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

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

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2020, 16 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 4: Požadavky na zabezpečení systému

Charakteristika tématu: Eliminace hrozeb C-ITS pro nákladní dopravu: ochrana dat, zabezpečení přenosu, přístup k datům, správa identity a důvěry a soukromí. Přeshraniční provoz a harmonizace

Úvod, vysvětlení východisek

Možné bezpečnostní hrozby a možnosti nástrojů pro zajištění zabezpečení systému TARV

Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů

Zabezpečení komplexního systému TARV a jeho kooperativních aplikací dle základní architektury ISO 15638-1 a možných upravených variant pro aplikace.

Popis procesu / funkce / způsobu použití

Obsahuje zabezpečení transakcí a dat TARV. Neobsahuje zabezpečení IVS (není zaměřením této technické normy).

Popis rozhraní / API / struktury systému

Zabezpečení transakcí a dat TARV v rámci „ohraničené zabezpečené spravované domény“ (BSMD) stanice ITS. Zabezpečení transakcí a dat TARV přenášených mimo BSMD s předem stanovenou adresou

Definice protokolu / algoritmu / výpočtu

-

Definice reprezentace dat / fyzikálního významu

-

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 15638-4 (dále jen popisovaný dokument) se věnuje požadavkům na zabezpečení systému TARV tak, aby bezpečně poskytoval všechny požadované aplikační služby.

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.

1. Předmět normy

ISO 15638-4 poskytuje obecné specifikace pro zabezpečení systému TARV, specifikace pro zabezpečení komunikace a dat TARV v rámci ohraničené zabezpečené spravované domény (BSMD) stanice ITS, a specifikace pro zabezpečení komunikace TARV. Pro případ komunikace mimo BSMD specifikuje i data.

Popisovaný dokument definuje požadavky na telematické aplikace pro regulovaná užitková vozidla pro:

- analýzu hrozeb, zranitelností a rizik
- správu zabezpečení
- služby zabezpečení
- architekturu zabezpečení
- správu identit
- správu důvěry
- řízení přístupu k zabezpečení
- služby vytvářející důvěru

Požadavky na zabezpečení jsou uvažovány hardwarové i softwarové pro:

- přenos dat TARV z IVS poskytovateli aplikačních služeb přes bezdrátové komunikační rozhraní
- přijetí pokynů od poskytovatele aplikačních služeb do IVS systému TARV
- komunikaci pro zpracování softwarových aktualizací pro IVS prostřednictvím bezdrátové komunikace

2. Souvisící normy

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

Popisovaný dokument doplňuje koncepty z ISO 15638-1 (extrakt) popisující základní rámec a organizační architekturu TARV, a ISO 15638-3 (extrakt) s požadavky na provoz aplikačních služeb TARV, procesy jejich schvalování a auditování, a vymáhání shody provozu nákladní přepravy s pravidly nastavenými správním úřadem.

V popisovaném dokumentu je uvedeno 9 norem v kapitole souviících norem, v bibliografii 34 norem. Z nich nejdůležitějšími jsou následující:

ISO/TR 12859 (extrakt) stanoví aspekty soukromí v normách a systémech ITS. Soubor norem ISO/IEC 15408 uvádí kritéria hodnocení zabezpečení IT.

Požadavky a cíle aplikace pro kooperativní systémy jsou v ISO 17423 (extrakt).

Normy pro komunikaci ITS (dříve CALM) dokument uvádí ISO 21210 (extrakt), ISO 21212 (extrakt) , ISO 21213 (extrakt), ISO 21217 (extrakt), ISO 24102-3 (extrakt). Soubor norem ISO 17427 pro kooperativní ITS popisují metodiku hodnocení rizik “core” systémů (ISO 17427-6), aspekty ochrany soukromí (ISO 17427-7), odpovědnosti (ISO 17427-8) a prokazování shody a vymáhání (ISO 17427-9).

EUR 29634 EN pro tzv. Point of Contact (CPOC) Protocol pro účely C-ITS.

Dále normy ETSI pro zabezpečení: ETSI TS 102 940 Architektura zabezpečení komunikace ITS a management zabezpečení, ETSI TS 102 941 Management důvěry a soukromí, ETSI TS 102 965 pro registraci identifikátoru aplikačního objektu (ITS-AID), a ETSI TS 103 097 s hlavičkou zabezpečení a formáty certifikátu.

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 27 termínů. Nejdůležitějšími z nich 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)

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

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

správní úřad/jurisdikce *(jurisdiction)* 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)*

systém IVS; systém ve vozidle *(in-vehicle system; IVS)* entita v komunikační síti schopná komunikace s jinými podobnými entitami

Poznámka: Z abstraktního pohledu znamená "stanice ITS" množinu funkcí. Tímto termínem je často označována realizace těchto funkcí ve fyzické jednotce. Správný význam je většinou pochopitelný z kontextu. Správné označení pro fyzickou realizaci stanice ITS je jednotka stanice ITS (ITS-SU - ITS station unit).

uzavřená zabezpečená řízená doména *(bounded secure managed domain, BSMD)* – zabezpečené peer-to-peer komunikace mezi entitami (stanicemi ITS), které se mohou samy zabezpečit a vzdáleně spravovat

Poznámka: Uzavřená povaha je odvozena od požadavku, aby stanice ITS mohly komunikovat mezi sebou navzájem (peer-to-peer), i se zařízeními, která nejsou zabezpečena (dále jako „jiné stanice ITS“). Je třeba si uvědomit, že dosažení tohoto cíle vyžaduje často distribuci a skladování zabezpečovaného materiálu, který musí být chráněn v mezích stanic ITS. To vede k zabezpečené povaze entity. Existuje velká flexibilita k dosažení požadovaných komunikačních cílů a existuje požadavek, aby tato flexibilita byla řízena. V rámci C-ITS a ISO 21217 jsou takové stanice ITS definovány jako s provozem buďto v rámci BSMD nebo mimo BSMD.

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

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

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

4. Symboly a zkratky

Celkem popisovaný dokument uvádí 11 symbolů a zkratek. Zde jsou uvedeny pouze zkratky relevantní pro tento extrakt:

BSMD uzavřená zabezpečená spravovaná doména *(bounded secure managed domain)*

C-ITS kooperativní inteligentní dopravní systémy *(cooperative intelligent transport systems)*

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

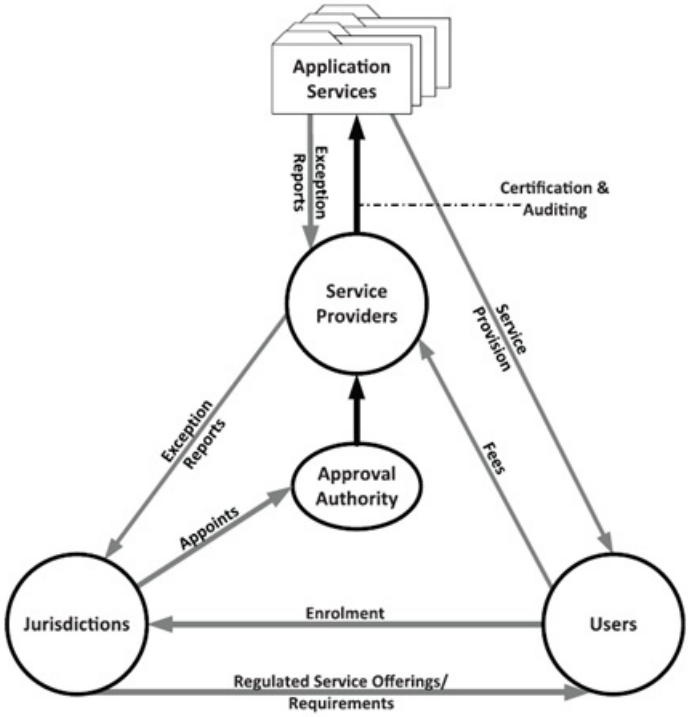
Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS (www.itsterminology.org).

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).

5 Obecný přehled a rámec

Základní informace o TARV obsahují části normy ISO 15638-1 až ISO 15638-7. Od ISO 15638-8 jsou části normy zaměřeny na jednotlivé aplikační služby TARV.

Kapitola (rozsah 2 strany) odkazuje na základní části normy ISO 15638 a předměty jejich řešení. Následující obrázek 1 ukazuje organizační architekturu systému TARV s klíčovými aktéry a jejich vztahy se vzájemnou komunikací, tedy subjekty zabezpečení.



Obrázek 1 (obr. 1 normy) – Základní architektura s rolemi v TARV (zdroj: ISO 15638-1)

Dále kapitola uvádí seznam všech částí souboru norem TARV.

6 Požadavky

Kapitola (rozsah 5,5 strany) je jádrem popisovaného dokumentu. V této kapitole se rozebírají postupně aspekty spojené se zabezpečením a nyní dostupné nástroje.

Článek Analýza hrozeb, zranitelností a rizik, vycházející ze souboru norem ISO/IEC 15408, specifikuje požadavky na funkční komponenty pomocí evaluace zabezpečení (Targets Of Evaluation, TOEs) a sady komponent zajištění zabezpečení. Jsou definována kritéria evaluace pro profily ochrany (Protection Profiles, PP) a bezpečnostní cíle (Security Targets, ST). ISO/IEC 15408 uvádí stupnici, která se nazývá úrovněmi jistoty ohodnocení (Evaluation Assurance Levels, EAL), jež má hodnoty EAL1 až EAL7.

Cíli zabezpečení TARV jsou:

- Aktéři TARV. Předpokládají se dle ISO 15638-1 (extrakt). Pokud jde o aktéry v obecném smyslu kooperativních ITS, uvažují se dle ISO 17427-1.
- Funkce a výkonu palubního zařízení. Ty jsou především otázkou konstrukce IVS, která není předmětem souboru norem ISO 15638.
- Zabezpečení aplikační služby TARV. To je zásadní rolí poskytovatele aplikační služby, ale není předmětem souboru norem ISO 15638.

Funkční požadavky na zabezpečení jsou definovány v následujících bodech:

- Funkční požadavky na TOE
- Obecné specifikace pro zabezpečení systému TARV
- Přenosy dat s nízkým zabezpečením prostřednictvím stanice ITS
- Přenosy dat prostřednictvím stanice ITS se zabezpečením C-ITS v BSMD
- Přenosy dat TARV včetně definovaného zabezpečení mimo BSMD

Další články se odkazují především na normy ETSI TS 102 940 a ISO TR 12859 (extrakt). Pro identifikaci vozidla a přenos identifikačních údajů přípojného vozidla (trailer ID, TID) je uveden odkaz na normu ISO 15638-3 (extrakt).

Pro přeshraniční provoz a harmonizaci nejsou uvedena žádná ustanovení. Dokument neobsahuje žádné zvláštní požadavky na kvalitu služeb (kapitola 7), zkoušení (kapitola 8) a značení, označování a balení (kapitola 9). Tyto kapitoly obsahují pouze toto prohlášení o neuvedení požadavků.

Příloha A (informativní): Příklad zabezpečení TARV v regulační doméně

Příloha A (rozsah 0,5 strany) nabízí pouze krátký přehled tří nástrojů zabezpečení:

- kořen důvěry (root of trust; RoT) a infrastrukturu správy a distribuce veřejných klíčů (public key infrastructure; PKI); odkazuje na EUR 29634 EN a ETSI TS 102 940
    - aplikační certifikáty; dle ETSI TS 103 097
- aplikační identifikátor ITS (ITS application identifier; ITS AID) a identifikátor služby poskytovatele (provider service identifier; PSID); s odkazem na ETSI TS 103 097, IEEE 1609.12 a ETSI TS 102 965

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 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 12859 - ITS - Aspekty ochrany dat systémů ITS
- CEN ISO TS 17423 - Inteligentní dopravní systémy – Kooperativní systémy – Požadavky a cíle aplikace ITS na výběr komunikačních profilů
- CEN ISO TS 17427 - Inteligentní dopravní systémy – Kooperativní systémy – Role a odpovědnosti pro systémy založené na architektuře C-ITS
- ISO/TR 17427-6 - Inteligentní dopravní systémy – Kooperativní ITS – Část 6: Metodika hodnocení rizik základních systémů
- ISO 12859 - ITS - Aspekty ochrany dat systémů ITS
- ISO 24102-3 - Inteligentní dopravní systémy – Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení (CALM) – Management ITS stanic – Část 3: Přístupové body služby
- ISO 21217 - Inteligentní dopravní systémy – Architektura stanice a komunikační architektura
- ISO 21213 - Inteligentní dopravní systémy – Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení (CALM) – Přenosy v

mobilních sítích 3.generace

- ISO 21212 - Inteligentní dopravní systémy – Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení (CALM) – Přenosy v mobilních sítích 2.generace
- ISO 21210 - Inteligentní dopravní systémy – Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení (CALM) – Část 1: Síťové protokoly pro internetové připojení

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
- cíl zabezpečení
- bezpečnost; zabezpečení
- zabezpečení
- bezpečnostní doména