

EN ISO 14819-1 - **Dopravní a cestovní informace (TTI) - Zprávy TTI předávané kódováním dopravních zpráv - Část 1: Protokol kódování pro Rádioový datový systém - Kanál dopravních zpráv (RDS-TMC) s využitím ALERT-C**

Aplikační oblast: [Dopravní a cestovní informace](#)

Zavedení normy do ČSN: originálem

Rok zpracování extraktu: 2009

Skupina témat: RDS-TMC

Téma normy: vysílání dopravních informací v RDS-TMC

Charakteristika tématu: RDS-TMC, způsob vysílání dopravních informací.

Úvod, vysvětlení východisek
definice služby TMC v kontextu událostně orientovaných informací
Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů
stanovení rolí a popis "hodnotového řetězce"
Popis procesu / funkce / způsobu použití
prezentace informace uživateli; podmínky pro využití ladících informací; geografická relevance a priorita zpráv
Popis rozhraní / API / struktury systému
obecný popis struktury zprávy
Definice protokolu / algoritmu / výpočtu
způsob managementu a aktualizace zpráv; způsob skládání a ověřování zpráv; definice způsobu šíření zpráv
Definice reprezentace dat / fyzikálního významu
binární definice jednotlivých typů zpráv; definice elementů zprávy
Definice konstant / rozsahů / omezení
identifikátory typu zprávy

Úvod

[Dopravní a cestovní informace](#) (TTI) mohou být šířeny pomocí více prostředků a služeb (pomocí statických [terminálů](#), přenosných terminálů, vybavení vozidla). Pro interoperabilitu je potřeba definovat předávaná data včetně formátů jejich předávání tak, aby byla umožněna spolupráce s více poskytovateli [dopravních dat](#) i při použití rozdílných technických prostředků.

ČSN EN ISO 14819 má několik částí, a to část 1 – všeobecný popis, část 2 – zabývá se kódováním obsahu zprávy a část 3, která se zabývá kódováním polohy vozidla. Část 6 se zabývá metodou, jak lze část informací uvolnit pouze pro skupinu platících či jinak oprávněných uživatelů.

[Podmíněným přístupem](#) k datům se zabývá i část 4 (protokol Alert +), ale část 6 ho vyřešila mnohem sofistikovaněji. To, že se placený přístup v současné době nepoužívá, je spíše obchodní otázka. Část 5 popisuje lokalizační tabulky pro protokol Alert +. Okolo částí 4 a 5 se v současné době nevyvíjí žádná aktivita, proto nebylo u těchto částí změněno označení a jsou stále značeny jako ENV 12313-4 a ENV 12313-5.

Tento druh předávání [dopravních a cestovních informací](#) je založen na využití datového kanálu [RDS](#), který je přenášen jako součást rádiového vysílání VKV rozhlasu s frekvenční kmitočtovou modulací (zkratka FM). Tento datový kanál s nízkou datovou kapacitou a jednosměrným přenosem, přenášený zároveň s hlasovým vysíláním, se využívá pro přenášení [datových zpráv](#), které (před zavedením techniky [RDS-TMC](#)) byly využívány pro zobrazování názvu stanice na displeji radiopřijímače či k automatickému přeladování autorádií, pokud se radiopřijímač příliš vzdálil od základnové stanice (v pásmu VKV je tato hranice, v závislosti na terénu a vyzářeném výkonu, kolem 35 km (při výkonu 500W) a je přitom v dosahu jiné základnové stanice stejného programu, která pochopitelně vysílá na rozdílném kmitočtu.

[RDS](#) je ráiová technika, která umožňuje přenášet datovou komunikaci v postranním pásmu rádiového vysílání na frekvencích FM, což je v České republice pásmo od 87 MHz do 108 MHz s použitím kmitočtové modulace. Postranní nosný kmitočet, přenášející [datové zprávy](#), je o 38 kHz vzdálen od nosného kmitočtu rozhlasového vysílání. Odstup 38 kHz byl zvolen proto, aby docházelo k minimálnímu ovlivňování obou signálů (hlasového a datového) a přitom vysílač nezabíral větší kmitočtové pásmo. Rozhlasové přijímače musí mít trochu odlišnou konstrukci mezifrekvenčních obvodů a musí být doplněny dekodérem tohoto signálu. Tento dekodér je dnes již běžnou součástí obvodů přijímače a jeho přídavné provedení prakticky vymizelo. Informace přenášené technikou [RDS](#) jsou vysílány po skupinách, z nichž jedna, označená 8A, je rezervována pro dopravní informace, které přijímač prezentuje řidiči požadovaným způsobem (hlasově, textově, graficky na displeji navigačního přístroje).

Datové komunikace, využívající tohoto druhu přenosu, tj. přidružení datového přenosu k hlasovému kanálu, nemají obvykle vysokou datovou propustnost. Výjimkou není ani nejnovější spojovací síť známá pod názvem Matra. Výhodou je ta skutečnost, že tyto datové služby se přidruží k již existujícím a zavedeným technickým prostředkům, což velmi sníží cenu na jejich zavedení do praxe. Z důvodů této poměrně nevelké datové propustnosti a pro dosažení maximální kompaktnosti jsou zprávy kódovány pomocí tabulek. Výhodou této metody je i snadná úprava pro jiný jazyk (stačí jazykově lokalizovat obsah tabulek, uložených v přijímači).

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

Užití

Protokol [ALERT-C](#) je určen k poskytování informačních zpráv řidičům vozidel, zaměřených převážně na události.

Zprávy TMC jsou jazykově nezávislé a mohou být předkládány v jazyce podle volby uživatele. [ALERT-C](#) používá standardní evropský seznam popisů povětrnostních a dopravních problémů na všech úrovních.

[ALERT-C](#) definuje dvě kategorie informací ve zprávách: základní a volitelné položky. Základní informace jsou obsaženy ve všech zprávách. Volitelné informace je možno do zpráv dodat tam, kde je to nutné.

Standardní [uživatelské zprávy](#) TMC poskytují následujících pět základních položek:

1. **Popis události**, udávající podrobné údaje o povětrnostní situaci nebo dopravním problému (např. dopravní zácpa způsobená dopravní nehodou) a tam, kde je to vhodné, o jeho závažnosti (např. následná délka fronty vozidel).
2. **Místo**, udávající oblast, úsek pozemní komunikace nebo bodové místo, kde se nachází zdroj problému.
3. **Směr a rozsah**, identifikující přílehlé úseky pozemních komunikací nebo specifická bodová místa, které jsou rovněž nepříznivě ovlivněny dopravním incidentem, a v případě vhodnosti i směr nepříznivě ovlivněného provozu na pozemní komunikaci.
4. **Trvání**, udávající, jak dlouho má problém podle předpokladu trvat.
5. **Doporučení k odklonění provozu**, udávající, zda se řidičům doporučuje vyhledat a sledovat alternativní trasu nebo ne.

Volitelné informace je možno přidat ke kterékoliv zprávě pomocí jedné nebo několika přídavných datových skupin [RDS](#). Tento volitelný přídavek může poskytnout podrobnější údaje nebo může pojednávat o neobvyklých situacích. Všeobecně je možno přidat ke kterékoliv základní zprávě jakékoliv množství přídavných polí, závisící pouze na maximální délce zprávy pěti datových skupin [RDS](#).

Seznam událostí [ALERT-C](#) obsahuje popisy všech událostí. Je uveden samostatně v ČSN [EN ISO 14819-2](#).

1. Předmět normy

Tato technická specifikace se zabývá pouze aplikační vrstvou datové komunikace (tj. nezabývá se třeba principy modulace a demodulace datového signálu).

2. Související normy

V této kapitole jsou uvedena odvolání na následující normy:

- IEC EN 62106:2000 Specifikace systému [RDS](#) pro VHF/FM zvukové vysílání v rozsahu od 87,5 MHz do 108,0 MHz
- [EN ISO 14819-2 Dopravní a cestovní informace](#) (TTI) – Zprávy [TTI](#) předávané prostřednictvím kódování dopravních zpráv, část 2: Akční a informační kódy pro kanál [RDS](#) -TMC
- [EN ISO 14819-3 Dopravní a cestovní informace](#) (TTI) – Zprávy [TTI](#) předávané prostřednictvím kódování dopravních zpráv, část 3: Odkazy na polohu pro ALERT C (kanálu [RDS](#) - TMC)
- EN ISO 14819-4 [Dopravní a cestovní informace](#) (TTI) – Zprávy [TTI](#) předávané prostřednictvím kódování dopravních zpráv, část 4: Protokol ALERT Plus
- [CEN](#) ENV 13106:2000 Slovník dopravních a cestovních dat DATEX (verze 3.1)
- EN 28601 – Datové prvky a formáty vzájemné výměny – Vzájemná výměna informací – Znáznornění dat a časů (ISO 8601).

3. Termíny a definice

Článek 3.1 obsahuje definice těchto pěti pojmů: [popis události](#), [místo](#), [směr a rozsah](#), [trvání](#) a [doporučení k objížďce](#).

Článek 3. 2 obsahuje popis 8 zkratk, které jsou použity v této části [RDS](#), [TMC](#), [ALERT-C](#), ALERT-Plus, [EBU](#), [ECMT](#), CEMT a UER.

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminology ([www. ITSterminology.org](http://www.ITSterminology.org)).

4 Aplikace

Zprávy o provozu na pozemních komunikacích, vysílané rozhlasem, poskytují již nyní cenné informace pro motoristy v celé Evropě. V České republice se jedná o jeden z mála celoplošně fungujících informačních kanálů, přenášejících dopravní informace.

Protokol [ALERT-C](#), definovaný v této specifikaci, podporuje digitální, tichou rozhlasovou službu pro motoristy tím, že poskytuje informace o mnoha druzích [dopravních událostí](#). Jde o informace o silničních pracích, povětrnostních a dopravních incidentech, které se týkají hlavních státních a mezinárodních silnic, regionálních silnic nebo městských komunikací.

5 Prezentace

Prezentační část protokolu [ALERT-C](#) specifikuje zprávy, které je možno předkládat uživateli v souladu s obecnými požadavky, stanovenými v aplikační části. Definuje strukturu a obsah zprávy a její předložení řidiči.

Informace kanálu dopravních zpráv (TMC) se předává pomocí „virtuálního jazyka“, v němž rozhlasově vysílané kódy obsahují odkazy na položky číselníků, uložené v databázích dekodérů. Tyto databáze obsahují seznamy povětrnostních a [dopravních situací](#), doporučení, [doby trvání](#) a další informace, plus seznamy míst, včetně křižovatek, čísla silnic a názvy míst.

Prezentační část zahrnuje řadu postupů:

Informace, týkající se určité události, je před vysláním zmapována do virtuálního jazyka pomocí výběru z vložených menu [popisů událostí](#) a jiných položek nebo pomocí plně automatizovaného dopravního monitorovacího a hlásného systému.

Výsledné zakódované zprávy jsou opakovaně vysílány prostřednictvím [RDS](#), s maximálním intervalem mezi opakováním 15 minut.

Kódy TMC jsou v přijímači prověřeny za účelem zjištění, zda obsahují nějaké nové informace, nebo jde o aktualizované informace z již přijatých zpráv. Nové kódy jsou uloženy do paměti a jsou podrobeny managementu zpráv.

Kódy jsou v příhodné době převedeny zpět do zpráv pomocí vyhledávacích tabulek za účelem jejich předložení řidiči.

6 Management zpráv

Část managementu zpráv pojednává o funkcích managementu zpráv [RDS-TMC](#). Pokud jde o rozhlasovou organizaci, funkce managementu zpráv zahrnují vkládání zpráv, jejich zrušení, opakování a aktualizaci. Podobně pak i v přijímači funkce managementu zpráv zahrnují identifikaci nových zpráv a zrušení starých zpráv a aktualizaci zpráv.

Protokol [ALERT-C](#) proto definuje následující položky:

- [systémové informace](#),
- ladicí informace,
- vkládání zpráv,
- opakování zpráv,
- zrušení zpráv,
- řídicí kódy.

Rozlišují se [uživatelské zprávy](#) a systémové zprávy. [Uživatelské zprávy](#) jsou zprávy, které jsou potenciálně oznamovány řidičům, jak je definováno v prezentační části. Systémové zprávy slouží pouze pro dekodér TMC, pro účely managementu zpráv.

7 Přenos

Přenosová část TMC přenáší zprávy bezdrátově vzdušnou cestou. Přenos je jednosměrný a zvýšení spolehlivosti přenosu lze dosáhnout pouze pomocí vícenásobného opakování zprávy. [ALERT-C](#) předpokládá, že periodické opakování zpráv v části managementu zpráv (viz 6.2) bude doplněno okamžitým opakováním každé skupiny při vysílání. Každá skupina je vysílána dvakrát (v současné době JSDI) po sobě, předtím, než je vysílána další skupina. Trojnásobné opakování se bere jako dostatečné zajištění přenosu.

Doporučuje se, aby skupiny byly akceptovány jako platné pouze potom, co byly přijaty dvě bit-po-bitu identické kopie téže skupiny (pokud jde o bity TMC, kromě indexu kontinuity), buď prostřednictvím vysílání nebo opakování zpráv. Použití korekce chyb [RDS](#) je ponecháno na výrobci přijímače. Tato část specifikuje mapování zpráv definovaných prezentační částí a částí managementu zpráv do skupin [RDS](#) sítě a nižších vrstev. Na této úrovni se zabezpečuje také identifikace čísla skupin [RDS](#), použitých k přenosu každé skupiny a kódy pro identifikaci, spojování a synchronizaci sledů dvou nebo více skupin.

Celá skupina [RDS-TMC](#) je díky kódování událostí i polohy velmi krátká, viz následující tabulka:

Tabulka 1 - Kódování událostí

Položka zprávy RDS - TMC	Bitová délka
Kód události	11 bitů
Lokalizace	16 bitů
Směr	1 bit
Rozšířené údaje	3 bity
Trvání události	3 bity
Doporučení pro objížďku	1bit

Související normy

- [EN ISO 14819-2 - Dopravní a cestovní informace \(TTI\) – Zprávy TTI předávané kódováním dopravních zpráv – Část 2: Kódy událostí a informací pro Rádioový datový systém – Kanál dopravních zpráv \(RDS-TMC\)](#)
- [EN ISO 14819-3 - Inteligentní dopravní systémy – Zprávy TTI předávané kódováním dopravních zpráv – Část 3: Odkazy na polohu pro Rádioový datový systém – Kanál dopravních zpráv \(RDS-TMC\) s využitím ALERT-C](#)
- [EN ISO 14819-6 - Dopravní a cestovní informace \(TTI\) – Zprávy TTI předávané kódováním dopravních zpráv – Část 6: Kódování a vstupní podmínky pro Rádioový datový systém – Kanál dopravních zpráv s využitím ALERT-C](#)

Související termíny

- [alternativní kmitočty \(funkce RDS\)](#)
- [ladicí informace](#)
- [lokační tabulka](#)
- [naladěná síť](#)
- [oblast územní působnosti zprávy](#)
- [popis události](#)
- [rádioový datový systém](#)
- [rezervováno pro budoucí užití](#)
- [rozšířený kód země](#)
- [rozšířený kód země lokační tabulky](#)
- [směr a rozsah](#)
- [systémové informace](#)
- [koncové zařízení](#)
- [tichá rušící zpráva](#)
- [metoda odkazování na polohu ALERT-C](#)
- [koncový uživatel](#)
- [kód země lokační tabulky](#)
- [Asociace pro dopravní informační služby](#)
- [cizí lokační tabulka](#)
- [doba trvání](#)
- [doporučení objížďky](#)
- [Evropská konference ministrů dopravy](#)
- [Evropská vysílací unie](#)
- [identifikátor programu](#)
- [identifikátor programu – funkce RDS](#)
- [identifikátor služby](#)
- [informace o alternativním kmitočtu \(funkce RDS-TMC\)](#)
- [interaktivní hlasová odezva](#)
- [INTER-ROAD](#)
- [kód země](#)
- [kód země \(funkce RDS\)](#)
- [uživatelská zpráva](#)

