

# ISO 13183 - Inteligentní dopravní systémy - Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení (CALM) - Širokopásmové komunikační systémy

**Aplikační oblast:** [Komunikace \(CALM\)](#), [Zajištění přenosu dat a informací](#)

**Rok vydání normy a počet stran:** Vydána 2012, 26 stran

**Rok zpracování extraktu:** 2013

**Skupina témat:** CALM

**Téma normy:** CALM protokoly

**Charakteristika tématu:** CALM - komunikace s využitím rozhlasových a televizních služeb (např. DAB, DVB atd.)

|                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Úvod, vysvětlení východisek                                                               |
| Základní principy zavedení protokolů s využitím rozhlasových a televizních služeb do CALM |
| Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů                                     |
| Základní funkční včlenění s využitím rozhlasových a televizních služeb do CALM            |
| Popis procesu / funkce / způsobu použití                                                  |
| Popis rozhraní / API / struktury systému                                                  |
| Definice protokolu / algoritmu / výpočtu                                                  |
| Definice reprezentace dat / fyzikálního významu                                           |
| Definice konstant / rozsahů / omezení                                                     |

## Úvod

Tato mezinárodní norma je součástí skupiny norem, které jsou řešeny v rámci WG16 a definují architekturu a rozhraní pro všechny dostupné komunikační systémy (bezdrátová komunikace 2G, 3G, 5GHz a infračervenou komunikaci-IČ přenos, dále IR).

Tato norma definuje využití rozhraní [CALM](#) pro komunikaci zařízení prostřednictvím [širokopásmových](#) komunikačních systémů, jakými jsou zejména veřejná vysílání. Tzn. satelitní komunikace, digitální audio vysílání (DAB), digitální video vysílání (DVB) či jiná z veřejných komunikačních služeb.

Využití tohoto způsobu komunikace je vhodné zejména v případech přenosu stejného obsahu informací do velkého počtu komunikujících zařízení. Jedná se např. o případy aktualizace [map](#) v navigacích, informování vozidel před povětrnostními či dopravními podmínkami v konkrétní oblasti.

Využití těchto komunikačních prostředků může být velmi efektivní v případě potřeby rozeslání dat do velkého množství příjemců, zejména proto, že lze náklady na tento způsob vysílání rozprostřít mezi příjemce datových zpráv.

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

## Užití

Tato norma definuje rámcovou architekturu a slouží ke stanovení jednotného rozhraní a komunikačních protokolů pro zařízení ve vozidlech komunikujících s centrem přes veřejné [širokopásmové](#) sítě.

**Pro orgány státní správy** přináší norma pouze obecné informace tak, aby získali představu o možnostech, které přináší [širokopásmové](#) vysílání jako další přidanou hodnotu těchto systémů

**Pro výrobce telematických zařízení a jejich provozovatele** je norma velice důležitá, protože definuje výrobcům a provozovatelům požadavky na rozhraní jednotlivých telematických zařízení pro umožnění komunikace přes [širokopásmové](#) komunikační systémy.

Norma uvádí praktický případ problému s využitím těchto komunikačních sítí. Jedná se o případy vypnutých příjemců v okamžiku rozeslání datových zpráv z centra (v tomto případě např. je znemožněna automatické aktualizace mapových podkladů). Z tohoto důvodu se příjemce musí upravit s různými funkčními přístupy, v zásadě je však nutné, aby i v případě, kdy je zařízení na straně příjemce v tzv. „spícím módu“ bylo možné informaci přijmout a po jeho zapnutí informaci zpracovat.

## 1. Předmět normy

Tato norma definuje rámcovou architekturu a slouží ke stanovení jednotného rozhraní a komunikačních protokolů pro zařízení ve vozidlech komunikujících s centrem přes veřejné [širokopásmové](#) sítě.

Norma uvádí, že se některé parametry či detailní specifikace mohou lišit v různých státech či regionech.

## 2. Související normy

[ISO 29282](#) – standard pro obousměrnou satelitní komunikaci

[ISO 21210](#) – [CALM](#) – [IPv6](#) Networking

[ISO 21217](#) – [CALM](#) – Architecture

[ISO 21218](#) – [CALM](#) – Medium service access points

[ISO 24102](#) – [CALM](#) – Management

ISO 25111 – [CALM](#) – General requirements for using public networks

[ISO 29281](#) – [CALM](#) – Non-IP networking

### 3. Termíny a definice

**vysílání (širokopásmové)** (*Broadcast*)

forma přenosu digitálních informací velkému počtu uživatelů na území pokrytém dosahem signálu, v případě satelitní komunikace až na území celého kontinentu

**stránkování** (*paging*)

způsob přenosu konkrétních dat určených konkrétnímu uživateli přes veřejnou širokopásmovou síť

**spící mód** (*Sleep mode*)

stav, kdy je celé zařízení ITS utlumeno, až na přijímač a MMAE (inteligentní přijímací modul) jednotku, který je schopen v tomto nečinném stavu zařízení přesto přijímat informace a uložit je pro pozdější využití

**MMAE** (*Medium Management Adaptation Entity*)

entita pro přizpůsobení jednotky podmínkám vysílání

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

### 4. Symboly a zkratky

Vybrané zkratky:

**DVB-** digitální video vysílání

**DAB-** digitální audio vysílání

**GNSS-** satelitní systém

**S-DAB-** satelitní audio vysílání

**S-DMB-** satelitní multimediální vysílání

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminology ( [www.ITSTERMINOLOGY.ORG](http://www.ITSTERMINOLOGY.ORG)).

## 6 Hlavní předpoklady

Kapitola vysvětluje existenci mnoha služeb umožňujících pozemní i satelitní vysílání zaměřené převážně na poskytování přenosu audio a video signálu.

Kapitola uvádí celou řadu významných a důležitých vysílacích systémů, které lze pro účely využití v ITS použít.

Standard ukazuje svůj význam zejména v definování rozhraní v [ITS stanicích](#) tak, aby tyto stanice byly schopny přijímat tento signál.

Jako příklad uvádíme následující systémy:

1. Digitální audio vysílání (DAB, DMB, atd.)
2. Digitální terestriální TV vysílání (DVB dle specifikace ETSI, DVB-H, FLO, atd.)
3. Satelitní vysílání (GNSS – satelitní navigační systém, S-DAB – digitální audio vysílání, ISDB-S digitální TV)

## 7 Požadavky na MMAE

MMAE jednotlivých komponent systému musí vyhovovat a splňovat standardy již zpracované a schválené v rámci této WG, tzn. standardy definující rozhraní [CALM](#). Kapitola odkazuje na [CALM](#) architekturu v [ISO 21217](#).

Kapitola dále upozorňuje na podmínku, podle které musí konkrétní přijímače širokopásmových sítí odpovídat požadavkům a legislativě platné v konkrétním používaném státu či regionu.

Kapitola upozorňuje na to, že síťové protokoly [CALM](#) definují již platné standardy [ISO 29281](#), [ISO 21210](#).

ITS management znamená, že přijímač daného ITS zařízení je dohlídán aplikací, tzv. ITS station management, která umožňuje v různých módech minimalizovat riziko nepřijetí důležité zprávy od širokopásmového vysílače.

Tato aplikace může být provozována na [ITS stanicích](#) v těchto módech:

- „Ready to receive“, v kterémkoliv okamžiku umožní přijmout zprávu
- „Sleep mode“, přijatá informace přes MMAE v době, kdy je zařízení vypnuté, po zapnutí se informace uloží v zařízení
- „Off“, pokud je zařízení vypnuté, informaci nepřijme

Kapitola uvádí, že zařízení komunikující protokolem WIFI, jsou definována v ISO 25111.

Obrázek a kapitola popisuje funkci MMAE.

# ITS Station Reference Architecture



Key:



ITS Station components powered down in "sleep mode"



MMAE & Broadcast RX remain powered in "sleep mode"

obr 1 - MMAE umožní příjem informace, pokud je zařízení v „sleep“ módu (šedivé části nejsou v té době aktivní)

Obrázek 3 detailně popisuje funkci a úlohu MMAE, jednotlivé informační toky a sekvence.

Následující obrázek pak znázorňuje funkci tzv. „paging“, což je „přímá“ komunikace mezi dvěma nebo více [ITS stanicemi](#), zde mezi vozidly A a B prostřednictvím [širokopásmového](#) vysílání.



Vozidlo A

Vozidlo B

Vozidlo C

Veřejný internet

Služba

paging

obr. 2 - Příklad komunikace mezi vozidly A, B

Kapitola popisuje možnosti nastavení spolehlivého způsobu příjmu všech informací bez chybových hlášení. Princip je zobrazen na níže uvedeném obrázku. Vozidlo, které neobdrží všechny informace nebo obdrží informace s chybami, vyhledává a prostřednictvím dostupné sítě informuje vysílací stanici o chybně přijatých informacích. Tyto informace pak dostává separátně přes tuto jinou dostupnou komunikační síť.



obr. 3 - Princip řešení spolehlivé komunikace

## 8 MAC přístup k zařízení

Kapitola odkazuje na ISO 25111, které definuje tyto parametry.

Kapitola definuje konkrétní parametry pro správnou komunikaci v rámci těchto sítí.

## 9 Metody zkoušení

Požadavky shody definují standardy [ISO21210](#) a [ISO 21217](#).

## 10 Potvrzování patentů a duševní vlastnictví

Kapitola upozorňuje, že standard neobsahuje žádné informace, které by musely být ochráněny zákony o ochraně duševního vlastnictví. Nevylučuje však, že některá zařízení mohou toto obsahovat.