ISO TR 17427-2 - **Inteligentní dopravní systémy – Kooperativní ITS – Rámcový přehled**

Aplikační oblast: Kooperativní systémy (C-ITS)

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2015, 44 stran

Rok zpracování extraktu: 2016

Úvod

Tato technická zpráva poskytuje informativní rámcový přehled o kooperativních inteligentních dopravních systémech. Měla by být chápána společně se souvisejícími normami ISO 17427-1, ISO TR 17456-1 a dalšími částmi této technické zprávy a ISO 21217. Text popisuje základní rámec a komponenty kooperativních systémů (C-ITS) včetně popisu jednotlivých služeb. Cílem technické zprávy je zvýšit povědomí o problematice kooperativních systémů. Technická zpráva definuje provázanost jednotlivých ITS včetně výčtu uplatnitelnosti v provozu.

Technická zpráva explicitně nepopisuje konkrétní řešení ani datovou strukturu, kterou by bylo možné dále využívat. Popisovaná technická zpráva ale napomáhá zpřesnit funkce a provázanosti kooperativních inteligentních dopravních systémů.

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

Užití

Popisovaná druhá část ISO/TR 17427-2 úzce souvisí s první částí ISO 17427 – Role a odpovědnosti z hlediska architektury kooperativních ITS. Dále na tuto normu navazují další části označené 3-10, které zpřesňují požadavky, odpovědnosti a další aspekty týkající se kooperativních systémů. Norma nabízí rámcový přehled C-ITS z hlediska poskytování služeb, vzájemné komunikace, senzorů silničních systémů apod.

1. Předmět normy

ISO/TR 17427-2 rámcově popisuje a uvádí základní informace o architektuře a poskytování služeb v rámci kooperativních systémů. Jejím cílem je zvýšit povědomí o možnostech a rozvoji kooperativních systémů včetně uvedení vazeb na další normy a předpisy. TZ na druhé straně neposkytuje konkrétní řešení daných problémů či uvedení konkrétních kódů. Norma systémově C-ITS popisuje včetně využití komunikační sítě v intravilánu a extravilánu.

2. Souvisící normy

Tato norma navazuje na normu ISO 17427-1 a souvisí s ostatními částmi ISO/TR 17427, které dále zprávu více rozpracovávají a zpřesňují. Na tuto část TR navazují další normy ISO 21214, ISO 21215, ČSN ISO 24102 a další, které dále zpřesňují a definují inteligentní dopravní systémy, a to z hlediska komunikační architektury, vozidlových komponent, rozhraní a dalších systémů týkajících se kooperativních systémů.

3. Termíny a definice

Norma uvádí základní pojmy, definice a symboly. Níže jsou uveden pouze vybrané pojmy z celkových 17.

systém ve vozidle *(in-vehicle system)* **-** hardware, firmware a software ve vozidle, které poskytuje platformu pro podporu poskytování služeb na bázi C-ITS, včetně ITS stanic (ISO 21217)

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

4. Symboly a zkratky

Technická specifikace obsahuje 26 zkratek. Mezi nejdůležitější patří:

CVIS- Kooperativní systémy vozidlo-infrastruktura *(Cooperative vehicle infrastructure systems)*

HMI- rozhraní člověk stroj (*Human-Machine Interface)*

CALM- komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení *(Communications Access for Land Mobiles)*

Termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsahem slovníku terminologie ITS terminology (www. ITSterminology.org).

5 Přehled komponent C-ITS systému

5.1 Specifikace služeb dostupných v C-ITS

Rozdíl mezi obecným „ITS“ systémem a „C-ITS“ je, že C-ITS systémy jsou závislé na interakci s jinými vozidly nebo s infrastrukturou, jež umožní poskytnutím dat aktivovat funkci kooperativního systému, nebo naopak poskytnutím dat ostatním vozidlům či infrastruktuře umožní využití jejich C-ITS komponent.

Kooperace z hlediska C-ITS znamená spolupráci na dvou úrovních:

a. přímá komunikace a výměna příslušných informací mezi subjekty;

b. dynamická interakce mezi účastníky silničního provozu nebo mezi účastníky silničního provozu a dopravní infrastrukturou ve prospěch účastníků silničního provozu;

a může také znamenat sběr (anonymních) dat za účelem jejich využití ve prospěch účastníků silničního provozu.

C-ITS jako celek má funkci, která umožňuje takovou "kooperativní" a „kolaborativní“ výměnu dat či kolaborativní řízení nebo podřízené rozhodování, s cílem poskytovat aplikační služby jednomu nebo více aktérům silničního provozu.

C-ITS může fungovat nejméně v pěti základních režimech komunikace:

a. Přímý vozidlo-vozidlo

b. ITS stanice na jiné ITS stanice

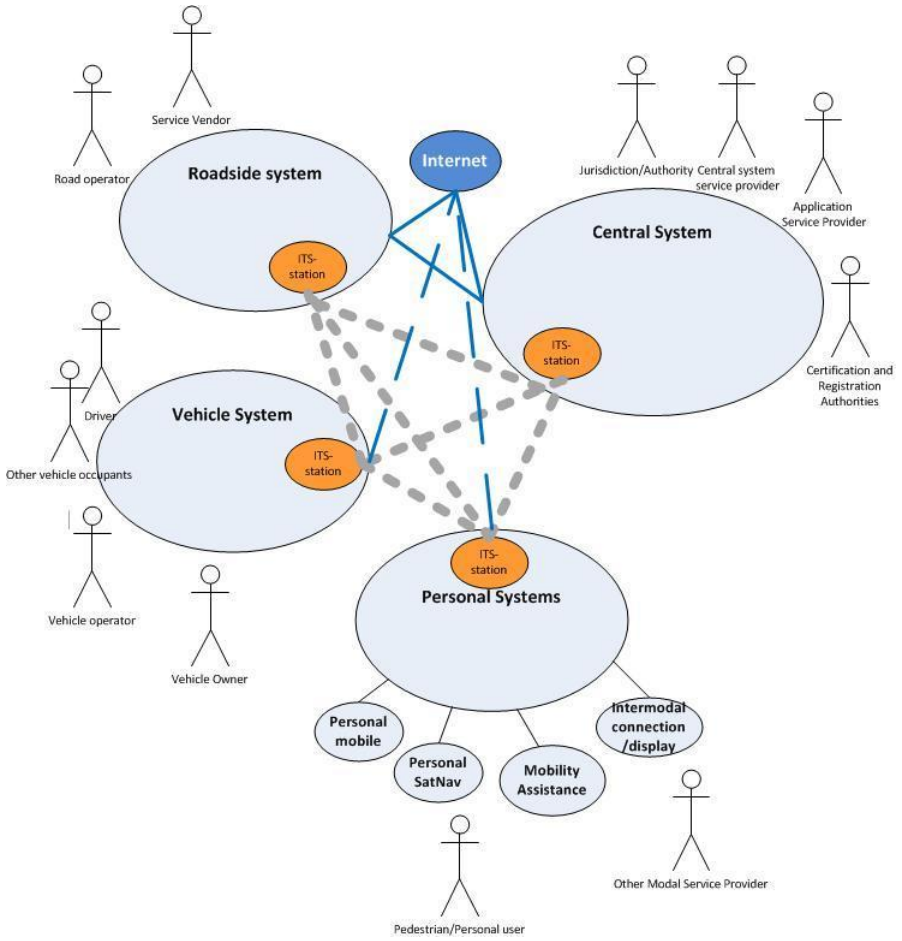
c. Vozidla pro aplikační služby na poskytovatele aplikačních služeb

d. Prostřednictvím centra (back office)

e. Mezi "jádrem" systémů nebo "aplikacemi"

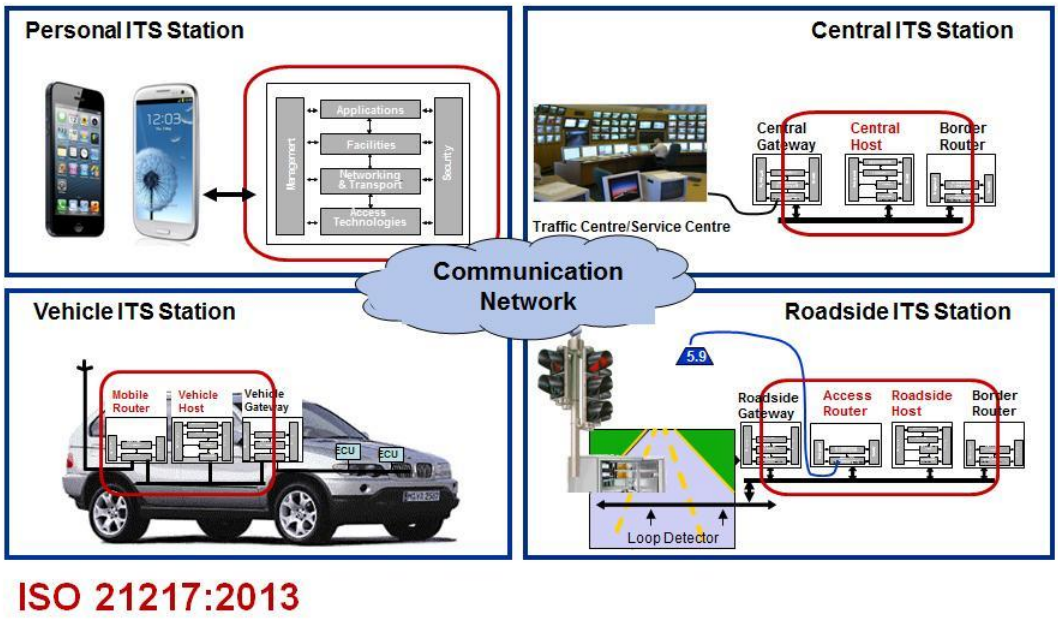
5.2 Subjekty zapojené do C-ITS poskytování služeb

Kapitolu je možné představit pomocí obrázku č. 1, který ukazuje pohled na poskytování služeb C-ITS. Schématický obrázek ukazuje ITS stanice, které leží nejen v centrálním systému, ale i u ostatních ITS služeb. Poskytování ITS stanice může být připojeno přes celou řadu bezdrátových médií nebo přímo přes internet. Ze schématu je zřejmé, že každá stanice může komunikovat a sdílet data s dalšími stanicemi v okolí na základě sdílených informací. Velmi často bude docházet i k paralelním strukturám s několika centrálními, které na sebe budou působit a vzájemně se ovlivňovat a kooperovat. Toto je v obrázku naznačeno čerchovanou šedivou čárou a jednotlivé systémy je možné i několikanásobně duplikovat.



Obrázek 1 – Funkce subjektů v ITS službě použité v definovaném případě.

Pro lepší představu je systém C-ITS komplexně zobrazen na obrázku č. 2: Jedná se o aktualizace použité v CVIS, který je využit v ISO 21217.



Obrázek 2 – Vrchní úroveň C-ITS konektivity paradigmatu

Hlavními komponenty systému jsou tedy:

- **Aplikace** - které poskytují funkce zvýšení bezpečnosti, mobility a přínosu pro životní prostředí
- **Vybavená vozidla** - vozidla vybavená komunikací a sběrem dat pro zpracování kapacity v C-ITS
- **Vybavené osoby** - osoby s mobilními telefony, tablety nebo se zařízením s podobným typem komunikace a sběrem dat.
- **Komunikace** - umožňuje výměnu dat, včetně komunikace ITS-stanice
- **Základní systémy** - poskytují potřebné funkce, aby mohla proběhnout výměna dat mezi stacionárními a mobilními účastníky dopravy
- **Podpůrné systémy** - obsahují bezpečnostní pověření certifikačních a registračních autorit, které umožní zařízením a systémům navázat zabezpečené spojení

6 Rámcový přehled C-ITS systémů

Kapitola obsahuje přehled a popis jednotlivých systémů, které používají kooperativní inteligentní dopravní systémy. Příkladem jsou následující řešení:

- Komunikace
- Systémy ve vozidle
- Silniční systémy
- Ukládání dat
- Jádro systému C-ITS atd.

7 Shrnutí rámcového přehledu

Kapitola předkládá sumární přehled k přístupům kooperativních systémů ITS. Základní technologická platforma s řídícím jádrem systému musí mít velmi dobře definované vlastní technologie systému, rozhraní procesů, které zajistí bezpečný, stabilní a interoperabilní spolehlivý systém, který bude minimalizovat riziko a maximalizovat příležitosti v následujících oblastech:

- Kooperativní vozidla a technologie dálničního systému
- Kooperativní vozidla a aplikace dálničního systému

Úspěšná platforma C-ITS se bude rozvíjet, pokud bude splňovat řadu přísných kritérií například:

- Platforma bude muset počítat s nárůstem, rozšiřitelností a začleněním nově se vyvíjejících technologií.
- Inovativní firmy soukromého sektoru budou moci vyvíjet nové aplikace, které nejsou dosud známy, ale v budoucnu půjdou efektivně uplatnit.

Příloha A (informativní) – ISO 14813-1 Domény služeb a služby ITS

Tato příloha uvádí soupis služeb v rámci C-ITS, které vychází z normy ISO 14813-1 a pro přehlednost dokresluje obsah normy. Tabulka uvedená v příloze popisuje strukturu přiřazení služby ke každé vybrané skupině.

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