CEN TS 14821-3 - **Dopravní a cestovní informace (TTI) – Zprávy předávané celulárními sítěmi – Část 3: Základní informační prvky**

NORMA ZRUŠENA

Aplikační oblast: Dopravní a cestovní informace

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2005, 91 stran

Rok zpracování extraktu: 2008

Úvod

Tato specifikace je úzce zaměřena na aplikační vrstvu bezdrátového přenosu pomocí celulární radiové sítě, Typickým příkladem takovéto sítě je buňková (celulární) radiová síť GSM. Popisuje datovou specifikaci při obou základních druzích datových přenosů charakterizujících tento typ komunikace: downlink, uplink (viz předešlé části č. 1 a 2). V úvodní, první části je naznačena architektura systému, kterou se rozumí klient-server s využitím sítě GSM. Další části, očíslované v řadě 2 až 8, se postupně zabývají jednotlivými detaily této datové komunikace.

Tato norma se zabývá základními prvky, které musí každá informace tohoto, v předešlých kapitolách definovaného stylu, obsahovat. K těmto obrazně řečeno základním kamenům každé zprávy patří informace o aktuálním čase a údaje, které definují zeměpisnou oblast vztahující se k předávané zprávě.

Dopravní a cestovní informace jsou šířeny od servisních organizací, které na základě svých vstupních informací a konkrétní náplni práce sestavují zprávy o dané problematice nejrůznějšími komunikačními kanály ke koncovým zařízením svých klientů. Koncovými zařízeními mohou být displeje zobrazující přijaté nápisy či zprávy pomocí piktogramů, přenosné terminály (např. PDA s bezdrátovým připojením) či telematické terminály umístěné ve vozidlech (zde často tyto terminály plní i funkce navigačních systémů.

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

Užití

Výrobci zařízení mohou vyvíjet terminály kompatibilní se službami založenými na této technické specifikaci, což umožní interoperabilitu a konkurenceschopnost mezi výrobci i poskytovateli služeb a použití služeb na mezinárodní úrovni.

1. Předmět normy

Tato norma definuje funkce i rozhraní 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.

2. Termíny a definice

Kapitola 3 obsahuje velmi stručné vysvětlení terminologie a zkratek použitých v této části. Je zde uvedeno stručné vysvětlení 38 termínů použitých v této části a 61 zkratek: % ott, ADP, AM, ASN.1, BC, BCS, CA, CAS, CB, CBC, CLI, CRM, CSD, DES, DRM, DSC, ELB, FCD, FCDGM, FCDPM, FCDNSM, FCDVDSUM, GATS, GEM, GPS, IE, ICV, L_max, MAC, MNA, MF, MO, MT, MV, N_min, OBU, OF, OV, PDU, PFA, PMD, RSA, SAE, SMS, SMSC, SV, FEG, TINFO,TOC, TRP, TT, TTI, TTFF, vel, V, VIN, WAP, WGS 84.

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

4 Hlavní definice informačních prvků

4.1 informace o čase (Absolute Time) zde je uveden tabulkový popis kódování absolutního času v položkách roku, měsíce, dne, hodiny, minuty až vteřiny. Kódování roku má rozsah platných hodnot od r. 1990 do 2053, poté by se musel

změnit systém kódování. Základem pro odkazy na časové značky je UTC (Universal Time Co-ordinated), časová pásma se v tomto případě nerozlišují.

Následující souhrnná tabulka popisuje bitově orientovaný systém kódování časové informace. Pořadí jednotlivých bitů v celkové správě je popsáno v úvodní části CEN TS 14821-1.

Tabulka 1 - Stanovení kódování časové informace

Položka	Začátek intervalu			Konec intervalu			Poznámka
	Hodnota	Kódování	Kódovaný údaj	Hodnota	Kódování	Kódovaný údaj	
Rok	0	000000	1990	63	111111	2053	
Měsíc	0	0000	Rezerva	12	1100	Prosinec	1101 až 1111 v rezervě
Den	0	00000	Rezerva	31	11111	31	
Hodina	0	00000	0	23	10111	23	11000 až 11111 v rezervě
Minuta	0	00000	0	59	111100	59	111101 až 111111 v rezervě
Vteřina	0	000000	0	59	111100	59	111101 až 111111 v rezervě

5 Stanovení polohy

5.1 Určení polohy a její kódování ve zprávě

Pro určení zeměpisné polohy se ve světě používá více výpočetních metod, které slouží pro určení polohy. Proto je informace o používaném systému velmi důležitá pro další vyhodnocení zprávy.

Seznam používaných typů systémů a systém jejich kódování je v dále uvedené tabulce.

Tabulka 2 – Rozsah hodnot systému pro určení polohy (tabulka č. 5.1 normy)

Hodnota	Kód	Typ systému pro určení polohy
0	00	ILOC (Intersection Locations - křižovatky, odpovídá WGS 84, kódování pomocí bitů)
1	01	WGS 84 (nízká rozlišovací schopnost kolem 50m)
2	10	WGS 84 (vysoká rozlišovací schopnost kolem 1m)
3	11	Určení polohy pomocí systému TMC (viz normy týkající se systému ALERT – C, viz EN ISO 14819-3

5.2 WGS 84

Zde jsou definovány základní geometrické útvary, se kterými počítá systém WGS 84. Jsou to tyto útvary (za popisem je uváděno bitové kódování daného typu):

Bod (0000), kruh (0001), elipsa (0010), čtverec (0011), obdélník (0100), polygon (0101), koridor (0110) a kruhová výseč neboli sektor (0111). Ke každému uvedenému geometrickému tvaru je uvedena definice jeho atributů (bod má jako atributy pouze zeměpisnou délku a šířku, kruh kromě středu i průměr, u složitějších tvarů je těchto atributů úměrně více. Nepoužité hodnoty v rozsahu 1000 až 1111 jsou pro další případné tvary.

5.5 ILOC

V tomto článku je uveden stručný popis tohoto systému geografického kódování. Tato metoda, vyvinutá v letech 1995 až 1997, se používá pro stanovení polohy v případech, kdy se setkávají nebo kříží dvě cesty s rozdílným identifikačním popisem. Celý popis polohy podle této metodiky se skládá z několika částí. První část (pevná délka 52 bitů) popisuje podle metodiky WSG 84 bod, který se nachází v průsečíku os těchto pozemních komunikací. Následují 3 části o délce 5 znaku, které identifikují tyto komunikace. Jako identifikátory se nejčastěji používají číselná označení komunikací nebo jejich názvy.

6 Komunikační adresa

V této kapitole je obsažena v aplikačním protokolu a používá se pro komunikaci ze zařízeními tzv. „třetích stran“. Skládá se z několika částí. Prvními jsou identifikátor sítě (6.2 Network ID) o délce 5 bitů a údaj o délce adresy (6.5 Address Lenght), který se pohybuje v rozsahu 0 až 255 bitů. Pokud zpráva neobsahuje žádnou komunikační adresu, je část vyhrazená pro identifikátor sítě nastavena na hodnotu neznámá síť (00000) a datová oblast, ve které se nachází údaj o délce adresy, obsahuje nulovou hodnotu. Dalšími údaji jsou definování platného rozsahu adres (6.3 Validity Range of Address) o délce 2 bitů, které může nabývat významu neznámý rozsah (kódování 00), mezinárodní adresa (01), vnitrostátní adresa (10) a rezervní pozice má poslední zbývající binární hodnotu (00). Jednobitový příznak BCD/ASCII (6.4 Flag BCD/ASCII) udává, zdali následující adresa používá kódování BCD (0) nebo ASCII (1). Teprve po těchto pomocných údajích následuje vlastní adresa zprávy (6.6 Address). Všechny tyto položky jsou podrobně tabulkově popsány v této kapitole č.6.

7 Textové zprávy a transparentní data

Zde je popsána specifikace formátu přenášeného textu, případně transparentních (míněno nezakódovaných, jednoduše čitelných) dat pomocí dále uvedených prvků: Jsou to druh a typ textové informace/dat (Text Representation) o délce 2 bitů, která může nabývat významů textová informace (00, pro jednotlivá písmena používá 6 bitů), text dle ISO 8859-1 (01, každé písmeno ke kódováno 8 bity), transparentní data (11) nebo neobsahuje žádná data (bitová informace 00). Dále je to údaj o délce tohoto textu či dat Length), Za těmito úvodními údaji již následuje text (Text) či vlastní transparentní data. Posloupnosti bitů prvků jsou definovány v ISO 8859-1. Prvky informace (IE – Information Element) a kódování jsou specifikovány pomocí tabulek a popisů v textu. V kapitole 7.1.5 kódovací tabulka ISO 8859-1 (ISO 8859-1 Character set) je uvedena tato tabulka pro znaky s kódováním od 128 výše, kódování v rozsahu hodnot 0 až 127 zůstává dle ASCII.

8 Popis rozšířeného bloku dat pro lokalizaci (Extended Location Block)

Rozšířený lokační blok slouží k popisu polohy vozidla na digitální mapě. Obsahuje řetězec podrobných informací o projetých bodech na trase. Informační prvky a jejich kódování jsou specifikovány pomocí tabulek a popisů v textu. Na konce celého bloku jsou uvedena data systému GPS. V následují tabulce je uvedena jeho skladba.

Tabulka 3 – Kódování bloků dosud nezpracovaných dat GPS (tabulka č. 8.3 normy)

Prvek Informace	Formát dat	Délka (bit)	Poznámka
Počet projetých bodů -1	Předepsaný	4	
Čas, který uplynul od průjezdu posledním bodem k vygenerování této zprávy	Předepsaný	10	Zakódovaný údaj je ve vteřinách.
Průjezdný bod 1 (poslední)	Možnost volného formátu	117	Tyto informace jsou kódovány systémem tabulek a obsahují informace o poloze, vzdálenosti od minulého průjezdného bodu (jednotka m), rychlosti vozidla (jednotka kmh-1), azimutu (v severním směru, jednotka 0) a další doplňující informace.
.....	...	...	...
Průjezdný bod N (první)	Možnost volného formátu	117	Tyto informace jsou kódovány systémem tabulek a obsahují informace o poloze, vzdálenosti od minulého průjezdného bodu (jednotka m), rychlosti vozidla (jednotka kmh-1), azimutu (v severním směru, jednotka 0) a další doplňující informace.
Příznak, zda zpráva obsahuje GPS data	Předepsaný	1	
GPS data	Možnost volného formátu	Není stanovena	

Informace, že se ve zprávě nachází takovýto rozšířený blok pro lokalizaci, je již obsažena v hlavičce zprávy. Bližší podrobnosti obsahuje předchozí článek 4.3 Identifikátor aplikace, popisující tuto hlavičku.

9 Důvody závady na vozidle

V případě závady na vozidle je velmi užitečná informace, proč k této poruše došlo, případně jaký druh servisu je požadován či jakou užitečnou nosností musí disponovat vozidlo pro případný odtah. V kapitole je uvedena tabulka

poruch, které se mohou zobrazovat na zařízení ve vozidle (OBU – Onboard Unit). Členění prvků informace a jejich zobrazování je strukturováno do dvou úrovní (druhá je volitelná). První úroveň definuje oblast závady (1 znamená motor, 2 závadu v elektroinstalaci vozidla), 3 na podvozku, 4 závadu v brzdovém systému, 5 na karosérii, 6 v palivovém systému, 7 požadavek na odtah vozidla, pozice 8 a 9 jsou rezervovány pro budoucí použití a znak A znamená globální poruchy, kdy je problematické určit přesnou příčinu (např. nefunkční startér). Druhá úroveň již definuje přesnou příčinu závady (např. kód 13 znamená závadu na motoru/ přesné určení příliš vysoká teplota motoru).

10 Matriční data vozidla

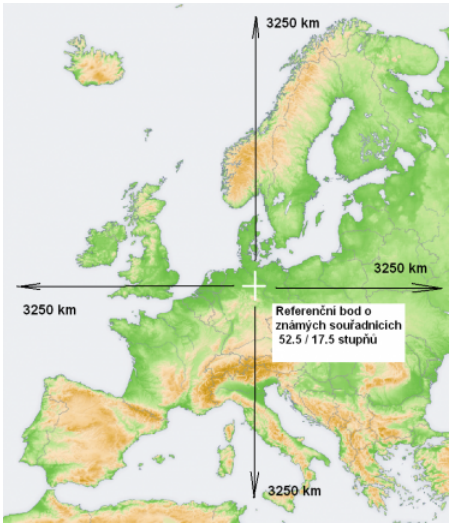
Kapitola obsahuje popis a kódování matričních dat vozidla (Master data). Těmito údaji jsou barva vozidla (10.1 Colour of vehicle), číslo VIN (Vehicle Identification Number – VIN), model vozidla (Vehicle Model, obsahuje informace o výrobci a modelu vozidla), rok výroby (Year of Construction) a poznávací značce (License Plate).

11 Geokódy – obsah a skladba tabulek pro terminály

Rozsáhlá kapitola pomocí řady tabulek popisuje možnosti skladby dopravních informací, které jsou přístupné výrobci terminálu. Tyto tabulky využívá terminál k dekódování dopravních zpráv o poloze (CEN TS 14821-6) a zobrazí je řidiči formou textové informace.

11.4 Geokódování (Geocoding

představuje možnost určení polohy jinak než pomocí systému WGS84. Využívá referenčního bodu v Evropě o pevných souřadnicích 52,50 severní šířky a 13,50 západní délky. K tomuto referenčnímu bodu se potom v rozsahu + - 3250 km vztahují všechny pozice, viz následující obrázek.



Obrázek 1 – Evropský referenční bod (obrázek č. 11-1 normy)

Souřadnice geokódu jsou udávány ve formátu 2 x 16 bitů (tj. 2 x 65536). Přepočet mezi souřadnicemi udávanými ve formátu geokódu a WGS84 je jednoduchý a jednoznačný.

12 Kódy událostí

Tato kapitola se zabývá kódováním událostí (Event Codes). Toto kódování probíhá pomocí dvourozměrné tabulky. Sloupce tabulky jsou přiřazeny jednotlivým kvantifikátorům, kterých je celkem 7 typů (viz následující tabulka).

Tabulka 4 – Typy kvantifikátorů (tabulka č. 12-2 normy)

Typ kvantifikátoru	Význam nebo jednotka
1	Km
2	H
3	M

Typ kvantifikátoru	Význam nebo jednotka
4	%
5	Výraz (Phrases)
7	min.

Řádky v tabulce jsou očíslovány v rozsahu 0 až 255. Výsledný význam poté leží v buňce, která se nachází na průsečíku konkrétního řádku a sloupce tabulky.

13 Přepočítávání čísel

V kapitole je popsána metodika, s jakou se převádí bitová informace na čísla ve formátu Integer (se znaménkem nebo bez znaménka) a binomicky kódované číslo určené dvěma parametry.

Příloha A (informativní) Příklady zdrojových programů

V příloze A jsou uvedeny části zdrojových programů popisujících problematiku definovanou v této části.

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