ISO 15638-20 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 20: Monitorování vážení za jízdy (WiM)

Aplikační oblast: Systémy řízení nákladní dopravy, Kooperativní systémy (C-ITS)

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2020, 106 stran

Rok zpracování extraktu: 2021

Skupina témat: Vzdálená regulace nákladní dopravy

Téma normy: Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 20: Monitorování vážení za jízdy (WiM)

Charakteristika tématu: Ochrana silniční infrastruktury před přetíženými vozidly pomocí vážení za jízdy za použití C-ITS pro nákladní dopravu

Úvod, vysvětlení východisek

Možné způsoby vážení za jízdy a jejich příklady pro vymáhání shody s povolenou maximální hmotností vozidla nebo hmotností na nápravu

Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů

Dle základní architektury ISO 15638-1 a upravené varianty pro aplikaci vážení za jízdy

Popis procesu / funkce / způsobu použití

Mechanismus přenosu dat

Popis rozhraní / API / struktury systému

Definice protokolu / algoritmu / výpočtu

Komunikační protokoly pro přenos dat

Definice reprezentace dat / fyzikálního významu

Datové struktury

Definice konstant / rozsahů / omezení

Úvod

Nákladní doprava má zásadní hospodářský význam a současně se výrazně podílí na provozu na pozemních komunikacích, např. z pohledu plynulosti, bezpečnosti, zátěže infrastruktury i životního prostředí. Z těchto důvodů státy definují různá pravidla provozování nákladní dopravy, např. povinné přestávky v jízdě, mýtné, maximální zatížení náprav, omezení provozu v čase či vybraných oblastech. Současně státy musí zavést nějaký způsob kontroly dodržování těchto pravidel.

Soubor norem ISO 15638 (TARV) definuje možnou platformu pro řešení tohoto typu úloh. Platforma využívá univerzální palubní jednotku, spojenou se senzory na vozidle a infrastruktuře, vybavenou komunikačními kanály. Platforma také definuje organizační architekturu (uživatel, správní úřad, poskytovatel služby) a určuje související procesy (např. certifikaci a audit). Tato platforma umožňuje provozovat různé typy aplikací pro dálkové sledování dodržování pravidel, ale také pro podporu práce řidiče a podporu provozu nákladní dopravy.

ISO 15638-20 (dále jen popisovaný dokument) se zabývá aplikační službou monitorování vážení za jízdy (WiM).

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

Užití

Soubor norem ISO 15638 řeší platformu pro regulaci a státní dohled v nákladní dopravě. Tato platforma se v českém prostředí nyní nepoužívá, je však použitelná v případě, že vznikne poptávka veřejného sektoru po vyšší regulaci nákladní dopravy.

Pokud by státní správa tuto normalizovanou platformu zavedla, našla by uplatnění i v soukromém sektoru, protože umožňuje vytvářet a provozovat i komerční služby.

Popisovaný dokument pro státní správu představuje návod, jak nastavit vymáhání dodržování celkové hmotnosti vozidla nebo hmotnosti na nápravu pomocí sběru dat z vozidla v kombinaci s vážením za jízdy na infrastruktuře a kontrol za jízdy, a také jaké požadavky vznést na tuto aplikační službu.

Země EU se mohou rozhodnout zavést po roce 2021 palubní vážení nákladních vozidel pomocí kooperativních ITS. Pokud se tak rozhodnou, je třeba palubní vážení zavést v souladu s prováděcím nařízením Komise (EU) 2019/1213 pro vozidla nad 3,5 t. Pro palubní vážení pomocí kooperativních ITS je samozřejmě nezbytné dodržet české zákony a další předpisy: za současné (2021) právní situace nelze v ČR použít palubní vážení pro přímý postih v případě přestupku překročení maximální povolené

hmotnosti.

1. Předmět normy

Popisovaný dokument je určen pro systém TARV pro aplikační službu vážení za jízdy palubními vahami (WiM-O, dle „on-board“) nebo pomocí senzorů ve vozovce (WiM-R, dle „road“) a v kombinaci se sběrem dat WIM pro vymáhání a další účely. Nabízí specifikace služby pro zajištění shody skutečné hmotnosti vozidel s předpisy a pravidly. Specifikuje formu a obsah požadovaných dat pro přenos a metody přístupu k nim. Nabízí se také možnost obousměrné komunikace, tedy i směrem do vozidla pro prevenci přetížení.

Popisovaný dokument uvádí zaměření služby s přehledem aplikačních profilů a jejich jednotlivých komunikačních profilů a je zaměřena na:

- definici poskytované služby na vysoké úrovni a rozsah definovaných datových konceptů (norma definuje prvky služby; nedefinuje, jak službu vytvořit)
- prostředky k realizaci služby
- názvosloví, obsah a kvalitu aplikačních dat, které musí IVS poskytovat, včetně profilů pro data (požadavky a omezení dat pro přenos se mohou u různých zemí nebo správních úřadů lišit dle jejich potřeb)
- podporu definovaných komunikačních profilů pro možnost vzdálené kontroly nebo inspekce

2. Souvisící normy

Standardizace je nastavena tak, aby telematické aplikace mohly být integrovány do vestavěných systémů pro nákladní vozidla, již dostupných na trhu.

Popisovaná služba navazuje na koncepty popsané v úvodních částech (1 až 7) souboru norem ISO 15638, zejména na ISO 15638-1 (extrakt) popisující základní rámec a organizační architekturu TARV.

Popisovaný dokument celkem odkazuje v kapitole se souvisejícími normami na 15 norem a v bibliografii také na 15 norem. Z toho nejčastěji zastoupenými kromě TARV jsou normy pro DSRC.

Nejsou uvedeny následující dokumenty, které jsou zde přesto citovány z důvodu své důležitosti pro ČR:

Prováděcí nařízení Komise (EU) 2019/1213

Návrh žádosti o normalizaci Evropskému institutu pro telekomunikační normy pro palubní vážicí zařízení na podporu nařízení 2019/1213

3. Termíny a definice

Základní sada termínů je uvedena v ISO 15638-1 (extrakt), termíny k regulovaným službám v ISO 15638-5 (extrakt) a ISO 15638-6 (extrakt).

Popisovaný dokument uvádí 52 termínů. Nejdůležitějšími z nich pro tento extrakt jsou:

aplikační služba *(application service)* služba poskytovaná poskytovatelem služeb, který má bezdrátový přístup k datům systému IVS v regulovaném komerčním nákladním vozidle

primární poskytovatel služby *(prime service provider, PSP)* poskytovatel služby, který je první smluvní stranou poskytující regulované aplikační služby pro regulované komerční nákladní vozidlo nebo jmenovaný nástupce pro ukončení počáteční smlouvy

Poznámka: Primární poskytovatel služeb je také zodpovědný za údržbu instalovaného systému IVS; pokud nebyl systém IVS instalován během výroby vozidla, primární poskytovatel služeb je v takovém případě rovněž zodpovědný za jeho instalaci a uvedení do provozu

regulované komerční nákladní vozidlo *(regulated commercial freight vehicle)* <TARV> vozidlo určené pro přepravu komerčního nákladu, které podléhá předpisům jurisdikce v oblasti užívání silničního systému dané jurisdikce a splnění zvláštních předpisů pro třídu komerčního nákladního vozidla, často prostřednictvím informací poskytovaných přes TARV

schvalovací orgán/úřad *(approval authority)* obvykle nezávislý orgán pro schvalování a audit poskytovatelů služeb

senzor na infrastruktuře, senzor na straně infrstruktury *(roadside sensor)* zařízení instalované na silnici nebo v její blízkosti nebo nad ní nebo zabudované do vozovky, které:

- shromažďuje údaje týkající se vozidla (např. registrační značku, rychlost, údaje o emisích vozidla atd.) a předává je do IVS vozidla
- poskytuje další dynamická data do IVS vozidla (např. dočasné nebo trvalé rychlostní limity nebo jiná omezení nebo informativní údaje)
- žádá IVS, aby v důsledku zjištěných informací podnikl kroky pro použití při podpoře nebo provádění aplikace TARV

správní úřad/jurisdikce *(jurisdiction)* <TARV> vládní, silniční nebo dopravní úřad, který vlastní regulativní aplikace

Příklad: Země, stát, městská rada, silniční úřad, ministerstvo (financí, dopravy) apod.

stanice ITS; ITS-s *(ITS-station)* entita v komunikační síti, která se skládá z aplikace, zařízení, sítě a komponent přístupové vrstvy stanovených v ISO 21217, které jsou provozovány v zabezpečené spravované doméně

systém IVS; systém ve vozidle *(in-vehicle system; IVS)* stanice ITS a připojené zařízení zabudované do vozidla

uživatel *(user)* jednotlivec nebo strana, která se zapisuje a působí v rámci regulované nebo komerční aplikační služby TARV

Příklad: Řidič, dopravce, vlastník nákladu atd. (pozn.: nejčastějším uživatelem je dopravce).

vážení za jízdy; systém vážení za jízdy *(weigh-in-motion; weigh-in-motion system)* generování dat o hmotnosti vozidla ze zařízení na palubě (WIM-O) nebo zabudovaného do vozovky (WIM-R), s přenosem dat do IVS

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminology.

4. Symboly a zkratky

Celkem popisovaný dokument uvádí 48 symbolů a zkratek. Zde jsou uvedeny pouze zkratky relevantní pro tento extrakt:

DSRC vyhrazené spojení krátkého dosahu *(dedicated short range communication)*

ITS-s stanice ITS *(ITS station)*

TARV telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel *(telematics applications for regulated commercial freight vehicles)*

WIM vážení (vozidel) za jízdy *(weigh in motion)*

WIM-O vážení (vozidel) za jízdy palubním zařízením *(weigh in motion from onboard equipment)*

WIM-R vážení (vozidel) za jízdy zařízením ve vozovce *(weigh in motion from in-road equipment)*

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

Další termíny a zkratky v anglické verzi jsou dostupné online na IEC Electropedia (http://www.electropedia.org/) a ISO Online browsing platform (http://www.iso.org/obp).

6 Obecný přehled a rámec

Kapitola (rozsah 6,5 strany) poskytuje obecný popis rolí aktérů v rozšířeném TARV a jejich vztahů.

Popisovaný dokument poskytuje scénáře pro monitorování vážení za jízdy, požadavky na data a provoz této aplikační služby.

Popisovaný dokument poskytuje specifikace pro následující aplikační profily, pro něž jsou specifikována data:

- Aplikační profil A1: Generování dat o hmotnosti vozidla ze zařízení přímo na palubě vozidla (WIM-O)
- Aplikační profil A2: Generování dat o hmotnosti vozidla ze zařízení zabudovaného do vozovky a přenášených do vozidla (WIM-R)

Popisovaný dokument obsahuje specifikace pro následující jednotlivé komunikační profily:

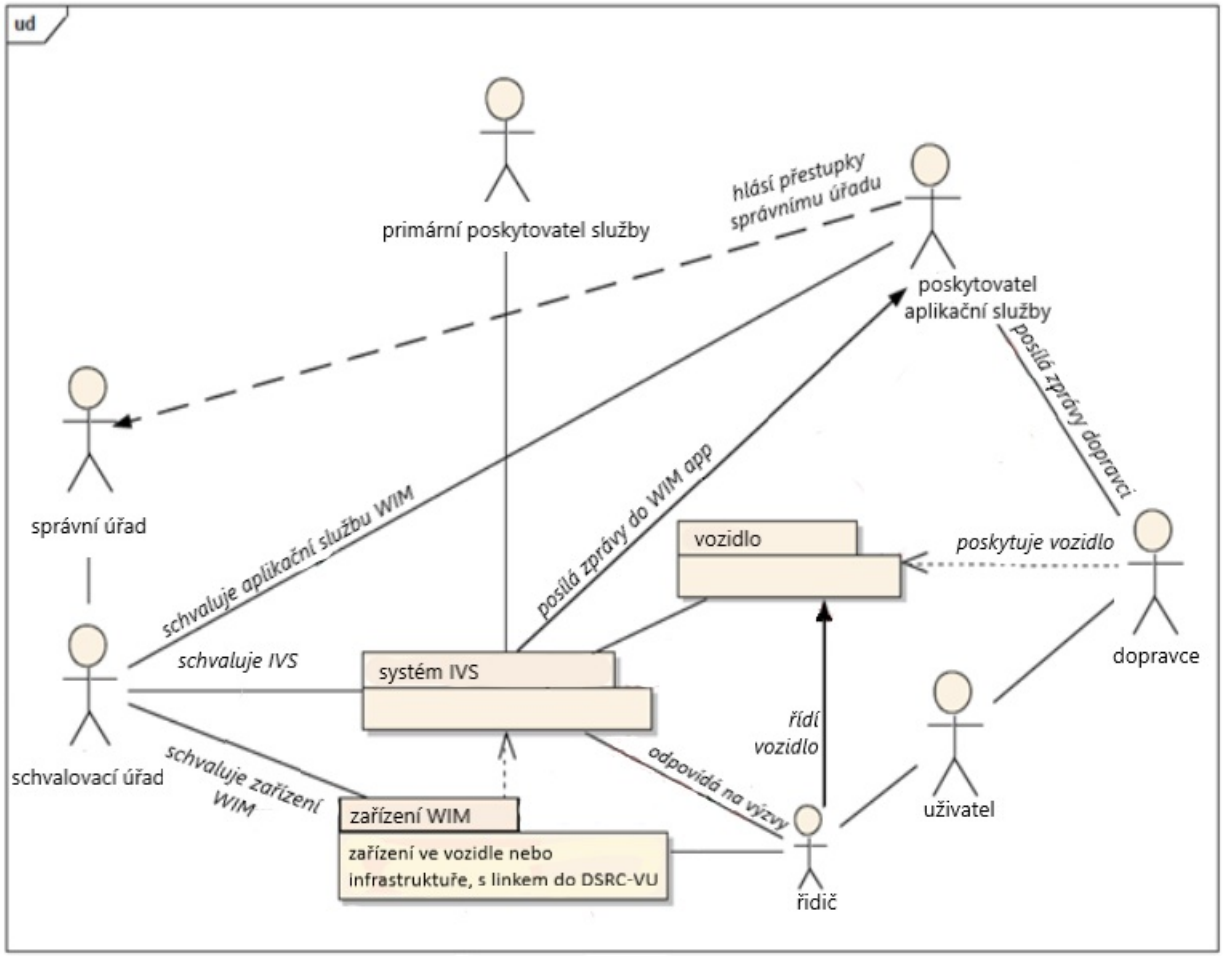
- Komunikační profil C1: Silniční kontrola pomocí bezdrátového dotazovacího modulu krátkého dosahu pro spuštění fyzické silniční kontroly
- Komunikační profil C2: Silniční kontrola pomocí bezdrátového dotazovacího modulu krátkého dosahu, který vyvolává stahování dat poskytovateli aplikačních služeb
- Komunikační profil C3: Vzdálená inspekce přes stanici ITS-s iniciující stahování dat poskytovateli aplikačních služeb prostřednictvím bezdrátového komunikačního rozhraní

Profily C1 a C2 se dále dělí následovně:

- Profil C1/C2a: pomocí ručně zaměřeného nebo dočasného zaměřeného inspekčního zařízení na silnici/infrastruktuře
- Profil C1/C2b: pomocí směrového dotazovacího inspekčního zařízení na pověřeném vybaveném vozidle
- Profil C1/C2c: pomocí trvalého nebo polostálého silničního nebo mostového portálu

Jsou zde uvedeny požadavky na komunikaci. Detaily, jak profily fungují, jsou probrány v přílohách.

Případ užití je znázorněn na následujícím obrázku.



Obrázek 1 (obr. 8 normy) – Případ užití WIM v rámci TARV

7 Požadavky na služby využívající generická data o vozidle

Tato kapitola (rozsah 1 článek) se odkazuje na další části normy. K poskytování všech dat nebo části dat požadovaných na podporu regulované aplikační služby mohou být použity metody přístupů ke generickým datům o vozidle dle ISO 15638-5 (extrakt). Kapitola definuje obecné požadavky na interoperabilitu dat.

8 Aplikační služby vyžadující dodatečná data k základním datům o vozidle

Kapitola 8 (rozsah 0,5 strany) se odvolává na ISO 15638-6 (extrakt). Kapitola se dále zabývá požadavky na kvalitu služby, požadavky na zkoušení, a značením, štítkováním a balením.

9 Obecné znaky regulovaných aplikačních služeb TARV

Kapitola (rozsah 5 stran) odkazuje na obecné charakteristiky TARV v jiných částech normy. Upozorňuje na možnost komunikace přes ITS-s (univerzální palubní jednotku) jako u dalších aplikací TARV a možnost přímé komunikace krátkého dosahu ze strany inspekčního vozidla nebo dočasného přenosného či trvalého inspekčního zařízení v blízkosti pozemní komunikace. Inspekční/kontrolní zařízení je tak považováno za zvláštní výskyt poskytovatele aplikační služby.

Jsou zde specifikovány scénáře komunikačních profilů a role jednotlivých aktérů v TARV WIM. Kapitola popisuje společné charakteristiky aplikačních služeb, provozní kroky a zmiňuje krátce zajištění kvality a zabezpečení. Další články se krátce zabývají obsahem a názvoslovím dat, systémy kvality softwarového inženýrství, stanicí pro monitorování kvality, audity TARV, řízením přístupu k datům, a schvalováním IVS a poskytovatele aplikační služby.

10 Vážení za jízdy

Kapitola (rozsah 17 stran) je jádrem popisovaného dokumentu. Poskytuje popis a rozsah služby TARV WIM: obecný případ užití TARV WIM prostřednictvím poskytovatele aplikačních služeb s popisem služby, jeho provozními koncepty a strategiemi, zásadami a omezeními ovlivňujícími TARV WIM.

Kapitola v tabulce uvádí zúčastněné aktéry s jejich aktivitami a vzájemnými interakcemi; pro nastavení systému a dohledu hraje svou roli správní úřad.

Dále kapitola popisuje nezbytnou výbavu a zařízení pro WIM-O a WIM-R, včetně aplikace v TARV WIM.

Popisuje provozní kroky v sekvenčním diagramu a jednotlivé prvky služby (service elements SE1 až SE11).

Jsou krátce uvedeny obecné články o názvosloví, obsahu a kvalitě. Kapitola specifikuje ustanovení aplikační služby TARV WIM s požadavky na povinné zkoušení před schvalováním IVS a poskytovatele aplikační služby.

Příloha A (informativní): Komunikace a profily vážení za jízdy

Příloha A (rozsah 6 stran) nabízí přehled tří komunikačních profilů (zmíněny v kapitole 6 výše), se zahájením a ukončením relace. Jednotlivé komunikační profily jsou detailně popsány v přílohách B a C.

Příloha B (informativní): Komunikační profil pro DSRC 5.8 GHz pro TARV WIM

Příloha B (rozsah 44 stran) popisuje funkce 5.8 GHz DSRC pro WiM, zkoušení před uvedením do provozu, uvedení do provozu, pravidelné inspekce DSRC, přenos dat mezi IVS-DSRC a vzdálenou komunikaci vozidlové jednotky.

Příloha C (informativní): Příklad profilů aplikačních dat vážení za jízdy pro TARV WIM

V příloze C (rozsah 13 stran) jsou kromě popisu názvosloví, obsahu a kvality obecných dat TARV WIM uvedeny především podkapitoly s jednotlivými profily aplikačních dat pro TARV WiM:

- Profil 15638-20-1: Obecně místně specifikovaná transakce WIM
- Profil 15638-20-2: Dle Směrnice (EU) 2015/719: Datový koncept vzdáleného dotazování: z palubních senzorů vah nebo prostřednictvím vážení za jízdy ve vozovce
- Profil 15638-20-3: WIMRS15638Data

Příloha D (informativní): Úvahy koncového uživatele pro nasazení a užití systémů vážení za jízdy (pro TARV WIM)

Příloha D (rozsah 2 strany) se zabývá popisem jednotlivých systémů vážení za jízdy pro vymáhání shody, souborem technických norem pro vážení za jízdy, způsobem zpracování osobních dat, dále integrací tachografu s vážením za jízdy a souvisejícím zabezpečením dat (pozn.: evropský případ užití). Také nabízí volby rozšíření prvků ‘service elements’ a obsahu dat WIM.

Souvisící normy

- ČSN ISO 15638-1 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 1: Rámec a architektura
- ČSN ISO 15638-2 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 2: Parametry společné platformy používající CALM
- ČSN ISO 15638-3 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 3: Provozní požadavky, postupy certifikace a opatření dohledu nad poskytovateli regulovaných služeb
- ČSN ISO/TS 15638-4 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 4: Požadavky na zabezpečení systému
- ČSN ISO 15638-5 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 5: Generické informace o vozidle
- ČSN ISO 15638-6 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 6: Regulované aplikace
- ČSN ISO 15638-7 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) - Část 7: Ostatní aplikace
- ISO TS 15638-9 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 9: Vzdálené sledování elektronického tachografu (RTM)
- ČSN ISO 15638-12 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) - Část 12: Monitorování hmotnosti vozidla
- ISO TS 15638-13 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 13: Informace o hmotnosti pro jurisdikční kontrolu a vymáhání (MICE)
- ČSN ISO 15638-14 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 14: Řízení přístupu vozidla (VAC)
- ISO 15638-21 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 21: Monitorování regulovaných vozidel pomocí senzorů na straně infrastruktury a sběru dat z vozidla pro vymáhání a další
- ISO 15638-22 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních

nákladních vozidel (TARV) – Část 22: Monitorování stability nákladních vozidel

- ISO 15638-24 - Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 24: Poskytování bezpečnostních informací
- EN 12253 - Vyhrazené spojení krátkého dosahu (DSRC) – Fyzikální vrstva užívající mikrovlnu při 5,8 GHz
- EN 12795 - Vyhrazené spojení krátkého dosahu (DSRC) – Datová vrstva DSRC: Řízení logických spojů a spojů středního dosahu
- EN 12834 - Vyhrazené spojení krátkého dosahu (DSRC) – Aplikační vrstva
- EN 13372 - Vyhrazené spojení krátkého dosahu (DSRC) – Profily DSRC pro aplikace RTTT
- ISO 12859 - ITS - Aspekty ochrany dat systémů ITS
- EN ISO 14816 - Automatická identifikace vozidel, zařízení a nákladů – Číslování a datové struktury
- ISO 21210 - Inteligentní dopravní systémy – Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení (CALM) – Část 1: Síťové protokoly pro internetové připojení
- ISO 21214 - Inteligentní dopravní systémy – Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení (CALM) – Systémy na bázi infračervené komunikace
- ISO 21217 - Inteligentní dopravní systémy – Architektura stanice a komunikační architektura

Souvisící termíny

- kooperativní ITS; kooperativní inteligentní dopravní systémy
- rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel
- aplikační služba
- poskytovatel aplikační služby
- systém IVS; systém ve vozidle
- stanice ITS
- vozidlový senzor
- zařízení na straně infrastruktury

© Silmos, s.r.o. 2018 - 2025. *Pomůžeme Vám se zorientovat v oboru Dopravní telematiky a najít správnou normu.*