EN 12896-4 - **Veřejná doprava – Referenční datový model – Část 4: Monitorování a řízení provozu**

Aplikační oblast: Veřejná doprava osob

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2019, 178 stran

Rok zpracování extraktu: 2019

Skupina témat: Multimodální informace

Téma normy: Referenční datový model

Charakteristika tématu: Monitorování a řízení provoz

Úvod, vysvětlení východisek

Umožnit datovou a systémovou interoperabilitu mezi dopravci ve veřejné dopravě

Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů

Popis architektury, pro monitorování a řízení provozu neboli operativu běžného dne dopravce. Popis rolí a vztahů v rámci řešení provozu

Popis procesu / funkce / způsobu použití

Popis rozhraní / API / struktury systému

Definice protokolu / algoritmu / výpočtu

Definice reprezentace dat / fyzikálního významu

UML model tříd pro popis vazeb rolí při monitorování a řízení oběhu vozidel

Definice konstant / rozsahů / omezení

slovník prvků datových služeb, které se vztahují k monitorování a organizaci řízení

Úvod

Norma 12896 (Transmodel) se zabývá referenčním datovým modelem, který usnadňuje datovou a systémovou interoperabilitu mezi dopravci ve veřejné dopravě, provozovateli informačních systémů a koordinátory a dalšími organizacemi v oblasti veřejné dopravy. Popisuje společný koncept, jednotný přístup pro seskupování, ověření a verzování dat o jízdních řádech, sběru jízdného, řízení a monitorování provozu a vytváření statistik

Norma ve verzi 6.1 je zdokonalenou verzí původního standardu TRANSMODEL verze 5.1, a je tvořena celkem z 8 částí.

Popisovaná 4. část normy (dále jen popisovaný dokument) se zabývá strukturou dat, které řeší monitorování a řízení provozu neboli operativu běžného dne dopravce.

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

Užití

Norma plní důležitou strategickou roli v celoevropském prostoru v oblasti veřejné dopravy. Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2017/1926, které se týká splnění nezbytných požadavků, aby multimodální informační služby o cestování v celé Unii byly přesné a dostupné uživatelům ITS přes hranice, a to zejména na základě přístupnosti a výměny dat o cestování a dopravním provozu a jejich příslušných aktualizací, definuje časový harmonogram, dle kterého jsou poskytovatelé dat povinni poskytovat statistický data o cestování a dopravním provozu prostřednictvím vnitrostátního přístupového bodu v požadovaných formátech. Definuje normy NeTEx 16614 a SIRI 15531 pro předávání dat. Tyto standardy jsou založeny na referenčním datovém modelu normy TRANSMODEL.

Norma má také užití pro železniční dopravce, protože se používá k harmonizaci železničních standardů TAP TSI na jednotný celoevropský model.

Z výše uvedených důvodů normu využijí jak zadavatelé výběrových řízení (jako dokument, na který se při vymezení technických požadavků na řešení mohou odkázat), tak správci NAP, dále dopravci a organizátoři dopravních systémů a dodavatelé a provozovatelé informačních systémů.

Norma se hodí na použití pro tyto účely

- specifikace informační architektury
- specifikace databáze
- specifikace rozhraní

1. Předmět normy

Popisovaný dokument se zabývá monitorováním a řízením provozu v prostředí dopravce ve veřejné dopravě. Je složen z částí, jak je popsáno níže; každá skupina modelů je popsána pomocí diagramů UML, které uvidí jednotlivé entity a jejich vztahy.
Jedná se o následující modely:

- datované výrobní komponenty (Dated Production Component)
- volání (Call)
- výrobní plán (Production Plan)
- detekce a monitoring (Detecting and Monitoring)
- řízení (Control Action)
- události a nehody (Event and Incident)
- situace (Situation)
- zasílání zpráv (Messaging)
- dostupnost (Availability)

2. Souvisící normy

Popisovaný dokument respektuje předchozí verzi zavedenou v ČSN EN 12896 (01 8232) v 5.1, 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 a - 2 (NeTEx) a SIRI CEN/TS 15531.

3. Termíny a definice

Kapitola obsahuje 23 termínů a definic souvisejících s touto mezinárodní normou.

Klíčové termíny jsou následující:

monitorování a řízení provozu *(operations monitoring and control)* – všechny činnosti, které souvisí s dopravním procesem, tj. funkce týkající se řízení flotily vozidel a přepravy cestujících v reálném čase podle daných instrukcí. Součástí je monitoring a řízení odklonových jízd a dalších činností k podpoře průběhu řízení (přednost na světelně řízených křižovatkách , změna koleje, výběr nástupního ostrůvku, oznámení o zpoždění/dřívějším příjezdu, zajištění návazností spojů apod.)

taktické plánování *(tactical planning)* – činnosti související s taktickým plánováním dopravy, přidělováním vozidel na diagramy jízd, plánováním řidičů, rozpisem směn.

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

4. Symboly a zkratky

Kapitola obsahuje 14 zkratek termínů souvisejících s touto mezinárodní normou.
Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS (www. ITSterminology.org).

5 Monitorování a řízení operací

Kapitola 5 obsahuje 10 článků, ve kterých vysvětluje datové modely týkající se monitorování a řízení oběhu vozidel pomocí diagramů. Diagramy znázorňují vztah mezi jednotlivými entitami a jsou doplněny doprovodným textem. Jednotlivé články jsou popsány níže.

5.1 Úvod

V tomto článku je na jedné straně vysvětleno základní dělení funkcí v rámci monitorování a řízení operací ve veřejné dopravě. Je popsán rozdíl mezi taktickým a operativním plánováním.

5.2 Datované operační plány

Tento článek na 8 stranách podrobněji popisuje **Model operativního plánu,** který je znázorněn a popsán v 6 UML diagramech **(modelech tříd).**

5.3 Detekce a monitorování

Tento článek na 8 stranách popisuje funkce, které se vyskytují při detekci a monitorování. Na dvou diagramech/modelech tříd jsou popsány modely **Detekování vozidla** (Vehicle Detecting MODEL) a **Monitorování vozidla** (Vehicle Monitoring MODEL)

5.4 Přiřazení vozidla

Tento článek popisuje na 2 stranách proces, který probíhá **při přiřazení daného vozidla** v rámci jízdy při operativním řízení a popisuje, z jakých atributů je model složen.

5.5 Monitorování

Tento článek popisuje na 4 stranách a 1 UML diagramu/modelu tříd model pro **monitorování časů průjezdu** (Monitored Passing Times). Dále popisuje atributy, ze kterých je složen, a jak probíhá tato akce.

5.6 Kontrola

Tento článek popisuje na 14 stranách a 9 UML diagramech/modelech tříd model **řízení** (Control Actions) Dále popisuje, jak probíhá akce řízení přihlášení vozidel do systému v rámci operativního řízení a ze kterých atributů se skládá.

5.7 Provozní události

Tento článek popisuje na 1 straně a v 1 UML diagramu/modelu tříd model **provozní události** (Operational Event), popisuje různé druhy událostí, které se v denním provozu mohou udát.

5.8 Provozní zprávy

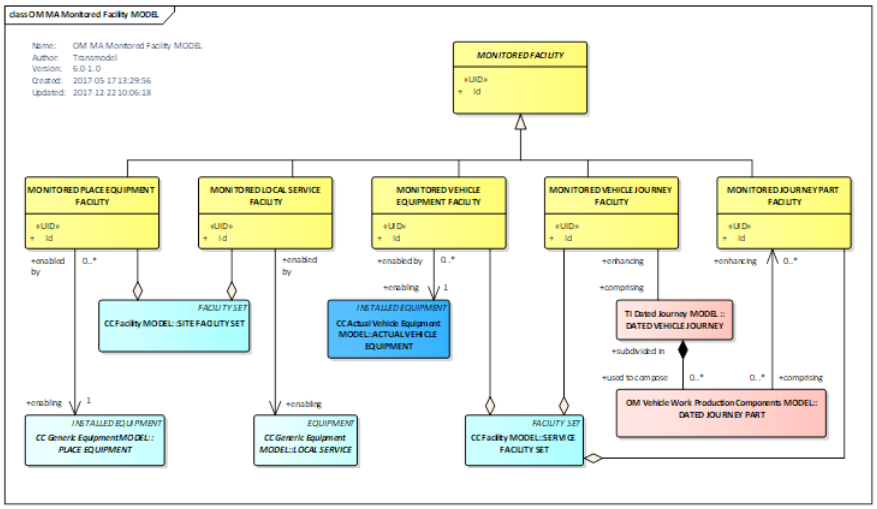
Tento článek popisuje na 1 straně a v 1 UML diagramu/modelu tříd model vztahující se k popisu způsobu předávání **provozních zpráv** mezi aktéry (např. rádiovým voláním) a pořízení jejich záznamu (Operational Messages).

5.9 Popis situací

Tento článek popisuje na 2 stranách a ve 2 UML diagramech/modelech tříd model vztahující se k **popisu situace** (Situation Description), která předchází zahájení volání provozních zpráv.

5.10 Monitorování zařízení

Tento článek popisuje na 2 stranách a ve 2 UML diagramech/modelech tříd model vztahující se k popisu **monitorování zařízení** (Monitored Facilities), které jsou součásti výbavy. Jedná se například o výtahy, eskalátory, lokální specifické služby, apod.
Pro ilustraci je níže uveden vybraný UML model/diagram tříd, který znázorňuje 5 různých typů, kdy se monitoruje zařízení.



Obrázek 1 – Model tříd Monitorování zařízení – UML (obr. 21 normy)

Příloha A (normativní) **Datový slovník**

Tato příloha obsahuje slovník prvků datových služeb, které se vztahují k monitorování a organizaci řízení. Zároveň doplňují datový slovník uvedený v předchozích verzích dané normy. Datový slovník obsahuje popis prvků formou 92 tabulek.
Pro příklad je uvedena tabulka popisující atributy pro sledování stavu vybavení (FACILITY CONDITION).

Tabulka 1 – Zrušení cesty (tab. A. 43 normy)

Classification	Name	Type	Cardinality	Description
:: >	:: >	*ELEMENTARY JOURNEY CONTROL ACTION*	:: >	*JOURNEY CANCELLATION* inherits from *ELEMENTARY JOURNEY CONTROL ACTION*
«UID»	*Id*		1:1	Identifier of JOURNEY CANCELLATION.

Příloha B (normativní) **Informace o doplnění obecného konceptu a doplnění verze dokumentu EN 12896-1:2016 Obecný koncept**

Příloha na 48 stranách nejprve popisuje jaké typy UML diagramů jsou použité v Transmodelu a ilustruje je pomocí odpovídajících příkladových diagramů. Dále popisuje několik obecných komponent Transmodel, které nejsou specifické pro žádnou část a které byly přidány při práci na částech 4 až 8. Jedná se tedy o rozšíření základního modelu. Obsahuje Datový slovník služeb s celkem 66 tabulkami.

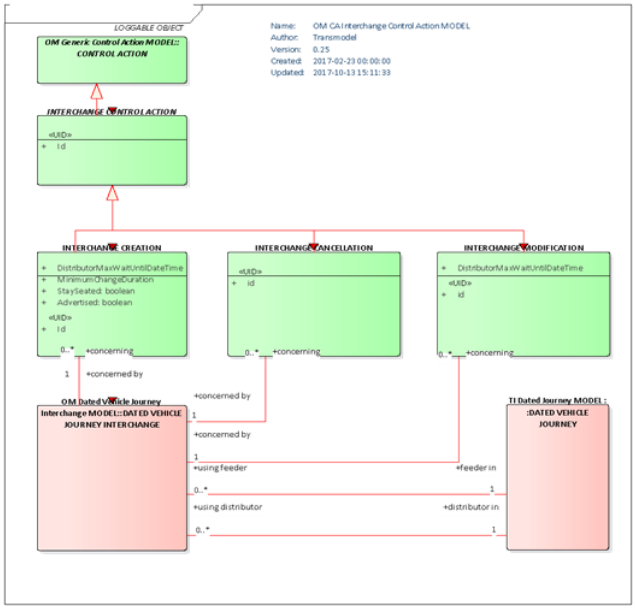
Tabulka 2 – Akce (tab. B.21 normy)

Classification	Name	Type	Cardinality	Description
:: >	:: >		:: >	*EVENT* inherits from ENTITY
«UID»	*Id*	*EventIdType*	1:1	Identifier of the EVENT
	Description	*MultilingualString*	1:1	Description of the EVENT
	OccurredAtTime	*DateTime*	1:1	Date and time when the EVENT occurred

Příloha C (informativní) **Vývoj datového modelu**

Příloha poskytuje na 18 přehledných tabulkách popis vývoje datového modelu v rámci monitorování a řízení provozu v nové verzi.
Pro ilustraci je uvedena následující tabulka:

Tabulka 3 – Požadavek na změnu TRM6 _ CR: OM (tab. C.10 normy)

Request N°	Date	Change proposed	Proposed by	Request status
TRM6_CR_OM— 010	08.6.2015	Interchange Max Wait Duration	PT0302	Approved
Documents concerned	EN 12896— 3:2016, Interchange Control Action Model			
Proposal	The text in chapter 5.3.7.2 of EN 12896— 3:2016 states that there is a maximum time a vehicle may wait for a connecting vehicle beyond the planned departure time. However, in the model there is no such attribute.			
Solution	The proposal is that this omission be corrected in part 3 of the model and also by adding an attribute DistributorMaxWaitUntilDateTime in class INTERCHANGE CONTROL ACTION. The proposed solution is presented on the following diagram:  Figure C.11 — TRM6_CR_OM— 010 Proposed Interchange Control Action MODEL			

Příloha D (informativní) **Mapování k DATEX II a SIRI (SX a FM)**

Příloha na 8 stranách a 2 UML diagramech/modelech tříd znázorňuje, kde dochází k vzájemnému použití těchto důležitých norem. Popisuje důležitý rozdíl mezi normami DATEX II a *Transmodel.* Popisuje, že zaměřením DATEX II jsou údaje o silničním provozu, zatímco *Transmodel* popisuje informace týkající se veřejné dopravy. Kromě toho je DATEX II specifikací pro konkrétní rozhraní XML, a proto se zabývá strukturou a obsahem konkrétních zpráv určených pro efektivní výměnu dat v reálném čase, zatímco *Transmodel* je koncepčním/referenčním modelem zaměřeným na komplexní reprezentaci dat, která jsou požadována pro systémy ve veřejné dopravě, nezávisle na jakékoli konkrétní sadě zpráv.

Existují však zejména dvě oblasti, kde je důležitá interoperabilita mezi silničními systémy a systémy veřejné dopravy, a kde lze *Transmodel* použít k porovnání mezi normami za účelem podpory výměny dat. Týká se to zejména oblasti parkování ve městech.

V příloze je dále popsán do větší míry detailu rozsah podpory výměny dat.

© Silmos, s.r.o. 2018 - 2025. *Pomůžeme Vám se zorientovat v oboru Dopravní telematiky a najít správnou normu.*