

# EN 12896 - Road transport and traffic telematics - Public transport - Reference data model

Application Area: [Public Transport](#)

Publication Year, Number of Pages: Published 2007, 320 pages

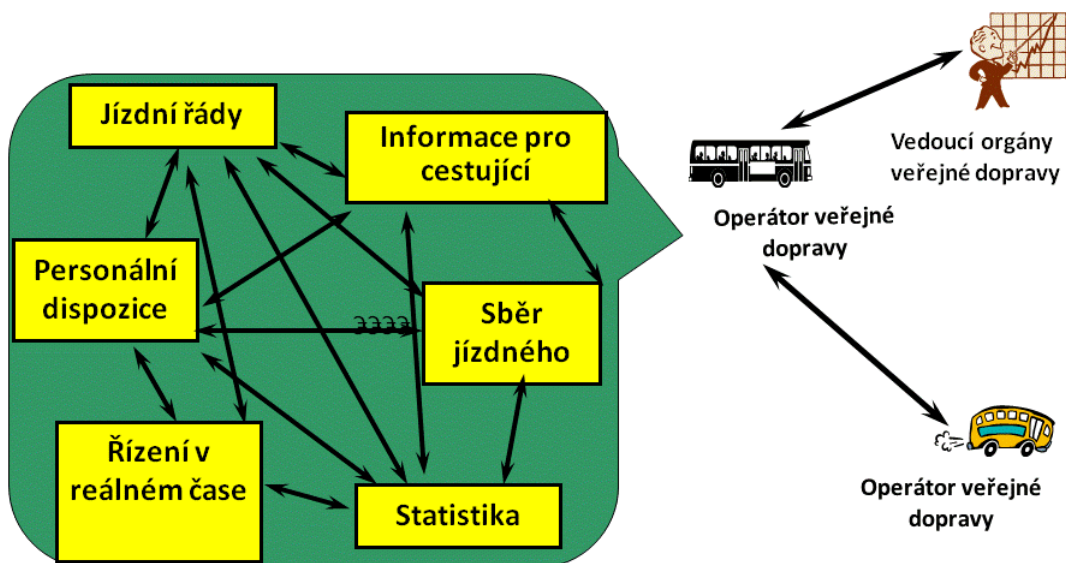
Zavedení normy do ČSN: endorsement

Extract Creation Year: 2009

## Introduction

Norma definuje databázový model pro multimodální (více druhů dopravních prostředků) a multi-operátorové prostředí, který umožňuje vytváření jízdních řádů, personální management, [informace pro cestující](#), sběr jízdného, řízení a monitorování provozu a vytváření statistik.

Problematicky, které jsou v normě řešeny, a vazby mezi nimi vyplývají z obrázku 1. To znamená, že jednotlivé funkční části a sdělované informace musí být jednotně pojmenovány a definovány. To umožňuje jednotný výstup informací pro operátora [veřejné dopravy](#) osob a vedoucí orgány [veřejné dopravy](#).



Obrázek 1 - Znázornění toku informací mezi jednotlivými funkčními [bloky](#) řídicího a informačního systému operátora [veřejné dopravy](#)

Dokument se skládá ze dvou částí

- normativní část (hlavní dokument a normativní přílohy);
- informativní přílohy.

Hlavní dokument obsahuje:

- základní přehled referenčního datového modelu;
- definice termínů, které jsou užity v dokumentu.
- technické požadavky v podobě textového popisu a diagramů.

Normativní přílohy obsahují:

- definici entit;
- hlavní vlastnosti atributů, identifikátorů a super typů

Obsah informativních příloh je uveden na závěr tohoto dokumentu.

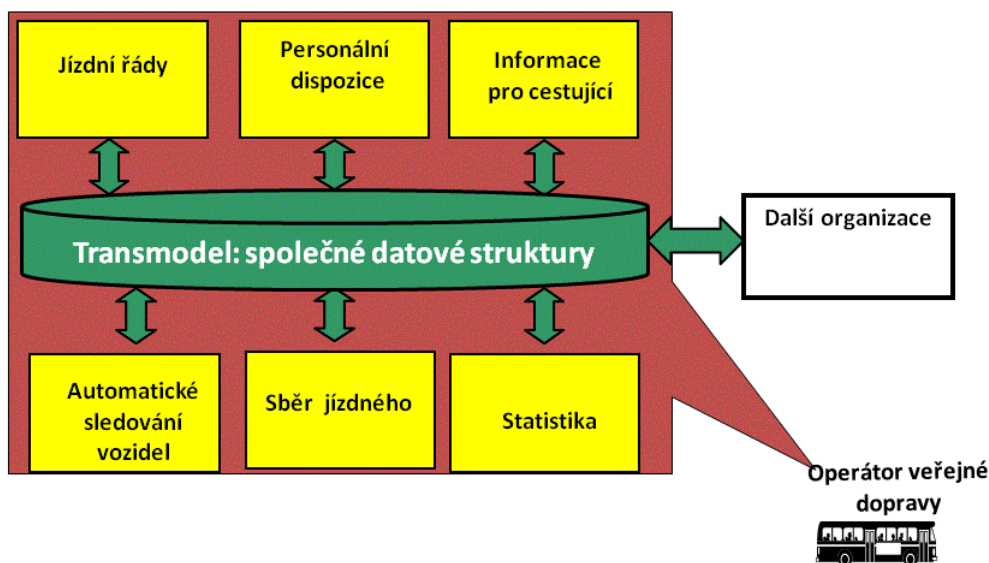
Pro snadnější orientaci jsou v tabulce 1 rozříděna témata, která jsou v normě na Transmodel řešena, částečně řešena a neřešena.

**Tabulka 1 - Témata provozního modelu veřejné dopravy podle stupně řešení v EN 12896.**

<b>Řešeno v EN 12896</b>	<b>řešeno částečně v EN 12896</b>	<b>neřešeno v EN 12896</b>
Plán podrobných <u>jízdních řádů</u>	Formulovat nabízené <u>služby</u>	Sledování chování <u>cestujících</u> a st. požadavky
Rozvrh skupin <u>vozidel</u>	Určovat politiku jízdného	Registrovat body se světelnou sig
Rozvrh povinností řidiče	Spravovat vozidlový park	Návrhy na úpravu <u>sítě</u>
Příprava rozpisů pro řidiče	Spravovat rejstřík nehod a událostí	Plán údržbových prací
Vedení řidičů	Vykonávat materiálové hospodářství	<u>Plánování</u> a provádění požadavků
Vykonávání a vedení <u>funkce</u> řidiče	Organizovat odbyt	Řízení údržbových prací
Podávat <u>informace pro cestující</u> o plánovaných službách	Zpracovávat statistické výsledky	Analýza údržbových činností
Podávat <u>informace pro cestující</u> o aktuálních službách	Řídit personalistiku	<u>Plánování</u> a organizování <u>informac</u> <u>cestujících</u>
Zhodnocovat, kontrolovat a účtovat dopravní doklady		Řízení peněžních transakcí
		Určování marketingové politiky
		Udržování a zlepšování vztahů s v

Referenční datový model podporuje vývoj aplikačních programových vybavení, jejich interakce nebo kombinace v integrovaném řídicím a informačním systému u provozovatele nebo provozovatelů různých druhů veřejné dopravy.

Obrázek 2 znázorňuje, jakého druhu jsou data uložena ve společných datových strukturách Transmodelu, a mohou být k dispozici dalším oprávněným uživatelům.



Obrázek 2 - Model integrovaného komplexního informačního a řídicího systému [veřejné dopravy](#) osob na bázi společných datových struktur

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

## Application

Pro investory ve [veřejné dopravě](#) osob tj. operátory a [provozovatele veřejné dopravy](#) osob a místní správní orgány tato norma ukazuje možnosti z kvalitnění řídicího a informačního systému včetně automatického sledování [vozidel veřejné dopravy](#) a z toho vyplývajících zavedení nových služeb pro [cestující](#) veřejnost, včetně zefektivnění provozu.

Pro tvůrce programového vybavení ukazuje nástroj pro spojení dílčích programových vybavení v komplexní celek s možným výstupem na další [uživatele](#) a [provozovatele](#). Zároveň tato norma svou terminologií a definicemi tvoří základ pro další návazné normy.

### 1. Scope

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. Associated Standards

Tato norma je navázána na normy geografických datových souborů GDF vytvářených v [rámci](#) pracovní náplně pracovní skupiny CEN 278 / WG 7.

### 3. Terms and Definitions

**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)*) systém palubního **zařízení** ve **vozidle veřejné dopravy** osob, komunikující s **řídicím centrem** rádiovými prostředky a poskytující informace o poloze a stavu **vozidla** a **odchylných 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 ([www.ITSterminology.org](http://www.ITSterminology.org)).

## 6 Požadavky

Nejdůležitější je 6. kapitola, ve které textová vysvětlení a diagramy jsou představeny ve čtrnácti článcích, každý se vztahuje k určité doméně referenčního **datového modelu**. Textová vysvětlení se vztahují k diagramům znázorňujícím vztahy mezi **entitami**. Doprovodný text představuje hlavní funkční požadavky pro každou jednotlivou doménu. Každý diagram je vytvořen podle konvencí zvolené metody pro vztahy mezi **entitami** za použití Oracle notace.

Čtrnáct popisovaných **entit** je dále uvedeno

- popis **sítě** (čl. 6.2);
- **verze**, platnost a vrstvy (čl. 6.3);
- taktické plánovací **komponenty** (čl. 6.4);
- jízdní řády **vozidel** (čl. 6.5);
- rozpisy řidičů (čl. 6.6);
- jízdní řády a **verze** (čl. 6.7);
- rozpisování **služeb** (čl. 6.8);
- personální dispozice (čl. 6.9);
- provozní sledování a řízení (čl. 6.10);
- **informace pro cestující** (čl. 6.11);
- sběr jízdného (čl. 6.12);
- informace pro management (čl. 6.13);
- multimodální provoz ve **veřejné dopravě** osob (čl. 6.14);
- prostředí s více operátory (čl. 6.15).

Multimodální provoz v oblasti **veřejné dopravy** osob představuje kooperaci různých **druhů dopravy**. V této normě se uvažuje s dále uvedenými **druhy dopravy**:

- autobus;
- trolejbus;
- lehká kolejová doprava (tramvaj, metro).

**Nejvýznačnější adresy v datovém modelu**

Nejvýznačnější [adresy](#), se kterými se pracuje v [datovém modelu](#), jsou:

- popis [sítě](#);
- řízení zdrojů;
- provozní činnosti;
- [informace pro cestující](#);
- sběr jízdného.

## Terminologie

V normě jsou v diagramech znázorněny různé struktury, skládající se z definovaných [entit](#). Názvy těchto [entit](#) jsou charakterizovány termíny, které se vyznačují tím, že jsou napsány velkými písmeny. Příklady termínů v angličtině pro vybrané struktury jsou uvedeny dále:

- Generická topologie: POINT, LINK, LINK SEQUENCE, ZONE atd.
- Struktura silniční [sítě](#): ROAD ELEMENT, ROAD JUNCTION.
- Struktura kolejové [sítě](#): RAIL ELEMENT, RAIL JUNCTION.
- Zdrojová struktura: STOP POINT, STOP AREA, ROUTE, SERVICE LINK, JOURNEY PATTERN, atd.
- Struktura podmínek [jízdy](#): TIMING POINT, TIMING LINK, TURN STATION, atd.

Na obrázku 3 je uveden příklad modelu multimediálního modelu provozu [veřejné dopravy](#) osob s více operátory.

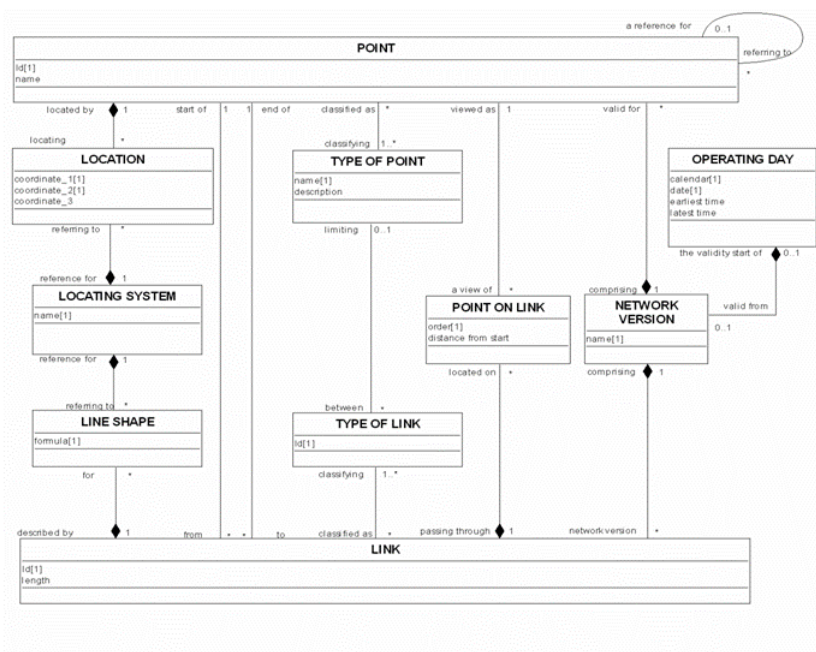
Norma obsahuje v 6. kapitole celkem 61 příkladů diagramů vazeb mezi [entitami](#) pro popis [sítě](#) za použití notace Oracle s příslušným vysvětlujícím popisem pro různé varianty [sítí](#) na základě zkušeností [provozovatelů veřejné dopravy](#) osob ve Francii a Velké Británii a dává tak prostor pro aplikaci dalšími [uživateli](#). Pro pochopení významu a užitečnosti EN 12896 je jeden příklad podrobněji popsán



Obrázek 3 - Příklad multimediálního provozního modelu veřejné dopravy osob s více operátory

Na obrázku 4. je uveden příklad diagramu vazeb mezi entitami pro popis sítě za použití notace Oracle.

## Transmodel: Network Description



**Obrázek 4 - Příklad diagramu vazeb mezi entitami pro popis konkrétní sítě za použití notace Oracle.**

Názvy entit jsou ponechány v originále (angličtina, velká písmena). Význam názvů entit je vysvětlen v příloze A sledované normy.

**Tabulka 2 - Vysvětlivky k obrázku 4**

Název <u>entity</u>	Český překlad	Význam	Identifikovaný <u>enti</u>
POINT	Bod	Bezrozměrný uzel <u>sítě</u> použitý pro územní popis <u>sítě</u>	NETWORK VERSION
LOCATING SYSTEM	<u>Lokační systém</u>	Systém užitý jako referenční pro určení polohy a grafickou reprezentaci <u>sítě</u> nebo jiných územních objektů	
LOCATION	Lokace	Poloha bodu vzhledem k použitému <u>lokačnímu systému</u> , to znamená souřadnice	LOCATING SYSTEM POINT
LINE SHAPE	Tvar linky	Grafický tvar linky získaný předpisem nebo jinými prostředky lokace z mezních bodů v závislosti na <u>lokačním systému</u>	LINK LOCATING SYSTEM
TYPE OF POINT	Typ bodu	Zatřídění bodu vzhledem k jeho funkční náplni	
TYPE OF LINK	Typ linky	Zatřídění linky pro vyjádření funkční role linky	
POINT ON LINK	Bod na lince	Bod na lince není nutný pro definici linky, ale používá se pro <u>AVMS</u> nebo informace <u>cestujících</u> a řidiče.	LINK
LINK	<u>Linka</u>	Orientovaný územní objekt s ohledem na celkový popis <u>sítě</u> , popisující spojení mezi dvěma body.	NETWORK VERSION
NETWORK VERSION	<u>Verze sítě</u>	Soubor <u>dat</u> o <u>síti</u> včetně <u>dat</u> k těmto se logicky vztahují	
OPERATING DAY	Typ provozního dne	Typ dne činnosti <u>veřejné dopravy</u> osob podle specifického kalendáře	

**Příloha A (normativní) Definice entit a hlavních vlastností entit (hlavní atributy, identifikátory, supertypy)**

Příloha je vlastně významovým slovníkem entit. Podává pro každou entitu její definici (popis), a udává hlavní atributy (Pro polohu jsou to např. zeměpisná délka, zeměpisná šířka a nadmořská výška).

**Příloha B (informativní)**

Informativní příloha se dělí na dále uvedené části:

- Podmínky konsistence a integrity (příloha B1).
- Uvedení do modelování dat a metodologie pro referenční datový model (příloha B2).
- Funkcionální model (příloha B3).

**Příloha C (informativní) Modifikace k ENV 12896**

V příloze jsou uvedeny změny zahrnuté do normy v důsledku provozování multimodální veřejné dopravy osob (autobus, trolejbus, tramvaj, lehká železnice <sup>1)</sup>) a některé potřeby provozu metra. Dále pak to jsou požadavky vyplývající z AVMS

a [funkcí](#) managementu a řízení provozu v reálném čase. Navíc jsou shrnuty podmínky a požadavky, kdy v jedné oblasti provozuje [veřejnou dopravu](#) více operátorů.

Poznámka:

<sup>1)</sup> Lehká železnice je kolejový dopravní prostředek pro [veřejnou dopravu](#) osob vyznačující se menší kapacitou a rychlostí než klasické železniční [vlaky](#) ale větší kapacitou a rychlostí než tramvaj.

#### **Příloha D (informativní) Syntetický pohled na referenční [datový model](#)**

V příloze D jsou v abecedním pořádku uvedeny všechny změny v terminologii [verze](#) 5.0 proti [verzi](#) 4.1.