

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

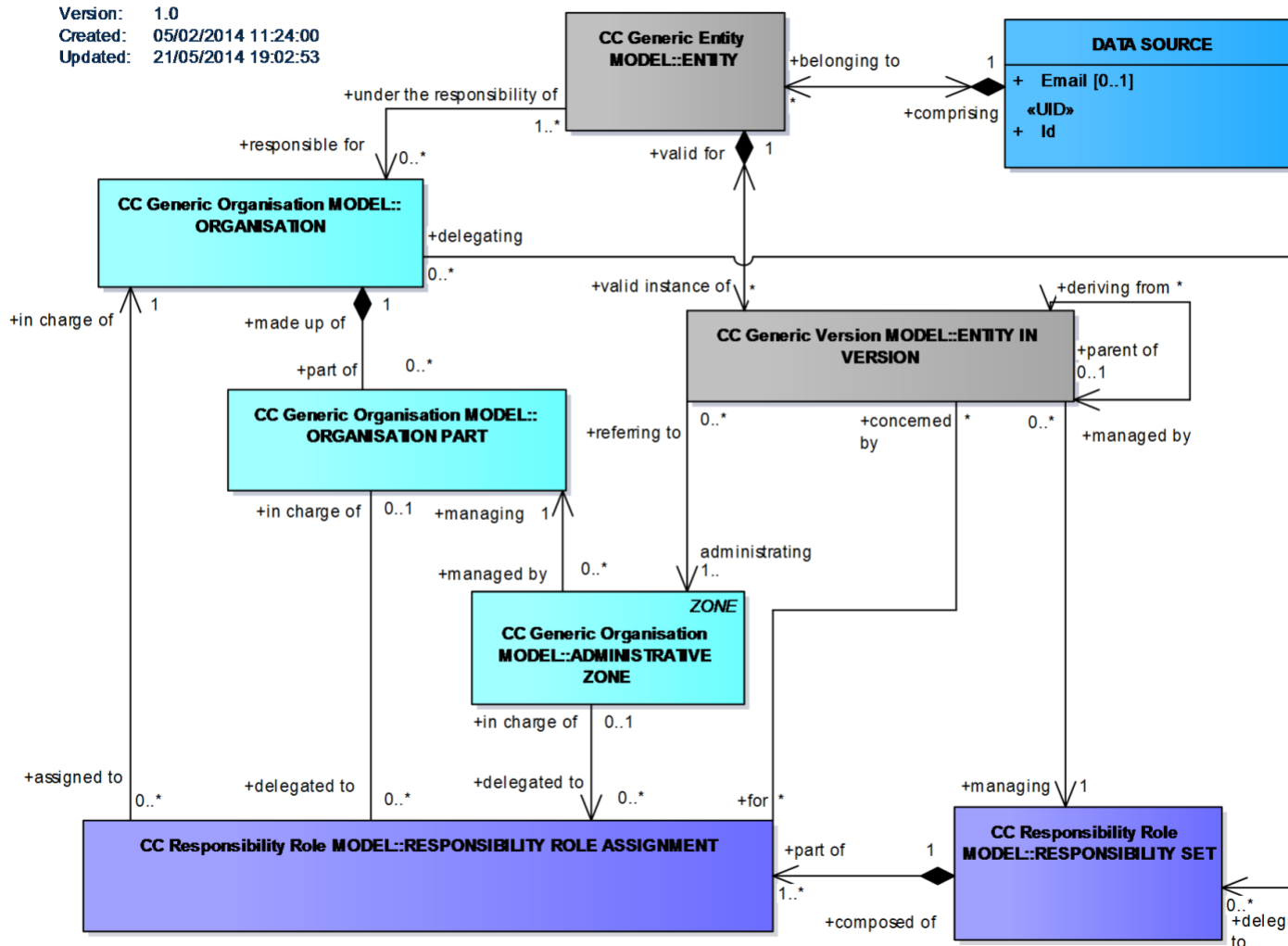
Článek 5.3 textově popisuje schematicky zobrazený obecný model odpovědnosti, který umožňuje používat **data** Transmodelu v různých prostředích, která mohou mít komplexní organizační strukturu. Například informace se plánuje, reviduje, předává, doplňuje, slučuje s jinými plány a v určitou chvíli znovu 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

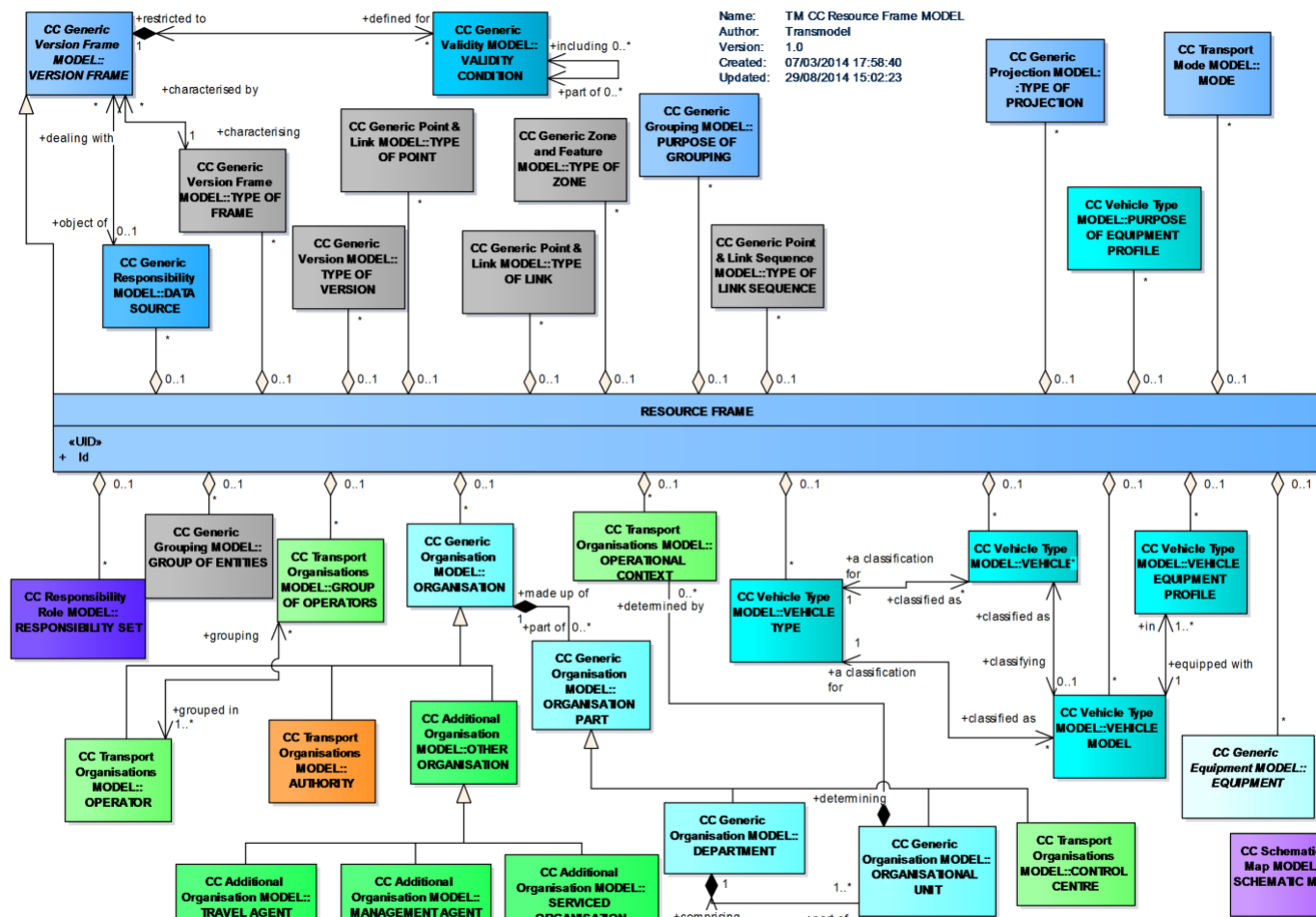
Tento článek textově popisuje obecný konceptuální model [verze rámce](#), který je nástrojem pro určení obsahu [rámce](#). Na schématech obsažených v tomto článku je tento model zobrazen. [Transmodel](#) lze tedy použít pro kontrolu, že všechny nezbytné prvky jsou obsaženy.

## 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](#).

- 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