

# ISO 22085-2 - Inteligentní dopravní systémy – Platforma služeb přenosného zařízení pro mikromobilitu – Část 2: Funkční požadavky a definice datových sad

Aplikační oblast: [Městské ITS](#)

Počet stran: 24

Rok zpracování extraktu: 2020

Skupina témat: Mikromobilita, Platforma mobility

Téma normy: Funkční požadavky na komunikaci mezi dopravním prostředkem a přenosným zařízením

Charakteristika tématu: Rozhraní pro výměnu dat mezi prostředky mikromobility a přenosnými zařízeními

<b>Úvod, vysvětlení východisek</b>
Funkční požadavky a datové sady lze použít při implementaci služeb mikromobility coby nedílné součásti integrované mobility a rozvázkových služeb
<b>Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů</b>
Definice funkčních požadavků na konektivitu mezi přenosnými zařízeními, cloudovým serverem a prostředky mikromobility během plánování jízdy, při jízdě i po jízdě
<b>Popis procesu / funkce / způsobu použití</b>
Dokument obsahuje pouze definice funkčních požadavků a datových sad, protokol popisuje část 3 normy
Popis rozhraní / API / struktury systému
Definice protokolu / algoritmu / výpočtu
Definice reprezentace dat / fyzikálního významu
Definice konstant / rozsahů / omezení

## Úvod

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

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.

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 integrace jejich produktu do jedné platformy městské mobility či do rozvázkových služeb.

## 1. Předmět normy

Tato část normy řeší definice funkčních požadavků na konektivitu mezi přenosnými zařízeními, cloudovým serverem a prostředky mikromobility během plánování jízdy, při jízdě i po jízdě, definované v první části normy (ISO TR 22085-1) a také datové sady pro poskytnutí integrované dopravní služby. Také poskytuje informace o souvisejících normách požadovaných pro vývoj či provoz platformy služeb mezi přenosným zařízením a prostředkem mikromobility s technologiemi inteligentních dopravních systémů (ITS).

Popisuje funkční požadavky a definici datových sad na základě VIDF (datový formát rozhraní vozidla) a aplikační úroveň komunikace systému před jízdou a po jízdě identifikující konektivitu mezi přenosným zařízením (osobní ITS stanicí P-ITS-S), zařízením na infrastruktuře (R-ITS-S), zařízením ve vozidle, tj. vozidlovou bránou (V-ITS-SG) a centrální stanicí ITS (C-ITS-S).

Funkční požadavky a datové sady lze použít při implementaci služeb mikromobility coby nedílné součásti integrované mobility a rozvázkových služeb.

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

Tento dokument řeší dvě klíčové oblasti:

- Identifikuje funkční požadavky na rozhraní osobní stanice P-ITS-S s bránou vozidlové stanice V-ITS-SG a centrální stanicí C-ITS-S (nebo softwarovou platformou MMCS)
- Definuje sadu zpráv tříděných dle základních případů užití, které jsou předmětem ISO TR 22085-1, a definuje datovou sadu pro každou zprávu

## 2. Související normy

Popisovaný dokument se odkazuje na komunikační architekturu ITS ([ISO 21217](#)), základní technickou zprávu pro přenosná zařízení ([ISO/TR 10992](#)) a základní normu definující protokol komunikace mezi vozidlem, infrastrukтурой a přenosným zařízením pro vyšší bezpečnost dopravy ([ISO/TR 13184-1](#)). Dále se odkazuje na normy standardizovaného rozhraní s vozidlovou jednotkou komunikující protokolem UGP (ISO 13185).

## 3. Termíny a definice

Tato část technické normy definuje 7 termínů, z nichž specifické jsou tyto:

**osobní stanice** (*personal* [\[\[3336981|SVRT\]\] station](#), *P-[[3336981|SVRT]]-S*) – implementace [\[\[3336981|SVRT\]\]](#) 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-[[3336981|SVRT]]-S* **přes** svou gateway, tj. gateway vozidlové [\[\[3336981|SVRT\]\]](#) stanice (*V-[[3336981|SVRT]]-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-[[3336981|SVRT]]-S* a [\[\[33361216|Qy1VFM=\]\]-S](#)

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

## 4. Symboly a zkratky

Tato kapitola obsahuje výčet 22 standardních zkratk z oblasti [\[\[3336981|SVRT\]\]](#).

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-[[3336981|SVRT]]-S* service for MM*) – softwarová [platforma](#) na cloudovém serveru pro správu služby přenosného [\[\[33363130|emHfmcOtemVuw60=\]\]](#) pro mikromobilitu

*P-[[3336981|SVRT]]-S* (*personal – intelligent transport system – station*) – osobní stanice inteligentního dopravního systému

*V-[[3336981|SVRT]]-SG* (*vehicle – intelligent transport system – station gateway – gateway*) stanice ve vozidle inteligentního dopravního systému (zde myšleno komunikační [\[\[33363130|emHfmcOtemVuw60=\]\]](#), gateway, dopravních prostředků mikromobility)

Další termíny a zkratky z oboru [\[\[3336981|SVRT\]\]](#) jsou obsaženy ve slovníku [\[\[3336981|SVRT\]\] terminology](#) ([www.itsterminology.org](#)).

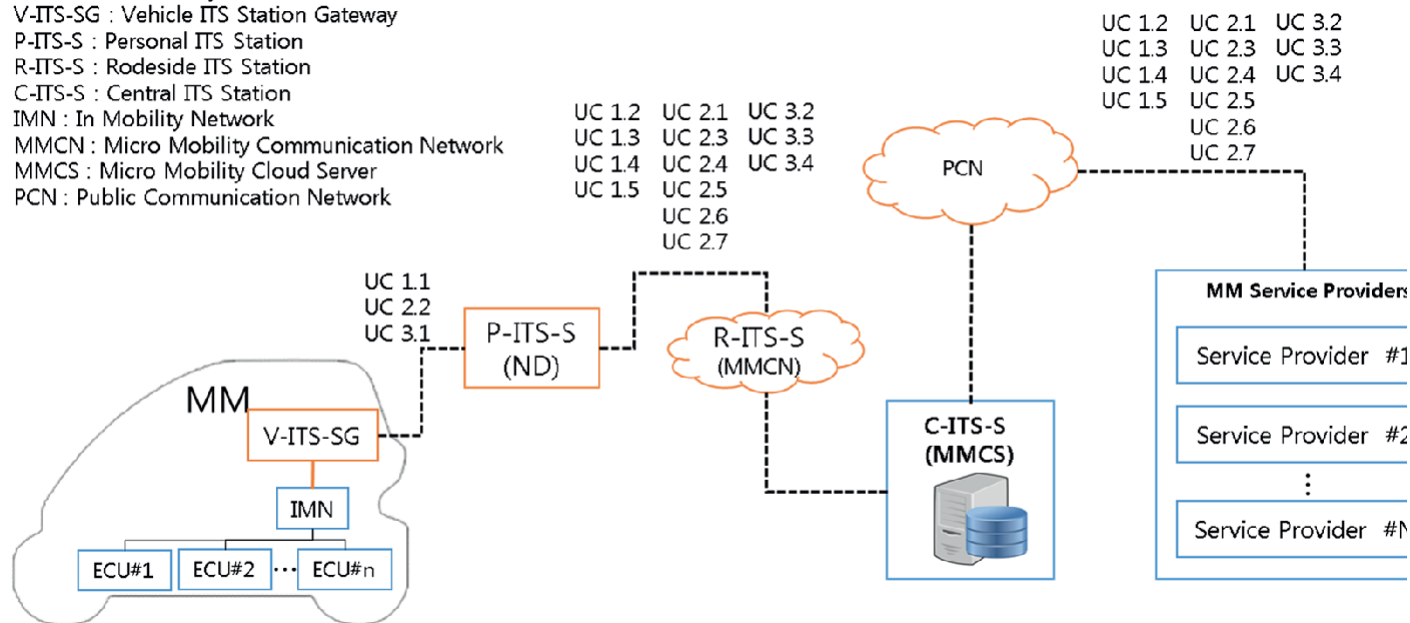
## 4 Přehled dokumentů

Tato kapitola v rozsahu jedné poloviny strany uvádí přehled všech částí normy. Kapitola 5 poskytuje obecné informace, tj. účel a koncepci, jejíž součástí je i rámcová architektura služby. Kapitola 6 uvádí funkční požadavky a sady zpráv tříděných dle případů užití. Kapitola 7 popisuje datovou sadu s definicí zpráv, jejich id, datovou sadou a datovým typem.

## 5 Obecné informace

Tato kapitola v rozsahu jedné a půl strany popisuje v článku 5.1 účel této normy a v článku 5.2 uvádí formou obrázku, viz níže, i přehled všech případů užití a jednotlivých komunikačních prvků, tj. ITS-S stanic a poskytovatelů služby.

MM : Micro Mobility  
V-ITS-SG : Vehicle ITS Station Gateway  
P-ITS-S : Personal ITS Station  
R-ITS-S : Rodeside ITS Station  
C-ITS-S : Central ITS Station  
IMN : In Mobility Network  
MMCN : Micro Mobility Communication Network  
MMCS : Micro Mobility Cloud Server  
PCN : Public Communication Network



Obrázek 1 – Rámcová architektura služby s logikou jednotlivých případů užití z ISO/TR 22085-1 (obrázek 1 normy)

Případy užití jsou tříděny do následujících klastrů:

Tabulka 1: Klastry případů užití a jejich přehled (tab. 1 v popisovaném dokumentu)

<b>Před jízdou</b>	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/stání UC 1.4 Služba sdílené mikromobility UC 1.5 Mikromobilita jako služba integrované mobility
<b>Při jízdě</b>	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/stání UC 2.6 Služba vyzvednutí dopravního prostředku bez fyzického zámku ve sdílené mikromobilitě UC 2.7 Služba poskytování informací o návazných spojích a možnostech
<b>Po jízdě:</b>	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

## 6 Funkční požadavky

Kapitola 6 uvádí na 8 stranách přehled funkčních požadavků (FR#) a následně jejich popis ve formě 17 tabulek..

Tabulka 2 - Přehled funkčních požadavků (tab. 2 v popisovaném dokumentu)

FR#	Popis
FR1	Vnitřní síť IMN mikromobility poskytuje do gateway vozidlové stanice V-ITS-SG stavovou informaci (ujetou vzdálenost, stavové informace, chybové hlášky)
FR2	V-ITS-SG poskytuje do P-ITS-S stavovou informaci mikromobility
FR3	P-ITS-S poskytuje stavovou informaci řidiči
FR4	P-ITS-S zasílá polohovou informaci se stavovými hodnotami do C-ITS-S
FR5	P-ITS-S by měla vždy být V2N (Vehicle-to-Network) při mikromobilitě
FR6	C-ITS-S spravuje všechny informace spojené s mikromobilitou (nabíjecí stanice, parkovací místo/slot, informace o trase, informace o zůstatku/debetu/kreditu)
FR7	C-ITS-S ukládá všechny informace o jízdě a vypočítává cenu po skončení jízdy

Definice datových sad je zpracována formou tabulky pro každý případ užití, ilustrace popisu je uvedena v následující tabulce (tabulka 3 dokumentu pro UC 1.1):

Tabulka 3 - Definice datových sad pro případ užití 1.1 (tab. 3 v popisovaném dokumentu)

Případ užití	Klastr	1- Před jízdou	Identifikace mikromobility (V-ITS-SG-ID) a stavová informace jako SOC, chybové hlášení DTC je poskytnuto řidiči, který volí ano, nebo ne.
	Název	UC 1.1 – Služba poskytování informace o mikromobilitě	
Zprávy	Článek normy	Název	Exe
	7.1	request-mm-status	P
	7.2	mm-status-response	V
	7.3	stop-notify-mm-status	P
	7.4	notify-mm-service	P
7.5	stop-notify-mm-service	P	

## 7 Definice datových sad

Tato kapitola v rozsahu 15 stran popisuje jednotlivé datové sady. Ilustrační příklad popisu pro zaslání stavové informace z dopravního prostředku mikromobility do osobní stanice (přenosného zařízení) je uveden níže.

Tabulka 4 - Definice odpovědi na dotaz o stavu daného prostředku mikromobility (tab. 20 v popisovaném dokumentu)

Msg	id	2		Send MM status information (V-ITS-SG-ID, SOC, DTC, mileage) to P-ITS-S
	name	mm-status-response		
	exec	V-ITS-SG		
Data-set	Name	Data Type [Unit]	Description	Cvt
	V-ITS-SG-ID	textString	Terminal ID of V-ITS-SG	M
	MM status	Group	Current status of MM	M
	- SOC	- numeric2 [%]	States of charge of the battery	M
	- DTC	- enumString	Diagnostic trouble code of the MM	M
	- Mileage	- numeric4 [m]	Current mileage of the MM	M

#### Bibliografie

Tato kapitola uvádí 5 odkazů na relevantní normativní dokumenty z oblasti inteligentních dopravních systémů.