



nechte se svést...
nechte se svézt...

Vize Plzně jako vzorového města elektromobility



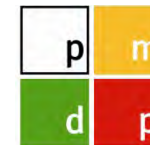
Plzeňské městské dopravní podniky, a. s.

Představení společnosti PMDP,



a.s.	
Počet zaměstnanců	855
Dopravní výkon	15,1 mil. km / rok
Vozový park	122 tramvají 87 trolejbusů 113 autobusů } 322 vozidel
Počet linek / počet spojů v pracovní dny	3 tramvajové / 1243 spojů 9 trolejbusových / 1479 spojů 31 autobusových / 1967 spojů
Délka tratí (2stopě)	26 km tramvajových 43 km trolejbusových
Počet cestujících za den	cca 272 tis.
Počet předplatitelů	cca 80 tis.

Již 114 let děláme z Plzně ... MĚSTO



Tramvaje od r. 1899

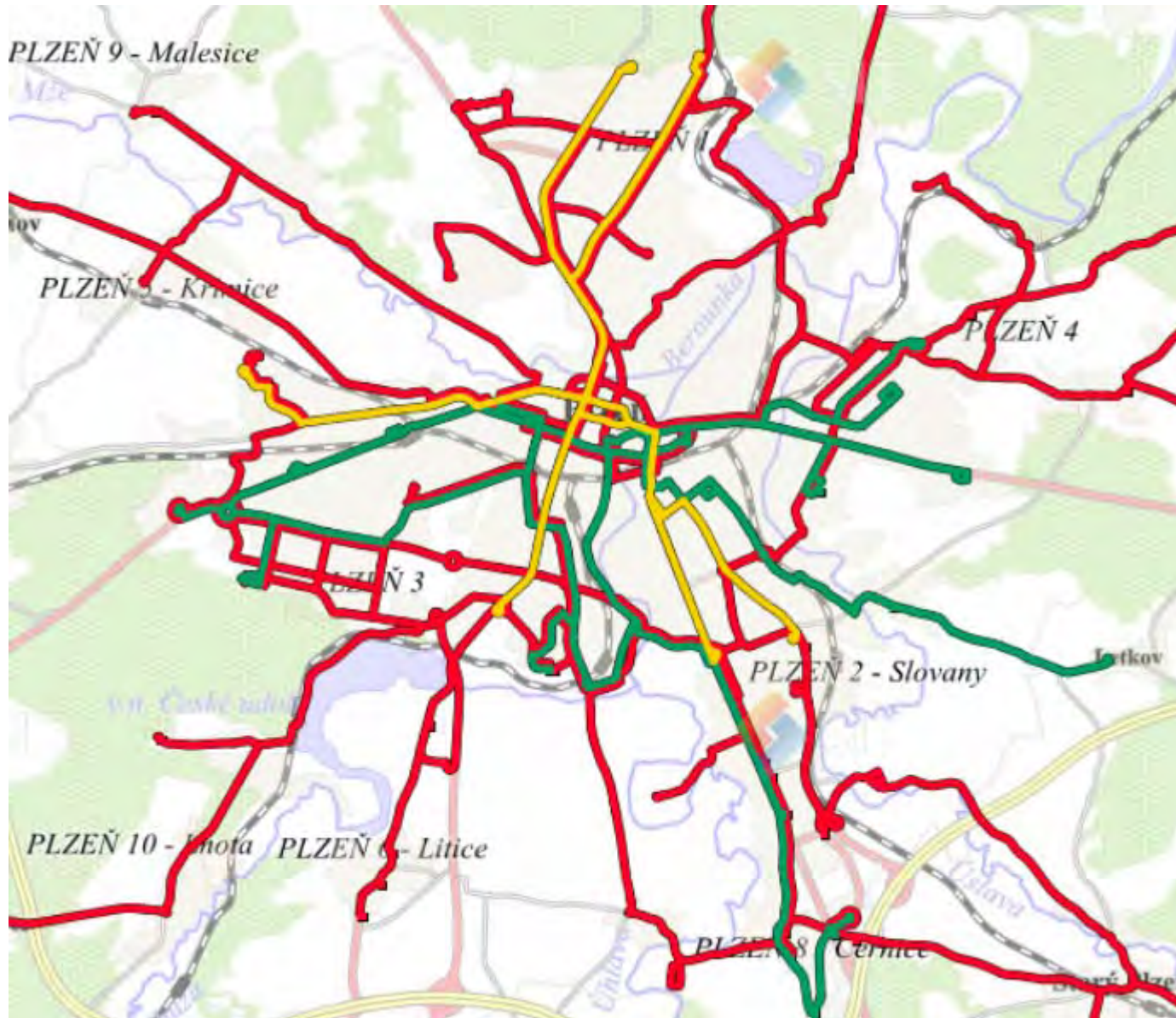


Autobusy od r. 1929

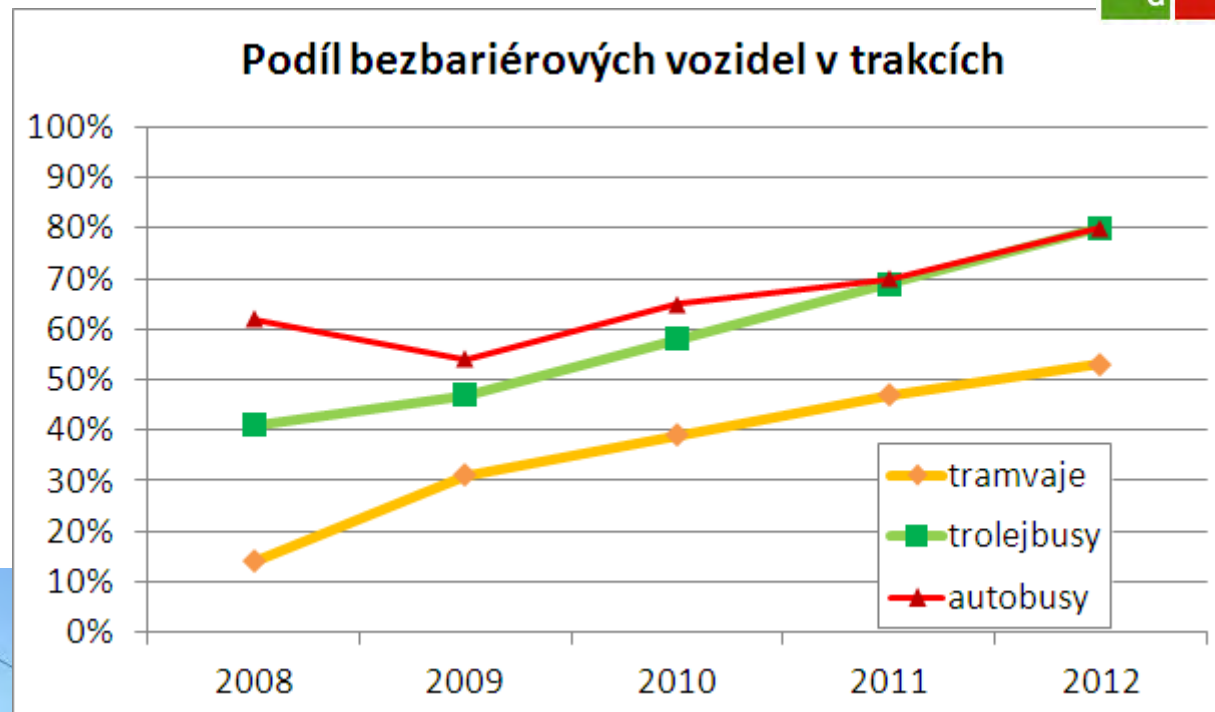


Trolejbusy od r. 1941

Sít' městské veřejné dopravy v Plzni



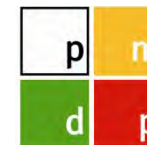
Systematicky obnovujeme vozový park



Jen v roce 2012 investice ve výši
330 mil. Kč

Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.

Problém



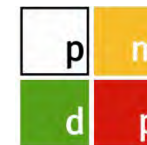
1. růst cen PHM



... vs. elektřina



Problém



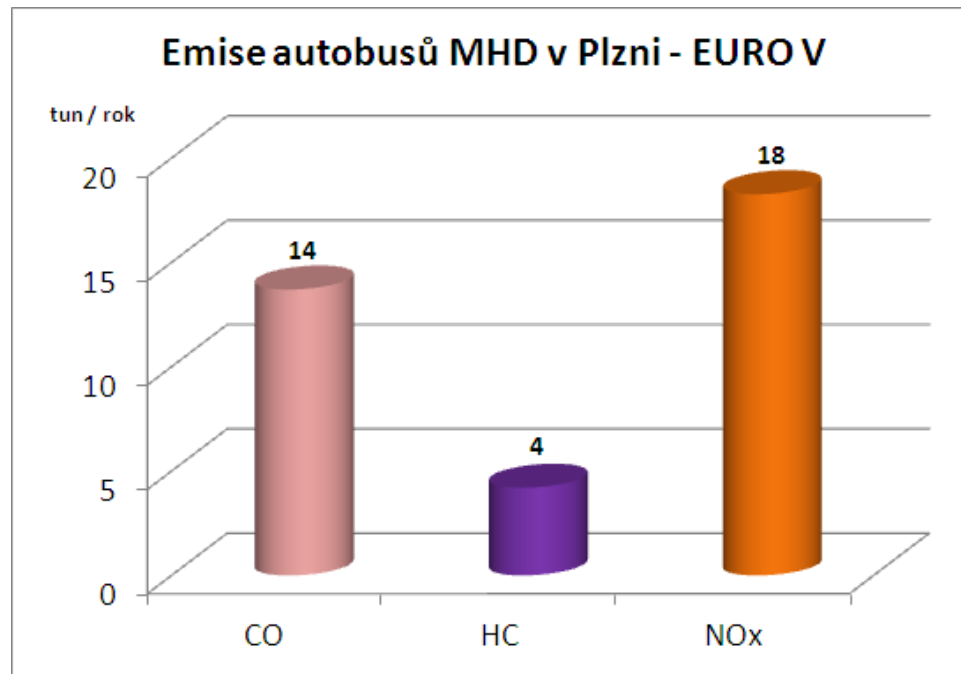
2. závislost na dodávkách fosilních paliv z politicky nestabilních zemí



Problém



3. vliv dopravy na životní prostředí ve městě a zdraví obyvatel
...z toho autobusy MHD ročně vyprodukují na území Plzně emise*:



... a hluk

* v ideální variantě, že všechny autobusy již splňují normu EURO V

Cíl



Potřebujeme najít řešení, které

- *je cenově stabilní = eliminuje růst provozních nákladů*
- *je cenově dostupné = nízká investiční náročnost*
- *garantuje spolehlivost dodávek primárních zdrojů energie*
- *efektivně využívá energii*
- *je ohleduplné k životnímu prostředí města*
- *je atraktivní pro cestující*
- *podporuje dlouhodobou konkurenceschopnost veřejné dopravy*
- *... a ještě navíc zhodnotí dosavadní investice města a dopravce*

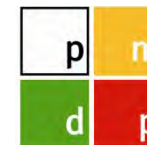
Cíl



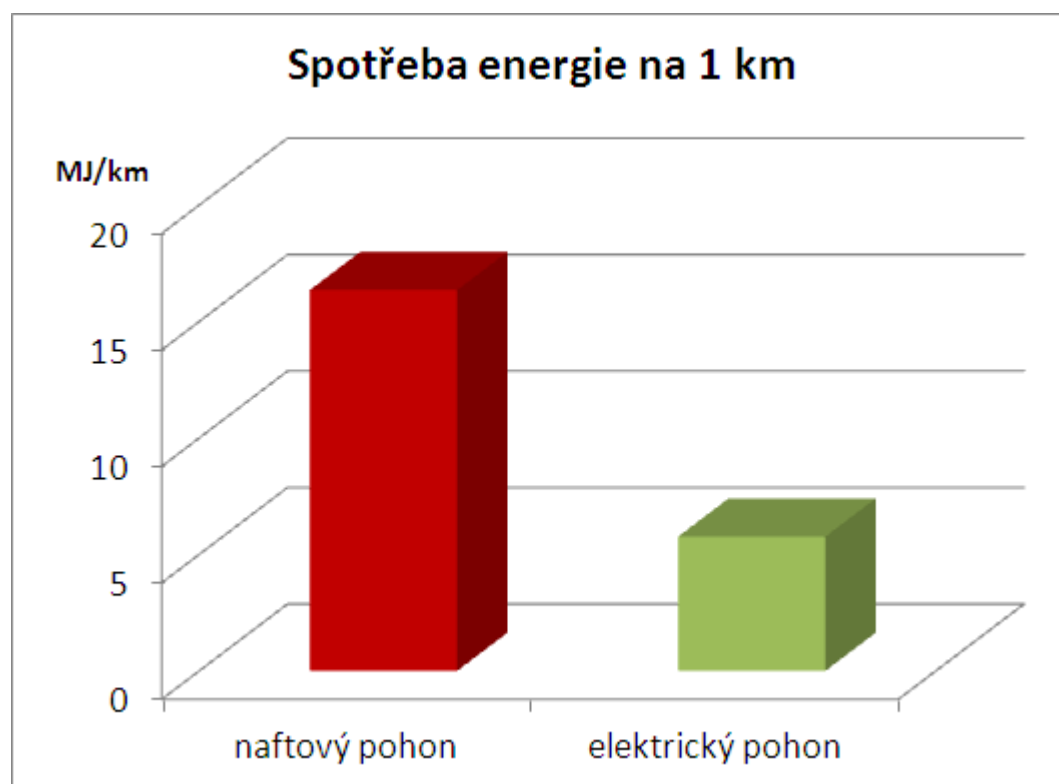
Potřebujeme najít řešení, které je

LEVNÉ – EKOLOGICKÉ – ATRAKTIVNÍ

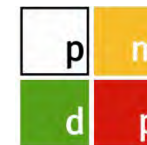
Východiska



Srovnání využití energie vozidlem (bus standardní délky 12 m)

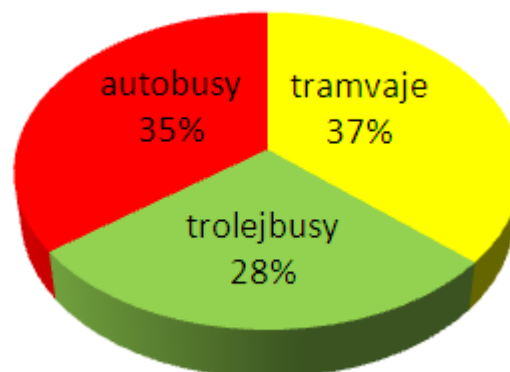


Východiska



Plzeňská městská veřejná doprava dosahuje špičkové úrovně podílu elektromobility = patří mezi nejekologičtější provozu na světě

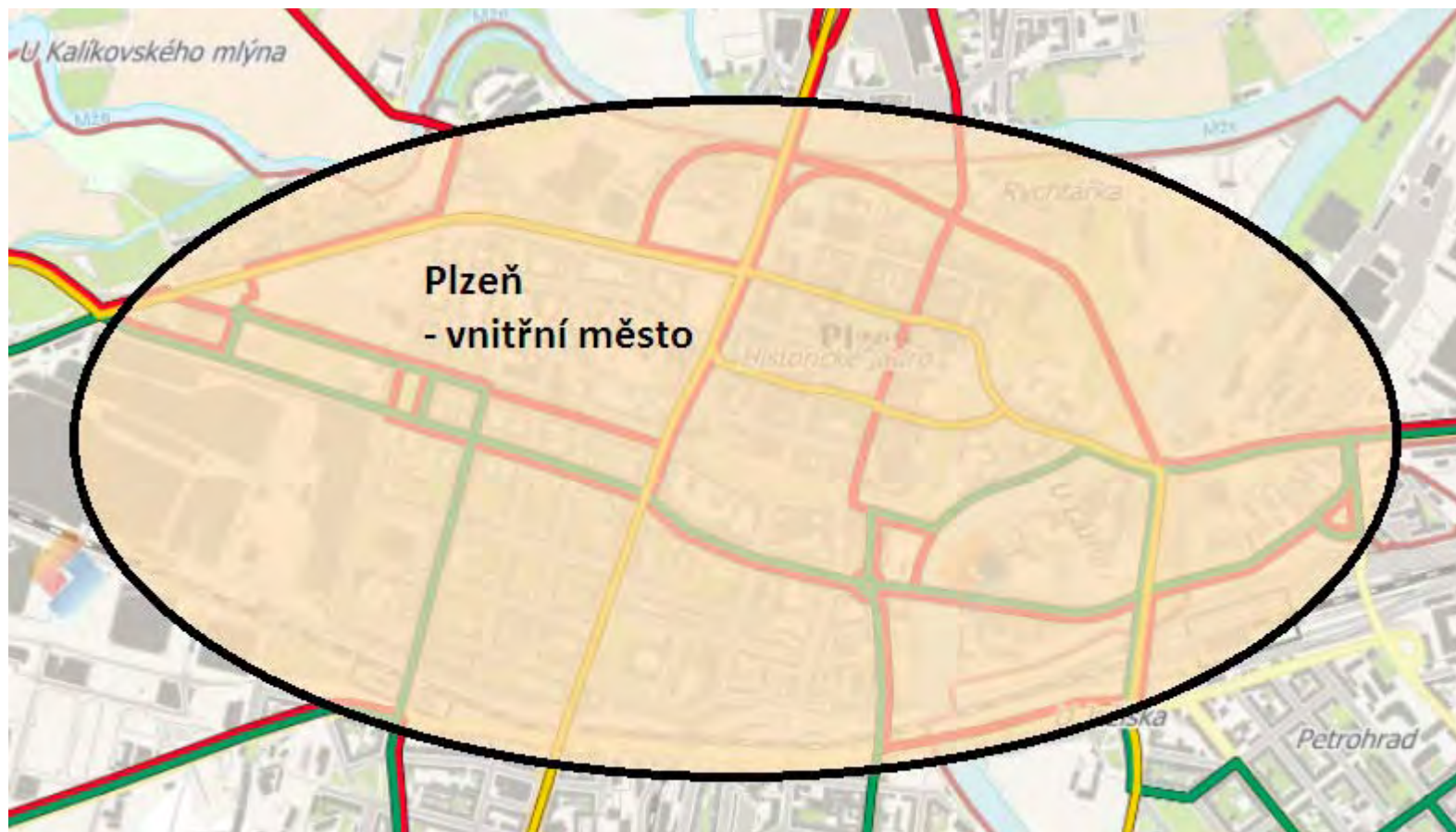
Podíl trakcí na celkovém ročním dopravním výkonu



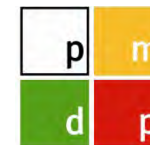
Východiska



Ve vnitřní části města je tento efekt nejvýraznější



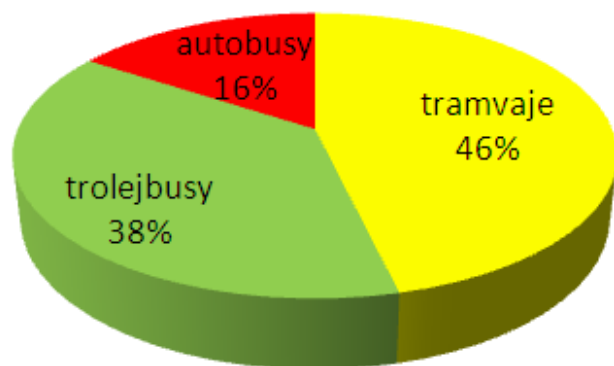
Východiska



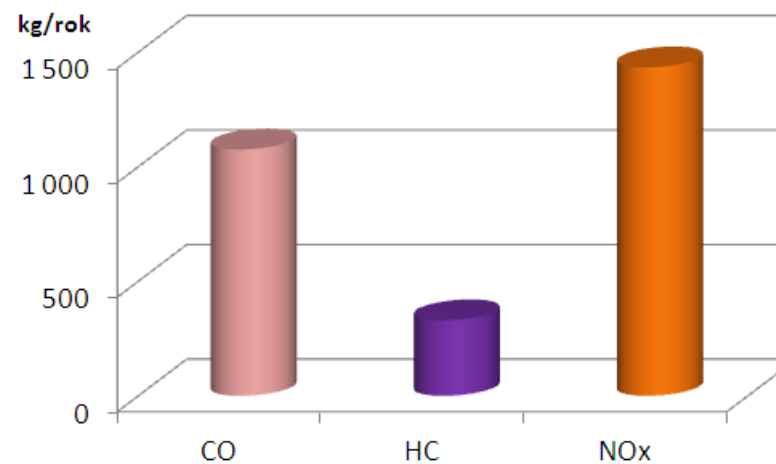
Ve vnitřním městě tento podíl dosahuje dokonce **84 %**

... jen 1/13 emisí a hluku autobusové dopravy je vyprodukována v centru

Podíl trakcí na obsluze vnitřní Plzně



Emise autobusů ve vnitřní Plzni - EURO V



Východiska

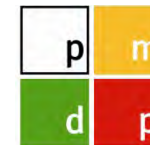


Energetický mix ČR – podíl zdrojů na roční výrobě elektrické energie

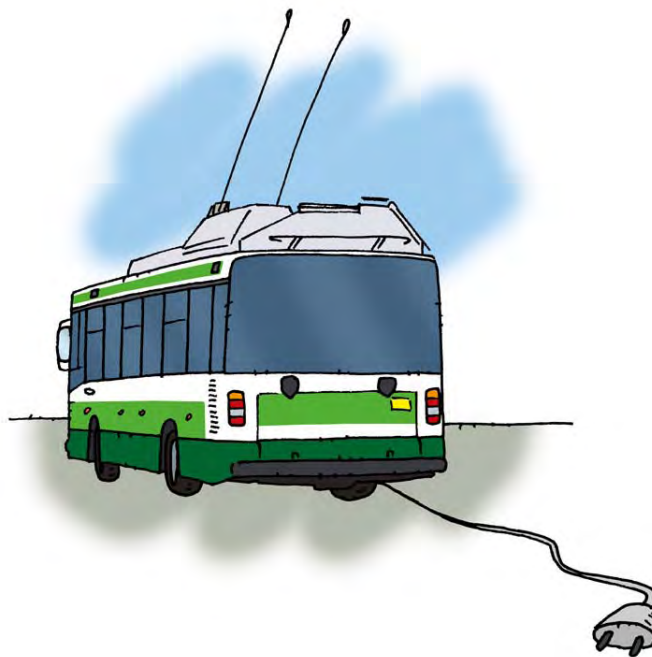


... soběstačnost a stabilita

Řešení



ELEKTROMOBILITA !



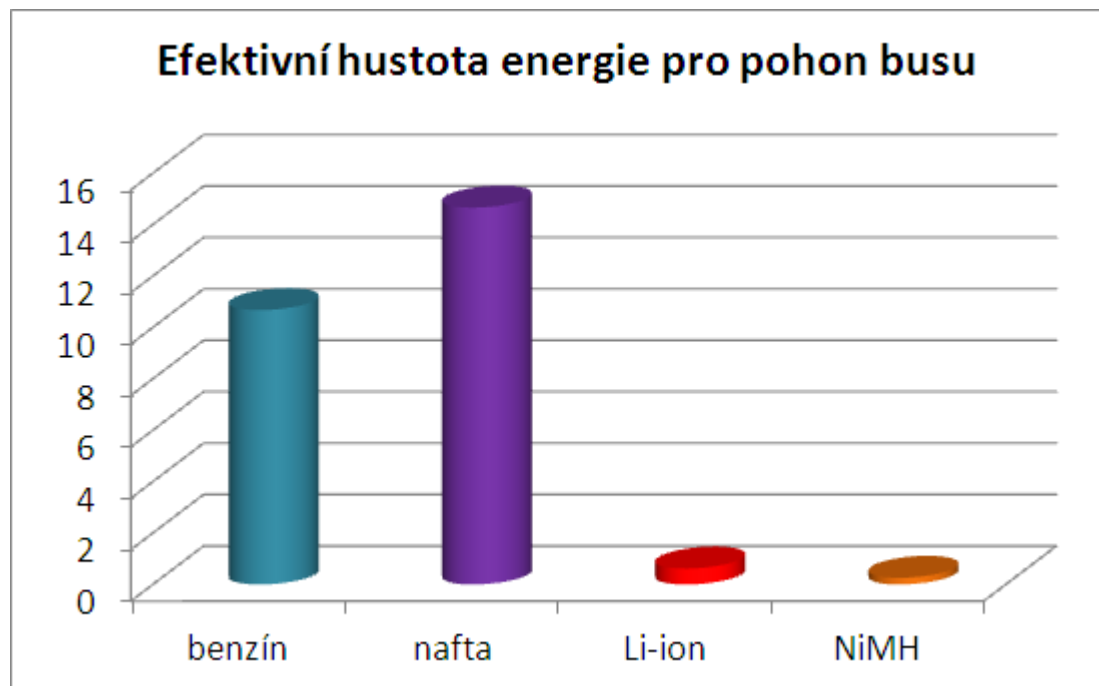
Limity elektromobility



Využití baterií pro městskou dopravu – omezení:

1. kapacita (nízká energetická hustota)
2. časové nároky dobíjení
3. cena a životnost
4. nedostatečně ověřené provozem
5. energetické nároky topení a klimatizace

Limity elektromobility



zdroj energie	energie MJ/kg	účinnost	ef. energie MJ/kg
nafta	41,9	35 %	14,7
Li-ion	0,7	90 %	0,2

Příležitosti



Projekt Zelené město



Neformální sdružení plzeňských firem a institucí prosazující vytvoření zdravějšího a kulturnějšího prostředí pro život v Plzni.

„Chceme Plzeň (z)dravou, čistou, přátelskou a příjemnou pro život.“

Dílčí cíle: čisté ovzduší, ekologická doprava

- podpora elektromobility, závislé trakce, nastavení emisních limitů, omezení negativních vlivů dopravy, centrum bez spalovacích motorů

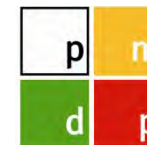
Příležitosti



V Plzni je na čem stavět:

- solidní a rozsáhlá infrastruktura drážních cest
- 8 měníren
- non-stop energodispečink
- stavebně připravené tratě (např. Roudná, Vinice ...)
- dlouhá životnost moderních trolejových armatur
- moderní vozový park
- osvědčené technologie
- domácí výrobce a inovátor technologií
- domácí know-how

Příležitosti



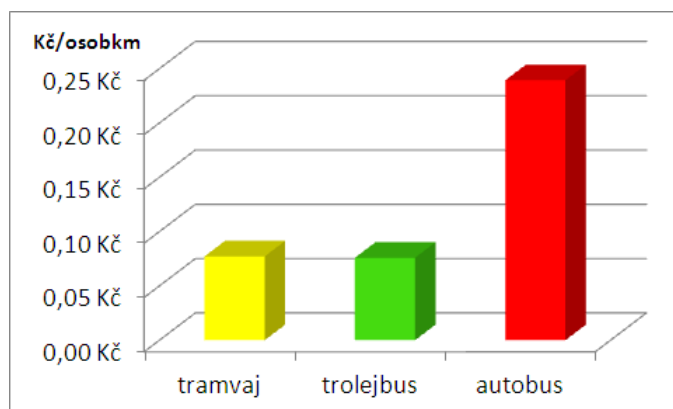
Charakteristika současné elektrické závislé trakce:

nižší provozní náklady

X

vyšší fixní náklady

- spotřeba PHM v Kč/místokm



- infrastruktura

- tramvaj. tratě ... > 100 mil.Kč/km

- trolejbus. tratě ... > 10 mil.Kč/km

- vozidla

- tramvaj 5x dražší > autobus

- trolejbus 2x dražší > autobus

„bez“ limitace výkonové a časové

X

náročnost stavebních projektů

Ponaučení



ELEKTRICKÁ TRAKCE MUSÍ JEZDIT CO NEJVÍCE !

= ROZPOUŠTĚNÍ FIXNÍCH NÁKLADŮ

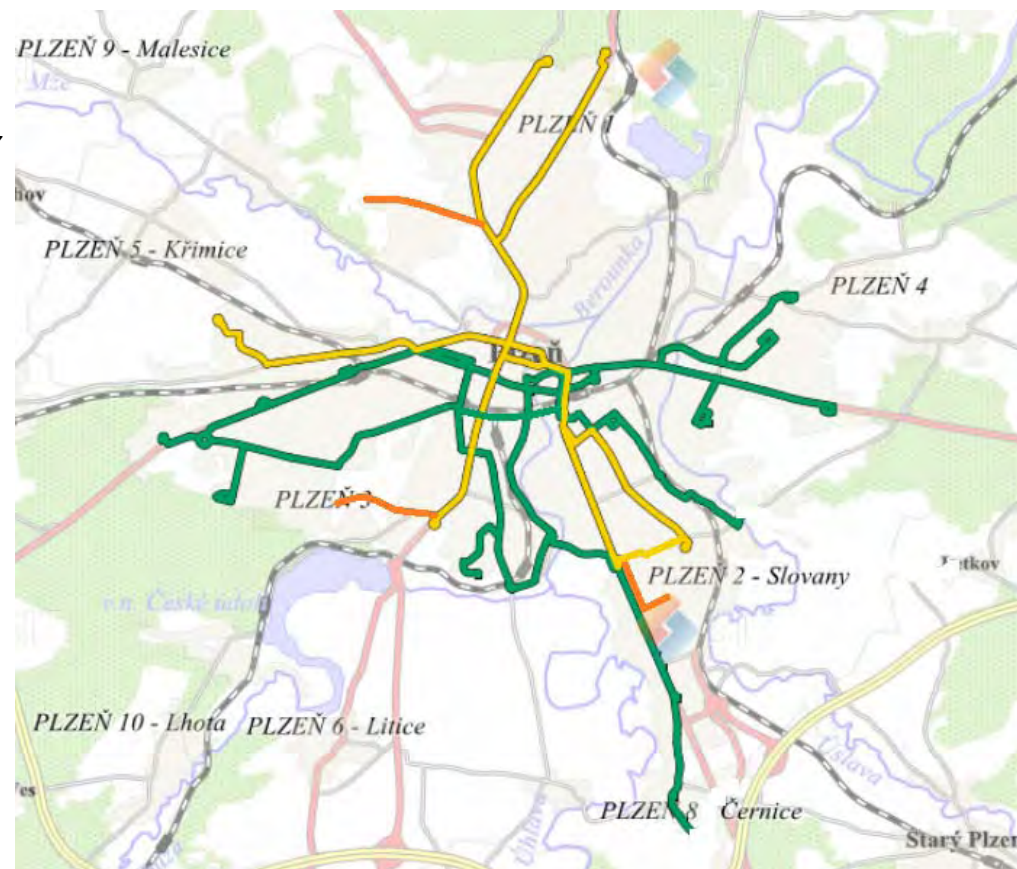
A VYUŽITÍ LEVNÉHO PROVOZU



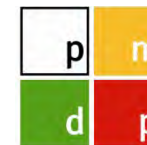
Vize kolejové dopravy



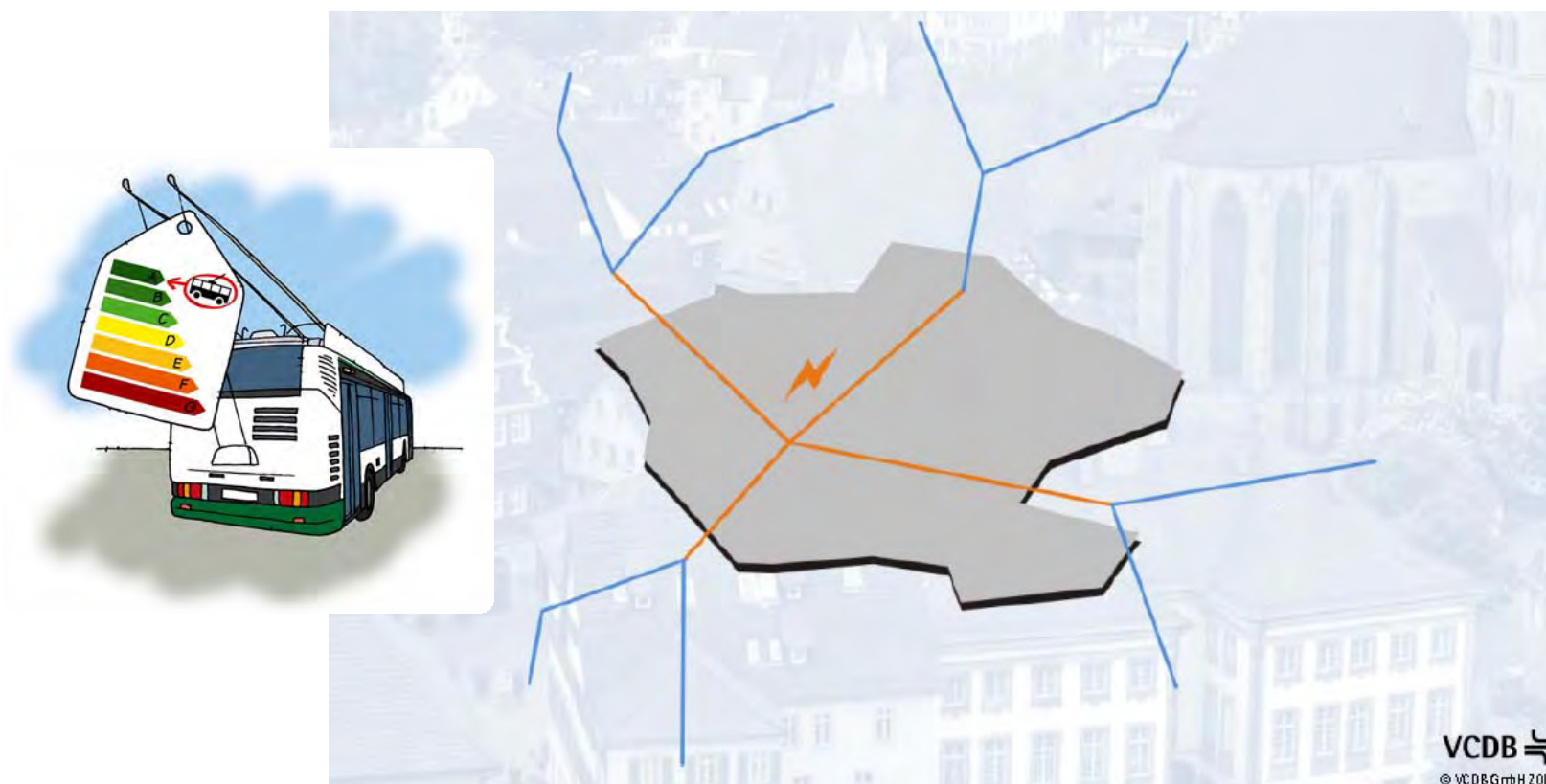
1. Dokončení rekonstrukce tramvajových tratí
2. Realizace jen významných krátkých úseků
3. Snižování hlučnosti
4. Využití technologických inovací pro další snížení spotřeby
4. Marketingové využití ekologie a městotvornosti



Vize nekolejové dopravy



1. Maximalizace využití existující infrastruktury v centru a obytných předměstích

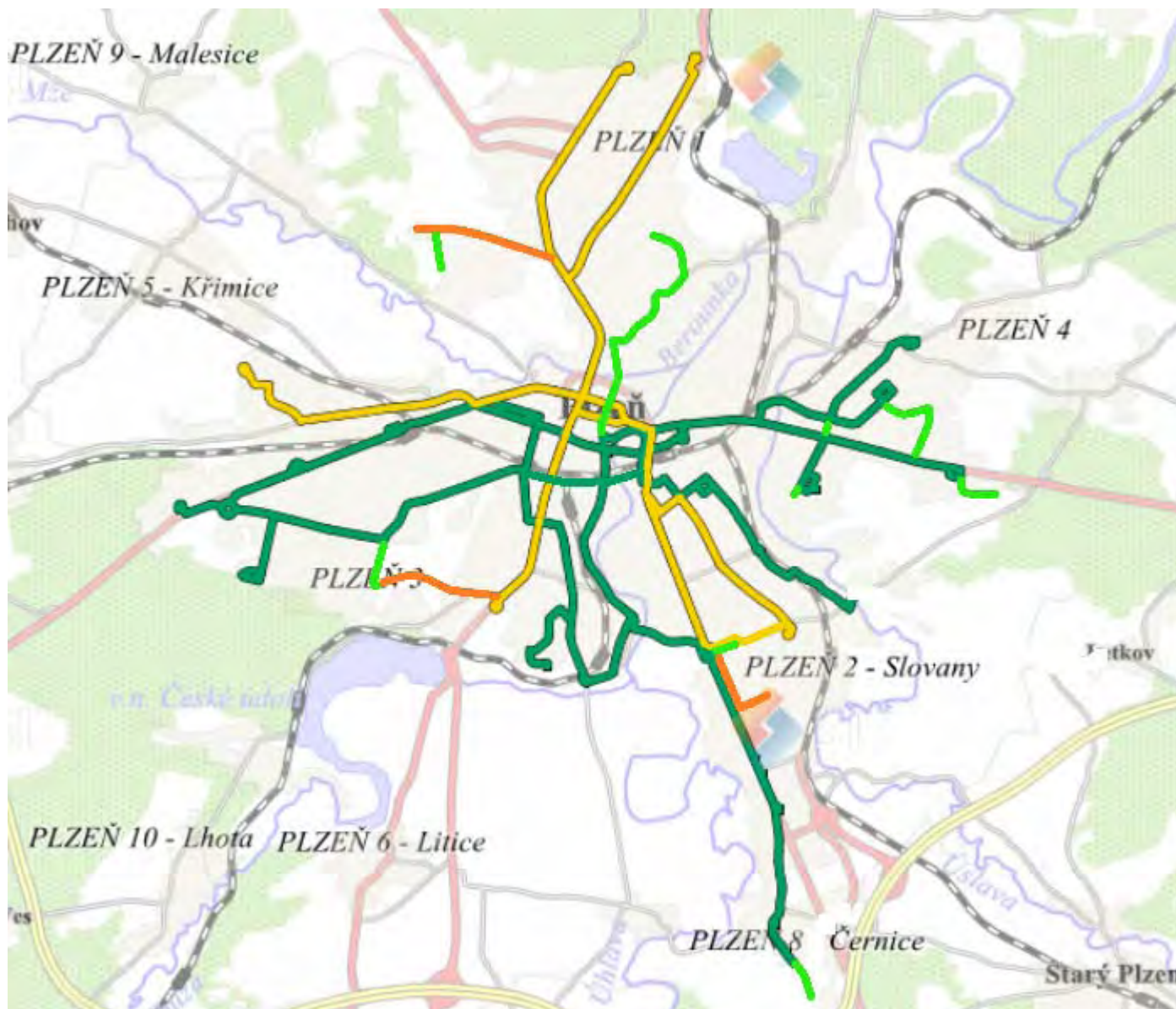
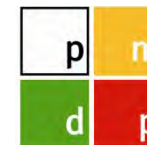


Vize nekolejové dopravy



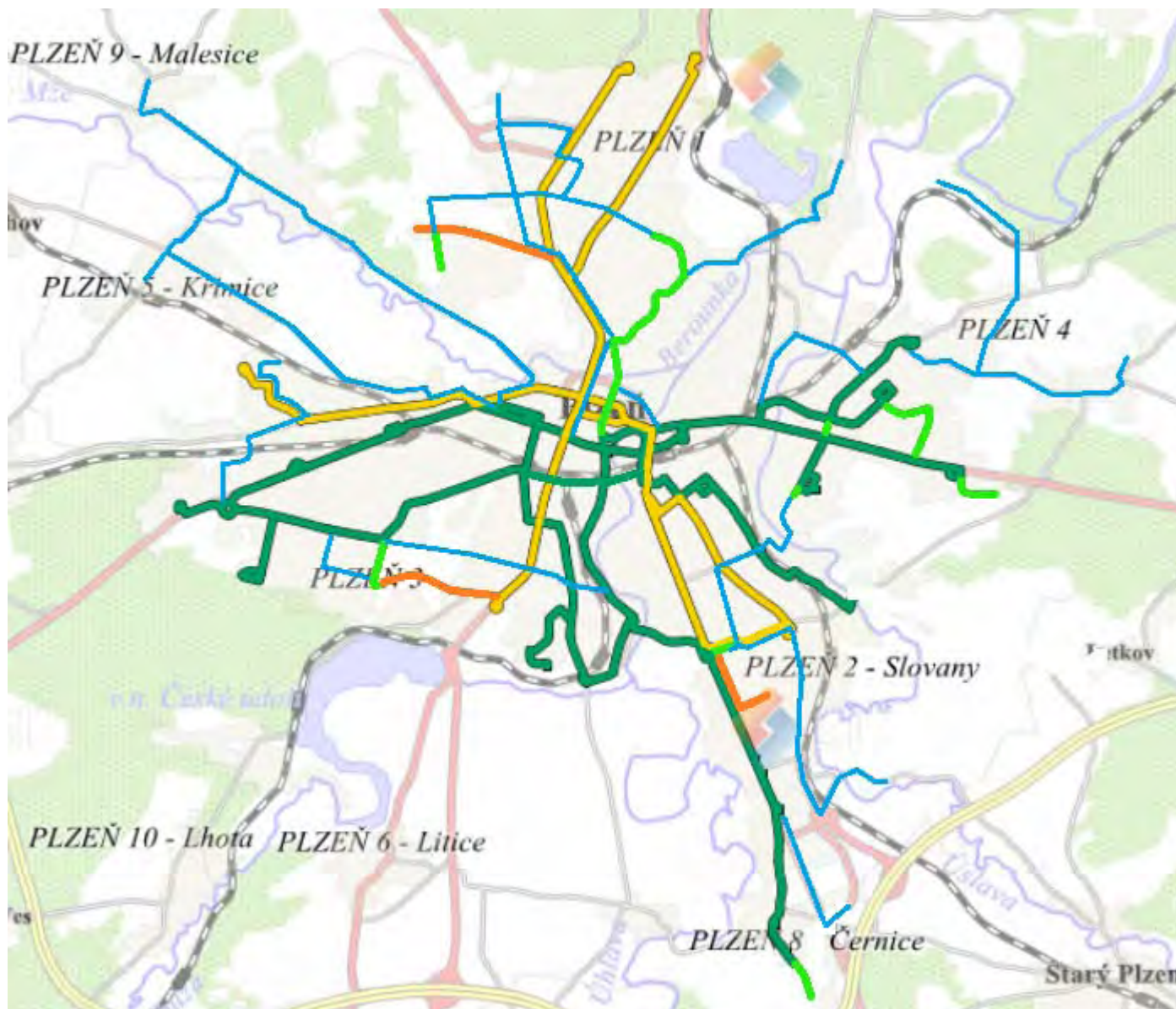
2. Realizace tratí v omezeném rozsahu (využití rozestavěných úseků)
3. Inovativní řešení trolejbusu jako čistě elektrického hybridu (využití moderních trakčních baterií, superkondenzátorů atd.)
 - koncept parciální trolejbusové sítě
 - provozní flexibilita
 - úspory elektrické energie v závislém režimu
 - levný provoz v nezávislém režimu
4. Marketingové využití ekologie a městotvornosti závislé trakce

Vize nekolejové dopravy



rozvoj
trolejbusových
trati

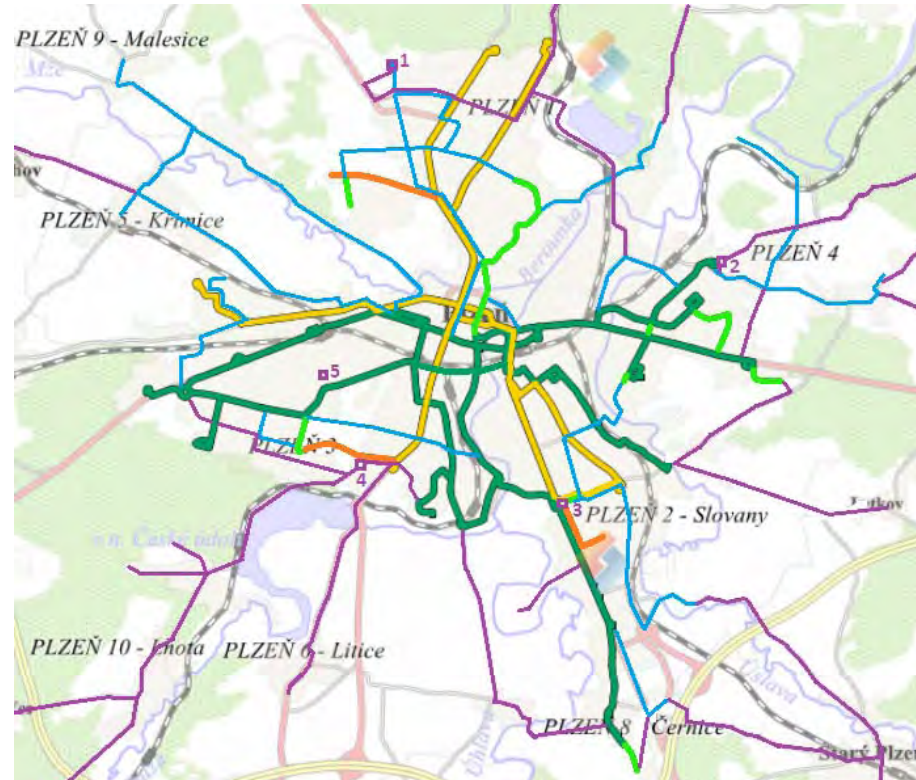
Vize nekolejové dopravy



koncept parciální
trolejbusové
sítě

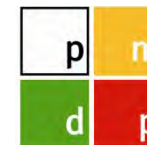
5. Doplňkové linky řešit formou elektrobusů

- s dobíjením v dobíjecích stanicích (4 stanice + depo)
- jako přechodné řešení možné uvažovat hybridní autobusy



6. Využití kapacit měření a dobíjecích stanic pro dobíjení osobních aut a dodávek

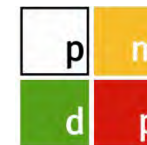
- inteligentní řízení pro konstantní odběr z rozvodné sítě



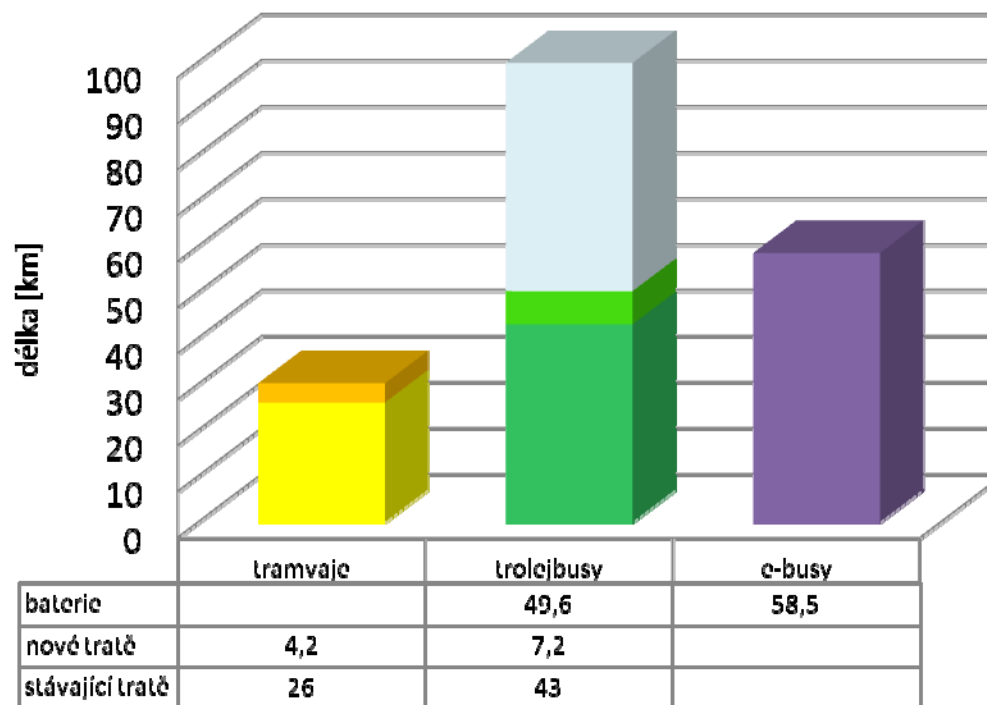
PLZEŇ – VZOROVÉ MĚSTO ELEKTROMOBILITY

100 % e-MHD

Vize městské dopravy v Plzni



Délka tratí - vize 100 % elektromobility





Děkuji za pozornost a prosím o dotazy

Ing. Jiří Kohout, Ph.D.
projektový manažer dopravy
kohout@pmdp.cz
tel. 602 281 886