

ISO 22085-3 - Inteligentní dopravní systémy – Platforma služeb přenosného zařízení pro mikromobilitu – Část 3: Datové struktury a postupy datové výměny

Aplikační oblast: [Městské ITS](#)

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2022, 35 stran

Rok zpracování extraktu: 2022

Skupina témat: Městské ITS

Téma normy: Platforma služeb přenosného zařízení pro mikromobilitu

Charakteristika tématu: Datové struktury a postupy datové výměny mezi mobilním zařízením a systémy mikromobility

Úvod, vysvětlení východisek
Tato část normy řeší datové struktury a postup pro výměnu dat související s aplikacemi služeb mikromobility využívající P-ITS-S pro případy sdílených prostředků mikromobility, rozvozu zboží či první/poslední míli v městském prostředí.
Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů
Popisuje koncepci případů užití při výměně dat mezi osobní stanicí uživatele a systémem mikromobility ve třech skupinách: před jízdou, při jízdě a po jízdě.
Popis procesu / funkce / způsobu použití
Popisuje procesy výměny dat mezi dopravním prostředkem mikromobility, osobní stanicí a centrální stanicí.
Popis rozhraní / API / struktury systému
Definice protokolu / algoritmu / výpočtu
Popisuje datové struktury pro jednotlivé zprávy vyměňované mezi systémy (21 různých případů) a následně postupy pro jejich výměnu.
Definice reprezentace dat / fyzikálního významu
Definice konstant / rozsahů / omezení

Úvod

Mikromobilitu lze definovat jako malý bateriově napájený dopravní prostředek, který je standardně navržen pro cestování první či poslední míle s následným napojením na veřejnou dopravu, nebo na krátké jízdy jednoho či dvou cestujících.

Platforma služeb mikromobility se zaměřuje na využití standardních rozhraní pro výměnu dat mezi prostředky mikromobility a přenosnými zařízeními pro následný vývoj cloudových ITS na bázi bezdrátových sítí.

Norma ISO 22085 sestává ze tří částí. První uvádí obecné informace a definice případů užití platformy služeb přenosného zařízení pro mikro mobilitu. Část 2 normy ISO 20529 poskytuje funkční požadavky a definici datových sad a část 3 se věnuje struktuře dat a popisu jejich výměny.

Tato část technické normy (dále jen "popisovaný dokument"), popisuje datové struktury a výměnu dat skrze Zprávy pro výměnu dat (Data eXchange Message, DXM) na aplikační úrovni během plánování jízdy, při jízdě i po jízdě, mezi osobní stanicí uživatele, P-ITS-S, např. přenosnými zařízeními, vozidlovou gateway (V-ITS-SG) a centrální stanicí ITS (C-ITS-S). DXM tak popisuje, jak jsou služby mobility pomocí micro mobility poskytovány skrze osobní stanicí P-ITS-S.

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

Užití

Popisovaný dokument je určen pro vývojáře či provozovatele dopravních služeb využívající prostředky mikromobility, jejichž cílem je datová integrace jejich produktu do jedné platformy městské mobility či do rozvážkových služeb.

1. Předmět normy

Tato část normy řeší datové struktury a postup pro výměnu dat související s aplikacemi služeb mikromobility využívající P-ITS-S pro případy sdílených prostředků mikromobility, rozvozu zboží či první/poslední míli v městském prostředí. Doplnkově také řeší normy pro vývoj a provoz platformy služeb mikromobility, které využívají inteligentní dopravní systémy. Staví na datových sadách a zprávách definovaných ve druhé části normy, tj. ISO 22085-2.

2. Souvisící normy

Popisovaný dokument se odkazuje na komunikační architekturu ITS (ISO 21217) a dále na ostatní části normy, tj. ISO 22085-1 a -

2).

3. Termíny a definice

Tato část technické normy definuje 8 termínů, z nichž specifické jsou tyto:

osobní stanice (*personal ITS station, P-ITS-S*) – implementace ITS stanice do subsystému nástroje uživatele (např. mobilního telefonu)

mikromobilita (*Micro Mobility (MM)*) – nový koncept ekologické osobní elektrické dopravy pro jednoho nebo dva cestující

vnitřní síť mikromobility (*In Mobility Network (IMN)*) – sběrnice lokální sítě mezi elektrickými řídicími zařízeními dopravního prostředku mikromobility poskytující diagnostické informace do osobní stanice P-ITS-S přes svou gateway, tj. gateway vozidlové ITS stanice (V-ITS-SG)

poskytovatelé služby mikromobility (*Micro Mobility Service Providers (MMSPs)*) – poskytovatelé služby zahrnují službu managementu parkovacího místa, organizátora veřejné dopravy, managementu nabíjecí stanice, provozovatele mýtného, služeb car sharing, poskytovatele dopravních informací apod.

komunikační síť mikromobility (*Micro Mobility Communication Network (MMCN)*) – komunikační síť mezi P-ITS-S a **C-ITS-S**

veřejná komunikační síť (*Public Communication Network (PCN)*) – komunikační síť mezi MMCS a poskytovateli služby pro poskytování informací o MM službě jako jsou např. nabíjecí stanice, parkovací místo, dopravní zácpa apod.

první/poslední míle (*first/last mile*) – v plánování dopravy a logistiky se jedná o první/poslední úsek cesty lidí a zboží do/z dopravního uzlu z/do cílové destinace

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

4. Symboly a zkratky

Tato kapitola obsahuje výčet 21 standardních zkratk z oblasti ITS.

BMS (*battery management system*) – správa bateriového napájení

MM (*micromobility*) – mikromobilita

MMCS (*micro-mobility cloud server*) – cloudový server mikromobility

MMSPs (*Software platform implemented on the MMCS in order to manage P-ITS-S service for MM*) – softwarová platforma na cloudovém serveru pro správu služby přenosného zařízení pro mikromobilitu

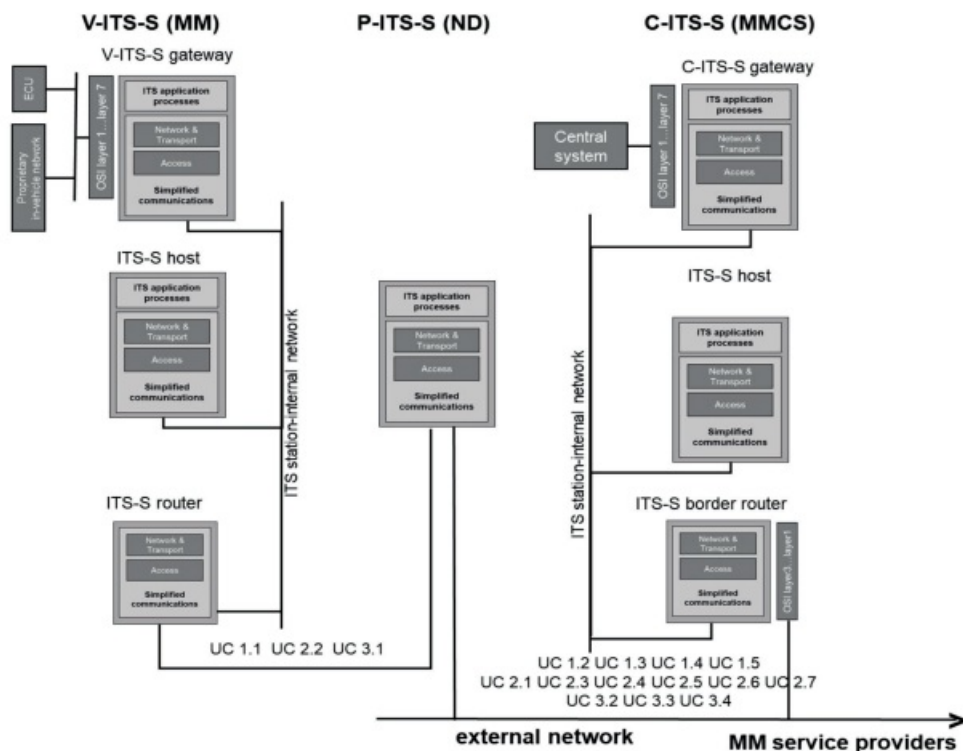
P-ITS-S (*personal – intelligent transport system – station*) – osobní stanice inteligentního dopravního systému

V-ITS-SG (*vehicle – intelligent transport system – station gateway – gateway*) vozidlové stanice inteligentního dopravního systému (zde myšlena gateway dopravních prostředků mikromobility)

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

5 Obecné informace

Tato kapitola v rozsahu 3 stran se věnuje kontextu a uvádí tak informace z části 1, která se zabývá případy užití. Uvádí základní schéma případů, viz obrázek 1, a také tabelární přehled případů užití (tabulka 1) a přehled zpráv (tabulka 2).



Obrázek 1 – Koncepte případů užití

6 Struktura dat

Kapitola 6 v rozsahu 12 stran uvádí celkem 21 datových struktur v tabelární podobě. Jedná se o požadavek na stav MM (6.1), odpověď stavu MM (6.2), zastavení notifikace stavu MM (6.3), notifikace služby MM (6.4), zastavení notifikace služby (6.5), informace o nabíjecích stanicích (6.6), informace o parkovacím místě (6.7), informace o rezervaci (6.8), jízdní řád veřejné dopravy (6.9), informace o rezervaci veřejné dopravy (6.10), informace o navádění na trasu (6.11), informace o dopravě (6.12), informace o nehodách (6.13), informace o nebezpečné zóně (6.14), varovná zpráva (6.15), informace o zaplacení poplatku/mýtném (6.16), varovná zpráva o nedostupnosti sítě (6.17), informace o vrácení (6.18), informace o platbě (6.19), požadavek na jízdní řád (6.20) a požadavek na rezervaci veřejné dopravy (6.21).

Tabulka 21 – Datová struktura pro informace o platbě

Msg	id	19	Send sharing service reservation information to P-ITS-S
	name	payment-information	
	exec	P-ITS-S	
Data structure	payment-informaion group User information enumString ID enumString Account number numeric2 Valid year numeric2 Valid month enumString Security number		

7 Postupy pro výměnu dat

Kapitola 7 v rozsahu 16 stran uvádí všech 16 případů užití; 5 před jízdou (článek 7.1), 7 při jízdě (7.2) a 4 po jízdě (7.3). Případy užití jsou tříděny do následujících klastrů:

Před jízdou

UC 1.1 Informace o poskytované službě mikromobility

UC 1.2 Navigační služba na dobíjecí stanici

UC 1.3 Informace o dostupnosti volného parkovacího místa/slotu

UC 1.4 Služba sdílené mikromobility

UC 1.5 Mikromobilita jako služba integrované mobility

Při jízdě

UC 2.1 Služba poskytování dopravních informací

UC 2.2 Služba monitorování stavu mikromobility

UC 2.3 Služba mobilního zpoplatnění

UC 2.4 Služba managementu adaptivního trasování

UC 2.5 Služba vyhledávání volného parkovacího místa/slotu

UC 2.6 Služba vyzvednutí dopravního prostředku bez fyzického zámku ve sdílené mikromobilitě

UC 2.7 Služba poskytování informací o návazných spojkách a možnostech

Po jízdě:

UC 3.1 Služba poskytování informací o jízdě

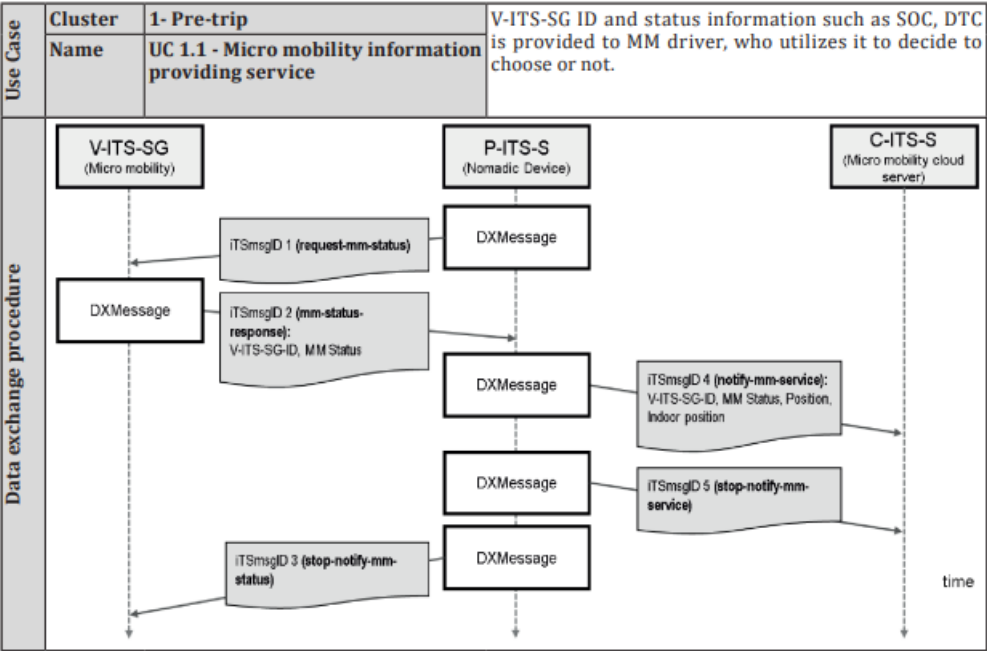
UC 3.2 Služba poskytování informací o dobíjecí stanici

UC 3.3 Služba poskytování informací o poloze zaparkovaného dopravního prostředku

UC 3.4 Služba odevzdání dopravního prostředku ve sdílené mikromobilitě

Ukázku formy uvádí tabulky 24 pro první případ užití.

Tabulka 24 – Postup výměny dat pro případ užití 1.1 Informace o poskytování služby mikromobility



Bibliografie na závěr uvádí celkem 8 souvisejících norem.