ISO 24102-1 - **Inteligentní dopravní systémy - Řízení stanice ITS - Část 1: Lokální řízení**

Aplikační oblast: Komunikace (CALM), Zajištění přenosu dat a informací

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2018, 50 stran

Rok zpracování extraktu: 2025

Skupina témat: CALM

Téma normy: Řízení stanice ITS

Charakteristika tématu: Stanice ITS - definice protokolů a vazeb uvnitř ITS stanice

Úvod, vysvětlení východisek
Základní členění systému řízení stanice ITS

Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů
Popis a požadavky na chování a vazby mezi prvky stanice ITS

Popis procesu / funkce / způsobu použití
Popis procesů: vytvoření komunikačního kanálu, vytvoření virtuální komunikačního kanálu, řízení datového toku, řízení komuniakce se sousedními stanicemi, komunikační kanály, prokazování shody

Popis rozhraní / API / struktury systému
Definice základních ASN.1 modulů základních procedur ITS stanice

Definice protokolu / algoritmu / výpočtu
Definice základních konstant ITS stanice

Definice reprezentace dat / fyzikálního významu

Definice konstant / rozsahů / omezení

Úvod

Mezinárodní norma ISO 24102-1 (dále jen “popisovaný dokument”) patří do souboru norem ISO 24102 zabývající se požadavky na řízení stanic ITS v rámci systému komunikace ITS.

Skupina norem 24102 se skládá s následujících částí:

Část 1 – Řízení ITS stanice: lokální řízení

Část 2 – Řízení ITS stanice: vzdálené řízení ITS-SCU

Část 3 – Řízení ITS stanice: přístupové body služby

Část 4 – Řízení ITS stanice: řízení vnitřní komunikace stanice

Část 5 – neobsazeno

Část 6 – Řízení ITS stanice: řízení datového toku

Popisovaný dokument definuje požadavky na lokální řízení uvnitř stanice ITS.

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

Užití

Pro orgány státní správy přináší základní technické informace k získání představy o způsobu řízení procesů ITS stanice.

Pro výrobce telematických zařízení a jejich provozovatele definuje požadavky na implementaci řídících procesů ITS stanice.

1. Předmět normy

Popisovaný dokument zavádí systém lokálního řízení ITS stanice ve smyslu definice řídících procesů a datových jednotek, které jsou vyměňovány mezi jednotlivými komponentami ITS stanice v úrovni:

- aplikační vrstvy včetně definice API
- jednotky zabezpečení
- ve vrstvách upraveného OSI modelu ITS stanice: přístupové vrstvě, síťové & transportní vrstvě a vrstvě zařízení.

2. Souvisící normy

Souvisejícími normami jsou zejména normy skupiny komunikace ITS, normy pro kooperativní systémy a obecné normy pro definici ASN.1. Kapitola obsahuje výčet těchto souvisejících norem. Jako příklad jsou to normy:

ČSN ISO 21217:2021, Inteligentní dopravní systémy – Architektura stanice a komunikační architektura

ČSN ISO 21218:2018, Inteligentní dopravní systémy – Hybridní komunikace - Podpora technologie přístupu k médiu

ČSN ISO 24102-1 Inteligentní dopravní systémy - Řízení stanice ITS - Část 1: Lokální řízení

ČSN ISO 24102-2 Inteligentní dopravní systémy (ITS) - Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení (CALM) - Management stanice ITS - Část 2: Vzdálený management ITS-SCU

ČSN ISO 24102-6 Inteligentní dopravní systémy (ITS) - Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení (CALM) - Management stanice ITS - Část 6: Řízení datového toku

3. Termíny a definice

Popisovaný dokument zavádí 3 nové termíny; další termíny a zkratky jsou uvedeny v normách ISO 21217 a dalších normách komunikace ITS, kapitola obsahuje výčet těchto norem. Příklady termínů a definic uvedených v popisovaném dokumentu:

informace o předpisech *(regulatory information)* - skupina předepsaných náležitostí na šíření rádiových vln

komunikační jednotka stanice ITS *(ITS-S communication unit)* - adresovatelná instance referenční architektury stanice ITS obsahující přinejmenším funkci routeru stanice ITS

přenosová trasa stanice ITS *(ITS-S path)* - část komunikační trasy mezi zdrojovým a kotevním uzlem, která je jedinečně identifikována pomocí LinkID (ve zdrojovém uzlu identifikující komunikační rozhraní (CI) a next-hop uzel) a kotevním uzlem

4. Symboly a zkratky

Popisovaný dokument obsahuje 7 zkratek. Dále obsahuje výčet norem ITS komunikace, ve kterých jsou uvedeny další zkratky. Příklad zkratek uvedených přímo v popisovaném dokumentu a další zkratky důležité pro tento Extrakt:

CI	komunikační rozhraní *(communication interface)*

ITS-SCU komunikační jednotka ITS stanice *(ITS Station Communication Unit)*

ITS-SSI stavová informace ITS stanice *(ITS Station State Information)*

LDM lokální dynamická mapa *(Local Dynamic Map)*

PDU datová jednotka protokolu *(protocol data unit)*

VCI virtuální komunikační rozhraní *(virtuál communication interface)*

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminology (www.itsterminology.org)

6 Obecné požadavky

Kapitola v rozsahu třech stran specifikuje základní požadavky na systém řízení stanice ITS.

V **článku 6.1** je formou výčtu uveden přehled jednotlivých rozhraní mezi jednotkami řízení a zabezpečení stanice ITS do vrstev OSI stanice ITS. **Článek 6.2** definuje základní požadavky na entitu zabezpečení. **Článek 6.3** dále specifikuje požadavky na ochranu soukromí, tj. oddělení přenášených dat od systému řízení. **Článek 6.4** definuje základní požadavky na systém řízení aplikací. **Článek 6.5** definuje požadavky na systém zdrojů (registrace nároků aplikací, registrace dynamických map, systém řízení toku, bezpečná instalace, update a odinstalace aplikací, registrace systému zveřejňování zpráv). **Článek 6.6** zavádí požadavky na síťovou a transportní vrstvu ITS stanice. **Článek 6.7** zavádí požadavky na systém řízení přístupu ke komunikačnímu médiu.

7 Základní požadavky na řízení komunikačních rozhraní (CI)

Kapitola v rozsahu šesti stran popisuje způsob řízení komunikačních rozhraní.

V **článku 7.1** je krátký normativní odkaz do standardů ISO 21218 a ISO 24102-4, kde je rovněž řešena problematika řízení komunikačního rozhraní.

Článek 7.2 v rozsahu pěti stránek v úvodu obsahuje odkaz do standardu ISO 21218, kde jsou popsány stavy komunikačního rozhraní. Dále je **článek 7.2** členěn do kapitol popisující základní procedury nad komunikačním rozhraním (CI), resp. jeho virtuální instancí (VCI) v rámci stanice ITS. Jedná se o následující procedury:

a. Registrace VCI do seznamu VCI
b. Vytvoření VCI – zde je rozlišeno vytvoření VCI pro komunikaci peer to peer, broadcast nebo multicast
c. Deregistrace VCI
d. Aktivace CI prostřednictvím změny stavu VCI
e. Deaktivace CI prostřednictvím změny stavu VCI
f. Uspání CI prostřednictvím změny stavu VCI
g. Vytvoření spojení CI – aktivací z vlastního CI nebo ze stanice ITS formou změny parametru příslušného VCI
h. Ukončení spojení CI změnou parametru příslušného VCI
a. Vymazání CI formou vymazání VCI ze seznamu VCI

Článek 7.3 popisuje krátkou formou (půl strany) způsob přepisování a čtení parametrů CI resp. jeho příslušného VCI. **Článek 7.4** v jednom krátkém odstavci definuje způsob přístupu výrobce zařízení k CI formou normativního odkazu do ISO 21218.

8 Řízení rozhraní

Kapitola v rozsahu pěti stran obsahuje detailními požadavky na řízení rozhraní. V **článku 8.1** jsou definovány tři základní skupiny rozhraní z hlediska řízení:

a. Rozhraní VCI pro externí komunikační systémy (mohou to být jiné stanice ITS nebo systémy mimo ITS);

b) Vlastní rozhraní VCI stanice ITS

c) Rozhraní od externích systémů mimo systém komunikace ITS

Příklady rozhraní pro výše uvedené případy jsou:

a. IEEE 802.11 OCB na 5,9 GHz standardizované v ISO 21215 pro evropské systémy výběru mýtného na silnicích založené na technologii DSRC 5,8 GHz
b. LTE-V2X standardizované pro stanice ITS v ISO 17515-3 nebo IEEE 802.11 OCB na 5,9 GHz standardizované pro stanice ITS podle ISO 21215
c. služby WiFi a služby mobilních sítí pracující na frekvencích blízkých 5,9 GHz, tj.frekvenčním pásmu přiděleném pro aplikace bezpečnosti silničního provozu C-ITS.

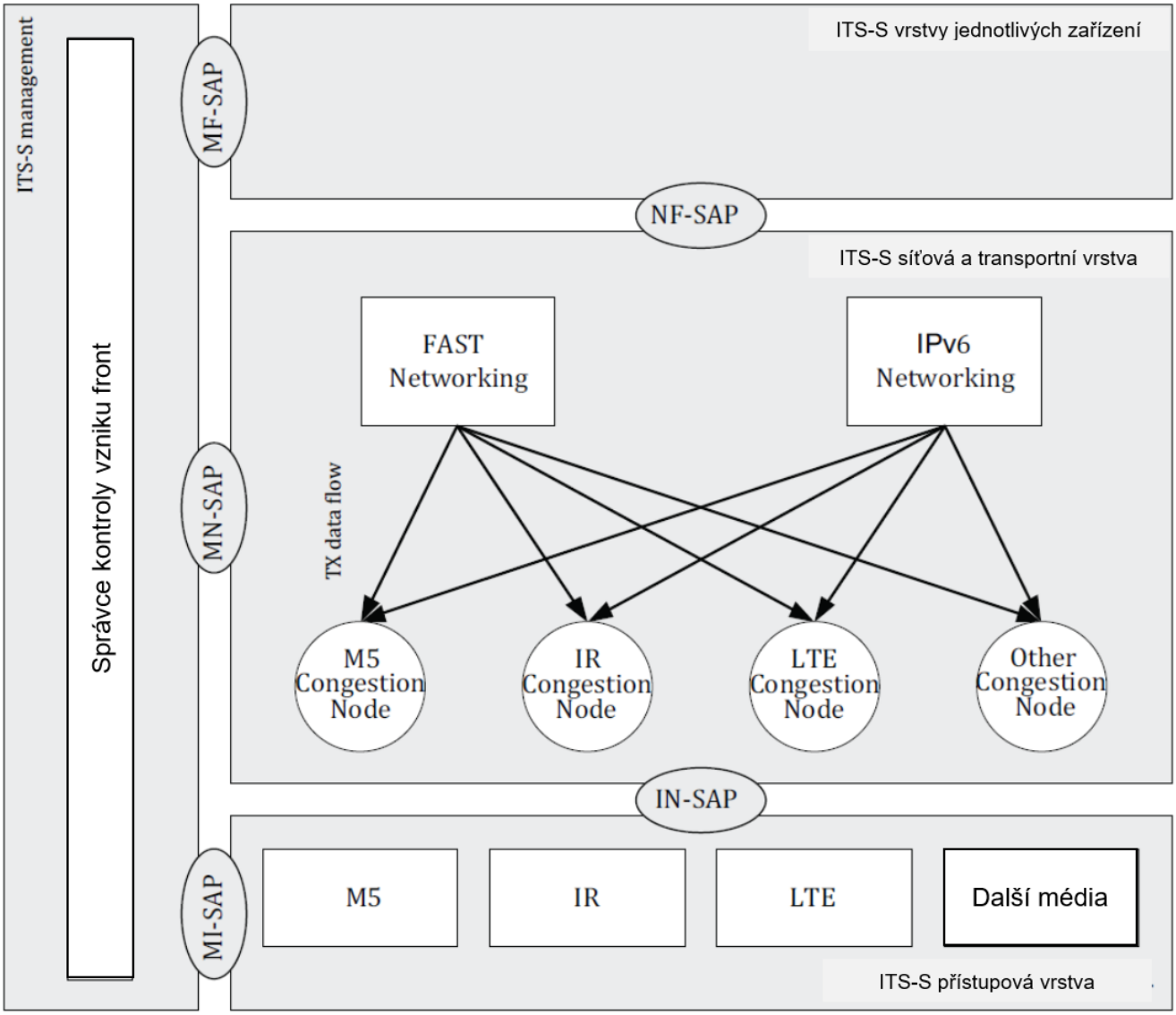
Článek 8.2 se formou jednoho odstavce věnuje problematice přizpůsobení řízení rozhraní DSRC odkazem do souvisejících norem. **Článek 8.3** se věnuje problematice vnitřní prioritizace rozhraní v rámci jedné stanice ITS. Řeší situace, kdy je v jeden časový okamžik na dané rozhraní více požadavků z hlediska vysílání.

9 Správa legislativních omezení

Kapitola se v rozsahu jednoho odstavce formou odkazů do souvisejících norem věnuje problematice přizpůsobení rozhraní místním legislativním omezením.

10 Řízení přetížení komunikačního provozu

Kapitola v rozsahu dvou stran je věnována problematice řízení přetížení komunikačního provozu. Princip systému viz. obrázek 1.



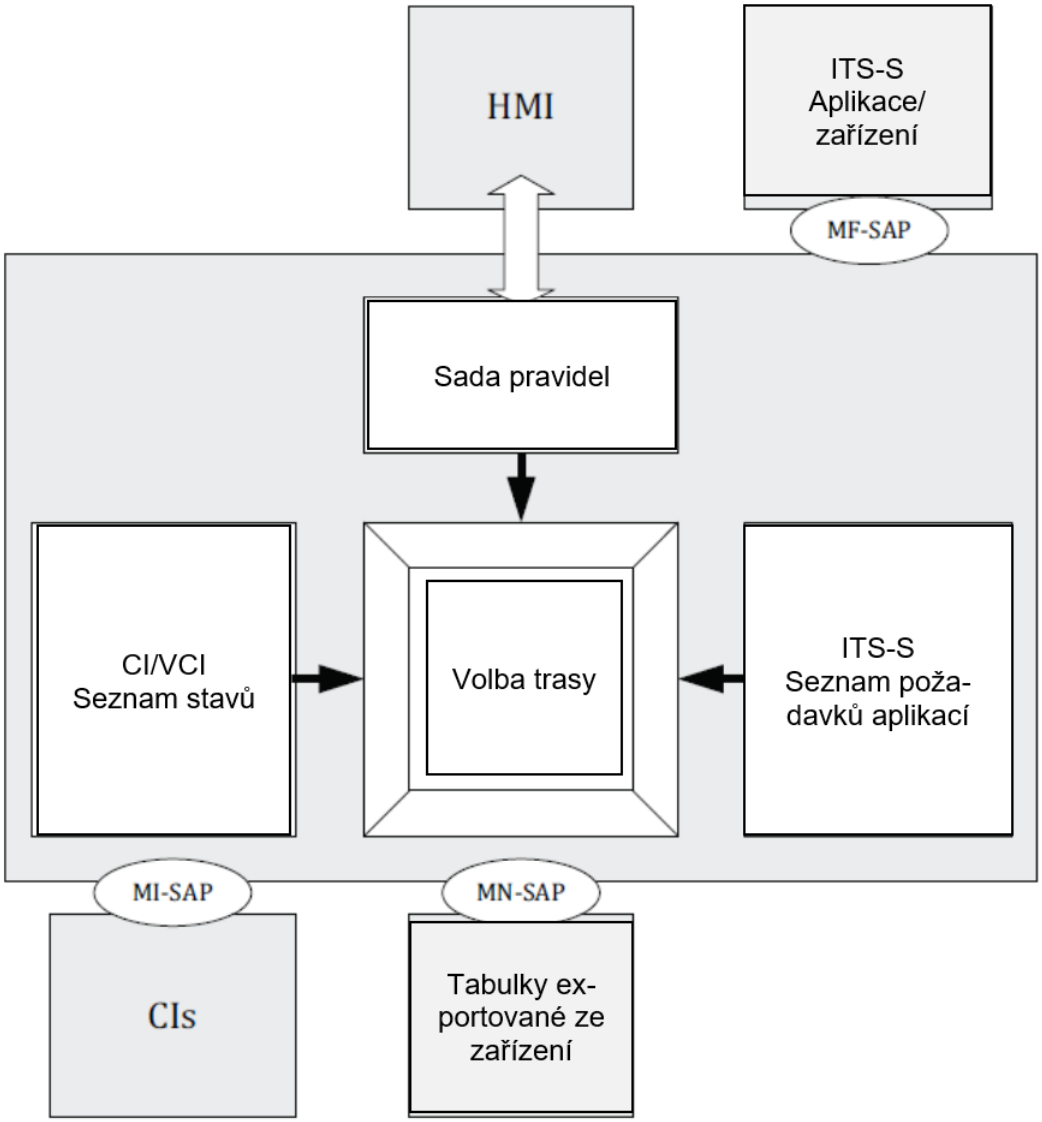
Obrázek 1 (obrázek 4 popisovaného dokumentu) - Princip systému řízení řízení přetížení komunikačního provozu

11 Předávání informací v úrovni síťové a transportní vrstvy

Kapitola v rozsahu jedné strany popisuje systém předávání informací v úrovni síťové a transportní vrstvy ITS stanice. Jsou zde definovány základní řídící příkazy a obslužné procedury. Je zde rovněž zmíněn systém řízení protokolů rychlého zveřejňování zpráv (FNTP).

12 Řízení datové cesty a komunikačního toku

Kapitola v rozsahu dvou stran definuje základní prvky systému řízení a výběru komunikační cesty a řízení datového toku. Systém výběru komunikační cesty viz. obrázek 2.



Obrázek 2 (obrázek 5 popisovaného dokumentu) - Systém výběru komunikační trasy

13 Původní komunikační rozhraní

Odstavec jednou větou odkazuje do související normy ISO 29218-2. Zde je řešena kompatibilita s non-ITS rozhraními.

14 Seznam sousedních stanic

Kapitola v rozsahu jedné věty zavádí koncept seznamu sousedních stanic komunikace ITS.

15 Soubory řídících parametrů

Kapitola v rozsahu dvou stran definuje základní sady řídících parametrů. Jedná se zejména o tabulku aktivních stanic ITS, tabulku aktivní komunikační rozhraní VCI, tabulku výkonnostních parametrů jednotlivých VCI, vnitřní prioritizační tabulku VCI a tabulku požadavků jednotlivých aplikací.

16 Dynamická data

Kapitola se v rozsahu půl strany věnuje formou odkazů do dalších částí popisovaného dokumentu dynamickým datům. Jedná se zejména o dynamické parametry řídících funkcí, inicializační parametry a množinu typů komunikačních jednotek stanice ITS.

17 Prokazování shody

Kapitola se v rozsahu jednoho odstavce formou odkazu do přílohy C popisovaného dokumentu a do souvisejících norem věnuje problematice prokazování shody.

18 Testování

Kapitola se ve dvou větách zmiňuje problematiku testovacího sestavy pro prokazování shody. Testovací sestava ale není ve standardu dořešena, bude jí nutné v budoucnu dořešit.

Příloha A (normativní) – ASN.1 moduly

Příloha A v rozsahu pěti stránek popisuje ASN.1 detailní kódový popis řídicích parametrů a obslužných procedur (primitiv) systému řízení komunikačního rozhraní.

Příloha B (normativní) – Parametry řízení komunikačního rozhraní

Příloha B v rozsahu pěti stránek obsahuje detailní specifikaci parametrů řízení komunikačního rozhraní.

Příloha C (normativní) – Prokazování shody

Příloha C v rozsa

Souvisící termíny

- komunikační jednotka ITS-S; komunikační jednotka ITS stanice
- kvalita služby

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