CEN TS 14821-1 - **Dopravní a cestovní informace (TTI) – Zprávy předávané celulárními sítěmi – Část 1: Všeobecné specifikace**

Aplikační oblast: Dopravní a cestovní informace

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2005, 41 stran

Zavedení normy do ČSN: vyhlášením

Rok zpracování extraktu: 2008

Úvod

Tato technická specifikace sestává z osmi částí; první část obsahuje architekturu 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 technická specifikace slouží k definování připojení a funkce dopravní telematiky založené na mobilní buňkové (celulární) síti GSM operátorů.

Specifikace je zaměřena na tyto oblasti:

– Propojení mezi terminály a servisními centry pro zabezpečení dopravní telematiky,

– požadavky, funkčnost a

– metody pro terminály a jejich komponenty k zabezpečení interakce s centrem služeb i specifikace služeb (ty určují požadavky na chování terminálů a center při různých požadavcích).

Klienti mají vozidla vybavena telematickými terminály, které mají schopnost určovat svou pozici v reálném čase.

Služby zajištěné výše uvedeným systémem pokrývají oblasti:

– Havarijní případy a stavy nouze.

– Interaktivní služby pro dopravní informace.

– Veřejnoprávní servis dopravních informací (ne interaktivní).

– Navigační servis.

– Služby operátora.

– Všeobecné služby.

– Sběr dat z „plovoucích“ vozidel.

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 specifikace je 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, tj. datový přenos od centra ke koncovému uživateli a uplink, kdy výše zmíněný koncový prvek zasílá data zpět do centra.

Tato specifikace stanovuje specifické rozhraní dopravních informací mezi terminálem a centrem, zejména sady zpráv aplikačního protokolu nezávislé na službě. Zahrnuje mechanismy podmíněného přístupu ke zprávě a jejího zabezpečení. Specifikace se vztahuje na tyto služby: nouzová volání (eCall) a havarijní služby, interaktivní dopravní servis, rozhlasový dopravně informační servis, navigační servis, data z plovoucích vozidel a informační a servisní služby operátora.

2. Termíny a definice

V kapitole 3.1 je uvedeno 38 stručných definic obecných termínů, použitých v této části.

Kapitola 3.2 obsahuje vysvětlivky celkem 61 zkratek, které se rovněž vztahují k této části. Dle abecedního pořadí: %ott, ADP, AM, ASN.1, BC, BCS, CA, CAS, CB, CBC, CLI, CRM, CSD, DES, DRM, DSC, ELB, FCD, FCDGM, FCDPM, FCDNSM, FCDRM, 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, UTC, VDS, vel, V, VIN, WAP a WSG 84.

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

Tuto architekturu lze definovat jako systém klient – server se vzájemnou komunikací po buňkové síti mobilních telefonů. Klienty jsou míněna vozidla, vybavená telematickými terminály. Řada servisních center poskytuje informace přímo svým klientům nebo s nimi provádí individuální operace, pokud jsou nutné pro splnění požadavků klienta. Zařízení mohou být též vybavena i rozhraním pro další (tzv. „třetí“) subjekty, což ale nebývá standardem. Komunikační model pro přenos dat mezi terminálem a servisním centrem je **událostně orientován**. Tento princip se dobře hodí pro radiové přenosy.

Používají se dva základní způsoby přenosu (komunikace):

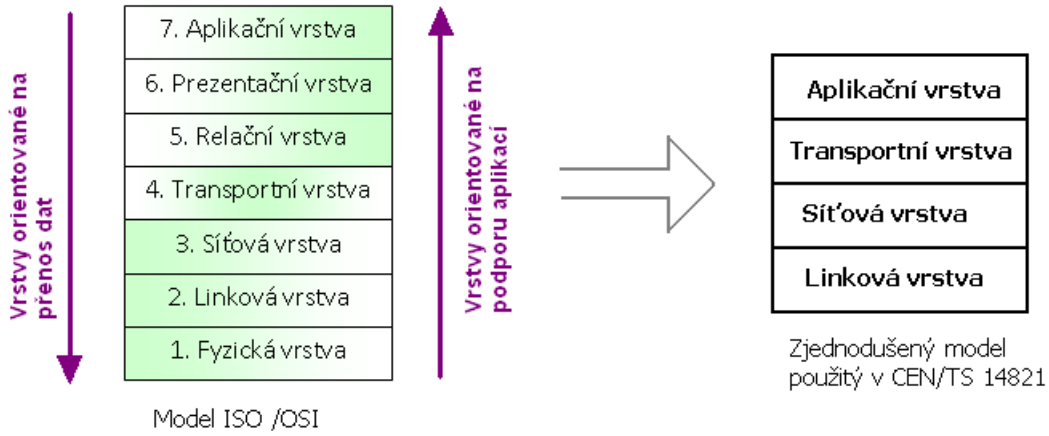
- **Point-to-point** (spojení **bod – bod,** mezi terminálem a centrem služeb),

- **Broadcast** (radiové **plošné** vysílání využíváno k šíření dat a informací). Přídavná hlasová komunikace je používána pro určité aplikace, které jsou automaticky spouštěny při volání terminálem.

Komunikační model založený na vrstvách (komentář ke kapitole 4 – Prvky architektury)

Tento odstavec není uveden v původní normě, ale protože se zmínky o tomto modelu opakují ve všech osmi částích normy CEN TS 14821 a ne všichni čtenáři jsou odborníky na datové přenosy, byla přidána tato vysvětlující informace.

Komunikace prostřednictvím datových sítí a počítačových aplikací představuje velmi složitou problematiku. Aby se usnadnila její implementace i pochopení, je rozložena do několika vrstev. Každá vrstva komunikace zpracovává ucelený problém, využívá služeb nižší vrstvy a poskytuje služby vrstvě vyšší. Obecně platí poučka, že čím vyšší vrstva, tím je více orientována na uživatelské aplikace (ne na uživatele). Opačně čím nižší vrstva, tím více řeší problémy fyzického přenosu dat.



Čtyřvrstvý model komunikace lze popsat následující tabulkou, která znázorňuje jednotlivé vrstvy a jejich typické vlastnosti:

č. vrstvy	Název vrstvy	Popis problematiky, který vrstva komunikace řeší
4	Aplikační	Přenos datových zpráv, jejichž obsah je definován konkrétním programem (aplikací, která třeba řekne „doruč tento objem dat na tuto adresu: ...).
3	Transportní	Definuje přenos datových zpráv programů mez dvěma uzly.
2	Síťová	Definuje přenos paketu přes několik uzlů.
1	Linková	Definuje přenos paketu mezi dvěma uzly po komunikačním médiu (pokud je vlivem rušení paket přijat zkomolený, linková vrstva si vyžádá opakování přenosu).

(Konec vloženého komentáře).

4.3.3 Funkce a jejich kontrolní prvky

V následující tabulce jsou popsány tři protokoly, které svojí funkcí stojí nejvýše v celé řadě protokolů uvedené komunikační sítě pro přenos zpráv celulárními systémy.

Název vrstvy komunikace	Popis funkcí této vrstvy
ADP - Aplikační protokol	Tento protokol se zabývá postupy jak zakódovat data potřebná pro danou aplikaci do krátkého datového rámce a zpětně je pro potřeby aplikace dekódovat (nejedná se o šifrování).
CAS – Conditional Access and Security – Podmíněný přístup a bezpečnost	Tento bezpečnostní protokol provádí šifrování zpráv, ověřuje jejich autenticitu a kontroluje jejich neporušenost (detekuje chyby vzniklé při přenosu zprávy). Informace vztahující se k podmíněnému přístupu a bezpečnosti se získávají z hlavičky CAS (CAS Header) a čísla aplikace (Application ID)
Transportní protokol	Používají se 2 druhy, standardní a tzv. „tiny“, který je určen pro datové prostředí s nízkou rychlostí přenosu a tím ochuzen o některé funkce.

Popis systémů vzájemných komunikací, zmíněných v této normě, se nezabývá nejnižší vrstvou (zařízeními, sítí, datovými spoji, linkovou úrovní). Zabývá se horní vrstvou pro přenos telematických dat. Protokoly tohoto standardu (ADP, CAS protokol, transportní protokol) jsou orientovány bitově, pro přenosy a zpracování jsou data seskupena v oktetech (viz následující obrázek, MSB – nejvyšší označení bitu oktetu s nejnižším číslem, LSB - nejnižší označení bitu oktetu s nejvyšším číslem).

Obrázek 4-3 – Pořadí bitů ve zprávě

Dále jsou v článku uvedeny určené funkce, které musí terminál splňovat. Výčet funkcí je uveden v následujícím seznamu:
– mobilní radiové spojení (hlasové a datové komunikace pomocí mobilní sítě);

– automatické (hlasové) připojení;

– přístup do stavu připojení;

– automatické ukončení připojení;

– podmíněný přístup a bezpečnost;

– přístup k řízení služeb pro ukončované a vyvolávané zprávy;

– šifrování a dešifrování v souladu s přístupovými parametry;

– nastavování konfigurace zařízení (adresy, přístupové parametry, řídicí parametry, hlavní data);

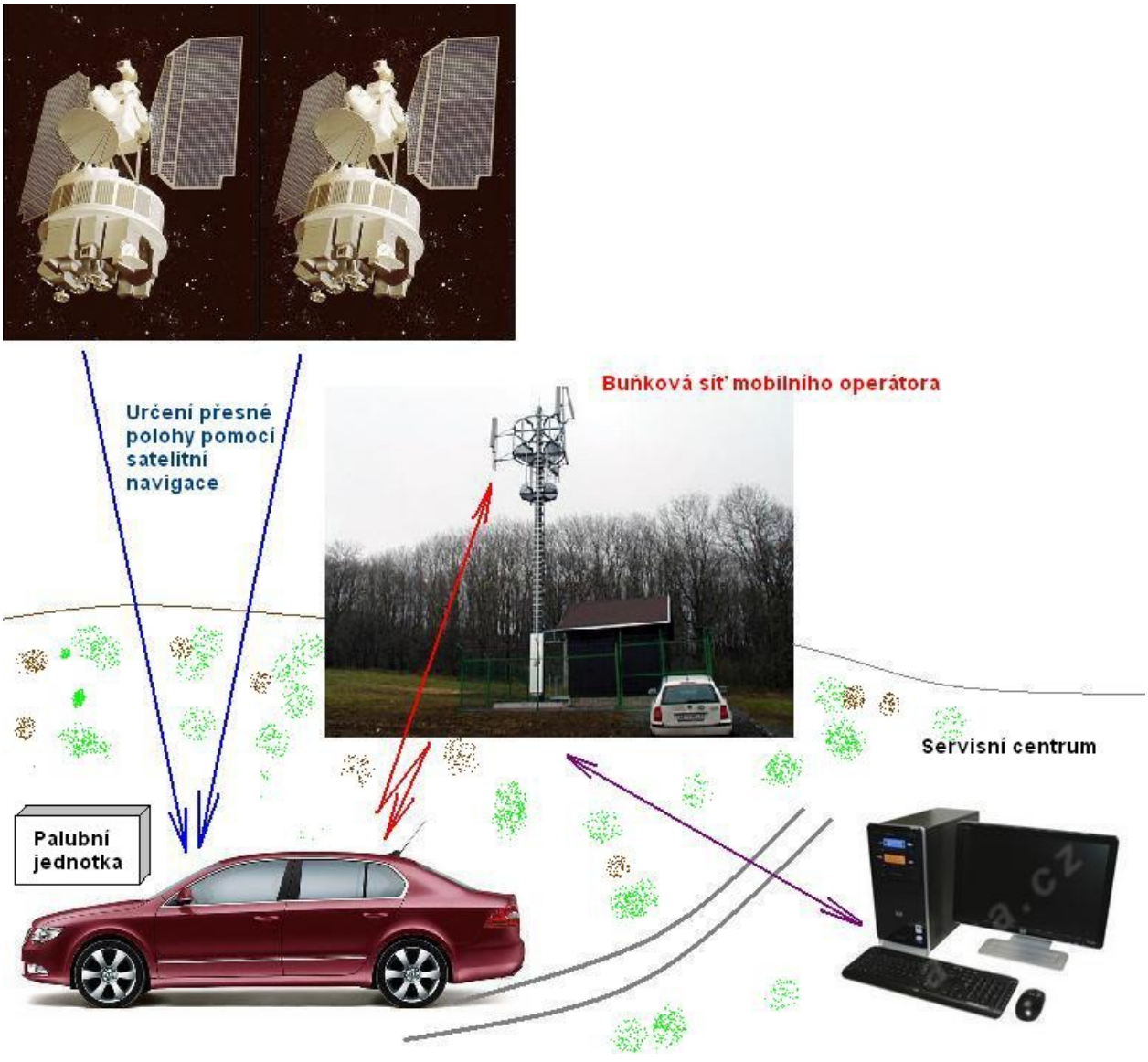
– nastavování přístupu (kódy, hesla pro zabezpečené oblasti);

– lokalizace a určení;

– chyby – diagnostické procedury.

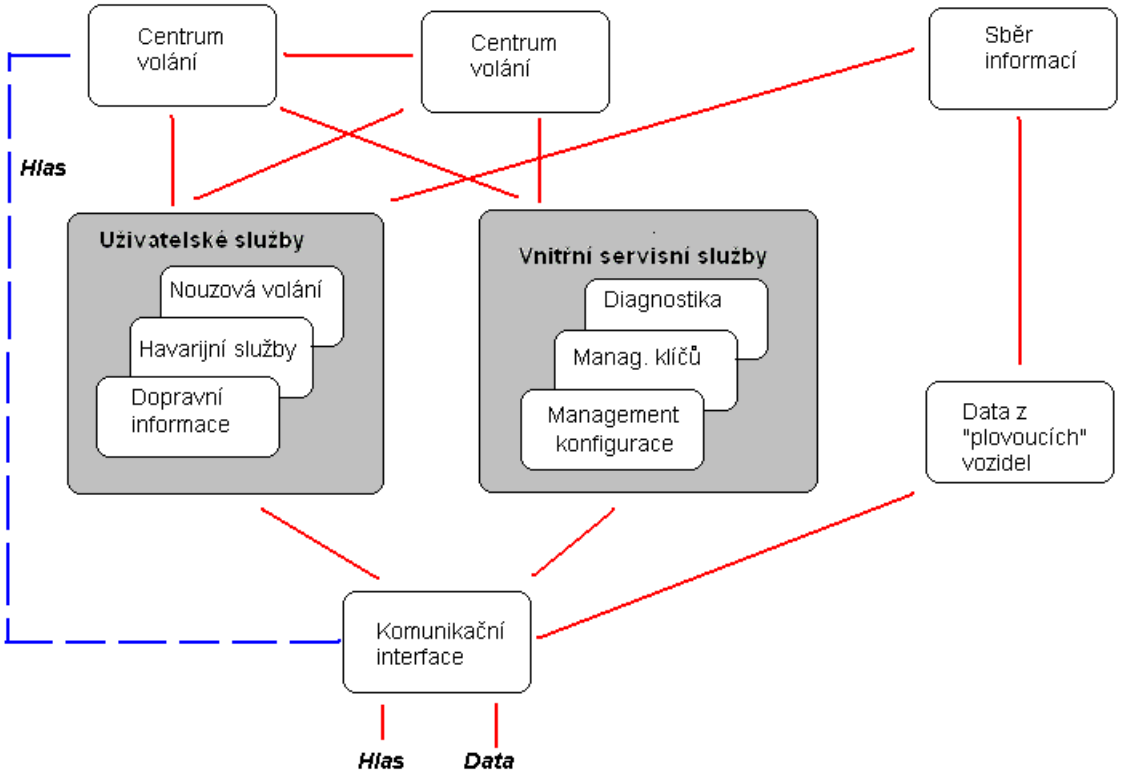
Příloha A (informativní) Popis architektury

Celkové fungování systému je nejlépe patrné z následujícího obrázku:



Obrázek A-1 – Přehledné schéma systému

Servisní centrum zabezpečuje řadu vnějších funkcí (vzhledem ke klientům) i řadu funkcí pro vlastní řízení systému, jak znázorňuje následující diagram:



Obrázek A-8 – Logická architektura servisního centra

Příloha B (informativní) Základní servisní služby

Schéma komunikace mezi jednotlivými objekty je nejlépe vidět z následujícího schématu.

Obrázek B-2 – Časový sled datových a hlasových komunikací v případě tísňové služby (emergency service)

Souvisící termíny

- body na objížďce
- mezník
- hlášení dopravních informací
- geografický kód
- funkční třída pozemní komunikace 1
- funkční třída pozemní komunikace 0
- funkční třída pozemní komunikace
- dopravní událost
- dopravní situace
- dopravní informace
- dopravní data
- délka hlasové zprávy
- datová zpráva
- data z plovoucího vozidla
- navádění vozidla

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