

# EN 13372 - Road Transport and Traffic Telematics (RTTT) - Dedicated short-range communication - Profiles for RTTT applications

**Application Area:** [Dedicated Short Range Communications](#)

**Publication Year, Number of Pages:** Published 2003, 16 pages

**Zavedení normy do ČSN:** vyhlášením

**Extract Creation Year:** 2008

**Standard Topic Group:** Vyhrazené spojení krátkého dosahu (DSRC)

**Standard Topic:** Popis profilů DSRC v jednotlivých vrstvách jednotek OBU a RSU (fyzická, linkování, aplikační)

**Topic Description:** Jsou definovány parametry v jednotlivých vrstvách v rámci definice profilů DSRC

|  |
|--|
| <b>Introduction, Explanation of Starting Points</b>                              |
| Obecný popis a význam DSRC   |
| <b>Description of Architecture, Hierarchies, Roles, and Object Relationships</b> |
| <b>Description of Process / Function / Method of Use</b>                         |
| <b>Description of Interfaces / APIs / System Structure</b>                       |
| <b>Protocol / Algorithm / Computation Definition</b>                             |
| <b>Definition of Data Representation / Physical Meaning</b>                      |
| Definování frekvencí, kódování dat pro DSRC komunikaci                           |
| <b>Definition of Constants / Ranges / Restrictions</b>                           |
| Definování konkrétní frekvence, rozptylů a tolerancí                             |

## Introduction

Cílem této normy je specifikace profilů pro DSRC na frekvenci 5,8 GHz pro aplikace v oblasti RTTT.

Jedná se o druh komunikace, který má v prostředí ČR ale i v zahraničí velkou budoucnost. Základní aplikací pro kterou byla navržena je elektronický výběr mýta (EFC). Trendem avšak je, aby jediné zařízení bylo možné použít i pro další aplikace, například inteligentní značky (dopravní značka zasílá informaci o maximální povolené rychlosti, nebezpečí, či další pomocí DSRC přímo do vozidla), řízení vjezdu na parkoviště a mnohé další.

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

## Application

Pro zajištění interoperability mezi zařízeními je skutečně nezbytné aby byly všechny tyto normy implementovány. Proto se tato norma týká především dodavatelů technologií.

**Dodavatelé technologie** musí zajistit, že jejich zařízení odpovídá definicím uvedeným v této skupině norem. Jen tak je možné zajistit budoucí interoperabilitu zařízení (pokud odpovídají i ostatní vrstvy modelu ISO/OSI). Velmi detailní znalost této skupiny norem je proto nezbytná.

**Orgány státní správy** musí pro každou veřejnou zakázku v oblasti dopravní telematiky zahrnující komunikaci mezi RSU a OBU vyžadovat, aby dodávaná technologie odpovídala těmto normám.

## 1. Scope

Tato norma se zabývá mimo jiné následujícími oblastmi:

1. Parametry a jejich hodnoty fyzické vrstvy;
2. Podmnožiny linkové vrstvy;
3. Podmnožiny aplikační vrstvy;
4. Inicializační parametry;
5. a další.

## 2. Associated Standards

Tato norma je součástí souboru norem, které definují rámec pro vyhrazenou komunikaci krátkého rozsahu v oblasti dopravní telematiky. Těmito souvisejícími normami jsou:

EN [12253](#) Dopravní telematika – DSRC – Fyzická vrstva využívající mikrovlnné DSRC na 5,8 GHz

EN [12795](#) Dopravní telematika – DSRC – Linková vrstva: přístupové prostředky a logická kontrola spojení

EN [12834](#) Dopravní telematika – DSRC – Aplikační vrstva

## 3. Terms and Definitions

V těchto kapitolách jsou definovány některé důležité termíny a zkratky. V tomto extraktu uvádíme pouze ty důležité pro jeho pochopení.

**3.1 aplikace** (*Application*) množina procesů včetně relevantních funkcí a strukturovaných dat, které využívají služby [DSRC](#) komunikace

**3.2 BST** (*Beacon Service Table*) datová struktura vysílaná [RSU](#) a indikující dostupné služby

**3.4 downlink komunikace** (*Downlink communication*) komunikace z [RSU](#) an [OBU](#)

**3.5 DSRC profil** (*DSRC profile*) konzistentní a normovaná množina parametrů zahrnujících více vrstev ve specifické [DSRC](#) implementaci. Je identifikován jedinečným číslem.

**3.7 OBU** (*On-Board Unit*) [palubní jednotka](#) – mobilní [zařízení](#) instalované ve vozidle

**3.8 RSU** (*Road Side Unit*) [jednotka na straně infrastruktury](#) – pevné [zařízení](#) instalované v rámci infrastruktury

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

## 4. Abbreviations

**DSRC-** (*Dedicated Short Range Communication*) [vyhrazené spojení krátkého dosahu](#)

**E.I.R.P.-** (*equivalent isotropic radiated power*) ekvivalent izotropické vyzařované síly

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

## Kapitola 5 Přehled DSRC profilů

V této kapitole je vysvětlen pojem „DSRC profil“. Ostatní normy v této sérii popisují jednotlivé parametry komunikačních protokolů a jejich možné hodnoty. DSRC profily popsané v této normě definují přípustné a konsistentní kombinace hodnot jednotlivých parametrů uznaných v Evropských DSRC normách.

Každý profil je vytvořen množinou hodnot parametrů a/nebo funkcností každé vrstvy. Při rozšíření počtu aplikací využívajících DSRC komunikaci bude třeba rozšířit i množinu DSRC profilů. To bude provedeno revizí této normy.

Každý profil je identifikován jedinečným číslem ASN.1 typu „Profil“. Při zahájení komunikace nejprve RSE vysílá (vysílání typu broadcast) seznam minimálně s jedním číslem DSRC profilu. Pouze OBU podporující alespoň jeden profil z tohoto seznamu mohou odpovědět.

## Kapitola 6 DSRC parametry a podmnožiny

V této kapitole jsou nadefinovány profily pro jednotlivé komunikační vrstvy.

Kapitola 6.1 se věnuje fyzické vrstvě. Nejprve je zde uveden přehled jednotlivých parametrů a jejich přípustných hodnot. Podkapitola 6.1.2 uvádí množinu parametrů L1-A (pro příklad uvedena v následující tabulce) a podkapitola 6.1.3 množinu parametrů L1-B.

**Tabulka 2 - Parametry fyzické vrstvy pro množinu L1-A („Nastavení OBU A“)**

| Parametr  | Hodnoty                             |
|---|-------------------------------------|
| D1 Nosná frekvence (downlink)                           | Dle tabulky 1 (v originální normě)  |
| D2 Spektrální maska pro vysílač RSU                     | Dle tabulky 1 (v originální normě)  |
| D11a Mezní výkon signálu pro komunikaci (horní hranice) | D11a-1: -17dBm                      |
| D12 Hraniční výkon signálu pro OBU                      | Nelze aplikovat                     |
| U1 Frekvence pomocné nosné vlny                         | OBU musí podporovat 1,5 MHz a 2 MHz |
| U2 Spektrální maska pro vysílač OBU                     | U2(3)-0: -39 dBm                    |
| U4a Maximální postranné pásmo E.I.R.P.(.)               | U4a-1: -21 dBm                      |
| U4b Maximální postranné pásmo E.I.R.P.(35°)             | Nelze aplikovat                     |
| U12b Směšovací zisk (horní limit)                       | Nelze aplikovat                     |

Podobně je v článku 6.2 definován profil linkové vrstvy L2, v článku 6.3 profil aplikační vrstvy L7.

Některé aplikace vyžadují využití určité služby aplikační vrstvy v kombinaci se službami linkové vrstvy. Tato kombinace služeb se nazývá mezivrstva (interlayer) a definici jejích profilů se věnuje článek 6.4.

## Kapitola 7 DSRC Procedury

Kapitola 7 se věnuje popisu datových elementů pro jednotlivé DSRC procedury, například článek 7.1 Inicializace (initialisation), 7.2 Pozdní odpověď (Late response), či 7.3 Ukončení (termination).

Jedná se o detailní popis datových rámců. Příklad pro inicializaci je uveden v následující tabulce (inicializační procedure je částečně popsána v EN 12834). Jedná se o datový rámec vysílaný RSE, pro pozvání OBU na inicializaci.

Tabulka v článku 7.1.1 bodu a)

| Číslo | LID       | MAC | LLC | APDU                | Poznámka                                      |
|-------|-----------|-----|-----|---------------------|---|
| 1     | Broadcast | A0  | 03  | INIT.request (=BST) | Broadcast nečíslovaný příkaz,<br>alokace okna |

## Kapitola 8 DSRC Profily

Zde jsou definovány profily 0 a 1 pro interaktivní služby a soukromé profily.

## Příloha A (informativní) Odchytky typu A

Tato příloha obsahuje národní odchytku typu A, kterou do normy prosadila Itálie.

### Associated Terms

- [communication initialization](#)
- [interlayer management](#)
- [DSRC profiles](#)
- [termination](#)