

CEN TS 17241 - Inteligentní dopravní systémy – Systémy řízení dopravy – Požadavky na stav, chyby a kvalitu

Aplikační oblast: [Městské ITS](#)

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2019, 66 stran

Rok zpracování extraktu: 2020

Skupina témat: Městské ITS

Téma normy: Kvalita ITS systémů

Charakteristika tématu: odstranění překážek pro implementaci ITS v městském prostředí

Úvod, vysvětlení východisek
Dokument popisuje hlavní důvody pro posuzování kvality ITS a oblasti aplikace, především pro řízení dopravy ve městě
Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů
Popis procesu / funkce / způsobu použití
výklad, představující a vysvětlující kritéria kvality a funkcionality a přístupy k jejich hodnocení, pro provoz systémů řízení dopravy, včetně faktorů ovlivňujících efektivní integraci systémů a služeb na infrastrukturu a v centru
Popis rozhraní / API / struktury systému
datový model, slovník stavů a poruch formou 18 tabulek datových prvků a jejich ASN.1 zápis
Definice protokolu / algoritmu / výpočtu
Definice reprezentace dat / fyzikálního významu
Definice konstant / rozsahů / omezení

Úvod

Technická specifikace CEN/TS 17241 (dále jen "popisovaný dokument") se zabývá úvodem do problematiky kvalitativních požadavků na tzv. městské inteligentní dopravní systémy, tzv. U-ITS. Vymezuje U-ITS vůči kooperativním systémům, C-ITS; zatímco C-ITS se zaměřují na oblast bezpečnosti silničního provozu, U-ITS se zabývá jinými oblastmi ITS:

- Multimodální informační systémy;
- Management silničního provozu;
- Městská logistika.

Cílem norem U-ITS, je pomoci městské správě s implementací U-ITS a s odstraněním následujících překážek bránících implementaci U-ITS:

- 1) Chybějící povědomí o tom, jaké technologie jsou k dispozici (tj. pasport telematických zařízení);
- 2) Nejednotné odkazování na polohu;
- 3) Vendor lock-in dodavatelů;
- 4) Chybějící standardy pro „nové režimy“ a „nová opatření“;
- 5) Neexistence standardů pro výměnu dat / správu dat;
- 6) Nezralost některých konceptů.

Dokument navazuje na CEN/TR 17143 a pojednává o kritériích kvality a funkcí ITS, a to zejména:

- kvality provozu ITS systémů pro řízení dopravy,
- účinné integraci stanic na infrastrukturu a stanice v centru
- kvality zařízení ITS,
- kvality služeb,
- a uvádí i přístupy k hodnocení jejich kvality

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

Užití

Popisovaný dokument je určen pro architekty inteligentních dopravních systémů a pracovníky odboru dopravy krajů, měst a obcí, kteří se zabývají zadáváním veřejných zakázek v oblasti inteligentních dopravních systémů a kteří chtějí v zadávací dokumentaci uplatnit kritéria kvality pro ITS systémy. Dokument ale neuvádí konkrétní kritéria, pouze popisuje oblasti, které by mohly být pro různá kritéria využita.

1. Předmět normy

Popisovaný dokument:

- uvádí přehled možných oblastí kvality a funkcí ITS systémů pro řízení dopravy a přístupy k jejich hodnocení, včetně faktorů ovlivňujících účinnou integraci systémů a služeb na infrastrukturu a centru, a odkazuje se na datový model popisující stavová data systému a jeho poruch jako standardní součást systémů řízení silničního provozu.
- poskytuje podpůrné informace v případě použití kritérií kvality a funkcionalit s přihlédnutím k návrhu, nákupu a řízení provozu systémů.

2. Související normy

Popisovaný dokument se odkazuje na normy DATEX II (EN 16157-1 - kontext a EN 16157-2 - odkazování na polohu), globální identifikaci pro kooperativní systémy (EN ISO 17419), lokalizované komunikace (ISO 29281-1, FNTF) a normy na informační technologie pro ASN.1.

3. Termíny a definice

Tato kapitola neuvádí žádné termíny a definice a odkazuje čtenáře na online slovníky:

- IEC Electropedia: <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: <http://www.iso.org/obp>

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve [slovníku ITS terminology](#).

4. Symboly a zkratky

Tato kapitola obsahuje 22 zkratk.

DATEX II, OCIT, NTCIP, UTMC - aktivity a protokoly standardizující přenos dat mezi systémy ITS či jejich komponentami

SLA (service level agreement) úroveň kvality poskytované služby jako součást smlouvy s dodavatelem ITS systému

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

5 Kritéria kvality a funkční požadavky

Tato kapitola o rozsahu 20 stran je koncipována jako výklad, představující a vysvětlující potenciální kritéria kvality a funkční požadavky na ITS systémy řízení dopravy a přístupy k jejich hodnocení, včetně faktorů ovlivňujících efektivní integraci ITS systémů a služeb na infrastrukturu a v centru. Tam, kde je to vhodné, se odkazuje na datový model specifikovaný v kapitole 6. Samotný dokument spíše upozorňuje, jaká všechna kritéria lze při výběru použít a na jejich adekvátnost, nicméně konkrétní požadavky na konkrétní systémy dokument neuvádí.

Články **5.1** a **5.2** se věnují kvalitě a vysvětlují ji z pohledu naplnění účelu systému (5.1), dostupnosti systému a potřebného času, spolehlivosti, kompatibility a integrace, nastavitelnosti, bezpečnosti a kontinuity služeb (5.2). Například pro potřebný čas dokument uvádí tři kritéria, a to stanovení doby, po kterou se bude měřit dostupnost služby, minimální a maximální akceptované délky výpadků v rámci každého měřeného časového úseku a maximální výpadek v rámci měřené doby.

Článek **5.3** se věnuje parametrům zařízení s ohledem na požadovanou kvalitu, a to z pohledu fyzické odolnosti a možností selhání, spolehlivosti a možností údržby, modularity.

Článek **5.4** se věnuje kvalitě funkčních parametrů z hlediska shody s danými požadavky, efektivitou funkcí, funkční integritou a použitelností pro jiné účely.

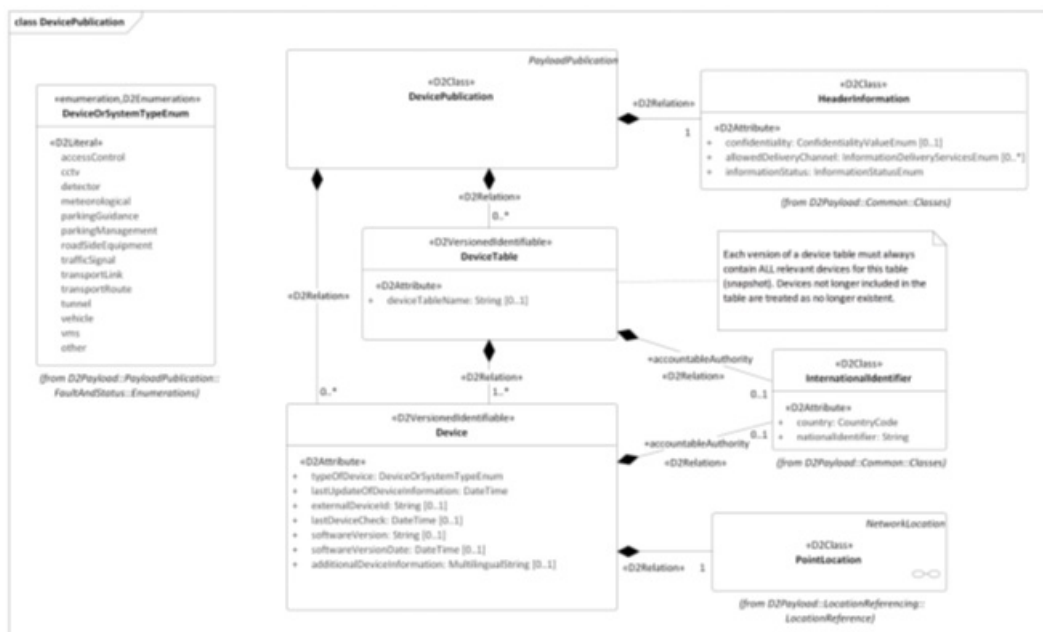
Článek **5.5** se věnuje kvalitě dat z pohledu přesnosti, granularity a jejich časové kontinuity, časovou a prostorovou granularitou, stavových datech o jednotlivých komponentách systému.

Článek **5.6** se věnuje správě systému hodnocení kvality s ohledem na životní cyklus, tj. plánování (návrh systému), pořízení systému, provozu systému, hodnocení systému a řízení rizik.

6 Datový model stavu a chyb systému

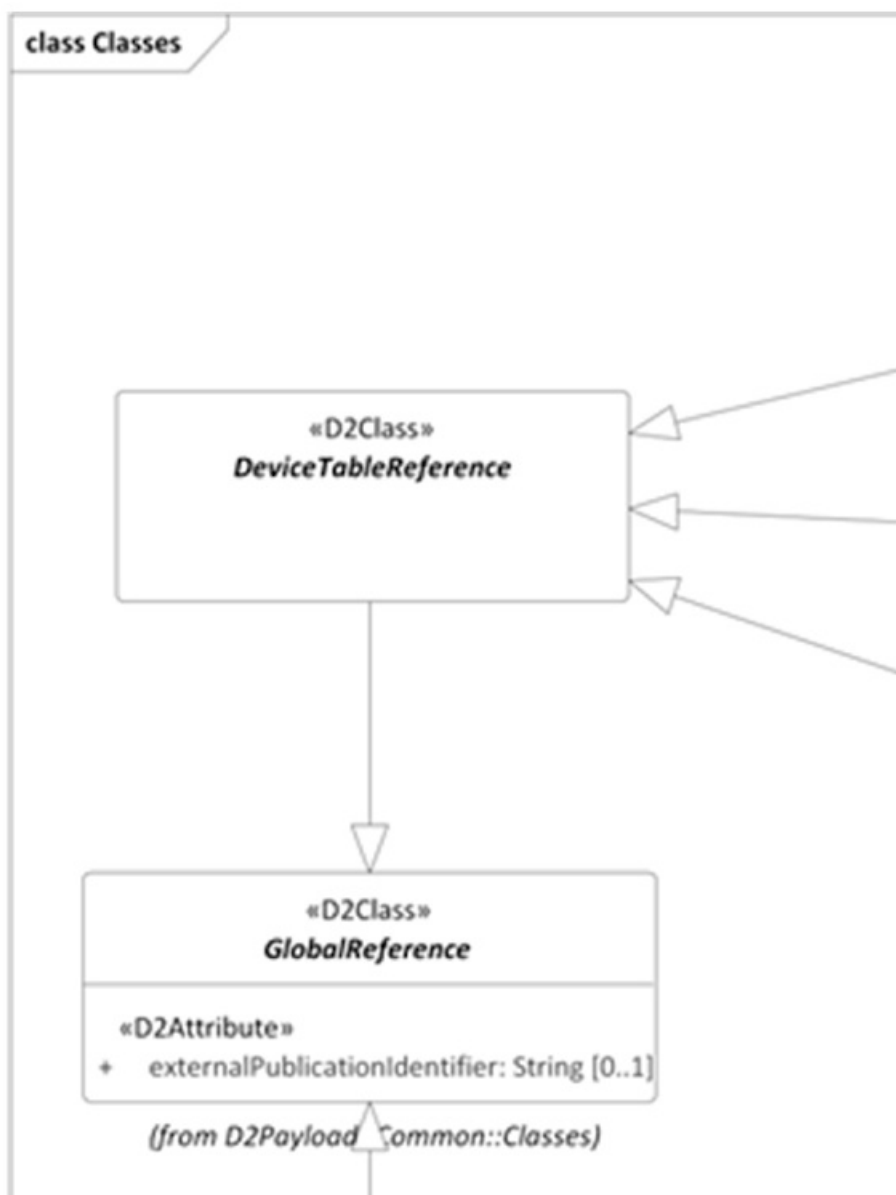
Tato kapitola na 12 stranách specifikuje platformě nezávislý datový model popisující stav systému a chyby komponent systémů řízení dopravního provozu vycházející z ontologického modelu DATEX II. Návrh je flexibilní, podporuje nejen komunikaci mezi centrálními systémy, tj. původní použití DATEX II, ale také komunikaci mezi centrální stanicí a zařízeními na infrastrukturu. Dále zavádí koncept „katalogů“ umožňujících dodavatelům a správě města definovat jejich vlastní datové sady.

Článek **6.1** obsahuje obecný úvod a **6.2** obecné požadavky (tj. prostý výčet základních požadavků, které je nutné typ zařízení, poloha, ať už statická či dynamická poloha v každé zprávě, časová známka a číslo verze dané datové specifikace). Článek **6.3** se zabývá principy modelování. Článek **6.4** popisuje, jak lze standardně publikovat informace o systému jako soubor zařízení, nebo pomocí tabulkové struktury a následně se věnuje sémantice..



Obrázek 1 – DevicePublication (obr. 3 v normě)

Článek 6.5 se obdobně věnuje publikaci stavu zařízení ze strany dodavatele a je doplněn podobnými schémata jako obrázek 3 normy (obrázky 4 a 5 normy). Podobně se článek 6.6 věnuje publikaci chyby zařízení včetně schématu. Článek 6.7 uvádí další schéma DATEX II včetně popisu sémantiky, tentokrát pro třídy, a článek 6.8 obdobně popisuje datové typy.



Obrázek 2 – Classes package (obr. 8 v normě)

Normativní příloha A Datový slovník stavů a chybových hlášek systému

specifikuje slovník stavů a poruch formou 18 tabulek datových prvků v rozsahu 15 stran.

Normativní příloha B ASN.1 specifikace

v návaznosti na kapitolu 6 a přílohu A popisuje v rozsahu 3 stran automatické generování v ASN.1 z xsd souboru (B.1.2) a dále obecné popisy chybových hlášek v ASN.1.

Normativní příloha C Správa elektronických dopravních pravidel (METR)

poskytuje obecný popis konceptu a výčet možných základních zpráv, např. směrem k autonomním vozidlům, zcela obecný a stručný popis na jedné straně.

Normativní příloha D Elektronická příloha

uvádí v rozsahu jedné strany informaci o existenci a obsahu elektronické přílohy k popisovanému dokumentu.

Informativní příloha E Příkladný případ užití

poskytuje informace o případech užití pro řízení dopravy se vztahem ke kvalitě, chybovým hlášením a funkčním požadavkům pokrývajícím návrh systému, pořízení systému a správu funkčních požadavků. V článku E.2 je uveden příklad správce komunikací spravujícího 10 tunelů, jehož cílem je řídit bezpečnost provozu pomocí telematických systémů. V článku E.3 pak je případ rozebrán jako "projekt", který se zabývá kvalitou ve všech relevantních aspektech, jako jsou např. minimální provozní požadavky, nebo požadavky na kompatibilitu a integraci, a to v rozsahu 3 stran. Jedná se však stále o obecné texty bez konkrétních parametrů.

Bibliografie

se odkazuje na 46 dokumentů, evropské směrnice, normy i nástroje (např. Enterprise architekt)