

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 prostředků 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, [UN/CEFACT](#) UMM a knihovna komponent [UN/CEFACT](#) 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.

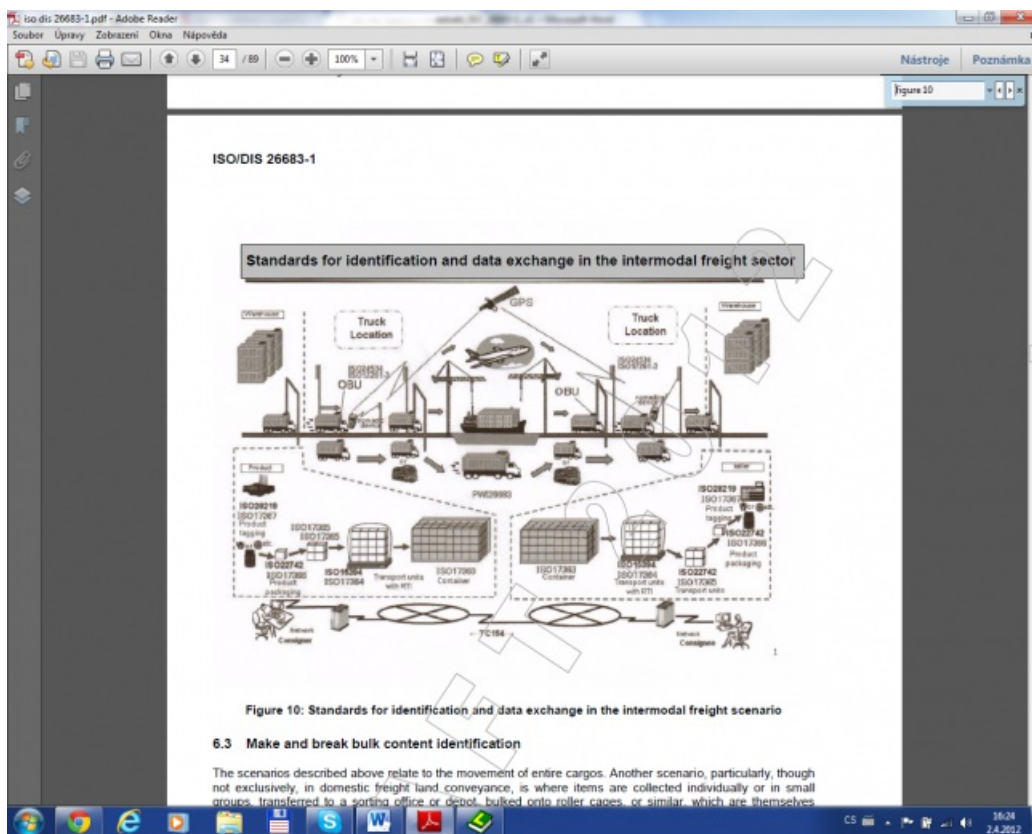
Po sběru dat probíhá jejich přenos v rámci dopravní jednotky (mezi palubními [zařízeními](#) navzájem), a potom mezi hostitelským palubním [zařízením](#) vozidla a [zařízením](#) mimo vozidlo (interogátor, [centrum](#), dispečink atd.). Informace mohou být poskytovány automaticky, buď jako přednastavené (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 sdružována, 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 sdružených (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 čtecího [zařízení](#) se systémem skladu/depa. Jestliže tedy na úrovni [položky audit](#) neproběhl při [přepravě](#), může být [položka](#) takto zachycena při rozduřování/sdružování. 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 sdružená/konsolidovaná [položka přepravy](#) (např. [intermodální kontejner ISO](#), ULD atd.) a postup její [přepravy](#) je sledován přes příslušný konosament nebo jakékoliv jiné dokumenty provázející [sdruženou zásilku](#), protože jsou v systému [viditelné](#) postupně zpracovávány [úřady](#).

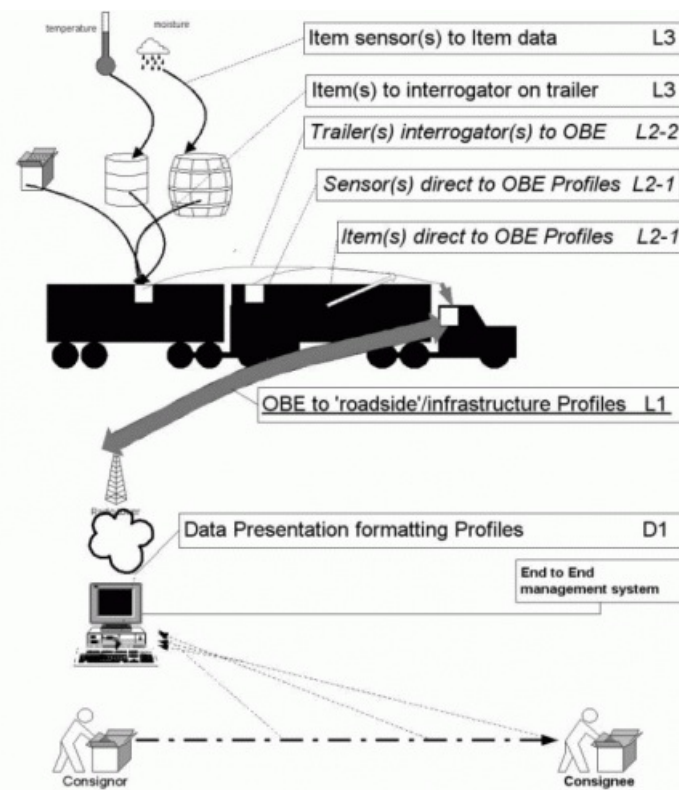
Potíž je, že takový systém předpokládá, že vše probíhá hladce a správně, což v reálném světě vždy nebývá. Je tedy důležitá možnost fyzického [audit](#) obsahu [sdružené zásilky](#), např. tagem RFID, čárovým kódem na větší [zásilce](#), například [kontejneru ISO](#).

Pokud jde o zásilky 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 zásilky. 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. Případ 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 nespecifikuje jediné 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](#)