# CEN ISO TS 17425 - **Inteligentní dopravní systémy – Kooperativní systémy – Specifikace výměny dat pro zobrazování dopravního značení a informací ve vozidle**

**Aplikační oblast:** Kooperativní systémy (C-ITS)

**Rok vydání normy a počet stran:** Vydána 2016, 114 stran

**Rok zpracování extraktu:** 2016

## Úvod

Tato technická specifikace definuje službu pro posílání a zobrazování informací a dopravního značení z pozemní komunikace do vozidla, a také způsob zobrazení dopravních informací a dopravního značení ve vozidle s ohledem na jeho vnímání řidičem. Dále technická specifikace řeší, jaké informace a s jakou validitou jsou posílány z dopravní infrastruktury do vozidla. Příkladem jsou rychlostní značky, dopravní informace, a zejména pak dynamické zprávy a informace z proměnného dopravního značení a ze zařízení pro provozní informace. Nedílnou součástí technického popisu je i představení vlastní architektury, komunikační protokol a sady požadavků na vhodné úrovně vysílacího výkonu, šifrování komunikace mezi stanicí instalovanou na infrastruktuře, např. dopravní značkou a vozidlem (posílání symbolů dopravních značek či informací), včetně odpovědností operátora za nastavení správné informace pro přenos.



**Obrázek 1 – Příklad zobrazení dynamických zpráv ve vozidle (obr. 1 normy)**

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

## Užití

Tato technická specifikace popisuje soubory komunikačních požadavků na přenos informací a dopravního značení použitím metod definovaných v ISO/TS 17423 včetně relevantních funkcí dle ISO/TS 17429. Technická specifikace detailně neurčuje grafické provedení palubní jednotky ve vozidle, ale specifikuje požadavky, které toto rozhraní musí podporovat za účelem správného šíření a využívání informací poskytovaných službou zobrazování informací ve vozidle.

## 1. Předmět normy

Technická specifikace definuje základní časové platnosti zpráv a informací, kategorizaci zpráv, odpovědností a základní doporučující požadavky na zasílání zpráv z infrastruktury o dopravním značení a informacích do vozidla. Pro vlastní zpřesnění konkrétních technických řešení je doloženo celkem šest podrobných příloh obsahujících doporučená řešení pro vlastní SW kód pro přenos vozidlo-infrastruktura v kooperativních ITS (C-ITS).

## 2. Souvisící normy

Tato technická specifikace se odvolává na termíny a definice, které jsou uvedeny zejména v normách a technických předpisech ISO 21217, ISO/TS 17423 a ISO/TS 17429. Tyto části se týkají komunikace, zpracování a posílání informací mezi stanicemi nebo popisy komunikačních protokolů, které jsou posílány mezi stanicemi a relevantní zónarespektují kódy příslušných zemí.

## 3. Termíny a definice

Technická specifikace uvádí 17 základních pojmů a definice. Níže jsou uvedeny pouze vybrané pojmy.

**základní služba** – *(core service)* IVS služba schopná vypořádat se se dvěma nejvyššími úrovněmi zpráv

**zpráva IVS** – (IVS *message*) – zpráva generovaná pro službu zobrazování informací ve vozidle jak je definována v této technické specifikaci

**ITS stanice vysílající IVS** – (*IVS sending ITS station*) – ITS stanice, která generuje a vysílá zprávy IVS

**kvalifikovaná informace** *(qualified information)* **–** informace vydaná autorizovaným zdrojem (silniční správa, řízení provozu) pro jimi provozované sítě

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

## 4. Symboly a zkratky

Technická specifikace obsahuje 15 zkratek. Mezi nejdůležitější patří:

**DAZ** zóna varování řidičů *(driver awareness zone)*

**IVS** zobrazování dopravního značení ve vozidle
*(in-Vehicle Signage)*

**RZ** relevantní zóna; zóna relevance *(relevance zone)*

**VMS** proměnné dopravní značení *(variable message sign)*

## 5 Definice služby a základní pojmy

## 5.1 Obecný popis

Kapitola popisuje základní informace pro poskytování služeb účastníkům silničního provozu formou C-ITS. Z ITS stanic na straně infrastruktury jsou posílány informace (textové, piktogramové, symboly dopravného značení), které jsou autorizovány a dále poskytovány řidičům přímo do vozidla pomocí dohodnutých rozhraní a zabezpečené komunikace. Pro komunikaci jsou důležité i doplňkové služby, které vysílají následující typy zpráv:

- zprávy související s dopravou: události (které nevytvářejí bezprostřední nebezpečí), jízdní podmínky, predikce (pro dopravní kongesce, počasí, dopravní události), doba jízdy, návrh alternativní trasy, atd.
- zprávy o znečištění: existují běžně dvě formy těchto zpráv: informační zprávy a varovné zprávy; obě formy zprávy jsou základní součástí poskytované služby.

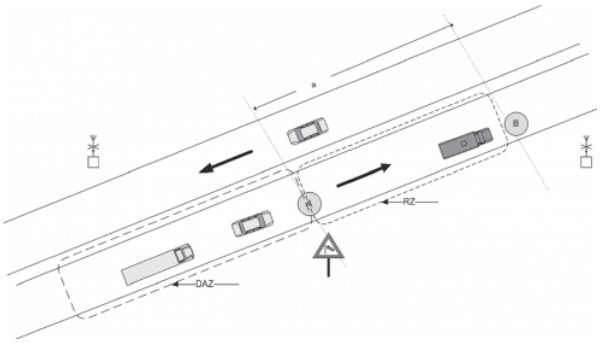
## 5.2 Definice služby

Kapitola popisuje, jaké služby poskytuje dopravní infrastruktura pro distribuci dopravních informací a stavu dopravního značení. Současně je v kapitole popisováno, co přijímá a zobrazuje jednotka ve vozidle.

## 5.3 Základní parametry

Základní parametry prostorově charakterizující zprávy IVS jsou uvedeny na obrázku 2 níže:

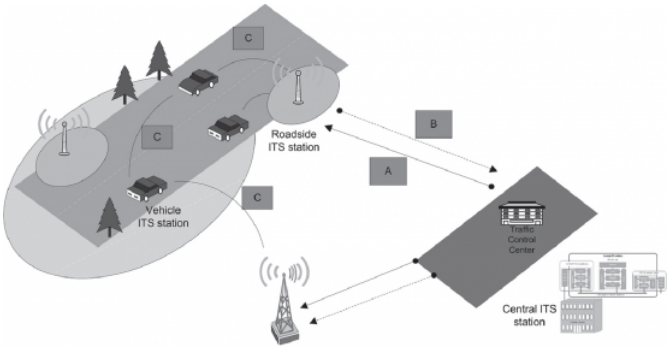
- Zóna relevance (RZ), která je definována v části silniční sítě, pro kterou je IVS zpráva platná.
- Zóna informování řidičů (DAZ), která je definována na částech silniční sítě před vjezdem do relevantní zóny, což umožňuje prezentaci odpovídající zprávy pro řidiče před vstupem do další relevantní zóny.




**Obrázek 2 – Základní prostorové parametry pro IVS zprávy (obr. 5 normy)**

## 5.4 Příklad implementace systému

Obrázek č. 2 ilustruje příklad systémové architektury, kterou se zavádí IVS služba. Z obrázku jsou patrné komunikační oboustranné vazby mezi centrálním poskytováním dat, stanicí ITS na infrastruktuře a předávání informací do vozidla a současně i mezi jednotlivými vozidly.




**Obrázek 3 – Příklad architektury systému (obr. 7 normy)**

## 6 Role a odpovědnosti

Tato kapitola popisuje činnosti vlastního systému poskytování informací z infrastruktury do vozidla, včetně poskytování obsahu, poskytování služeb a zajištění zobrazení. Můžeme definovat různé scénáře, role a odpovědnosti, které se zobrazují jako znaky ve vozidle a které mají definovanou platnost a autorizaci. Následně se interpretují řidiči jako dopravní informace a dopravní značky nebo jako piktogramy podle požadavku vzniku události na dopravní infrastruktuře.

## 7 Požadavky a doporučení

Kapitola 7 předkládá souhrnný přehled doporučení a popis předpisů používaných v různých zemích, kde je IVS služba provozována. Informace jsou zpracovány a označovány kódy pro přijímače dané stanice, například: „**GR030:** Všechny ITS aplikace poskytující výstupy IVS službě a musí dodržet tyto technické specifikace.“

## Příloha A (informativní) – Profil 1

Tato příloha popisuje další požadavky na služby a definuje v rámci architektury další kódové označení pro komunikační tok a vysílání mezi vozidlem a infrastrukturou. Vlastní výměna dat je modelována v návrhu UML, kde jsou popsány jednotlivé důležité prvky, třídy a sady obsahu řešení, které jsou podrobně rozkresleny a popsány včetně tabulkových balíčků popisujících typy, atributy, definice a označení.

## Příloha B (informativní) – Profil 2

Tato příloha popisuje komunikační architekturu a komunikační služby. Definuje základní popis zpráv a jejich správu včetně geografického určení polohy, zejména pak příslušné relevantní zóny a odlišné části, jako jízdní pruhy apod.

## Příloha C (informativní) – Statické dopravní značky

Primárně definuje, jaké znaky, informace a dopravní značky se zobrazují ve vozidle, aby je řidič byl schopen pochopit. Jedná se zejména o výstražné, zákazové, příkazové a informativní značky, které se používají na pozemních komunikacích. Každé značce je přiřazen kód, který je použit pro komunikaci ITS stanice na komunikaci se službou pro zobrazení informací ve vozidle.

## Příloha D (informativní) – Různé technologie a grafické ztvárnění proměnného dopravního značení

Tato příloha uvádí příklady informativních a konstrukčních prvků proměnného dopravního značení. Vzhledem k tomu, že rozvržení značení není normativně stanoveno a je řešeno v závislosti na místních potřebách, mohou správci silničních sítí používat vlastní design. Příklad je na obrázku č. 3 a 4.




**Obrázek 3 – Příklad textu VMS se dvěma piktogramy vlevo**




**Obrázek 4 – Příklad textu VMS s jedním piktogramem na každé straně**

## Příloha E (informativní) – Topologie relevantních zón různých silničních značek

Tato příloha poskytuje výchozí topologii zón relevance pro příslušné dopravní značky. Tato topologie může být bodová (bezrozměrná – jeden profil nebo velice krátký úsek komunikace), lineární (jednorozměrná sekvence jedné nebo více přímek definujících větší úsek komunikace) nebo prostorová (dvourozměrná oblast zahrnující množinu propojených úseků komunikace). Pro každý případ může být tato topologie modifikována dodatkovými tabulkami.

## Příloha F (informativní) – Elementy datových modelů v jazyce UML

Tato příloha definuje prvky použité v jazyce UML datového formátu DATEX II, aby nedošlo k desinterpretaci uvedených schémat z důvodu pokračujícího vývoje jazyka UML.

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