# CEN/TC 17118 - **Inteligentní dopravní systémy – Veřejná doprava – Otevřené distribuční rozhraní API pro plánování cesty**

EXTRAKT NEAKTUALIZOVÁN | PODLE POSLEDNÍ VERZE NORMY

**Aplikační oblast:** Veřejná doprava osob, Uživatelské potřeby, zařízení a služby, Webové služby publikace a subskripce

**Rok vydání normy a počet stran:** Vydána 2017, 140 stran

**Rok zpracování extraktu:** 2021

**Skupina témat:** Interoperabilita

**Téma normy:** Systémová architektura

**Charakteristika tématu:** Popis schémat

| **Úvod, vysvětlení východisek** |
| --- |
| Požadavky na standardizované schéma OJP |
| **Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů** |
| **Popis procesu / funkce / způsobu použití** |
| **Popis rozhraní / API / struktury systému** |
| Otevřené distribuční rozhraní API |
| **Definice protokolu / algoritmu / výpočtu** |
| **Definice reprezentace dat / fyzikálního významu** |
| **Definice konstant / rozsahů / omezení** |

## Úvod

Technická specifikace CEN/TS 17118 (dále jen “popisovaný dokument”) je zaměřena na oblast veřejné dopravy a vytvoření otevřeného rozhraní API pro distribuční vyhledávač spojení/ cesty. Poskytování přesných a spolehlivých informací o cestování poskytovateli služeb je nezbytné pro uživatele služeb (cestující). V současnosti existuje značné množství multimodálních informačních služeb o cestování, které nabízejí úplný výsledek stanovení trasy z bodu A do bodu B. Klíčovým řešením pro zlepšení služeb multimodálních informací je propojení místních, regionálních a vnitrostátních aplikací o cestování. Tento dokument je určen pro podporu plánování jednotlivých úseků cesty a využití technologických nástrojů (aplikací) včetně stanovení univerzálního otevřeného rozhraní API.
Technická specifikace je zmiňována v požadavcích na zavedení otevřeného rozhraní uvedeného v nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2017/1926.
V dokumentu jsou popsány klíčové úvahy o procesu, který zabezpečuje přenos informací od provozovatelů služeb veřejné dopravy k jejím uživatelům v různých fázích cesty a při plánování trasy.
Poznámka: Extrakt uvádí vybrané kapitoly popisovaného dokumentu a přejímá původní číslování kapitol.

## Užití

Popisovaný dokument je určen zejména dodavatelům aplikací pro plánování a vyhledávání trasy a dále zadavatelům, objednatelům dopravních služeb, aby již při požadavcích na zpracování tendrových dokumentací požadovali plnění požadavků vyplývajících z tohoto dokumentu.

## 1. Předmět normy

Předmět normy souhrnně popisuje, že definuje schéma pro vytvoření otevřeného rozhraní API pro distribuční plánování cesty, které může být implementováno jakýmkoli místním, regionálním nebo celostátním systémem plánování cest, aby bylo možné vyměňovat informace o plánování cest s jakýmkoliv jiným zúčastněným místním, regionálním nebo celostátním systémem plánování cest.

## 2. Souvisící normy

Souvisící normy uvádí výběr nejdůležitějších souvisejících dokumentů, z kap. Normative.
PŘÍKLAD: Popisovaný dokument souvisí s širokým spektrem norem pro veřejnou dopravu v oblasti informací, CEN /TS 16614-1, CEN/TS 16614-2, EN 15531-1 až 5, EN 12896-1 až 3

## 3. Termíny a definice

Kapitola obsahuje 90 termínů a definicí souvisících s touto normou. V tomto dokumentu je tato kapitola důležitou částí, a to zejména z důvodu, že je zde vysvětleno, jak jsou jednotlivé termíny využívány ve schématu OJP a vysvětluje jejich původ (z jaké normy a jakého systému jsou převzaty) tak, aby bylo možné udržet sémantickou strukturu dat.
Terminologie použitá v německém schématu TRIAS, z něhož schéma OJP vychází, byla v co největší míře převedena na standardní terminologii používanou v Transmodelu, SIRI, NeTEx nebo IFOPT.
Proto je v příslušných případech uveden komentář, který ukazuje, že definice termínu je totožná s definicí použitou v systému.
Transmodel v6 (uvedeno jako [TMv6]) nebo Transmodel v5.1 [TMv5.1], nebo NeTEx [NeTEx] nebo SIRI v2 [SIRI] a komentář, jak se termín liší od termínu v Transmodelu v5.1 nebo v6, NeTEx nebo SIRI v2.
Datové prvky v TMv6 nebo SIRI v2 jsou uvedeny v tabulce, nebo jiných odkazovaných normách, jsou uvedeny VELKÝMI PÍSMENY. Některé odkazy na NeTEx pocházejí z informativních materiálů spíše než z normativních částí, ale mají oporu v normativní normě Transmodel v5.1.
Slovníkové definice běžně používaných slov, jako je Journey (cesta) a Trip (výlet), nejsou dostatečně přesné na to, aby mohly být použity ve specifikaci k informačnímu systému jen tak.
Vyžadují velmi specifické definice (jak je uvedeno níže), pokud jsou použita v technických částech tohoto dokumentu (oddíly 3 a dále).

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

## 4. Symboly a zkratky

API rozhraní pro programování aplikací (Application Programming Interface)
DJP distribuované plánování cest (Distributed Journey Planning)
OJP otevřený plánovač cest (Open Journey Planner)
SIRI rozhraní služeb pro informace v reálném čase (Service Interface for Real-time Information)
NeTEX výměna sítí a jízdních řádů (Network and Timetable Exchange)
TRIAS Standard pro informace a poradenství pro cestující v reálném čase (Travellers' Realtime Information and Advisory Standard)

**5 Případy užití**
Tato kapitola popisuje požadavky na standardizované schéma OJP, které se připravuje pro distribuované plánování cest (DJP). Zahrnuje jak klíčové úlohy, které jsou nezbytné pro základní funkce systému DJP, tak i některé další úlohy, které by mohly takové systémy vhodně doplnit. V této kapitole jsou popsány základní úlohy v plánování cesty, ve kterém jsou čtyři klíčoví "aktéři" nebo "role" v procesu:
1) dotazující se – osoba, která žádá o informace
2) domovský systém dotazujícího – systém plánování cest, ke kterému je dotazující připojen

3) distribuční systém – systém, který distribuuje dotazy na plánování cest ostatním systémům.
4) systém(y) poskytující odpověď – systém(y), který(é) odpovídá(jí) na dotazy z distribuujícího systému.

**5.1 Obecně**

Tato část popisuje obecně všechny 4 klíčové aktéry a role funkcí, které tvoří vyhledávač.

**5.2 Klíčové úkoly pro distribuční plánování cesty**

5.2.1–5.2.4 Tyto články přináší popis jednotlivých komponentů, ze kterých se plánování skládá, jež jsou využity pro plánování cesty.

**5.3 Ostatní úkoly pro systém distribučního plánování cesty**

5.3.1–5.2.5 Tyto články přináší popis ostatních komponentů, ze kterých se plánování skládá. Jako jsou Vyžádání zastávkového jízdního řádu, Vyžádání časů všech mezizastávek v jízdě, požadavek na očekávané události na konkrétní zastávce, vyžádání informací o jízdném a možnostech nákupu jízdenek pro určitou jízdu, a další možné dotazy.

**6 Systémové architektury, metadata a data**

Tento dokument nepopisuje, jak by měl fungovat systém pro vyhledávání a plánování spojení, ale ukazuje použité metody a protokoly které jsou použity ve 3 nejzákladnějších distribučních systémech a snaží se o obecnou definici API.

**6.1 Obecné aspekty**

Tato část popisuje například nejzásadnější rozdíly v použitých architekturách, které byly použity, a jaké způsoby se používají v uchovávání příslušných dat a kde probíhají různé fáze výpočtu.

**6.2 Požadavky na metadata**

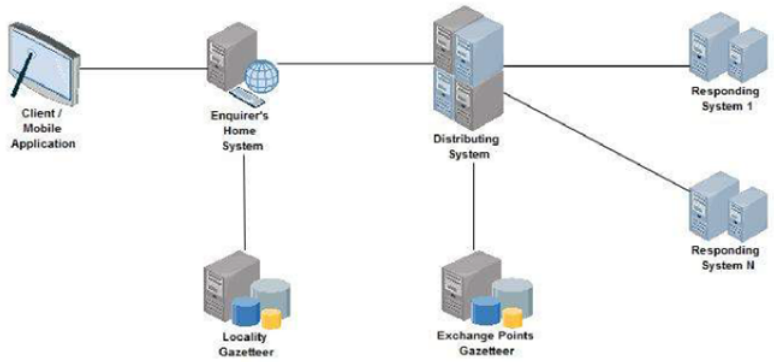
Tento článek stručně popisuje požadavky, jak propojit odpovídající jednotlivé systémy a jak identifikovat body, ve kterých by mělo k těmto propojením dojít.

**6.3 Požadavky na základní údaje**

Tento článek stručně popisuje, že vyhledávače obecně potřebují být schopny identifikovat místo začátku cesty a konce cesty z údajů zadaných uživatelem, které jsou následující:

- Jakékoli zastávky, stanice nebo jiné terminály veřejné dopravy
- Topografické místo (město, městská část, obec, osada)
- široká škála různých typů bodů zájmu
- pojmenované ulice
- poštovní adresy jednotlivých nemovitostí
- Poštovní směrovací číslo (zvláště důležité tam, kde je velmi přesné, jako ve Velké Británii, kde je poštovní směrovací číslo obvykle zahrnuje maximálně 50 adres v určité ulici).
- bod na mapě.

Článek pak uvádí, z jakých komponent se skládá systém, viz obrázek níže.

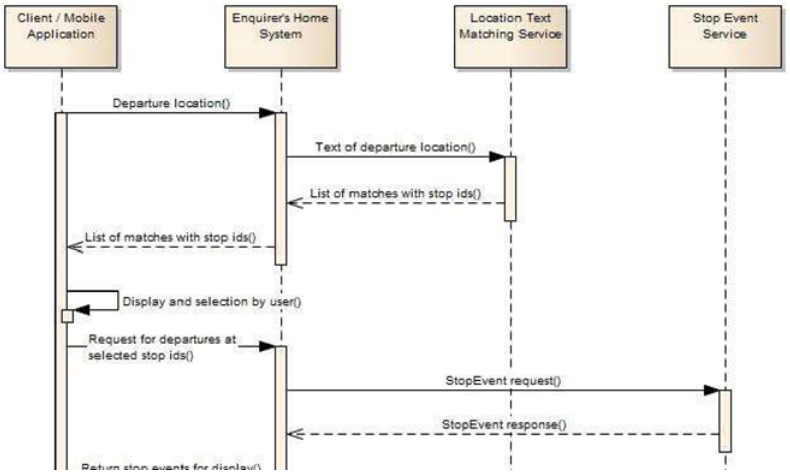



**Obrázek 1 – Systémová architektura a jednotlivé komponenty (obr. 1 normy)**

Otevřené API rozhraní pro distribuční vyhledávač spojení/cesty.

Tato kapitola (rozsah 6 stran) obsahuje základní sadu diagramů pro jednotlivé subčásti systému vyhledávače a jejich vazby.

Kapitola je tematicky rozdělena na jednotlivé komponenty tak, jak byly v předchozích kapitolách popsány.




Obrázek 2 – Sekvenční diagram pro monitorování odjezdu (obr. 2 normy)

**8 Otevřené API rozhraní pro distribuční vyhledávač spojení/cesty – popis rozhraní**

Tato kapitola (rozsah 60 stran) tvoří jádro dokumentu a obsahuje popis prvků v xml, které jsou prostřednictvím rozhraní vyměňovány. Pro každý důležitý prvek OJP existuje samostatná tabulka (celkem 147). Pro výměnu OJP zpráv jdou využívány dva základní postupy, které se například používají v SIRI

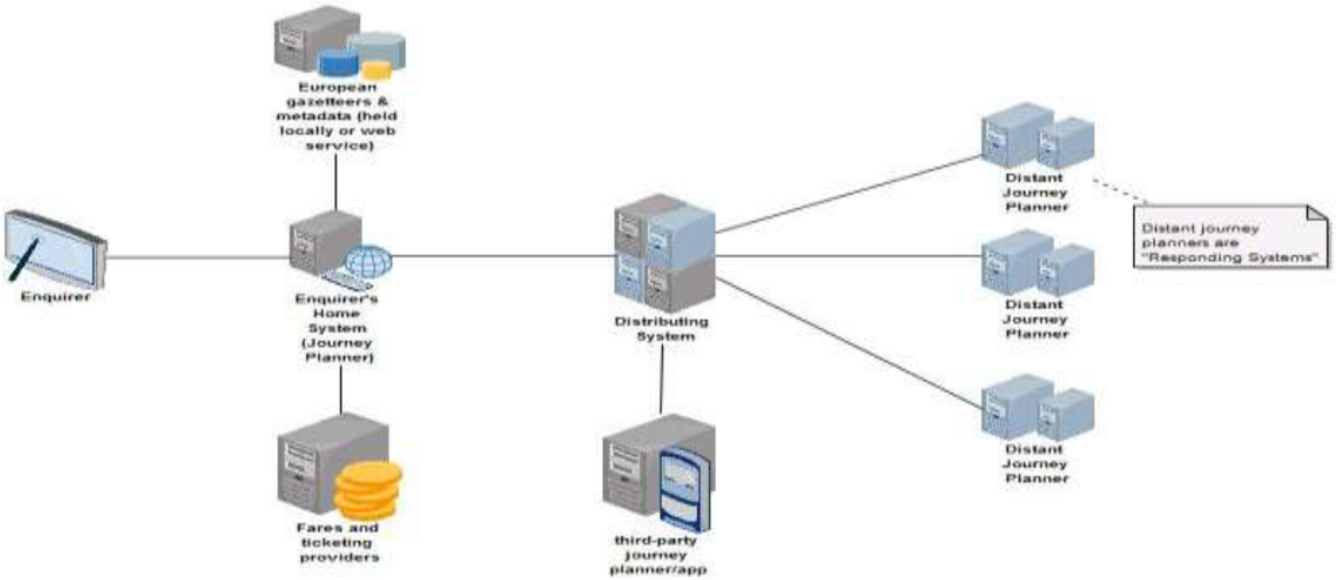
- Žádost se synchronní odpovědí (postup odpovědi na žádost),
- odběry s asynchronními zprávami (procedura publikování odběru).

| Grouping | Element name | Min : Max | File type | Description |
|---|---|---|---|---|
| ***ContinuousServiceStructure*** | | | *+Structure* | **A passenger movement on a continuous, non-timetabled service.** |
| | a ***ContinuousMode*** | -1:1 | *walk \| demandResponsive \| replacementService* | Continuous transport mode (see 8.4.3.1). |
| | b ***IndividualMode*** | | *walk \| cycle \| taxi \| self-drive-car \| others-drive-car \| motorcycle \| truck* | Individual transport mode (see 8.4.3.1). |
| *DatedJourney* | ***OperatingDay*** | 1:1 | →*OperatingDay* | Reference to an Operating Day (see 8.4.4.1). |
| | *VehicleRef* | 0:1 | →*Vehicle* | Reference to a vehicle (see 8.4.4.1). |
| *ServiceJourney* | ***JourneyRef*** | 1:1 | →*Journey* | Reference to a journey (see 8.4.4.1). |
| *LineIdentity* | ***LineRef*** | 1:1 | →*Line* | Reference to a line (see 8.4.4.1). |
| | ***DirectionRef*** | 1:1 | →*Direction* | Reference to a direction (see 8.4.4.1). |

Tabulka 1 – Příklad zápisu struktury xml funkcí v tabulce (tab. 1 normy)

**Příloha A** (informativní) **Distristribuovaný přístup k plánování cest v Evropě**

Příloha A popisuje, jak by mohl jeden nebo více distribuovaných systémů plánování cest propojit místní, regionální a nadregionální systémy nebo národní služby plánování cest do jedné nebo více sítí plánovačů cest v celé Evropě.




Obrázek 3 – Příklad distribuovaného systému plánování jízd (obr. A1 normy)

**Příloha B** (normativní) **Poznatky z dosavadních zkušeností s distribuovaným plánováním cest**
Příloha B obsahuje popis funkčních principů základních 3 distribučních vyhledávačů spojení (EU – Spirit, Journey web, Delfi).

© Silmos, s.r.o. 2018 - 2026. *Pomůžeme Vám se zorientovat v oboru Dopravní telematiky a najít správnou normu.*