

ČSN ISO 26683-1 - Inteligentní dopravní systémy – Identifikace obsahu nákladních dopravních prostředků a komunikační architektura – Část 1: Kontext, architektura a referenční normy

Aplikační oblast: [Systémy řízení nákladní dopravy](#)

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2013, 96 stran

Zavedení normy do ČSN: převzetím originálu

Rok zpracování extraktu: 2012

Skupina témat: Přeprava a překládka v nákladní dopravě

Téma normy: Inteligentní dopravní systémy – Identifikace obsahu nákladních dopravních prostředků a komunikační architektura (FLC-CIC) – Část 1: Kontext, architektura a referenční normy

Charakteristika tématu: Kontext a logická architektura FLC-CIC; úvod

Úvod, vysvětlení východisek
Způsoby identifikace obsahu nákladních dopravních prostředků; Kontext přeprav obzvlášť potřebných ke sledování; dynamické informace včetně sběru dat ze senzorů nákladu; (inf) kontext kódů přepravního prostředku a vybavení, např. kontejner, paleta, návěs apod.(dle ISO 6346); (inf) příklady implementace
Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů
Architektura FLC-CIC; Aktoři přenosu dat o nákladu.
Popis procesu / funkce / způsobu použití
Dynamické získávání informací včetně sběru dat z nákladu
Popis rozhraní / API / struktury systému
Druhy nákladů a nákladních souprav; provozní aspekty sběru dat.
Definice protokolu / algoritmu / výpočtu
Definice reprezentace dat / fyzikálního významu
Struktura položek identifikace a komunikace
Definice konstant / rozsahů / omezení

Úvod

Sada norem ISO 26683 (FLC-CIC) je zaměřena na prezentování dat při poskytování služeb end-to-end systémy, jejichž předmětem je [náklad](#) a jeho části až na úroveň [položky](#)/kusů. Neposkytuje návrh takového systému jako celku.

ČSN ISO 26683-1 (popisovaný dokument) je základní částí tohoto souboru norem a poskytuje kontext, vysokou úroveň [architektury](#) a seznam odkazů na platné normy použité pro všechny části tohoto souboru norem. Vysvětluje rozmanité využití již existujících norem a technických [specifikací](#).

Části normy ISO 26683 se věnují:

- [ČSN ISO 26683-1](#) Kontext, architektura a referenční normy
- [ČSN ISO 26683-2](#) – Profily rozhraní aplikace
- ISO 26683-3 – Informace z monitorování tlaku [zásilky](#) měřením během silniční [přepravy](#)
- ISO 26683-4 – Profily [zabezpečení](#)

Některé části normy mohou být součástí duševního vlastnictví.

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

Užití

Tato **sada norem ISO 26683** se zabývá poskytováním informací ohledně [sledování](#) a řízení [zboží](#) v multimodální [přepravě](#) a manipulace se [zbožím](#), od úrovně [položky](#) obsažené v [balení/nákladu](#), bez ohledu na počet obalů nebo [přepravních jednotek](#) a jejich druh, až po popis spojení s přepravujícím [dopravním prostředkem](#) a infrastrukturou (např. dispečinkem). Pro veřejný sektor dává tento soubor norem možnost propojení např. s celní problematikou anebo problematikou statistik v [dopravě](#) a mezinárodním obchodě.

ČSN ISO 26683-1 nabízí základní informace o kontextu a využití celého souboru norem a udává příklady užití, které jsou nezbytné pro navrhování interoperabilních systémů týkajících se [nákladů](#) a přepravujících [dopravních prostředků](#).

1. Předmět normy

- a) Popis kontextu vztahů mezi souborem norem ISO 26683 a jinými normami. Vysvětlení, jak mohou být využity již existující normy a technické [specifikace](#) pro aglomeraci/agregaci datových konceptů při využití normovaných profilů [aplikačního rozhraní](#), jak byly zužitkovány pro ISO 26683 a jak se mohou používat pro poskytování dat v systémech řízení [přepravy nákladu](#).
- b) Popis případů užití týkajících se poskytování informací pro end-to-end systémy v oblasti [nákladů](#), s využitím identifikátorů, datových nosičů, zpráv EDI a datových prvků v souvislosti s různými typy [nákladů](#) i [dopravních prostředků](#).
- c) [Architekturu](#) pro sběr a přenos aglomerovaných/agregovaných dat z informací obsažených v přepravovaném [nákladu](#) do provozního systému [dopravce](#). Cílem je umožnit účinné zacházení s identifikací vozidla a přívěsu/návěsu v souvislosti s informacemi o [nákladu](#) v palubním systému. Vše pro účely [sledování](#) (během přepravy) a [vysledování](#) (po přepravě) vozidla a monitorování [nákladu](#).

2. Související normy

Zde jsou představeny jen nejdůležitější normy (v normě celkem 44 v kapitole Související normy, 13 dokumentů v Bibliografii); širší souvislosti jsou v seznamu užitých norem uvedeném v normativní Příloze A.

Odkazy jsou především na normy ISO, zabývající se identifikací [dopravních prostředků](#), [přepravních jednotek](#) a [zboží](#), a normy pro komunikační rozhraní.

Pro komunikaci jsou uvedeny normy CALM, které se týkají také spojení mezi palubním systémem v kabině řidiče a přepravovaným [nákladem](#).

Dále jsou uvedeny normy mimo ISO: [IEEE](#) 1512.3 pro záchranné systémy při [přepravě nebezpečných](#) materiálů; OASIS UBL-2.1 s knihovnou pro [dopravu](#) a agregovanými komponentami; CEFAC/TMG/N093, [UNCEFACT](#) UMM a knihovna komponent [UNCEFACT](#) v souvislosti se [zbožím](#).

3. Termíny a definice

V této kapitole extraktu jsou uvedeny pouze nejdůležitější termíny.

[aplikační rozhraní](#) (*application interface*) komunikační bod, kde jedna strana systému komunikuje s jinou stranou s cílem poskytnout službu pomocí dané aplikace; pro účely tohoto souboru norem bývá komunikační bod obvykle bezdrátový

[audit](#) (*audit*)

(při [přepravě](#)) metodické ověření a kontrola informací o [položkách](#) v [nákladu](#) a dalších relevantních dat

[úřad](#) (*authority*)

statutární orgán v rámci [jurisdikce](#) s [určenou](#) oblastí odpovědností, který spravuje legislativu a vykonává dohled nad obchodem a/nebo sleduje [shodu](#) procesů s legislativou

[konsolidace](#) (*consolidation*)

(při [přepravě](#)) sloučení menších [zásilek zboží](#) dohromady do velké [zásilky](#) jako větší jednotky pro [přepravu](#)

[viditelnost](#) (*visibility*)

(při [přepravě](#)) schopnost auditovat obsah [nákladu](#) pozemní [přepravy](#) během jízdy nebo ve strategických bodech jízdy

V normě je uvedeno celkem 41 termínů.

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

4. Symboly a zkratky

Zde jsou uvedeny pouze nejdůležitější zkratky (z celkem 32 v normě).

[CALM](#)- (*communications access for land mobiles*) [CALM](#); komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní [zařízení](#)

[DSRC](#)- (*dedicated short range communication*) vyhrazené spojení krátkého dosahu

[EDI](#)- (*electronic data interchange*) elektronická výměna dat

[OBE](#)- (*on-board equipment*) palubní [zařízení](#)

[RFID](#)- (*radio-frequency identification*) radiofrekvenční identifikace

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminology (www.ITSterminology.org).

5. Kontext

[ISO TR 14813-2](#) identifikuje funkční doménu komerčního vozidla jako "transakce spravující informace (...) o [zásilce](#) od doby objednávky [odesílatelem](#) až po převzetí [zboží příjemcem](#). Klíčovými transakcemi (...) jsou poskytování registrů [poskytovatelů služeb](#) a umožnění [sledování zboží](#) během celých intermodálních jízd." Cíle souboru norem ISO 26683 jsou v souladu s touto definicí.

Je představen kontext [datových přenosů](#) v silniční nákladní [dopravě](#) pro [přepravu](#) časově citlivého [zboží](#). Obrázek 1 ukazuje informační výměnu v bodech intermodálního rozhraní. Obrázek 2 vysvětluje princip elektronického nákladního [manifestu](#). [Nebezpečným nákladům](#) se věnuje obrázek 3 s konceptem elektronické identifikace a [sledování](#). Obrázek 4 se zabývá typickými [přepravními jednotkami](#).

Scénáře vnitrostátní pozemní [přepravy](#) se dosud většinou spoléhají na úroveň informací existujících v centrálním systému ICT, bez

možnosti sledovat skutečný obsah [zásilek](#). Potom ovšem přes takový interní systém není možné to, co nabízí tato norma:

a) auditovat skutečný obsah [zásilek](#), což někdy bývá obtížnější v případě [kontejneru](#) s plombou, např. intermodálního [kontejneru](#) (dle ISO 668 a následných souvisejících norem pro [nákladní kontejnery](#))

b) sledovat přepravní [podmínky](#) obsažených [zásilek](#) (např. změřený tlak v [zásilce](#), viz obrázek 11)

Tabulka 1 nabízí porovnání zaměření norem [ISO 24533](#), [ISO 17687 a IEEE](#) 1512.2 s normami ISO 26683.

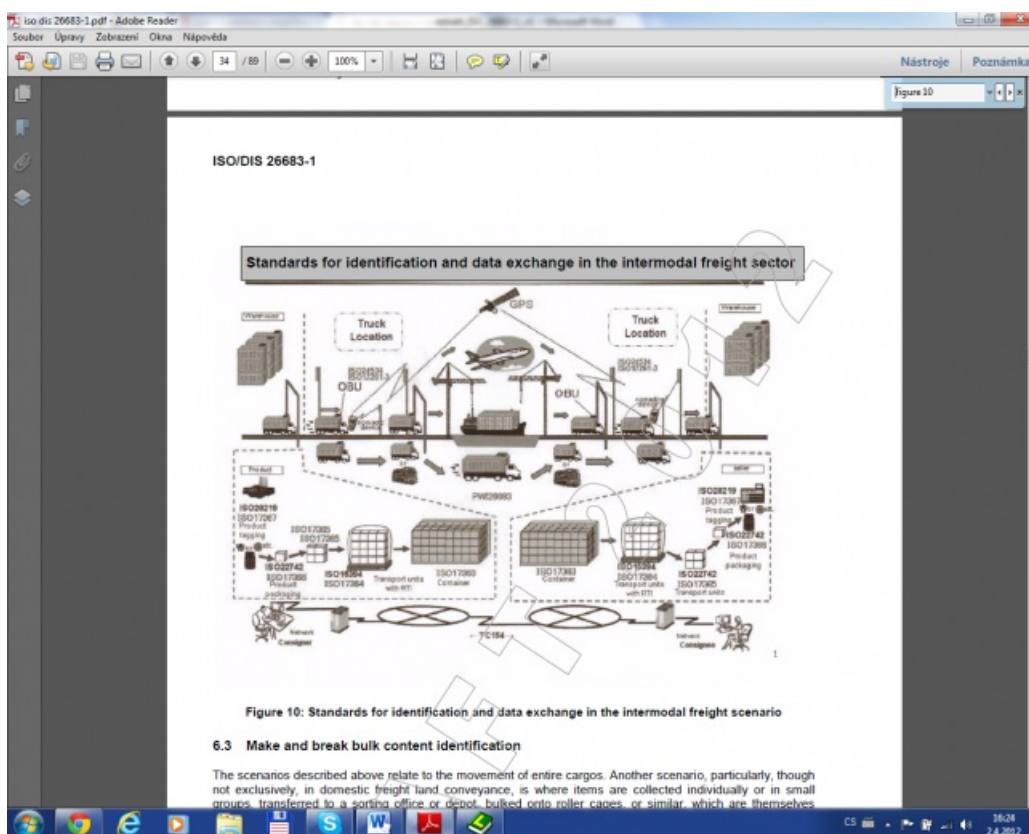
Po sběru dat probíhá jejich přenos v rámci dopravní jednotky (mezi palubními [zařízeními](#) navzájem), a potom mezi hostitelským palubním [zařízením](#) vozidla a [zařízením](#) mimo vozidlo (interogátor, [centrum](#), dispečink atd.). Informace mohou být poskytovány automaticky, buď jako přednastavené (čas) nebo dynamicky získané hodnoty veličin (teplota, tlak) ze senzorů, ale se zachovanou možností volby pro manuální vstupy.

6. [Architektura](#)

Tato kapitola popisuje prezentaci dat, ale neposkytuje návrh systému nákladní [přepravy](#) end-to-end. Nicméně všechny podobné systémy musí pracovat v souladu, umožňovat sběr dat ve vhodných bodech [přepravy](#) a poskytovat data ve shodných formátech.

Obrázek 6 představuje scénář pro [položku zásilky](#), její etiketu nebo tag, a pohyb [zásilky](#) od [odesilatele](#) ke koncovému [příjemci](#). Pro dodavatelské služby end-to-end se i jen pro malý balíček poslaný poštou využívá více druhů [dopravy](#). Obvykle bývá silniční [doprava](#) využívána přinejmenším pro svoz a rozvoz na opačných koncích dodavatelského řetězce. [Položka nákladu](#) tak mění druhy [dopravy](#), než se dostane ke svému [příjemci](#), a může být opakovaně rozduřována a sduřována, mnohdy i v rámci jednoho druhu [dopravy](#).

Obrázek 7 objasňuje složitosti intermodální [dopravy](#) v reálném světě. Měl by být vzat do úvahy vyšší skutečný počet [zástupců](#) účastníků [dopravy](#), přestože pro zjednodušení nejsou uvedeni.



Obrázek 1: Normy pro identifikaci a datovou výměnu ve scénáři [intermodální nákladní dopravy](#) (Obrázek 10 normy)

ISO 26683 je postavena na využití v obrázku uvedených norem, poskytujících množství normovaných profilů [aplikačních rozhraní](#) pro nákladní [dopravu](#).

Výše popsané scénáře se zabývají celistvými [náklady](#). Jiný případ ovšem je při svozu malých [položek](#), později sduřených (i postupně) do větší [zásilky](#). Tato konsolidovaná [zásilka](#) je potom přepravena a opět rozduřena do menších [položek](#) dodaných zákazníkovi jednotlivě nebo v malých skupinách. K identifikaci může být využita DSRC, (mikrovlnná) komunikace na 5 GHz (CALM M5) nebo se využívá čárového kódu. To vše může být použito pro [audit položek](#) při nakládce nebo vykládce. Nakládka pak probíhá současně s identifikací a přenosem dat bezdrátově nebo přes přímé fyzické spojení čtečů [zařízení](#) se systémem skladu/depa. Jestliže tedy na úrovni [položky audit](#) neproběhl při [přepřavě](#), může být [položka](#) takto zachycena při rozduřování/sduřování. Rovněž se musí upravit získávání dat a jejich aglomerace z vyššího počtu přívěsů.

Provozní aspekty pro sběr dat jsou následující. Jestliže systém je uzavřený, a/nebo řízení provozu dostatečně tenké, data mohou být sbírána v bodě [zásilky](#). Data mohou být agregována elektronicky: finální sduřená/konsolidovaná [položka přepravy](#) (např. [intermodální kontejner ISO](#), ULD atd.) a postup její [přepravy](#) je sledován přes příslušný konosament nebo jakékoliv jiné dokumenty provázející [sduřenou zásilkou](#), protože jsou v systému [viditelné](#) postupně zpracovávány [úřady](#).

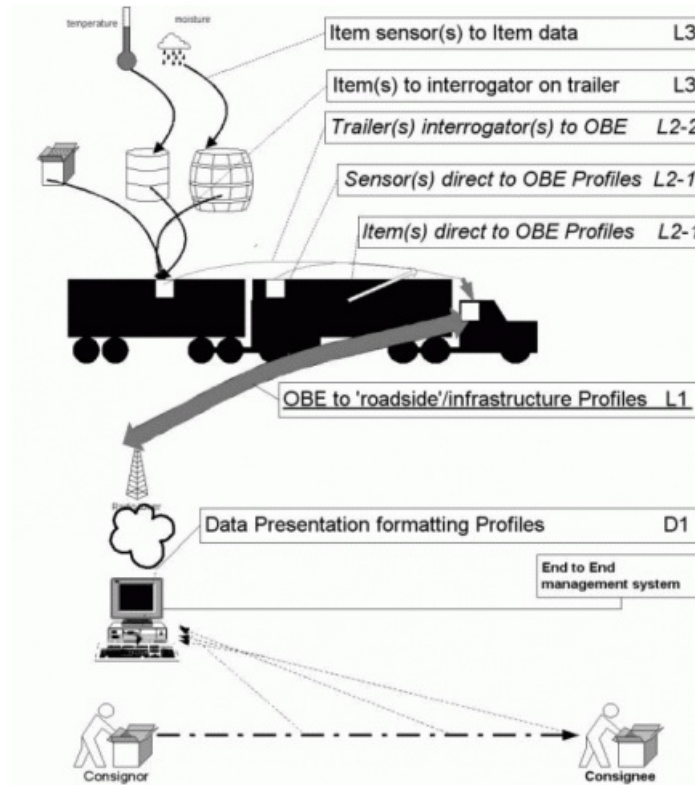
Potíž je, že takový systém předpokládá, že vše probíhá hladce a správně, což v reálném světě vždy nebývá. Je tedy důležitá možnost fyzického [audit](#) obsahu [sduřené zásilky](#), např. tagem RFID, čárovým kódem na větší [zásilce](#), například [kontejneru ISO](#).

Pokud jde o zásilk s jednoduchým průběhem dopravy, a tedy s malým počtem souvisejících dokumentů v málo bodech, nebývají takové informace dostupné, protože se dá spoléhat jen na několik málo papírových dokumentů.

Dalším problémem bývá, že se v elektronických systémech předpokládá, že se skutečně naložilo, co se naložit mělo, a že bylo přivezeno, co bylo odesláno. Přitom není brána v potaz možnost provozních chyb nebo nepříznivých podmínek.

Palubní informace z měření v nákladu a v jeho prostředí jsou pro provoz také důležité, a to jak v reálném čase, tak při předávání zásilk. To platí obzvláště u teploty nákladu, ale i např. pro tlak, náraz nebo vzpřímenost nákladu. Pokud je náklad vybaven senzory komunikujícími s místním tagem (obvykle RFID) nebo čtečkou, data mohou být v rámci „bodu pro interogaci“ (*interrogation point*) kdykoliv po vyžádání přenesena (viz ISO 16683-4).

7. Architektura identifikace obsahu prostředků nákladní pozemní dopravy



Obrázek 2: Architektura pro identifikaci obsahu nákladních dopravních prostředků a komunikaci (Obrázek 14 normy)

Tato kapitola je jádrem normy (rozsah kapitoly 5,5 strany) spolu s přílohami. Příklad od případu se mění obsah přenášených dat, normy vhodné pro shodu s nimi, a komunikace mezi nákladem a přívěsem/návěsem a nákladním vozidlem/tahačem s palubní jednotkou. Například krabice s jednou položkou zboží jsou přímo naloženy na nákladní vozidlo a tyto informace jsou manuálně zapsány do palubní jednotky pomocí ručního interogátoru. Jiným příkladem je, když různé malé položky zboží jsou konsolidovány v krabici, krabice je na paletě, která je naložena na nákladní vozidlo, kde jsou některé náklady i v kontejneru, a kromě tahače je zde i návěs. Tyto postupné úrovně dat jsou předmětem obrázku 15.

Rovněž existuje řada senzorů pro sledování fyzikálních veličin v souvislosti s přepravovaným citlivým nákladem a potřeba komunikace senzoru s tagem. To může být zajištěno pomocí kabelu; senzor může být vestaven přímo do tagu; může zde být dotykové nebo bezdotykové zařízení; senzor také může být k tagu připojen bezdrátově, což ale není příliš časté. To je vyjádřeno na obrázku 16.

Palubní zařízení získává a shromažďuje data. V případě OBE tahače/vozidla by se měla sbírat data o nákladu; ten je registrován přímo na tahači/ve vozidle nebo pomocí tagu RFID nebo jinou bezdrátovou komunikací atd. V případě, že návěs/přívěs má zabudováno OBE, budou data přenášena z (hostující) OBE návěsu/přívěsu do (hostitelské) OBE tahače/vozidla buď na vyžádání, nebo cyklicky, podle zadání z OBE tahače/vozidla. Tato data o nákladu musí být aglomerována s daty o nákladním vozidle/tahači tak, aby bylo možné identifikovat i to, který návěs/přívěs převáží kterou položku.

V případě některých datových konceptů sloučených do jediného datového konceptu s celkovými daty dochází k agregaci dat. Například data k pozici vozidla bývají užitečná pouze ve spojení s daty o čase; takovým příkladem je datový koncept 'Location_Timestamp'. Jiným příkladem může být identifikace položky spojená s teplotou a časem do datového konceptu 'ItemID_Temperature_Timestamp'.

Tato kapitola rovněž ukazuje možnosti přenosu dat, a to z tagů do čteček/interogátorů, z přívěsů/návěsů do palubní OBE, a z OBE na infrastrukturu.

8. Obsah nákladních dopravních prostředků a komunikace – profily aplikačního rozhraní

Soubor norem ISO 26683 nespécifikuje jedině možné komunikační aplikační rozhraní, ale spíše poskytuje návod k dosažení interoperability. Normy na komunikaci jsou uvedeny v kapitole 6 a normativní Příloze A této normy. Povaha aplikačních rozhraní viz ISO 26683 Část 2.

Příloha A (normativní) – Seznam odkazů na mezinárodní normy

Příloha A poskytuje výkladový soupis souvisejících norem, na základě kterých je soubor norem ISO 26683 zpracován, co se týče vhodnosti zdrojů/formátů dat a [datových přenosů](#). Příloha představuje celkem 85 relevantních norem. Kapitoly normy se často odkazují na normy zde uvedené.

Příloha B (informativní) – Příklady implementace systému

V příloze B jsou uvedeny příklady různých nákladních souprav užitečných pro tvorbu systému. Je představen popis a schémata pro rozhraní komunikačního systému mezi [nákladem](#) a/nebo [kontejnerem](#) na jedné straně a OBE na straně druhé:

- Tahač s jedním návěsem s naloženým [kontejnerem](#)
- Tahač s návěsem a přívěsem s naloženými [kontejnery](#)
- Nákladní vozidlo s několika [náklady](#)
- Tahač s jedním návěsem s více [náklady](#)
- Návěs s více [náklady](#)
- Návěs s naloženým [kontejnerem](#) s [položkami](#) uvnitř [kontejneru](#)

Příloha C (informativní) – ISO 6346 v souvislosti s identifikací obsahu nákladních [dopravních prostředků](#)

Příloha C ukazuje souvislosti s normou pro [kontejnery](#), objasňuje obsah kódů a uvádí příklad kódu [kontejneru](#) dle ISO 6346. Tabulka dále představuje typy skupin [kontejnerů](#), jejich velikosti a jim příslušející kódy. Příloha upozorňuje na souběžné povinné vizuální značky pro manipulaci s [kontejnery](#).

Související normy

- [ČSN ISO 26683-2 - Inteligentní dopravní systémy – Identifikace obsahu nákladních dopravních prostředků a komunikační architektura – Část 2: Profily aplikačního rozhraní](#)
- [ISO TR 14813-2 - ITS – Model referenční architektury pro obor ITS – Část 2: Architektura systémů aktivní zóny ITS](#)
- [ČSN P ISO/TS 24533 - Inteligentní dopravní systémy – Elektronická výměna informací pro usnadnění pohybu nákladu a jeho přesunů mezi dopravními druhy – Metodika výměny informací silniční dopravy](#)
- [ČSN ISO 17687 - Systémy řízení a dopravní informace \(TICS\) – Obecné řízení vozového parku a provoz komerční nákladní dopravy – Datový slovník a soubory zpráv pro elektronickou identifikaci a monitorování dopravy nebezpečných materiálů/zboží](#)
- [ČSN ISO 17366 - Aplikace RFID \(radiofrekvenční identifikace\) v dodavatelském řetězci – Obaly výrobků](#)
- [EN ISO 17261 - Automatická identifikace vozidel, zařízení a nákladů – Intermodální/multimodální přeprava – Architektura a terminologie](#)
- [CEN ISO 17262 - Automatická identifikace vozidel, zařízení a nákladů – Intermodální/multimodální přeprava – Číslování a datové struktury](#)
- [EN ISO TS 17263 - Automatická identifikace vozidel, zařízení a nákladů – Intermodální/multimodální přeprava – Specifikace systému](#)
- [EN ISO TS 17264 - Automatická identifikace vozidel, zařízení a nákladů – Rozhraní](#)
- [ISO 21210 - Inteligentní dopravní systémy – Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení \(CALM\) – Část 1: Síťové protokoly pro internetové připojení](#)
- [ISO 21212 - Inteligentní dopravní systémy – Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení \(CALM\) – Přenosy v mobilních sítích 2.generace](#)
- [ISO 21213 - Inteligentní dopravní systémy – Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení \(CALM\) – Přenosy v mobilních sítích 3.generace](#)
- [ISO 21214 - Inteligentní dopravní systémy – Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení \(CALM\) – Systémy na bázi infračervené komunikace](#)
- [ISO 21215 - Inteligentní dopravní systémy – Lokální komunikace – ITS-M5](#)
- [ISO 21217 - Inteligentní dopravní systémy – Architektura stanice a komunikační architektura](#)
- [ISO 21218 - Inteligentní dopravní systémy – Hybridní komunikace – podpora technologie přístupu](#)

Související termíny

- [příjemce](#)
- [odesílatel](#)
- [nákladní speditér; speditér; zasilatel](#)
- [sledování](#)
- [viditelnost](#)
- [vysledování](#)
- [náklad; zboží](#)
- [zásilka](#)
- [doprava \(nákladní\)](#)
- [intermodální nákladní doprava](#)