

EN 12896-1 - ITS – Veřejná doprava osob – Referenční datový model – Část 1: Obecný koncept

Aplikační oblast: [Veřejná doprava osob](#)

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2016, 136 stran

Rok zpracování extraktu: 2016

Skupina témat: Multimodální informace

Téma normy: TRANSMODEL - Referenční datový model

Charakteristika tématu: Obecný koncept

Úvod, vysvětlení východisek
"Využití pro aplikace jako jsou personální management, informace pro cestující, výběr jízdného, řízení a monitorování provozu a vytváření statistik. "
Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů
Architektura řízených přenosů informací v reálném čase
Popis procesu / funkce / způsobu použití
Popis rozhraní / API / struktury systému
Definice protokolu / algoritmu / výpočtu
Definice reprezentace dat / fyzikálního významu
UML model tříd - obecné koncepty (verze a validita; odpovědnost; obecný rámec; opětovně použité komponenty)
Definice konstant / rozsahů / omezení

Úvod

Tato 6. [verze](#) 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 uvádí vybrané kapitoly popisovaného dokumentu a 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, pořídit 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 vyhlášovat 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](#).

1. Předmět normy

[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.

Jádro Referenčního [datového modelu](#) je popsáno s odkazy na datovou doménu:

- Popis [sítě](#): [trasy](#), [linky](#), jízdní schémata, schémata časového rozvržení, schémata [služeb](#), [plánované zastávkové body](#) a [zastávková místa](#).

Tato část odpovídá popisu [sítě](#) v Transmodelu V5.1, rozšířenému o příslušné části IFOPTu.

Dále se zohledňují následující funkční domény:

- 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)

2. Souvisící normy

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](#).

3. Termíny a definice

Kapitola obsahuje 25 termínů a definic souvisejích s touto normou, z nichž nejdůležitější jsou následující:

geografické datové soubory (*Geographical [Data](#) Files - GDF*) – definuje obsah a formát geografických datových souborů, které se používají pro popis, třídění a kódování silničních [sítí](#) a [funkcí](#) prostředí na silnicích

logický datový model (*logical [data](#) model*) – konstrukce [dat](#), která bere v úvahu typ [databáze](#), které mají být použity, avšak nebere v úvahu způsob využití prostoru nebo [přístupu](#)

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve [slovníku ITS terminology](#).

4. Symboly a zkratky

Kapitola obsahuje 14 zkratk souvisejích s touto normou.

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

5 Doména obecného konceptu

Tato kapitola obsahuje podkapitoly, ve kterých jsou textově a diagramy popsány jednotlivé domény, ze kterých je složen celkový koncept Transmodelu.

Dále, jsou zde podána textová vysvětlení, která se vztahují k diagramům znázorňujícím vztahy mezi [entitami](#). Doprovodný text představuje hlavní funkční požadavky pro každou jednotlivou doménu.

5.1 Obecný koncept

Všechny funkční části Transmodelu sdílí datovou doménu zvanou „obecný koncept“.

Tato datová doména má následující tři rozdílné aspekty:

Obecné mechanismy: zajišťuje mechanismy pro běžné 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 používány. 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 **zón** 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 Verzování a platnost

Článek 5.2 textově popisuje schematicky zobrazený model verzování, který umožňuje identifikaci následných **verzí** datových prvků včetně citlivého rozlišení pouze těch prvků, u nichž došlo ke změně a protokolování změn. Uvádí, že verzování lze provádět rovněž pro všechny odkazy, aby tak bylo možné přesně určit požadované **verze** jednotlivých prvků pro kompozitní datové sady, zahrnující množství souvisejících prvků. Uvádí, že tento model umožňuje schémata, v nichž se odpovědnost za udržování určité části **dat** dělí mezi několik **organizací** a systémů, kde každý z nich poskytuje svou část **dat** zvlášť. Článek 5.2 dále popisuje jednotlivé mechanismy verzování.

5.3 Odpovědnost

Článek 5.3 textově popisuje schematicky zobrazený obecný model odpovědnosti, který umožňuje používat **data** Transmodelu v různých prostředích, která mohou mít komplexní organizační strukturu. Například informace se plánuje, reviduje, předává, doplňuje, slučuje s jinými plány a v určitou chvíli znovu předává koncovému **uživateli**. Do tohoto procesu často zasahuje několik **organizací** či **oddělení**, z nichž každé v průběhu komplexního pracovního postupu doplňuje, mění či odstraňuje informace.

Tyto participující **organizace** mohou být striktně podniky **veřejné dopravy**, nebo také externí, jako jsou třeba orgány veřejné správy či jiní řídicí představitelé. Pro všechna možná prostředí, v nichž bude **Transmodel** použit, není možné předem určit, jaké **organizace** se budou angažovat, jaké mají role a jakou nesou odpovědnost. Dokonce i struktura a implementace procesů **plánování**, sběru a předávání informací závisí na různých faktorech, které nelze určit předem. **Transmodel** proto má **obecný model organizace a odpovědnosti**, který je možné aplikovat v mnoha různých prostředích a pracovních postupech, jakož i použít pro mnoho různých účelů. Tento model v podstatě definuje metadata z pohledu vlastnictví **dat**, což může pomoci při řízení **dat**.

Použití modelu odpovědnosti je volitelné.

```
class TM CC Responsibility MODEL
```

Name: TM CC Responsibility MODEL
Author: Transmodel
Version: 1.0
Created: 05/02/2014 11:24:00
Updated: 21/05/2014 19:02:53



Obrázek 1 – Odpovědnost – konceptuální model (obr. 15 normy)

5.4 Explicitní rámec

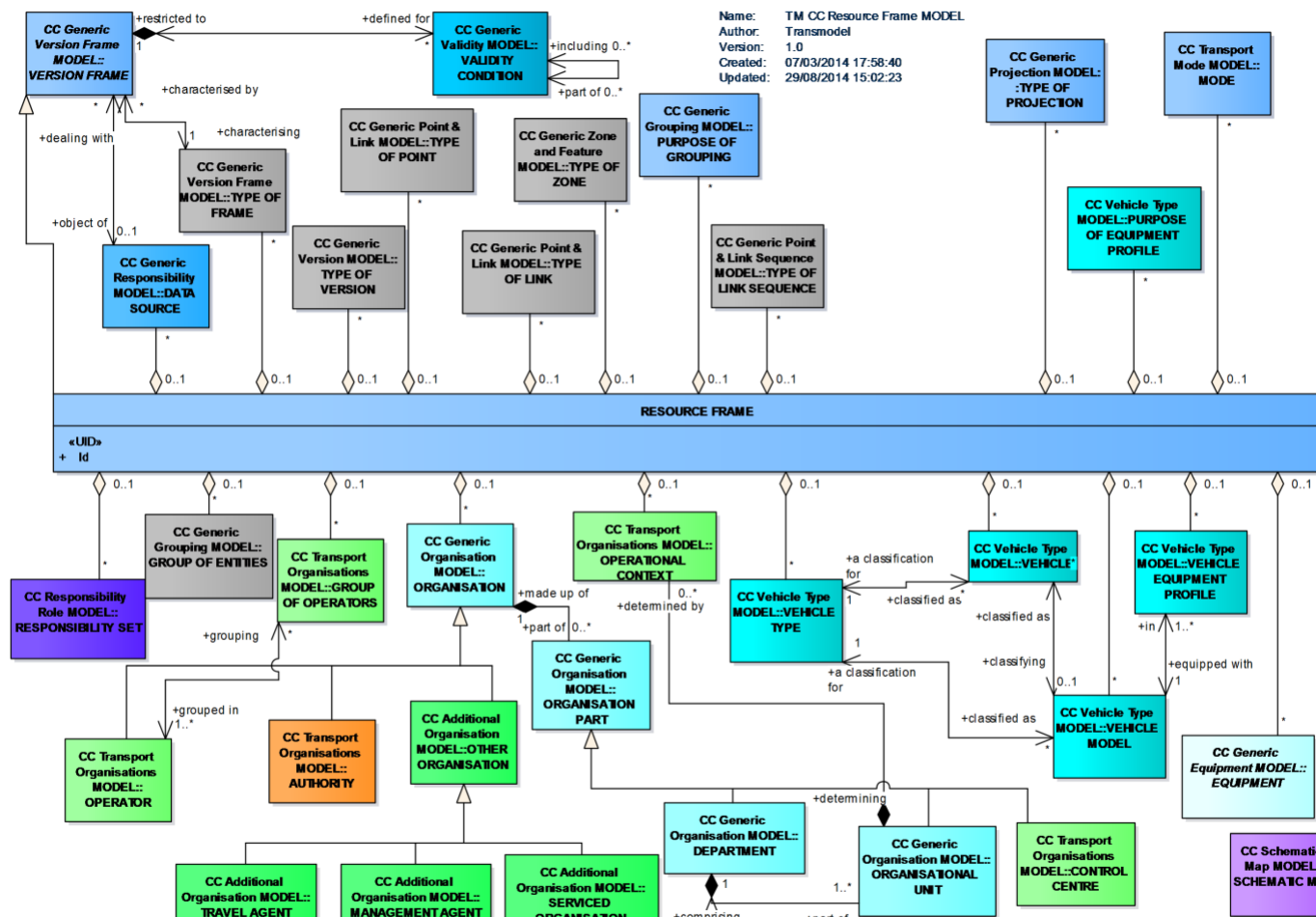
Tento článek textově popisuje obecný konceptuální model [verze rámce](#), který je nástrojem pro určení obsahu [rámce](#). Na schématech obsažených v tomto článku je tento model zobrazen. [Transmodel](#) lze tedy použít pro kontrolu, že všechny nezbytné prvky jsou obsaženy.

5.5 Obecný rámec modelu

Tento článek textově popisuje obecný **rámec** modelu, který definuje společné rámcové objekty a vztahy, používané jako základ pro definici prvků funkčních modelů Transmodelu. Tento **rámec** definuje společné abstraktní supertypy, které se mohou soustředit na vytvoření konkrétních prvků v modulech Transmodelu. Tento model popisuje 14 schémata.

5.6 Opětovně použitelné komponenty

Tento článek textově popisuje model Opětovně použitelných komponentů, který definuje společné objekty související s **veřejnou dopravou**, které lze použít v jakémkoli dalším programovém balíku Transmodelu. Opětovně použitelné **komponenty** se nevážou na specifickou problematiku **veřejné dopravy**, ale mají obecný význam pro mnoho různých problematik. Tento model popisuje 20 schémat.



Obrázek 2 – Zdrojový rámec – přehled (obr. 20 normy)

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.

Dědič (prázdné, pokud není dědictví) <i>Inherits from (empty if no inheritance):</i>			
Klasifikace	Název	Typ	Velikost
«UID»	<i>den</i>		1:1
	<i>Název</i>	<i>Vícejazyčnýřetězec</i>	1:1

Tabulka 1 – Příklad atributu s názvem dne

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](#).

- ## Související termíny

- harmonogramy, plánování
- databáze
- NeTeX; sdílená síť
- monitorování a řízení operací
- logický datový model
- informace pro cestující
- informace managementu
- identifikace statických objektů ve veřejné dopravě osob
- funkční oblast
- entita
- dispozice zaměstnanců
- datový model
- pracovní rozhraní pro informace v reálném čase