ISO 21216 - **Inteligentní dopravní systémy – Bezdrátové komunikace – CALM používající milimetrové komunikace – Bezdrátové rozhraní**

Aplikační oblast: Komunikace (CALM)

Počet stran: 17

Rok zpracování extraktu: 2008

Úvod

Tato mezinárodní norma nebyla doposud zavedena do soustavy ČSN.

Tato norma je součástí skupiny norem, které standardizují rozhraní CALM (komunikační infrastruktura pro pozemní mobilní zařízení). Rozhraní CALM vytváří univerzální komunikační model zajišťující jednoduchou a pružnou výměnu dat mezi vozidly a silniční infrastrukturou. Využití rozhraní CALM ve vozidlových jednotkách a na silniční infrastruktuře umožňuje snadnou realizaci nových telematických služeb jako je například automatický přenos informace o nehodě z havarovaného vozidla, inteligentní dopravní značení s přímou vazbou na projíždějící vozidlo, online sběr dopravních dat z plovoucích vozidel, internet a interaktivní multimediální zábava ve vozidlech. Kromě toho že CALM využívá stávající komunikační infrastrukturu, do budoucna zůstává otevřen i pro nové budoucí systémy komunikace. CALM nahrazuje různé jednoúčelové komunikační protokoly navržené výrobci vozidel a zavádí pro všechny jednotnou komunikační platformu.

Současné trendy v přenosu dat vyžadují po přenosových systémech, aby splňovaly náročné požadavky přenosu velkých objemů dat na dlouhé vzdálenosti (např. dopravní řídící systémy, přenos videa pro cestující ve vozidlech, hrací konzole, apod. Tyto požadavky se výrazně liší od funkčnosti systémů krátkodosahové komunikace DSRC. Z těchto důvodů je nezbytné, aby vysílače komunikovali v pásmech dlouhého a středního rozsahu a dále umožňovali přenos dat z vysílače na vysílač.

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

Užití

Pro výrobce telematických zařízení, zejména konkrétní požadavky na technické řešení přijímačů a vysílačů, včetně mobilních zařízení, tzv. OBU jednotek. Výrobce má přehled o konkrétní specifikaci parametrů technického řešení bezdrátové rádiové komunikace, včetně požadavků na dodržování mezinárodních, národních a regionálních platných předpisů a norem.

Pro orgány státní správy přináší norma základní informace o požadavcích na řešení komponent bezdrátové technologie, zejména je důležitý požadavek na splnění stávajících úmluv Mezinárodní telekomunikační unie o šířkách pásma rádiové komunikace a požadavek na dodržování národních a regionálních platných předpisů a norem. Tato norma představuje soubor základních požadavků pro implementaci bezdrátových řešení přenosu dat na bázi rozhraní CALM.

Tato norma nedefinuje požadavky aplikací, ty jsou součástí vyšších vrstev v OSI modelu.

Shoda požadavků tohoto standardu musí být prokazována při konkrétních projektech v jednotlivých regionech či státech dle jejich platných norem a předpisů.

1. Předmět normy

Norma definuje rozhraní pro bezdrátové rádiové milimetrové systémy pracující ve frekvenčním pásmu 59 – 66 GHz.

Tato část 1 definuje fyzickou vrstvu bezdrátového interface využívajícího milimetrového frekvenčního rozsahu. Využití těchto způsobů komunikace se uplatní zejména při komunikaci:

- vozidlo – silniční infrastruktura;
- vozidlo – vozidlo.

2. Termíny a definice

Standard se odkazuje na termíny a definice v následujících normách:

- ISO 21218:2007 – Bezdrátové rozhraní – dlouhý a střední rozsah
- ISO 21217:2007 – Architektura CALM
- ISO TR 14812 – ITS terminologický slovník

Termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsahem slovníku terminologie ITS terminology (www. ITSterminology.org).

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

6 Požadavky normy

6.1 Požadavky na schvalování nových norem a mezinárodních postupů

Kapitola podmiňuje platnost této normy v souladu s nařízeními a předpisy existujících pásem pro rádiové komunikace definované ITU (mezinárodní telekomunikační unií):

- v regionu 1 (63-64 GHz);
- v regionu 2 (57.05 – 64 GHz)
- v regionu 3 (Japonsko 59-66 GHz, Korea 57-64 GHz).

6.2 Parametry fyzické vrstvy

Parametry jsou definovány v souladu s mezinárodními požadavky na prostředí ITS.

Následující tabulka znázorňuje minimální požadavky na fyzickou vrstvu rádiového systému.

Parametr	Požadavek
a)	Minimalizovat interferenci se stávajícími zařízeními pracujícími ve stejném pásmu, v souladu s nár standardy a parametry
b)	Umožnit komunikaci s mobilními zařízeními ve vozidlech při rychlostech do 220 km/h
c)	Musí být v souladu s národními požadavky a normami
d) pásmový rozsah	Pro mezinárodní užití, rozsah milimetrového spektra musí být 57 až 66 GHz, pro využití na národní může být spektrum užší
e) výkon vysílače	Nesmí přesahovat limity stanovené v konkrétní oblasti platnými normami
f) směrovost	Musí vyhovovat platným normám a předpisům v oblasti
g) modulace	Modulace musí vyhovovat platným normám a předpisům pro řešenou oblast

6.3 Omezení vyplývající z regionálních a národních norem a předpisů

Tato kapitola uvádí požadavky na mobilní zařízení pro zajištění bezdrátového rádiového přenosu dat a informací při přechodu z jednoho sektoru do druhého. Sektor zde představuje stát či region s odlišnými požadavky a parametry.

OBU jednotka ve vozidle

Musí umožnit automatické a bezpečné překonfigurování při přejezdu z jednoho sektoru do druhého s rozdílnými parametry. Tento proces nesmí být přístupný uživateli. Vždy však musí respektovat platné normy a předpisy daného sektoru.

Odkazuje se na požadavky pro překonfigurování uvedené ve standardu ISO 21218.

6.4 Dodržení a konfigurace parametrů rozhraní fyzické vrstvy (Čl. 6.4)

Parametry na milimetrové rádiové pásmo stanoveny v normě ISO 21218, příloha A:

Tabulka A.1 – Příklad stanovení parametrů v příloze A normy ISO 21218

MM-PHY-CI Parameter No	ISO 21218, Annex A Table A.1 Reference	Parameter Name
1	3	Rxsensitivity
2	4	Txpower
3	5	DataRate
4	6	DataRateNW
5	7	DataRatesNW
6	9	Directivity
7	16	CommRangeRef
8	20	CommProfil
9	22	Medium
10	25	RegulatoryInformation
11	49	TxpowMax

6.5 Přenosové bezdrátové protokoly

Článek uvádí, že tyto protokoly nejsou součástí tohoto standardu a musí být definovány v národních předpisech a normách.

Příloha A (informativní) ITU Region 1

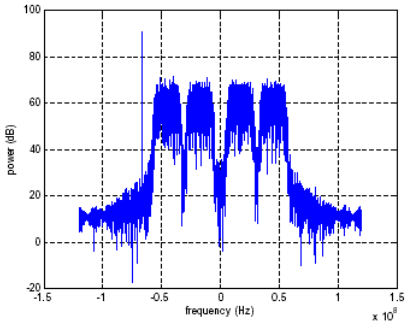
Příloha popisuje požadavky na rádiové přenosové systémy v regionu 1).

Region 1 (63-64 GHz)

Je definován profil „ITS profile 1“, který je standardizován v rámci aktivit ETSI.

Tabulka a graf znázorňují požadavky na výkon vysílače pro frekvenční rozsah.

	63 – 64 GHz RVC and IVC
Total Tx power at antenna feed	<+18 dBm Peak
Bandwidth including Out Of Band emissions	165 MHz
Channel separation	192 MHz
Channel frequencies Rx noise figure	63.116, 63.308, 63.5, 63.692, 63.884 GHz < 8 dB
Modulation and channelization	BPSK, 4QAM 4 single carriers at 20 Mbaud.
Single carrier centre spacing Maximum e.i.r.p. (total power in channel)	~28MHz (see Figure A.1 and Note 1) +40 dBm



Je definován profil „ITS profile 2“, který je užíván v případech existence bezdrátového přenosu ve standardu IEEE 802.11a a v případech rádiového přenosu 63-64 GHz.

Příloha B (informativní) ITU Region 2

Příloha popisuje požadavky na rádiové přenosové systémy v regionu 2.

Region 2 (57.05-64 GHz)

Jeho využití pro aplikace ITS není dosud schváleno.

Příloha C (informativní) ITU Region 3

Příloha popisuje požadavky na rádiové přenosové systémy v regionu 3.

Region 3 (59-66 GHz)

Definuje Profil 1 (59-66 GHz) a Profil 2 (57-64 GHz)

Profil 1

Příloha definuje technické a provozní parametry rádiové přenosu pro využití v ITS aplikacích a pro vazby na stávající rádiové systémy:

- obecné požadavky
- technické specifikace vysílače
- technické specifikace přijímače

Profil 2

Pro provoz v pásmu 57-64 GHz, definován standardy korejské vlády.

Provoz pro aplikace ITS je schválen.

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