

# ISO TR 14813-2 - ITS - Model referenční architektury pro obor ITS - Část 2: Architektura systémů aktivní zóny ITS

**Aplikační oblast:** [Architektura ITS systémů](#)

**Počet stran:** 70

**Zavedení normy do ČSN:** nezavedena

**Rok zpracování extraktu:** 2009

**Skupina témat:** Referenční architektura ITS

**Téma normy:** Model referenční architektury pro obor ITS

**Charakteristika tématu:** Jádro referenční architektury systémů dopravních informací a řízení dopravy (TICS)

|                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Úvod, vysvětlení východisek</b>                                                                 |
| Principy návrhu referenční architektury                                                            |
| <b>Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů</b>                                       |
| Obecný pracovní rámec, ze kterého vychází návrhy dalších konkrétnějších částí architektury systému |
| Popis procesu / funkce / způsobu použití                                                           |
| Popis rozhraní / API / struktury systému                                                           |
| Definice protokolu / algoritmu / výpočtu                                                           |
| Definice reprezentace dat / fyzikálního významu                                                    |
| Definice konstant / rozsahů / omezení                                                              |

## Úvod

[Referenční architektura](#) je stručný obecný pracovní rámec, ze kterého vychází návrhy dalších konkrétnějších částí [architektury](#) systému (funkční, informační, komunikační, fyzické apod.). Je to obecný koncept systému, který ještě nic nepředepisuje. Nejznámějším příkladem [referenční architektury](#) v informačních systémech je referenční [model otevřeného](#) propojení systémů (OSI), jinak nazývaný sedmiúrovňový [model](#). Tato norma stanovuje jádro [referenční architektury](#) inteligentních dopravních systémů. Statický rozsah je odvozen od hranic systému, [případy užití](#) od domén služeb, skupin služeb a služeb (viz [ISO 14813-1](#)).

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

## Užití

Tato norma je navržena tak, aby poskytovala údaje a vysvětlení těm, jenž vytváří mezinárodní normy ITS a těm, kteří vytváří specifikace, implementace a instalace inteligentních dopravních systémů.

## 1. Předmět normy

[Architektura](#) systému je nejvyšší úroveň abstrakce nebo [model](#) systému, který slučuje úvahy o software a hardware ve sladěný a integrovaný pohled na systém. [Architektura](#) začíná [definicí](#) konceptuálních služeb, jak je uvedeno v normě [ISO 14813-1](#). Jádro [referenční architektury](#) je popsáno v kapitolách 5 – 8, kde kapitola 5 uvádí [architekturu](#) na nejvyšší abstraktní úrovni, kapitola 6 definuje všechny [aktory](#), kapitola 7 odvozuje všechny [případy užití](#) z domén služeb, skupin služeb a [služeb ITS](#). Jádro [referenční architektury](#) je doporučením pro návrh národních [architektur](#).

## 2. Souvisecí normy

ISO 14813 Informační a řídicí systémy v dopravě – [Model referenční architektury](#) pro obor ITS

Část 1: Domény služeb, skupiny služeb a [služby ITS](#).

Část 3: Ukázka zpracování

Část 4: Výukový referenční [model](#)

## 3. Termíny a definice

[unifikovaný modelovací jazyk](#) (UML) (*unified modelling language*) standardizovaný jazyk pro specifikaci, vizualizaci, konstrukci a dokumentaci návrhů softwaru systémů

[případ užití](#) (use case) jednotka funkčnosti, poskytnuté systémem nebo [třídou](#), která je reprezentována sekvencemi [zpráv](#), vyměněných mezi systémem a jedním nebo více vnějšími akčními [prvky](#) ([aktory](#)), společně s akcemi vykonávanými systémem

[aktor](#) (*actor*) [role](#) jednoho nebo více [objektů](#) vně systému, která je ovlivňuje jako část souvislé pracovní jednotky ([případ užití](#))

[třída](#) (*class*) [označení](#) skupiny [objektů](#), které mají obdobné struktury, chování a [vztahy](#); UML poskytuje nástroje pro [deklaraci tříd](#) a specifikaci jejich [vlastností](#) a rovněž jejich užití různými způsoby

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

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

4. Symboly a zkratky

diagram **případu užití** (use case diagram) znázorňuje prvky z modelu případu užití a reprezentuje funkčnost systému nebo třídy

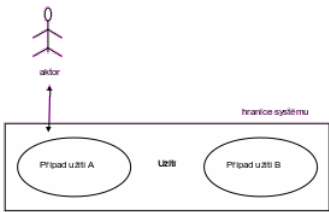


diagram **třídy** (class diagram) grafické vyjádření klasifikovaných prvků propojených různými statickými vazbami

| Název třídy     |
|-----------------|
| Seznam atributů |
| Seznam operací  |

5 Celkový pohled na jádro referenční ITS architektury

Tato kapitola definuje celkový pohled na jádro referenční ITS architektury vyjádřené diagramem užití a blokovým diagramem. Oba tyto diagramy tvoří doplňující se pohled na abstrakci referenční architektury. Případ užití je specifikací požadavků s upřesněním hranic oddělujících externí systémy a uživatele od ITS systému. Blokový diagram definuje koncepční moduly. Návrh začíná výběrem základních služeb z normy ISO 14813-1.

Jádro ITS referenční architektury je potom agregací případů užití nejvyšší úrovně. V blokovém vyjádření je jádro tvořeno určitým počtem konceptuálních bloků subsystémů bez vyjádření vzájemných vazeb.

6 Aktory spojené s jádrem referenční architektury

Aktor je třída vně systému. Odpovídající aktory jsou takové objekty, které jsou v interakci s ITS a může to být role vykonávaná člověkem nebo nějakým systémem. Například prostředí nebo doprava nejsou aktory, ale vstup formací o nich je realizován třídami ITS, které tyto informace získávají pomocí senzorů. V této kapitole jsou dále podrobně popsány třídy aktorů spojených s ITS.<sup>1</sup> Pojmenování aktorů je v souladu s existující terminologií.

Uživatel

- Cestovatel
- Speditér
- Odesílatel/Příjemce
- Chodec
- Cestující
- Řidič
- Řidič záchranného vozidla
- Řidič komerčního vozidla
- Řidič vozidla veřejné dopravy

Poskytovatel služeb – všechno jsou to aktoři, cestovní informace není aktor, celý seznam upravit podle aktorů

- Operátor dopravce
- Potvrzující instituce
- Záchranné služby
- Zdroj polohových dat
- Operátor veřejné dopravy
- Operátor řízení dopravy
- Inspektor přepravy
- Instituce plánování přepravy
- Cestovní informace

Finance

- Operátor clearingů
- Systém zajištění plateb za služby

Infrastruktura

|                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------|
| Parkoviště                                                               |
| Multimodální křížení ( železnice/silnice, mosty přes řeky, kanály apod.) |
| Železniční operátor                                                      |
| Poskytovatel/uživatel informací                                          |
| Pořadatel akcí                                                           |
| Média                                                                    |
| Uživatel informací                                                       |
| <a href="#">Stav</a> a předpověď počasí                                  |
| Poskytovatel geografických informací                                     |
| Poskytovatel služeb                                                      |
| Poskytovatel intermodálních informací pro cestující                      |
| Zlaté stránky                                                            |
| Vozidlo                                                                  |
| Základní vozidlo                                                         |
| Komerční vozidlo                                                         |
| Záchranné vozidlo                                                        |
| Vozidlo veřejné dopravy                                                  |

## 7 Případy užití referenční architektury ITS

Když [objekt](#) aktor působí na ITS, tak tím vyvolá sekvenci transakcí, které odpovídají požadovanému chování. Abstrakce související sekvence transakcí se nazývá [Případ užití](#). [Případy užití](#) pro [referenční architekturu](#) ITS jsou odvozeny od domén, skupin i jednotlivých služeb viz normu ISO [14813-1](#). Příklad mapování domén, skupin i jednotlivých služeb do [případu užití](#) ukazuje následující tabulka, zpracovaná pro cestovní informace.

| Domény, skupiny a jednotlivé <a href="#">služby ITS</a> |    |                                      | <a href="#">Případ užití</a>          |
|---------------------------------------------------------|----|--------------------------------------|---------------------------------------|
| Kategorie služeb                                        |    | <a href="#">Název služby</a>         |                                       |
| Cestovní informace<br><br><br><br>.....                 | 1. | Informace před cestou                | Informace o trase<br>Placení na trase |
|                                                         | 2. | Informace pro řidiče na cestě        | Cestovní informace na cestě           |
|                                                         | 3. | Informace o veřejné dopravě na cestě |                                       |
|                                                         | 4. | Personalizované informační služby    |                                       |

Jednotlivé skupiny služeb a služby uvedené v této tabulce jsou dále podrobně popsány. V závěru kapitoly je sestavena matice Aktor/[Případ užití](#). V této matici jsou zapsány vybrané aktory a ke každému z nich je uveden související seznam [případů užití](#), jak je vidět na následujícím příkladu.

### Operátor přepravece

- Administrativní proces komerčního vozidla
- Operace komerčního vozidla na silnici
- Plánování trasy komerčního vozidla
- atd.

## 8 Diagramy sekvencí

Diagramy sekvencí formalizují [případy užití](#). Pro každý blok je definována jedna abstraktní [třída](#). [Třídy](#) uvnitř jednotlivých bloků se vztahují k transakcím [případů užití](#), popsaným v předchozí kapitole, pro identifikaci operací, požadovaných těmito abstraktními [třídami](#). Jedna abstraktní [třída](#) definovaná pro každý blok je postačující pro jádro [architektury](#). Ve třetí části této normy ([ISO 14813-3](#)) jsou tyto abstraktní [třídy](#) transformovány na více konkrétních [tříd](#). Každá [třída](#) je pojmenována podle bloku, ke kterému je přiřazena, neboť se jedná o jedinečné přiřazení. Diagramy sekvencí, které jsou popsány v této kapitole, korespondují s příkladem, popsaným v předchozí kapitole 7.

### Příloha A Přístup k návrhu [referenční architektury](#)

V příloze je shrnut postup návrhu [referenční architektury](#). Metodika návrhu [tříd](#) je založena na úvaze „co je potřeba pro poskytnutí služeb“ v každém [případu užití](#). [Třídy](#) jsou formulovány podle tří pravidel vždy propojených s realitou, jak je ukázáno na následujícím obrázku.

- Informační
- Řídící

- Rozhraní

Pozn. autora: Výčet aktorů není kompletní

#### **Souvisící termíny**

- [aplikační architektura](#)
- [procesně zaměřená metodika](#)
- [průběžný stav](#)
- [prvek architektury](#)
- [prvek systému](#)
- [referenční bod](#)
- [referenční bod](#)
- [specifikovaný návrh](#)
- [spolehlivost](#)
- [systém TICS](#)
- [technika modelování objektu](#)
- [typ ASN.1](#)
- [udržovatelnost](#)
- [objektově zaměřená metoda](#)
- [objekt](#)
- [nespecifikovaný návrh](#)
- [architektura TICS](#)
- [elektronický přenos dat](#)
- [funkční architektura](#)
- [fyzická architektura](#)
- [identifikátor submodulu](#)
- [informační architektura](#)
- [interoperabilita](#)
- [jednotka TICS](#)
- [komponent TICS](#)
- [konečný stav](#)
- [logická architektura](#)
- [model OSI](#)
- [základní kódovací pravidla](#)