

# EXTRAKT z české technické normy

Extrakt nenahrazuje samotnou technickou normu, je pouze informativním materiálem o normě

ICS 35.240.60, 43.080.20, 45.060.01

## Veřejná doprava osob – Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase vztahující se k provozu veřejné dopravy osob – Část 2: Komunikační infrastruktura

ČSN P  
CEN TS 15531-2

01 8234

Platí od 1.6.2008

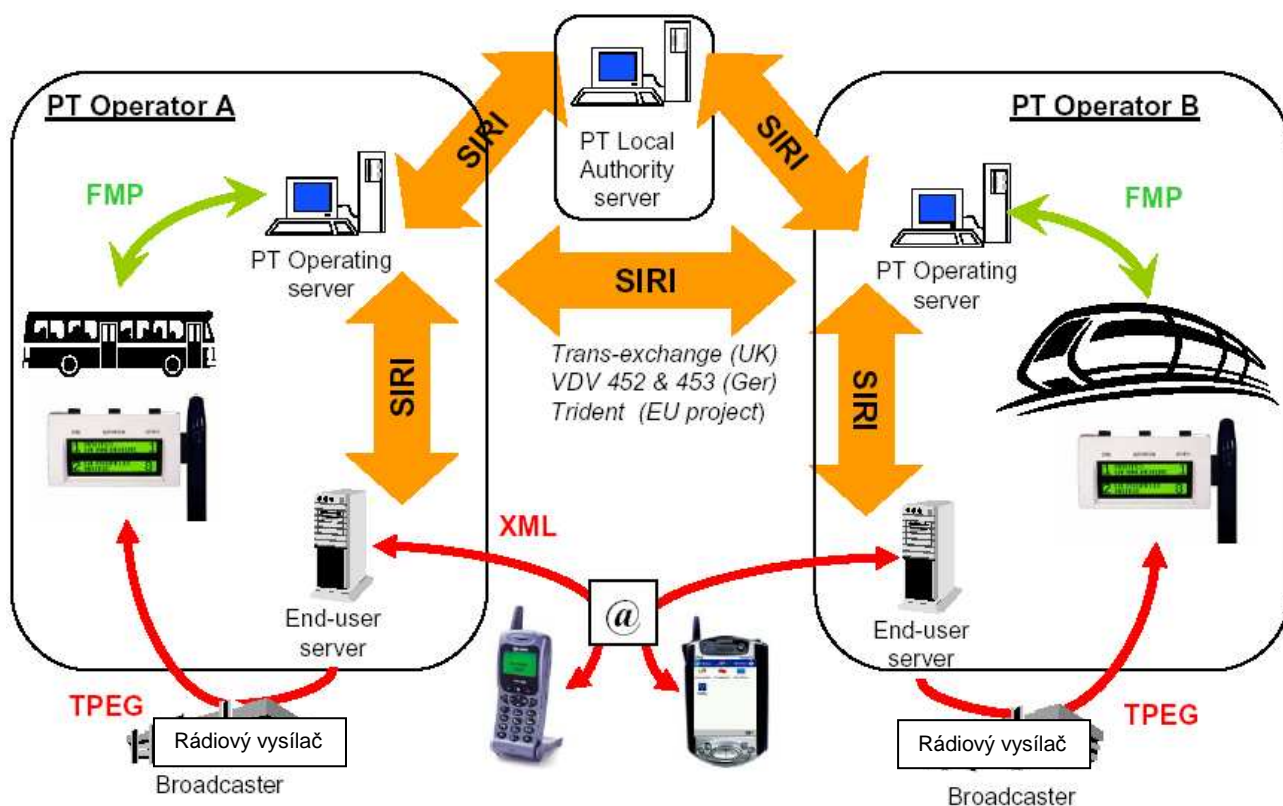
76 stran

### Obecná charakteristika

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 zaslání do vozidel pro informování cestujících a řidiče, a dále pak pro informační systémy na zastávkách.

Funkci a význam SIRI vysvětluje obrázek 1.



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

Architektura systému pracovních rozhraní umožňuje přenášet dopravní informace mezi operátory veřejné dopravy nebo multimodálními operátory o jízdních řádech, zpožděních a událostech v dopravní síti.

Další služby poskytované SIRI:

- informace pro cestující v reálném čase;
- informace pro plánovače jízd a informační kiosky;
- management vozového parku a dopravní sítě.

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;
- požitím společných datových modulů a schémat pro zprávy vyměňované 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;
- umožňování distribuce zpřesňování jízdních řádů v reálném čase.

Tato technická specifikace přispěje ekonomicky získání zpřesněných dat konečnému uživateli:

- umožněním sběru a výměně 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

## **Užití**

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

## **Související normy**

Tato technická specifikace je součástí rodiny tří technických specifikací, které tvoří základ specifikace Pracovních rozhraní pro informace v reálném čase:

- 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 15531-3 Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase vztahující se k provozu veřejné dopravy osob - Část 3. Provozní služební rozhraní.

Na výše uvedený normativní základ navazují připravované technické 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.

ČSN P TS 15531-5 Pracovní rozhraní pro informace v reálném čase vztahující se k provozu veřejné dopravy osob - Část 5. Monitorování dopravních nehod.

Po stránce terminologické a popisu dopravní sítě navazuje SIRI na EN 12896 Dopravní telematika – Veřejná doprava osob – Referenční datový model (Transmodel)

## **3 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)*) AVMS je systém palubního zařízení ve vozidle veřejné dopravy osob, komunikující s řídicím centrem rádiovými prostředky a poskytující informace o poloze a stavu vozidla a odchylných od jízdniho řádu ve významných bodech na trase jízdy vozidla. Současně umožňuje řídicímu centru usměřňovat 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.

#### 4 Značky a zkratky

Tato kapitola neobsahuje nové symboly a odkazuje na TS 15531-1.

#### 5 Společné komunikační aspekty

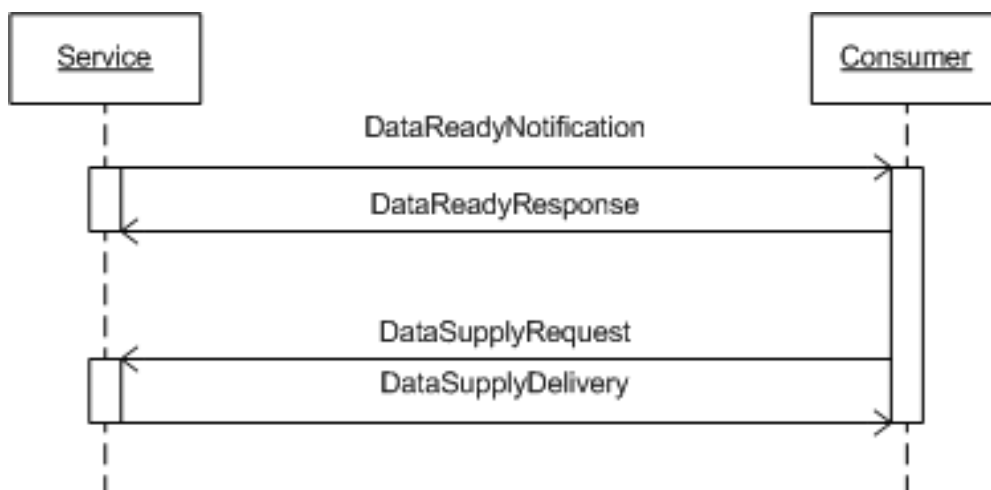
V kapitole jsou ukázány dva v SIRI používané způsoby komunikace pro výměnu dat mezi klientem a serverem:

*Request/Response*: umožňuje výměnu dat ad hoc na požadavek od klienta. Tento způsob komunikace je znázorněn na obrázku 2.

*Publish/Subscribe*: umožňuje na opakovaná ohlášení distribuovat data o událostech a situacích detekovaných službou v reálném čase. Tento způsob komunikace je znázorněn na obrázku 3.



**Obrázek 2 – Znázornění jednoduché interakce mezi klientem (Data Consumer) a serverem (Data Producer) na základě požadavku (Request) na doručení odpovědi (Delivery)**



**Obrázek 3 – Znáznornění opakované interakce mezi klientem (Consumer) a službou (Service) na základě ohlášení (DataReadyNotification), odpovědi (DataReadyResponse), požadavku (DataSupplyRequest) a následné doručení odpovědi (DataSupplyDelivery)**

V tomto článku jsou podrobně rozebrány způsoby komunikace mezi serverem a klienty. Na dvaceti obrázcích a v šesti tabulkách jsou rozvedeny jednotlivé interakce mezi severem a klienty mezi servery samotnými. Ilustrativní je zejména tabulka, která ukazuje, jak se mění parametry komunikace v závislosti na předmětu komunikace.

## 6 Chybové podmínky

V této kapitole je také věnována pozornost obsluze chyb a chybovým hlášením poskytovaných SIRI, jak je tabulkovou formou ukázáno v tabulce 1.

**Tabulka 1 – Obsluha chyb a význam chybových hlášení poskytovaných SIRI**

Skupina	Hlášení	Význam	Kód
Úspěšné	OK (true)	Úspěšný požadavek	200
Systémová chyba	<i>RequestTimeout</i>	Server neodpovídá	408
	<i>InvalidRequest</i>	server "nerozumí" požadavku. Klient by neměl opakovat požadavek.	400
	<i>Unauthorized</i>	Je požadováno uživatelovo jméno a heslo nebo vaše pověření je nedostatečné	401
	<i>Forbidden</i>	Server "rozumí" požadavku ale nemůže jej provést.	403
	<i>NotFound</i>	Požadované URL nebylo nalezeno. .	404
Chyba aplikace	<i>VersionNotSupported</i>	Služba není dostupná	701
	<i>CapabilityNot-Supported</i>	Služba nemůže poskytnout požadovanou kapacitu.	704
	<i>ServiceNotAvailable</i>	funkční služba není k dispozici pro použití (ale je ještě schopná dát tuto odpověď).	710
	<i>AccessNotAllowed</i>	Žadatel není autorizován pro službu nebo požadovaná data.	720
	<i>NoInfoForTopic</i>	Byl vznesen platný požadavek ale služba nemá data pro vyjádření požadovaného předmětu...	740
	<i>UnknownSubscriber</i>	Odběratel nebyl nalezen	721
	<i>UnknownSubscription</i>	Přihlášení nebylo nalezeno.	722
	<i>AllowedResource-UsageExceeded</i>	Byl vznesen platný požadavek ale plnění by přesáhlo povolený rozsah uživatele.	742
	<i>OtherError</i>	Jiný typ chyby	700

## 7 Požadavek / reakce

Tato kapitola se podrobně zabývá typy požadavků na zprávu a jim odpovídajícím reakcím.

## 8 Subskripce

V této kapitole jsou vyloženy a doplněny sedmi tabulkami požadavky na doručování zpráv odběrateli. Ukázány jsou rovněž příklady zpráv v XML kódování. Pro ilustraci je v následující tabulce uveden seznam požadavků a následných reakcí severu.

**Tabulka 2 – Typy požadavků a doručených zpráv podle SIRI**

<b>SIRI Funkční služby</b>	<b><i>SubscriptionRequest</i></b>	<b><i>ServiceDelivery</i></b>	<b>Oznamuje</b>
Provozní jízdní řád	<i>ProductionTimetableSubscriptionRequest</i>	<i>ProductionTimetableDelivery</i>	Jízdní řády
Očekávaný jízdní řád	<i>EstimatedTimetableSubscriptionRequest</i>	<i>EstimatedTimetableDelivery</i>	Změny jízdních řádů
Zastávkový jízdní řád	<i>StopTimetableSubscriptionRequest</i>	<i>StopTimetableDelivery</i>	Zastávkový jízdní řád
Monitorování zastávky	<i>StopMonitoringSubscriptionRequest</i>	<i>StopMonitoringDelivery</i>	Návštěvy vozidla na zastávce
Monitorování vozidla	<i>VehicleMonitoringSubscriptionRequest</i>	<i>VehicleMonitoringDelivery</i>	Pohyb vozidla
Jízdní řád přípojů	<i>ConnectionTimetableSubscriptionRequest</i>	<i>ConnectionTimetableDelivery</i>	Přípoje
Monitorování přípojů	<i>ConnectionMonitoringSubscriptionRequest</i>	<i>ConnectionMonitoringFeederDelivery</i> <i>ConnectionMonitoringDistributorDelivery</i>	Změny přípojů
Všeobecné zprávy	<i>GeneralMessageRequest</i>	<i>GeneralMessageDelivery</i>	Dopravní novinky

## 9 Doručování zpráv

Tato kapitola se zabývá doručováním zpráv. Výklad je doplněn pěti tabulkami a příklady zpráv v XML kódování.

## 10 Obnova systému

Proces obnovy systému po jeho výpadku je předmětem této kapitoly. Výklad je doplněn čtyřmi tabulkami a ukázkami zpráv v XML kódování. V následující tabulce jsou uvedeny případy výpadku činnosti.

**Tabulka 3 – Případy výpadků činnosti a postupů obnovy**

Ztracená zpráva	Ztráta při přenosu do:	Podmínky výpadku	Detekce výpadku	Postup obnovy
<i>Subscription Request</i>	Producent	Výpadek při příjmu žádosti o opakovaně zprávy (subskepce)	Odběratel neobdržel odpověď	Odběratel pošle opakovaně požadavek
<i>Subscription Reply</i>	Odběratel	Výpadek při příjmu přijetí subskepce		Odběratel pošle opakovaně požadavek se stejným osvědčením.
<i>DataReady-Notification</i>	Spotřebitel	Výpadek při příjmu hlášení	Producent neobdržel odpověď	Producent pošle hlášení opakovaně.
<i>DataReady-Response</i>	Producent	Výpadek při příjmu potvrzení hlášení		Opětovně poslat požadavek nežli je přijata odpověď klienta.
<i>DataSupply-Request</i>	Producent	Výpadek při příjmu zdrojového požadavku	Spotřebitel neobdržel odpověď z datového zdroje.	Spotřebitel musí předpokládat, že požadavek byl ztracen (nejhorší případ) a musí opětovně požádat o všechna data.. ( <i>DataSupplyAll</i> ).
<i>DataDelivery</i>	Spotřebitel	Výpadek při příjmu datové odpovědi.		Data jsou ztracena, obnova pollingem není možná, protože server nastaví flag aktualizace dat. Spotřebitel musí dát nový požadavek <i>DataSupplyAll</i> a dále <i>GetCurrentMessage</i> .
<i>Terminate-Subscription Request</i>	Producent	Výpadek při příjmu požadavku na ukončení subskepce	Odběratel neobdržel odpověď	Odběratel opětovně posílá zprávu, dokud nedostane odpověď nebo chybové hlášení o neznámé subskepici.
<i>Terminate-Subscription Response</i>	Spotřebitel	Výpadek při příjmu odpovědi na požadavek na ukončení subskepce		
<i>CheckStatus Request</i>	Producent	Výpadek při příjmu požadavku na stavové hlášení	Spotřebitel neobdržel odpověď	Vysílač opakuje vysílání až do uplynutí časové prodlevy. Následně se předpokládá, že služba není dále dostupná.
<i>CheckStatus Response</i>	Spotřebitel	Výpadek při příjmu stavového hlášení.		Vysílač opakuje vysílání. Producent odpovídá až do uplynutí časové prodlevy. Potom se předpokládá, že služba není dále dostupná..

## 11 Přenos SIRI

Tato kapitola podává výklad doručení SIRI zpráv. Kapitola se zabývá také využitím protokolu SOAP. Výklad je doplněn je doplněn šesti tabulkami.

## 12 Schopnost vyřízení požadavky

Schopnost systému rozpoznat požadavky je předmětem této kapitoly. Výklad je doplněn 10 tabulkami.

## 13 Sdílené skupiny prvků

Obsah této kapitoly je zaměřen na sdílené skupiny prvků a je rovněž doplněn 10 tabulkami.