

EN 12896-2 - Veřejná doprava osob – Referenční datový model - Část 2: Veřejná dopravní síť

Aplikační oblast: [Veřejná doprava osob](#)  
Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2016, 186 stran  
Rok zpracování extraktu: 2016  
Skupina témat: Multimodální informace  
Téma normy: TRANSMODEL - Referenční datový model  
Charakteristika tématu: Veřejná dopravní síť

|                                                              |
|--------------------------------------------------------------|
| Úvod, vysvětlení východisek                                  |
| <b>Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů</b> |
| Popis architektury řízených přenosů informací v reálném čase |
|                                                              |
| Popis procesu / funkce / způsobu použití                     |
|                                                              |
| Popis rozhraní / API / struktury systému                     |
|                                                              |
| Definice protokolu / algoritmu / výpočtu                     |
|                                                              |
| <b>Definice reprezentace dat / fyzikálního významu</b>       |
| UML model tříd pro veřejnou dopravní síť                     |
|                                                              |
| Definice konstant / rozsahů / omezení                        |

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 [rámcí](#) 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 [rámcí](#) 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 [rámcí](#) odvětví [veřejné dopravy](#), které specifikují, pořizují a provozují informační systémy;
- [organizace](#) navrhující, vyvíjející a dodávající informační systémy pro odvětví [veřejné dopravy](#).

[Organizace](#) v [rámcí](#) 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

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 oblasti), který je obsažen v normě [IFOPT](#).

[Transmodel](#) může být použitelný do jakéhokoli [rámcě](#) 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](#).

2. Souviseící 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](#), a dále se odkazuje na novou [verzi](#) 6 [EN 12896](#) část 1

3. Termíny a definice

Termíny a definice jsou převzaty z [EN 12896-1](#). Je zde definováno 14 zkratk souvisejích s touto normou.

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

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

5 Datové struktury pro popis [sítě](#)

Tato kapitola obsahuje 6 článků, ve kterých jsou textové a diagramy popsány jednotlivé domény referenčního datového modelu. Textová vysvětlení jsou k diagramům, které znázorňují vztah mezi jednotlivými entitami. Doprovodný 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:** zajišťují 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 následně 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 Struktura dokumentu a modelu

Model topologie sítě je rozdělen do tří hlavních submodelů:

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

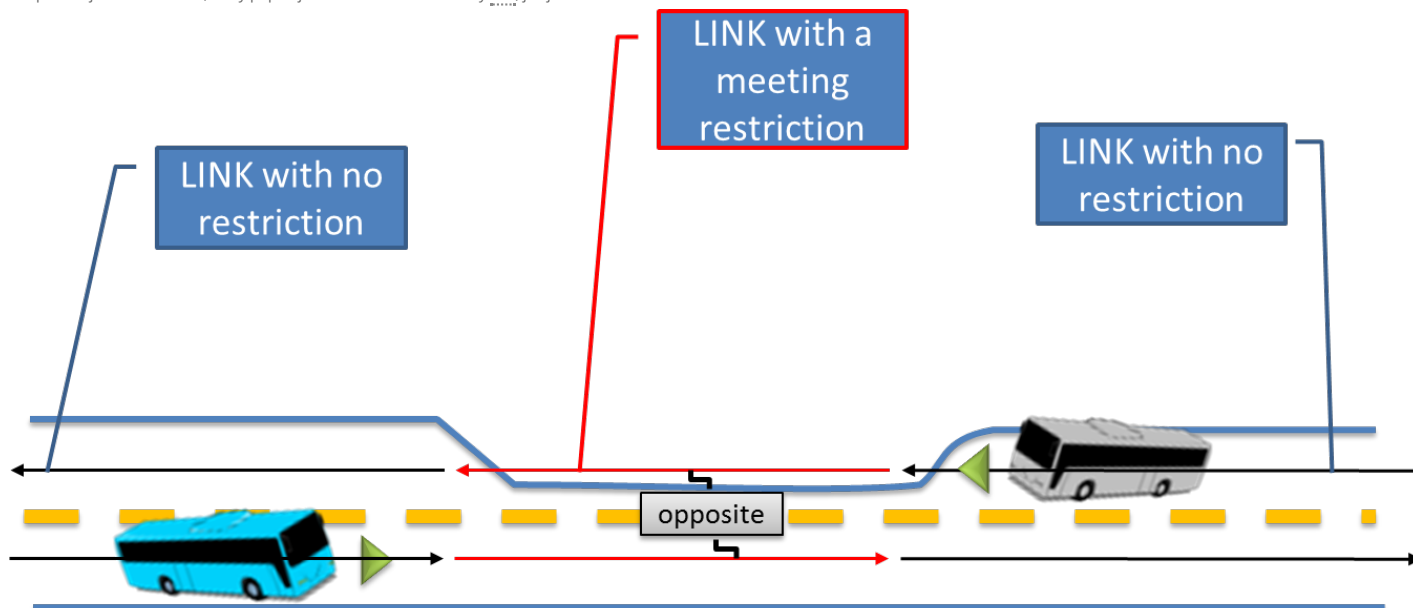
## 5.3 Model popisu sítě

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](#) tvořená pouze [ČASOVACÍMI BODY V DIAGRAMU JÍZDY](#)

- [diagram služby](#)

podskupina DIAGRAMU [JÍZDY](#) složená pouze ze [ZASTÁVKOVÝCH BODŮ V DIAGRAMU JÍZDY](#)

- konceptuální model – [připoj služby](#)

fyzická (prostorová) možnost pro [cestující](#) přestoupit z jednoho veřejného dopravního prostředku na jiný, aby mohli pokračovat v [jždě](#), 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 PÁSMÁ](#)

- [přidělení vlakové zastávky](#)

asociace [VLAKOVÉ KOMPONENTY](#) na PLÁNOVANÉM [ZASTÁVKOVÉM MÍSTĚ](#) s určitým [ZASTÁVKOVÝM MÍSTEM](#) a případně také [NÁSTUPÍŠTĚM](#) 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.