

# CEN ISO TR 24014-1 - Veřejná doprava osob – Interoperabilní systém managementu jízdného - Část 1: Architektura

**Aplikační oblast:** [Platební systém a pravidla](#), [Veřejná doprava osob](#)

**Rok vydání normy a počet stran:** Vydána 2007, 70 stran

**Zavedení normy do ČSN:** vyhlášením

**Rok zpracování extraktu:** 2009

**Skupina témat:** Inteligentní prodej jízdenek

**Téma normy:** Interoperabilní systém managementu sběru jízdného

**Charakteristika tématu:** Popis architektury IFM a případy užití

|                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|
| Úvod, vysvětlení východisek                                                      |
| <b>Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů</b>                     |
| Popis vztahů mezi rolemi IFM                                                     |
| <b>Popis procesu / funkce / způsobu použití</b>                                  |
| Klasifikace případů užití; identifikace odlišného souborů funkcí ve vztahu k IFM |
| <b>Popis rozhraní / API / struktury systému</b>                                  |
| Bezpečnostní pravidla                                                            |
| Definice protokolu / algoritmu / výpočtu                                         |
| Definice reprezentace dat / fyzikálního významu                                  |
| Definice konstant / rozsahů / omezení                                            |

## Úvod

Norma definuje základní prvky systému managementu jízdného a jeho architekturu; klade důraz na identifikaci subjektů a bezpečnost [dat](#). Toto umožňuje ověřením integrity zprávy identifikací [entit](#), objektů aplikací, [produktů](#) atd.

[Témata](#) dále uvedená naopak nejsou předmětem této normy:

- přímé placení, konvenční peněžní převody, platby prostřednictvím jízdenek nebo lístků s magnetickým páskem, i když i tyto způsoby mohou být používány souběžně s popisovaným systémem;
- systém platby popsáný v [ISO 14904](#);
- struktury platebních karet, rozhraní a výměna [dat](#) mezi platebními kartami a čtečkami karet pro [veřejnou dopravu](#) osob.

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

## Užití

V České republice se zatím v úvodě popsáný platební systém ve větším rozsahu nezavádí a používá se zatím pouze v omezeném rozsahu v [rámci](#) integrovaných dopravních systémů, kdy jediným platebním médiem je tištěná jízdenka.

Tato norma byla zpracována jako evropská, ale univerzálnost jejího pojetí a kvalita vedla k jejímu přijetí v [rámci](#) ISO. Vzhledem k tomu, že možnost jednotného platebního dokladu po celou [dobu jízdy](#) různými dopravními prostředky provozovanými více operátory a jednotné zúčtování mezi bankovními účty operátorů a [cestujících](#) je vysoce perspektivní, **mělo by být zavedení této normy v praxi zájem nejen operátorů, ale i správních orgánů a finančních ústavů.**

## 1. Předmět normy

Předmětem normy je definovat referenční funkční architekturu pro IFMS a stanovit požadavky, které jsou důležité pro zajištění interoperability mezi několika aktéry v souvislosti s používáním elektronických jízdenek.

## 2. Související normy

Tato norma volně navazuje na dále uvedené:

- EN [ISO 14904](#) Elektronické vybírání poplatků (EFC) – Specifikace rozhraní pro platební styk mezi operátory
- EN [ISO 17573](#) Dopravní telematika – Elektronický výběr poplatků (EFC) – Architektura systému pro dopravní [služby](#) související s [vozidly](#)

- Stávající mezinárodní normy týkající se zabezpečení přenášených dat;
- EN 12896 Dopravní telematika – Veřejná doprava osob – Referenční datový model (Transmodel)

### 3. Termíny a definice

#### Interoperabilita (Interoperability)

pro potřeby této normy znamená cestovat více druhy dopravních prostředků provozovaných různými operátory s jediným jízdním dokladem, bez ohledu na to, který oprávněný činitel doklad vystavil či verifikoval.

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

IFM (Interoperable Fare Management) Interoperabilní management jízdného (IFM)

IFMS (Interoperable Fare Management) Interoperabilní systém managementu jízdného

### 4 Požadavky

Specifické požadavky na interoperabilní systém managementu jízdného (Interoperable Fare Management System), dále zkráceně IFMS nebo FMS, jsou:

- Uživatel musí mít možnost cestovat se všemi participujícími operátory (hladká jízda) za použití jediného (platebního) media.
- Systém musí mít schopnost extrahovat data odpovídajícím dělení plateb a statistickým požadavkům dopravních operátorů.
- Možnost může být využita k využití přenosového media pro jiné aplikace a kombinovat je s dopravními aplikacemi.
- Metody prodeje lístků spojené s aplikací nabídnou příležitost ke zkrácení času nástupu a výstupu z dopravních prostředků a mohou podstatně redukovat náklady na manipulaci s placením.
- Systém musí vyhovovat evropské ochraně dat a pravidlům pro finanční služby a utajení dat.
- Systém musí být schopen přizpůsobit se specifikacím nových produktů bez ohledu na již existující.
- Systém musí rozpoznat a chránit od interních a externích podvodných útoků.
- Systém musí chránit soukromí uživatelů.
- Systém musí garantovat integritu vyměňovaných dat.
- Systém musí umožnit implementovat doplňkové služby tj. věrnostní programy, car sharing, park & ride, bike & ride.

Systém musí zajistit definici rozhraní mezi jednotlivými identifikovanými funkcemi ve veřejné dopravě aby byla umožněna interoperabilita mezi sítěmi různých operátorů.

### 5 Koncepční rámec

V kapitole 6 je popsán koncepční rámec IFMS na základě definovaných entit. Nejběžnější entity jsou spolu s výkladem uvedeny v tabulce 1:

Tabulka 1 – Definice entit užívaných v IFMS

| Název <u>entity</u>       | Český překlad               | definice a <u>funkce</u>                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Produkt</u>            | <u>Produkt</u>              | Případ formuláře <u>produktu</u> na mediu uloženém v aplikační poznámce.<br>Je určen jedinečným identifikátorem a umožňuje zákazníkovi využívat <u>služeb</u> servisního operátora. Praktický příklad <u>produktu</u> je v tabulce 2.                             |
| Product Specification     | <u>Specifikace produktu</u> | Úplná specifikace <u>funkcí</u> , datových elementů a bezpečnostního schématu podle <u>pravidel produktu</u> .                                                                                                                                                    |
| Medium                    | Medium                      | Fyzický nosič aplikace                                                                                                                                                                                                                                            |
| Product Owner             | Vlastník <u>produktu</u>    | Vlastník <u>produktu</u> je odpovědný za svůj <u>produkt</u> .                                                                                                                                                                                                    |
| Product Retailer          | Prodejce <u>produktu</u>    | Prodejce <u>produktu</u> prodává a uzavírá <u>produkty</u> , sbírá a splácí hodnotu zákazníkovi, jak je autorizován vlastníkem <u>produktu</u> .<br>Prodejce <u>produktu</u> je jediným finančním rozhraním mezi zákazníkem a IFMS, vztáženým k <u>produktu</u> . |
| Application Retailer      | Prodejce aplikace           | Prodejce aplikace prodává a uzavírá aplikace, sbírá a splácí hodnotu zákazníkovi, jak je autorizován vlastníkem aplikace. Prodejce <u>produktu</u> je jediným finančním rozhraním mezi zákazníkem a IFMS, vztáženým k aplikaci.                                   |
| Collection and Forwarding | Sběr a zaslání              | Úloha sběru a zaslání je usnadnění výměny <u>dat</u> v IFMS. Hlavní <u>funkcí</u> je sběr a zaslání <u>dat</u> .                                                                                                                                                  |
| Service Operator          | <u>Provozovatel služby</u>  | <u>Provozovatel služby</u> zajišťuje <u>služby</u> vůči zákazníkovi při použití                                                                                                                                                                                   |

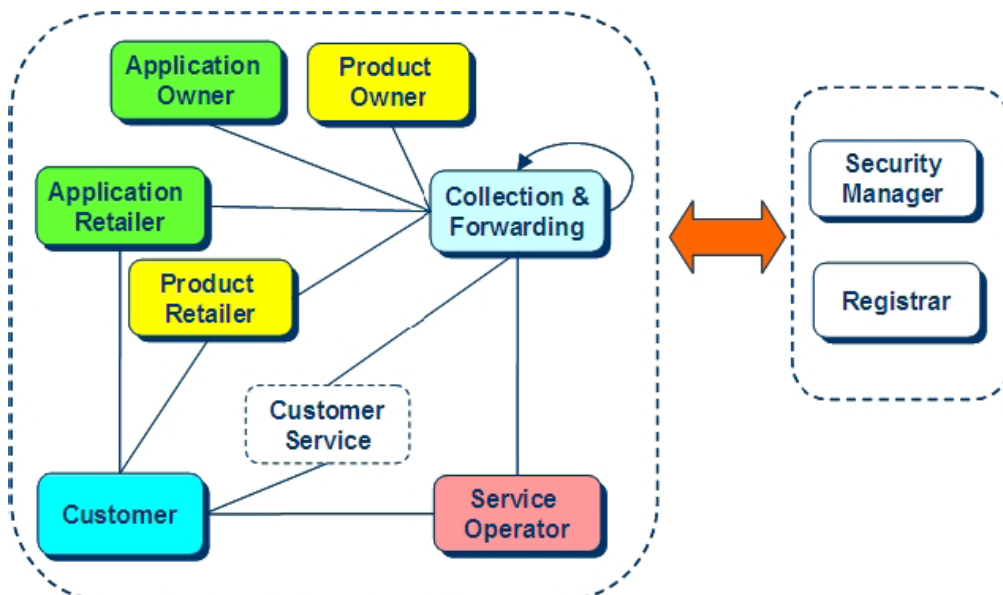
| Název entity                                        | Český překlad                        | produktu definice a funkce                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Application Owner                                   | Vlastník aplikace                    | Vlastník aplikace je držitelem aplikačního kontraktu se zákazníkem                                                                                                                       |
| Customer Service Subject (to commercial agreements) | Subjekt pro <u>zákaznický servis</u> | <u>Zákaznický servis</u> zajišťuje „pomocnou linku“ včetně provedení náhrady poškozeného zákaznického média a příslušnou instalaci <u>produktu</u>                                       |
| Customer                                            | Zákazník                             | Zákazník je držitelem aplikace a osvojuje si <u>produkt</u> , za účelem využívání <u>služeb veřejné dopravy</u> osob.                                                                    |
| Security Manager                                    | Bezpečnostní manažer                 | Bezpečnostní manažer je odpovědný za vybudování a koordinaci <u>bezpečnostní politiky</u> a za certifikaci <u>organizací</u> , využívání formulářů, <u>komentářů</u> a <u>produktů</u> . |
| Registrar                                           | Registrátor                          | Registrátor po certifikaci vydává registrační kódy pro <u>organizace</u> , <u>komentáře</u> , aplikační formuláře a formuláře <u>produktů</u> .                                          |

V tabulce 2 je uveden příklad produktu, který umožňuje cestujícím díky IFMS využívat služeb veřejné dopravy osob v rozsahu daném podmínkami produktu.

Tabulka 2 – Příklad produktu s jeho podmínkami

| PRODUKT                            | PODMÍNKY POUŽITÍ                                                                                                                                                                                                                               | CENOVÉ PODMÍNKY                                                                                                        | OBCHODNÍ PODMÍNKY                                                                      |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Dospělá osoba – jedna <u>jízda</u> | Platí pro všechny dny v týdnu od 6:00 do 23:00.<br>Platí pro jednu osobu ve věku 15 – 65 let.<br>Platí pro jednu jednosměrnou <u>jízdu</u> uvnitř nebo mezi pásmy specifikovanými <u>produktem</u> .<br>Platí pro všechny dopravní prostředky. | Základní poplatek + pásmo navíc;<br>Předplaceno prodejci <u>produktů</u> ;<br>Bez diskontu;<br><br>Nebude refundováno. | 95% servisní prodejce;<br>3% prodejce <u>produktů</u> ;<br>2% vlastník <u>produktu</u> |

Využití, funkce a vazby mezi entitami v modelovém příkladu systému interoperabilního managementu jízdného jsou znázorněny na obrázku č.1



Obrázek 1 – Příklad konceptuálního modelu IFMS se znázorněnými komunikačními vazbami mezi entitami

## 6 Popis případů užití

Tato kapitola popisuje soubor 32 případů užití IFMS a jejich implementaci v praxi v dále uvedených oblastech:

- certifikace;
- registrace;
- management aplikace;
- management produktu;
- bezpečnostní management;
- management zákaznického servisu.

Jako příklad je tabulkovou formou uveden případ užití pro distribuci formuláře produktu

**Tabulka 2 – Příklad případu užití: Distribuce formuláře produktu**

| Název případu užití           | Distribuce formuláře <u>produktu</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Přehled                       | Distribuce registrovaného formuláře <u>produktu</u> umožňujícího autorizovaným <u>účastníkům</u> zpracovávat <u>produkt</u> .                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <u>Entita</u> , která spouští | Vlastník <u>produktu</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <u>Účastníci</u>              | Operátor sběru a zasílání, Prodejce <u>produktu</u> , Servisní operátor, Vlastník <u>produktu</u>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Popis případu užití           | Distribuce formuláře <u>produktu</u> je tvořena tímto postupem:<br>Zaslání formuláře <u>produktu</u> vlastníkem <u>produktu</u> operátoru sběru a zasílání.<br>Zaslání formuláře <u>produktu</u> operátorem sběru a zasílání autorizovanému prodejci <u>produktu</u> .<br>Zaslání formuláře <u>produktu</u> operátorem sběru a zasílání autorizovanému servisnímu operátorovi. |

## 7 Identifikace systémových rozhraní

Tato kapitola, vyhrazená informacím o rozhraních, odkazuje na 2. část popisované normy, která se připravuje.

## 8 Identifikace

8. kapitola je věnována identifikaci, tj. její důležitosti a možnosti provedení. Identifikací je míněn soubor atributů, které popisují specifickou osobu nebo objekt způsobem, který je jednotný a jednoznačný.

Minimálně ty objekty, které jsou dále uvedeny, musí mít v IFMS jednotnou identitu:

- všichni účastníci zapojení do IFMS, tj. všechny produkty a vlastníci aplikací, prodejci a servisní operátoři;
- všechny aplikační formuláře;
- všechny aplikace (implementované a inicializované aplikačními formuláři);
- všechny formuláře produktů;
- všechny produkty (případy formulářů produktů);
- všechny komponenty.

## 9 Bezpečnost v systémech IFM

Tato kapitola se zabývá bezpečností dat v IFMS. Je konstatováno, že v IFMS jsou subjekty možné k podvádění nejen zákazníci a operátory, ale také lidmi mimo IFMS. Bezpečnostní jistištění pro IFMS umožní chránit zájmy veřejnosti a aktiva v systému. V kapitole jsou dále uvedena rizika a potřebná opatření.

Jsou definovány základní požadavky na bezpečnost dat:

- Informace nesmí být k dispozici nebo zveřejněny bez autorizace.
- Informace nesmí být měněny nebo porušeny bez autorizace.
- Identita subjektu nebo zdroje musí být věrohodná.
- Ochrana proti chybné záporné odpovědi od entity po vytvoření zprávy tj. „Nebyl jsem tam“.
- Ochrana proti chybné záporné odpovědi od entity po vytvoření zprávy tj. „Nikdy jsem neobdržel černou listinu“.
- Každá zpráva musí být jednotná.
- Management tajného klíče musí být v souladu s IFM postupy.
- Management bezpečnostního seznamu musí být v souladu s IFM postupy.

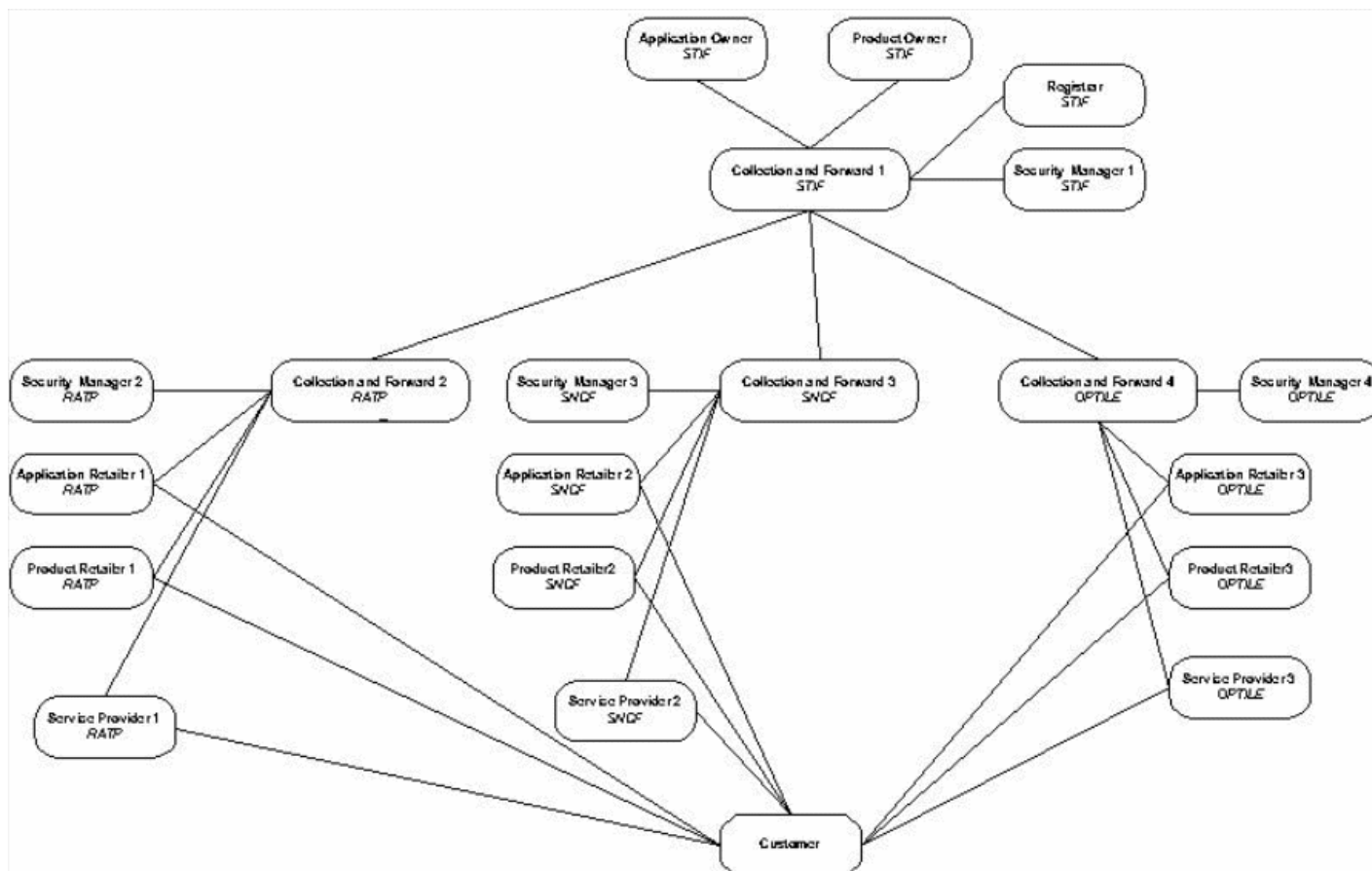
## Příloha A (informativní) Informační toky uvnitř IFM

Tato příloha popisuje tok informačních dat v rámci IFM. Článek A.1 se zabývá rozhraními k hlavním funkcím IFM: certifikace a registrace. Rozhraní mezi entitami uvnitř IFM jsou popsány v článcích A.2 až A.6.

## Příloha B (informativní) Příklady implementací

V příloze jsou popsány implementace IFMS v Oslo, Paříži a Japonsku.

Jako příklad je uvedena aplikace v Paříži, kde jsou propojeni tři operátoři, jak je ukázáno na obrázku B1.



Obrázek B1 – Příklad IFM modelu aplikovaného pro regionální dopravu v oblasti Paříže pro operátory RATP, SNCF a OPTILE.

Příloha C (informativní) Seznam termínů, které jsou definovány jak v této části ISO 24014 (IFMSA), tak v dokumentu APTA – UTFS

Příloha D (informativní) Příklad seznamu akčních procesů

Příloha E (informativní) Bezpečnostní doména, hrozby a ochranné profily  
podrobněji rozvíjejí a upřesňují informace ze základní části.

#### Související termíny

- [bezpečnostní politika](#)
- [šablona produktu](#)
- [šablona aplikace](#)
- [specifikace produktu](#)
- [specifikace aplikace](#)
- [soubor pravidel](#)
- [seznam akcí](#)
- [přístupové zařízení](#)
- [pravidla produktu](#)
- [pravidla platby](#)
- [pravidla aplikace](#)
- [poskytovatel komponenty](#)
- [organizace](#)
- [obchodní podmínky](#)
- [komponenta](#)
- [interoperabilní management jízdného](#)
- [dohled nad IFM](#)
- [bezproblémová cesta](#)
- [uživatelské médium](#)

