

EXTRAKT z evropské normy EN

Extrakt nenahrazuje samotnou technickou normu, je pouze informativním materiálem o normě.

EN 12896 -2

Veřejná doprava – Referenční datový model – Část 2 : Veřejná dopravní síť

01 8232

Vydána 2016, 186 stran

Úvod

Tato 6. verze části 1-3 evropské normy 12896, známé jako TRANSMODEL nahrazuje verzi 5.1. Transmodel, poskytuje rámec, v němž jsou definovány a stanoveny požadavky na datový model pokrývající celou oblast veřejné dopravy. Jedná se zejména o databázový model pro multimodální prostředí (více druhů dopravních prostředků) s více provozovateli, který umožňuje vytváření jízdních řádů, personální management, informací pro cestující, sběr jízdného, řízení a monitorování provozu a vytváření statistik. Norma je rozdělena do několika částí, a to zejména proto, aby byla ulehčena práce uživatelům se zájmem o konkrétní funkční domény. K modularizaci provedené v nové verzi Transmodelu přispěla práce v rámci projektu NeTEx

Poznámka: Extrakt přejímá původní číslování kapitol.

Užití

Tato norma zdokonaluje množství funkčních charakteristik řízení informací a služeb ve veřejné dopravě. Konkrétně norma usnadňuje interoperabilitu mezi systémy pro zpracování informací mezi provozovateli dopravy a dopravními agenturami, a to používáním podobných definic, struktur a významů pro jejich data v systémech tvořících součást jednoho řešení. To se týká propojování různých aplikací v rámci jedné organizace, jakož i propojování aplikací mezi spolupracujícími organizacemi (například mezi orgánem veřejné správy a provozovatelem dopravy).

Jelikož jde o referenční normu, není nutné, aby se do jednotlivých systémů či specifikací implementoval Transmodel vcelku.

Musí být zachována možnost popsat (u těch prvků systémů, rozhraní a specifikací, které spadají do oblasti působnosti Transmodelu):

- přejaté aspekty Transmodelu;
- aspekty Transmodelu, o nichž bylo rozhodnuto, že nebudou přejaty.

Transmodel je přínosný zejména pro:

- organizace v rámci odvětví veřejné dopravy, které specifikují, pořizují a provozují informační systémy;
- organizace navrhující, vyvíjející a dodávající informační systémy pro odvětví veřejné dopravy.

Organizace v rámci odvětví veřejné dopravy, které si přejí specifikovat, pořádit a provozovat informační systémy, si mohou z Transmodelu vybrat určité prvky, zdokonalit ho či jinak přizpůsobit, aby pro danou organizaci tvořil komplexní datový model. To dané organizaci umožní specifikovat své databázové struktury a/nebo systémové rozhraní tak, aby bylo možné pro jednotlivé moduly vyhlašovat otevřená výběrová řízení, ale jejich integrace přesto zůstala snadná. U dané organizace je také větší pravděpodobnost snadného zřízení rozhraní pro výměnu informací s externími organizacemi.

Souvisící normy (výběr)

Popisovaný dokument souvisí s širokým spektrem norem, např. EN 12896 V5.1, EN 28701, EN 15531-1, EN 15531-2, EN 15531-3, CEN/TS 15531-4 a CEN/TS 15531-5, CEN/TS 16614-1 a CEN/TS 16614-2. a dále se odkazuje na novou verzi 6 EN 12896 část 1

1 Předmět normy

Část 2 evropské normy 12896 popisuje tok informací mezi jednotlivými funkčními bloky řídicího a informačního systému provozovatele a dále popisuje tok informací o fixních objektech na infrastruktuře podle modelu IFOPT. Například pro efektivní výměnu dat je nezbytné, aby data z rozsáhlého modelu (všechny autobusové zastávky v zemi) bylo možno rozdělit na menší koherentní podmnožiny (všechny autobusové zastávky v jedné oblasti dané země), které zahrnují odkazy na objekty, které nejsou zahrnuty do exportu (zastávky v sousedních oblastech, nebo úplná definice oblastí), který je obsažen v normě IFOPT.

Transmodel může být použitelný do jakéhokoli rámce v oblasti informačních systémů veřejné dopravy, ale zejména se hodí na použití v těchto okolnostech:

- specifikace informační architektury
- specifikace databáze
- specifikace rozhraní.

Zvláštní pozornost je věnována struktuře a metodologii datového modelu:

- datový model je popsán v modulární podobě, aby bylo usnadněno pochopení a užívání modelu,
- datový model je popsán výhradně v UML.

Problematika popisu sítě se vztahuje k následujícím oblastem:

- informace o jízdních řádech a oběhu vozidel (oběhy, jízdy vozidel, jízdní řády vozidla dle druhu dne),
- informace pro cestující (plánované i v reálném čase),
- monitorování a řízení provozu: data související s provozním dnem, návaznost vozidel, řídicí akce, automatické sledování vozidel
- správa jízdného (definice struktury jízdného a přístupových práv, prodej, validace, kontrola)
- informace a statistiky pro management (včetně dat vyhrazených pro ukazatele vykonávání služeb),
- personální (správa řidičů)

Dokument se skládá z následujících částí:

- Hlavní dokument (normativní), který představuje datový model pojmů sdílených v různých oblastech, na něž se vztahuje Transmodel,
- Příloha A (normativní), obsahující datový slovník, tj. seznam všech pojmů a tabulek, které jsou v hlavním dokumentu spolu s definicemi atributů,
- Příloha B (informativní), ukazuje vývoj datového modelu.

3 a 4 Termíny, definice a zkratky

Termíny a definice jsou převzaty z EN 12896-1. Je zde definováno 14 zkratk souvisejících s touto normou.

Termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminology (www.ITSTERMINOLOGY.org).

5 Datové struktury pro popis sítě

Tato kapitola obsahuje 6 článků, ve kterých jsou textově a diagramy popsány jednotlivé domény referenčního datového modelu. Textová vysvětlení jsou k diagramům, které znázorňují vztah mezi jednotlivými entitami. Důvodný text představuje hlavní funkční požadavky pro každou jednotlivou doménu.

5.1 Úvod

Všechny funkční části Transmodelu sdílí datovou doménu zvanou Společné koncepty (SK).

Tato datová doména má následující tři rozdílné aspekty.

Společné mechanismy: zajišťuje mechanismy pro společné aspekty všech objektů Transmodelu, které jsou zapotřebí pro efektivní řízení a výměnu dat, jako je verzování, validita, seskupování a sledování odpovědnosti. Tyto mechanismy, implementované prostřednictvím společných supertypů a kontejnerů, a soustředěné v různých funkčních modulech Transmodelu lze chápat a implementovat jednotně pro všechny komponenty Transmodelu, raději než ad-hoc. Tato část se dělí na:

Model verzí & validity: popisuje následné verze datových prvků a podmínky, které k nim musejí být přiřazeny, aby bylo exaktně určeno, kdy se mají použít:

- obecný model entity (Generic Entity Model)
- obecný model verze (Generic Version Model)
- obecný model verze rámce (Generic Version Frame Model)
- obecný model platnosti (Generic Validity Model)
- obecný delta model (Generic Delta Model)

Model odpovědnosti: popisuje druh odpovědnosti či role, které různé organizace mohou plnit vzhledem k datům:

- obecný model odpovědnosti (Generic Responsibility Model)
- obecný model rolí odpovědnosti (Generic Responsibility Role Model)
- obecný organizační model (Generic Organisation Model)

Obecný rámec: popisuje množství obecných objektů a reprezentačních mechanismů, které nejsou specifické pro dopravu, které jsou ale soustředěny v objektech Transmodelu souvisejících s dopravou nebo jimi používané. Tato část se dělí na:

- obecný lokační model (Generic Location Model)
- obecný model seskupování (Generic Grouping Model)
- obecný model bodů a spojů (Generic Point & Link Model)
- obecný model posloupnosti bodů a spojů (Generic Point & Link Sequence Model)
- obecný model zóny a prvků (Generic Zone and Feature Model)
- obecný model vrstev (Generic Layer Model)
- obecný model projekce (Generic Projection Model)
- obecný model přístupnosti (Generic Accessibility Model)
- obecný model místa (Generic Place Model)
- Opakovaně používané komponenty, například DRUH DNE, TYP VOZIDLA, KALENDÁŘ SLUŽEB.

5.2 Struktura dokumentu a modelu

Model topologie sítě je rozdělen do tří hlavních submodelů:

- model popisu sítě
- model fixních objektů
- model prvků taktického plánování

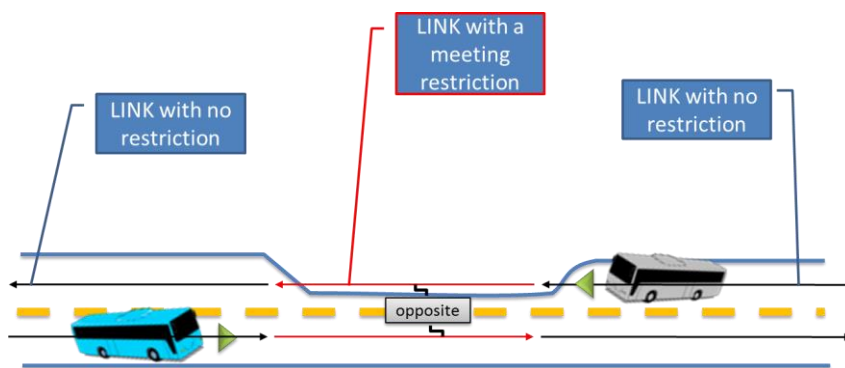
5.3 Model popisu sítě

Tento článek obsahuje 9 podkapitol, které popisují části infrastruktury (různé druhy linek a zastávek) a tras (linky a trasy) určené pro organizování veřejné dopravy osob. Tento popis může být považován za makroskopický pohled na aspekty topologie sítě. Model je rozdělen na tyto části:

- model infrastruktury sítě
- model sítě linek
- model tras
- model flexibilní sítě
- aktivační model
- model pro vybavení vozidel

Každá podkapitola obsahuje diagram, na kterém je znázorněna vazba jednotlivých entit, ze kterých se model skládá, a dále je obsažen popis.

Pro příklad je uveden obr. 1, který popisuje zobrazení infrastruktury sítě, jak je zobrazena v normě.



Obrázek 1 – příklad infrastruktury sítě (obr. 6 normy)

5.4 Model fixních objektů

Tento článek obsahuje 23 podkapitol, které se váží na normu IFOPT. Popisuje geografické aspekty fixních objektů, jako jsou zastávky a body zájmu. Představuje také popis detailního pohledu na vybavení zastávek a poskytované služby, jako je například popis dodatečného vybavení (jezdící schody na nástupišti apod).

Každá podkapitola obsahuje diagram, na kterém je znázorněna vazba jednotlivých entit, ze kterých se model skládá a dále je obsažen popis. Pro příklad: na obr 2. je uveden diagram konceptuálního modelu zastávkového místa. Popisuje jednotlivé entity, které se váží k popisu zastávkového místa

- zastávkové místo
- flexibilní zastávkové místo
- souhrn vybavení
- popis vybavení
- vybavení čekárny – konceptuální model
- model bodu zájmu
- konceptuální model – servis pro cestující
- konceptuální model – vybavení pro výdej jízdních dokladů
- konceptuální model – vedlejší vybavení
- místní servis
- konceptuální model – vybavení parkoviště
- příklady – vedlejší vybavení
- model cest a navigačních tras
- příklady – model cest
- příklady – model navigačních tras
- koncepční model – kontrolní omezení
- koncepční model – parkování
- koncepční model – vozidlové zastavení
- pokrytí přístupnosti
- pokrytí přístupnosti vedlejších stanovišť
- pokrytí přístupnosti tras

5.5 Model prvků taktického plánování

Tento článek obsahuje 13 podkapitol, které popisují základní koncepty vztahující se k popisu diagramů oběhu vozidel veřejné dopravy, které jsou důležité pro plánování. Tato část popisuje aspekty týkající se spíše místa; aspekty týkající se času jsou popsány v EN 12986-3.

- diagram jízdy
- konceptuální model – společná část
- časový diagram

podskupina DIAGRAMU JÍZDY tvořena pouze ČASOVACÍMI BODY V DIAGRAMU JÍZDY

- diagram služby

podmnožina DIAGRAMU JÍZDY složená pouze ze ZASTÁVKOVÝCH BODŮ v DIAGRAMU JÍZDY

- konceptuální model – přípoj služby

fyzická (prostorová) možnost pro cestující přestoupit z jednoho veřejného dopravního prostředku na jiný, aby mohli pokračovat v jízdě, stanovená dvěma PLÁNOVANÝMI ZASTÁVKOVÝMI BODY; mohou být potřeba různé doby pro přechod mezi těmito dvěma body, v závislosti na mobilitě cestujícího

- trasové omezení

stanoví trasové omezení

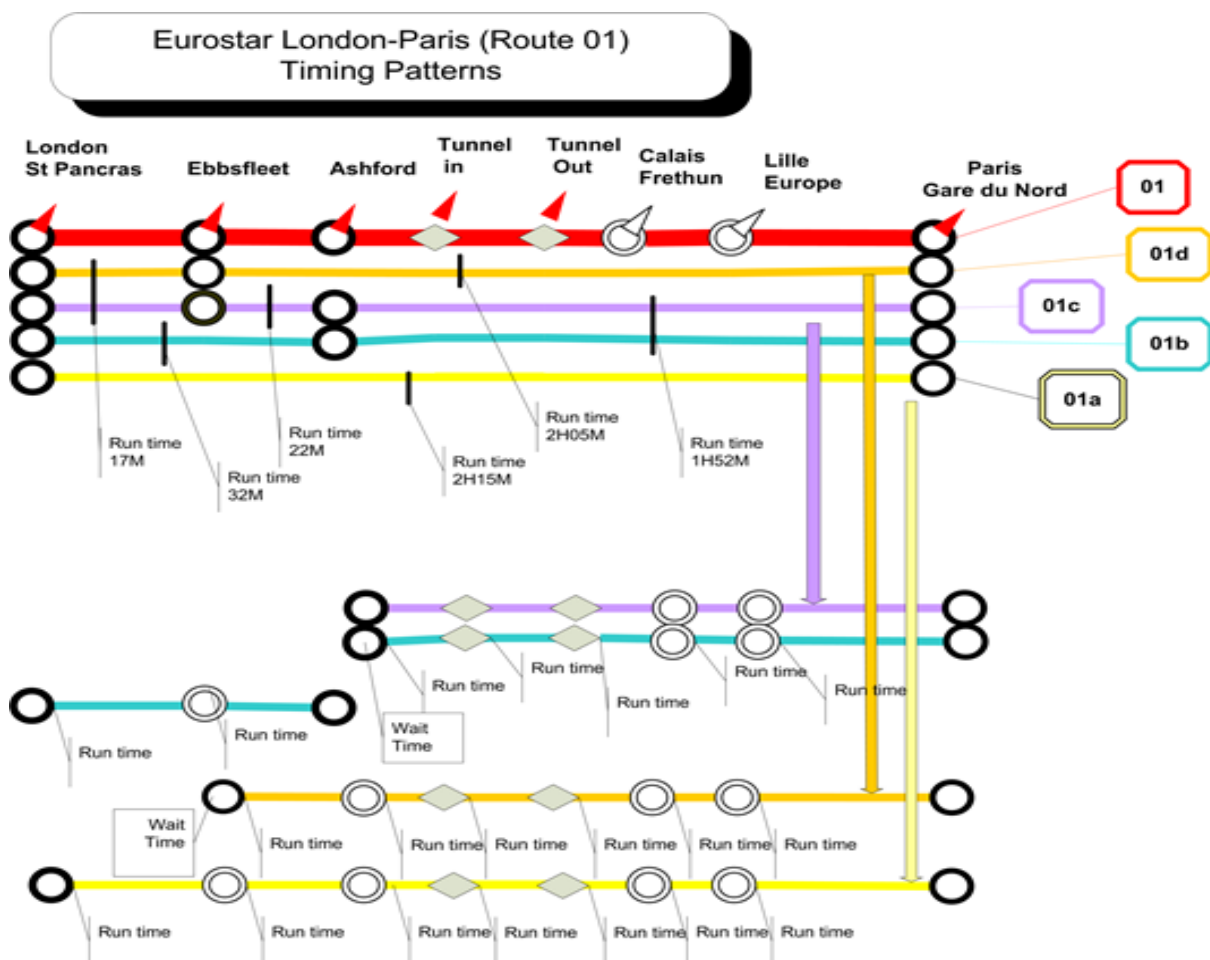
- typ časové náročnosti

ukazatel dopravních podmínek nebo jiných faktorů, které mohou ovlivnit jízdu vozidla nebo dobu čekání; může být zadán přímo plánovačem, nebo definován použitím ČASOVÉHO PÁSMO

- přidělení vlakové zastávky

asociace VLAKOVÉ KOMPONENTY na PLÁNOVANÉM ZASTÁVKOVÉM MÍSTĚ s určitým ZASTÁVKOVÝM MÍSTEM a případně také NÁSTUPIŠTĚM a NÁSTUPNÍM MÍSTEM

- přidělení trasy
- konceptuální model – přidělení oznámení
- konceptuální model – zobrazení informací pro cestující systém pro cestující



Obrázek 2 – Příklad ukázky časování na železnici, zdroj: NeTEx 1 (obr. 78 normy)

5.6 Explicitní rámec

Tento článek obsahuje 5 podkapitol, které popisují tyto rámce:

- infrastrukturní rámec
- servisní rámec
- vedlejší rámec

Příloha A (informativní) Datový slovník

Příloha A obsahuje datový slovník a tabulky atributů, tedy seznam všech konceptů obsažených v hlavním dokumentu společně s jejich definicemi. Jedná se zhruba o 140 položek.

Příklad viz tabulka níže.

PŘÍSTUPOVÁ ZÓNA (ACCESS ZONE)

Zóna, pro kterou je doba potřebná k přechodu z kterékoli Přístupové cesty

Dědí z (prázdné, pokud není dědictví) Inherits from (empty if no inheritance):Zone			
Klasifikace	Název	Typ	Velikost
«UID»	id		1:1

Tabulka 1 – Příklad atributu s názvem přístupová zóna

Příloha B (informativní) Status textového popisu a vývoje nové verze

Tato příloha obsahuje 2 tabulky, které čtenáři ukazují, z jakého podkladu bylo v nových částech verze 6.1 čerpáno. Jedná se například o NeTEx, IFOPT, TM.