

---

# DATOVÝ MODEL DOPRAVNÍ SÍTĚ PRO SPRÁVU DAT A ŘÍZENÍ VEŘEJNÉ HROMADNÉ DOPRAVY

Lenka ZAJÍČKOVÁ, Katedra geoinformatiky UPOL  
Patrik BŘEČKA, Asseco Central Europe, a.s.

# SPRÁVA GEODAT O SÍTI VEŘEJNÉ DOPRAVY

---

- neexistuje závazný předpis pro jejich pořízení, formu správy, přesnost, aktualizace, atd.
- data nemají jednoho správce, dobrovolně si je pořizují především organizátoři/koordinátoři IDS a dopravci pro svou vlastní potřebu
- výsledkem jsou data:
  - žádná
  - s různou kvalitou (chybná topologie, nelogické/chybějící atributy) – nepoužitelné pro prostorové analýzy
  - nekompatibilní pro výměnu

# DOSTUPNÁ GEODATA O SÍTI VEŘEJNÉ DOPRAVY

---

- **prostorová data**

- polygonová vrstva tarifních zón (polygony vymezující platnost jízdního dokladu)
- liniová vrstva sítě linkového vedení (případně linie jednotlivých linek)
- bodová vrstva zastávek (případně označníků)

- **atributová data**

- např. zastávka – ID zastávky dle CIS JŘ, název zastávky, souřadnice X a Y, typ dopravy, příslušnost k tarifní zóně, atributy o bezbariérovosti, atd.

# V ČEM JE PROBLÉM A PROČ?

---

- data jsou vytvářena digitalizací nad ortofotomapou, ve výjimečných případech jsou sbírána v terénu pomocí GPS, atributy vznikají pasportizací v terénu nad tištěnými formuláři
- nelze vytvářet pokročilé aplikace (interaktivní dopravní plány), budovat systém dispečerského řízení, obtížně se plánují změny bez prostorové vizualizace a GIS analýz
- generalizace geodat - bod polohově neodpovídá své poloze – zastávka je do značné míry virtuální bod, který reprezentuje všechny její objekty a součásti

# VÝCHODISKA TÉTO SITUACE?

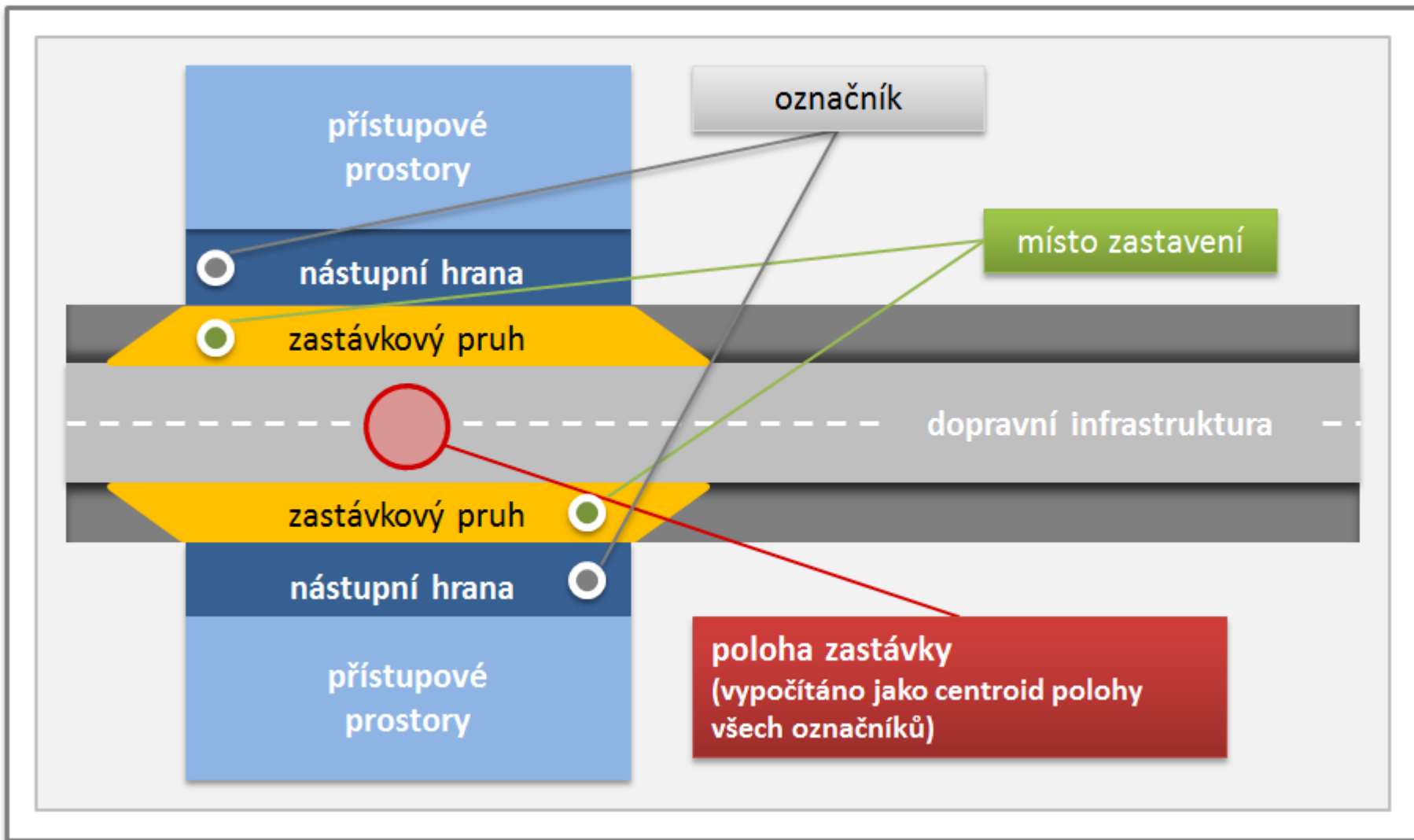
---

- standardy a normy pro výměnu dat, které by definovaly strukturu, formát a povinné entity a atributy
- existující světové standardy: **GTFS** (Google) **SIRI**, **IFOPT**, **Datex II**, **Netex**
- existující jednotný datový formát (**JDF**) určený dopravcům pro zpracování jízdních řádů pro účely postoupení do CIS JŘ (povinnost na základě vyhlášek MD ČR). Jedná se o několik CSV souborů, některé jsou povinné, jiné nepovinné. Existuje verze pro autobusovou a drážní dopravu.

# DATOVÝ MODEL A DATOVÝ SKLAD KIDSOK

---

- projekt Koordinátora Integrovaného dopravního systému Olomouckého kraje (KIDSOK) ve spolupráci s firmou Asseco Central Europe a Katedrou geoinformatiky UPOL
- cílem je vyřešit problém pořízení kompletních dat o síti VD, vytvořit datový sklad, definovat pravidla pro udržitelnost aktuálních dat – aktualizace
- na projekt bude navazovat tvorba interaktivního dopravního plánu a dispečerské řízení pro monitorování provozu nad sítí VHD
- vychází ze standardu NeTex, JDF a požadavků KIDSOK



# DATOVÝ MODEL - LINKA

znak pevného kódu podle JDF 1.10	popis významu pevného kódu dle vyhlášky	označení časového kódu	typ časového kódu	význam časového kódu
X	jede v pracovních dnech	volitelné číslo v intervalu od 10 do 79	1	jede
+	jede v neděli a ve státem uznané svátky	volitelné číslo v intervalu od 10 do 79	2	jede také
1	jede v pondělí	volitelné číslo v intervalu od 10 do 79	3	jede jen
2	jede v úterý	volitelné číslo v intervalu od 10 do 79	4	nejede
3	jede ve středu	volitelné číslo v intervalu od 10 do 79	5	jede jen v lichých týdnech
4	jede ve čtvrtek	volitelné číslo v intervalu od 10 do 79	6	jede jen v sudých týdnech
5	jede v pátek	volitelné číslo v intervalu od 10 do 79	7	jede jen v lichých týdnech od ... do ...
6	jede v sobotu	volitelné číslo v intervalu od 10 do 79	8	jede jen v sudých týdnech od ... do ...
7	jede v neděli			
R	jízdenku s místenkou je možné zakoupit			
#	jízdenku s místenkou je nutné zakoupit			
<	spoj jede po jiné trase			
@	spoj s bezbarierovým přístupem do vozidla			
%	spoj s možností občerstvení			
I	spoj je v systému integrované dopravy			
(	spoj zastavuje jen pro vystupování			
)	spoj zastavuje jen pro nastupování			
{	spoj s částečně bezbariérově přístupným vozidlem, nutná dopomoc průvodce			
[	spoj přepravuje cestovní zavazadla			
O	spoj přepravuje jízdní kola			
s	spoj se samoobslužným způsobem odbavování cestujících			



# DATOVÝ MODEL - SPOJ

---

- podmnožina linky
- jednotlivé dopravní spojení určené místně i časově mezi určitými místy v rámci pravidelné dopravní obsluhy těchto míst
- př. spoj č. 368 linky 890700, který v 6:35 začíná na zastávce Olomouc, Týneček a v 6:52 končí na zastávce Olomouc,,tržnice
- v DM každý spoj navázán pomocí ID na číslo linky a má definovanou posloupnost zastávek

# ZPŮSOB SBĚRU DAT O SÍTI VD

---

- během tvorby datového modelu byl sestavován také koncept způsobu sběru dat a jejich aktualizace
- dynamické prvky datového modelu (linky a spoje) sbírány pomocí podpůrných technologií pro dispečerské řízení dopravců - ve vozidlech jsou umístěny GPS lokátory sledující pohyb vozidel na dopravní síti – data jsou stahována a snapována na silniční síť
- statické geoobjekty sítě jsou oproti provozu nad ní relativně stálé, avšak problémem je množství evidovaných entit a jejich atributů

## OZNAČNÍK

### AKTUÁLNĚ EDITOVANÁ ZASTÁVKA

ID zastávky: 885505  
Název obce: Olomouc  
Část obce: Chomoutov  
Bližší místo: škola

**POŘIĎ FOTO OZNAČNÍKU**

### ZADÁNÍ/AKTUALIZACE POLOHY OZNAČNÍKU

Aktuální GPS  
poloha zařízení

Latitude: 49.58742  
Longitude: 17.273941

Poloha označnicku  
v systému

Latitude: 48.23569  
Longitude: 18.369751

Přesnost zaměření  
polohy

- do 3 m  
 do 6 m  
 více než 6 m

**PŘIŘAĎ AKTUÁLNÍ POLOHU ZAŘÍZENÍ K VYBRANÉMU OZNAČNÍKU**

### UMÍSTĚNÍ OZNAČNÍKU

- neuvedeno  
 samostatně  
 na přístřešku  
 na konzole přístřešku  
 na přilehlé budově

### PROVEDENÍ OZNAČNÍKU

- sloupek  
 konzola  
 rám

### DRUH DOPRAVY

- MHD  
 VLD  
 MHD + VLD

**DALŠÍ ZADÁVÁNÍ**

**ULOŽIT EDITACI**

**ULOŽIT A UKONČIT EDITACI**

**STORNO**

**ZPĚT**

**KONEC APLIKACE**

# ČÍSELNÍKY V DATOVÉM MODELU

## Číselník převzatý z CIS JŘ – standard JDF 1.10

### C\_typ\_linky

městská linka
městská linka s obsluhou příměstských oblastí
mezinárodní linka s povolenou vnitrostátní dopravou
mezinárodní linka s vyloučenou vnitrostátní dopravou
vnitrostátní - dálková linka
vnitrostátní - mezikrajská linka
vnitrostátní - vnitrokrajská linka

## Číselník převzatý z NeTEx

### C\_dopravni\_prostredek

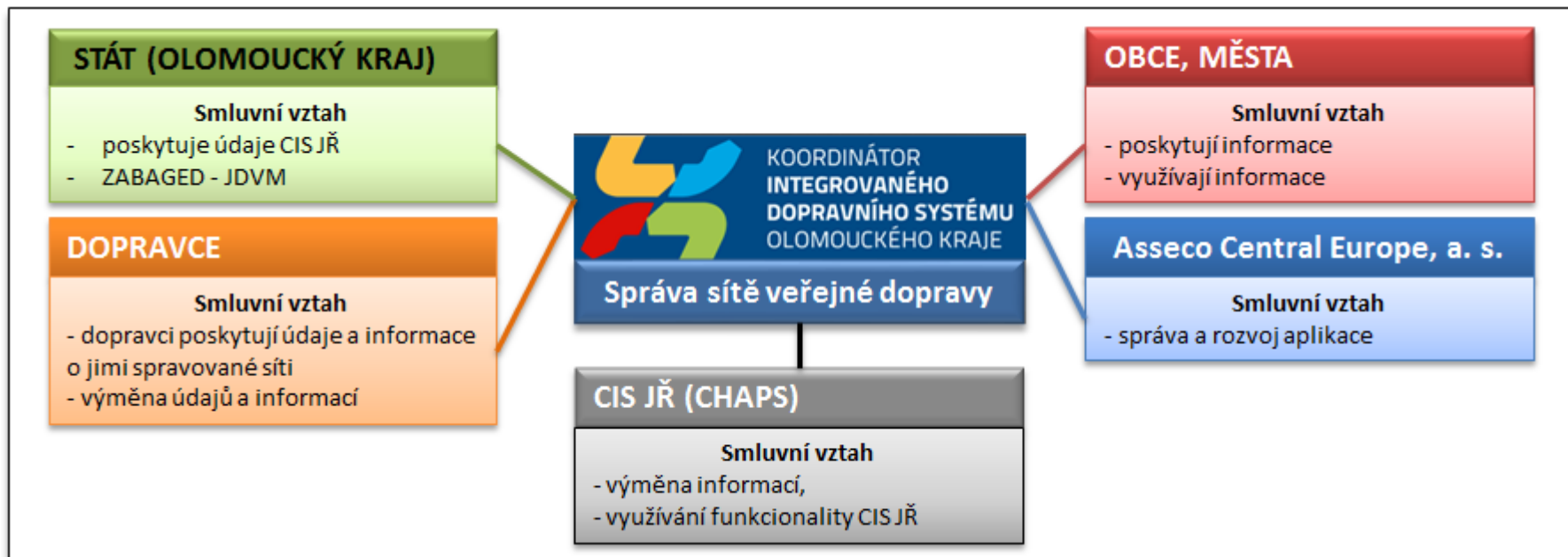
autobus
tramvaj
lanová dráha
metro
přívoz
trolejbus

## Číselník vytvořený pro model KIDSOK

### C\_nastupni\_hrana\_typ

nástup na krajnici
pouze zpevněná plocha
zvýšené nástupiště chodník
zvýšené nástupiště ostrůvek

# PRAVIDLA AKTUALIZACE DAT O SÍTI VD



# DATOVÝ MODEL - PŘÍNOS

---

- vychází ze standardu NeTEx, upraven pro podmínky ČR, kompatibilita s JDF, akceptace požadavků KIDSOK
- na jeho základě je naplňován datový sklad, jeho benefitem je evidence kompletních dat o VD
- odborně sestavené číselníky zabraňují neodborné interpretaci
- vysoká polohová a topologická přesnost objektů
- sběr dat moderními technologiemi (GPS, tablet, GIS)
- snadná aktualizace
- řešení uplatnitelné i v jiném kraji

---

# DĚKUJI ZA POZORNOST

