



ROUTE4ALL & Naviterier

Chytrá navigace (nejen) pro hendikepované

“Přátelské místo je přístupné všem”





Central European Data Agency, a.s.



16 let mapování

Sociální podnik Naviterier, s.r.o.



České vysoké učení technické v Praze

11 let navigace hendikepovaných



Metodické vymezení



Sjednocená organizace nevidomých a slabozrakých

- Konzultace k potřebám nevidomých z hlediska pohybu a orientace v prostoru



Pražská organizace vozíčkářů

- Model zohledňuje existující *Metodiku kategorizace přístupnosti tras a komunikací*

Podpora

K|o|n|t|o|B|a|r|i|é|r|y





Problém:

- Sklony vs. fyzická zdatnost
- Bariéry a jejich překonání
- Průchodnost vs. šířka vozíku

Cílová skupina:

- Osoby s omezenou pohyblivostí
- Senioři, rodiče s kočárky, nemocní
- Turisté, občané města, cyklisté



Problém:

- Odlišné orientační body
- Hledání přechodů
- Orientace na rozích

Cílová skupina:

- Osoby se zrakovým postižením
- Senioři

Navigace bez bariér:

- Vozíčkář
- Nevidomý
- Cyklista
- Senior
- Rodič s kočárkem
- Občan města
- Návštěvník města



Navigace dnes: Mapa pro auto → Trasa pro auto



Jedte rovně
Po 50m odbočte vlevo
Jste v cíli

Mapa ROUTE4ALL → skutečně trasa pro PĚŠÍ



Jděte rovně po přechodu přes ulici Karlovo náměstí
pokračujte rovně po pravé straně ulice Karlovo náměstí (asi 50m)
pokračujte vlevo po přechodu přes ulici Karlovo náměstí
odbočte vlevo na ulici Karlovo náměstí
pokračujte rovně po pravé straně ulice Karlovo náměstí (asi 15m)
odbočte vpravo na ulici Na Moráni
pokračujte rovně po pravé straně ulice Na Moráni (asi 10m)
odbočte vlevo na přechod přes ulici Na Moráni
pokračujte rovně po přechodu přes ulici Na Moráni
odbočte vlevo na ulici Na Moráni
pokračujte rovně po pravé straně ulice Na Moráni (do 10m)
odbočte vpravo na ulici Karlovo náměstí
pokračujte rovně po pravé straně ulice Karlovo náměstí (asi 20m)
Váš cíl je na pravé straně.

Specifika tras pro pěší

Komplexní řešení podpory samostatného pohybu je založeno na **jednotné prostorové databázi pěších tras** s řadou dalších prvků

Dvě základní funkce prvků:

- 1. funkce bariéry**
- 2. orientační funkce**

Bariéra pro jedny může být orientačním bodem pro ostatní.

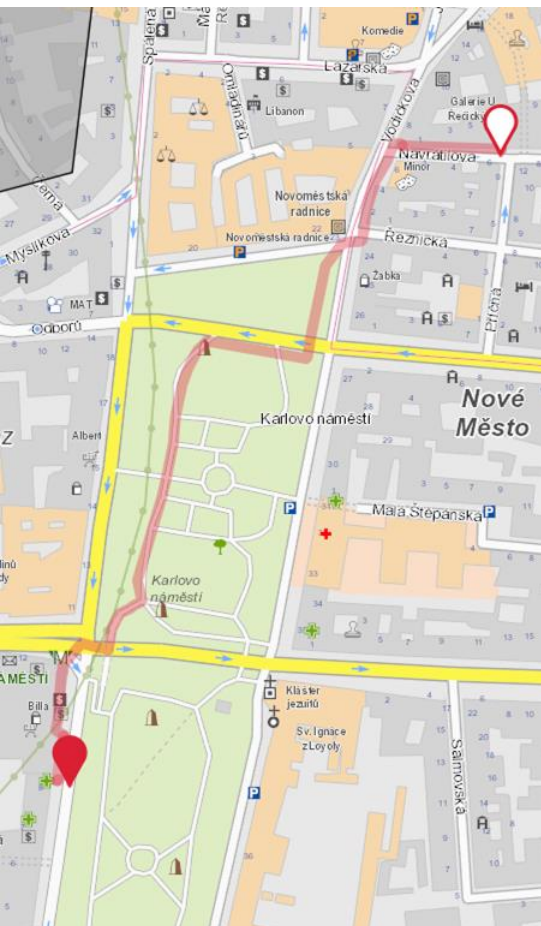


vozičkář:
bariéra
- zúžení 60 cm

nevidomý:
orientační bod
- roh domu rovný

Ukázka tras nad cloudovou službou R4A

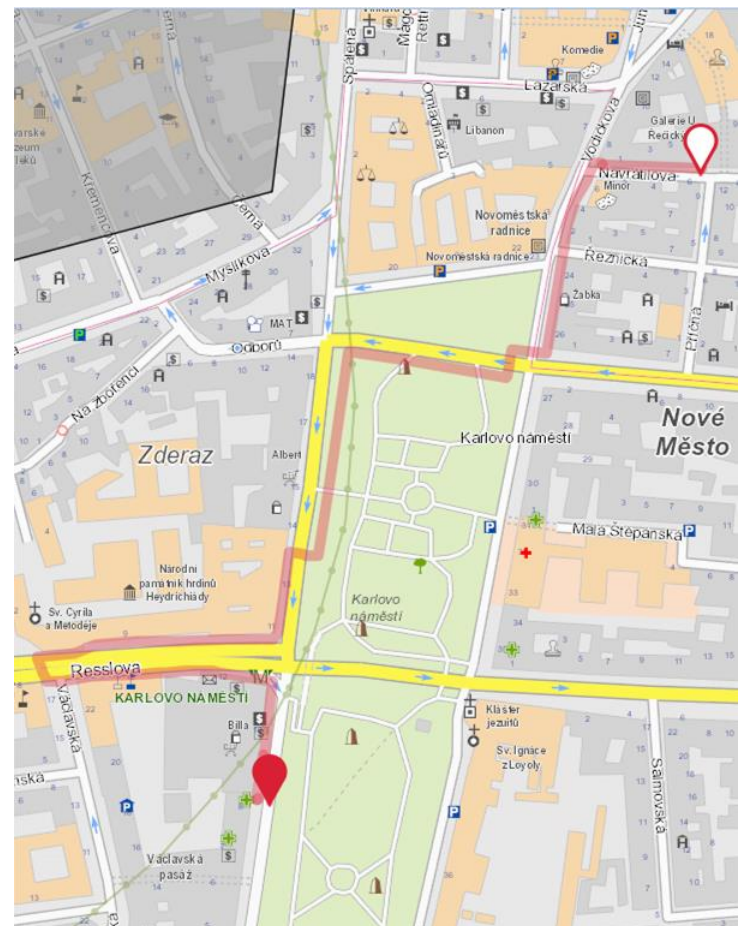
Pěší bez omezení



Vozíčkář - nastavení dle parametrů vozíku, nabídka více tras dle úrovně bariérovosti



Nevidomý - trasa zabezpečená orientačními jevy



Route4All a navigace slepců Naviterier v praxi

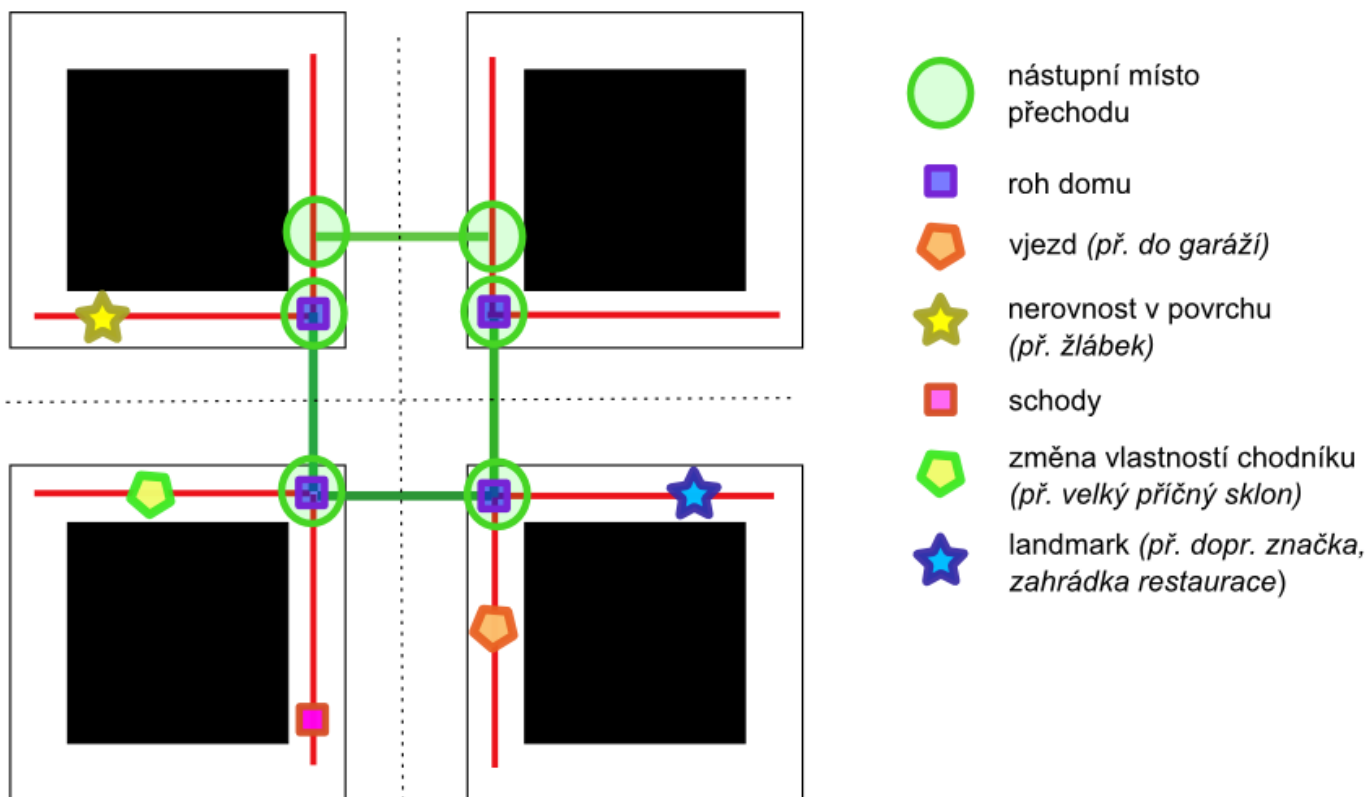


Pro video klikněte zde:

<http://www.facebook.com/naviterier/videos/1058840737565293/>

Datový model ROUTE4ALL

- Základem je síť pěších úseků **PEDESTRINET** - síť musí **splňovat speciální topologická pravidla pro potřeby navigace**
- Na tyto úseky jsou mapovány objekty a jevy, které ovlivňují průchodnost (pro vozíčkáře) a/nebo jsou orientačním prvkem (pro nevidomé)

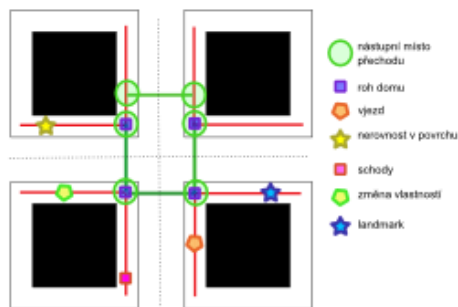


Vlastnosti objektů a jevů

 <p>pěší komunikace</p>	<p>název typ výšková úroveň druh povrchu kvalita povrchu šířka podélný sklon + směr příčný sklon + směr landuse vlevo/vpravo dopravní hluk</p>	 <p>nástupní místo přechodu</p>	<p>sklon obrubníku výška obrubníku kvalita obrubníku typ obrubníku podélný / příčný sklon navazující snížené plochy manipulační plocha šířka průchodu</p>
 <p>přechod</p>	<p>+ navíc směr dopravy v jednosměrce existence tramvaje délka počet ostrůvků typ přechodu způsob ovládání signalizace výška tlačítek vodicí pás přechodu</p>	 <p>landmark</p>	<p>druh landmarku šířka průchodu poloha</p>
		 <p>schody</p>	<p>počet schodů hloubka schodu výška schodu poloha zábradlí počet sekcí směr gradientu taktilo prvky</p>

Databáze ROUTE4ALL (db R4A)

= univerzální datová struktura pro sběr a ukládání **polohy a vlastností objektů a jevů na pěších komunikacích**



id	name	type	value	...
600	crossway	...	...	...
601	crossway	...	...	...
602	crossway	...	...	...
603	crossway	...	...	...
604	crossway	...	...	...
605	crossway	...	...	...

Př. Podélný sklon = + 6-8 %

Př. podélný sklon = mírně bariérový

Navigační model route4wheel

= interpretace prvků db R4A z hlediska **průchodnosti pro vozíčkáře**

Př. podélný sklon = mírné stoupání

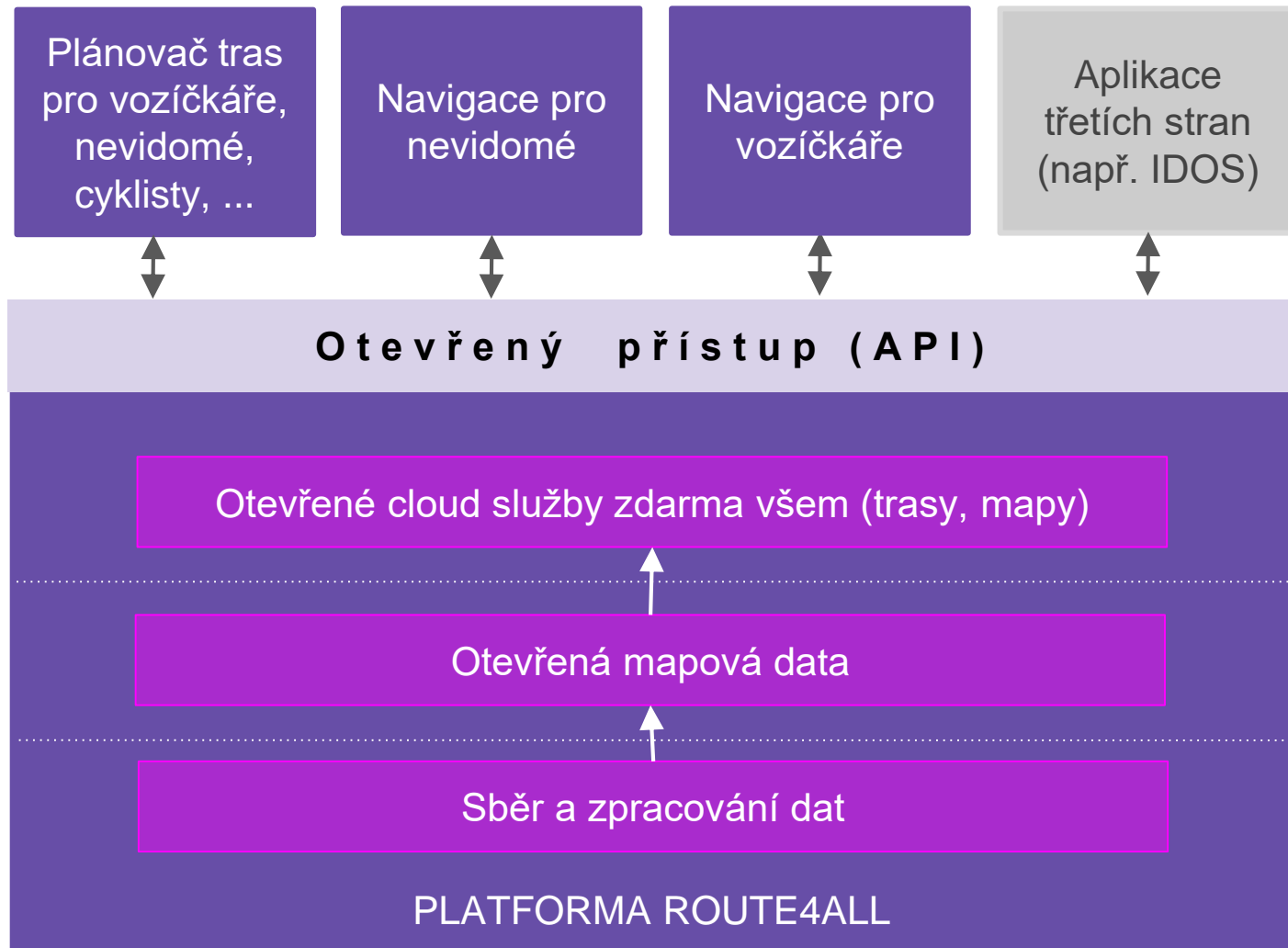
Navigační model route4blind

= interpretace prvků db R4A z hlediska **orientace pro nevidomé**

route4senior, route4family....

Př. podélný sklon = mírné stoupání

Víc než otevřená data? Otevřená služba!



Příklad volání cloudové služby R4A

Dotaz na hledání trasy (volání URL s parametry):

```
http://route4all.eu/web-routing/rest/route/find?routingType=kdr&zoomlevel=16&type=1010&from=50.08233,14.42188&via=-&to=50.08309,14.43175&compress=1&wWidth=2&wArea=2&wLowArea=2
```

MÓD trasy: chodec, nevidomý, zcela bezbariérový, mírně barierový, středně barierový, ... (kódem)

Souřadnice **ODKUD** (zadání / poloha uživatele)

Souřadnice **KAM** (vchodu / POI / adresy)

Přístupnost trasy (minim. šířky průjezdů a vel. manipul. ploch)

Trasa (komprimované dvojice souřadnic) = snadné zobrazení - podporováno většinou map. knihoven

Odpověď (GeoJSON):

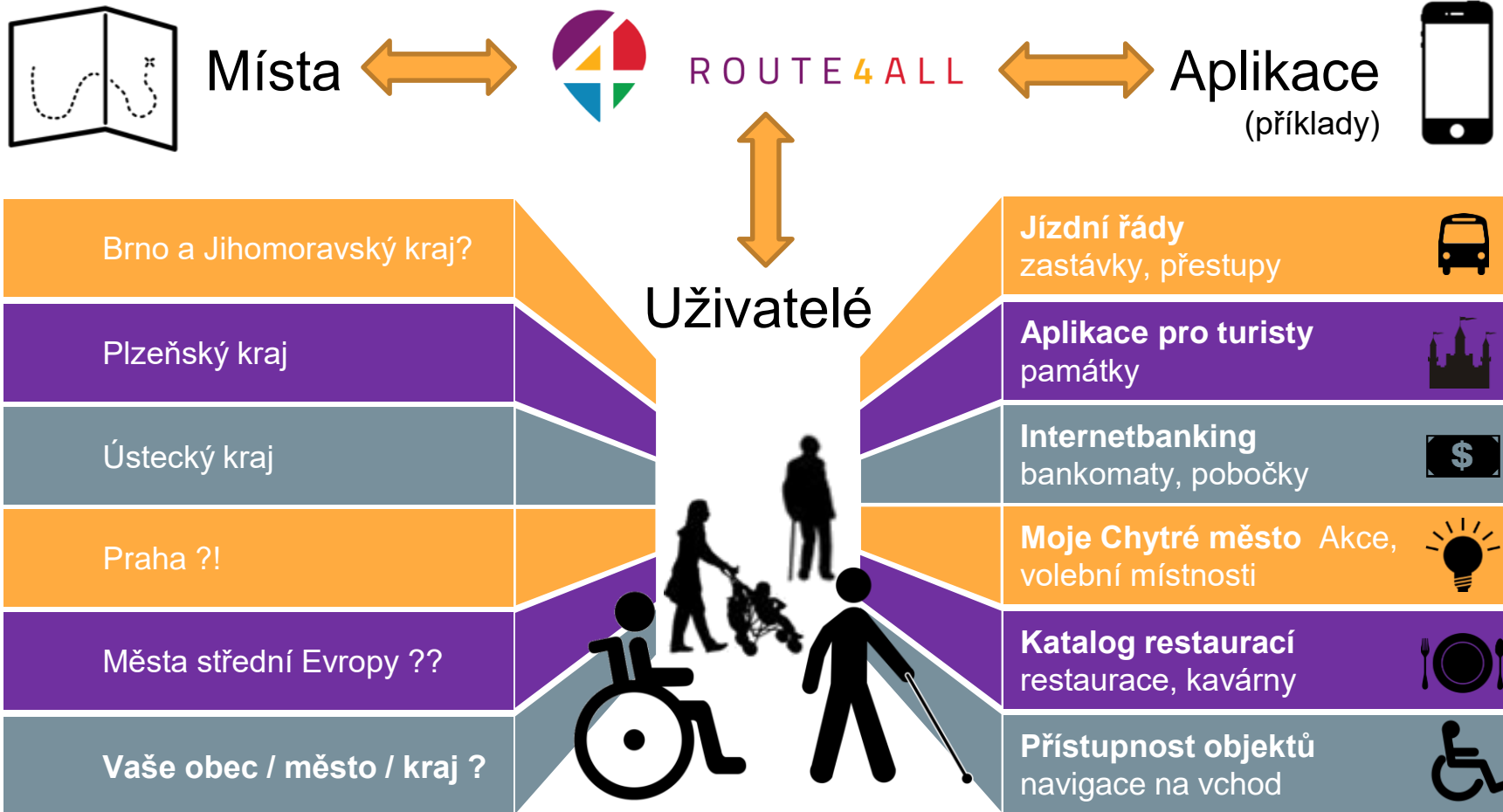
ID hledání pro vyzvednutí popisu trasy (2.dotaz)

```
routingID: "Xb12YqHGBkV0T0mHT8Yr", segmentGeometry: ["cntpHyi_wAe@XiA^.....j@"],  
length: 958.2387, startStop: "50.081233,14.42188", endStop: "50.08309,14.43175",  
viaStop: null, resultStatus: "OK"
```

DÉLKA v metrech

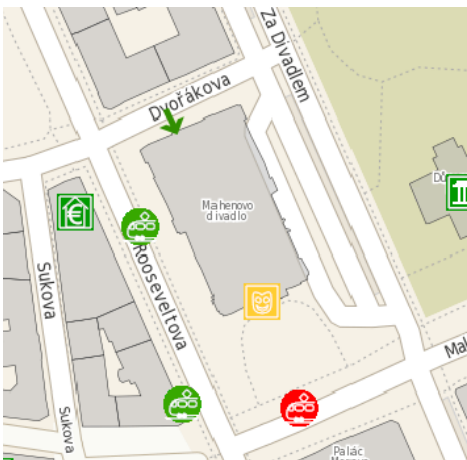
Výsledek: Trasu s požadovanými parametry se podařilo nalézt

Sdílení jako klíč pro maximální užitek

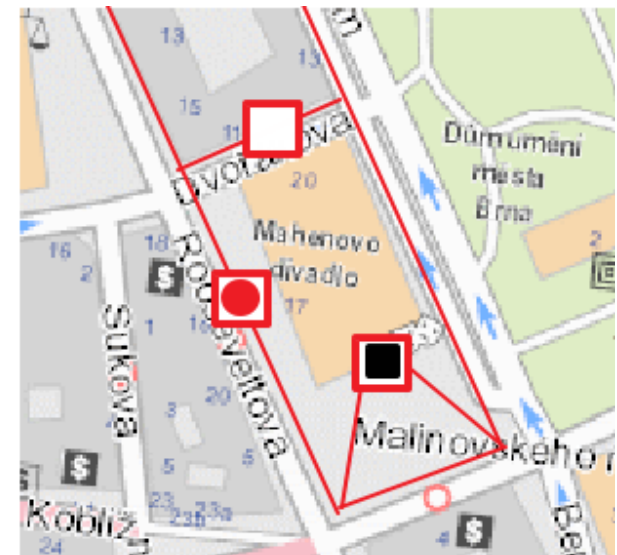


Mapa přístupnosti vs. R4A - budovy

- Na síť PEDESTRINET lze lokalizovat objekty mapované v rámci **mapování přístupnosti** – např. **www.mapybezbarier.cz** .
- Rozšíření o popis bariérovosti dle modelu R4A:
 - Navigace přímo do vchodu dle požadavků na bezbariérovost dle nastavení uživatele v R4A
 - Možnosti Analýzy typu “Najdi nejbližší bankomat/WC...”

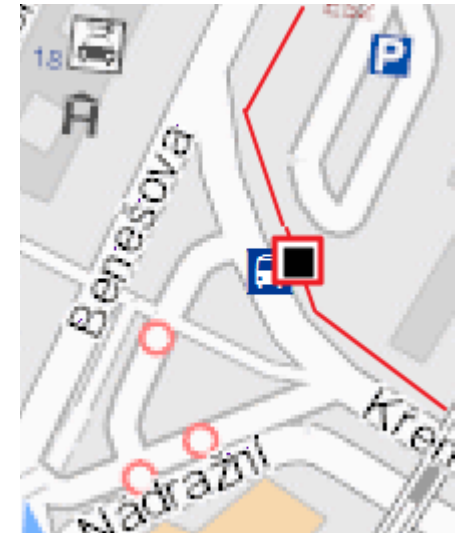


Budovy
Mahenovo divadlo (Národní divadlo Brno)
přístupné s asistencí
Malinovského nám. 1
542 158 111
http://www.ndbrno.cz/o-divadle/mahenovo-divadlo
Historický objekt, přístupnost a asistence zajištěna dle možností.
Bezbariérový přístup z ul. Rooseveltova služebním vchodem (pro návštěvníky s vozíky užšími než 65 cm) nebo z ul. Dvořákova (navštěvníci s většími vozíky, nákladní výtah), vždy možnost zajištění asistence. Za služebním vchodem vpravo prudší nájezd (3



Mapa přístupnosti vs. R4A - zastávky

- Lokalizace zastávek na PEDESTRI NET a popis přístupu v datovém modelu R4A
- Zastávka zahrnuje popis přístupu a popis nástupu do vozidla



Pokročilé analýzy nad R4A

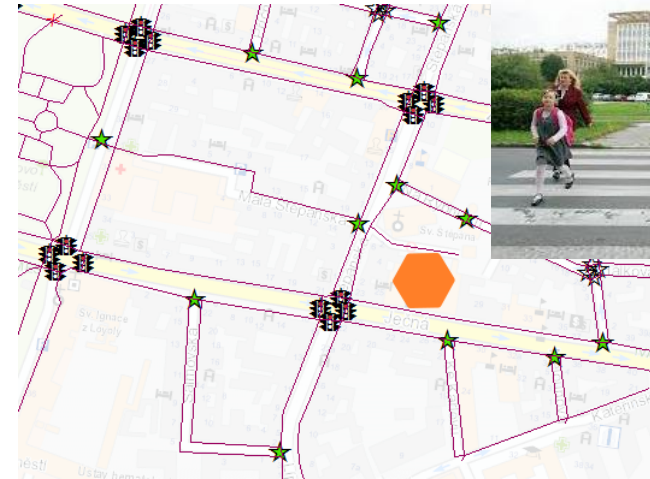
- hledání **slabých míst** v bezbariérové dostupnosti měst a modelování efektivity odstraňování bariér
- volba **náhradních tras** při výkopových pracích a prioritizace jejich údržby
- vymezení **prioritních tras** z hlediska zabezpečení průchodnosti tras pro vozíčkáře (př. pro odtahy nevhodně parkujících vozidel)





Pokročilé analýzy nad R4A

- analýzy **dostupnosti škol** po pěší síti se zohledněním informací o zabezpečení přechodů pro chodce



- analýzy **dostupnosti služeb** pro seniory, hendikepované



- **plánování služeb** “od dveří do dveří” (př. pečovatelská služba, rozvoz obědů...)



Jak projekt Route4All podpořit?

- Poskytováním dat z technických a dalších dostupných map (zrychlení, zlevnění)
- Budoucí výměna dat o omezeních v pěší síti (dopravně informační centrum pěších tras)
- Hledání zdrojů financování pro mapování
- Hledání zdrojů financování pro aktualizace a provoz centrální cloudové platformy
- Cíl: **Na úrovni asociace krajů** připravit projekt do IROP, [výzva 26](#) nebo [výzva 28](#)
+ z něj případně vytvořit i dotační program pro obce na jejich mapování

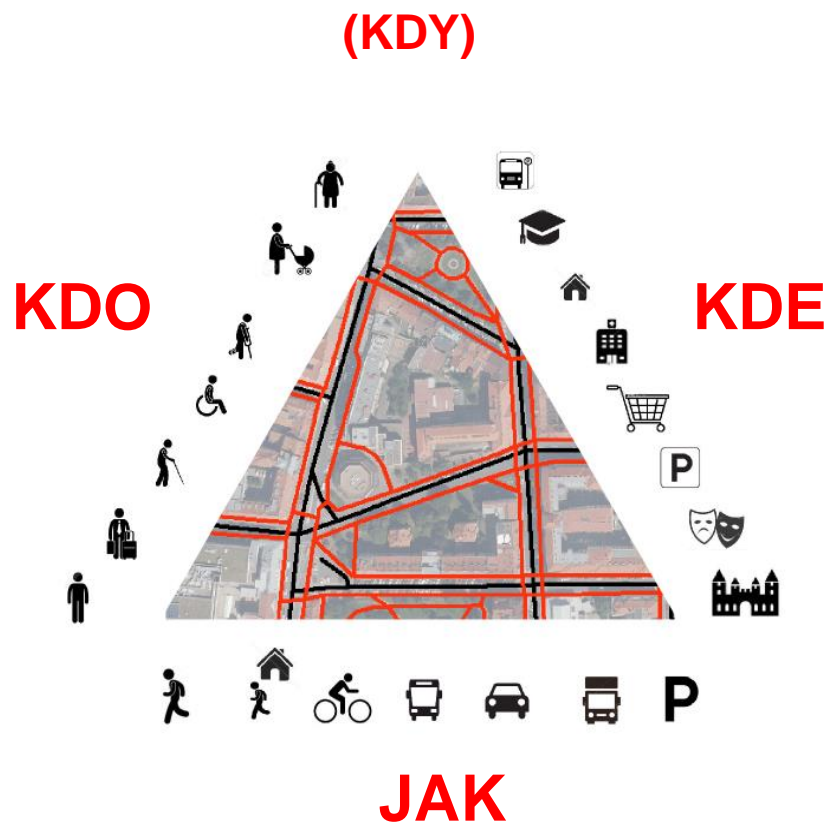


Chytrá místa

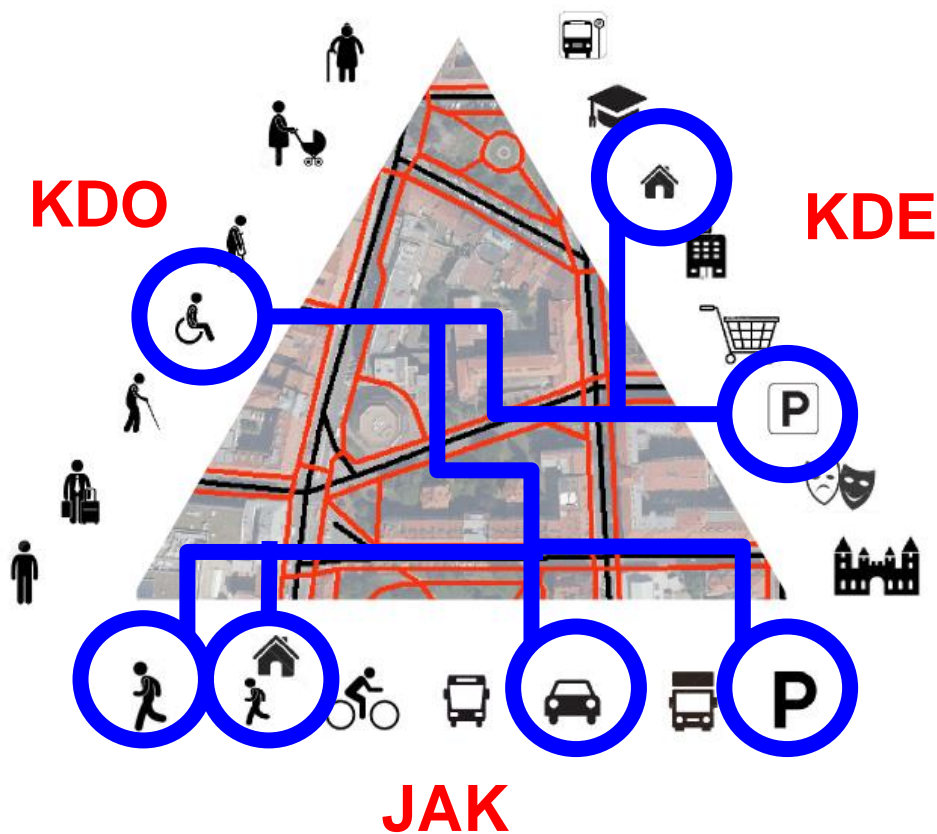
Koncept pro podporu Mobility jako služby



Komplexní řešení pro “chytrou mobilitu”



PŘÍKLAD CHYTRÉ MOBILITY 1



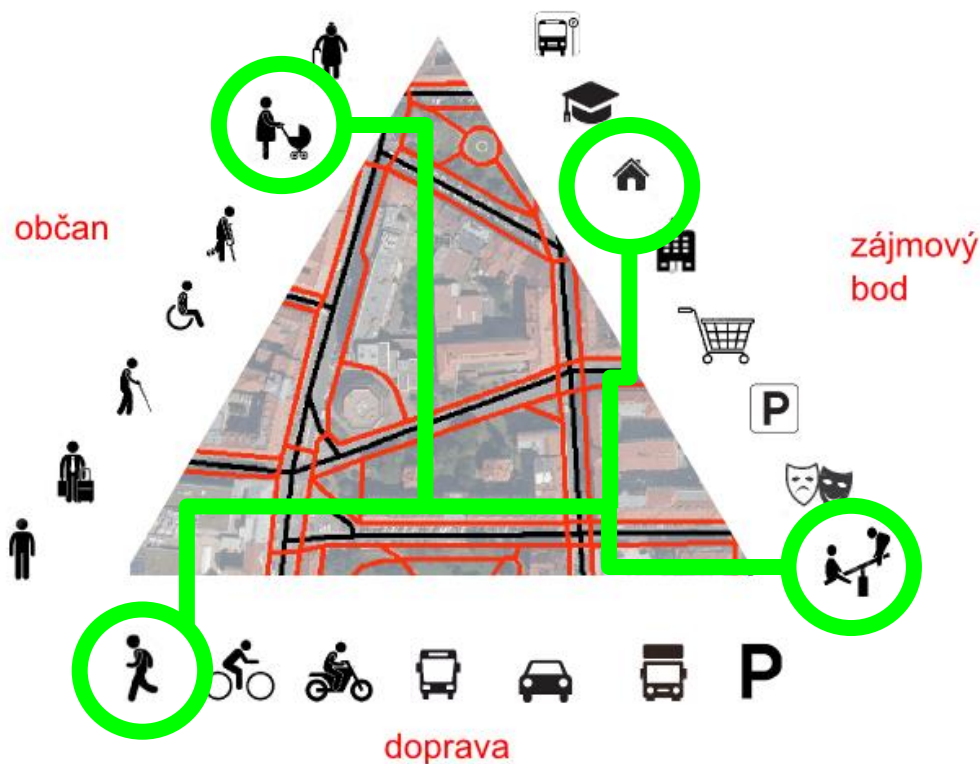
ÚLOHA

- **vozičkář:** cestuje autem na úřad. Je navigován **v autě** na volné **bezbariérové stání** v blízkosti **úřadu**, dále po **pěších** komunikacích bez bariér **ke vchodu** přístupném dle jeho možností. Od vchodu je navigován do konkrétní **kanceláře**.

DATA

- Pěší síť PEDESTINET
- Silniční síť STREETNET
- Bariéry na pěší síti
- Registr parkovacích míst
- On-line parkování
- Lokalizace parkovacích míst na silniční síti
- Lokalizace parkovacích míst na pěší síti
- Lokalizace vstupů do zájmových objektů na pěší síti
- Bariérovost vstupů
- Indoor pěší síť
- Indoor zájmové body

PŘÍKLAD CHYTRÉ MOBILITY 2



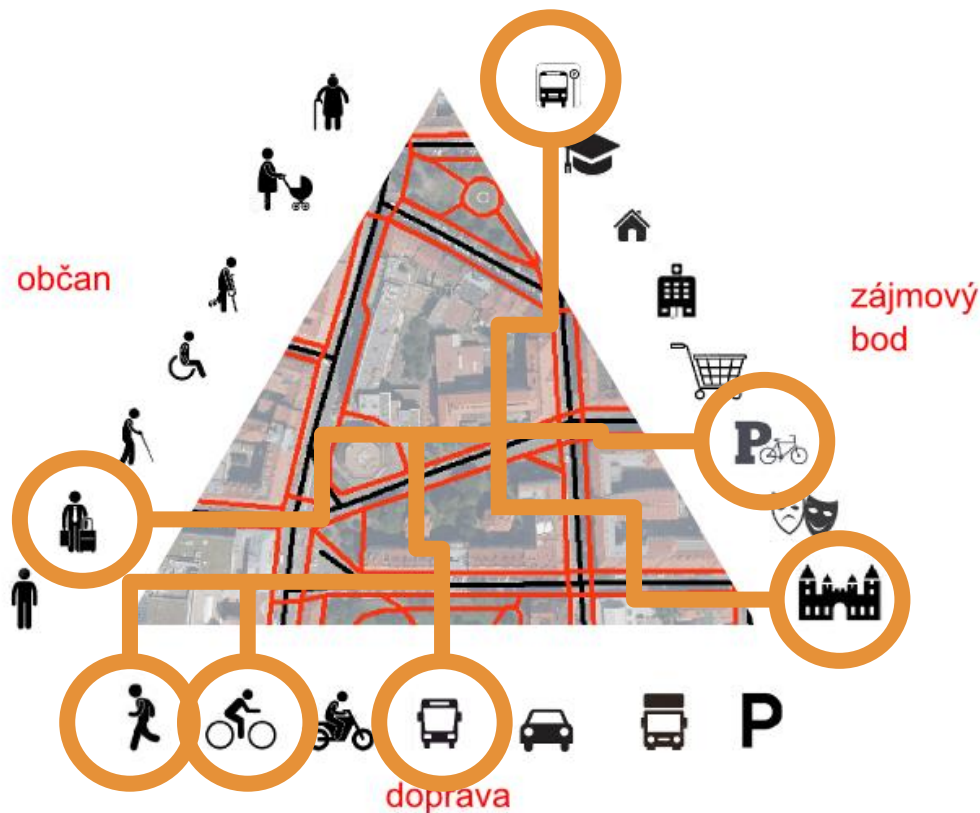
ÚLOHA

- **rodič s kočárkem** pro vícerčata: cestuje na **úřad**, se zastávkou na **dětském hřišti** - je navigován po **pěších** komunikacích bez schodišť, do bezbariérového vstupu na úřad

DATA

- **Pěší síť PEDESTRINET**
- **Bariéry na pěší síti**
- **Lokalizace objektů ve správě města na pěší síti**
- **Lokalizace vstupů do zájmových objektů na pěší síti**
- **Bariérovost vstupů**

PŘÍKLAD CHYTRÉ MOBILITY 3



ÚLOHA

- **návštěvník města:** chce navštívit **památku** v blízkém okolí města s využitím sdíleného **byciklu**. Je mu naplánována trasa dle jeho výkonnosti v kombinaci **pěšího** přístupu k **zastávce, veřejné dopravy** a cyklo tras.

DATA

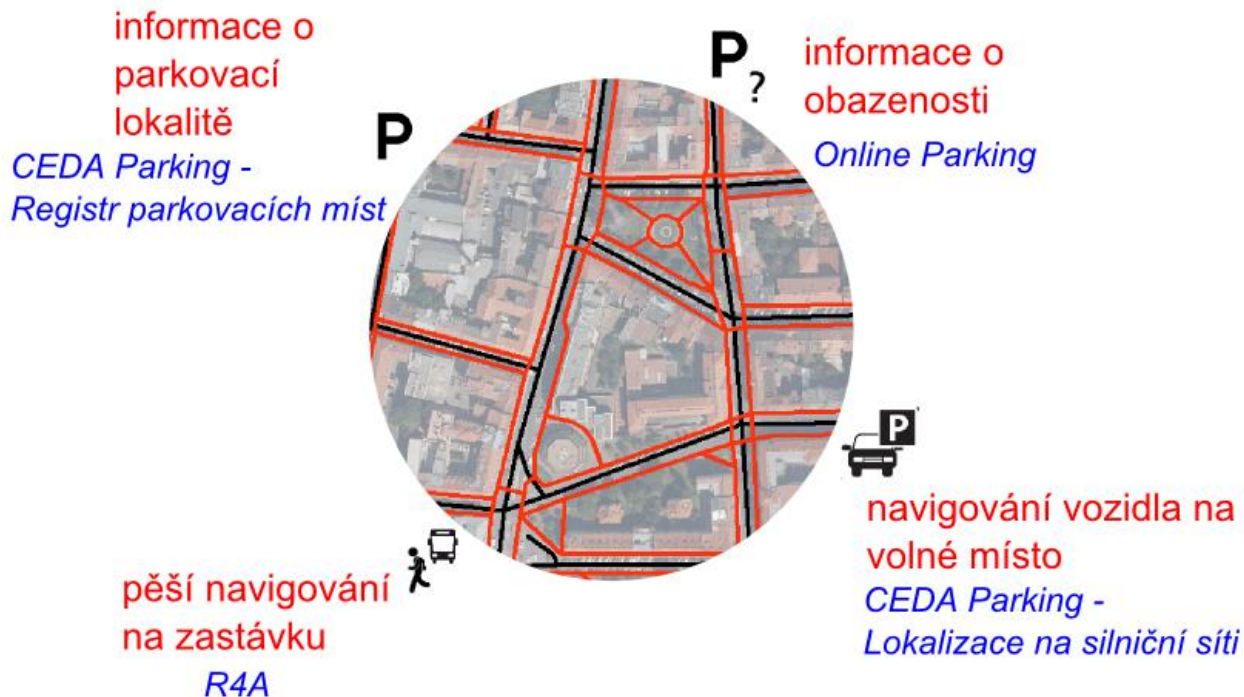
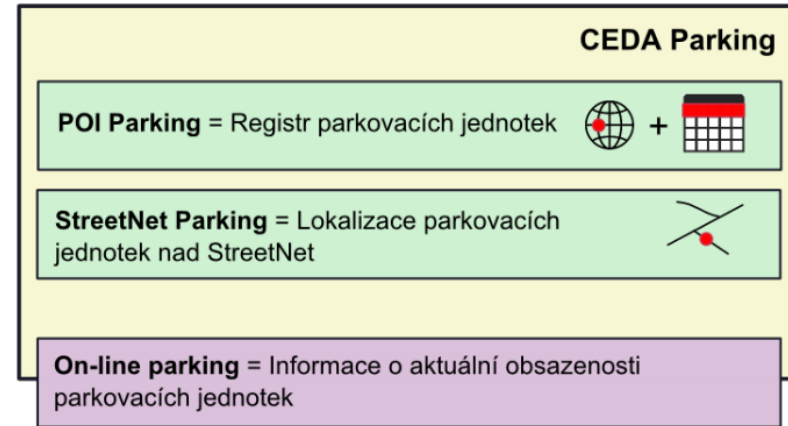
- **Pěší síť PEDESTRINET**
- **Cyklistická síť nad STREETNET**
- **Lokalizace zastávek na pěší síti**
- **Lokalizace stojanů na kola na pěší a cyklistické síti**
- **Lokalizace vstupů do zájmových objektů na pěší síti**



CEDA PARKING

= produkt pro chytré parkování

- Cíl: navigování na volné parkovací místo dle požadavků řidiče



Příklad kompletního zajištění chytrého parkování

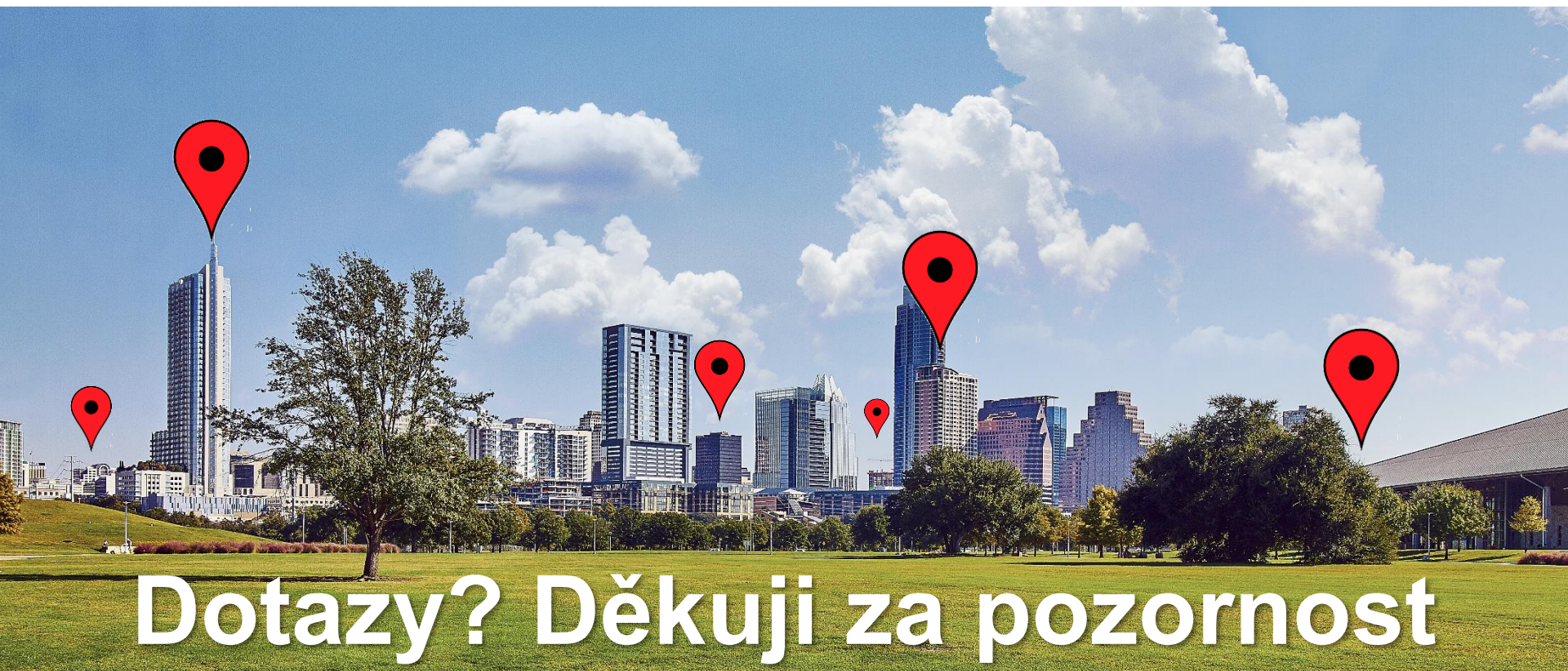
- Řidič zadá **cíl cesty** a **požadavky na parkování** (typ vozidla, cenu apod.) - Jeho cíl se nachází v oblasti s omezenými parkovacími možnostmi.
- Jsou mu nabídnuty **volné parkovací kapacity** v blízkosti zastávky **veřejné dopravy**, odkud je vhodné dopravní spojení k cíli.
- Řidič zvolí pro něj nejvhodnější.
- Je navigován **po silniční síti** k tomuto parkovacímu místu.
- Po zaparkování je navigován po **pěší síti** k **zastávce** veřejné dopravy a po vystoupení z tramvaje k cíli cesty.

CESTA K OTEVŘENÉ INTERMODÁLNÍ SLUŽBĚ



Bez kvalitních a aktuálních dat to nepůjde

Motto: Na nejlepší využití Vašich dat přijde někdo jiný



Dotazy? Děkuji za pozornost



Radovan Prokeš

Ředitel pro strategické projekty a partnerství
Central European Data Agency

prokes@ceda.cz, +420 603 466 000

www.ceda.cz

www.route4all.eu

www.facebook.com/route4all

www.vstupteprosim.cz