

ČSN ISO 17438-4 - ITS - Navigace uvnitř budov pro osobní a vozidlovou ITS stanici - Část 4: Požadavky a specifikace pro rozhraní mezi osobní/vozidlovou stanicí a centrálními stanicemi

Aplikační oblast: [Služby vycházející z komunikace P-ITS-S a ITS-S](#)

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2019, 65 stran

Rok zpracování extraktu: 2021

Skupina témat: Přenosné zařízení pro navigaci uvnitř budov

Téma normy: indoor navigace

Charakteristika tématu: Požadavky na rozhraní mezi centrem a vozidlem

Úvod, vysvětlení východisek
Požadavky na navigaci uvnitř budov či podzemních staveb
Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů
popis 4 skupin případů navigace uvnitř budov či dopravních staveb
Popis procesu / funkce / způsobu použití
Popis rozhraní / API / struktury systému
Popis vývojového diagramu zpráv, struktury dat a typů dat
Definice protokolu / algoritmu / výpočtu
Definice reprezentace dat / fyzikálního významu
Definice konstant / rozsahů / omezení

Úvod

Soubor norem 17438 stanoví požadavky na navigační systém uvnitř budov. Část 1 definuje případy užití, část 2 formát mapových podkladů a část 3 referenční datový formát.

Část 4 normy (popisována tímto extraktem) standardizuje datové zprávy pro fungování navigace pro osoby i vozidla uvnitř budov.

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

Užití

Část 4 normy (dále jen “popisovaný dokument”) popisuje zprávy vyměňované mezi osobní či vozidlovou ITS stanicí a různými centrálními ITS stanicemi (např. dopravním informačním centrem, centrální stanicí obchodního centra, parkovacího domu apod.). Je určena pro vývojáře a návrháře navigačních služeb uvnitř budov, využívající mapová data z různých zdrojů.

1. Předmět normy

Popisovaný dokument podrobně definuje případy užití včetně požadavků na systém a vyměňované zprávy mezi osobní/vozidlovou a centrální ITS stanicí. Související případy užití jsou sestaveny do vyšších celků, tzv. klastrů. Dále definuje zprávy s povinnými, podmíněnými či volitelnými prvky. Popisovaný dokument se zabývá jen nezbytným jádrem dané služby.

Následující prvky služeb však nejsou zahrnuty:

- Autorizace a ověřený přístup ke službě, včetně zabezpečení
- Platby
- Zpracování vstupních dat pro službu
- Detailní datové formáty (ty řeší jiné části normy, respektive ISO 17438-2 a ISO 17438-3)
- Komunikační protokoly na nižších vrstvách mezi ITS stanicí na infrastruktuře a centrální ITS stanicí

Pro kódování definovaných zpráv norma aplikuje formáty XML a DXM (Data eXchange Message).

2. Souvisící normy

Norma ISO 17438-4 se kromě ostatních částí normy (ISO 17438-1, 17438-2, 17438-3) opírá o normy na standardní kódování (ISO 639 a ISO 3166), geografické informace (ISO 19107, 19111 a 19112) a doporučení W3C pro XML.

3. Termíny a definice

Tato technická norma definuje 14 termínů, z nichž nejdůležitější jsou následující:

navigace uvnitř budovy (indoor navigation) polohová služba pro vedení uživatele k cíli využitím mapových dat budovy a aktuální polohy uživatele v prostoru uvnitř budovy

prostor uvnitř budovy (indoor space) oblast omezená na jednu umělou strukturu (budovu, tunel apod.) a nedostupná konvenčním satelitním polohovým službám, jakou je GPS (může se jednat o budovy, tunely či podzemní parkoviště)

mapová data budovy (indoor map data) data pro prezentaci informace o prostoru uvnitř budovy

referenční polohová data budovy (indoor positioning reference) skupina informací, které lze použít pro stanovení polohy osobní/vozidlové ITS stanice nebo uživatele; podrobná kompozice se liší v závislosti na polohových technologiích jako jsou WiFi, RFID apod. Například u WiFi se jedná o polohu, SSID či mapu síly signálu RSS pro daný přístupový bod WiFi.

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve [slovníku ITS terminology](#).

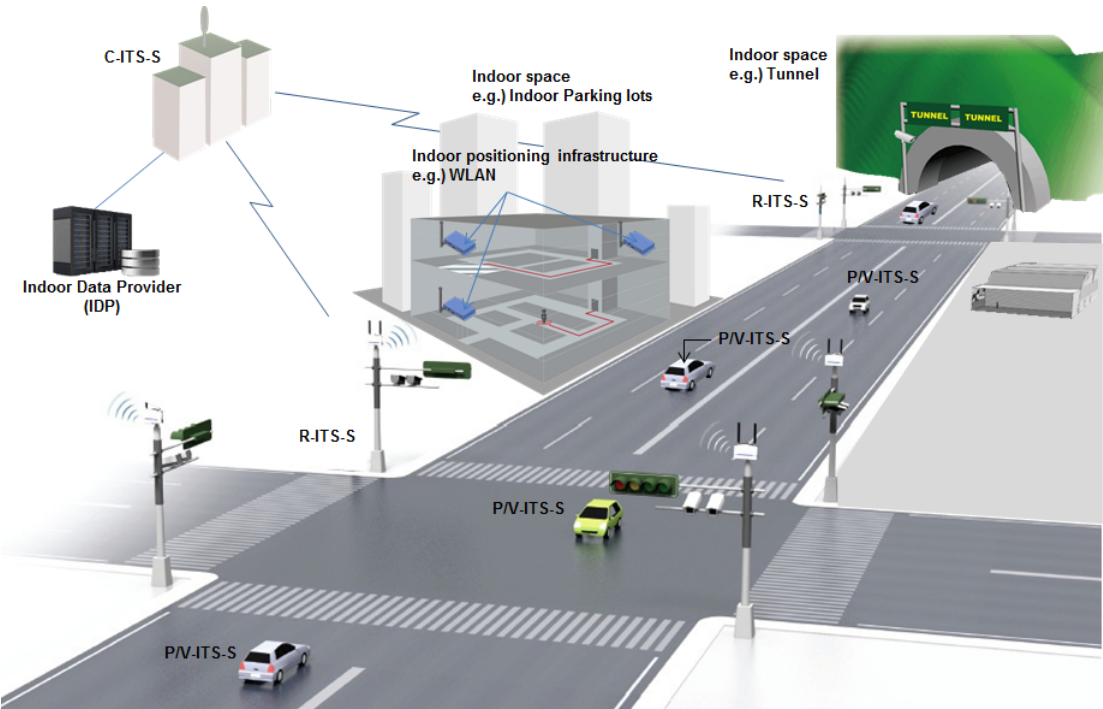
4. Symboly a zkratky

Tato kapitola obsahuje 17 zkratk, z nichž pro pochopení extraktu jsou nejdůležitější:

- POI bod zájmu (point of interest)
 - DXM zpráva pro výměnu dat definovaná v ISO 13184-2 (Data eXchange Message)
 - WLAN lokální WiFi (Wireless Local Area Network)
 - P/V-ITS-S osobní či vozidlová stanice ITS (personal or vehicle ITS station)
 - R-ITS-S stanice ITS na infrastrukturu (Roadside ITS station)
 - C-ITS-S centrální stanice (Centre ITS station)
- Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve [slovníku ITS terminology](#).

6 Přehled navigace uvnitř budov a dopravních staveb

Tato kapitola na prostoru 2 stran uvádí celkový koncept navigace uvnitř budov a stručně (s odkazy do relevantních částí normy) popisuje její hlavní komponenty (referenční body, mapy vnitřních prostor atp.).



Obrázek 1 – Koncept navigace uvnitř budov (obrázek 1 normy)

7 Definice případů užití

Tato kapitola na prostoru 11 stran pomocí 13 tabulek souhrnně představuje všechny případy užití seskupené do klastrů.

Tabulka 1 - Přehled klastrů případů užití (tabulka 1 normy)

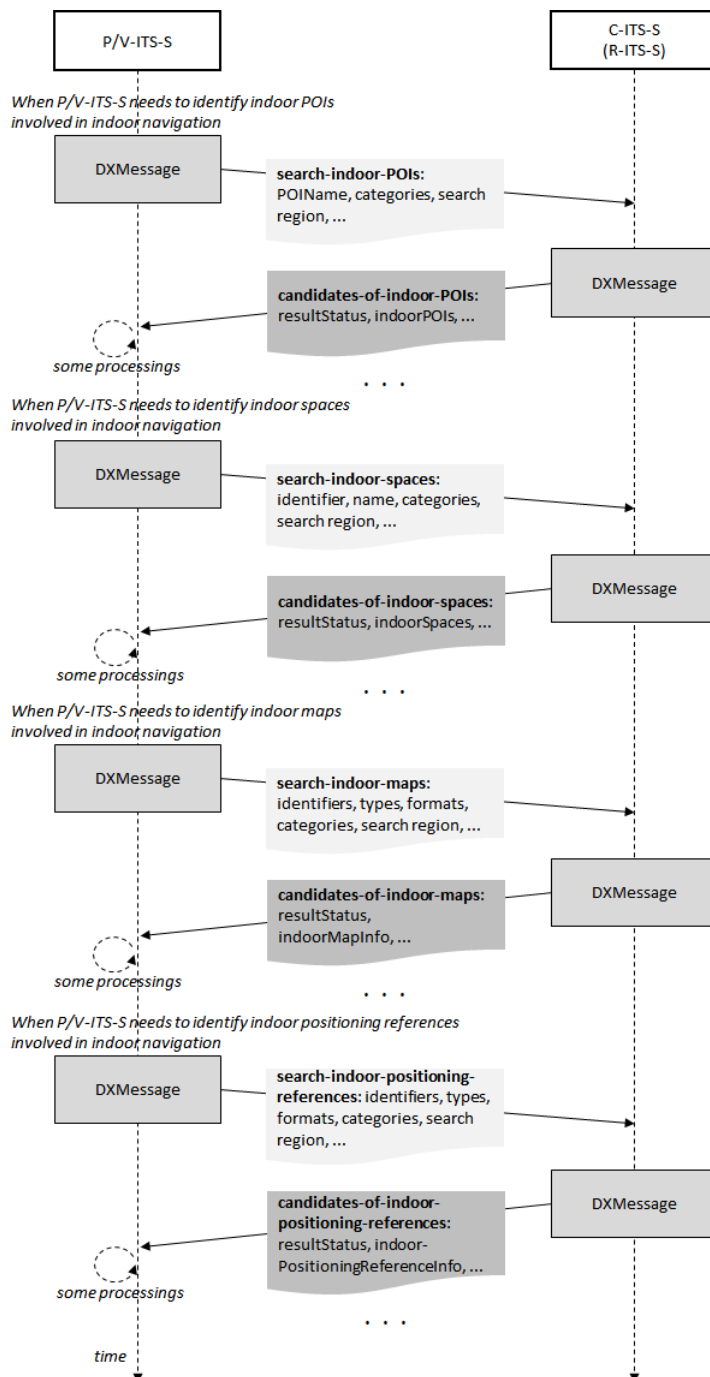
Název klastru	Stručný popis	Související případy užití uvedené v 17438-1
1. Identifikace vnitřních prostor	Tento klaster popisuje případy užití, které identifikují vnitřní prostory, které budou použity během navigace. UC 1.1 hledání vnitřních POI UC 1.2 hledání vnitřních prostor	1.5 Hledání vnitřních POI 1.9 Hledání vnitřních POI na serveru

2. Hledání a získání dat pro navigaci uvnitř budov	Tento klaster zahrnuje případy užití spojené s vyhledáním a získáním map vnitřních prostor a referenčních polohových dat. UC 2.1 hledání vnitřní mapy UC 2.2 získání vnitřní mapy UC 2.3 hledání referenčních polohových dat UC 2.4 získání referenčních polohových dat	1.10 Požadavek na data o vnitřní mapě 1.11 Požadavek na referenční polohová data 1.12 Stažení dat vnitřní mapy 1.13 Stažení referenčních polohových dat 2.4 Poskytnutí dat vnitřní mapy 2.8 Poskytnutí referenčních polohových dat
3. Poloha uvnitř budovy	Tento klaster popisuje případy užití pro určení polohy ve vnitřních prostorech. UC 3.1 Určení polohy na konkrétní P/V-ITS-S UC 3.2 Určení polohy pomocí C-ITS-S nebo R-ITS-S	1.2 Určení polohy uvnitř budovy 1.6 Určení polohy uvnitř budovy ze serveru
4. Navigace uvnitř budovy klientem	Tento klaster zvažuje scénáře, ve kterých probíhá plánování trasy a výpočet pokynů pro vnitřní navigaci na straně klienta. UC 4.1 nastavení záchytných bodů na trase na P/V-ITS-S UC 4.2 plánování trasy na P/V-ITS-S UC 4.3 navádění na trasu pomocí P/V-ITS-S	1.1 Zobrazení vnitřní mapy budovy 1.3 Plánování trasy uvnitř budovy 1.4 Navádění na trasu uvnitř budovy
5. Navigace uvnitř budovy serverem	Tento klaster zvažuje scénáře, ve kterých probíhá plánování trasy a výpočet pokynů pro vnitřní navigaci na straně serveru. UC 5.1 nastavení záchytných bodů na trase na C-ITS-S UC 5.2 plánování trasy na C-ITS-S UC 5.3 navádění na trasu pomocí C-ITS-S	1.1 Zobrazení vnitřní mapy budovy 1.7 Plánování trasy uvnitř budovy serverem 1.8 Navádění na trasu uvnitř budovy serverem

Článek 7.2 pak pomocí 15 tabulek podrobněji popisuje jednotlivé případy užití.

8 Definice zpráv

Kapitola definuje na prostoru 22 stran pomocí 12 tabulek strukturu a složení zpráv. Struktura zahrnuje datové prvky: název, datový typ, povinný, nebo volitelný a maximální počet výskytů pro každé pole datové zprávy. Kodování těchto zpráv lze provést pomocí ASN.1 v XML či DXM (postup je popsán v 13184-2 příloze C). Popis zpráv je rozveden v dalších 16 tabulkách. Komunikace je ilustrována náčrtem vývojového diagramu, který je uveden na obrázku 2.



Obrázek 2: Vývojový diagram zpráv (obrázek 2 normy)

Normativní příloha A Typ dat uvádí na 14 stranách požadavky na datové typy. Celkem uvádí v tabelární podobě 12 typů.

Normativní příloha B Seznam kódů pomocí 4 tabulek na 4 stranách uvádí seznam kódů pro konkrétní proces či výstup (např. mapa ve 2D formátu atp.), samotné kódování uvádí třetí část této normy.

Normativní příloha C Detailní příklad scénáře navigace popisuje na jedné straně jednotlivé kroky navigace uvnitř budovy.

Informativní příloha D Vztah k normám ISO 17438-2 a 3 řeší návaznost na druhou a třetí část této normy, v rozsahu jedné strany.