16614-5 - Veřejná doprava osob - Síť a časový rozvrh (NeTEx) - Část 5: Formát výměny alternativních druhů dopravy

Aplikační oblast: Systémy veřejné dopravy osob, Organizace a provoz, Jízda vozidla, Datový systém, Data, Informace

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2022, 500 stran

Úvod

Norma CEN/TS 16614-5 (dále jen "popisovaný dokument"), která je součástí souboru norem CEN 16614 (NeTEx) (dále jen "soubor norem"), zavádí konkrétní datový formát typu NeTEx, určený pro alternativní druhy dopravy, jako jsou sdílená vozidla, půjčovny a spolujízda. Norma CEN/TS 16614 je v celoevropském kontextu klíčovým nástrojem pro naplnění vize multimodálních informačních služeb (MMTIS), neboť poskytuje jednotný a robustní datový základ, který umožňuje vývojářům aplikací a plánovačů tras integrovat statické údaje od různých dopravců a organizátorů do jednoho funkčního celku.

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

Užití

Specifikace je určena především poskytovatelům informačních služeb, operátorům alternativních módů dopravy (jako je sdílení aut a kol, půjčovny či spolujízda) a dopravním autoritám, kterým umožňuje standardizovanou výměnu referenčních dat nezbytných pro integraci těchto služeb do multimodálních plánovačů tras a systémů „Mobility as a Service“ (MaaS). Využití specifikace spočívá v detailním popisu statické nabídky služeb, včetně definice oblastí pokrytí a umístění přístupových bodů (např. parkovací stanice), tarifních struktur, vlastností vozového parku a pravidel pro rezervaci či přístup k vozidlům. Tímto způsobem poskytuje nezbytný kontext pro následné propojení s dynamickými daty v reálném čase (řešenými např. protokolem SIRI), což ve výsledku umožňuje cestujícím vyhledávat a kombinovat konvenční hromadnou dopravu s novými formami mobility v rámci jedné cesty.

1. Předmět normy

Cílem této části technické specifikace (NeTEx Part 5) je rozšířit standardní výměnný formát veřejné dopravy o alternativní způsoby mobility, jako jsou sdílení vozidel (car/cycle sharing), půjčovny a spolujízda. Klíčovým prvkem dokumentu je definice formátu pro výměnu **referenčních dat**, což jsou statické a plánované informace tvořící nezbytný kontext pro fungování informačních systémů. Zatímco dynamické protokoly (jako SIRI) řeší aktuální dostupnost či polohu v reálném čase, tato specifikace se zaměřuje na popis samotné struktury a nabídky služeb – definuje tedy síťovou topologii (např. umístění parkovacích stanic a oblastí pokrytí), pravidla rezervace, charakteristiku vozového parku a tarifní struktury. Tím je zajištěno, že tyto alternativní módy mohou být plnohodnotně integrovány do multimodálních plánovačů tras a nabízeny cestujícím v kombinaci s konvenční veřejnou dopravou

2. Souvisící normy

Kapitola 2 obsahuje odkaz na předchozí části standardu NeTEx (CEN/TS 16614-1 - 5) a na standard, ze kterého vychází:

EN 12896 zavedena v ČSN EN 12896 (01 8232) Dopravní telematika – Veřejná přeprava osob – Referenční datový model (tzv. Transmodel).

Schéma XML lze stáhnout z adresy http://netex-cen.eu spolu s pokyny k jeho použití, ukázkovými soubory a případovými studiemi nasazení tohoto standardu.

3. Termíny a definice

Kapitola 3 obsahuje 25 termínů a jejich definic uvedených v normě. V tomto extraktu se vyskytují zejména následující termíny.

Alternativní mód; *(Alternative mode)* – Veřejně inzerovaný způsob provozu, který se liší od konvenčního módu provozu (tradiční MHD). Tento termín zastřešuje zejména služby sdílení vozidel (vehicle sharing), pronájmu vozidel (vehicle rental) a sdružování vozidel neboli spolujízdu (vehicle pooling).

Sdílení vozidel; *(v**ehicle sharing***): Jedná se o krátkodobý pronájem vozidla, při kterém si uživatel může vozidlo vyzvednout a zaparkovat na různých místech v městské oblasti.

spolujízda (*access point*): Specifický režim provozu soukromě vlastněného vozidla (auta, motocyklu atd.), který spočívá ve sdílení vozidla pro konkrétní cestu mezi řidičem, který tuto cestu již má v plánu vykonat, a alespoň jedním dalším cestujícím.

pronájem vozidel (*Vehicle rental*): Režim provozu vozového parku (obvykle v soukromém vlastnictví), který je zpřístupněn ve specifických agenturách či pobočkách s podmínkou vrátit vozidlo zpět do určených poboček.

Další termíny 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.

4. Symboly a zkratky

Kapitola 4 uvádí, že tento dokument obsahuje celkem **18 zkratek**, které jsou definovány a používány v rámci této části standardu.

ABT – Prodej jízdenek založený na účtu (Account Based Ticketing)

CCAM – Kooperativní, propojená a automatizovaná mobilita (Cooperative, Connected and Automated Mobility)

EU – Evropská unie

EPIP – Evropský profil informací pro cestující pro NeTEx (European Passenger Information Profile for NeTEx)

GBFS – Obecná specifikace pro bikesharing (General Bicycle feed specification)

GDF – Soubory geografických dat (Geographic Data Files)

5 Případy užití pro alternativní druhy dopravy

Kapitola 5 (rozsah 3 stran) dělena do 4 článků popisují různé scénáře využití dat o alternativních způsobech dopravy:

5.1 Obecně

Tato část vysvětluje, že podpora NeTEx pro alternativní módy je zaměřena na výměnu referenčních dat pro integrované informace pro cestující. Předpokládá se, že dynamická data (jako predikce v reálném čase) budou pokryta jinými API, například protokolem SIRI

5.2 Popis sítě

Popisuje prvky jako je vyhledávání lokalit, jako jsou parkoviště P+R, stanice pro sdílení kol a aut nebo dobíjecí stanice. Zahrnuje také zjišťování pokrytí služeb v dané oblasti a dostupnost online služeb. Obsahuje **Tabulku 1**, která mapuje tyto případy užití na konkrétní modely NeTExu (např. *PARKING model*, *STOP PLACE*) přístupnosti zastávek, jako jsou rampy, výtahy, přístřešky, informační panely a přístupové body. Dále se zabývá kategorizací zastávek podle úrovně přístupnosti.

5.3 Integrované plánování cest všemi druhy dopravy

Popisuje potřeby pro plánování tras, které mohou kombinovat konvenční a alternativní dopravu. Zahrnuje výpočet jednotlivých úseků cesty, náklady na použití alternativních módů, prostorové vykreslení tras, profily cestujících (např. preference pro sdílení aut) a omezení sítě (např. vyhrazené pruhy). Obsahuje **Tabulku 2**, která definuje příslušné prvky modelu (např. *SINGLE JOURNEY*, *TARIFF)*

5.4Informace o cestě

Zaměřuje se na informace nezbytné pro realizaci cesty, jako je nákup jízdenek, rezervace vozidel (např. taxi nebo sdílená kola), přístup k vozidlům (např. odemykací kódy) a platební metody za parkování či dobíjení. Obsahuje **Tabulku 3**, která spojuje tyto požadavky s prvky jako *BOOKING ARRANGEMENTS* nebo *RETAIL DEVICE*

6 Funkční popis alternativních módů

Kapitola 6 (rozsah 1 strana) se věnuje popisu funkcí a prostorovému omezení služeb. Vysvětluje, že většina systémů sdílení a pronájmu vozidel operuje pouze v určité prostorové oblasti

7 Obecný fyzický model a pravidla mapování XSD

Kapitola 7 (rozsah 2 stran) se zaměřuje se na metodiku kdy vysvětluje jak se NeTEx mapuje do explicitního implementačního modelu a následně do XML schématu. Uvádí, že modularizace schématu sleduje modularizaci návrhových modelů.

8 Alternativní módy – Datový model

Kapitola 8 (rozsah 200 stran). je nejrozsáhlejší a stěžejní částí celé technické specifikace Jejím cílem je detailně popsat datový model a XML schéma pro nové formy mobility.

8.1 Obecně a 8.2 Datový model

Úvodní části vysvětlují, že pro podporu alternativních módů dochází k rozšíření existujících částí NeTExu (v1.1) o nové prvky a balíčky (označené jako NM – New Modes). Představují přehled nových balíčků rozdělených do pěti hlavních skupin: Rámce, Znovupoužitelné komponenty, Topologie, Cestovní služby, Správa jízdného a Cestovní informace.

8.3 Znovupoužitelné komponenty

Definuje základní stavební kameny modelu. Klíčovým konceptem je zde **Mód provozu (Mode of Operation)**, který rozlišuje mezi konvenční dopravou a alternativními módy, jako jsou *Vehicle Sharing*, *Vehicle Rental* a *Vehicle Pooling*. Dále definuje **Flotily (Fleets)**, vybavení vozidel (např. zda má auto dětskou sedačku nebo cyklostojan) a **Služby mobility (Mobility Services)**, včetně pravidel pro online služby a odpovědnosti organizací.

8.4 Topologie pro sítě alternativních módů

Tato část se věnuje prostorovým datům. Definuje **Místa setkání vozidel (Vehicle Meeting Places)**, kde dochází k předání vozidla nebo nástupu cestujících. Zavádí koncepty pro parkovací zóny sdílených vozidel a **Vehicle Meeting Points** (topologické body pro start/cíl cesty). Důležitou součástí je modelování **Geofencingu** pomocí zón omezení služby (*Mobility Service Constraint Zone*), které určují, kde lze vozidla používat nebo parkovat.

8.5 Služby jednotlivých jízd

Protože alternativní módy (např. spolujízda) často nejezdí podle pravidelného jízdního řádu, zavádí se zde koncept **Single Journey** (Jednotlivá jízda) – jednorázová cesta, která se koná pouze jednou. Modeluje se zde trasa této jízdy a její specifika

8.6 Správa jízdného

Rozšiřuje model jízdného o tarify specifické pro nové módy. Popisuje cenotvorbu založenou na čase (typické pro sdílení kol/aut) nebo na vzdálenosti (typické pro spolujízdu). Zavádí specifické uživatelské parametry, jako jsou profily pro spolujízdu (např. preference nekuřáků), sankční politiky pro pronájmy (pokuty za pozdní vrácení) a možnosti pro další řidiče.

8.7 Zákaznické transakce

Zabývá se daty o zákaznících a jejich rolích. Rozlišuje **Individuálního cestujícího (Individual Traveller)**, který může vystupovat jako pasažér i jako řidič (v případě spolujízdy). Definuje také **Přístupové údaje k vozidlu (Vehicle Access Credentials)**, což jsou kódy nebo mechanismy pro odemčení sdíleného vozidla .

8.8 Informace pro cestující

Zaměřuje se na informace o dostupnosti služeb, jako je pokrytí území, umístění přístupových bodů a stav parkovacích míst (např. počet volných kol nebo dokovacích stanic). Zahrnuje i dynamické aspekty, jako je aktuální dostupnost vozidel pro pronájem.

8.9 Rámce

Definuje specifické verze rámců (Frames) pro seskupování a výměnu dat v XML souborech. Konkrétně zavádí **Mobility Service Frame** pro statická data o službách a **Mobility Journey Frame** pro data o jízdách .

9 Vylepšení pro nové módy v NeTEx Část 1 – Obecný rámec

Kapitola 9 (rozsah 29 stran) popisuje revize a rozšíření základních komponent rámce NeTEx, nezbytné pro podporu alternativních způsobů dopravy:

9.1 Typy nástrojů

Definuje nízkoúrovňové datové typy, včetně standardizovaných fyzikálních jednotek (délka, váha, napětí, watty atd.) a prezentačních atributů (barvy, fonty, odkazy InfoLink, lokalizace).

9.2 Zdroj dat

Popisuje element DataSource pro identifikaci původce dat, který je nově rozšířen o atributy pro licencování (DataLicenceCode, DataLicenceUrl).

9.3 Obecná organizace

Upravuje model organizace, zavádí entity jako TransportOrganisation, definuje vztahy mezi organizacemi (RelatedOrganisation) a znovupoužitelné kontaktní údaje (ContactDetails) .

9.4 Časové pásmo)

Rozšiřuje definici časového pásma o možnost specifikovat začátek a konec pomocí proměnlivých událostí dne, jako je úsvit (*dawn*) nebo soumrak (*dusk*), namísto pevných časů.

10 Vylepšení pro nové módy v NeTEx Část 1 – Znovupoužitelné komponenty

Kapitola 10 (rozsah 60 stran) 3 články. Tato kapitola popisuje revize a rozšíření existujících „znovupoužitelných komponent“ (reusable components) standardu NeTEx tak, aby podporovaly specifika alternativních způsobů dopravy.

11 Vylepšení pro nové módy v NeTEx Část 1

Popisuje specifická rozšíření topologického modelu a modelu vybavení z první části normy NeTEx. Tato rozšíření jsou nezbytná pro detailní popis infrastruktury a služeb spojených s alternativními módy dopravy, jako jsou taxislužby, dobíjení elektromobilů nebo parkování jízdních kol

12 Vylepšení pro nové módy v NeTEx Část 1 – Popis sítě

Tato část dokumentu je poměrně stručná a popisuje rozšíření modelu sítě (Network Description) nezbytné pro specifika alternativních módů doprav

13 Spojení alternativních módů

Tato kapitola se zaměřuje na rozšíření modelu spojení (Connections), která jsou nezbytná pro popis přestupů mezi konvenční veřejnou dopravou a alternativními módy, nebo v rámci alternativních módů samotných.

14 Vylepšení pro nové módy v NeTEx Část 3 – Správa jízdného

Kapitola rozsah 30 stran (4 podkapitoly) se zaměřuje na rozšíření modelu správy jízdného. Konkrétně popisuje implementaci prvků z modelu prodejních transakcí (Sales Transaction model) z Transmodelu (Part 5), které jsou nezbytné pro definování **zákaznických účtů** a podporu plateb v rámci alternativních módů dopravy

Příloha A (informativní) **Funkční popis alternativních módů dle Transmodelu**

je informativní částí dokumentu, která na přibližně **20 stranách** poskytuje detailní funkční popis a kontext pro alternativní způsoby dopravy vycházející ze specifikace PT1711 a modelu Transmodel. Text definuje základní kategorizaci dopravních módů (rozlišuje konvenční, alternativní a osobní provoz) a podrobně analyzuje specifika a fungování jednotlivých služeb, jako jsou cyklistika (včetně sdílení a pronájmu kol), sdílení aut (car sharing), spolujízda (carpooling) a taxislužby, přičemž se zaměřuje na funkční domény poskytování informací, služeb pro cestující (např. rezervace, platby) a provozních služeb.

Příloha B (informativní) **Mapování GBFS na NeTEx a SIRI**

Na 45 stranách detailně popisuje způsob mapování otevřeného datového formátu GBFS (General Bikeshare Feed Specification), používaného pro systémy sdílení kol, na evropské standardy NeTEx a SIRI. Text vysvětluje datový model GBFS a poskytuje podrobné převodní tabulky a příklady, jak transformovat statická data (např. informace o stanicích, oblastech a ceníkových plánech) do struktur NeTExu a dynamická data (např. aktuální dostupnost kol a dokovacích stanic) do protokolu SIRI.

Příloha C (informativní) **Mapování IXIS na NeTEx nové módy**

Na 6 stranách popisuje mapování německého standardu rozhraní IXSI (Interface for X-Sharing Information), určeného pro výměnu dat v oblasti sdílení a pronájmu aut, na datový model NeTEx. Příloha vysvětluje klíčové koncepty protokolu IXSI (jako jsou *BookingTarget*, *Bookee* či *Place*) a definuje jejich ekvivalenty v normě NeTEx (např. *Fleet*, *Vehicle*, *Parking*), přičemž teoretický popis doplňuje o konkrétní příklady XML kódu demonstrující transformaci dat mezi těmito dvěma formáty

Příloha D(informativní) **Souhrn interoperability**

Informativní část dokumentu, která na přibližně 5 stranách poskytuje přehled o snahách zajistit interoperabilitu referenčních dat mezi standardem NeTEx a dalšími existujícími formáty a API používanými pro dynamické služby mobility. Text obsahuje seznam klíčových zúčastněných stran (stakeholderů), se kterými probíhá spolupráce, a stručně popisuje alternativní formáty a specifikace, jako jsou DATEX II, MDS.

Příloha E (informativní) **Technická revize PT 1711**

Text shrnuje na 6 stranách technické revize a úpravy původního konceptuálního modelu PT1711 nezbytné pro jeho implementaci do XML schématu NeTEx.

Příloha F (informativní) Model altirnativních módů

Text vysvětluje, jak lze integrovat úseky alternativních módů mezi místy do celkového řetězce cesty zahrnujícího i konvenční veřejnou dopravu, a stručně představuje koncepty pro detekci a logování fyzické polohy vozidel pro účely sledování dostupnosti.

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