EN 15531-1 - **Veřejná doprava osob – Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase vztahující se k provozu veřejné dopravy osob – Část 1: Souvislosti a struktura**

Aplikační oblast: Systémy veřejné dopravy osob, Zařízení ve vozidle, Organizace a provoz, Řídicí centrum, Datový systém

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2022, 105 stran

Rok zpracování extraktu: 2023

Úvod

Tento dokument specifikuje rozhraní služby pro informace v reálném čase (Service Interface for Real-time Information dále jen SIRI) o veřejné dopravě. Rozhraní je určeno k výměně informací mezi servery obsahujícími údaje o vozidlech veřejné dopravy nebo o čase jízdy v reálném čase. Patří mezi ně řídicí střediska provozovatelů dopravy a informační systémy, které využívají informace o vozidlech v reálném čase, například k poskytování služeb, jako jsou cestovní informace. Dobře definovaná otevřená rozhraní hrají klíčovou roli při zlepšování ekonomické a technické životaschopnosti informačních systémů veřejné dopravy všeho druhu. Díky standardizovaným rozhraním lze systémy implementovat jako samostatné připojitelné moduly, které lze vybírat z široké škály dodavatelů na konkurenčním trhu, a nikoli jako monolitické proprietární systémy od jediného dodavatele. Rozhraní rovněž umožňují systematické automatizované testování každého funkčního modulu, což je nezbytné pro zvládnutí složitosti stále rozsáhlejších a dynamičtějších systémů. Jednotlivé funkční moduly lze navíc vyměňovat nebo vyvíjet, aniž by docházelo k neočekávanému přerušení nejasně závislých funkcí.

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 členských států, 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 statická data o cestování a dopravním provozu prostřednictvím vnitrostátního přístupového bodu (NAP) v požadovaných formátech na výměnu dat dle standardů NeTEx 16614 a SIRI 15531.

Každý systém, který si chce vyměňovat informace, implementuje protokoly SIRI jako služby XML (k dispozici je také JSON, ale většinou je určen pro zařízení koncových uživatelů). SIRI zahrnuje obecnou komunikační architekturu a řadu specifických služeb, které v rámci této architektury fungují. Komunikační architektura podporuje dva různé vzory výměny dat:

Synchronní protokol požadavek/odpověď: každá výměna dat se skládá ze zprávy požadavku od klienta spotřebitele a zprávy odpovědi od serveru producenta.

Asynchronní protokol subscribe/publish: klient se přihlásí k odběru informací zasláním zprávy serveru, která obsahuje jak informace o požadavku, tak kritéria citlivosti, pomocí nichž se zprávy filtrují. Produkující server vytvoří odběr pro spotřebitele a bude zasílat zprávy zpět spotřebiteli, kdykoli budou kritéria splněna, dokud odběr neskončí. Tento vzor je "stavový", to znamená, že obě strany interakce musí řídit používání odběrů, které přetrvávají v čase, prostřednictvím po sobě následujících interakcí.

V obou případech se zprávy skládají z dokumentů XML, jejichž značky a obsah jsou přesně specifikovány schématy SIRI XML.

1. Předmět normy

Rozhraní specifikovaná tímto dokumentem

1.1.1 Obchodní kontext

Tento článek v rozsahu 5 stran popisuje rozhraní specifikovaná tímto dokumentem. Informace v reálném čase mohou být vyměňovány mezi několika různými organizacemi nebo mezi různými systémy patřícími stejné organizaci. Mezi klíčová rozhraní patří následující:

- Mezi řídicími centry vozidel veřejné dopravy - obecně pro řízení vozového parku a sítě.

- Mezi řídicím střediskem a systémem pro poskytování informací - obecně pro poskytování provozních informací pro prezentaci veřejnosti.

- Mezi systémem pro poskytování informací - obecně sdílení informací, aby se zajistilo, že veřejně dostupné informace jsou úplné a komplexní.

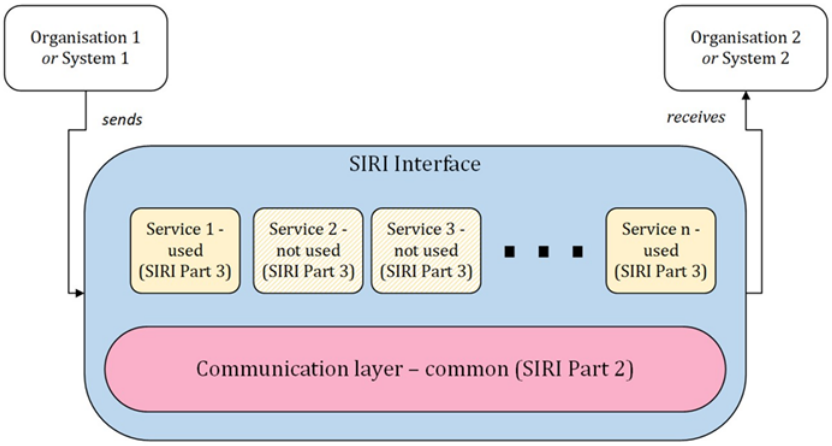
- Mezi systémy poskytování informací a systémy agregace dat, které shromažďují a integrují data z mnoha různých zdrojů a od různých typů dodavatelů dat a poté je distribuují dále.

- Mezi systémy poskytování informací a informačními zařízeními pro cestující, jako jsou mobilní telefony, webové prohlížeče atd.

1.1.2 SIRI komunikace

SIRI poskytuje ucelený soubor funkčních služeb pro výměnu dat pro různé aspekty provozu veřejné dopravy. Ve všech službách se používá společný datový model založený na Transmodelu 6.0.

Příloha B podrobněji popisuje obchodní kontext SIRI.



Obrázek 1 – Struktura SIRI: soubor volitelných specifikací rozhraní služeb využívajících společný jazyk (obr. 1 normy)

V článku jsou definována rozhraní, kterými se SIRI zabývá. Výměna dat může probíhat mezi různými organizacemi nebo systémy náležejícími jedné organizaci. Uvádí se tato klíčová rozhraní:

- **Mezi dispečinky veřejné dopravy pro účely managementu vozidlového parku a dopravní sítě.**
- **Mezi řídicím centrem a informačním systémem pro zabezpečení provozních dopravních informací a jejich prezentaci veřejnosti.**

- **Mezi informačními systémy ke sdílení informací, aby zveřejněná informace byla úplná a zevrubná.**

SIRI zajišťuje specifické protokoly pro dále uvedené služby:

- **Služba provozního jízdního řádu (PT) – denní poskytování platného provozního jízdního řádu;**
- **Služba očekávaného jízdního řádu (ET) – poskytování informací v reálném čase založené na aktuálních provozních podmínkách.**
- **Služba zastávkového jízdního řádu (ST) – poskytování centralizovaného pohledu na příjezdy a odjezdy vozidel na vybraných zastávkách v porovnání s jízdním řádem.**
- **Služba monitorování zastávek (SM) – poskytování informací o příjezdech a odjezdech vozidel na vybraných zastávkách.**
- **Služba monitorování vozidel (VM) – poskytování informací o pohybu a předpokládaném pohybu vozidel v reálném čase.**
- **Služba jízdního řádu přípojů (CT) – poskytování provozního jízdního řádu sledujícího možné přípoje s cílem informovat službu odjíždějících vozidel o možném zpoždění.**
- **Služba monitorování přípojů (CM) – poskytování informací v reálném čase o přípojných spojích pro cestující s možnosti plánování jízdy po přestupu.**
- **Služba všeobecných zpráv – poskytuje možnost výměny informačních zpráv mezi účastníky.**

Výše uvedené služby jsou dále rozvedeny v příloze B, článku B.4.2.

2. Souvisící normy

Popisovaný dokument navazuje na předchozí verzi zavedenou v roce 2007. Verze 2.1 SIRI byla vytvořena v roce 2020/21 s cílem zohlednit poznatky z nyní již rozšířeného zavádění SIRI. Změny ve verzi 2.1 SIRI zahrnují:

- odstranění přímého vztahu s TPEG a dalšími standardy, aby byla umožněna podpora při změnách ostatních standardů;

- podpora nových druhů dopravy v souladu s TRANSMODEL a NeTEx; - podpora struktury Důvod / Účinek / Doporučení pro narušení v SIRI SX;

- zvýšená granularita pro údaje o obsazenosti a struktuře Vozidla; - vylepšené možnosti obnovení předplatného a možnosti filtrování; - další možnosti a flexibilita pro zastávkové body (STOP POINTS) a vztahy mezi jízdami;

- migrace XSD na Github pro zlepšení procesů přístupu a řízení změn.

Tato norma je součástí souboru tří evropských standardů:

- **EN 15531-1 - kontext a rámec, včetně pozadí, rozsahu a úlohy, normativních odkazů, termínů a definic, symbolů a zkratek, obchodních souvislostí a případů užití,**
- **EN 15531-2 - mechanismy, které mají být přijaty pro komunikační spojení pro výměnu dat,**

- **EN 15531-3 - datové struktury pro řadu jednotlivých modulů aplikačního rozhraní PT, ET, ST, SM, VM, CT, CM, GM.**

Schéma XML lze stáhnout z https://github.com/SIRI-CEN/SIRI, pokyny k jeho použití, příklady souborů XML a případové studie národních a místních nasazení jsou umístěny na http://siri-cen.eu/.

3. Termíny a definice

interoperabilita (interoperability) - pro potřeby této normy znamená zajišťování výměny informačních dat mezi různými druhy dopravních prostředků provozovaných několika dopravci a infrastrukturou.

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 odchylkách od jízdního řádu ve významných bodech na trase jízdy vozidla. Současně umožňuje řídicímu centru usměrňovat jízdu vozidla podle dopravní situace.

V této kapitole je dále definováno 155 termínů převzatých převážně z normy EN 12896, Transmodel.

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

4. Symboly a zkratky

Tato kapitola dále doplňuje kapitolu 3 o dalších 25 termínů.

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS (www. ITSterminology.org).

Typy referenčních dat používaných v SIRI

5.1 Obecné požadavky

Kapitola 5 v rozsahu 15 stran popisuje typy referenčních dat jako například Formát dat a času, Souřadnicový systém polohy, Národní jazyk textových prvků, Odkazy na jízdy vozidel, Odkazy na linky a směry.

6 Zápis

Kapitola 6 v rozsahu 3 stran popisuje prezentace prvků modelu XML v textu. V dokumentaci SIRI se pro označení technicky významných informací používají jednotné typografické zvyklosti.

6.2 Reprezentace vztahů v SIRI

Tento článek popisuje úmluvy používané v SIRI a dvě jednoduché zásady.

Příloha A (informativní) Seznam pro implementaci SIRI

Tato příloha uvádí systémy vhodné pro aplikaci SIRI a s tím spojené podmínky:

- **A.1 – Užití vyhrazené komunikace na krátké vzdálenosti**
- **A.2 – Právní a komerční otázky**
- **A.3 – Funkční aspekty**
- **A.4 – Provozní aspekty**

Příloha B (informativní) Obchodní souvislosti

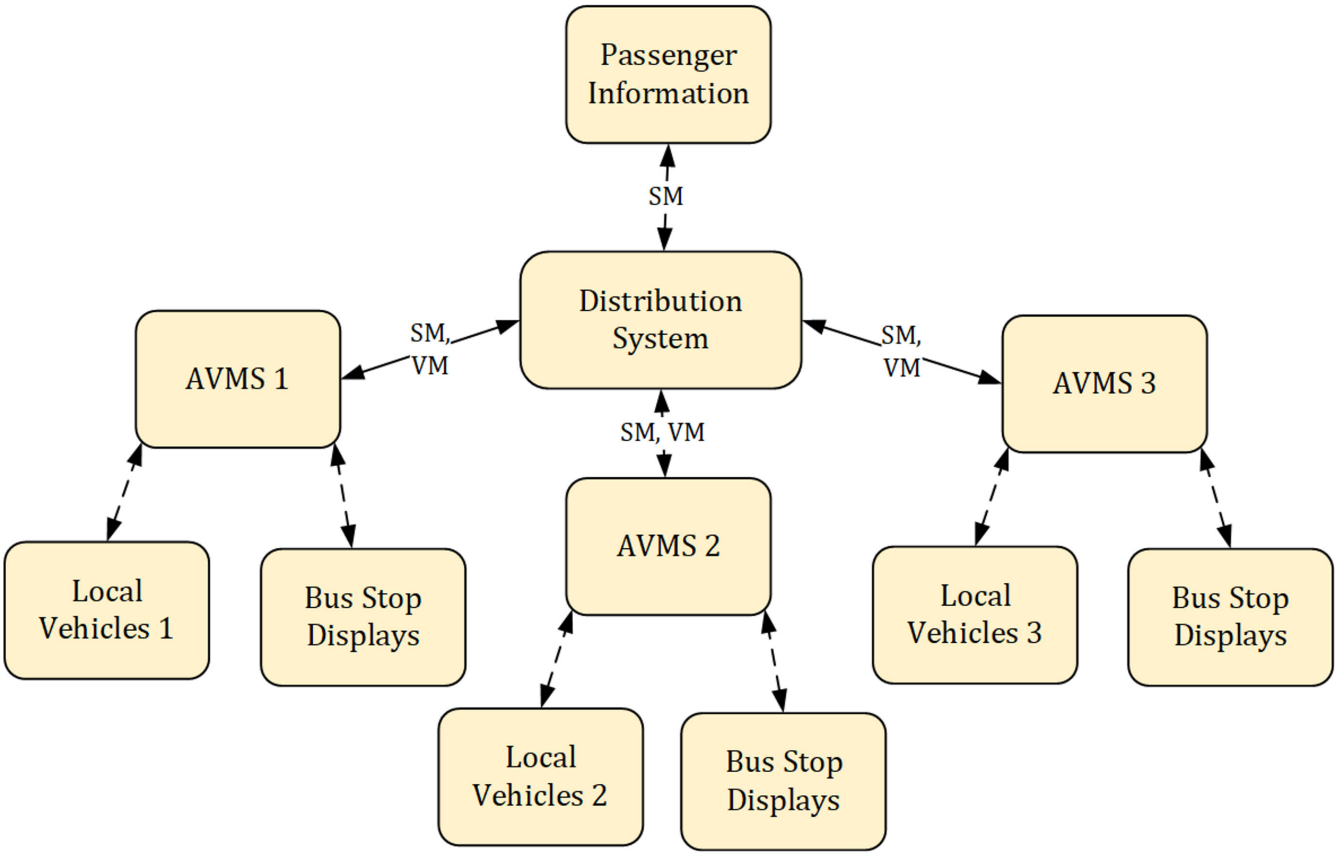
Příloha se zabývá aspekty spojenými se zaváděním vybraných služeb. V článku B.4.2 jsou blíže rozvedeny služby definované v kapitole 1.

- **B.1 – Účel této přílohy**
- **B.2 – Obchodní model**
- **B.3 – Užití informací ve veřejné dopravě**
- **B.4 – Případy užití pro tuto specifikaci**
- **B.5 – SIRI systémový model**

Příloha C Prostředí a charakteristika vybraných současných implementací

Hlavní součástí této přílohy jsou příklady implementací principů SIRI v šesti městských aglomeracích:

- **Berlín,**
- **Hamburg,**
- **West Yorkshire,**
- **Česká republika**
- **Kodaň**
- **Francie**



Obrázek 2 – Příklad nasazení Česká Republika (obr. C4 normy)

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