

# CEN ISO TS 14822-1 - Předběžné informace předávané vyhrazeným spojením středního dosahu – Část 1: Downlink

**Aplikační oblast:** [Dopravní a cestovní informace](#)

**Rok vydání normy a počet stran:** Vydána 2007, 66 stran

**Zavedení normy do ČSN:** vyhlášením

**Rok zpracování extraktu:** 2009

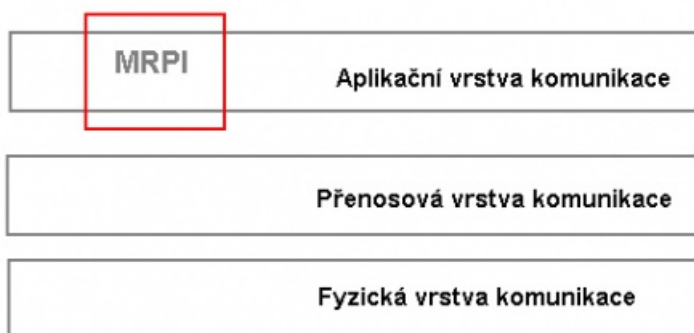
## Úvod

[Dopravní a cestovní informace](#) mohou být šířeny pomocí více prostředků a služeb (pomocí statických [terminálů](#), přenosných [terminálů](#), vybavení vozidla). Proto je potřeba vymezit předávaná data a hlavně formáty jejich předávání tak, aby byla umožněna spolupráce s více poskytovateli [dopravních dat](#) i při použití rozdílných technických prostředků.

ČSN CEN ISO TS 14822 má dvě části, a to část 1 – downlink, která pokrývá problematiku dopravních informací předávaných ze základnové stanice do vozidla, a část 2 – uplink, která řeší datovou komunikaci opačným směrem, tj. od vozidla k pevné základnové stanici.

Tento druh předávání [dopravních a cestovních informací](#) se zakládá na myšlence, že data budou předána do vozidla v okamžiku míjení pevné základnové stanice, kdy se vozidlo přechodně nachází v jejím dosahu. Jak už je v názvu normy popsáno, je tím míněna stanice pokrývající svým signálem okolí v průměru kolem 4 km a více (některé prameny uvádějí rozmístění těchto základnových stanic v rastru přibližně 20 km). Nejedná se tedy pouze o mikrovlnná spojení používaná pro elektronické mýto, ale o technické systémy [DAB](#) nebo GPRS. Tento druh spojení je v originále popisován obtížně přeložitelným slovem „beacon“, neboli „maják“. V českém jazyce se totiž označení „maják“ nebo „radiomaják“ používá pro zařízení, které slouží k odlišnému účelu – pro navigaci leteckou, námořní nebo i radiovou (určení okamžitých podmínek šíření radiových vln). Proto je místo něho použít pojem „základnová stanice“.

Tato technická specifikace se zabývá pouze aplikační vrstvou datové komunikace.



Obrázek 1 – Jednotlivé vrstvy datové komunikace

Významným rysem je obousměrnost komunikace, tj. nejen pasivní příjem, ale i aktivní [vysílání](#).

Dalším rysem je možnost lokalizovat [polohu](#) vozidla při okamžiku komunikace (data mají přesnost 10 m, tj. jsou srovnatelná s daty pocházejícími od GPS systému). To umožňuje při souběžně probíhajících výpočtech rychlosti vozidla predikovat místa i čas budoucího výskytu zájmového vozidla.

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

## Užití

Tato norma definuje systém přenosu [dopravních a cestovních informací](#) předávaných v komunikačním systému středního dosahu, a to s určením konkrétních datových toků a jejich obsahových parametrů. Překonává omezení daná jednosměrnými přenosy (např. [dopravní data](#) vysílaná pomocí RDS-TMC), ale neváže se přímo na konkrétní přenosovou technologii. Myšlenky dané v této normě byly později podrobněji rozpracovány třeba v souboru norem CEN ISO TS 14821 a jsou dalším krokem k tomu, aby [terminály](#) ve vozidlech komunikovaly pomocí, třeba konvertovaného, TCP/IP protokolu. To ještě dnes sice není plnohodnotně možné, ale třeba dále definovaná výhoda, že se systém obejde bez GPS dat, již dnes není vzhledem k rozšíření mapových GPS podkladů určující. Viz tabulka v kapitole 5, kde jsou mnohé uváděné funkce dnes již běžně dosažitelné pomocí jednodušších a celkem snadno dostupných technických prostředků.

## Obecná architektura MRPI (Medium Range Pre – information)

- MRPI je používán pro jednodušší aplikace. Ve výbavě OBU jednotky nemusí být GPS systém, ale informace jsou vztahovány k definovaným lokalitám základnových stanic.
- Z vozidel se získávají odometrické informace.
- Umožňuje přenos informací vztahujících se k situacím bezprostředně v okolí základnové stanice, ale zprostředkuje i predikci informací časově vzdálených kolem 2 hodin jízdy.

## Informační tok

Tato norma předpokládá pro výstavbu systému dodržení následujících zásad:

- Centrální systém dodává základnovým stanicím vhodné informace, které se při ocitnutí vozidla v dosahu této stanice předávají do vozidla.
- Komunikační stanice pravidelně vysílá míjejícím vozidlům výzvu k předání informací.
- Každá komunikační stanice též vysílá svůj identifikátor, který palubní jednotce (OBU) signalizuje, že se nachází v aktivní oblasti pokryté signálem základnové stanice.
- Při [vysílání](#) určitých dat, zejména dat vztahujících se k bezpečnosti provozu, může OBU jednotka signálem vyšší priority přerušit stávající komunikační provoz (neboť při výskytu více vozidel v dosahu základnové stanice se může vytvořit fronta neodbavených zájemců).

## [Terminály](#) na palubě vozidla a OBU jednotky

[Terminály](#) mohou pokrývat celou škálu požadavků zákazníků a lze je rozdělit do tří cílových skupin:

- Rozšíření možností OBU jednotky o možnost varovat řidiče před nepředvídanými událostmi, např. kontrolkou a zvukovým signálem.
- [Terminál](#) s jednoduchým grafickým rozhraním, dodatečně montovaný do vozidla.
- Plně integrované zařízení.

## 1. Předmět normy

Tento dokument popisuje datový tok směrem od místa vzniku (tj. od centrální stanice) k pevným komunikačním stanicím, odkud jsou ve vhodném okamžiku předávána do vozidla v oblasti radiového dosahu. Informace o aktuálních podmínkách na silnici (dopravní, počasí, nehody, uzavření apod.) z centra oblasti, kde se nachází vozidlo, jsou směrovány k vozidlu nejbližším vysílačem z této oblasti. Obousměrná komunikace umožňuje přenos informací i z vozidla do dopravního centra (získávání informací o vozidle a prostředí, kterým projíždí: rychlost, déšť, mlha, námraza apod.).

## 2. Termíny a definice

Kapitola 2 obsahuje definice těchto tří pojmů: Road Network Managers, Trans European Roads a MARTA (Motorway Applications for Road Traffic Advisor).

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

## 3. Symboly a zkratky

Článek 2.1 obsahuje popis 18 zkratek, které jsou použity v této části: Beacon, dam, [DSRC](#), hm, HMI, Journey Time, Link (Road), Link (Telecom), MRPI, [OBU](#), PK, MP, Route, TAG, [TPEG](#), Travel Time, [TTI](#), [RDS-TMC](#) a [VMŠ](#).

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

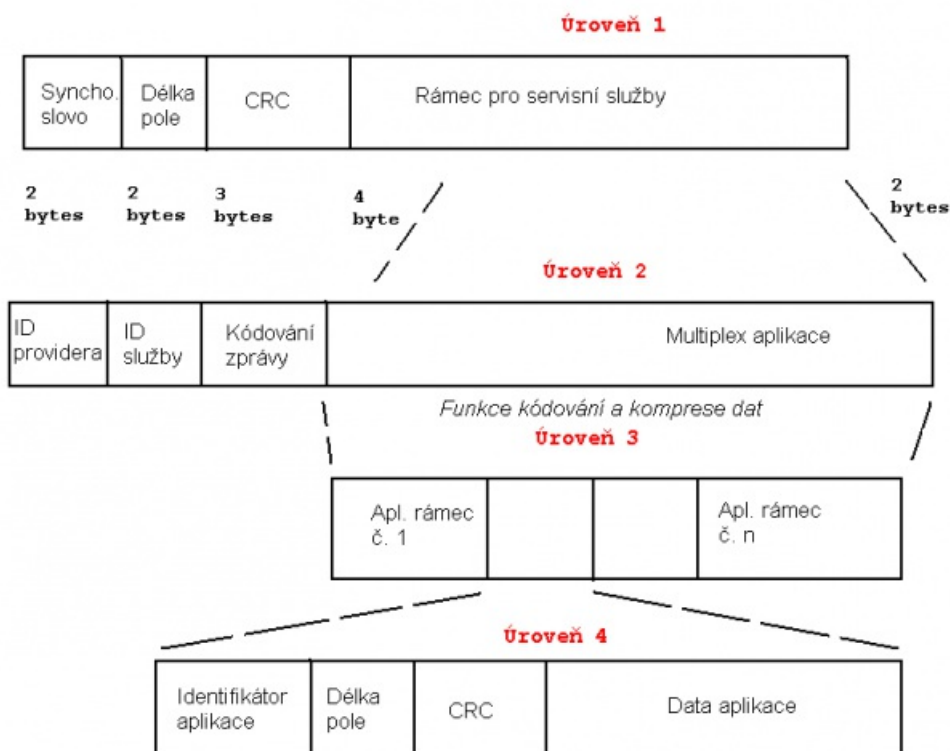
## 3 Datový slovník

Datový slovník obsahuje 48 specifických pojmů a ke každému doplňuje vysvětlující popis.

Článek 3.1 Seznam referencí uvádí odkazy na ENV nebo ISO normy, vztahující se k této nebo příbuzné problematice.

## 4 Datový rámec pro downlink

Tento datový rámec je zobrazen na následujícím názorném grafickém vyobrazení.



Obrázek 2 - Jednotlivé bloky MPRI komunikace - downlink

## 5 Data aplikace

Tabulka 1 - Seznam datových entit

Název datové entity	Název v originálním znění	Popis, poznámka
Hlavička DSRC <a href="#">zprávy</a>	Dsrc - header	Obsahuje informace, které umožňují palubní jednotce nastavit údaje o lokalizaci a synchronizovat údaje uvedené v časovém razítku.
Informace o komunikaci	Highway-link-header	Obsahuje název pozemní komunikace, její typ a délku.
Informace o nehodě	Incident-information	Předává informace o nehodě, která se stala několik kilometrů před vozidlem (má přimět řidiče k opatrnější jízdě).
Informace o nehodě	Incident-indication	Používá se při uplink komunikaci (část 2).
Časové údaje o cestě	Journey-time-data	Používá se při uplink komunikaci (část 2).
Povinné údaje o lokalizaci	Static-road-signs-mandatory	Předává do OBU jednotky okamžitou <a href="#">polohu</a> (vzhledem ke stanovišti základnové stanice).
Dopravní značení	Static-road-signs-information	Všeobecné informace pro varování řidiče (výškově omezený průjezd, kluzká vozovka).
Textové informace	Vms	Textové hlášení, dle svého obsahu se ještě dělí na strategická a lokální hlášení.
Piktogramy	Pictograms	Výhoda - tento typ <a href="#">zprávy</a> není závislý na jazykové lokalizaci, vyžaduje samozřejmě zařízení s barevným nebo alespoň monochromatickým displejem.
Doporučená rychlost	Speed-recommendation	Doporučená rychlost vzhledem k aktuální <a href="#">dopravní situaci</a> a počasí.
Proměnné dopravní značení	Variable-mandatory-signs	Informuje řidiče vozidla, zdali je v tomto úseku vozovky vzhledem k proměnným podmínkám rychlost regulována pomocí proměnného dopravního značení (VMS).
<a href="#">Zprávy</a> o počasí	Wheater information	Obsahuje především <a href="#">zprávy</a> o specifických situacích - sníh, mlha, déšť, boční vítr a bouře.
Stav vozovky	Road-condition	Zaměřuje se na dvě oblasti: a) nebezpečí smyku vzhledem k možné tvorbě náledí nebo výskytu oleje na vozovce, b) varování vztahené ke stavu povrchu vozovky nebo probíhajícím stavebním pracím.
Informace o příštím		Poskytuje řidiči (nebo i posádce vozidla) informace o následujícím průjezdném bodu (jméno,

sjezdu	Rest-area-information	vzdálenost a jiné údaje).
Název datové	Název v originálním	Popis, poznámka
Entity	Fuel-station-	
Informace pro	information	Poskytuje řidiči <a href="#">informace o polohách</a> a vzdálenostech benzinových stanic.
doplnění paliva		
Informace	Parking-information	Poskytuje řidiči informace o parkovacích místech včetně tarifu a návaznostech na další možnosti dopravy.
o parkování		
Vyžádání	Request-for-	V případě nouze (závada na vozidle nebo havárie) pomáhá přivolat pomoc pomocí informací
nouzových	emergency-call-	a) o vzdálenosti, kde lze pěšky vyhledat pomoc,
informací	information	b) o telefonních číslech pro přivolání pomoci.
Start-Cíl	Origin-destination	Používá se při uplink komunikaci (část 2). Zohledňuje skutečné podmínky vybrané trasy vzhledem k jiným možnostem
Rozšířená data	Extended-floating-car-	
z plovoucích vozidel	data	Používá se při uplink komunikaci (část 2).
Dopravní informace	Traffic-conditions	Poskytuje řidiči informace vztahující se k dopravním podmínkám na jeho cestě.
Informace	Diversion-path	V případě uzavřené cesty nabízí řidiči alternativní trasu.
o objízdě trase		
Speciální vozidla	Special-vehicles	Předává řidiči (nebo i posádce vozidla) varování o vpředu jedoucích pomalých nebo speciálních vozidlech.
Čas jízdy	Journey-time	Poskytuje řidiči (nebo osádce vozidla) vypočtený údaj o čase, který budou potřebovat k dosažení určitého cíle.
Práce na silnici	Roadwork	Poskytuje řidiči (nebo posádce vozidla) detailní informace o probíhajících stavebních pracích na vozovce ve směru jízdy.

V normě je ke každé entitě uvedena i její struktura s uvedením bytové délky jednotlivých položek, ale v rámci tohoto extraktu se nejedná o zajímavé nebo podnětné informace.