EN 28701 - **Veřejná doprava osob – Identifikace stacionárních objektů ve veřejné dopravě osob**

NORMA ZRUŠENA

Aplikační oblast: Veřejná doprava osob

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2010, 46 stran

Rok zpracování extraktu: 2010

Skupina témat: Stacionární objekty

Téma normy: Identifikace stacionárních objektů ve veřejné dopravě osob

Charakteristika tématu: případy užití pro zobrazování pevných objektů

Úvod, vysvětlení východisek

Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů

popis metadat fixnich objektů na infrastruktuře veřejné dopravy

Popis procesu / funkce / způsobu použití

Popis rozhraní / API / struktury systému

Definice protokolu / algoritmu / výpočtu

Definice reprezentace dat / fyzikálního významu

Definice konstant / rozsahů / omezení

Úvod

Norma se zabývá jednou oblastí podpory informačních systémů veřejné dopravy osob, které potřebují informace týkající se předmětů nebo události v reálném provozu a jejich vzájemnými souvislostmi, jako například zastávek prostředků veřejné dopravy osob, světelné signalizace na křižovatkách, různým body zájmu, přístupovými body k železničním stanicím, vozidly veřejné dopravy osob, dodržováním jízdních řádů, nehodami a překážkami v provozu atd.. Tyto objekty je možné zařadit údaje do tří skupin:

Pevné objekty: zastávky, světelná signalizace, body zájmu, dopravní cesty, atd..

Mobilní objekty: vozidla.

Události: nehody, stavební práce, a situace, které ovlivňují provoz.

Polohou a stavem vozidel se zabývá Systém automatického sledování vozidel prostřednictvím SIRI a Transmodel. Události jsou sledovány rovněž prostřednictvím SIRI.

Tato norma, nazvaná Identifikace pevných objektů ve veřejné dopravě (Identification of fixed objects in public transport), zkráceně IFOPT definuje modely a zásady pro identifikaci hlavních pevných objektů související s veřejným přístupem k veřejné dopravě (např. zastávkové body, zastávkový prostor, nádraží, propojení,vchody, atd.), a to zejména:

- Pro určení příslušné funkce, které musí jednoznačná identifikovat pevné objekty, zejména pro informace o cestujících v oblasti multimodálního, multioperátorového kontextu.
- Pro identifikaci hlavních pevných objektů souvisejících se systémem městské hromadné dopravy podle výběru vhodného hlediska pro úroveň detailu potřebného pro danou funkci

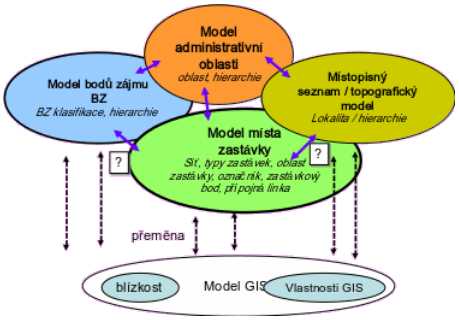
- Podat typologii těchto objektů současně s definicemi.
- Jednoznačně popsat tyto objekty vzhledem k jejich vlastnostem (atributům).
- Popsat způsob vyhledání těchto objektů v prostoru podle souřadnic prostřednictvím odkazu na topografické objekty podle jasného oddělení mezi vrstvou Veřejná doprava a topografickou vrstvou popsanou v pořadí podle geografických objektů.

Tato část normy se nezabývá některými typy pevných objektů. Jmenovitě jsou to:

- Silniční zařízení: například dopravní semafory a přístup k informacím řídících a kontrolních systémů městském provozu.
- Silniční přechody a výměnu dat.
- Parkování: pro parkoviště obsahuje pouze základní model.
- Vztahy s požadavky pro umístění odkazů na DATEX2 a TPEG.

Stejně tak nejsou do této normy zahrnuty tarifní zóny a odstupňování jízdného, které patří do jiné vrstvy.

Tato norma vychází z normy na Transmodel a definuje čtyři související sub-modely, jak je ukázáno na obrázku 1. Každý sub-model je popsán jako soubor entit, atributů a vztahů s ostatními modely.



Obr 1: Sub-modely pevných objektů

Dále jsou popsány Sub-modely podle obr. 1.:

Model zastávkového místa: Popisuje detailní strukturu zastávkového místa (tj. stanice, letiště, atd.), včetně fyzických bodů přístupů do vozidel a předvolených cest mezi body, včetně jejich dostupnosti. Koncept zastávkových bodů a předvolených cest mezi nimi v rámci zastávkového místa vychází z normy na Transmodel. V modelu je umístění zastávek a cest popsáno skutečným umístěním v reálném prostoru.

Model bodu zájmu: popisuje strukturu bodu zájmu, včetně fyzických přístupových bodů tj. vchodů. Zároveň provádí klasifikaci bodů zájmu, což je relevantní kriterium pro cestovní plánování. IFOPT popisuje obecně strukturu pro klasifikaci bodů zájmu, např. jako jsou muzea, stadiony atd.,ale neuvádí doporučenou informační hodnotu souboru bodu zájmu.

Topografický model: poskytuje topografické znázornění sídel (města, města, obce apod.), mezi kterými lidé cestují. Přidružuje prvky zastávek a stanic příslušným topografickým názvům a konceptům, které podporují funkce plánování cest, hledání zastávek atd..

Administrativní model: poskytuje organizační model pro stanovení odpovědnosti aby byla vytvářena a udržována data jako společný proces, který zahrnuje distribuované subjekty. Obsahuje management jmenného prostoru pro správu decentralizovaného vydávání jedinečných identifikátorů.

Model zastávkového místa je povinnou součástí pevných objektových modelů. Další modely jsou vedlejší a mohou být vytvářeny na dobrovolném základě.

Model pevných objektů je vytvořen na základě stávající normy pro Transmodel. Některé nové entity a atributy jsou přidány, proti verzi Transmodel 5.1.

Tato norma zahrnuje tyto subjekty:

Zastávkový model: železniční stanice, stanice metra, autobusové a autokarové nádraží, pouliční zastávky autobusů, tramvají a jejich přidružená zařízení. Stejný model může být použit na letištích, pro lodní a trajektové přístavy, řazení vozů taxislužby a jiné přístupových body.

Model bodu zájmu: Jsou jimi dobře známé lokality, na které turisté i obyvatelé si přejí pravděpodobně cestovat, jako jsou muzea, parky, stadiony, galerie, soudy, hrady apod..

Topografický model: Města, obce, vesničky, předměstí a čtvrti a dalších osady, do kterých lidé mohou chtít cestovat a jejichž vztah k zastávkovému místu, bodům zájmu a adresám je relevantní. To zahrnuje model adres.

Administrativní model: Je vytvářen organizační strukturou nebo administrátory, úlohami a správním územím, využívané pro správu jiných datových prvků. Modely pevných objekt jsou koncipovány jako diskrétní sdílejí určité společné pojmy a základní datový typ.

Poznámka: Extrakt uvádí vybrané kapitoly popisovaného dokumentu a přejímá původní číslování kapitol.

Užití

Pro operátory a provozovatele veřejné dopravy osob a místní správní orgány tato norma ukazuje možnosti zkvalitnění řídicího a informačního systému včetně automatického sledování pevných zařízení veřejné dopravy a z toho vyplývajícího zavedení nových služeb pro cestující veřejnost, včetně zefektivnění provozu. Praktické příklady umožňují plánování stanic na dopravních uzlech všech velikostí.

Pro tvůrce programového vybavení ukazuje nástroj pro spojení dílčích programových vybavení v komplexní celek s možným výstupem na další uživatele a provozovatele.

1. Předmět normy

Norma je prakticky manuálem pro tvorbu datových struktur pro potřeby provozovatelů veřejné dopravy osob. Definuje názvosloví, obsluhované entity a jejich funkce, vztahy a místa v sítích veřejné dopravy osob a to od jednoduchých po nejsložitější.

2. Souvisící normy

Tato norma je navázána na normy GDF.

3. Termíny a definice

palubní řídicí a informační systémy pro silniční vozidla *(road vehicle scheduling and control systems)* jedná se o technické a programové prostředky zajišťující AVMS a řízení prostředků na palubě vozidla určených zejména pro informaci cestujících a řidiče.

systém pro automatické sledování vozidel *(Automatic Vehicle Monitoring System (AVMS))* V této normě se používá pro stejný účel zkratky AVL (*Automatic Vehicle Location*) AVMS je systém palubního zařízení ve vozidle veřejné dopravy osob, komunikující s řídicím centrem rádiovými prostředky a poskytující informace o poloze a stavu vozidla a odchylkách od jízdního řádu ve významných bodech na trase jízdy vozidla. Současně umožňuje řídicímu centru usměrňovat jízdu vozidla podle dopravní situace.

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminology.

Norma využívá dvou přístupů k řešení problému: modularizaci a modelování. Ze znalosti problematiky a praxe vyplývá, že systém musí zajistit efektivní výměnu dat s potřebnou četností jejich obměny. Proto každý ze čtyř submodelů bude

mít jiné požadavky. Zatímco administrativní submodel vyžaduje relativně malé množství dat, zastávkové místo je náročné na objem a četnost obměny dat, kde požadavky jsou dány velikostí zastávkového místa (stanice) a množství dalších entit, které se v něm nacházejí.

Modelování umožňuje svým přístupem použití jak v případech jednoduchých s malým, množstvím dat a stejně tak, kde jsou k dispozici data pouze z nástupiště, tak úplný soubor dat zachycující všechny entity na stanici včetně přístupového prostoru.

Stručná charakteristika důležitých kapitol normy:

V kapitole 1 je popsána struktura celé normy. popsané funkce a entity.

Dokument se skládá ze dvou částí

- normativní část;
- informativní přílohu.

Hlavní normativní část dokumentu má 6 kapitol s touto náplní:

- Případy užití dat pro zastávkový bod.
- Model zastávkového místa.
- Model bodu zájmu.
- Topografický model.
- Administrativní model.
- Body společného modelování.

Příklady užití dat pro zastávkový bod

V normě uvedené funkční případy užiti představují konkrétní scénáře, které poskytují data o pevných objektech pro informování cestující veřejnosti. Příklady užití jsou sestaveny do tabulky 1, ze které je patrno jejich uspořádání.

Tabulka 1.: Přehled příkladů případů užití uvedených v normě

Skupina případu užití	Podskupina případu užití	Případ užití
Primární případy užití	Příprava jízdních řádů a plánovací systémy	Identifikace zastávek v síti veřejné dopravy osob při vytváření jízdního
		Identifikace zastávky v jízdním řádu, nebo na trase konkrétního vozidla vytváření jízdního řádu
		Identifikace přestupních a přípojných bodů na trase při vytváření jízdní
		Služby jízdního řádu mezi zastávkami, umožňující dostatečný čas pro p
		Naplánování rozpětí pro garantované spoje mezi službami.
		Porovnat zastávky s komplexními službami jako jsou nádraží.
		Naplánovat využití nástupiště, aby části vlaku odpovídaly částem nástu

Skupina případu užití	Podskupina případu užití	Případ užití
Naplánovat na stejném nástupišti, které se člení na sekce, společné používání různými vlaky ve stejnou dobu.		
Naplánování flexibilních nástupních míst jako reakci na poptávku a další služby.		
Přiřazení popisek destinací, míst a zastávek, pro použití na tabuli pro zobrazení destinací, zastávkách, cestovních lístcích a zobrazovačích ve vozidle atd.		
Cestovní plánování.	Identifikovat zastávky a stanice, užívané v síti veřejné dopravy osob.	
	Nalézt zastávky a stanice pro zvolené místo (bod, lokalita, obecná oblast).	
	Nalézt služby veřejné dopravy osob pro cestování do nebo z místa.	
	Nalézt služby veřejné dopravy osob pro cestování do nebo z místa zájmu.	
	Pro identifikaci veřejnosti popsat vztahy zastávky k objektům v okolí a orientačním bodům v krajině.	
	Najít spojitost mezi fyzickými vchody s komplexními výhodami jako jsou stanice, nebo body zájmu.	
	Naplánovat cesty mezi místy.	

Skupina případu užití	Podskupina případu užití	Případ užití
Naplánovat cesty k vstupům bodů zájmu, který dostatečně velký a má několik vstupů s různými možnostmi realizace výletu.		
Popsat zastávky na cestě nebo výletu,		
Zjistit zastávkové body při výměně dat mezi distribuovanými plánovači cest .		
Naplánovat cesty sítí, obsahující konkrétní přípojné časy.		
Naplánovat cesty prostřednictvím sítě, včetně detailních přípojových časů, s uvažováním překážek pro tělesně postižené osoby.		
Poskytnout podrobné pokyny pro provádění přestupu mezi dvěma službami v průběhu jízdy		
Vyhledávat zastávky pro komplexní zastávkové typy.		
Systémy automatického sledování vozidel (AVL) a poskytovatelé informací v reálném čase	Zjistit monitorovací místa pro veřejnost jako jsou stanice, zastávky, nástupiště .	
	Zjistit monitorovací místa, která jsou předmětem vyměněny mezi různými AVL systémy.	
	Zjistit vztah monitorovacích míst pro další body při přestupu.	
	Řídit připojení mezi zastávkovými body pro realizaci přestupu.	

Skupina případu užití	Podskupina případu užití	Případ užití
Podat zprávu o pokroku a předpovědi vzhledem k monitorovacím místům pro palubní i vnější informační systémy.		
Řídit garantované připojení, která umožňuje zajistit přípojné časy pro přestup.		
Sekundární případy užití	Operace ve veřejné dopravě.	Sjednotit označení a pojmenování pro systémy řízení infrastruktury
		Spojovat situace pro síť a na cesty v síti.
	Řídicí systémy městského provozu	Řídit provoz v oblasti zahrnující jednotlivé zastávky nebo přestupní mís
		Nahlásit přerušení v rámci sítě ve vztahu ke konkrétní zastávce nebo p na zastávku.
	Užití geografických informačních systémů	Ukázat zastávky na mapě
		Ukázat zobrazovače na mapách a displeje s virtuální realitou.
	Místní úřady	Plánovat a rozumět pokrytí území veřejnou dopravou.
		Plánovat a rozumět dosažitelnost veřejné dopravy na území.
		Zobrazit dostupné body veřejné dopravy pro turistické zajímavosti a re atrakce.
Obecné případy užití		Distribuované přidělení odpovědnosti za management dat.
		Dočasná změna dostupnosti zastávky.
		Podpora národních jazyků.
		Hledání zastávek.
		Výměna dílčích dat.

Stejné případy užití mohou být použity jak v centralizovaných tak decentralizovaných organizacích, například plánovat a řídit výměnu dat mezi centrální databázi nebo distribuované databáze. Úlohy mohou být prováděny příslušnými orgány samými, nebo nakupovány od externích dodavatelů.

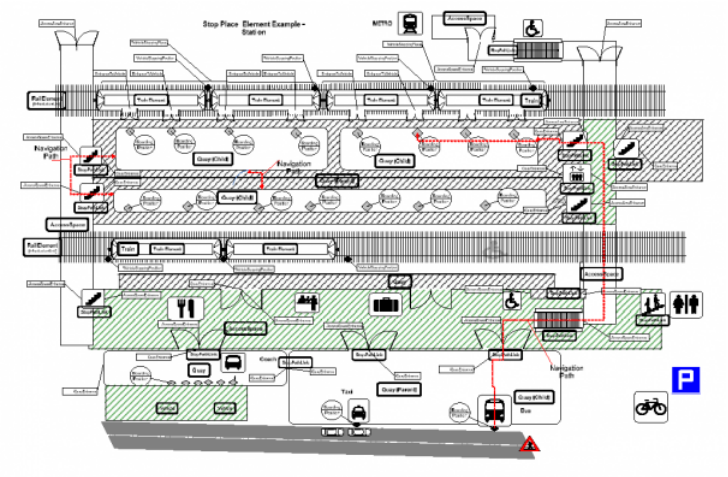
Kromě toho existují vyloučené případy užití. V této části normy na identifikaci pevných objektů nejsou zařazeny dále uvedené případy o jejichž zařazení bude uvažováno v další části:

- Upřednostnění a řízení světelné signalizace zařízeními pro management silniční dopravy.
- Data o silniční křižovatkách a možnosti změny silnic.
- Podrobné použití parkingu pro cestující a vozidla.
- Komplexní vztah jízdného nebo tarifních pásem k zastávkám a zastávkovým bodům.

Model zastávkového místa

Model zastávkového místa popisuje podrobné fyzikální struktury dopravních přestupů jako konceptuální model uzlů a vazeb, které lze použít pro výpočet správné cesty pro cestující.

V kapitole je nejprve popisován fyzikální model zastávkového místa, který je doprovázen řadou ilustračních obrázků. Jsou uvedeny čtyři obrázky hypotetických železničních stanic a čtyři obrázky reálných stanic včetně vysvětlujícího textu jednotlivých prostor a vybavení. Na obr. 2. je ukázán nákres hypotetické železniční stanice.



Obr. 2: Schematický nákres hypotetické typové železniční stanice

Popsány jsou spojovací cesty mezi jednotlivými částmi nádraží včetně případných překážek pro pohybově postižené (schody, eskalátory). Na obr. 3 je ukázán příklad skutečné železniční stanice v Gelsenkirchenu.

Stejně jsou popsána autobusová nádraží a to včetně třídění pouličních autobusových zastávek.

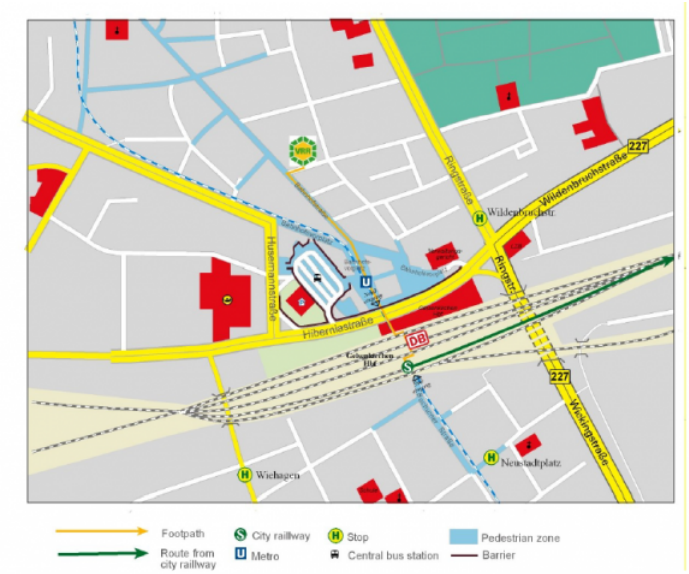
Pozornost je věnována i modelování leteckých terminálů. Jako příklad jsou uvedeny terminály v Curychu a Paříži.

V normě je uveden i námořní terminál pro trajekty.

Na fyzikální model navazuje UML model zastávkového místa, UML model je hlavně věnován popisu cest mezi jednotlivými částmi zastávkového místa. Výklad je proveden na pěti obrázcích. Dalších sedm obrázků spolu s vysvětleními je věnováno přiřazovacímu modelu.

Samostatná podkapitola je určena navigačním cestám, protože např. plánovače cest musí být schopny vybrat nejlepší cestu při komplexním přestupu za účelem poskytnutí přesných informací o trase přechodu a době potřebné k jeho absolvování. Najití optima nesmí být výpočetně příliš drahé na základě údajů vyměňovaných ve formátu IFOPT.

Pro hodnocení nalezené navigační cesty je důležité její posouzení z hlediska její dostupnosti pro osoby s pohybovým omezením. . V normě jsou kategorizovány možné překážky.



Obr. 3.: Nákres železniční stanice s vyznačenými přístupovými cestami

Model bodu zájmu

Cestující, kteří jsou na výletě budou často cestovat aby navštívili atrakci nebo jiné místo zájmu, nemohou jednoduše navštívit autobusovou zastávku nebo nádraží. Přesný vztah těchto bodů zájmu je tedy ve vztahu k cestám a informačním systémům pro cestující. význam pro cesty a jiné informační systémy pro cestující. Bod zájmu je používán pro plánování cest k popisu těchto destinací a jejich bezprostředního okolí s dostatečnou úrovní podrobnosti, umožňující vytváření přesných podrobných plánů cest pro cestující.

Stejně jako u modelu zastávkového místa je i zde stanoven fyzikální model bodu zájmu. Fyzikální model je vysvětlen na šesti obrázcích. Fyzikální model je následován UML modelem bodu zájmu.

Topografický model

Topografický model poskytuje rámec nutný pro spojování zastávek s reálnými místy příslušnými pro plánování cest a vyhledávání zastávek. Poskytuje v podstatě místopisný seznam místních jmen v jurisdikci a poskytuje kanonický seznam názvů míst, s dostatečným kontextem pro rozlišení mezi osady se stejným názvem nebo názvem, které leží v různých částech regionu podle systému topografických dat. To také poskytuje jednoduchý model hierarchie a sousedů z těchto míst.

Topografická místa při použití fyzikálního modelu topografického modelu odráží hierarchii měst, velkoměst a jiných sídel.

Administrativní model

Administrativní model popisuje strany a role organizací odpovědných za správu datových prvků.

Administrativní model je opět vytvářen na základě fyzického a UML modelu.

Body společného modelování

Tato kapitola se zabývá vztahem dat podle IFOPT dat k datům GIS. V další podkapitole je proveden výčet typů dat včetně jejich pojmenování pro možnost srovnání a spolupráce s jinými normami např. TPEG.

Příloha A (informativní)

Je uveden příklad dimenzionálních funkcí pro klasifikaci zdravotního postižení. Jedná se o švédský projekt klasifikace dostupnosti medicínských podmínek, které charakterizují dvanáct typů postižení.

Souvisící termíny

- zpracování kontrolního bodu
- správce dat
- role správce dat
- přístupové potřeby cestujících
- přístupová zóna
- příslušnost k bodu zájmu
- přiřazení monitorovaného bodu
- přidělení zastávkového bodu cestujícím
- přidělení vlakového zastávkového bodu
- systém topografických dat
- tarifní pásmo

- typ vozidla
- zobrazení spojovací cesty
- změna nástupiště
- zastávkový bod
- zastávková oblast
- zařízení zastávkového místa
- vytyčení vozidlového místa zastavení
- vstup pro cestující na parkoviště
- vstup do vozidla
- vjezd pro vozidla na parkovišti
- přidělení trasy
- přidělení přípojného spoje
- komplexní prvky
- kompasový oktant
- klasifikace bodu zájmu
- jednoduché objekty
- informační link
- dynamické přiřazení zastávky
- druh zastávkového místa
- druh topografického místa
- časové pásmo
- alternativní obecný název
- model vozidla
- monitorovaný bod
- objekt správy dat
- prodleva kontrolního bodu
- pozice zastavení vozidla
- poštovní adresa
- podpůrné služby přístupu
- parkovací plocha
- parkovací místo
- Orgán pro přidělování čísel na internetu
- oblastní identifikátor jmenného prostoru
- administrativní oblast

© Silmos, s.r.o. 2018 - 2026. *Pomůžeme Vám se zorientovat v oboru Dopravní telematiky a najít správnou normu.*