ISO/TR 17427-3 - **Inteligentní dopravní systémy – Kooperativní ITS – Část 3: Provozní koncept (ConOps) pro základní systémy**

Aplikační oblast: Kooperativní systémy (C-ITS)

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2015, 108 stran

Rok zpracování extraktu: 2018

Skupina témat: Kooperativní systémy

Téma normy: Provozní koncept

Charakteristika tématu: Provozní koncept (ConOps) pro „core“ systémy

Úvod, vysvětlení východisek
Popis konceptu C-ITS; Definování "rámce" kooperativních systémů a služeb
Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů
Obecná definice aktérů, jejich rolí a odpovědností v C-ITS
Popis procesu / funkce / způsobu použití
Popis rozhraní / API / struktury systému
Definice protokolu / algoritmu / výpočtu
Definice reprezentace dat / fyzikálního významu
Definice konstant / rozsahů / omezení

Úvod

Tato norma a její jednotlivé části mají uživatele seznámit s konceptem kooperativních inteligentních dopravních systémů. Jedná se o obecný popis systému bez zaměření na konkrétní technologii nebo implementaci, naopak je z tohoto pohledu norma striktně neutrální a neposkytuje tak žádná závazná technická specifika. Charakter dokumentu je spíše rešeršní, kdy je často čerpáno z předchozích pilotních projektů a příbuzných norem s cílem popsat obecné a společné prvky všech kooperativních ITS systémů.

Přínosem kooperativních ITS (C-ITS) je možnost využití informací získaných z vozidel a okolního prostředí k rozšíření funkcionalit vozidlových bezpečnostních systémů a díky komunikaci vozidel s infrastrukturou také zvýšení efektivity řízení dopravy.

Kooperativní inteligentní dopravní systémy (C-ITS) jsou skupinou ITS technologií, ve kterých je poskytovaná služba umožněna nebo rozšířena použitím živých, dynamických dat a informací z okolních či ostatních entit, například použití dat z jiného vozidla nebo silniční infrastruktury. V kooperativních ITS spolu tedy jednotlivé prvky systému navzájem komunikují, čímž zvyšují jeho efektivitu a využitelnost dat.

Poznámka: Extrakt přejímá původní číslování kapitol

Užití

Třetí část normy - ISO/TR 17427-3 má napomoci stranám, které se stávají *aktéry* v C-ITS, ve vytváření *CorSys (* neboli kombinací technologií a služeb, které poskytují základ pro podporu souboru různých distribuovaných *aplikací* /transakcí *aplikací*, a které spolupracují s externím *podpůrným systémem,* například „certifikačním orgánem“), nebo které jsou jinak zahrnuty ve vytváření nebo užívání těchto *CorSys*.

Dokument má poskytnout vodítko, které aspekty mají být zohledněny ve vývoji konceptu operací *CorSys* pro zajištění C-ITS. Z tohoto pohledu jsou rady poskytované touto zprávou obecné a nejsou vázány nebo zaměřeny na konkrétní jurisdikci nebo implementaci.

Celkově norma působí jako rešerše textů z pilotních projektů různých zájmových sdružení zabývajících se kooperativními ITS a fenoménem tzv. *connected mobility*.

Technická zpráva ISO/TR 17427-3 (dále jen “popisovaný dokument”) je "živým dokumentem" vzhledem ke skutečnosti, že C-ITS se neustále vyvíjí a z toho pohledu je zamýšleno, že se bude zpráva dále doplňovat a aktualizovat.

1. Předmět normy

Tato technická zpráva poskytuje obecné požadavky na provozní koncept základních systémů pro zajištění dodání služby C-ITS. Zpráva je zamýšlena jako vstup plánování a vývoje základních funkcí, které zajišťují nebo podporují nasazení kooperativních inteligentních dopravních systémů a v paradigmatu propojených vozidel s pozemní komunikací nebo navzájem mezi sebou.

V dokumentu se uvádí, že je nezávislý z hlediska použité hardwarové a komunikační technologie, která zajišťuje funkcionality služby.

2. Související normy

Originál neuvádí žádné související normativní dokumenty. V textu je však zmíněna řada norem, zde jsou uvedeny jejich české ekvivalenty:

ČSN P CEN ISO/TS 17423 (01 8481) Inteligentní dopravní systémy – Kooperativní systémy – Požadavky a cíle aplikace ITS na automatický výběr komunikačních rozhraní

ČSN P CEN ISO/TS 17419 (01 8480) Inteligentní dopravní systémy – Kooperativní systémy – Klasifikace a management aplikací ITS v globálním kontextu

TNI ISO/TR 17427-2 (01 8482) Inteligentní dopravní systémy – Kooperativní ITS – Část 2: Rámcový přehled

TNI ISO/TR 17427-4 (01 8482) Inteligentní dopravní systémy – Kooperativní ITS – Část 4: Minimální systémové požadavky a chování základních systémů

ČSN ISO 21217 (01 8400) Inteligentní dopravní systémy (ITS) – Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení (CALM) – Architektura

3. Termíny a definice

Dokument obsahuje celkem 25 termínů. Mezi nejdůležitější patří:

aplikační služba *(application service)* – služba poskytovaná poskytovatelem služby, který má v případě *C-ITS* bezdrátový přístup k *datům systému ve vozidle (IVS)* nebo k datům ze zařízení ve vozidle prostřednictvím softwaru (případně hardwaru a firmwaru) nainstalovaného poskytovatelem služby nebo podle jeho pokynů

centrum; back office *(back office)* – centrální systém („centrum“/CorSys) pro komerční aplikace

zabezpečená spravovaná doména; BSMD *(bounded secure managed domain)* – zabezpečená entita *stanice ITS,* schopná řídit zabezpečenou *komunikaci* mezi entitami stejné úrovně (*stanicemi ITS*), které umožňují své vlastní zabezpečení a vzdálenou správu

centrální systém *(centre; central system)* – termín běžně spojený s dopravou, který označuje řídicí *centra* pro podporu dopravních potřeb a/nebo poskytování/podporu *aplikačních služeb* řízených z centrálního zařízení (systému); z hlediska *základního systému* je tento termín totožný s *„back office“*

provozní koncept; ConOps *(concept of operations)* –- dokument popisující charakteristiky navrženého systému z hlediska uživatele, který bude systém užívat

základní systém; CorSys *(core system)* – kombinace technologií a služeb, které poskytují základ pro podporu souboru různých distribuovaných *aplikací*/transakcí *aplikací*, a které spolupracují s externím *podpůrným systémem*, například „certifikačním orgánem“

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

4. Symboly a zkratky

Kapitola obsahuje 27 zkratek souvisících s touto normou, z nichž nejdůležitější jsou následující:

ConOps provozní koncept *(concept of operations)*

CorSys základní systém *(core system)*

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

6 P?ehled role základního systému v C-ITS

Tato kapitola (rozsah 20 stran) se v úvodu zabývá otázkami, co je to koncept operací a jaké jsou základní funkce. V odpovědi uvádí, že koncept operací je uživatelsky orientovaný dokument, který popisuje systémovou charakteristiku navrhovaného systému z pohledu uživatele. Tento koncept popisuje zúčastněné strany C-ITS, jejich role a zodpovědnosti v paradigmatu propojeného systému vozidlo-infrastruktura. Koncept operací dále popisuje cíle, potřeby uživatele, funkce, aktéry, a zahrnuté zúčastněné strany, a stanovení rolí a odpovědností (dle ISO 17427-1).

Za základní funkce jsou poté z pohledu dokumentu považovány takové funkce, které zavádějí nebo umožňují důvěryhodné a zabezpečené datové výměny nezbytné k zajištění C-ITS aplikací. Tyto funkce jsou nahlíženy jako soubor operačních a institucionálních funkcí, jako jsou bezpečnostní certifikáty, úložiště a distribuce aplikačních dat. Za takové funkce dokument považuje:

- Zabezpečenou výměnu dat mezi uživateli a aplikacemi;
- Zajištění důvěry mezi uživateli;
- Udržování integrity dat;
- Zajištění soukromí mezi uživateli a třetími stranami;
- Vytvoření platformy pro sdílení dat a efektivního užívání zdrojů;
- Zajištění národní/regionální interoperability a národního/regionálního konzistentního přístupu ke službám.

Dále tato kapitola uvádí informace o funkčních subsystémech (kapitola 6.3), technologiích (kapitola 6.6) a institucionálním kontextu – zúčastněných stranách (kapitola 6.4). V dalších podkapitolách jsou uvedeny obecné informace popisující kooperativní systémy s odkazy na související normy (ISO 21217, ISO/TR 17465-1, -2), komunikační technologie (standardy mobilních operátorů, protokol 802.11p), hybridní komunikaci atd.

V kapitole 6.8 jsou uvedeny stručné informace o typizovaných zprávách (BSM, CAM, DENM, RSA, PVM, PVD, PDM, MAP, SPaT, SRM, SSM, IVI, TPEG). Jedná se vždy o velice povrchní popis bez odkazu na jiné standardy.

Kapitola 6.10 se zabývá soukromím a anonymitou, opět pouze v obecném kontextu.

7 Základní systémy

V této kapitole (rozsah 47 stran) je uveden popis *CorSys* jako kombinace aplikací, služeb a systémů potřebných pro poskytování bezpečnosti, mobility a výhod díky výměně dat mezi pohybujícími se a fixními uživateli dopravního systému. Za takové komponenty se považují:

- Aplikace; poskytují funkcionality realizující bezpečnost, mobilitu a přínosy pro životní prostředí;
- Komunikace; zajišťuje výměnu dat;
- Základní systémy; zajišťují potřebné funkce pro výměnu dat mezi uživateli;
- Podpůrné systémy; zahrnují bezpečnostní certifikáty, autorizaci zařízení apod.

Dále jsou uvedeny informace o systémech s jedním nebo více jádry, o centrálních systémech apod. Opět jsou poměrně obecně popsány C-ITS, jejich smysl a možné využití.

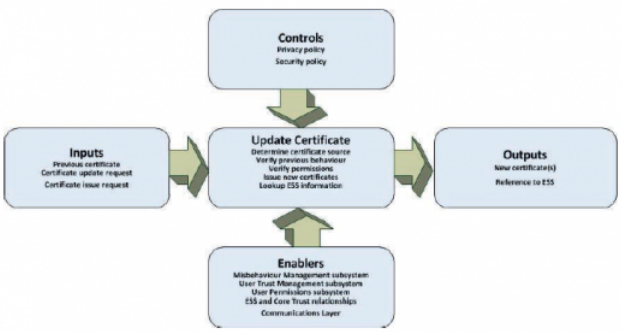
V kapitole 7.6 jsou popsány provozní módy, které lze vztáhnout v podstatě na jakýkoliv IT systém.

8 P?íklady p?ípad? užití

Tato kapitola (rozsah 10 stran) uvádí celkem 12 příkladů případů užití (use-case) popisujících, jak by systém měl fungovat (nikoliv jak by měl být implementován). Těmito případy užití jsou:

- Výměna dat mezi uživateli;
- Distribuce certifikátů;
- Distribuce seznamu odvolaných certifikátů;
- Akce při špatném zacházení: doplnění seznamu odvolaných certifikátů;
- Odběr dat;
- Vzdálené služby;
- Distribuce statusu jádrové služby;
- Operace základního systému;
- Expanze systému;
- Nalezení systému;
- Služba zálohování dat;
- Převzetí služby.

Pro příklad je uveden druhý z případů užití: Distribuce certifikátů. V této podkapitole (rozsah popisu jednotlivých případů užití je typicky půl až jedna strana) se uvádí, jak je z pohledu systému vnímán certifikát a jak uživatel interaguje se základním systémem za účelem jeho získání.



Obrázek 1 (obrázek 25 normy): Kontextový diagram distribuce certifikátů

Dále je uvedeno, že vydávání certifikátů může být poskytováno externí službou a v takovém případě základní systém jen zprostředkovává kontakt mezi uživatelem a vydavatelem certifikátu. Kromě kontextového diagramu je případ užití popsán stručným textem.

9 Souhrn dopad?

Tato kapitola (rozsah 8 stran) popisuje dopady, které budou základní systémy mít na entity provozující systém a dále na uživatele, kteří využívají technologie a aplikace spojené s C-ITS. Tyto dopady jsou rozděleny do čtyř kategorií:

- Zásady;
- Řízení systému;
- Provozování systému;
- Příjemci služby.

V následujících podkapitolách jsou pak jednotlivé kategorie blíže rozepsány. Zpravidla se jedná o definování rizika, problému či potřeby a jeho řešení.

10 Zásady a institucionální problémy kooperativních vozidel a dálni?ních systém?

Kapitola (rozsah půl strany) neuvádí podstatné technické informace a omezuje se na obecné sdělení, že by zúčastněné strany spolu měly spolupracovat.

11 Financování a ?ízení

Tématem této kapitoly (rozsah jeden a půl strany) je otázka, kdo by měl rozvoj CorSys platit a kdo bude provozovat konkrétní části systému.

© Silmos, s.r.o. 2018 - 2026. *Pomůžeme Vám se zorientovat v oboru Dopravní telematiky a najít správnou normu.*