

Intelligentní dopravní systémy - Veřejná doprava osob - Identifikace statických objektů ve veřejné dopravě osob (IFOPT)

ČSN
EN 28701
01 8236

Intelligent transport systems - Public transport - Identification of Fixed Objects in Public Transport (IFOPT)

Systemes de transport intelligents - Transports publics - Identification des objets fixes dans les transports publics (IFOPT)

Intelligente Transportsysteme - Öffentlicher Verkehr - Identifizierung fester Objekte im Öffentlichen Verkehr (IFOPT)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 28701:2012. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 28701:2012. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN P CEN/TS 28701 (01 8236) z prosince 2011.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Původní dokument, který byl vydán jako technická specifikace, byl do soustavy ČSN zaveden „oznámením ve Věstníku“. Norma EN 28701:2012 je do soustavy ČSN zavedena „překladem“. Toto vydání neobsahuje oproti původnímu žádné obsahové změny.

Informace o citovaných dokumentech

EN 12896:2006 zavedena v ČSN EN 12896:2007 (01 8232) Dopravní telematika - Veřejná přeprava osob - Referenční datový model

CEN/TS 15531-1:2007 zavedena v ČSN P CEN/TS 15531-1:2008 (01 8234) Veřejná přeprava osob - Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase vztahující se k provozu veřejné přepravy osob - Část 1: Souvislosti a struktura

CEN/TS 15531-2:2007 zavedena v ČSN P CEN/TS 15531-2:2008 (01 8234) Veřejná přeprava osob – Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase vztahující se k provozu veřejné přepravy osob – Část 2: Programová obsluha infrastruktury

CEN/TS 15531-3:2007 zavedena v ČSN P CEN/TS 15531-3:2008 (01 8234) Veřejná přeprava osob – Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase vztahující se k provozu veřejné přepravy osob – Část 3: Provozní služební rozhraní

CEN/TS 15531-4:2011 zavedena v ČSN P CEN/TS 15531-4:2011 (01 8234) Veřejná přeprava osob – Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase vztahující se k provozu veřejné přepravy osob – Část 4: Provozní služební rozhraní: Monitorování zařízení

CEN/TS 15531-5:2011 zavedena v ČSN P CEN/TS 15531-5:2011 (01 8234) Veřejná přeprava osob – Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase vztahující se k provozu veřejné přepravy osob – Část 5: Provozní služební rozhraní: Výměna dat situací

Souvisící ČSN

ČSN P CEN ISO/TS 18234-1 (01 8256) Dopravní a cestovní informace (TTI) – Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu (TPEG) – Část 1: Úvod, číslování a verze

ČSN P CEN ISO/TS 18234-2 (01 8256) Dopravní a cestovní informace (TTI) – Zprávy TTI předávané prostřednictvím datových proudů Expertní skupiny protokolů pro dopravu (TPEG) – Část 2: Syntax, sémantika a rámcová struktura (SSF)

ČSN P CEN ISO/TS 18234-3 (01 8256) Dopravní a cestovní informace (TTI) – Zprávy TTI předávané prostřednictvím datových proudů Expertní skupiny protokolů pro dopravu (TPEG) – Část 3: Aplikace služeb a informační sítě (SNI)

ČSN P CEN ISO/TS 18234-4 (01 8256) Dopravní a cestovní informace (TTI) – Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu (TPEG) – Část 4: Použití zpráv silniční dopravy

ČSN P CEN ISO/TS 18234-5 (01 8256) Dopravní a cestovní informace (TTI) – Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu (TPEG) – Část 5: tpeg-ptiML

ČSN P CEN ISO/TS 18234-6 (01 8256) Dopravní a cestovní informace (TTI) – Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu (TPEG) – Část 6: Užití odkazů na polohu (TPEG-Loc)

ČSN ISO/IEC 8859-15 (36 9111) Informační technologie – Jedním 8-bitovým bytem kódované soubory grafických znaků – Část 15: Latinská abeceda č. 9

ČSN ISO 639-1:2003 (01 0182) Kódy pro názvy jazyků – Část 1: Dvoupísmenný kód
Vypracování normy

Zpracovatel: SILMOS s. r. o. – CTN, IČ 45276293, ve spolupráci s Centrem dopravního výzkumu, v.v.i.,
Ing. Zuzana Švédová

Technická normalizační komise: TNK 136 Dopravní telematika

EVROPSKÁ NORMA EN 28701
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Prosinec 2012

ICS 35.240.60 Nahrazuje CEN/TS 28701:2010

Inteligentní dopravní systémy - Veřejná doprava osob - Identifikace statických objektů ve veřejné dopravě osob (IFOPT)

Intelligent transport systems – Public transport – Identification of Fixed Objects
in Public Transport (IFOPT)

Systemes de transport intelligents – Transports
publics – Identification des objets fixes dans
les transports publics (IFOPT)

Intelligente Transportsysteme – Öffentlicher Verkehr –
Identifizierung fester Objekte im Öffentlichen Verkehr
(IFOPT)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2012-09-09.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a biblio-

grafické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2012 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN 28701:2012 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Obsah

Strana

Úvod 7

1 Předmět normy 8

1.1 Obecně 8

1.2 Explicitní vyloučení z předmětu normy 8

1.3 Vyloučení z terminologie 8

1.4 Přístup – Modularizace 8

1.5 Přístup – Modelování 10

2 Citované dokumenty 12

3 Termíny a definice 13

3.1 Termíny týkající se dopravy 13

3.2 Komunikace a softwarové pojmy 25

4 Symboly (a zkratky termínů) 25

5 Případy užití dat Zastávkového bodu 26

5.1 Obecně 26

5.2 Případy užití: Systémy pro přípravu a plánování jízdních řádů 27

5.3 Případy užití: Plánování cest 29

5.4 Případy užití: AVMS a poskytovatelé informací v reálném čase 31

5.5 Případy užití: Provoz veřejné dopravy 32

5.6 Případy užití: Systémy řízení a kontroly městského provozu 32

5.7 Případy užití: Geografické informační systémy 32

5.8 Případy užití: Místní úřady 32

5.9 Případy užití: Jiné 33

5.10 Obecné případy užití 33

5.11 Nepřípustné případy užití 34

6 Model zastávkových míst 34

6.1 Obecně 34

6.2 Fyzické modely 34

6.3 UML model pro zastávkové místo 52

6.4	Navigační trasy	75
6.5	Přístupová navigace	82
6.6	Vzhled modelu zastávkového místa	91
6.7	Vzhled pouličního zastávkového místa	92
6.8	Parkoviště	92
6.9	Souhrnný vzhled modelu zastávkového místa	94
6.10	Identifikátor zastávky	95
6.11	Typy identifikátorů zastávek	95
6.12	Pravidla pro vydání identifikátorů zastávky	95
6.13	Pravidla identifikátorů zastávkového místa (normativní)	95
6.14	Pojednání o identifikátorech zastávek, kódech a označeních (informativní)	96
7	Model bodu zájmu	99
7.1	Obecně	99

Strana

7.2	Fyzické modely	99
7.3	UML model Modelu bodu zájmu	105
8	Topografický model	108
8.1	Obecně	108
8.2	Fyzické modely	108
8.3	UML model topografického modelu	108
9	Administrativní model	111
9.1	Obecně	111
9.2	Fyzické modely	111
9.3	UML model pro administraci dat	111
10	Obvyklé modelovací body	114
10.1	Vztah k datům GIS	114
10.2	Obvyklé výčtové hodnoty	114

Příloha A (informativní) Příklad dimenzionálních funkcí ke klasifikaci postižení, obsažené v projektu

FINAL

(Kompletní integrace poptávkové dopravy a veřejné dopravy) ve Švédsku, jako příklad klasifikace přístupnosti
podle zdravotního stavu 121

Bibliografie 123

Předmluva

Tento dokument (EN 28701:2012) vypracovala technická komise CEN/TC 278 *Dopravní telematika*, jejíž sekretariát zajišťuje NEN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do června 2013 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do června 2013.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje CEN/TS 28701:2010.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou povinny zavést tuto evropskou normu národní normalizační orgány následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České Republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemí, Norska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Luxemburgu, Polska, Portugalsko, Rakouska, Republiky Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Španělska, Švédska, Švýcarska, Spojeného království a Turecka.

Úvod

Informační systémy pro veřejnou dopravu vyžadují informace o objektech či událostech reálného světa, jako o autobusových zastávkách, bodech zájmu, přístupových bodech k vlakovým nádražím, vozidlech, světelných signalizačních zařízeních, nehodách, práci na silnici atd.

Tato data je možno rozdělit do tří skupin:

- Statické objekty: autobusové zastávky, světelná signalizace, body zájmu, silnice atd.;
- Mobilní objekty: vozidla, palubní validátory atd.;
- Události: nehody, práce na silnici, situace ovlivňující části sítě atd.

Podskupiny těchto objektů jsou obzvláště důležité pro určité funkční oblasti veřejné dopravy. Například systémy pro automatické sledování vozidel se starají o mobilní objekty (vozidla) a jejich relativní pozici na infrastruktuře.

Systémy pro informování cestujících mají na starost:

- poskytování a výměnu informací o službách v síti (jízdní řády apod.);
- optimalizace cestovních tras (návrhy cest dle konkrétních kritérií apod.);
- řízení zdrojů veřejné dopravy (prodejní místa, validátory, zařízení pro informování cestujících apod.).

Tyto systémy vyžadují rozličné druhy dat, zásadní jsou ale informace o statických objektech, zvláště informace o zastávkách hromadné dopravy, jejich jednoznačná identifikace, přesný popis a prostorová poloha.

Na tato data se váže několik specifických problémů. Jedním z nich je skutečnost, že tytéž statické objekty (železniční stanice, přestupní místa) jsou používány několika provozovateli či v několika režimech a objevují se s různým popisem a identifikátory, a tudíž je pro plánování intermodálních cest nutné zřídit a udržovat komplexní přehled srovnávacích tabulek, například tam, kde je nezbytná jedinečná identifikace zastávek.

Další problém nastává, když zdánlivě tytéž statické objekty (například nádraží, autobusová zastávka) jsou považovány za jednoduché (body) nebo komplexní (shluk bodů nebo oblastí) v závislosti na hledisku daného subsystému (například přesnost mapy). Tento aspekt se často řeší identifikací několika objektů jako jediného (typ projekce), ale zároveň dává vzniknout problému s adresním odkazem komplexního objektu, který byl označen za jednoduchý, přičemž přesná metoda pro jeho lokalizaci v prostoru chybí.

Dalším aspektem problému odkazování na statické objekty veřejné dopravy je, že často bývají součástí městské infrastruktury. Poslední zmíněný fakt je často rozhodující a využívá se ho při popisu těchto objektů. Pro popis objektů specifických pro veřejnou dopravu se zavádějí topografické deskriptory a navíc i znalost přístupových bodů do budov a jiných infrastrukturních objektů může mít význam pro plánování jízd. V tomto případě, dojde-li ke změně městské infrastruktury, musejí být data vyžadovaná veřejnou dopravou aktualizována, a v situacích s více provozovateli tak existuje zvýšená pravděpodobnost, že se v informacích vyskytne jistá nesouvislost.

Všechny tyto důvody vedly ke spuštění několika národních programů k nalezení alespoň částečného řešení tohoto problému, který je pro informace pro cestující obzvláště významný. Systém UK-NaPTAN se zaměřuje na zastávky veřejné dopravy, jejich jednoznačnou identifikaci, prostorovou polohu a popis, přičemž volí určitou úroveň podrobnosti. V Německu se podobnými záležitostmi zabývají DELFI a VDV-Datenmodel. Švédský „Samtrafikens transportformat“ disponuje topografickou identifikací včetně adres, lokalizovaných zastávek hromadné dopravy a spojovacích cest pro cestující.

Jiné evropské normy, založené na výměně PT dat, jako jsou třeba TPEG či TRIDENT, ALERT C, ILOC, EUSpirit, Transmodel nebo SIRI, se soustředí na popis adresního odkazu zastávek, neposkytují ale komplexní řešení všech problémů.

Další důležitá studie „Étude des systemes de localisation pour les transports – Clarification des concepts liés aux arrêts de transports en commun“, nedávno vypracovaná francouzským CERTU, se systematicky zabývá koncepty polohy zastávek a dále je uvádí do vztahu se stávajícími koncepty normy Transmodelu. Tato „identifikace statických objektů“ obšírně čerpá ze studie CERTU, realizované předními francouzskými odborníky na Transmodel.

Identifikaci statických objektů je třeba koordinovat na národní úrovni a norma musí zohlednit organizační modely pro administraci dat v jednotlivých státech. Jelikož počet zastávek je veliký a jsou geograficky rozptýleny, vyžádá si to obvykle distribuovaný proces s větším množstvím zúčastněných stran, které je třeba zkoordinovat.

1 Předmět normy

1.1 Obecně

Tato evropská norma definuje modelové a identifikační principy pro hlavní statické objekty, související s přístupem veřejnosti k veřejné dopravě (například zastávky, zastávkové prostory, stanice, přípoje, vchody atd.), a to především:

- aby identifikovala podstatné funkce, které vyžadují jedinečnou identifikaci statických objektů, zvláště ve sféře informací pro cestující v multimodálním kontextu s více provozovateli;

- aby identifikovala hlavní statické objekty související se systémem veřejné dopravy, volbou určitého hlediska, tj. bere v úvahu určitou úroveň podrobnosti daného popisu s ohledem na potřeby identifikovaných funkcí;
- aby sestavila typologii těchto objektů společně s definicemi;
- aby vykreslila vztahy mezi identifikovanými objekty veřejné dopravy;
- aby tyto objekty jednoznačně popsala pomocí jejich hlavních vlastností (atributů);
- aby popsala, jak tyto objekty prostorově lokalizovat pomocí souřadnic a pomocí vazby na topografické objekty, přičemž „vrstva veřejné dopravy“ musí být jasně oddělena od „topografické vrstvy“, popsané pro změnu geografickými objekty;
- aby umožnila přiřazení správy dat (odpovědnost za údržbu dat) každého statického objektu.

Techniky geoprostorového adresního odkazování na objekty veřejné dopravy (například využití satelitů, lokalizační zařízení na infrastruktuře) nebo techniky pro zobrazení na mapách (projekce) jsou mimo rámec této normy.

1.2 Explicitní vyloučení z předmětu normy

Abychom omezili předmět této verze normy pro fixní objekty, určité typy potenciálních statických objektů byly prozatím vyloučeny, bude ale navrženo, aby byly začleněny ve druhé či další části normy. Ty zahrnují:

- Zařízení na infrastruktuře: jako jsou dopravní návěští a světelné signalizační zařízení (SSZ) a informace o příjezdových komunikacích pro systémy řízení a kontroly městského provozu;
- Údaje o úrovnových přejezdech a mimoúrovňových křižovatkách (ačkoli přístupové trasy se mohou promítnout na dráhy v jiných modelech, které tyto údaje zohledňují, jako třeba v projektu EuroRoads);
- Parkování: Model parkovišť definuje dostupnost a charakter parkování pro automobily, jízdní kola a další parkování. IFOPT obsahuje pouze elementární parkovací model pro určení vztahu parkovišť ke zbytku modelu zastávkového místa;
- Vztahy s adresními odkazy, které požaduje DATEX2 a TPEG.

Statické objekty se primárně zabývají fyzickou infrastrukturou a zařízením v podobě odkazů informačních služeb. Koncepty, které se vztahují na statické body z jiných informačních vrstev, jako je struktura tarifních zón nebo tarifních pásem (které v Transmodelu patří do vrstvy tarifů), zde nejsou pokryty.

IFOPT popisuje obecnou strukturu pro klasifikaci bodů zájmu, například muzeí, stadiónů atd., nevytyčuje ale doporučenou skupinu informačních hodnot pro kategorie bodů zájmu.

1.3 Vyloučení z terminologie

Pro potřeby čtenářů opakuje kapitola Termíny a definice ve specifikacích projektu IFOPT definice jistých klíčových konceptů Transmodelu, které jsou zásadní pro pochopení modelu IFOPT. Nezmiňuje znovu definice mnoha dalších souvisejících prvků Transmodelu, které jsou součástí jeho jiných informačních vrstev, tedy ne vysloveně vrstvy statických objektů, například LINKA, ZOBRAZENÍ CÍLE, ČAS PRŮJEZDU, nebo nejsou v přímém záběru modelů statických objektů, jako například ŽELEZNIČNÍ PRVEK, ŽELEZNIČNÍ KŘÍŽOVATKA, SILNIČNÍ PRVEK, SILNIČNÍ KŘÍŽOVATKA.

1.4 Přístup – Modularizace

1.4.1 Obecně

Za účelem definice čtyř souvisejících submodelů tato evropská norma staví na normě Transmodel; viz obrázek 1.

Každý model je popsán jako množina entit, atributů a vztahů s ostatními modely.



Obrázek 1 - Submodely statických objektů

Tyto ustavující modely pro model statických objektů jsou uvedeny níže:

- **Model zastávkového místa:** Detailně popisuje strukturu ZASTÁVKOVÉHO MÍSTA (tedy nádraží, letiště atd.) včetně bodů fyzického přístupu k vozidlům a tras mezi těmito body, včetně PŘÍSTUPNOSTI.

POZNÁMKA Koncept zastávek a spojnic mezi nimi v modelu zastávkového místa se liší od konceptu ZASTÁVKOVÉHO BODU a PŘÍPOJNÉHO SPOJE, používaných v Transmodelu k popisu logických bodů zastavení a spojů plánovačů cesty pro jízdní řády: model zastávkového místa popisuje zastávky a trasy jakožto skutečné fyzické umístění v prostoru.

- **Model bodu zájmu:** Popisuje strukturu BODŮ ZÁJMU včetně fyzických přístupových bodů, tj. VCHODŮ. Poskytuje také model pro normalizovanou hierarchii KLASIFIKACE BODŮ ZÁJMU a způsoby zajištění taxonomie různých druhů BODŮ ZÁJMU, relevantní pro plánování cesty.
- **Topografický model místopisného seznamu:** Poskytuje topografické znázornění osídlení (velkoměsta, města, obce atd.), mezi kterými lidé cestují. Používá se k přiřazení prvků Zastávka a Nádraží k odpovídajícím topografickým jménům a konceptům v rámci podpory funkcí plánování cesty, nalezení zastávky atd. Entity TOPOGRAFICKÉHO MÍSTA v modelu místopisného seznamu neodkazují na modely zastávkových míst a bodů zájmu, tyto modely na ně ale odkazovat mohou.
- **Administrativní model:** Poskytuje organizační model pro přiřazení odpovědnosti za společný proces tvorby a údržby dat určeným zúčastněným stranám. Zahrnuje řízení jmenného prostoru pro účely decentralizovaného vystavení jedinečných identifikátorů.

Model zastávkového místa je povinná součást modelu statického objektu. Ostatní modely jsou doplňkové a lze je implementovat dobrovolně.

1.4.2 Motivace k modularizaci

Toto rozdělení statických objektů do čtyř různých submodelů je obzvláště významné pro výměnu dat. Při výměně dat je obvykle zapotřebí model z jednoho počítačového systému převést na sériový tvar v podobě dokumentu XML nebo jiného plochého formátu, po přenosu převést zpět ze sériového tvaru a znovu na něj odkázat na odlišném systému. Pro efektivní výměnu dat je nezbytné, aby data z rozsáhlého modelu (například všechny autobusové zastávky v zemi) bylo možno rozdělit na menší koherentní podmnožiny (například všechny autobusové zastávky v jedné oblasti dané země), které zahrnují odkazy na objekty, které nejsou zahrnuty do exportu (například zastávky v sousedních oblastech, nebo úplná definice oblastí). To přináší obavy o zajištění integrity odkazů a zvláště o řízení identifikátorů, používaných k implementaci odkazů na různých systémech.

V praxi musí koherentní podmnožiny dat, které jsou potřebné pro efektivní výměnu, odrážet provozní procesy a frekvenci změn údajů. Zmiňované čtyři submodely statických objektů představují čtyři primární množiny dat, které si jednotlivé zainteresované strany budou vyměňovat v různých časových intervalech ve formě jasně odlišených dokumentů. Čili například administrativní model je malý model, který musí být obvykle nastaven centrálně se záměrem koordinace práce jednotlivých účastníků; jakmile bude vytvořen, jeho data se budou měnit pouze příležitostně, jiné dokumenty na něj ale budou obšírně odkazovat. Naproti tomu modely bodů zájmu a zastávkových míst bude třeba řídit jako samostatné rozsáhlé datové množiny pro každou lokalitu zvlášť, přičemž každá tato množina bude pro svůj vznik a údržbu vyžadovat podrobné geografické měření a znalosti o místním přístupu.

Dalším důvodem modulace je skutečnost, že umožňuje pružnější přístup k přejímání norem po menších celcích.

1.5 Přístup – Modelování

1.5.1 Vazba na Transmodel

Model statického objektu byl vyvinut ze stávajícího Transmodelu následujícím způsobem:

- Bylo vytvořeno množství odkazů na stávající entity Transmodelu. Navíc je zde využito stejného oddělení zájmů a využití jednotlivých vrstev pro různé úrovně úvah jako u Transmodelu.
- Byly přidány některé nové entity a atributy, které v Transmodelu 5.1 nejsou.
- Několik stávajících entit z Transmodelu bylo vylepšeno nebo byla vyjasněna jejich sémantika, zejména ZASTÁVKOVÝ BOD z Transmodelu je momentálně PLÁNOVANÝ ZASTÁVKOVÝ BOD, a měly by být takto přejmenovány.

Submodely statických objektů jsou vyjádřeny jakožto abstraktní modely v souladu s Transmodelem, využívající mezi nazvanými entitami notaci UML a vztahy „asociace“ nebo „dědictví“. Toto je normativní vyjádření.

Jako konkrétní informativní reprezentace je ukázáno vzorové schéma XML.

1.5.2 Úroveň podrobnosti a využití částečně zalidněných modelů

Popis ZASTÁVKOVÉHO MÍSTA s různou úrovní podrobnosti budou mít na starosti různé aplikace. Model je navržen tak, aby mohl být využit jak v situacích s řídkým či částečným zalidněním, tak v implementacích s plným či hustým zalidněním. V protikladu ke kompletní datové množině, která zahrnuje všechny přístupové prostory, vchody a přístupy, by se model měl například uplatnit i v případech, že jsou k dispozici pouze data ohledně nádražních nástupišť. To umožňuje přírůstkový přístup ke sbírání dat v průběhu času.

Pro aplikace plánování cesty je v každém případě nezbytné zredukovat komplikovanou strukturu rozsáhlé přestupní stanice do výpočetně tvárného znázornění, a tento model je navržen tak, aby podporoval efektivní výpočet prostřednictvím redukce přestupní stanice na omezený počet uzlů a hraničních míst, pomocí nichž dojde k výpočtu navigačních tras.

Takto se mohou lišit reprezentace sběru dat na zastávkovém místě, které se zaměřuje na plný popis fyzických detailů konečné zastávky v podobě univerzální reprezentace, vhodné pro libovolnou výměnu dat, a reprezentace plánování cesty, kterou může být optimalizované, statisticky vypočtené zjednodušení úplného modelu, redukující úplnou množinu vazeb na zjednodušený graf za účelem výpočtu jízd a harmonizovaná s GIS, jízdními řády a dalšími daty z jiných informačních vrstev. Model statických objektů má na starost popis modelu sběru dat, činí tak ale strukturovaným způsobem odpovídajícím postupu, jež plánovače cest vyžadují ke zpracování a shromáždění zaznamenaných dat, aby mohli vytvořit svou vlastní efektivní reprezentaci.

1.5.3 Správa dat

V národním měřítku může model statických objektů v některých případech zahrnovat rozsáhlé datové množiny (například miliony poloh, statisíce zastávkových míst), které je třeba shromáždit a řídit distribuovaným způsobem. Model musí brát v úvahu, jakým způsobem budou data rozdělena do náležitě malých podmnožin pro účely výměny jakožto předmět služeb pro výměnnou službu všeobecných dat. To bude podporováno administrativním modelem IFOPT.

Tabulka 1 ukazuje přibližný celkový počet různých druhů uzlových statických objektů v průměrné

evropské zemi (počet spojnic do všech uzlů bude mnohem vyšší). Počet výskytů různých druhů zastávek má význam pro jejich správu (velké datové množiny musí být rozděleny) i pro schémata identifikace případů pro veřejnou publikaci. Délka kódu pro veřejnost musí být dostatečná, aby se vypořádala s množstvím výskytů, jinak by ale měla být co nejkratší, aby byla pro lidi použitelná. Rovněž je třeba mít na zřeteli použitelnost textových názvů objektů. Počet výskytu některých druhů zastávek – například letišť či nádraží – je poměrně malý a nabízejí se jména, která pro ně lze intuitivně použít (obvykle jméno města). Jiných druhů uzlů, zvláště autobusových zastávek a bodů zájmu, bude mnohem více, než se dá jednoduše zapamatovat a rovněž zde vyvstane potřeba popsat zastávky několika různými způsoby a s různými kvalifikátory, aby tak byla poskytnuta podpora pro úlohy vyhledávání zastávek a rozlišování dle názvu.

Tabulka 1 – Čísla udávající přístupové body

Indikační počet entit statických objektů v zemi		
Název velkoměsta, města nebo obce	0–100 000	Název velkoměsta, města nebo obce
Železniční stanice	0–20 000	Velkoměsta nebo města
Autobusové/tramvajové zastávky	50 000–500 000	Název místního bodu
Přístaviště a přístaviště trajektu	2 000–20 000	Název velkoměsta nebo města nebo místní název
Letiště	0–500	Hlavní města
Zastávky autobusu	10 000–200 000	Název velkoměsta nebo města
Body zájmu	1 000 000–10 000 000	Místní název a národní názvy
Jurisdikce správy dat	10–500	Název státu, kraje
Topografická místa	10 000–500 000	Názvy státu, kraje, velkoměsta, farnosti

Informativní schéma XML XSD, přiložené k tomuto dokumentu, poskytuje příklad serializace do vhodných balíčků.

1.5.4 Identifikace a značení zastávek

Specifickým způsobem využití dat z modelu statického objektu je umožnit uživatelům plánovačů cesty a jiných on-line aplikací vyhledávání zastávek a míst. To vyžaduje odpovídající přidružení entit topografickým místům. Model je navržen tak, aby umožnil vytvoření účelných kódů a značení dle mnoha různých aplikací a souvislostí využití.

1.5.5 Vazby na normy GIS

Model statických objektů má vazbu na jiné normy popisující geografické charakteristiky dané země, sám ale není normou GIS. Model statických objektů popisuje sémantickou strukturu zastávkových míst takovým způsobem, aby ji bylo možno vztáhnout na celkovou oblast úvah o veřejné dopravě v Transmodelu. Transmodel a model statických objektů nezahrnují podrobný popis geografických vlastností a k popisu odkazů na GDF, potřebných k uvedení entit z modelu statických objektů ve vztahu se základovými modely GIS, využívají standardních elementů GIS modelů.

Modely lokace, využívané ve statických objektech, musí být znázorněny tak, aby byla možná jejich projekce na množství různých geoprostorových znázornění. Model statických objektů se drží principů Transmodelu v separaci informačních vrstev a znázornění bodů a spojnic v odlišných vrstvách, což lze použít k projekci prvků mezi modely.

Údaje o bodech, spojnicích a adresách, které postačují k této projekci, jsou zahrnuty ve statických objektech: volba referenčního systému souřadnic je otevřená.

1.5.6 Vertikální úroveň versus nadmořská výška

Přestupní stanice jsou často komplexní budovy s mnoha navzájem propojenými úrovněmi. Při popisu zastávek a směrů se v informačních systémech veřejné dopravy využívá značení a popisu úrovní, musí být proto součástí modelu statických objektů. Tato ÚROVEŇ se liší od konceptu vertikálních prostorových souřadnic skutečností, že se jedná o sémantické značení (například „Odjezdy“, „Suterén“, „1. patro“ atd.). Nadmořská výška je vlastně osou z daného BODU.

1.5.7 Zabezpečení

Model statických objektů popisuje data, která jsou určena k výměně mezi zúčastněnými stranami s vymezenou odpovědností. Tato data mohou obsahovat informace, které jsou určeny spíše pro interní provozní využití než pro širokou veřejnost. V příslušných případech lze data zvýraznit tak, aby bylo zřejmé, že by nemělo dojít k jejich šíření.

1.5.8 Předmět fáze 1

Předmět této první části evropské normy IFOPT je omezen na klíčovou množinu objektů, odkazujících na informace pro cestující ve veřejné dopravě. Uvědomujeme si, že do budoucna by bylo přínosem vzít v potaz další statické objekty související s provozem a dopravou, jako jsou například dopravní světelná signalizace, přechody pro chodce a tarifní zóny. Úvahy o některých z těchto prvků je nutné konzultovat s dalšími pracovními skupinami CEN.

Tato první část IFOPT se zabývá následujícími entitami:

- **Model zastávky:** Vlaková nádraží, stanice metra, autobusová nádraží, pouliční autobusové, tramvajové a trolej-busové zastávky a s nimi spojené zařízení. Tentýž model lze použít pro letiště, přístavy pro lodě a trajekty, stanoviště taxislužby a další přístupové body.
- **Model bodu zájmu:** Známé lokace, kam se turisté i místní obyvatelé pravděpodobně budou chtít dopravit, jako jsou například muzea, parky, stadióny, galerie, soudy, věznice atd. Zahrnuje i klasifikační mechanismus.
- **Topografický model:** Velkoměsta, města, obce, předměstí a čtvrti a jiná sídla, kam se lidé mohou chtít dopravit a jejichž relace se zastávkovými místy, body zájmu a adresami jsou relevantní. Zahrnuje adresový model.
- **Administrativní model:** Organizační struktura administrátorů, rolí a administrativních oblastí, používaných k řízení jiných datových prvků. Modely statických objektů jsou pojaty jakožto samostatné modely, sdílejí ale některé společné koncepty a základní datové typy. Obrázek 2 ukazuje závislosti mezi různými modely statických objektů. Modely zastávkových míst a bodů zájmu odkazují na společné koncepty v administrativním a topografickém modelu (tudíž lze tyto koncepty implementovat s minimem úprav). Možná dojde ke vzniku dalších aplikačních perspektiv, které budou odkazovat na všechny nebo jen některé prvky modelů. V budoucnu bude možné přidat i další balíčky, odkazující na tyto modely.

Pomocí prvků ustavených v administrativním a topografickém modelu lze organizovat obsah modelu zastávkových míst a modelu bodů zájmu. Všechny modely předpokládají existenci a opakované využití společné adresy a všeobecných balíčků datových typů. Jednotlivé modely statických objektů v XML mohou být ve všech svých konkrétních implementacích založeny na znovu použitelném podschéma XML, s logickými závislostmi znázorněnými na obrázku 2. Informativní schéma XML je k dispozici na <http://www.ifopt.org.uk>.



Obrázek 2 - Závislé vazby modelů statických objektů

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.