

# EN 12896-3 - Public Transport - Reference Data Model - Part 3: Timing Information and Vehicle Scheduling

**Application Area:** [Public Transport](#)

**Publication Year, Number of Pages:** Published 2016, 88 pages

**Extract Creation Year:** 2017

**Standard Topic Group:** Multimodální informace

**Standard Topic:** TRANSMODEL - Referenční datový model

**Topic Description:** Časové informace a jízdní harmonogram

Introduction, Explanation of Starting Points
<b>Description of Architecture, Hierarchies, Roles, and Object Relationships</b>
Popis architektury řízených přenosů informací v reálném čase
Description of Process / Function / Method of Use
Description of Interfaces / APIs / System Structure
Protocol / Algorithm / Computation Definition
<b>Definition of Data Representation / Physical Meaning</b>
UML model tříd pro časové informace a jízdní harmonogramu
Definition of Constants / Ranges / Restrictions

## Introduction

Tato evropská norma stanovuje požadavky na [datový model](#) pokrývající celou oblast [veřejné dopravy](#). Jedná se zejména o databázový model pro multimodální (více druhů dopravních prostředků) a multioperátorové (více [provozovatelů](#)) prostředí, který umožňuje vytváření [jízdních řádů](#), personální management, [informace pro cestující](#), sběr jízdného, řízení a monitorování provozu a vytváření statistik. Normu tvoří tři části a tato část se zabývá [plánováním](#) oběhu [vozidel](#).

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

## Application

[EN 12896](#) - 3 stanovuje [datový model](#) pro [plánování](#) oběhu [vozidel](#). Usnadní tak interoperabilitu mezi systémy pro zpracování informací spravované [provozovateli](#) dopravy a dopravními organizátory, a to používáním podobných definic, struktur a významů pro jejich [data](#) v systémech tvořících součást jednoho řešení. Jelikož jde o referenční normu, není nutné, aby se do jednotlivých systémů či specifikací [Transmodel](#) implementoval celý.

Norma je určena [organizacím](#) v [rámci](#) odvětví [veřejné dopravy](#), které si přejí specifikovat, pořídit a provozovat informační systémy. Norma umožňuje vybrat určité prvky, zdokonalit je a přizpůsobit. Norma umožňuje dále [organizaci](#) specifikovat své databázové struktury a/nebo systémové rozhraní tak, aby bylo možné pro jednotlivé moduly vyhledávat otevřená výběrová řízení a zachovat snadnou integraci. Norma umožňuje snadné zřízení rozhraní pro výměnu informací s externími [organizacemi](#).

## 1. Scope

Doménou této části evropské normy [Transmodel](#) je [plánování](#) oběhu [vozidel](#), tedy popis [datového modelu](#) pro následujících [událostí](#).

- [Plánování](#) oběhu [vozidel](#) (oběhy, [jízdy vozidel](#), [jízdni řady vozidla](#) dle druhu dne),
- [Informace pro cestující](#) (plánované a v reálném čase),
- Správa [jízdného](#) (definice struktury [jízdného](#) a [přístupových práv](#), prodej, validace, kontrola),
- Monitorování a řízení provozu: [data](#) související s [provozním dnem](#), návaznost [vozidel](#), [řídící akce](#), automatické sledování [vozidel](#)
- Informace a statistiky pro management (včetně [dat](#) vyhrazených pro ukazatele vykonávání [služeb](#)),
- Personální (správa [řidičů](#))
- Rozpis [řidičů](#)
- Sestavení (vyžadování [povinností](#), které musí [řidič](#) splnit při vybraných metodách)
- Přiřazení [řidičů](#) k plánovanému rozpisu (logické řazení [řidičů](#) k plánovanému rozpisu vzhledem k jeho záznamu o výkonu [jízdy](#))

Dokument je složen z následujících částí:

- Hlavní dokument (normativní), který představuje [datový model](#)
- 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. Associated Standards

Evropská norma respektuje předchozí [verzi](#) zavedenou v ČSN [EN 12896](#) (01 8232) v 5.1 popis [sítě](#), a je rozšířen o relevantní části z normy zavedené do ČSN [EN 28701](#) (01 8236) Inteligentní dopravní systémy - [Veřejná doprava](#) osob - [Identifikace statických objektů ve veřejné dopravě osob \(IFOPT\)](#), která je k dispozici plným překladem, dále je doplněna o části vztahující se k ČSN P CEN/TS 16614 -1- 2 (01 8237) ([NeTEx](#))

### 5 Časové informace a [plánování jízd vozidel](#)

Kapitola 5 obsahuje 8 článků, ve kterých vysvětluje koncept [plánování](#) oběhu [vozidel](#) pomocí diagramů. Diagramy znázorňují vztah mezi jednotlivými [entitami](#) a jsou doplněny doprovodným textem, který popisuje funkční požadavky pro jednotlivé domény.

#### 5.1 Úvod

V tomto článku je vysvětlena samotná činnost [vozidla](#) v [rámci](#) poskytování [služeb](#) veřejnosti, tzn. [Cestujícím](#). Činnost [vozidla](#) se skládá z [obslužné jízdy](#) a [služební jízdy](#) (tedy [jízdy](#) nepotřebné pro [přepravu cestujících](#), ale [jízdy](#) potřebné v [rámci](#) depa a [parkoviště](#).). [Cesty vozidel](#) jsou spíše definovány pro jednotlivý typ [jízdy](#) než pro jednotlivé pracovní dny. Typ dne klasifikuje všechny [provozní dny](#), pro které je plánována stejná nabídka [služeb](#). Celý proces taktického [plánování](#) je viděn na úrovni těchto denních typů v referenčním [datovém modelu](#) se všemi [entitami](#) potřebnými pro vývoj plánů oběhu [vozidel](#). Patří k nim dále řada subjektů, které dále blíže popisují různé typy oběhu [vozidel](#), jako jsou například plánované výměny, čekací doby mezi oběhy, počet oběhu [vozidla](#) atd. Příslušné [entity](#) a vztahy zahrnuté

v referenčním datovém modelu umožňují komplexní popis datových potřeb spojených s touto funkcionalitou ([plánování oběhu vozidla](#)) nezávisle na příslušných konkrétních metodách a různých softwarových systémech.

Hlavní [funkce plánování vozidel](#) je rozdělena na [bloky](#) týkající se provozu [vozidla](#) a [bloky](#) týkající se povinnosti pro řidiče vztahující se k samotnému oběhu [vozidla](#). Odpovídající [entity](#) a vztahy zahrnuté v referenčním datovém modelu pak umožňují komplexní popis datových potřeb spojených s touto funkcionalitou nezávisle na konkrétních algoritmech používaných v různých softwarových systémech.

## 5.2. Struktura dokumentu a modelu

Tento článek podrobněji popisuje **Model Časové informace** který je rozdělen do 4 submodelů definovaných jako následující UML balíčky: [jízda a časy jízd \(časování jízdy\)](#), [datovaná jízda](#), [časy průjezdu](#), [obslužná jízda](#). Těmto submodelům se věnují následující články této kapitoly.

### 5.3 [Jízda](#) a [časování jízdy](#)

V tomto článku je popsán UML submodel [jízda a časování jízdy](#), který je rozdělen do 11 následujících podkapitol,

- [Jízda vozidla](#)
- [Obslužná jízda](#)
- [Časová náročnost jízdy](#)
- [Časování jízdy](#)
- [Časy v diagramu jízdy](#)
- [Časy vozidla jízdy](#)
- [Přestup](#)
- [Pravidla přestupu](#)
- [Spojená jízda](#)
- [Flexibilní služba](#)
- [Účtování jízdy](#)

Každá podkapitola obsahuje diagram s popisem jednotlivých [entit](#), ze kterých je složen.

Jako příklad je uvedena vybraná podkapitola [Jízda vozidla](#).

#### 5.3.1 [Jízda Vozidla](#)

##### 5.3.1.1 [JÍZDA VOZIDLA](#) – konceptuální model

###### 5.3.1.1.1 Obecně

**JÍZDA VOZIDLA** je plánovaný pohyb **vozidla veřejné dopravy** v typu dne od startovního bodu po koncový bod podle diagramu **jízdy** na určené kmenové **lince**,

#### 5.3.1.1.2 Základní **jízda vozidla** - Konceptuální model

Jsou dva základní typy **jízdy vozidla**: **Obslužná jízda**, která veze **cestující**, a **služební jízda**, která je jenom v depu a na **parkovišti**.

**Obslužná jízda** je **jízdou vozidla**, při které **cestující** mohou nastupovat do **vozidla** a vystupovat z něj na **zastávkových místech**.

**Služební jízda** je **JÍZDA VOZIDLA** neposkytující dopravu **cestujícím**. Je to **jízda**, která je nutná pro **přesun** k počátečnímu bodu v diagramu oběhu **vozidla** z **parkoviště**. Naopak se také jedná o **jízdu vozidla** z posledního bodu v diagramu **jízdy** na **parkoviště**. Nebo o **přesun vozidla** na jinou **linku** apod.

#### 5.3.1.1.3 Detaily **jízdy vozidla** – Konceptuální model

Detail **JÍZDY VOZIDLA** může být dále popsán hned několika dalšími prvky, vztahujícími se k interakci s dalšími **jízdami** (část jízdy, přípoj), Detail **jízdy** může být také doplněn o dočasné a doplňující podmínky jako jsou například (druh dne, podmínky validity), informace týkající se klasifikace (číslo vlaku, druh služby, zastávky atd.) a operační **data** (běžný datovaný blok).

ŠABLONA **JÍZDY** umožňuje definovat skupinu opakujících se **jízd vozidel**, které se řídí společným časovým vzorem. Například se jedná o to, že jede (každých 20 min nebo např v 15 min a 30 min každou hodinu)

### 5.3.10 Flexibilní služba

#### 5.3.10.1 FLEXIBILNÍ SLUŽBA – koncepční model

Flexibilní služba je charakterizována tím, že se jedná o službu na objednávku. Může být provozována na běžné **lince** nebo na **flexibilní lince**. Je možné jí definovat jako nadstavbovou službu: k regulérní poskytované službě je přidána informace o DRUHU FLEXIBILNÍ SLUŽBY. Jestliže je tato informace přidána k DIAGRAMU **JÍZDY** prostřednictvím VLASTNOSTI FLEXIBILNÍHO SPOJE, jedná se o celou **jízdu**, která je flexibilní. Pokud je přidána k BODU V DIAGRAMU **JÍZDY** DRUH FLEXIBILNÍ SLUŽBY, bude předmětný bod v diagramu **jízdy** flexibilní a bude se jednat jenom o flexibilní zastávku. Druh flexibility může být popsán na úrovni DIAGRAMU **JÍZDY** nebo BODU DIAGRAMU **JÍZDY** v případě smíšených typů flexibilní obsluhy v **rámcí** téhož DIAGRAMU **JÍZDY**.

Je několik typů flexibilních služeb:

- flexibilní služba na hlavní trati
- koridorová obsluha
- flexibilní obsluha v oblasti s pevnou zastávkou
- volná flexibilní obsluha v oblasti
- smíšené typy flexibilní obsluhy (ne na úrovni BODU)

#### 5.3.10.2. Flexibilní služba – příklad

Existuje velké množství příkladů flexibilní služby, pro náhled je uveden jeden z nich na obrázku č. 2

Červené body na mapovém podkladu znamenají flexibilní body služby **vozidla**, červená **linka** znamená fixní trasu oběhu **vozidla** a zelená **linka** znamená flexibilní trasu oběhu **vozidla**.



Obrázek 2 - Flexibilní služba vozidla - UML (obr. 21 normy)

#### 5.4 Datovaná jízda vozidla

Tento článek popisuje UML submodel **datovaná jízda vozidla**. Tento model se vztahuje k popisu konkrétní **jízdy vozidla** v konkrétní **provozní den**, včetně všech změn, o kterých rozhodli pracovníci řídicí obsluhy. Jedná se o **jízdu vozidla**, která je dočasná z důvodu nějaké změny (nehody, opravy silnice atd.).

#### 5.5 Čas průjezdu

Tento článek popisuje UML submodel **čas průjezdu**. Tento model obsahuje 5 podkapitol, které jej blíže charakterizují. Jedná se o předpokládaná doba příjezdu, doba čekání, pozdní příjezd, **předjetí**.

#### 5.6 Plánování obslužné jízdy vozidla

Tento článek popisuje UML submodel **obslužná jízda vozidla**. Tento model obsahuje 3 podkapitoly, které **popisují dvě hlavní aktivity fáze taktického plánování** provozu:

- Návrh plánu pro **vozidla**
- Návrh plánu pro personál (řidiče)

#### 5.7 Přiřazení jízdy vozidla

Tento článek popisuje UML submodel přiřazení **jízdy vozidla** a popisuje ve dvou podkapitolách přiřazení štítku k **vlaku** a přiřazení **místa zastavení**

## 5.8 Explicitní [rámeček](#)

Tento článek popisuje submodel vztahující se k zahrnutí [jízdního řádu](#)

### **Příloha A (normativní) Datový slovník**

Tato příloha obsahuje slovník prvků datových [služeb](#) a obsahuje celkem výklad k 27 prvkům, které se přímo vztahují k této normě.

### **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.