

EXTRAKT z mezinárodní normy ISO

Extrakt nenahrazuje samotnou technickou normu, je pouze informativním materiálem o normě.

Inteligentní dopravní systémy – Rámec pro kooperativní telematické aplikace pro regulaci komerčních nákladních vozidel (TARV) – Část 24: Poskytování bezpečnostních informací

ISO 15638-24

01 8318

Vydána 2021, 26 stran

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.

Norma [ISO 15638-24](#) (dále jen popisovaný dokument) se zabývá aplikací, poskytující řidičům informace pro bezpečný způsob jízdy.

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.

Související normy (výběr)

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.

V popisovaném dokumentu je uvedeno celkem 11 norem v kapitole s odkazy na normy a 16 norem v bibliografii.

Popisovaná služba je aplikační službou s rozšířenou organizační architekturou TARV popsanou v [ISO 15638-21](#) ([extrakt](#)) pro monitorování tzv. regulovaných komerčních nákladních vozidel, která je připravena na využívání senzorů na vozidle i na infrastruktuře a přenos souvisejících dat. Samotná ISO 15638-21 staví především na ISO 15638-1.

Dále jsou relevantní především následující normy:

[ISO 21217](#) ([extrakt](#)) s architekturou pro komunikaci ITS (dříve CALM).

EN [ISO 17262](#) ([extrakt](#)) s číslováním a datovými strukturami pro multimodální nákladní přepravu. Identifikace vozidel a nákladů v něm se týkají normy [ISO 14816](#) ([extrakt](#)) pro číslování a strukturu dat, EN [ISO 24534-3](#) ([extrakt](#)) o specifikaci dat o vozidle pro elektronickou registraci (ERI) a [ISO 26683-2](#) ([extrakt](#)) s profily aplikačního rozhraní pro identifikaci nákladů a související komunikační architekturu (FLC-CIC).

Předmět normy

Popisovaný dokument popisuje aplikační službu, postavenou na kooperativním systému, která poskytuje řidiči v reálném čase varování a doporučení pro bezpečný způsob jízdy. Poskytované informace zohledňují dané vozidlo, jeho stav, stabilitu, aktuální polohu a provoz na trase.

Popisovaný dokument uvádí scénáře poskytování těchto informací. Tyto informace řeší např. doporučenou rychlost, odstup od vozidel, změnu jízdního pruhu s ohledem na situaci před vozidlem.

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 \(extrakt\)](#).

Pro část 24 nejsou uvedeny samostatné termíny; místo toho se norma odkazuje na termíny [ISO 15638-21 \(extrakt\)](#).

Nejdůležitějšími termíny pro tento extrakt jsou:

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

platooning (*platooning*) silniční vlak/konvoj složený z jednotlivých, elektronicky spřažených těžkých silničních nákladních vozidel nebo souprav

regulované komerční nákladní vozidlo (*regulated commercial freight vehicle*) 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.

senzor na infrastrukturu, senzor na straně infrastruktury (*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 vozidla IVS (např. dočasné nebo trvalé rychlostní limity nebo jiná omezení nebo informativní údaje) a
- žádá IVS, aby v důsledku zjištěných informací podnikl kroky pro použití při podpoře nebo provádění aplikace TARV

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

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

systém IVS; systém ve vozidle (*in-vehicle system; IVS*) stanice ITS a připojené zařízení zabudované do vozidla; palubní zařízení ve vozidle, které poskytuje dané telematické funkce systému ve vozidle

Poznámka: Toto zařízení může být tvořeno jedinou fyzickou palubní jednotkou nebo může obsahovat telematické funkce v jednom nebo více zařízeních ve vozidle.

Symboly a zkratky

Celkem popisovaný dokument uvádí 14 symbolů a zkratk. Zde jsou uvedeny pouze zkratky relevantní pro tento extrakt:

CAV připojená a autonomní vozidla (*Connected and Autonomous Vehicles*)

TARV telematické aplikace pro regulovaná komerční nákladní vozidla (*telematics applications for regulated commercial freight vehicles*)

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 2,5 strany) poskytuje obecný popis rozšířené architektury TARV a rolí aktérů a jejich vztahů v aplikačních službách TARV pro účely povinného dohledu nebo účely komerční.

Tato kapitola popisuje zdroje relevantních dopravních informací, jejich lokalizaci a cestu přes všechny aktéry až ke koncovému uživateli.

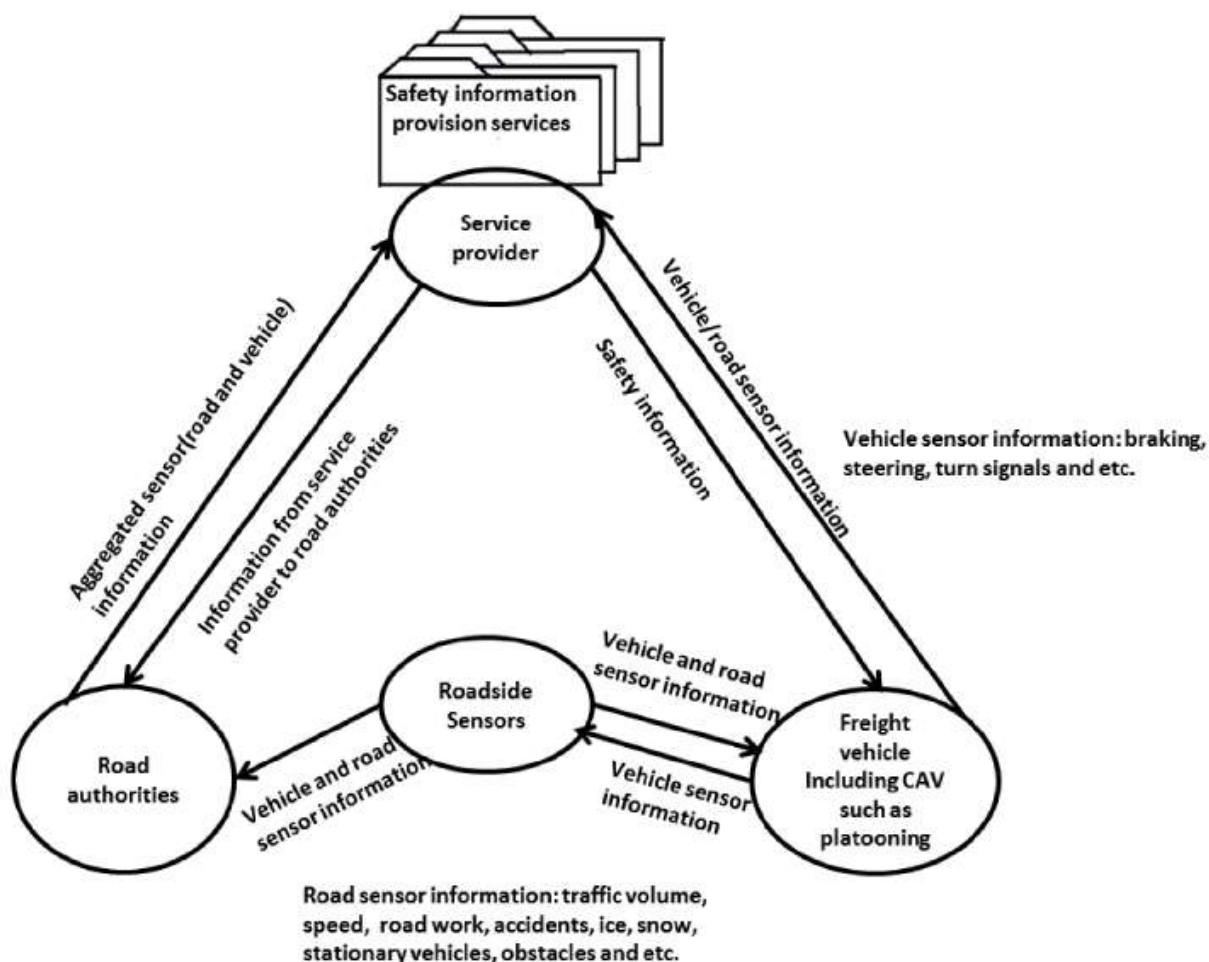
Správné informace ve správný čas jsou generovány u poskytovatele aplikačních služeb, který v případě vzniku potřeby poskytuje řidiči varování nebo další bezpečnostní pokyny (příklady případů užití viz příloha A popisovaného dokumentu).

7 Základní požadavky na provoz

Tato kapitola (rozsah 2,5 strany) se věnuje provozním požadavkům.

Aplikační služba generuje na základě sběru a zpracování dat adekvátní zprávy, aby se zabránilo hrozcí nehodě vozidla. Pozemní komunikace a vozidlo nebo vozidlová souprava se vzájemně ovlivňují. Přesnost matematického modelu pro stanovení například bezpečné rychlosti v daném místě závisí na tvaru a charakteristice silnice a chování typů dopravních prostředků při jízdě. Toto chování je závislé na konkrétní konfiguraci vozidla nebo vozidlové soupravy (tahač a návěs/přívěs) a také na rozložení a charakteristice nákladu.

Článek 7.1 specifikuje obecné požadavky a uvádí následující obrázek 1 pro rozšířenou architekturu, použitou pro popisovaný dokument.



Obrázek 1 (obr. 3 normy) – Základní koncepční rámec TARV pro poskytování informací pro zvýšení bezpečnosti silničního provozu nákladních vozidel

Článek 7.2 se zabývá základními požadavky na jednotlivé role systému. Kapitola uvádí šest požadavků na jednotlivé role (poslední z nich s příklady poskytovaných základních zpráv):

- Vozidlo je vybaveno senzory pro sledování bezpečnosti provozu vozidla (rychlost, stabilita) s kontinuálním sběrem dat. Pokud vozidlo těmito senzory není vybaveno, používají se pouze data ze zařízení na infrastrukturu a sběr dat je pouze z profilu infrastruktury. Data z vozidla a infrastruktury se navzájem doplňují.

- Palubní senzory nepřetržitě sledují bezpečnou stabilitu vozidla a zjišťují průběh jízdy na trase. Silniční senzory zjišťují stabilitu jen při průjezdu nákladního vozidla vahami na profilu pozemní komunikace.
- Data o poloze vozidla jsou zasílána poskytovateli služeb, aby vzdáleně sledoval jeho pohyb a pozice na trase mohla být využita k poskytnutí odpovídajícího varování nebo doporučení pro toto vozidlo.
- Poskytovatel služeb má mapová data, pokud jsou potřebná pro konkrétně nastavenou službu.
- Poskytovatel služeb agreguje data pro sledování stability vozidla obvykle kombinací dat ze senzorů stability, dat o poloze a mapových dat.
- Pokud se předpokládá nebezpečný vývoj situace vozidla, poskytovatel služby poskytne řidiči informace zvyšující bezpečný provoz vozidla (příklady užití viz Příloha A popisovaného dokumentu).

8 Požadavky na služby využívající generická data o vozidle

Kapitola (rozsah 1 strana) se odkazuje na [ISO 15638-7 \(extrakt\)](#) pro neregulované, nepovinné aplikační služby. Dále odkazuje na přístupové příkazy pro obecné/generické informace o vozidle specifikované v [ISO 15638-5 \(extrakt\)](#) o poskytování dat pro regulované, povinné aplikační služby. Dále jsou uvedeny odkazy na normy, s nimiž musí být označení typu dopravního prostředku/soupravy v souladu.

9 Provozní koncept neregulovaných aplikačních služeb s požadavky na dodatečná data

Kapitola (rozsah 4,5 strany) popisuje rámec pro neregulované služby s dodatečnými požadavky na data, a to od obecných informací až po role a procesy takového systému.

Základním předpokladem je, aby vozidlo bylo vybaveno zařízením pro získávání a poskytování dodatečných dat o vozidle, která vyžaduje aplikační služba kromě základních dat o vozidle. Popisovaný dokument určuje povahu dodatečných dat a způsob jejich odesílání a přijímání IVS. Nestandardizuje samotné zařízení pro získávání dat.

Kapitola popisuje role aktorů a jejich odpovědnosti.

10 Provozní kroky neregulovaných aplikačních služeb s požadavky na dodatečná data

Kapitolu 10 tvoří čtyři podkapitoly (rozsah 5 stran).

První, obecný článek kapitoly 10, uvádí součásti systému pro tuto neregulovanou/nepovinnou aplikační službu:

- aplikační software u poskytovatele aplikační služby
- palubní aplikaci pro generování základních dat o vozidle
- sběr dat ze silničních senzorů
- posílání dat poskytovateli aplikační služby, iniciované silničním senzorem

Nejdůležitější částí prvního článku je přehled a popis komunikačních sekvencí pro přenos dat mezi aktéry.

Pokud vznikne potřeba upozornit řidiče na problém nebo nebezpečnou situaci, informace jsou vozidlům poskytovány na základě využití dat o vozidle a o poloze vozidla. Systém poskytuje předem poptávané a specifikované zprávy a varování (viz příloha A níže), posílané pro konkrétní vozidlo/soupravu, a to s ohledem na jeho konkrétní místo na konkrétní trase za konkrétních podmínek silničního provozu v čase. Také jakmile senzory zjistí, že vozidlo/souprava je nevyvážené/á a kvůli nákladu proto klesá stabilita (viz [ISO 15638-22, extrakt](#)), bude řidič informován.

Během jízdy se data ze silničních i palubních senzorů předávají poskytovateli aplikačních služeb. Ten může porovnávat data odhalit neoprávněnou manipulaci nebo nesprávné nastavení palubního zařízení. Článek uvádí obvyklá data snímaná ze silničních senzorů. Článek se zabývá jednotlivými příkazy pro přístup k datům.

Další články jsou pouze orientační (rozsah všech celkem 0,5 strany): požadavky na kvalitu služeb nebo na zkoušení, a také značení, označování a balení.

11 Společné rysy neregulovaných aplikačních služeb TARV

Kapitola 11 (rozsah 4,5 strany) tvoří 12 článků a specifikuje formu a obsah dodatečných i základních dat o vozidle a metody přístupu k těmto datům.

Prvním z článků je popis obecných provozních procesů systému, druhým obecná charakteristika možných různých výskytů aplikační služby dle tohoto popisovaného dokumentu. Šestý článek se zabývá názvoslovím dat a požaduje jeho přesnost pro hladký průběh komunikace a zpracování dat. Uvádí vhodný příklad názvu souboru.

Další články kapitoly se pouze krátce zabývají například kvalitou služby a jejím sledováním, bezpečností a zabezpečením systému, audity a schvalováním prvků systému TARV.

Kapitola uvádí, že pro zpracování dat bylo, z důvodů heterogenity potřeb jednotlivých aplikací, zvoleno cloudové řešení, kde veškeré zpracování dat probíhá v systému poskytovatele aplikační služby.

Příloha A (informativní): Příklady aplikace

V příloze A (rozsah 3 strany) jsou uvedeny některé příklady současných a nově zaváděných případů užití aplikační služby pro zvýšení bezpečnosti nákladních vozidel pomocí poskytování informací. Varování a doporučení se předpokládají nejčastěji následující:

- pozor, přijíždíte k místu spojování dopravních proudů (= uvolněte prostor pro připojující se vozidlo/a)
- pozor, nehoda před vámi (= zpomalte a připravte se na zastavení vozidla)
- pozor, váš jízdní pruh je před vámi uzavřen (= změňte jízdní pruh)
- pozor, váš jízdní pruh bude před vámi uzavřen (= připravte se na změnu jízdního pruhu za X minut)
- pozor, objížďka před vámi (= zpomalte a připravte se na objížďku)
- pozor, příjezd k místu spojování dopravních proudů s blížícími se vozidly/soupravami v [platooningu](#) (= uvolněte prostor pro připojení celé sestavy v platooningu)
- pozor, blížíte se k soupravě vozidel v platooningu (= zpomalte a připravte se na změnu jízdního pruhu)

POZNÁMKA k souvislostem neuvedeným v Příloze A popisovaného dokumentu: Pro přehled o službách kooperativních ITS (bez poskytovatele aplikační služby a nejen pro nákladní vozidla) nasazených v ČR se podívejte na jejich seznam na českých stránkách evropského projektu [C-Roads](#) (projekt nebyl zaměřen na nákladní dopravu, ale některá varování jsou využitelná i pro ni).