

CEN TS 15531-5 - Veřejná doprava osob – Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase vztahující se k provozu veřejné dopravy osob – Část 5: Monitorovací služba dopravních omezení

Aplikační oblast: [Veřejná doprava osob](#)

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2011, 125 stran

Zavedení normy do ČSN: vyhlášením

Rok zpracování extraktu: 2012

Skupina témat: Multimodální informace

Téma normy: SIRI - Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase vztahující se k provozu veřejné dopravy osob

Charakteristika tématu: Výměna dat v reálném čase - monitorovací služba dopravních omezení

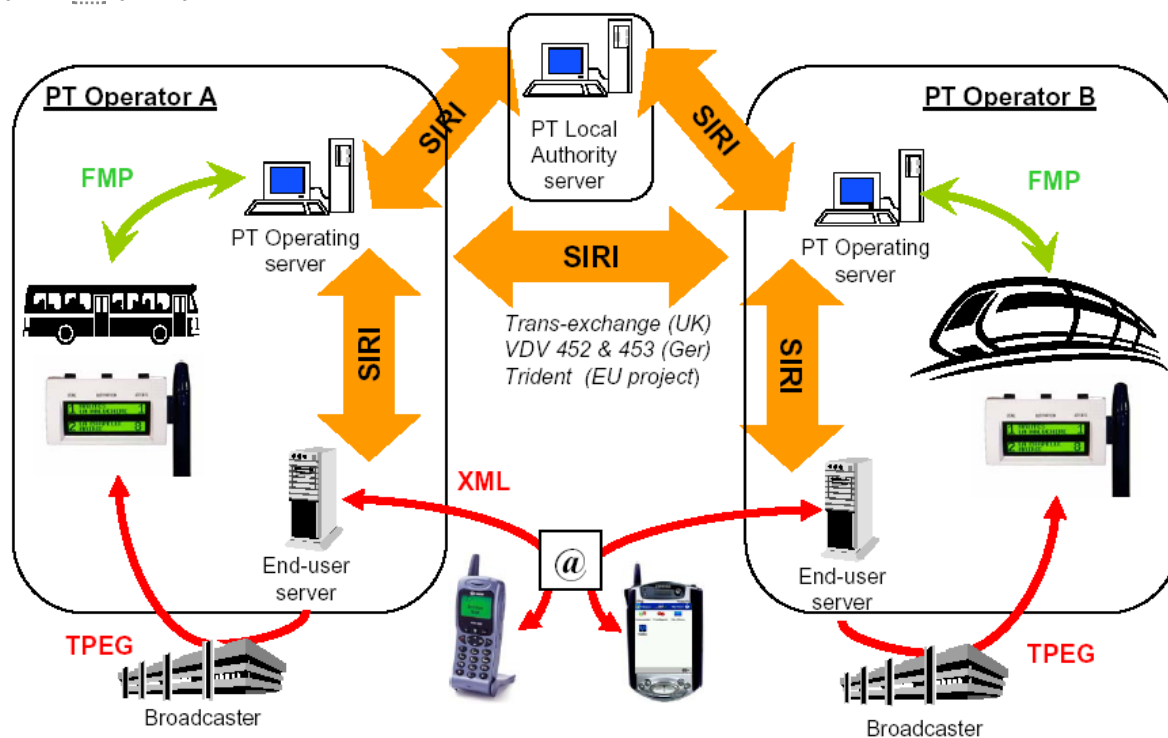
Úvod, vysvětlení východisek
Definice způsoby komunikace pro výměnu dat mezi klientem a serverem:
Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů
Popis procesu / funkce / způsobu použití
Přenos dopravních informací klient/server
Popis rozhraní / API / struktury systému
Definice rozhraní pro výměnu klient/server
Definice protokolu / algoritmu / výpočtu
Převod TPEG na SIRI
Definice reprezentace dat / fyzikálního významu
Definice konstant / rozsahů / omezení

Úvod

Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase (Service Interface for Real-time Information), dále jen **SIRI** je specifikace pro rozhraní, které umožňuje v systému běžícím počítačovým aplikacím výměnu datových informací o [plnění](#) plánovaných, okamžitých nebo projektovaných provozních výkonech [veřejné dopravy](#) osob.

Výměna informací mezi provozními řídicími systémy nebo aplikacemi je užitečná, ale často nedostatečná jak pro informování [cestujících](#), tak pro obslužný personál a řízení provozu. Většina informací, která je přenášena mezi [řídicími centry](#) prostřednictvím **SIRI**, je odvozena z činnosti [vozidla](#) během provozu, nebo je požadováno jejich zasílání do [vozidel](#) pro informování [cestujících](#) a řidiče, a dále pak pro informační systémy na zastávkách.

[Funkci](#) a význam **SIRI** vysvětluje obrázek 1.



Rádiový vysílač

Rádiový vysílač

Obrázek 1 – Příklad využití **SIRI** se znázorněnými komunikačními vazbami v dopravním systému provozovaném dvěma operátory.

Architektura systému **SIRI** umožňuje přenášet dopravní informace mezi operátory [veřejné dopravy](#) nebo multimodálními operátory. Jedná se informace o [jízdnicích řádcích](#), [zpožděních](#) a [událostech](#) v dopravní [síti](#).

Další [služby](#) poskytované [SIRI](#):

- [informace pro cestující](#) v reálném čase;
- informace pro plánovače [jízdy](#) a informační kiosky;
- management vozového parku a dopravní [sítě](#).

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

Užití

V České republice se zatím v úvodu popsaný informační systém ve větším rozsahu nezavádí a používá se zatím pouze v omezeném rozsahu v [rámci](#) integrovaných dopravních systémů, k přenosu údajů o platbách za jízdné a řízení zastávkových informačních systémů.

Tato technická specifikace si klade za cíl zlepšit řadu vlastností managementu informací a [služeb veřejné dopravy](#):

Tato technická specifikace napomůže interoperabilitě mezi systémy zpracovávajícími informace dopravních operátorů:

- zavedením společné architektury pro výměnu zpráv;
- zavedením modulárního souboru kompatibilních informačních [služeb](#) pro informace o [vozidlech](#) v reálném čase;
- použitím společných datových modulů a schémat pro zprávy vyměřované pro každou [službu](#);
- zavedením stejného [přístupu](#) k datovému managementu.

Tato technická specifikace přispěje lepšímu managementu [vozidel](#):

- umožněním přesného sledování [vozidel](#) jak v místním tak vzdáleném provozu;
- poskytováním [dat](#), které umožní stanovení [odchylek od jízdního řádu](#);
- umožněním distribuce zpřesňovaných [jízdních řádů](#) v reálném čase.

Tato technická specifikace přispívá k ekonomickému poskytování zpřesněných [dat](#) konečnému [uživateli](#):

- umožněním sběru a výměny [dat](#) v reálném čase mezi systémy [AVMS](#) (systémy automatického sledování [vozidel](#));
- zajištěním standardizovaných, dobře definovaných rozhraní, které mohou být použity pro doručování [dat](#) do různých distribučních kanálů

1. Související normy

Tato technická specifikace je součástí rodiny pěti technických specifikací, které tvoří základ specifikace [SIRI](#) z nichž prvé tři definují základy systému a další dvě jsou aplikační nadstavbou:

- ČSN P TS [15531-1](#) Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase vztahující se k provozu [veřejné dopravy](#) osob - Část 1. Souvislosti a struktura.
- ČSN P TS [15531-2](#) Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase vztahující se k provozu [veřejné dopravy](#) osob - Část 2. Obsluha infrastruktury.
- ČSN P TS [15531-3](#) Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase vztahující se k provozu [veřejné dopravy](#) osob - Část 3. Provozní služební rozhraní.

Na výše uvedené normativní základ navázala technická specifikace:

ČSN P TS [15531-4](#) Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase vztahující se k provozu [veřejné dopravy](#) osob - Část 4. Monitorování stavu [zařízení](#) v reálném čase.

Nově nyní přibývá směrnice popisovaná v tomto extraktu:

ČSN P TS [15531-5](#) Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase vztahující se k provozu [veřejné dopravy](#) osob - Část 5. Monitorování dopravních omezení.

Z hlediska terminologie a popisu dopravní [sítě](#) navazuje [SIRI](#) na

- [EN 12896](#) Dopravní telematika – [Veřejná doprava](#) osob – Referenční [datový model \(Transmodel\)](#)

2. Termíny a definice

Interoperabilita pro potřeby této normy znamená zajišťování výměny informačních [dat](#) mezi různými druhy dopravních prostředků provozovaných několika operátory a infrastrukturou.

systém pro automatické sledování vozidel (*Automatic Vehicle Monitoring System (AVMS)*) je systém palubního [zařízení](#) ve [vozidle veřejné dopravy](#) osob, komunikující s [řídícím centrem](#) rádiovými prostředky a poskytující informace o [poloze](#) a stavu [vozidla](#) a [odchyklách od jízdního řádu](#) ve významných [bodech na trase jízdy vozidla](#). Současně umožňuje [řídícímu centru](#) usměrňovat [jízdu vozidla](#) podle dopravní [situace](#).

VAMS je systém automatického sledování [vozidel](#). Viz [AVMS](#).

Producent (Producer) je [entita](#), která vysílá hlášení a zprávy pro zákazníka ([odběratele](#)) a reaguje na jeho požadavky, které jsou buď jednorázové, nebo na základě požadavku opakované.

Odběratel (Subscriber) je [entita](#), která přijímá hlášení a zprávy od [producenta](#) a vysílá na něj požadavky pro jednorázové nebo opakované zprávy.

Spotřebitel (Consumer), je [entita](#), která přijímá hlášení a zprávy od [producenta](#) a vysílá na něj požadavky pro jednorázové zprávy.

Subskribovaná služba (Subscribed service) je [služba](#), která na základě požadavku spotřebitele je [producentem](#) opakovaně poskytována.

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminologie ([www.ITsterminology.org](#)).

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve [slovníku ITS terminology](#).

3. Symboly a zkratky

Tato kapitola neobsahuje nové symboly a odkazuje na TS [15531-1](#).

5 Základní informace o TS 15531 – 5

Část 5 normy [SIRI](#) se skládá z 8 kapitol, z nichž 4 se zabývají popisem [funkcí](#). Dále jsou součástí normy 3 přílohy.

Pro pochopení účelu normy je důležitý obsah přílohy C: Případy užití pro výměnu zpráv o [situacích](#).

Data o **situacích**, včetně jejich **příčiny**, vlivu, povahy, závažnosti, atd., mají široké využití v informačních systémech **veřejné dopravy**. Mohou tak být popisovány jak plánované tak **neplánované události** po různé dlouhou dobu. Může tak být popsáno narušení celé **sítě** nebo její části, včetně samotných zastávek, dopravních uzlů, **liněk, služeb a provozovatelů**, a je relevantní pro **plánování cesty** v reálném čase a informování **cestujících**. Zpráva o **situaci** bude poskytovat kauzální vysvětlení dalších informačních akcí, jako je například opožděný nástup, které umožňují **cestujícím** udělat si úsudek při rozhodování, jak reagovat.

Dále uvedené případy užití ilustrují funkční případy pro použití v **službě** výměny informací o **situacích** u informačních systémů a poskytuje specifické scénáře. **SIRI-SX** je **služba** určena pro jejich podporu.

V první části této kapitoly je proveden výčet případů užití respektive jejich skupin skupin případů užití pro vznik a zachycení **situací**. V normě je uvedeno důležité upozornění, že zprávy o **situacích** zadávané obsluhujícím personálem mají být odlišeny od těch, které jsou generovány automaticky. Důvodem je časový posun mezi vznikem **situace** a zápisem do systému. Jsou popsány tyto (skupiny) případy užití:

- **Situace** zjištěné a zadávané obsluhujícím personálem.
- **Situace** aktualizované, zjištěné a zadávané obsluhujícím personálem.
- **Situace** generovaná automaticky situačním analyzátozem.
- **Situace** vyplývající z monitorování **zařízení** (porucha eskalátoru).
- **Situace** vyplývající z řídicí činnosti (zkrácená **jízda, změna nástupiště**).
- **Situace** dodávané automaticky od související **sítě veřejné dopravy** osob (např. železniční nehody jsou přenášeny do **sítě** autobusů) a naopak.
- **Situace** ovlivňující **jízdu** v jízdních pružích. (práce na silnici).
- Není dostupné parkování na nástupní stanici pro **veřejnou dopravu** osob.
- Počasí nebo nespecifická **situace** nebo **událost**.
- Křížový odkaz na předešlé **situace**.
- Pracovní postup pro ověření, potvrzení platnosti a ediční úpravy.
- Poskytování kolektivního poradenství **cestujícím**.

V dalších částech 5. kapitoly jsou uvedeny další případy užití vztažené vždy k definované množině případů užití.

Případy užití vztažené k dalším **službám**, které zajišťuje **SIRI**:

- Problém, který postihuje konkrétní **jízdu vozidla**.
- Problém u **zastávkového místa** (označnicku) postihující některé nebo všechny **jízdy** pro některé nebo všechny módy.
- Problém, který postihuje celou **linku**, nebo část **linky** mezi dvěma zastávkami.
- Problémy ovlivňující **přestupy**.
- Problém, který postihuje celou **sít**
- Narušení (např. částečné zablokování) nebo degradace normálního cestování (např. silniční zácpy).
- Problémy, které ovlivňují jednotlivé třídy **uživatelů**, např. kvůli jejich zhoršené pohyblivosti.

Distribuce **dat** do jiných systémů (např. do TPEG a Datex2)

- Distribuce **situací** pro proměnlivé informační zobrazovače.
- Distribuce **situací** pro externí informační **služby**, např. vysílání rozhlasu.
- Distribuce **situací** pro obsluhující personál operátora.
- Zobrazení **situací** na mapách.
- Distribuce **situací** pro **plánovače cest**.
- Distribuce **situací** pro osobní navigátory a inteligentní **zařízení**.
- Distribuce **situací** do jiných systémů krizového řízení.
- Distribuce změn stávajících **situací**.
- Stárnutí **situací** a jejich změn.

Vše uvedené případy užití jsou stručně popsány po stránce **funkce** a spouštěcího scénáře.

6 **Situace** jako **entity** programových prostředků

5. kapitola se zabývá **situacemi** jako **entitami** programových prostředků. V systému dopravních informací jsou "**situace**" datovými objekty popisujícími **událost**, obvykle **neplánovanou událost**, jako je narušení, ale také **plánované události**, které mají vliv na **veřejnou dopravu** nebo na její užití, jako například inženýrské práce, nebo významné veřejné **události**, které budou mít vliv na použití dopravy.

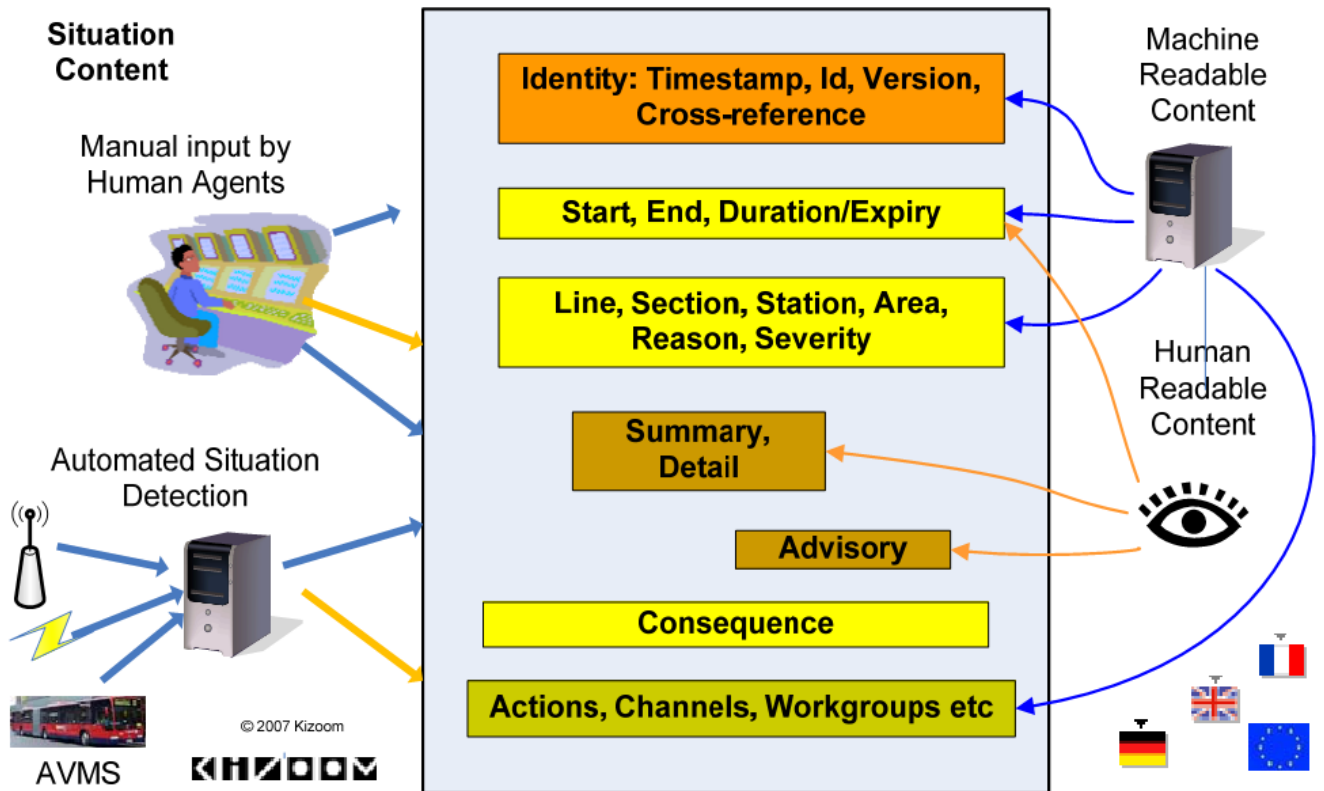
Tyto **entity** budou zaznamenány na jednom systému a poté budou přeneseny do dalších systémů, aby informovaly o aktuálním stavu dopravy **cestujících** a obsluhující personál. Tyto další systémy budou muset transformovat **data** pro různé požadavky distribučních kanálů. V kterémkoli okamžiku může nastat změna **situace situace**, která se musí projevit aktualizacemi na původního stavu (nebo jako další související **situace**). Distribuovaný model **situace** musí umožňovat šíření a vyrovnání těchto změn napříč systémy.

Situace musí rovněž obsahovat identitu, která umožňuje odkazování se na **situace** napříč různými systémy, a dovolit tak jejich sledování v napojených systémech.

Údaje o stavu, potřebné pro monitorování **zařízení** se zajišťují sběrem údajů o stavu **zařízení** v **síti** (v horní části obrázku). Toho může být dosaženo buď sběrem **dat** obsluhujícím personálem (individuální kontrolou stavu **zařízení** a vložení příslušných **dat** do určeného rozhraní), nebo pomocí automatizovaného monitorovacího systému s čidly pro zjištění stavu **zařízení**. V obou případech je sledováno odeslání **dat** do serveru **dat** v reálném čase odkazem na příslušnou **službu SIRI**. Monitorované **zařízení** může být libovolně **zařízení** v sledované **síti**, především **zastávkové body, zastávkové místa** a jejich **vybavení**, výtahy, eskalátory, **přístup** pro invalidní vozíky, **zařízení** pro informování **cestujících**, prodejní automaty jízdenek, poskytnutí individuální pomoci, atd. Dále jsou to **zařízení** na **vozidlech**, např.: prodejní automaty a označovače jízdenek, **zařízení** pro informování **cestujících** (hlásiče zastávek, zobrazovací panely atp.)

Je-li k dispozici několik poskytovatelů současně, jsou všechny datové toky sloučeny do jednoho v reálném čase provozu. Výsledný tok **dat** v reálném čase je pak k dispozici všem následným systémům prostřednictvím jediného **SIRI-FM** přístupového **bodu**.

Mechanismus **vstupu** zpráv o **situacích** je znázorněn na obr. 2.



Obrázek 2 – Znárodnění vstupu dat o situacích do systému SIRI.

7 Model situací

SIRI-SX obsahuje strukturovaný model situací, který je popsán v kapitole 6. Situace popisuje narušení služeb, pomocí datových prvků, jejichž identifikátory přímo odkazují na předměty v jiných informačních službách. Situace tak mohou být přímo spojeny se zastávkami, linkami, trasami, cestami, jsou-li příčinou nebo se projeví jako výsledek řešení problémů. Toto označování umožňuje zpracovávat situace automaticky, například k podpoře plánovače cesty nebo výstražné služby.

8 Služba výměny zpráv o situacích [SX]

Služba výměny zpráv o situacích SIRI-SX slouží k výměně zpráv v reálném čase. Používá strukturovaný model situací pro popis přerušení služeb, které zahrnuje elementární odkazy, které se přímo vztahují k entitám modelu veřejné dopravy a předmětům používaných jinými službami SIRI. Situace tak může být přímo spojeny se zastávkami, linkami, trasami, chodníky, atd.: a poskytnout vysvětlení narušení. Jako Díky tomu mohou být předměty z jiných informačních služeb využity k poskytnutí dalších podrobností o situaci.

Kapitola se hlavně zabývá způsoby výměny informací o situacích. Výměny zpráv o situacích zahrnují:

- SituationExchangeRequest tj. zprávu, ze které lze určit požadovaný obsah žádosti, nebo odpovědi:
 - SituationExchangeDelivery tj. zprávu, která představuje doručení odpovědi.
 - SituationExchangeSubscription tj. zpráva umožňuje účastníkovi požádat o asynchronní aktualizace.
 - pro službu: obsahuje vložený SituationExchangeRequest, řídící spolu s dalšími parametry asynchronní doručování.
 - SituationExchangeRequest obsahuje parametry filtrování informací o provozovateli, síti, projížděné lince, zastávce atd. Dále přináší dohledové parametry ke kontrole množství vracejících se dat.
 - SituationExchangeDelivery vrací informace o jedné nebo více situacích a jejich statusu. jako jeden nebo více prvků SituationElement. Každý SituationElement se skládá z několika strukturovaných částí, včetně zdroje a časové působnosti. Umožňuje systematické třídění vícevrstvého textového popisu atd..

Základní algoritmy výměny dat v SIRI-SX jsou v této kapitole představeny čtyřmi UML diagramy. Stejně tak jsou tabulkovou formou uvedeny povolené hodnoty proměnných ve zprávách.

9 Příklad doručení zprávy o situaci

Kapitola 9 uvádí jeden příklad doručení zprávy o situaci jednoho zařízení z oblasti veřejné dopravy osob.

Přílohy

TS 15531- 5 má tři přílohy:

- Příloha A (normativní) Notace – V příloze je diagram v notaci UML doplněn prvky XML.
- Příloha B (normativní) Porovnání termínů – tabulkově jsou v příloze porovnány termíny SIRI a DATEX 2.
- Příloha C (informativní) Případy užití pro výměnu zpráv o situacích. - Tato příloha byla komentována již v předchozím textu.

Související termíny

- [dopravní prvek](#)
- [stanovená přístupnost pro cestující](#)
- [situační prvek](#)
- [rozsah ovlivnění](#)
- [příčina](#)
- [prvek základní situace](#)
- [prvek aktualizace situace](#)
- [podmínka platnosti](#)
- [plánovaná událost](#)
- [neplánovaný incident](#)
- [náhradní přepravní opatření](#)
- [místní služba](#)
- [identifikátor situace](#)
- [způsob publikace](#)