ISO/TR 21186-1 - **Kooperativní inteligentní dopravní systémy (C-ITS) – Návod pro používání norem – Část 1: Popis tvorby norem a verzování souborů norem**

Aplikační oblast: Kooperativní systémy (C-ITS)

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2021, 25 stran

Rok zpracování extraktu: 2022

Skupina témat: Kooperativní ITS

Téma normy: Návod pro používání norem

Charakteristika tématu: Popis tvorby norem a verzování souborů norem

Úvod, vysvětlení východisek
Metodika pro vytváření souborů norem
Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů
Popis procesu / funkce / způsobu použití
Návrh postupu při vytváření souboru norem
Popis rozhraní / API / struktury systému
Definice protokolu / algoritmu / výpočtu
Definice reprezentace dat / fyzikálního významu
Definice konstant / rozsahů / omezení

Úvod

Norma ISO/TR 21186 je vícedílný dokument, který si klade za cíl poskytnout směrnici pro standardizovaný rozvoj kooperativních systémů a vývoj C-ITS aplikací. První část normy (tento dokument) popisuje standardizační aktivity spojené s C-ITS, jmenovitě uvádí základní dělbu témat norem na základě architektury ITS stanice dle ISO 21217, na které následně popisuje různé oblasti normalizace kooperativních ITS. Druhá část normy ISO/TR 21186 představuje hybridní komunikaci v rámci C-ITS, vysvětluje její koncept a funkce pro tento druh ITS systémů. Třetí část normy je metodikou či nezávazným pokynem, jak přemýšlet o C-ITS z pohledu zabezpečení komunikace a přístupu k datům a informacím, jež tyto systémy využívají. Tato část dále obsahuje analýzy a doporučení pro zabezpečení aplikací, přístupu a zařízení za použití infrastruktury privátních a veřejných klíčů PKI, přičemž se často odkazuje na návrhy zabezpečení obsažené v ISO/TS 21177.

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

Užití

Norma slouží k seznámení čtenáře s prostředím kooperativních inteligentních dopravních systémů z pohledu norem, kterými jsou tyto systémy harmonizovány za účelem zajištění interoperability všech jejich součástí. Dokument sám si klade za cíl poskytnout návod na použití a výběr norem při zavádění kooperativních ITS, návrhu ITS stanic či software využívaného v této oblasti.

1. Předmět normy

Tento dokument

- popisuje normalizační činnosti týkající se C-ITS na celosvětové úrovni;

- vysvětluje různé účely výstupů organizací pro standardizaci a zavádí klasifikační schéma těchto dokumentů;

- popisuje metody zavádění služeb C-ITS;

- specifikuje přístup k verzování sad C-ITS norem a uvádí příklady tohoto přístupu;

- uvádí seznam norem (bibliografie) se zvláštním významem pro C-ITS.

2. Souvisící normy

Originál dokumentu neuvádí v této kapitole žádné normy. V textu dokumentu jsou zmíněny odkazy na další normy, z nich nejdůležitější týkající se architektury C-ITS je:

ČSN ISO 21217 Inteligentní dopravní systémy – Architektura stanice a komunikační architektura

3. Termíny a definice

Dokument neuvádí žádné termíny a definice.

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

4. Symboly a zkratky

Dokument neuvádí žádné zkratky.

4 Standardizace normalizačními organizacemi

Kapitola (rozsah 4 strany) v první části uvádí obecnou definici normalizace jako procesu vytváření (technických) specifikací uznávanou autoritou, tj. standardizační organizací, přičemž se uplatňuje zásada nalezení konsensu před formálním schválením hlasováním podle pravidel SDO.

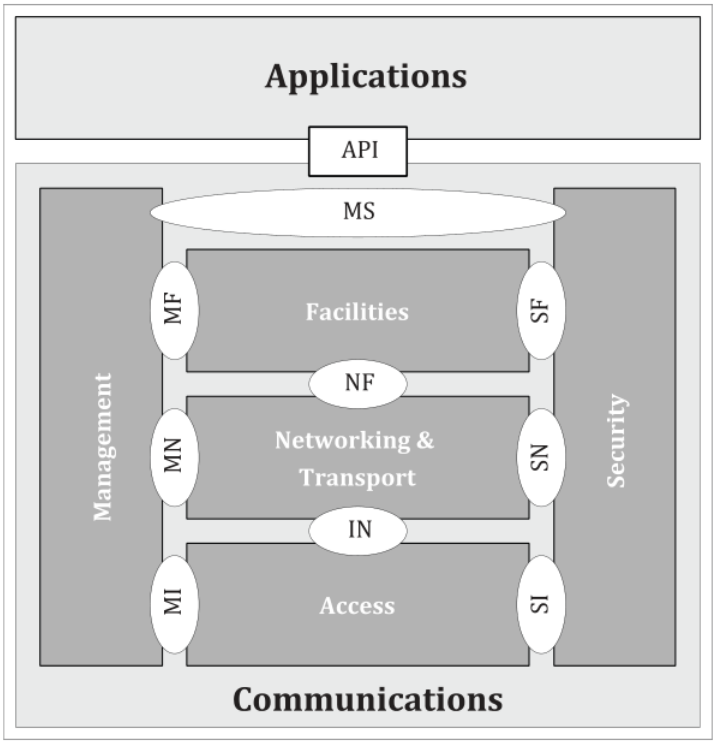
Druhá část kapitoly uvádí cíle standardizace, přičemž tím obecným hlavním cílem je umožnit nebo usnadnit poskytování služeb v rámci příslušných domén standardizace, v tomto případě pak služby C-ITS poskytované aplikacemi ITS pro domény služeb ITS. Příklady dílčích cílů jsou např.:

- technická interoperabilita komunikačních rozhraní;
- přenositelnost aplikací;
- syntaktická a sémantická interoperabilita ve smyslu dat a zpráv.

Ve třetí podkapitole je zaveden termín *Release* jako číslovaný (identifikovaný) soubor datovaných norem a specifikací s informacemi o použití profilů a parametrů, který má zaručit vzájemnou kompatibilitu a interoperabilitu mezi zařízeními dodanými různými dodavateli.

Čtvrtá část uvádí hlavní standardizační organizace vydávající normy související s doménou C-ITS (např. ISO, CEN, ETSI, IEEE) a uvádí vybrané právní akty, dle kterých se řídí nasazení C-ITS systémů na regionální bázi (např. rozhodnutí Evropské komise).

Následující podkapitola uvádí oblasti standardizačních aktivit, dle kterých lze publikované normy a specifikace seskupit. Pro potřeby tohoto dokumentu, resp. návrhu oblastí standardizace, je použito schéma referenční architektury ITS stanice dle ISO 21217, jejíž jednotlivé vrstvy slouží jako podklad navržených oblastí.



Obr. 1: Zjednodušená architektura ITS stanice dle ISO 21217

V tomto dokumentu se tak dále pracuje s následujícími oblastmi standardizace:

- A-1: Systémová úroveň
- A-2: Architektura stanice
- A-3: ITS aplikace, zprávy, data
- A-4: Řízení stanice
- A-5: Zabezpečení
- A-6: Technologie přístupové vrstvy
- A-7: Technologie síťové a transportní vrstvy
- A-8: Technologie vrstvy služeb
- A-9: Protokolová sada

V poslední, šesté části této kapitoly jsou uvedeny kategorie norem použité na různé standardizační oblasti zmíněné v předchozí části. Je zde uvedeno 13 různých kategorií s velmi stručným popisem jejich významu. Namátkou se jedná o kategorie:

- Přípravné šetření;
- Funkční požadavky;
- Protokoly;
- Testování;
- Proces.

5 C-ITS služby

Kapitola o rozsahu 5 stran seznamuje čtenáře s C-ITS službami jako „službami z domény ITS, které jsou založeny na konceptu kooperace“. Podle dokumentu existuje postup pro identifikaci ITS služeb a ITS případů užití, „nicméně chybí konsenzus na harmonizovaném akademickém přístupu, jsou zde různé regionální potřeby a přístupy, pročež se ukazuje jako obtížné až nemožné poskytnout nějakou hierarchicky strukturovanou prezentaci“. Dále jsou uvedeny příklady výčtu ITS služeb podle různých dokumentů (ISO 14813-1, HARTS, ARC-IT), na kterých se dokládá různorodost v přístupech, jejich rozdílné výstupy a v podstatě vzájemná inkompatibilita služeb dle těchto členění. Dále je ve stručnosti popsán

koncept ITS stanice dle ISO 21217 jako abstrakce, na kterou lze vztáhnout i členění standardů popisujících různé procesy a úrovně vrstevnatého software, který ITS stanici tvoří.

V druhé části kapitoly nazvané Iniciace a poskytování služeb jsou uvedeny tři kategorie C-ITS služeb z pohledu vysílání standardizovaných zpráv. Těmito oblastmi jsou:

a. Aplikační procesy ITS-S (ITS stanice) pro vytváření/složení zpráv (např. CAM, DENM, SPaT, IVI, BSM) na základě vstupních dat;
b. Aplikační procesy ITS-S pro překlad těchto zpráv a poskytování dat obsažených ve zprávách lokálním dynamickým mapám LDM (ISO 18750) nebo dalším lokálním aplikacím ITS-S;
c. Aplikační procesy ITS-S pro zpracování přijatých dat a jejich další použití (např. poskytnutí informací koncovému uživateli, interakci s vozidlem apod.).

Dále je uveden příklad (obecných) služeb uvedených kategorií pro C-ITS zprávy typu CAM. Ve zbývajících odstavcích kapitoly pak jsou uvedeny příklady poskytování informací o použitých službách za tím účelem vytvořenou službou vysílající zprávy SAM (Service Announcement Message), kterými může ITS stanice informovat ostatní stanice o rozsahu služeb, které využívá. V poslední řadě pak jsou zmíněny možnosti označení služeb povinných a volitelných, přičemž popis tohoto mechanismu je řešen formou odkazu na příslušné standardy (ISO 22418, ISO 24102-2).

Ve třetí části kapitoly jsou jedním odstavcem popsány tzv. případy užití a to jako specifické použití ITS aplikace za konkrétním účelem. Zde je zmíněna norma ETSI TR 102 638 Základní sada aplikací a konkrétní případ užití Varování před pracemi na silnici (*Roadwork Warning – RWW*) jako jeden ze způsobu použití ITS aplikace Asistence řidiče – Varování před nebezpečím na silnici (Driver Assistance – Road Hazard Warning).

6 Soubory norem C-ITS (Releases)

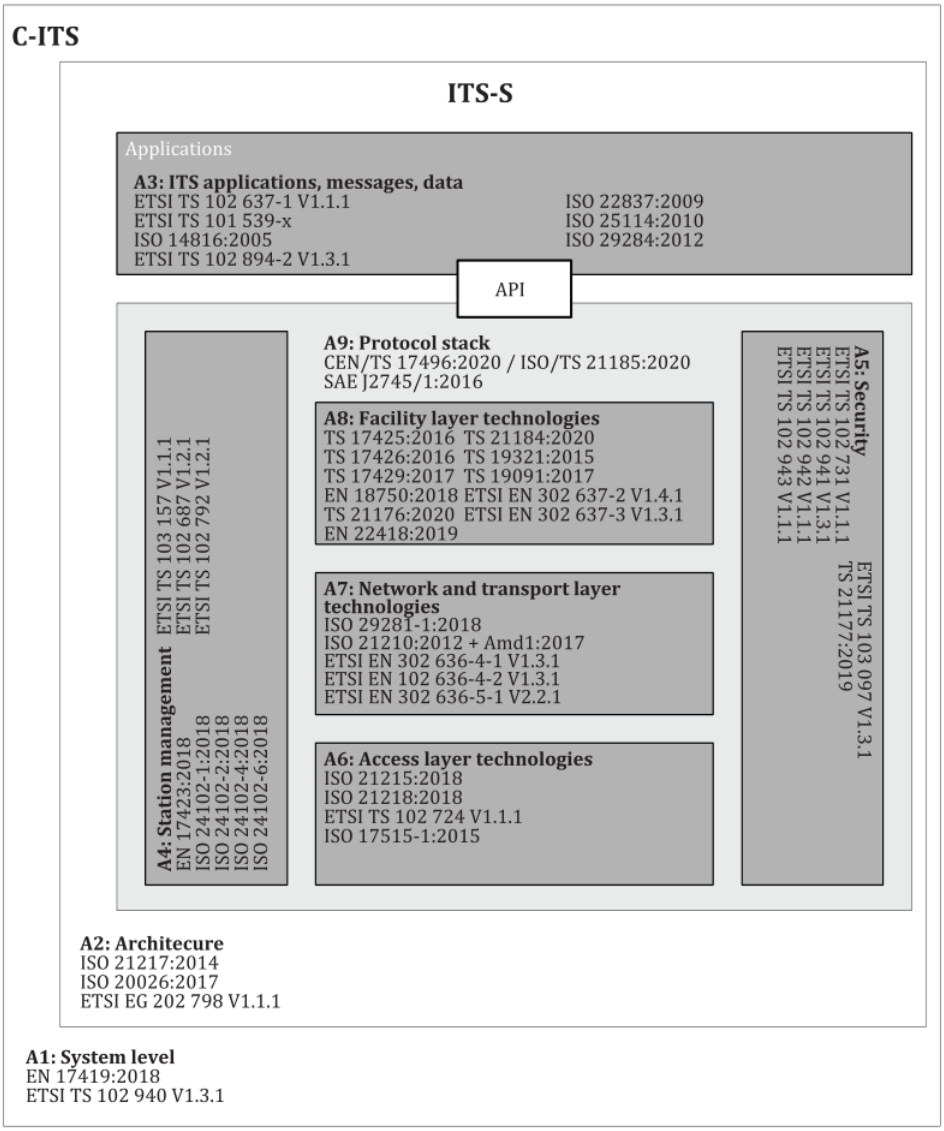
Kapitola (rozsah 4 strany) v první části uvádí, že není jejím záměrem normativně specifikovat (zde zavedený termín) *C-ITS Release*, kterým se rozumí číslovaný (identifikovaný) soubor datovaných norem a specifikací s informacemi o použití profilů a jejich parametrů. Zmiňuje ho pouze jako doporučení či koncept a uvádí známé soubory C-ITS norem (*releases*) zavedené Evropskou unií a dále uvádí příklad *C-ITS Release* verze 2, který by mohl obsahovat jak počáteční C-ITS služby (označované jako služby prvního dne), tak budoucí C-ITS služby, o nichž se v současné době uvažuje v různých projektech.

Konceptem souboru norem (C-ITS Release) je odpovědným orgánem publikovaná informace o konzistentním souboru norem, specifikací a jejich profilů a parametrizací, která obsahuje jejich název, datum publikace a verzi, včetně dalších nezbytných informací, které jsou uvedeny v příloze, a to za účelem konkrétního zavádění zařízení a služeb (typicky v jurisdikci dané autority).

Dále je popsán návrh řízení procesu vytváření souboru norem a jeho příklad.

Ve čtvrté části kapitoly jsou uvedeny příklady souboru norem „*C-ITS release 1*“ požadovaného Evropskou komisí jako součást požadavku na vývoj norem pod mandátem M/453 technickými komisemi ETSI TC ITS a CEN/TC 278 a Příloha 2 delegovaného aktu C-ITS Evropské komise.

V poslední, páté části kapitoly je uveden návrh „*C-ITS release 2*“ tvořený normami všech zúčastněných standardizačních organizací. Jeho účelem má být zajištění udržitelného rozvoje C-ITS vybavení, jeho interoperability, podpory hybridní komunikace, umožnění přenositelnosti aplikací a další výše zmíněné cíle. Zobrazení sady norem, které tento soubor norem (release) obsahuje, rozdělené dle architektury ITS stanice dle ISO 21217, je znázorněno na obrázku 2.



Obr. 2: C-ITS Release 2 - grafické znázornění

Bibliografie

Poslední kapitolou dokumentu je bibliografie obsahující výčet 165 norem a specifikací vztahujících se k doméně C-ITS.

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