

EN 12896 - Veřejná doprava osob – Referenční datový model

Aplikační oblast: [Veřejná doprava osob](#)

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2007, 320 stran

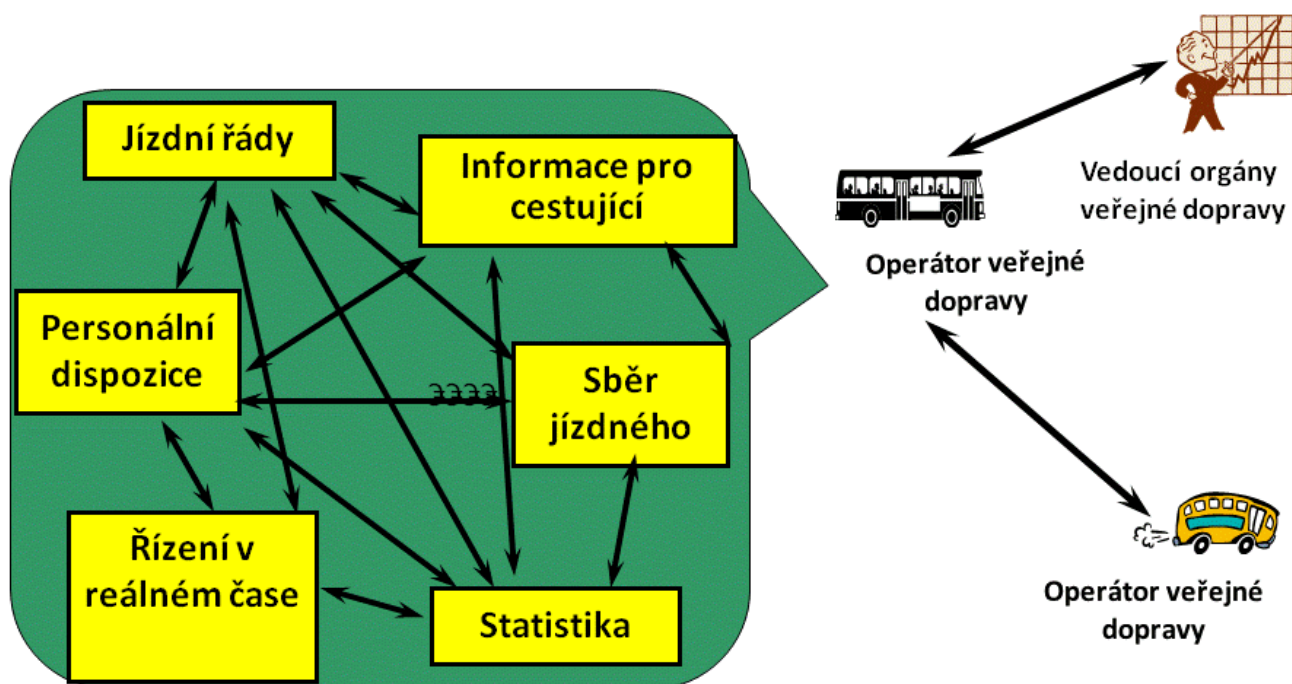
Zavedení normy do ČSN: endorsement

Rok zpracování extraktu: 2009

Úvod

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.

Problematiky, 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 – Znárodnění 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 roztříděna [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.

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

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.

Užití

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

Pro tvářce 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. Předmět normy

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. Související normy

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

3. Termíny a definice

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 odchykách 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).

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminology.

6 Požadavky

Nejdůležitější je 6. kapitola, ve které textová vysvětlení a diagramy jsou představeny ve čtrnácti člancích, 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.

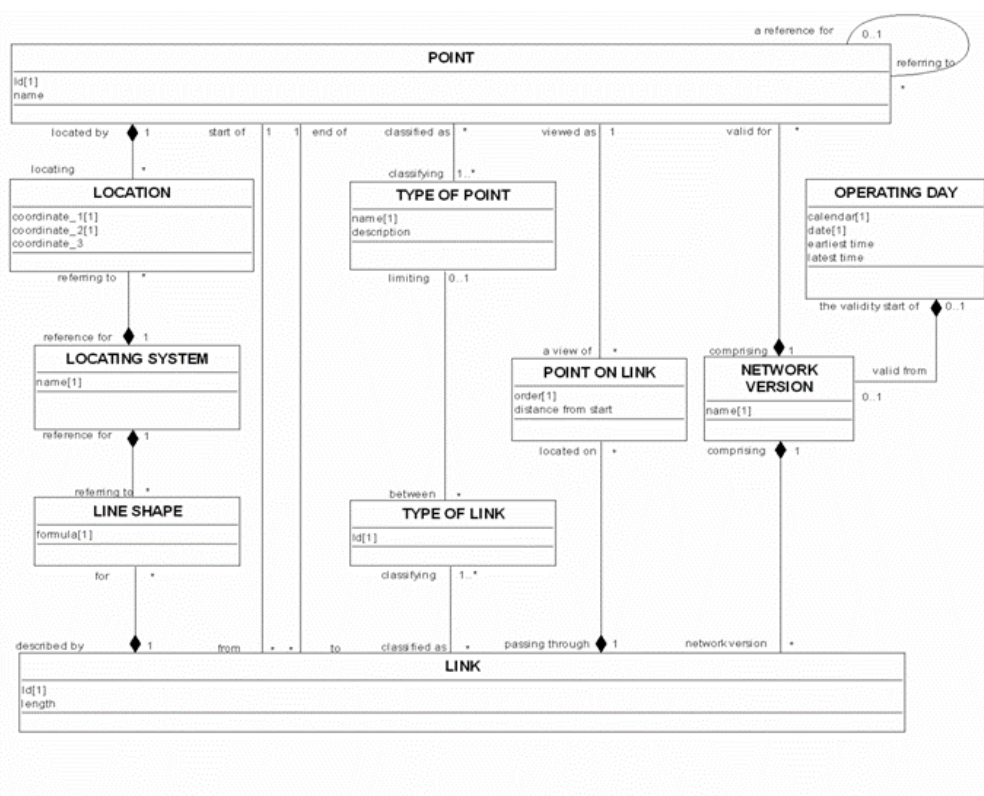
Norma obsahuje v 6. kapitole celkem 61 příkladů diagramů vazeb mezi [entitami](#) pro popis [sítě](#) za použití notace Oracle s příslušným vysvětlujícím popisem pro různé varianty [sítí](#) na základě zkušeností [provozovatelů veřejné dopravy](#) osob ve Francii a Velké Británii a dává tak prostor pro 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



KB-IC

CEN TC278 WG3, Amsterdam 30/31 January 2006

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>entitou</u> |
|---------------------|-----------------------|---|-------------------------------|
| POINT | <u>Bod</u> | 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 <u>polohy</u> a grafickou reprezentaci <u>sítě</u> nebo jiných územních objektů | |
| LOCATION | Lokace | <u>Poloha bodu</u> vzhledem k použitému <u>lokačnímu systému</u> , to znamená souřadnice | LOCATING SYSTEM POINT |
| LINE SHAPE | <u>Tvar linky</u> | Grafický <u>tvar linky</u> získaný předpisem nebo jinými prostředky lokace z mezních <u>bodů</u> v závislosti na <u>lokačním systému</u> | LINK LOCATING SYSTEM |
| TYPE OF POINT | Typ <u>bodu</u> | Zatřídění <u>bodu</u> vzhledem k jeho funkční <u>náplni</u> | |
| TYPE OF LINK | Typ <u>linky</u> | Zatřídění <u>linky</u> pro vyjádření funkční <u>role linky</u> | |
| POINT ON LINK | <u>Bod na lince</u> | <u>Bod na lince</u> není nutný pro definici <u>linky</u> , ale používá se pro <u>AVMS</u> nebo informace <u>cestujících</u> a <u>řidiče</u> . | LINK |
| LINK | <u>Linka</u> | Orientovaný územní objekt s ohledem na celkový popis <u>sítě</u> , popisující spojení mezi dvěma | NETWORK VERSION |

| Název entity NUMBER VERSION | Český překlád | body soubor dat významně dat k těmto se logicky vázající | Identifikovaný entitou |
|-----------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|
| OPERATING DAY | Typ provozního dne | Typ dne činnosti veřejné dopravy 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 ¹⁾) a některé potřeby provozu metra. Dále pak to jsou požadavky vyplývající z AVMS a funkcí managementu a řízení povozu v reálném čase. Navíc jsou shrnuty podmínky a požadavky, kdy v jedné oblasti provozuje veřejnou dopravu více operátorů.

Poznámka:

¹⁾ Lehká železnice je kolejový dopravní prostředek pro veřejnou dopravu osob vyznačující se menší kapacitou a rychlostí než klasické železniční vlak 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.