

# EXTRAKT z mezinárodní technické specifikace

Extrakt nenahrazuje samotnou technickou normu, je pouze informativním materiálem o normě.

**Inteligentní dopravní systémy – Kooperativní systémy – Definování globálního konceptu pro lokální dynamické mapy**

**CEN ISO/TS  
18750**

01 8484

Vydáno 2015, 66 stran

## Úvod

Technická specifikace CEN ISO/TS 18750 je součástí souboru norem zaměřených na kooperativní systémy a popisujících technickou specifikaci zaměřenou na určení polohy vozidla v lokální dynamické mapě (LDM). Tato technická specifikace se vztahuje na vozidla, úseky s prací na silnici, úseky s pomalým provozem a dalšími reálnými objekty na silniční síti, u nichž je třeba lokalizovat místo vzniku události a tyto informace vysílat do vozidla včetně popisu ukládaných dat a konkrétních příkladů struktury dat.

Poznámka: Extrakt přejímá původní číslování kapitol.

## Užití

Tato technická specifikace popisuje architekturu lokálních dynamických map (LDM), jejich funkcionality (služby a rozhraní), služby a procedury (registrace, řízení přístupu, správa dat) z globálního pohledu. Představuje zastřešující dokument pro praktickou implementaci LDM.

**Pro orgány státní správy** technická specifikace přesně popisuje jednotlivé objekty pomocí popisu architektury vlastních funkcionalit a jednotlivé postupy pro správu a údržbu znalostní databáze.

**Pro výrobce zařízení a dodavatele telematických systémů** tato technická specifikace popisuje vlastní datové objekty včetně konkrétního návrhu v programovacím jazyce s částmi programových kódů, které je možné využít pro implementaci do aplikace.

## Související normy

Tato norma navazuje na normy ČSN ISO 21217, ISO/IEC 8824-2008, ČSN ISO/IEC 8825-2 a ČSN ISO24102-3, které se týkají informačních technologií používaných na pozemních komunikacích a komunikační infrastruktury mobilních operátorů pro lokalizaci objektů.

## 1 Předmět normy

Norma stanovuje architekturu, funkční požadavky a postupy pro technickou specifikaci lokální dynamické mapy pro určení polohy vozidla a stavu zařízení na pozemní komunikaci. Toto je popisováno ve třech obsáhlých kapitolách, konkrétní příklady a řešení jsou uvedeny v přílohách. Přílohy dále více zpřesňují technickou specifikaci i vlastní kód obsahující LDM datový slovník, uvádí příklady LDM datových objektů, popisují místa odkazů apod.

## 3 Termíny a definice

Technická specifikace uvádí základní pojmy a zkratky: Mezi nejdůležitější patří z celkového počtu 18:

**LDM** (*Local Dynamic Map*) – konceptuální uložště dat, které je zabudované ve stanici ITS a které obsahuje topografické, poziční a stavové informace

**oblast zájmu LDM** (*LDM area of interest*) – požadavek na polohu používaný v procesu třídění dotazů a automatických oznámení

**správní oblast LDM** (*LDM area of maintenance*) – informace o provozní oblasti polohy LDM používané správou LDM

**čas vytvoření** (*time of generation*) – čas, kdy byl vytvořen obsah informačního pole datového objektu LDM

## 4 Zkratky

Technická specifikace obsahuje 20 zkratk. Mezi nejdůležitější patří:

**BSMD** uzavřená zabezpečená spravovaná doména (*Bounded Secured Managed Domain*)

**ICS** prohlášení o shodě implementace (*Implementation Conformance Statement*)

**ITS SU** jednotka stanice ITS (*ITS station Unit*)

**IUT** zkoušená implementace (*Implementation Under test*)

**LDM – DD** datový slovník LDM (*LDM Data Dictionary*)

**LDM – DT** datový typ LDM (*LDM Data Type*)

**LDM – DAT** datový typ atributu LDM (*LDM DATA Attribute Type*)

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminology ([www.itsterminology.org](http://www.itsterminology.org)).

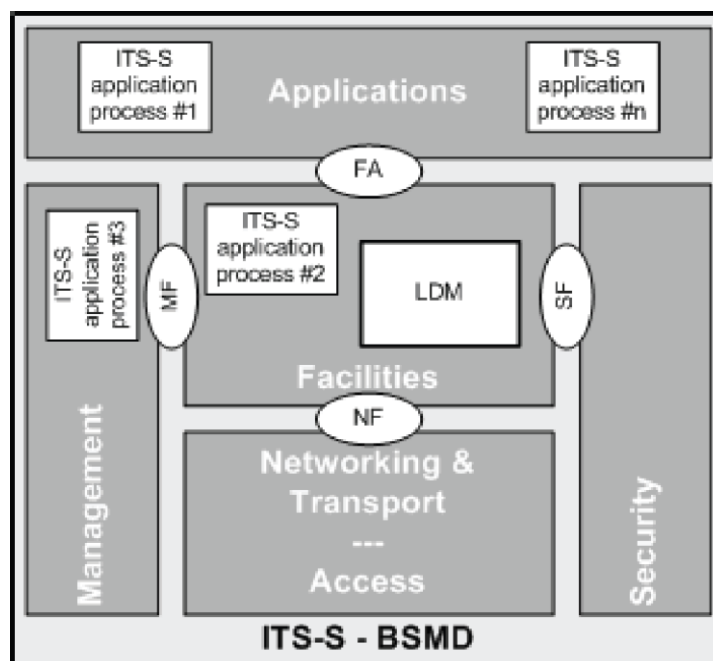
## 5 Architektura systému

Tato kapitola obsahuje informativní popis architektury LDM.

LDM datový objekt poskytuje informace o skutečném objektu, který se nachází v určitém místě, např. v definované geografické oblasti, v určitém časovém intervalu. Tyto informace mohou být přijímány jednotkou ITS-SU prostřednictvím různých komunikačních a datových kanálů:

- DATEXII, TPEG, RDS-TMC
- CEN/ETISI/ISO/SEA ITS zprávy.

Lokální dynamická mapa (LDM) je navržena pro architektonické prostředí ITS stanic provozovaných jako uzavřené zabezpečené řízené domény (BSMD), specifikované v ISO 21217 a znázorněné na obrázku č. 1.



Obrázek č. 1 – LDM v ITS-S provozovaná jako uzavřená zabezpečená řízená doména (BSMD)

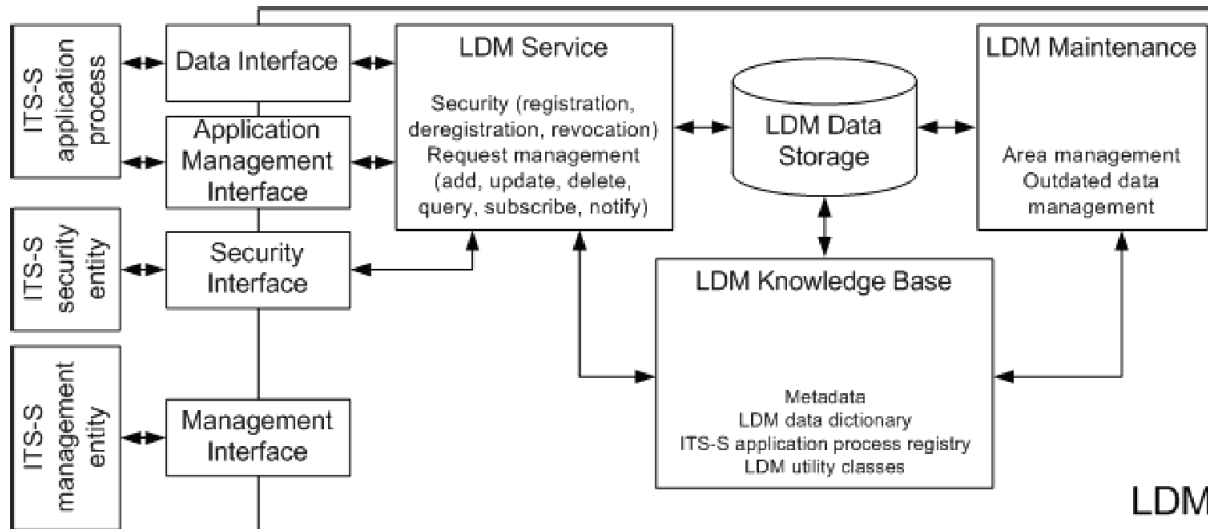
Funkčnost LDM (je popsána v kapitole 6) je umístěna do vrstvy ITS-S zařízení (Facilities). LDM vytváří rozhraní s vrstvou ITS-S aplikačních procesů (ITS-S application proces), které specifikuje norma ISO 21217. Rozhraní je založeno na bázi funkcí služeb přístupového bodu; oba přístupové body služby (Service Access Points – SAP) nabízejí pro tento účel shodné funkce. Obecné služby přístupového bodu jsou specifikovány v ISO 24102-3.

K zajištění správné funkce je řešena synchronizace LDM v jednotkách ITS-SU jednotlivých vozidel, a také synchronizace ITS-SU jednotek na pozemní komunikaci v dopravních centrech.

## 6 Funkčnost

Kapitola předkládá přehled obsahující popis struktury LDM. Jak je vysvětleno v kapitole 5, LDM se zabývá informacemi o reálných objektech, které existují v určeném místě (geografické oblasti) a v definovaném časovém intervalu. Tyto informace o skutečném objektu jsou identifikovány v LDM datovém záznamu. Každý LDM datový záznam je identifikován jedinečným ID; nulová hodnota označuje "Neznámý záznam".

LDM se skládá z funkčních bloků, které jsou uvedeny na obrázku č. 2.



Obrázek č. 2 – Struktura LDM

K definování funkčnosti LDM jsou použity různé definice místa a času (viz níže):

**LDM Služba (LDM Service):** Tento funkční blok poskytuje prostředky pro management registrací, odhlášky požadavků a zrušení aplikačních procesů ITS-S; kontrolu bezpečnosti žádostí o přístup a správu žádostí o přístup (přidávat, aktualizovat, mazat, přihlásit, dotazy, oznámení) z aplikačních procesů ITS-S

**LDM Údržba (LDM Maintenance):** Tento funkční blok poskytuje prostředky pro aktualizace LDM oblasti údržby a odstranění LDM dat

**LDM Znalostní báze (LDM Knowledge Base):** báze poskytující znalosti, které jsou potřebné v LDM pro vnitřní procesy. Tento funkční blok zahrnuje metadata, LDM datový slovník, informace o zápisech a registracích ITS-S aplikačních procesů k LDM.

**Rozhraní:** Rozhraní používané a poskytované LDM jsou následující:

- Datové rozhraní (Data interface) s ITS-S aplikačními procesy – přidávat, aktualizovat a mazat přístup; přístup k dotazu; registrovaný přístup a notifikace na základě registrace.
- Rozhraní pro management a zabezpečení (Security Interface, Management Interface) – registrace, zrušení registrace a zrušení ITS-S aplikací; ověření přístupových práv požadovaných aplikací ITS-S v době registrace; LDM management.

**LDM Management:** Tento funkční blok poskytuje prostředky pro registraci LDM v ITS-S managementu.

## 7 Postupy

Tato kapitola popisuje v jednotlivých člancích normativní požadavky na postupy a je zde popsán i vlastní proces vzniků či zániků v LDM. Podrobně je kapitola postupy zaměřena na konkrétní nastavení, zabezpečení a přístupy LDM služeb, a to zejména z pohledu bezpečnosti přístupu, údržby, znalostní báze, rozhraní a registrace včetně ukázek části datové struktury.

## Příloha A (normativní) – moduly ASN.1

Tato příloha uvádí souhrnný popis konkrétní datové struktury datového slovníku a uložených dat pro specifikaci ISO/IEC 8824-1: 2008. Zaměřuje se zejména na modul CITSldm, který je možné nelézt ve specifikaci v ISO/IEC8825-2:2008.

Příklad názvu a identifikačního čísla modulu CITSldm zavedeného datové struktury ASN.1 v této normě:

```
CITSldm {iso(1) standard(0) cits-ldm (18750) asnm-1(1) version1 (1)}
```

## Příloha B (normativní) – LMD datový slovník

Tato příloha obsahuje datový slovník LMD-DD, který je jednoznačně identifikován pomocí identifikátoru datového slovníku (DataDictionaryID) typu `DataDictionaryID` specifikovaného v příloze A. Referenční ID LMD-DD je `DataDictionaryID = 1`. Způsob vkládání dat do datových slovníků není jednoznačně specifikován, ale odvíjí se od příslušného datového slovníku. Jedná se o tabulkový datový slovník, jak je znázorněno na obrázku B.1. Vždy musí být stanoven sloupec a řádek:

- a) identifikátor typu LDM datového objektu (LDM-DT);
- b) identifikátor typu LDM datového atributu (LDM-DAT).

Obsah identifikovaný tímto dvourozměrným adresovým prostorem je mimo rozsah této technické specifikace. Datový slovník LDM je udržován pomocí definovaného registru.

LDM Data Dictionary				
LDM-DT 0	Length	LDM-DAT 0	Length	Attribute type
		LDM-DAT 1	Length	Attribute type
		...		
		LDM-DAT n	Length	Attribute type
LDM-DT 1	Length			
...				
LDM-DT x	Length	LDM-DAT 0	Length	Attribute type
		...		
		LDM-DAT m	Length	Attribute type

Obrázek č.3 – Koncept LDM datového slovníku

## Příloha C (informativní) – Příklady LDM-DOs

ITS jednotky mohou přijímat data z různých zdrojů a v různých formátech, uvedených v různých datových slovnících stávajících (např. DATEX II, TPEG), anebo vyhrazených pro kooperativní ITS a v současné době vyvíjených (např. SPaT, IVI, CAM, DENM). Tyto údaje mohou být ukládány jako LDM-DO v LDM. Aplikační procesy stanice ITS mohou přistupovat k LDM-DO v původních zdrojových formátech. LDM může obsahovat různé datové objekty vztahující se ke stejným reálným objektům a stejného LDM-DT. Mohou existovat aplikační procesy ITS-S, které mají různé formáty zdrojových dat a fúzíjí informace vedoucí ke vzniku nového LDM-DO ve formátu definovaném v datovém slovníku LDM.

## Příloha D (informativní) – Rerence polohy

Globálně-lokální dynamická mapa může být vytvořena v souladu s několika konfiguracemi pro různé typy stanic ITS, a to pro osobní zařízení, vozidla, silniční jednotky a ústředny. Lokalizační metody pak závisí na různých faktorech, včetně konkretizace stanice ITS, na zdrojích (např. dostupnost a využití map), na omezeních způsobených aplikací (např. požadavek na přesnost určování polohy). Jsou možné různé metody geografické lokalizace: metody výpočtu souřadnic používající zeměpisnou délku, šířku a výšku souřadnic (např. GPS) nebo referenční metody, založené na jednoznačném přiřazení kódu souřadnic k požadovanému místu.

## Příloha E (informativní) – Referenční čas

Pro podporu ITS aplikací jsou využívány různé referenční časové systémy (časové formáty). Programovací datová struktura ASN.1 typ `TimeInformation`, podporuje různé formáty času a umožňuje přidávání nových formátů.