ENV 12315-2 - **Dopravní a cestovní informace (TTI) – Zprávy TTI předávané vyhrazeným spojením krátkého dosahu – Část 2: Specifikace dat – Spojení z vozidla do stacionárního zařízení**

Aplikační oblast: Dopravní a cestovní informace

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2003, 54 stran

Zavedení normy do ČSN: endorsement

Rok zpracování extraktu: 2009

Úvod

Tento standard řeší specifikaci datového toku při bezdrátové komunikaci za použití komunikačních zařízení krátkého dosahu. Informace jsou vysílány centrální stanicí (kontrolním centrem) a šířeny pomocí sítě vysílačů krátkého dosahu umístěných na straně infrastruktury. Vysílače jsou krátkého dosahu, takže čas pro komunikaci je velmi omezen. Konečným příjemcem této informace je terminál na palubě vozidla.

Jedná se o oboustranné spojení a v souladu s tím má i tato specifikace 2 části. První část se zabývá přenosem dat směrem do vozidla (tzv. „downlink“) a tato druhá část analogicky problematikou přenosu z vozidla na stacionární zařízení (tzv „uplink“).

Dopravní a cestovní informace jsou šířeny od servisních organizací, které na základě svých vstupních informací sestavují zprávy o dané problematice, nejrůznějšími komunikačními kanály ke koncovým zařízením. Jedním z prostředků, kterým se mohou tyto informace dostat z pevné pozemní infrastruktury do vozidla, je i spojení krátkého dosahu budované za účely výběru elektronického mýta. Slovo „vyhrazený“ definuje vlastnost systému, kdy kmitočty ani funkce nejsou sdíleny s jinými systémy, jako je tomu například v dopravním zpravodajství předávaném pomocí VKV rozhlasu za použití kódování dat RDS – TMC (viz normy ČSN EN ISO 14819-1, 2, 3 a 6).

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

Užití

Tato norma definuje funkcionalitu i interface dopravních telematických služeb, založených na použití buňkové radiové sítě. Výrobcům terminálů je tímto umožněno, aby vyráběli zařízení kompatibilní s tímto systémem přenosu dopravních informací, což má důležitý vliv na interoperabilitu různých výrobců koncových zařízení, a to i na mezinárodní úrovni. Totéž poskytuje i dodavatelům služeb, kteří se při použití podrobně popsaných protokolů mohou svými službami zapojit do systému.

Obě dvě normy, tj. 12315-1 a 12315-2, jsou svou úrovní poplatné době svého vzniku. Vznikly již v roce 1996 a odpovídají tehdejším technickým znalostem a směrům vývoje. Řada věcí, popisovaných v těchto normách, se dnes již řeší jinými prostředky nebo jednodušeji. Kromě systému elektronického mýta není v České republice síť DSRC spojení využívána a síť výběru mýta je určená pouze pro tento účel, nejsou jí distribuovány – v úseku mýtná brána a vozidlo – žádné další informace.

1. Souvisící normy

Souvisící normy

- ISO/IEC 8824 Specifikace abstraktního zápisu syntaxe 1
- ISO/IEC 8825 Specifikace základních pravidel kódování pro ASN.1
- ISO/IEC DIS 8825-2 Informační technologie – otevřený systém propojení – část 2: Specifikace základních pravidel kódování pro ASN1
- prEN (WI: 00278051) DSRC aplikační vrstva (OSI vrstva 7)
- prEN 278/9/_61 DSRC komunikační architektura

2. Termíny a definice

Kapitola 3.1 obsahuje definice 32 pojmů použitých v této části normy.

Kapitola 3.2 obsahuje popis 15 zkratek, které jsou použity v této části: ADES, ANS.1, BST, CDRG, CEN, CO, DSRC, EN, ENV, FLEN, ISO, IVU, RGI, RTTT a TTI.

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

4 Struktura dat (Data Organization Structure)

V kapitole 4 je popsána struktura dat, která vyhovuje ASN 1 paketovacím kódovacím pravidlům z ISO 8825-2. To zajišťuje maximální univerzálnost a shodu s existujícími standardy a shoduje se se základním modelem standardu pro RTTT. To znamená, že:

- používá stávající kódovací pravidla,
- je adaptivní a rozšiřitelný,
- nelze vložit zbytečné informace pro specifické aplikace,
- vede k minimálnímu přírůstku i při ukládání a přenosu.

Struktura sestavy je rozdělena na následující části:

ADES (aplik. popis)	Uplink Data Set (soubor dat)

ADES (2 bajty = 1 bajt + 1 oktet) obsahuje:

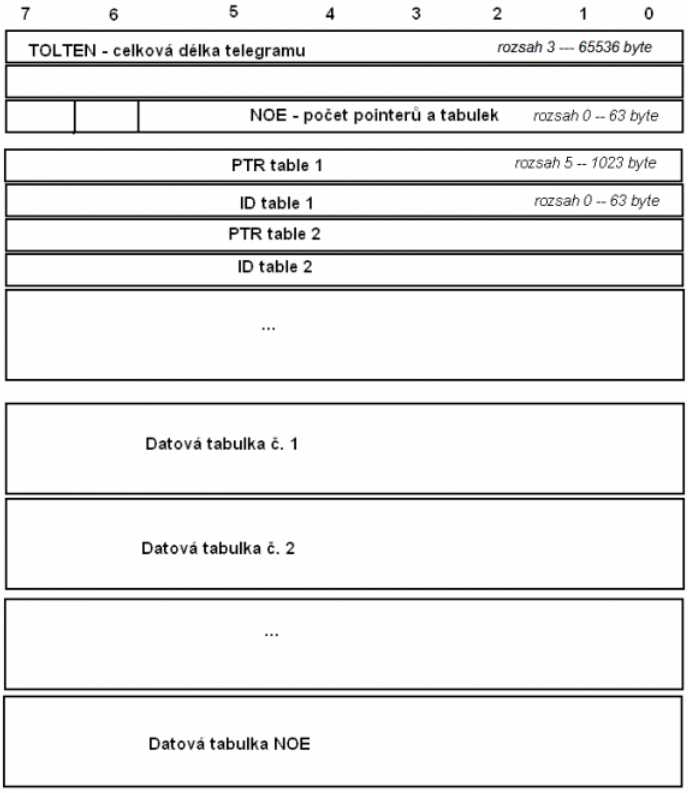
- třídu (4 bity): 0 (vysílání),
- CIS (8 bitů): 1 (informace pro navádění po cestě),
- Vers (4 bity): 0 (evropský kódová struktura 1).

Data („Uplink Data Set“) jsou přenášena v případě, že ADES vyhodnotí shodu s „návrhem interaktivní aplikace“ mezi BST při přenosu dat směrem k vozidlu.

V kapitole se dále uvádí protokol a obsah přenášených dat (telegramu), vysvětluje se autonomní funkce zařízení ve vozidle v případě ztráty komunikace s centrem a popisuje se činnost zařízení ve vozidle, když data (telegram) nemohla být odeslána.

5 Formát telegramu (Telegram Format)

Na následujícím obrázku je popsána struktura telegramu.



Obrázek 1 – Struktura telegramu

6 Tabulka všeobecných dat (ID 0) (General Data Table)

V kapitole je naznačena struktura tabulky všeobecných dat, do které jsou zakódována data o vozidle a o cestě. Některé z nich pocházejí z hodnot obsažených v dalších blocích dat.

Tabulka 1 – Všeobecná data

Položka	Popis
LEN	Lenght of the table – délka tabulky (v bytech, zahrnuje i položku LEN).
TEL_VERS	Telegram version – identifikační číslo verze telegramu.
MAN_CODE	Manufacturer code – kód výrobce zařízení.
VEHICLE	Skládá se z položek VEH-ID (dočasné číslo, generované náhodně zařízením) a položky VEH-KIND (rozlišovací údaj jednotlivých kategorií vozidel).
TEL_NUM	Telegram Transmission Number – přenosové číslo telegramu. Údaj je inkrementován s každým dalším přenosem.
CO_REF	Skládá se z položek TCODE (datum a čas posledního downloadu, rozsah 24bitů), CO_ID (jedinečné identifikační číslo relace, rozsah 16 bitů), BEACON (identifikační číslo stabilního vysílacího zařízení, rozsah 16 bitů), EXIT (rozsah 4 bity) a LD (rozlišení dat statická /dynamická, rozsah 4 bity).
REF_TIME	Referenční čas, obsahuje datum a časový údaj prvního uplinku.

7 Tabulka popisu cesty (ID1) (Route Description Table)

V kapitole je popsána tabulka popisu cesty, která obsahuje informace o časech na cestě, které jsou založeny na nové informaci pro vedení vozidla z centra. Údaje o čase cesty (TRAVTIMES) a čísle přenosu (LINKNO) jsou přenášena společně s každým přenosem. Při překročení hranice oblasti je v rámci přenosu dat informováno centrum oblasti. Přídavná data pro dílčí přenosy (měřené hodnoty) jsou obsažena v datových blocích tabulky měření. V kapitole je též popsán formát a kódování tabulek.

Přenos dat se provádí při míjení stacionární stanice. Pokud nedojde k přenosu, tak se hodnoty uchovají a přenos se realizuje při míjení další základnové stanice.

8 Tabulka naměřených údajů (ID2) (Measurement Table)

V kapitole je řešena problematika naměřených hodnot, které jsou dále využívány pro řízení a optimalizaci světelné signalizace a algoritmů dopravních ústředen. Data jsou transformována do tabulky měření. V kapitole je uveden formát a kódování dat pro tabulku naměřených údajů.

Měření jsou prováděna na cestě mezi dvěma přihlašovacími body. Po přihlášení k prvnímu bodu začne měření a po přihlášení k následujícímu bodu se stávající měření ukončí. Zároveň se odstartuje nový měřicí cyklus. Data jsou ukládána v podobě bloků v tabulce naměřených údajů a v tabulce popisu cesty (ID1), viz předchozí kapitola. Přenos dat se provádí rovněž způsobem popsaným v předchozí kapitole.

9 Tabulka pro servis (ID 3) (MaintenanceTable)

V kapitole je popsána tabulka údržby, obsahující data z testování. Rozsah a obsah dat je určen výrobcem. Tabulka je normálně vypnuta. V případě potřeby je aktivována z centrály. V případě aktivace se nejprve do telegramu vsune zmíněná tabulka a pak je zbývající část telegramu doplněna dalšími bloky dat.

Struktura této tabulky je zde blokově popsána.

10 Tabulka vyhodnocení (ID 4) (Evaluation Table)

Obsahuje data o dopravním proudu a chování uživatelů systému. Tuto tabulku aktivuje centrum služeb, normálně je vypnuta.

Jestliže je aktivována, přičítá se k aktuálnímu telegramu nejméně dvakrát během naváděné cesty (tj. při začátku a konci). Je zde uvedena i struktura této tabulky.

11 Kontrolní tabulka (ID 63) (Checksum Table)

V kapitole je popsána kontrolní tabulka, která je nepovinná a používá se při testování telegramu v případě poruch přenosu. Pokud tabulka existuje, je umisťována na konec telegramu.

Položka kontrolního součtu zaujímá dva poslední bajty telegramu.

Kontrolní součet se provádí pro celou délku telegramu, začíná TOTLEN (1 bajtem telegramu) až ke kontrolní tabulce včetně položky LEM této tabulky, bez položky CHECKSUM. Bajty umístěné za kontrolní tabulkou se do součtu nezapočítávají.

Dále je zde uvedena problematika kódování kontrolní tabulky a algoritmus kontrolního součtu, příklad není uveden.

Příloha A (normativní) Omezení

Příloha obsahuje maximální možné délky všech datových tabulek použitých v této normě i jaké místo zaujímá tabulka pro zabezpečení zprávy (Checksum Table).

Příloha B(normativní) Pevné kódování

Jejím obsahem jsou dvě krátké tabulky, jedna s jednociferným kódem výrobce (MAN_CODE) a druhá, rovněž s jednociferným kódováním, rozeznávající druhy vozidel (VEH_KIND).

Příloha C (normativní) Přehled tabulek

Pro lepší orientaci je zde seznam všech kódovacích tabulek uváděných v této normě.

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