

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 03.220.01; 35.240.60 **Březen 2011**

**Intelligentní dopravní systémy (ITS) - Komunikační infrastruktura
pro pozemní mobilní zařízení (CALM) -
Architektura**

**ČSN
ISO 21217
01 8400**

Intelligent transport systems - Communications access for land mobiles (CALM) - Architecture

Systemes intelligents de transport - Acces aux communications des services mobiles terrestres (CALM) - Architecture

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 21217:2010. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 21217:2010. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných normativních dokumentech

ISO 21210 nezavedena

ISO 21218 nezavedena

ISO 24102 nezavedena

Vypracování normy

Zpracovatel: SILMOS s.r.o. - CTN, IČ 45276293, ve spolupráci s Ing. Jiřím Řehákem, ELTODO EG, a.s.

Technická normalizační komise: TNK 136 Dopravní telematika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Milan Dian

MEZINÁRODNÍ NORMA

Intelligentní dopravní systémy (ITS) - ISO 21217

Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení (CALM) - První vydání

Architektura 2010-04

ICS 03.220.01; 35.240.60

Předmluva 5

Úvod 6

1 Předmět normy 7

2 Shoda 7

3 Citované normativní dokumenty 7

4 Termíny, definice a zkratky 7

4.1 Termíny a definice 7

4.2 Zkratky 10

5 Požadavky 10

5.1 Principy pro mezinárodní normy CALM 10

5.2 Hledisko ITS 10

5.3 Přenos dat 12

5.4 Subsystemy ITS a stanice ITS (ITS-S) 13

5.5 Komunikační scénáře a třídy 17

5.6 Architektura ITS-S 20

5.7 CALM komunikační jádro 26

5.8 Služby 28

5.9 Podrobnosti pro přístupovou vrstvu 28

5.10 Podrobnosti pro síťovou a transportní vrstvu 30

5.11 Podrobnosti vrstvy zařízení 31

5.12 Podrobnosti aplikací ITS-S 32

5.13 Prvky managementu 33

5.14 Zabezpečení 33

6 Deklarace patentů a vlastnických práv 33

Příloha A (informativní) Normy CALM 37

Příloha B (informativní) Podrobné příklady komunikačních scénářů 38

Odmítnutí odpovědnosti za manipulaci s PDF souborem

Tento soubor PDF může obsahovat vložené typy písma. V souladu s licenční politikou Adobe lze tento soubor tisknout nebo prohlížet, ale nesmí být editován, pokud nejsou typy písma, které jsou vloženy, používány na základě licence a instalovány v počítači, na němž se editace provádí. Při stažení tohoto souboru přejímají jeho uživatelé odpovědnost za to, že nebude porušena licenční politika Adobe. Ústřední sekretariát ISO nepřijímá za její porušení žádnou odpovědnost.

Adobe je obchodní značka „Adobe Systems Incorporated“.

Podrobnosti o softwarových produktech použitých k vytvoření tohoto souboru PDF lze najít ve Všeobecných informacích, které se vztahují k souboru; parametry, na jejichž základě byl PDF soubor vytvořen, byly optimalizovány pro tisk. Soubor byl zpracován s maximální péčí tak, aby ho členské organizace ISO mohly používat. V málo pravděpodobném případě, že vznikne problém, který se týká souboru,

informujte o tom Ústřední sekretariát ISO na níže uvedené adrese.



DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM

© ISO 2010

Veškerá práva vyhrazena. Pokud není specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakékoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým nebo mechanickým, včetně fotokopíí a mikrofilmů, bez písemného svolení buď od organizace ISO na níže uvedené adrese, nebo od členské organizace ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

Case postale 56 · CH-1211 Geneva 20

Tel. + 41 22 749 01 11

Fax + 41 22 749 09 47

E-mail copyright@iso.org

Web www.iso.org

Published in Switzerland

Předmluva

Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO) je světovou federací národních normalizačních institutů (členové ISO). Mezinárodní normy obvykle připravují technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní a nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Mezinárodní normy jsou navrženy podle daných pravidel uvedených ve Směrnících ISO/IEC, Část 2.

Hlavním úkolem technických komisí je připravovat mezinárodní normy. Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi se rozesílají členům ISO k hlasování. Vydání mezinárodní normy vyžaduje souhlas alespoň 75 % hlasujících členů.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci libovolného patentového práva nebo všech takových patentových práv.

ISO 21217 byla vypracována technickou komisí ISO/TC 204, Inteligentní dopravní systémy.

Úvod

Tato mezinárodní norma je součástí souboru norem CALM (Komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení – Communications access for land mobiles), která specifikuje společnou architekturu, síťové protokoly a definice komunikačního rozhraní pro bezdrátové komunikace používající různé přenosové technologie, například celulární sítě 2. a 3. generace, družicový přenos, infračervený přenos, mikrovlnné systémy pracující v pásmu 5 GHz a 60 GHz a mobilní bezdrátové širokopásmové komunikace. Tyto technologie a další možné, které lze zahrnout, jsou navrženy tak, aby poskytovaly komunikační funkce typu broadcast, unicast a multicast mezi mobilními stanicemi; mobilními a pevnými stanicemi; mezi jednotlivými pevnými stanicemi; v prostředí inteligentních dopravních systémů.

Tato mezinárodní norma popisuje společný architektonický rámec, kolem něhož jsou shromážděny komunikační entity nazývané stanice ITS (ITS-S), a který poskytuje rámcový přehled vzájemných vztahů mezinárodních norem z oblasti CALM, včetně specifikací přístupových bodů nižších vrstev služby popsanych v ISO 21218 a síťového protokolu v rámci ISO 21210 (Síťové protokoly IPv6) a ISO 29281 (Síťové protokoly bez IP) a management stanic ITS popsanych v ISO 24102.

Vztah mezi jednotlivými mezinárodními normami CALM je uveden na obrázku A.1. Čísla v jednotlivých polích odkazují na mezinárodní normy, které stanovují danou funkcionalitu.

Požadavky na přenos informací na velkou vzdálenost v oblasti ITS pomocí bezdrátové technologie jsou funkčně velmi rozdílné; příkladem mohou být požadavky na evropské DSRC. Pro účely bezpečnosti silničního provozu, poskytování dopravních informací a řízení dopravy, stahování videí do mobilních stanic, dále pak pro účely poskytování turistických informací, zábavy a aktualizace navigačních systémů atd. jsou požadovány velké objemy dat. Pro podporu takových služeb musí být mobilní jednotky schopny komunikovat dálkově s pevnými stanicemi a systém musí být schopen předávat relace z jedné pevné stanice do jiné. Mezinárodní normy CALM jsou explicitně navrženy tak, aby umožnily kvazi kontinuální komunikaci, komunikaci s prodlužovanou dobou, krátké zprávy a relace vysoké důležitosti s přísným časovým omezením.

Systémy, jež jsou ve shodě s CALM, mají schopnost přenášet data různým způsobem. Základní výhodou konceptu CALM oproti tradičním systémům je schopnost podporovat na médiu nezávislý přenos (MIH), také nazývaný jako heterogenní přenos, prostřednictvím různých podporovaných médií (například celulární technologie, družice, mikrovlny, mobilní bezdrátová širokopásmová technologie, infračervený přenos, DSRC). S takovou flexibilitou mají systémy CALM schopnost použít nejvhodnější technologii pro přenos zprávy. Podporované strategie výběru jsou ty, které zahrnují preference uživatele, vhodnost média pro dané komunikační spojení a volbu, zda použít přenos mezi médii, nebo mezi poskytovateli služby na stejném médiu. Je důležité uvést, že komunikace mezi stanicemi ITS je vždy peer-to-peer bez ohledu na síť, která spojení poskytuje. To umožňuje flexibilní návrh aplikací pro sektor ITS. Zatímco je flexibilita důležitá pro poskytování kvazi kontinuální konektivity, mohou být aplikace, pokud se požaduje, omezeny na konkrétní technologii pro přístup k médiu a provozní frekvenční pásmo.

Základní výhodou konceptu CALM oproti tradičním systémům je to, že aplikace jsou abstrahovány od komunikačních technologií, které poskytují bezdrátovou konektivitu, a sítí, které přenášejí informace od zdroje k cíli (k cílům). To znamená (viz obrázek A.1), že stanice ITS nejsou omezeny na jednu komunikační technologii a síťový protokol a že lze implementovat jakoukoliv z těch, které jsou podporovány. Také to znamená, že management ITS-S může využít těchto zdrojů optimalizovat. Aby byla využita flexibilita CALM kompatibilních systémů, podporují tyto systémy různé typy přenosů, včetně těch, které zahrnují změnu komunikačního rozhraní (což může, ale nemusí zahrnovat změnu komunikační technologie, neboť stanice ITS mají více komunikačních rozhraní používajících stejnou technologii) a dále těch, které vyžadují rekonfiguraci nebo změnu používané sítě, aby byla poskytnuta konektivita, a také těch, které zahrnují jak změnu komunikačního rozhraní, tak i rekonfiguraci sítě.

Architektura stanovená touto mezinárodní normou také stanoví opatření pro rychlé zahájení relace, kde je toto vyžadováno (například aplikace bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích).

Architektura stanovená touto normou podporuje širokou škálu různých implementací stanic ITS od „jednoduchých implementací v jedné krabici“ až po „komplexní distribuované implementace“, kde je celá funkcionality distribuována v několika fyzických krabičkách propojených pevným, anebo bezdrátovým spojem v rámci místní sítě. Volba komunikačních technologií používaných pro tyto místní vnitřní sítě stanic se řídí stejnými pravidly, jaké platí pro technologie používaných pro spojení do externích sítí.

1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma definuje architekturu CALM v rámci inteligentních dopravních systémů (ITS). Architektura je popsána abstraktní cestou s využitím různých grafických pohledů a příkladů. Grafické reprezentace částečně zohledňují principy ISO modelu propojení otevřených systémů OSI. Kromě požadavků stanovených touto mezinárodní normou je pro vysvětlení konceptu CALM norma doplněna poznámkami a příklady.

Tam, kde to bylo vhodné, odkazuje se tato mezinárodní norma na další vybrané mezinárodní normy. Architektura pamatuje na regionální různorodosti a na rozdíly v předpisech v různých zemích a regionech.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.