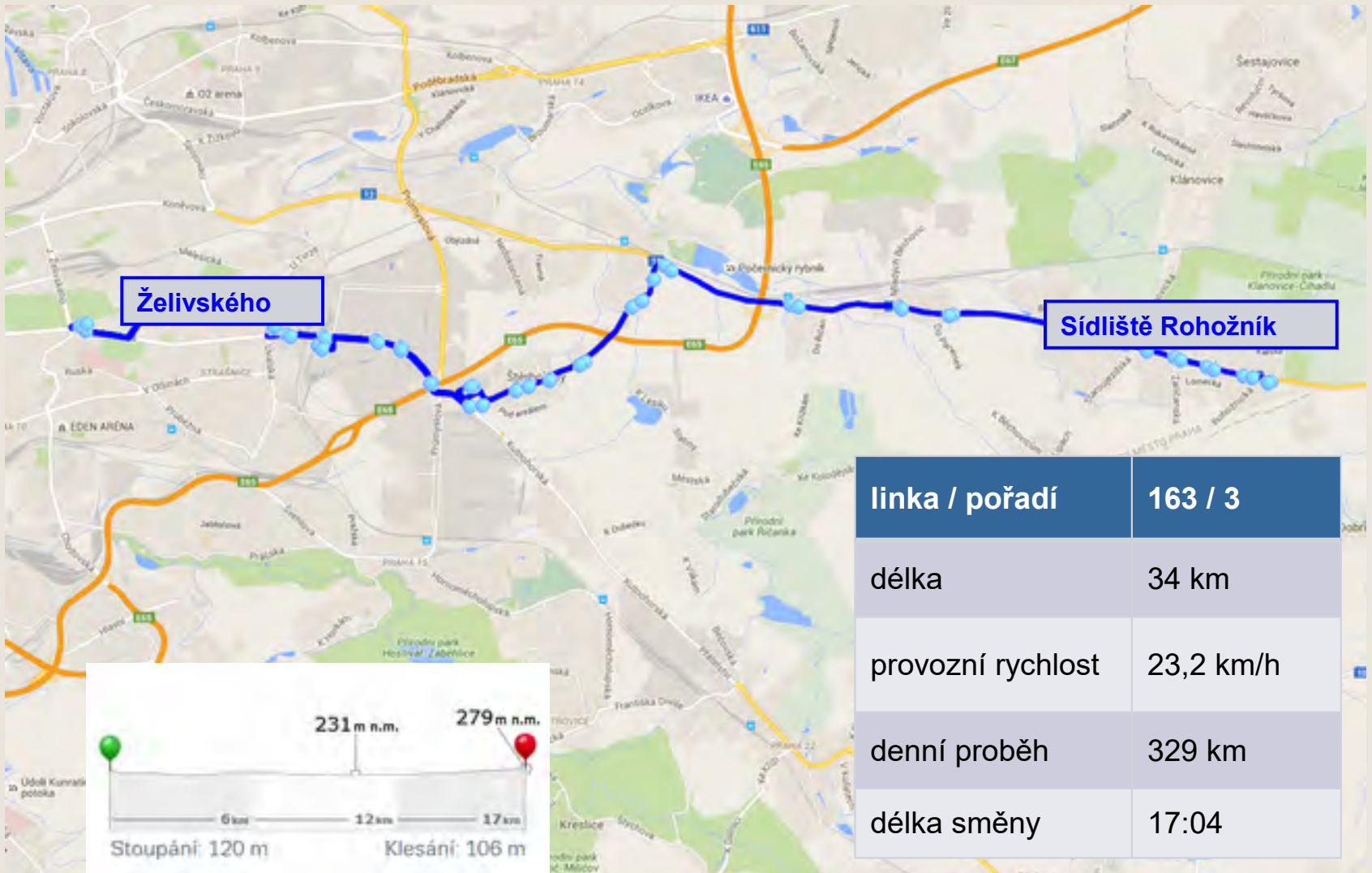
Linka 213



www.dpp.cz



Linka 163

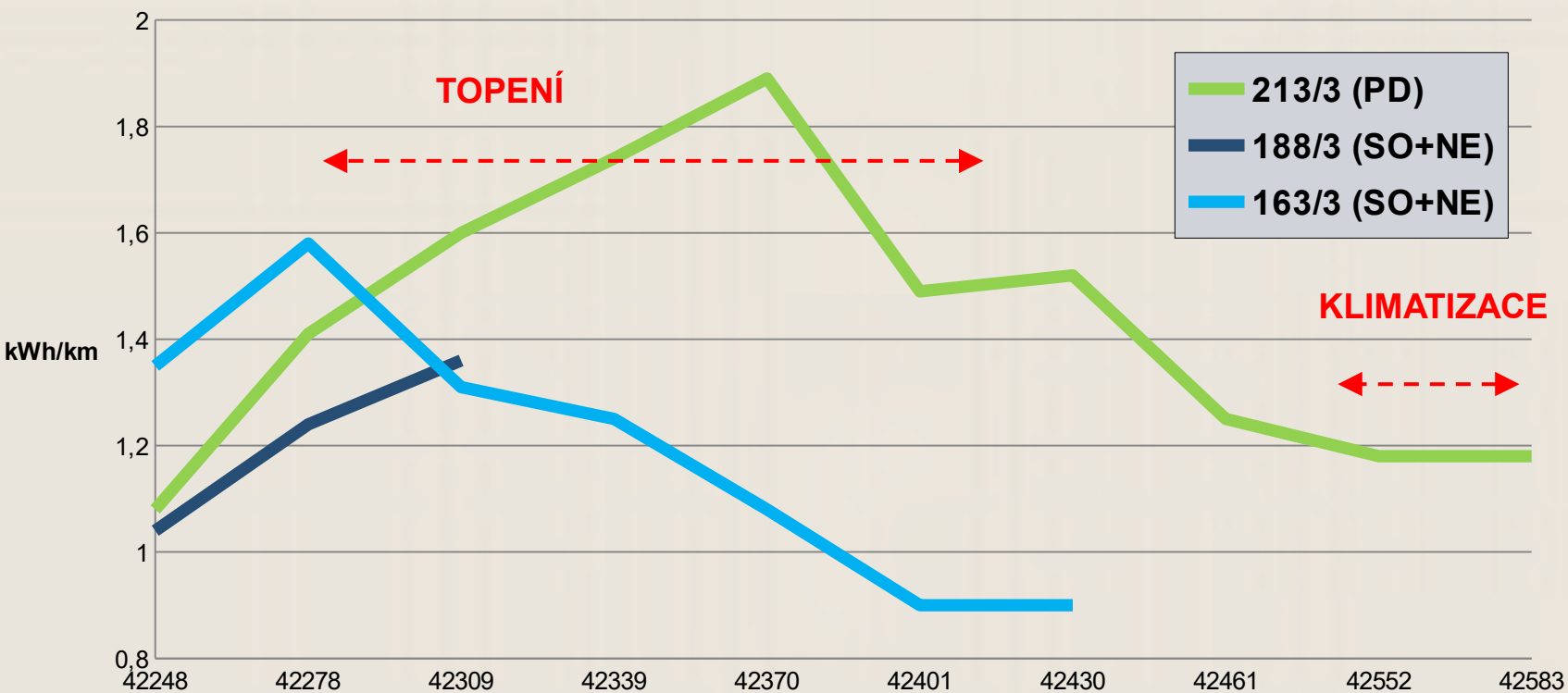


www.dpp.cz



Vybrané provozní údaje

SOR EBN 11 - průměrná spotřeba elektrické energie



Provozní zkušenosti

Dojezd vozidla (provoz s cestujícími):

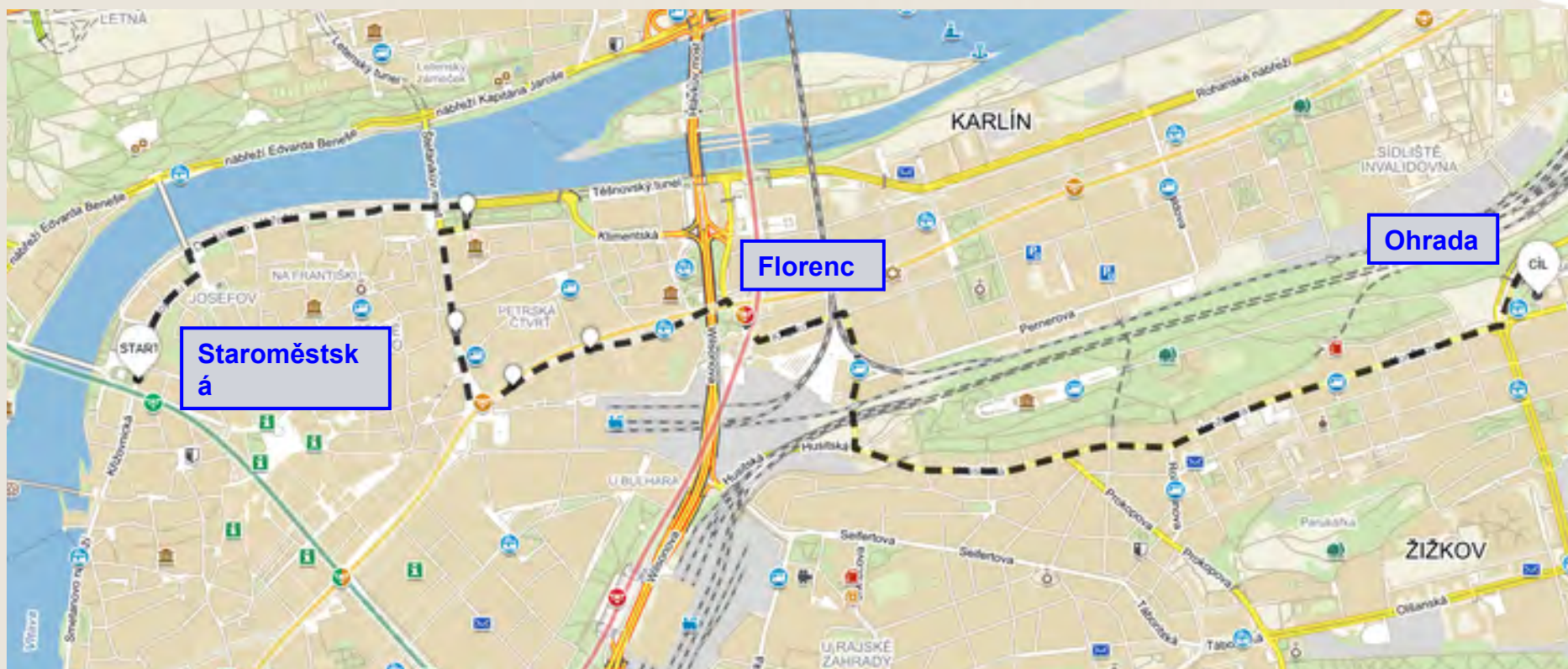
- standardní (dle JŘ) 265 km (pracovní den)
346 km (sobota + neděle)
- maximální (přestávky dle nabíjení) 349 km (pracovní den)
376 km (sobota)
- bez průběžného nabíjení cca 120 km

Dosavadní provozní zkušenosti:

- elektrobus v provozu denně (cca 4:30 – 23:00)
- údržba pouze v intervalech dle výrobce
- noční parkování na vnějším stání
- plnohodnotný provoz i při nízkých teplotách (do -10 °C včetně)
- v květnu a červnu namontováno a odladěno tepelné čerpadlo
- průběžně optimalizováno nastavení elektrického topení
- prakticky ověřena bezpečnostní funkce systému galvanického oddělení
- **k 1. září 2016 ujetu již 70 000 km**

Další etapa: linka 207

- vyzkoušená koncepce je vhodná pro linku 207
- prakticky jediná páteřní linka v centru města
- nabíjení z tramvajové sítě na Ohradě



www.dpp.cz



Další etapa: linka 207

- v ranní špičce nasazeno 12 vozidel
- zázemí v garáži Vršovice, kde je tramvajová měnírna



www.dpp.cz



Cesta k silně zatíženým linkám

- hledání plně elektrického vozidla zejména o délce 18 metrů
- řešení pro páteřní linky s vysokou produktivitou
- vytipována linka s významným převýšením
- v tomto převýšení ve směru proti spádu výstavba napájecí troleje
- nabízí se elektrobus s dynamickým dobíjením
- z toho plyne nutnost dvojité izolace vozidla
- srovnávací testy různých sběračů (pantograf, paralelogram)
- plánujeme srovnávací zkoušky různých vozidel
- cíl: hledání vztahu mezi výkonem na vytíženém zatrolejovaném úseku a následně jízdy na baterie v rovinatých úsecích a po spádu

Cesta k silně zatíženým linkám

- ukázka možného řešení dynamického dobíjení
- možnost připojení se k troleji za jízdy (na rozdíl od tyčového sběrače)

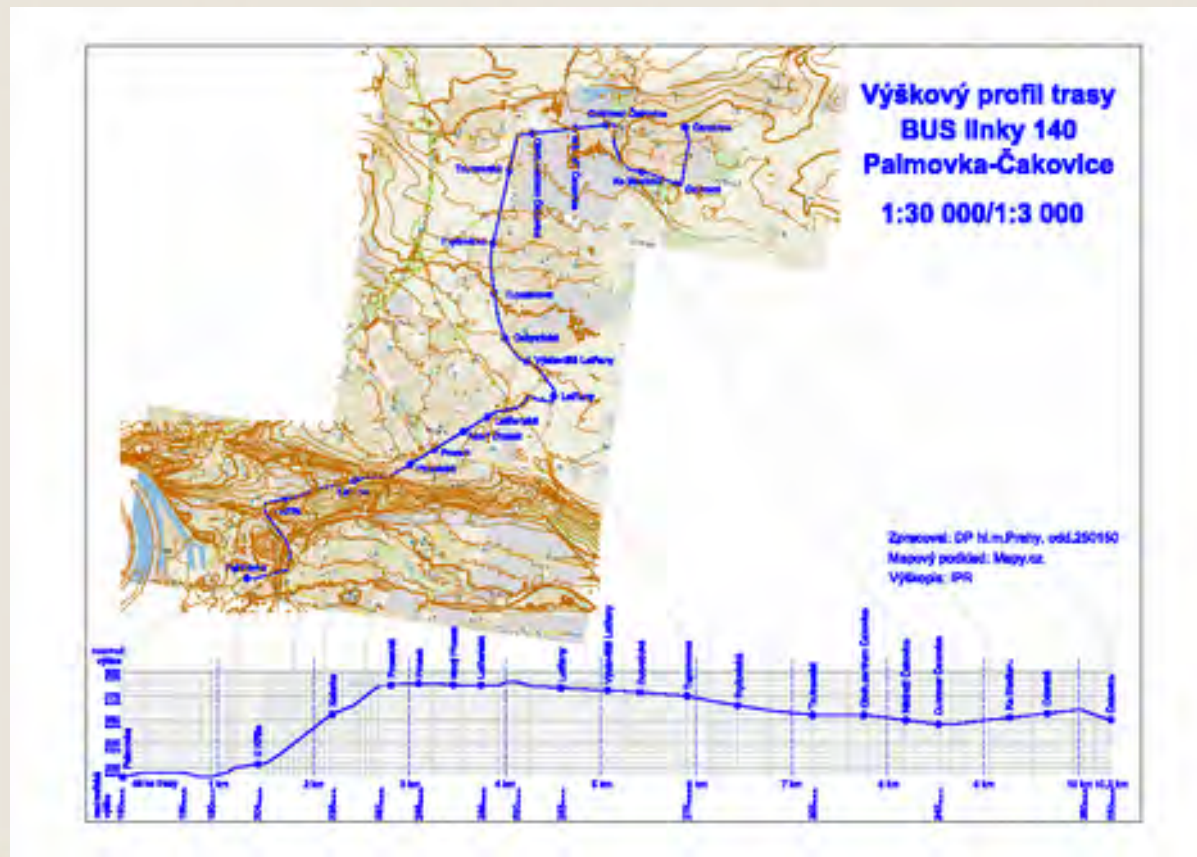


www.dpp.cz



Projekt elektrifikace linky 140

- nabíjecí bod Palmovka
- napájecí trolej v Prosecké ulici, pouze ve směru proti spádu



Zapojení do národních a mezinárodních aktivit

Sdružení dopravních podniků ČR

- projekt E-Standard



Autobusová komise UITP



EU projekt ZeEUS – bezemisní městské autobusové systémy

- uživatelská skupina + skupina Observatory

EU projekt Eliptic – elektrifikace systémů městské dopravy

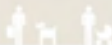
- skupina Twinning Cities



Děkuji za pozornost



www.dpp.cz



Dopravní podnik
hlavního města Prahy