

# ISO 29281-2 - Inteligentní dopravní systémy - Lokální komunikace - Část 2: Podpora původních systémů

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

**Rok vydání normy a počet stran:** Vydána 2018, 33 stran

**Zavedení normy do ČSN:** převzetím originálu

**Rok zpracování extraktu:** 2022

**Skupina témat:** CALM

**Téma normy:** CALM protokoly

**Charakteristika tématu:** CALM - podpora původních komunikačních rozhraní

|                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|
| Úvod, vysvětlení východisek                                                   |
| Základní požadavky na původní komunikační rozhraní                            |
| Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů                         |
| Architektura systému podpory původních komunikačních rozhraní                 |
| Popis procesu / funkce / způsobu použití                                      |
| Definice funkcí a procedur pro podporu původních komunikačních rozhraní       |
| Popis rozhraní / API / struktury systému                                      |
| Definice základních ASN.1 modulů pro podporu původních komunikačních rozhraní |
| Definice protokolu / algoritmu / výpočtu                                      |
| Definice reprezentace dat / fyzikálního významu                               |
| Definice konstant / rozsahů / omezení                                         |

## Úvod

Dvojice norem [ISO 29281-1](#) a 29281-2 přidává do funkcionality [stanice ITS-S](#) podporu komunikačních protokolů, které nejsou kompatibilní se standardní architekturou [stanice ITS](#).

ISO 29281-1 zavádí podporu rychlých sítí, které neobsahují standardní systém IP adresace a ISO 29281-2 zavádí podporu komunikace založené na původních (dnes již spíše zastaralých) technologiích zejména mikrovlnné komunikace na bázi DSRC.

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

## Užití

**Pro orgány státní správy** přináší základní technické informace k získání představy o možnostech implementace původních lokálních komunikací. Tyto informace lze použít při tvorbě požadavků zadávací dokumentace.

**Pro výrobce telematických zařízení a jejich provozovatele** definuje požadavky na návrh a implementaci původních lokálních komunikací. Dokument dále stanoví požadavky na implementaci rozhraní pro zařízení, která budou tyto komunikace využívat.

## 1. Předmět normy

Dokument stanovuje funkční požadavky na původní (zastaralé) lokální komunikace zejména na bázi DSRC v prostředí [ITS stanice](#).

Jedná se o následující soubory požadavků:

- Podpora komunikačních rozhraní využívající DSRC aplikační vrstvu specifikovanou v [ISO 15628](#)
- Podpora [ISO 15628](#) DSRC aplikací prostřednictvím ITS přístupových technologií

## 2. Související normy

Popisovaný dokument odkazuje na 12 norem, ty nejdůležitější jsou:

[ISO 15628](#), ITS — Dedicated short range communication (DSRC) — DSRC application layer

[ČSN ISO 21217:2021](#), Architektura stanice a komunikační architektura

[ČSN ISO 21218:2018](#), Hybridní komunikace - Podpora [technologie přístupu k médiu](#)

[ČSN ISO 24102-1:2019](#), Řízení [stanice ITS](#) - Část 1: Lokální řízení

[ČSN ISO 24102-3:2017](#), Řízení [stanice ITS](#) - Část 3: Přístupové body služby

[ČSN ISO 24102-4:2019](#), Řízení [stanice ITS](#) - Část 4: Řízení vnitřní komunikace stanice

[ISO 29281-1](#), Lokální komunikace – Část 1: Rychlé sítě a protokol transportní vrstvy (FNTF), *Intelligent transport systems — Localized communications — Part 1: Fast networking & transport layer protocol (FNTF)*

### 3. Termíny a definice

Norma zavádí následující nové termíny:

|                                        |                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| odní <b>CI</b> podle <b>15628</b>      | <b>komunikační rozhraní</b> s podporou aplikační vrstvy definované v <b>ISO 15628</b> (15628 legacy <b>CI</b> )                                |
| původní služba podle <b>15628</b>      | služba definovaná v <b>ISO 15628</b> (15628 legacy service)                                                                                    |
| <b>DSRC aplikační vrstva</b>           | <b>aplikační vrstva</b> definovaná v 15628 ( <b>DSRC</b> application layer)                                                                    |
| aplikace podle <b>15628</b>            | <b>ITS</b> aplikace podporující <b>ISO 15628</b> aplikační vrstvu (15628 legacy application)                                                   |
| <b>agent</b> původního <b>rozhraní</b> | Zajišťuje přiřazování zdrojů (portů) původního <b>rozhraní</b> (Legacy <b>port agent</b> )                                                     |
| <b>emulátor</b>                        | Programový blok propojující aplikaci s vrstvami stanice <b>ITS</b> (Kernel emulator)                                                           |
| <b>zdrojů</b>                          | Nová komunikační vrstva, která zprostředkovává výměnu dot mezi vrstvou aplikací <b>DSRC</b> a síťovou a transportní vrstvou <b>ITS</b> stanice |

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

### 4. Symboly a zkratky

Norma obsahuje pouze 1 zkratku.

**DSRC** vyhrazená komunikace krátkého dosahu (*Dedicated short range communication*)

Pro účely tohoto extraktu je zavedena následující zkratka:

**ITS-S** Stanice **ITS**

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

## 6 Architektura

Kapitola neobsahuje žádný text, slouží pouze k logickému začlenění pododstavců.

### 6.1 **ITS stanice**

Kapitola v rozsahu jednoho odstavce deklaruje shodu požadavků dokumentu s požadavky na architekturu **stanice ITS-S** podle **ISO 21217**.

### 6.2 Komunikační scénáře

Kapitola v rozsahu jednoho odstavce odkazuje do standardu **ISO 21217** (standardní komunikační scénáře) a **ISO 22418** (propagace služeb).

### 6.3 Scénáře implementace

Kapitola v rozsahu jednoho odstavce uvádí formou 2 obrázků, dva možné způsoby implementace rozhraní původních protokolů:

- Implementace kombinované **stanice ITS-S** router / hostitel na jednotku s původním protokolem
- Dvojice **ITS-S** hostitel a **ITS-S** router s vazbou na jednotku s původním protokolem

### 6.4 Původní **komunikační rozhraní** podle 15628

Kapitola v rozsahu dvou stran popisuje implementaci původního rozhraní do architektury **stanice ITS**. Obrázek 1 zobrazuje příklad implementace. Standardní model **stanice ITS** je rozšířen o několik nových prvků:

- Komunikační rozhraní** využívá síť FNTF podle **ISO 29281-1**
- Přístupová vrstva je rozšířená podle **ISO 21218** (rozšířený **CAL**)
- Přiřazování zdrojů (portů) zajišťuje portový agent původního rozhraní, který je rozšířen o parametry původního rozhraní



Obrázek 1 (obr. 3 normy) – Architektura stanice ITS s původním rozhraním podle ISO 15628

#### 6.4 Aplikace pro původní rozhraní podle 15628

Kapitola v rozsahu jedné strany popisuje implementaci aplikace pro původní rozhraní podle ISO 15628 do stanice ITS s rozhraním CIC-I1 podle ISO 21218 (Obrázek 2). CI-I1 je rozhraní, které je schopno vytvořit současné spojení s různými peer stanicemi pro unicast komunikaci a vysílání broadcast a multicast (IR, M5, MM atd.).

Standardní model stanice ITS je opět rozšířen o několik nových prvků:

1. **Komunikační rozhraní** využívá síť FNETP podle ISO 29281-1
2. **Kernel emulátor** – programový blok propojující aplikaci s vrstvami stanice ITS



Obrázek 2 (obrázek 4) - Aplikace původního rozhraní podle [ISO 15628](#) integrovaná do stanice ITS

## 7 Vrstva zdrojů

Kapitola v rozsahu třech stran popisuje jednotlivé prvky vrstvy zdrojů. Jedná se zejména o popis parametrů Portového agenta původního rozhraní a Kernel emulátoru.

Parametry Portového agenta původního rozhraní jsou detailně specifikovány v příloze B a týkají se způsobu přiřazování komunikačního portu danému komunikačnímu rozhraní.

Kernel emulátor zajišťuje distribuci informací mezi aplikací a ITS stanicí. V kapitole jsou definovány povolené třídy komunikačního rozhraní dle [ISO 21218](#) (např. CIC-I5 je zcela zakázáno). Dále je popsán způsob registrace původní aplikace a její provozní fáze. Formou odkazu do přílohy C jsou stanoveny základní obslužné funkce původní aplikace.

## 8 Prokazování shody

Kapitola v rozsahu jednoho odstavce popisuje způsob prokazování shody odkazem do přílohy C popisovaného dokumentu.

## 9 Zkušební metody

Kapitola v rozsahu jednoho odstavce a odkazem do dalších norem popisuje způsob zkoušení komunikačního rozhraní.

## **Příloha A (normativní) – ASN.1 moduly**

Příloha v rozsahu 1 strany obsahuje definici jediného ASN.1 modulu. Modul se jmenuje ITS\_Legacy\_Support a je určen k zjišťování podpory původního rozhraní.

## **Příloha B (normativní) – původní komunikační rozhraní podle ISO 15628**

Příloha v rozsahu 4 stran obsahuje normativní detaily pro implementaci původního rozhraní s podporou aplikační vrstvy podle [ISO 15628](#). Normativní detaily jsou prezentovány na dvou příkladech:

1. příklad obsahuje komunikaci mezi OBU jednotkou vozidla a stanicí na infrastruktuře. OBU jednotka má strukturu [ITS stanice](#) dle [ISO 21217](#) a využívá aplikaci dle [ISO 15628](#). Jednotka na infrastruktuře je jednotka implementovaná přímo podle [ISO 15628](#) (nejedná se o ITS stanici dle [ISO 21217](#)). Komunikace probíhá pomocí DSRC.
2. příklad obsahuje komunikaci dvou peer jednotek ve struktuře [ITS stanice](#) dle [ISO 21217](#) komunikující prostřednictvím DSRC dle [ISO 15628](#).

Příloha dále obsahuje popis převzatých procesů a parametrů z [ISO 15628](#) do struktury [ITS stanice](#) pro implementaci původního rozhraní.

## **Příloha C (informativní) – Zásady implementace služby podle ISO 15628**

Příloha v rozsahu 8 stran obsahuje dva příklady implementace služby původního rozhraní dle [ISO 15628](#).

1. příklad je služba tzv. Aplikačního agenta, což je v podstatě vyrovnávací paměť pro komunikaci dle [ISO 15628](#) (popis je pouze na polovině stránky).
2. příklad je mnohem rozsáhlejší. V podstatě se jedná o popis základních aplikačních entit podle [ISO 15628](#), ze kterých se skládají složitější komunikační funkce. Kapitola obsahuje příkladovou tabulku, ze které je patrné jak se například sestavují základní funkce DSRC OBU jednotky ze základních aplikačních entit.