

# ISO TR 10992 - Použití přenosných a mobilních zařízení k podpoře poskytování služeb ITS a multimediálních služeb ve vozidlech

**Aplikační oblast:** [Přenosná a mobilní zařízení pro služby ITS](#)

**Rok vydání normy a počet stran:** Vydána 2011, 17 stran

**Zavedení normy do ČSN:** převzetím originálu

**Rok zpracování extraktu:** 2012

**Skupina témat:** Služby přenosných zařízení ve vozidle

**Téma normy:** Multimediální obsah ve vozidle

**Charakteristika tématu:** Služby přenosných zařízení pro poskytování multimediálního obsahu ve vozidle, případy užití

<b>Úvod, vysvětlení východisek</b>
Možnosti komunikace různých zařízení různými komunikačními technologiemi a protokoly ve vozidle
Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů
Popis procesu / funkce / způsobu použití
Popis rozhraní / API / struktury systému
Definice protokolu / algoritmu / výpočtu
Definice reprezentace dat / fyzikálního významu
Definice konstant / rozsahů / omezení

## Úvod

Normativní dokumenty pocházející z dílny ISO/TC 204/WG 17 se věnují problematice využití [přenosného zařízení](#) (např. chytrého telefonu, nebo navigace) pro poskytování služeb ve vozidle na základě jednotného rozhraní komunikace mezi jednotkou ve vozidle a [přenosným zařízením](#). Cílem těchto dokumentů je definovat architekturu a základní požadavky na komunikaci mezi vozidlem a infrastrukturou nebo jinými vozidly pomocí spojení [přenosných zařízení](#) (např. Bluetooth) a zařízeními donesenými do vozidla (např. přehrávače hudby, PDA atp.) včetně konektivity 2G, 3G nebo mobilní bezdrátové sítě.

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

## Užití

Tato technická zpráva dává ucelenou informaci o možném procesu standardizace problematiky propojení mobilního/[přenosného zařízení](#) a systému ve vozidle pro účely poskytování služeb ITS řidiči i ostatním cestujícím. Proto může být užitečná vývojářům mobilních aplikací, které například datově staví na dostupných údajích z řídicí jednotky vozidla. Také výrobci vozidel by mohli stimulovat vývoj standardizace v této oblasti, neboť poskytování služeb ve vozidle je vnímáno jako obchodní model s velkým potenciálem.

## 1. Předmět normy

Tato technická zpráva mapuje možnosti pro komunikační rozhraní různých zařízení různými komunikačními technologiemi a protokoly pro poskytování služeb inteligentních dopravních systémů a multimedií jakými jsou informace pro cestující, informace o jízdě, asistenční systémy řidiče a služby zábavy, s využitím komunikační sítě motorových vozidel a rozhraní poskytovatelů ITS služeb.

## 2. Související normy

Bibliografie této zprávy uvádí především normy na komunikaci vozidlo při diagnostickém měření (ISO 15031) a normy na komunikační infrastrukturu mobilního zařízení (CALM), např. na architekturu CALM ([ISO 21217](#) a ETSI EN 302 665), na sondu ve vozidle ([ISO 22837](#) a [ISO 29284](#)) a normy na komunikaci vozidla (řady ISO 22900, 22901 a 22902).

## 3. Termíny a definice

Tato technická zpráva definuje tři termíny.

**2.1.2 přenosné zařízení** (*nomadic device, ND*) zařízení, které poskytuje konektivitu skrze zařízení jako je mobilní telefon, mobilní bezdrátové spojení (WiMAX, HC-SDMA atd.) Wi-Fi atd. a zahrnuje spojení krátkého dosahu, jako je Bluetooth, Zigbee atd. pro spojení do komunikační sítě motorového vozidla

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

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

## 4. Symboly a zkratky

Dále tato kapitola obsahuje 54 zkratk veskrze komunikačních technologií.

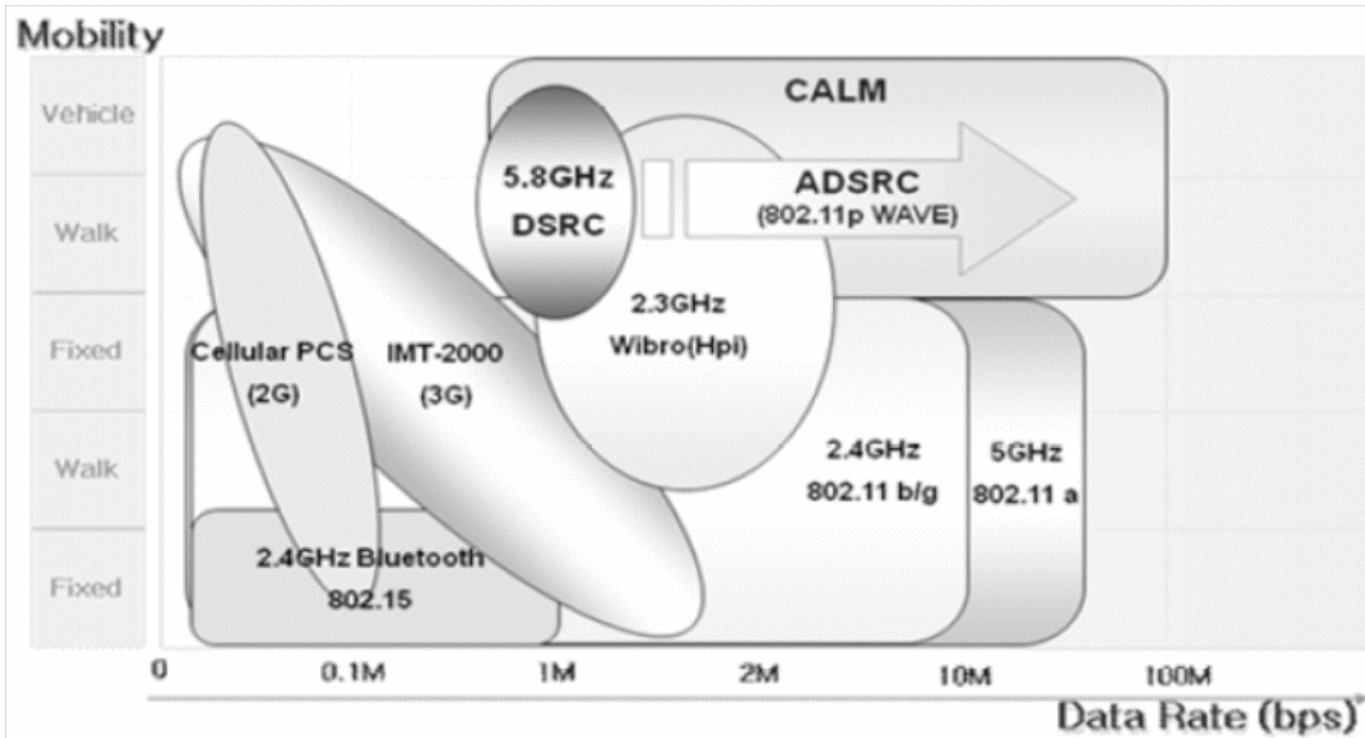
### 3 Důvod standardizace

Hlavními důvody pro vývoj norem v této oblasti jsou:

- Identifikace vhodných přenosných zařízení pro podporu používání ITS a multimediálních služeb.  
-> 3G, WiBro/WiMax, mobilní multimediální vysílání (T-DMB, S-DMB, DVBH, MediaFlo, ETC), CALM, DSRC, apod.
- Identifikace stávajících mezinárodních norem pro přenosná zařízení a stávajících norem na přístup do komunikační sítě motorových vozidel (např. ty zpracované v ISO TC22, AMIC apod.).  
-> Zigbee, Bluetooth, MOST, CAN, IDB 1394, OSGI, AMI-C, pracovní položky v TC22
- Identifikace další potřebné práce pro vývoj souvisejících norem a/nebo zpracování norem pro dodatečné požadavky na protokol.  
-> položky služeb a související požadavky,
- identifikace dalších požadavků normy na podporu poskytování konkrétních služeb ITS, kde poskytování pomocí přenosných zařízení má dodatečné nebo odlišné požadavky, než jsou ty, které platí pro vestavěná komunikační média.

V článku 3.1 pak rozebírá komunikační média pro přenosná a mobilní zařízení

Pro označení, které přenosné zařízení je vhodné pro podporu používání služeb ITS a multimédií, je blíže popsán současný stav souvisejících norem na následujícím obrázku:



Osa y na obrázku řadí statické či mobilní zacházení se zařízením, osa x pak přenosovou rychlost při použití dané technologie.

Obrázek 2 – Komunikační média

Další články této kapitoly se věnují jednotlivým komunikačním technologiím, kterými jsou: vyhrazené spojení krátkého dosahu (DSRC), bezdrátová komunikace WAVE pro vysoké rychlosti (cca 200km/h), komunikační infrastruktura CALM, WiBro a WiMax, digitální vysílání (DMB), mobilní buňková síť a WiFi.

Kromě krátkého popisu technologií uvádí zpráva i srovnávací tabulky, které jsou zde uvedeny v plném rozsahu.

Tabulka 1 – Komunikační média a jejich předmět

Médium	M5	IR	MM
Předmět	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 ~ 6 GHz</li> <li>Mikrovlna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>800 ~ 900 nm</li> <li>infračervený</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>použití 60-70 GHz</li> <li>milimetrových vln</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>podpora 3-27Mbps (6-54Mbps)</li> <li>dosah 300 -1000m</li> <li>podpora latencí a zpoždění v komunikaci v řádech milisekund</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podpora 1-128Mbps.</li> <li>dosah 300 - 1000m</li> <li>podpora latencí a zpoždění v komunikaci v řádech milisekund</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podpora latencí a zpoždění v komunikaci v řádech milisekund</li> <li>podpora operací Multi-Subcarrier (DMB, DSRC, SDR apod.)</li> </ul>
Současný stav	<ul style="list-style-type: none"> <li>spolupráce s IEEE, ASTM a ETSI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>spolupráce IRDA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>práce na přehledu o stavu MM vlny</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptace PHY/MAC v IEEE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>formální hlasování FDIS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technologie v Evropě</li> </ul>

	802.11p WAVE		<ul style="list-style-type: none"> <li>• revize standardizace mezinárodního spektra</li> <li>• ETSI, ITLR, apod.</li> </ul>
--	--------------	--	---

Tabulka 2 pak uvádí přehled komunikačních technologií a jejich vlastností.

**Tabulka 2 – Přehled komunikačních technologií a kmitočtů**

Typ	buňková	DMB	WiBro	Wi-Fi	DSRC	WAVE
Kmitočet (GHz)	0.8-1.7	0.2/2.6	2.3	2.4/5.8	5.8	5.9
Rádiový dosah (Km)	20	100	3	0.1	0.1	1
Přenosová rychlost (Mbps)	0.3	0.1	1	0.3-54	1	2-54
Mobilita (km/h)	5	60	60	-	160	200
Jednotka času pro přístup	S	-	S	s	ms	ms
Duplex	Full duplex	Half duplex	Full duplex	Full duplex	Full duplex	Full duplex

### 3.2 Komunikační síť vozidla pro přenosné zařízení

Článek 3.2 uvádí přehled práce ISO TC22 SC3 WG1 Datové komunikace. ISO TC22/SC3/WG1 je odpovědná za studie spojené s datovou komunikací včetně diagnostické komunikace, přenosu dat mezi silničními vozidly a diagnostickými zařízeními mimo palubu vozidla a záležitostí spojených s managementem dat (např. definice, zabezpečení, otevřené rozhraní pro zabudovaný software). WG1 pracuje na těchto pracovních položkách:

ISO 22900 MVI (Modulární komunikační rozhraní vozidla)

Část 1: Požadavky na návrh hardwaru

Část 2: D-PDU API (Rozhraní pro programování aplikací diagnostického protokolu datové jednotky)

Část 3: D-Server API (Rozhraní pro programování aplikací diagnostického serveru)

ISO 14229 UDS (Unifikované diagnostické služby)

Část 1: Generické požadavky a služby potřebné pro přenos diagnostických zpráv

Část 2: Služby relační vrstvy

Část 3: UDS pro implementace na CAN

Část 4: UDS pro implementace na FlexRay

Část 5: UDS pro implementace na Internetovém protokolu

Část 6: UDS pro implementace na K-Line

ISO 22902 AMI-C

AMI-C je mezinárodní normalizační organizací sestávající z různých výrobců vozidel. Zpracovala normy na společnou architekturu komunikace ve vozidle pro mobilní informace a zábavní systémy. ISO 22902 zpracovaná AMI-C sestává ze 7 částí:

Část 1: Obecný technický přehled (ISO 22902-1)

Část 2: Případy užití (ISO 22902-2)

Část 3: Požadavky na systém (ISO 22902-3)

Část 4: Požadavky na síťový protokol pro přístup na rozhraní vozidla (ISO 22902-4)

Část 5: Společná množina zpráv (ISO 22902-5)

Část 6: Požadavky na rozhraní vozidla (ISO 22902-6)

Část 7: Fyzická specifikace (ISO 22902-7)

Například podle páté části ISO 22902-5, může být CMS klasifikováno do 6 typů zpráv: Dotaz (Inquire), Zpráva (Report), Nastavení (Set), Potvrzení (Confirm), Příkaz (Command), a Varování (Warning). Třídy zpráv jsou stanoveny takto:

- Management – management síťového zařízení a audio/video streamu, a nalezení služby
- Jádru – informace, která je původní součástí vozidla
- Karosérie vozidla (Body Module) – řízení a stav spojený s karosérií vozidla
- Řídící jednotka – stav spojený s řídicí jednotkou
- Diagnostika vozidla – zpráva pro diagnostiku vozidla
- Amplifikátor – řízení spojení s amplifikátorem a kodekem
- Základní přehrávač – běžné funkce pro přehrávač CD a magnetofonových pásek
- CD Media – audio/video přehrávač pro CD

- Tape Media – audio/video přehrávač pro pásková média
- Tuner – audio/video tuner pro vysílání
- Základní telefon – základní funkčnost telefonu
- Pokročilý telefon – pokročilá funkčnost telefonu
- Zobrazení textu – příkaz pro zobrazení jednoduchého textu a vstupní texty.

#### Rozhraní vozidla OSGi VEG

Aliance OSGi je nezávislou neziskovou organizací sestávající z inovátorů technologií a vývojářů a je zaměřena na interoperabilitu aplikací a služeb založených na jejich platformě integrující komponenty.

Technologie OSGi je systémem dynamického modulu pro Java a univerzální Middleware.

V OSGi bylo sestaveno 5 expertních skupin jakými jsou Expertní skupina pro platformu jádra, expertní skupina pro vozidlové technologie, expertní skupina pro mobilní technologie, které jsou předmětem dostatečného zájmu o členství. Mezi těmito skupinami se expertní skupina pro vozidlové technologie zabývá oblastí automobilů, dopravy a telematiky. Pracovní položky zvolené v rámci expertní skupiny pro vozidlové technologie, které vycházejí z poznatků automobilového průmyslu, jsou tyto:

- API vozidla
- API navigace
- Manager komunikace
- Integrace s AUTOSAR
- Stálost
- HMI

#### **4 Přenosná a mobilní zařízení pro služby ITS**

Poslední kapitola podává výčet možných služeb (článek 4.2), požadavky standardizace (článek 4.3) z hlediska komunikace (4.3.2) a vyměňovaných informací (4.3.3). Pro ilustraci je uveden výčet služeb z článku 4.2.

Pro zpracování norem na komunikační architekturu a generické protokoly pro poskytování ITS služeb cestujícím, tj. řidičům, cestujícím veřejnou dopravou, cyklistům, chodcům a poskytovatelům služeb ITS pomocí těchto [přenosných zařízení](#):

- Nalezení zařízení v prostředí CALM ve vozidle
- Nalezení služby v prostředí CALM ve vozidle
- Mobilní zařízení v roli mobilního routeru
- Rozhraní k D-PDU při poskytování a podpoře služeb ITS (včetně MCVI) přes přenosná a mobilní zařízení
- Posílení schopností [přenosného zařízení](#) pomocí informací z vozidlového systému
- [Přenosné zařízení](#) jako klíč ke konfiguraci vozidla
- Použití schopností v přenosném nebo mobilním zařízení k posílení funkčnosti v rámci vozidla
- Použití [přenosných zařízení](#) v rámci komerčních vozidel a veřejné dopravy osob
- Optimalizace použití schopností v přenosných a mobilních zařízení při poskytování služeb ITS

Posledním příkladem je tabelární přehled požadavků na vyměňované informace:

**Tabulka 2 – Interval aktualizace zprávy a její naléhavost**

Třída	Interval aktualizace	Naléhavost
A	< 100 ms	Nouze – ASAP
B	100 ms – 1 s	Vysoká priorita, kritické z hlediska bezpečnosti
C	1 – 10 s	Priorita, ovlivnění bezpečnosti
D	> 10 s	Informace v pozadí o aktualizaci

#### Související termíny

- [přenosné zařízení](#)

