

# CEN ISO TS 21219-14 - **Inteligentní dopravní systémy - Dopravní a cestovní informace v dopravním protokolu expertní skupiny, druhá generace (TPEG2) - Část 14: Aplikace pro informace o parkování (TPEG2-PKI)**

**Aplikační oblast:** [Dopravní a cestovní informace](#)

**Rok vydání normy a počet stran:** Vydána 2016, 83 stran

**Rok zpracování extraktu:** 2019

**Skupina témat:** TPEG2

**Téma normy:** informace o dostupnosti parkování

**Charakteristika tématu:** TPEG2, definice aplikace pro informace o parkování

|                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Úvod, vysvětlení východisek</b>                                                                                       |
| popis aplikace                                                                                                           |
| <b>Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů</b>                                                             |
| koncept TPEG zpráv; popis částí zprávy                                                                                   |
| <b>Popis procesu / funkce / způsobu použití</b>                                                                          |
| pravidla pro sestavování zpráv                                                                                           |
| <b>Popis rozhraní / API / struktury systému</b>                                                                          |
| UML definice zprávy o parkování                                                                                          |
| <b>Definice protokolu / algoritmu / výpočtu</b>                                                                          |
| <b>Definice reprezentace dat / fyzikálního významu</b>                                                                   |
| definice struktury kontejneru aplikace; definice elementů aplikace; definice binární struktury zprávy; xml schéma zprávy |
| <b>Definice konstant / rozsahů / omezení</b>                                                                             |
| číselníky frází; číselníky výčtových typů                                                                                |

## Úvod

Technická specifikace ISO 21219 stanovuje formát a protokol [TPEG](#) určený pro poskytování informací o dopravě koncovým uživatelům. TPEG je určen pro média s vysokou přenosovou kapacitou, umožňuje informace členit strukturovaně se zvyšující se mírou detailů a komplexně popisovat polohu.

Jednotlivé oblasti dopravních událostí jsou v TPEG popsány odděleně, pomocí platformě nezávislého modelu (UML) a dvou odvozených platformě závislých modelů (binární a XML). Části specifikace stanovují pravidla tvorby modelu jeho převodu do platformě závislé podoby.

Více informací o kontextu TPEG je obsaženo v úvodu extraktu k části 1 normy TPEG (21219-1).

Technická specifikace ISO 21219 se zabývá druhou generací protokolu TPEG, označovaným zkratkou TPEG2. Rozlišení TPEG/TPEG1/TPEG2 se většinou uvádí pouze v úvodní části norem/specifikací, zatímco ostatní kapitoly již mezi TPEG a TPEG2 nerozlišují - to je implicitní dle kontextu.

Tento extrakt (dále jen "popisovaný dokument") popisuje část 16 normy [TPEG „Aplikace pro informace o parkování“](#) (TPEG2-PKI), která specifikuje informace o stavu parkovacího zařízení.

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

## Užití

Popisovaný dokument stanovuje strukturu [aplikace pro informace o parkování](#). Popisovaný dokument je nezbytný pro **poskytovatele i příjemce** dopravních informací, jejich programátory, kteří pracují se samotným formátem XML či programují datové proudy pro [DAB](#).

## 1. Předmět normy

Popisovaný dokument definuje aplikaci TPEG [PKI](#) „Aplikace pro informace o parkování“. Ta umožňuje distribuovat informace o stavu parkovišť. Jedná se nejen o informace o aktuální a očekávané obsazenosti, ale také o podrobný popis každého parkoviště, včetně provozní doby, parkovacích schémat, způsobů platby, vlastností vjezdů, přidružených služeb a typů parkovacího zařízení.

V aplikaci informace o parkování nejsou specifikována jednotlivá parkovací místa, pouze celé parkoviště se všemi detaily souvisejícími s parkovištěm.

## 2. Souvisící normy

Tento dokument uvádí 11 normativních odkazů na normu TPEG2 ISO 21219 části 1-9 stanovující sestavení zpráv z kontejnerů, odvození z modelu UML, vysílání zpráv a jejich signalizaci.

## 3. Termíny a definice

Tato kapitola definuje tři termíny. Jedná se o definici kontejneru pro management zpráv (MMC), kontejneru pro popis události (ADC) a kontejneru pro odkazování na polohu (LRC). Viz. zkratky.

**odkazování na polohu** (*Location Referencing*) – prostředky umožňující systému přesně identifikovat polohu

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve [slovníku ITS terminology](#).

#### 4. Symboly a zkratky

Tato kapitola stanovuje 13 zkratk reprezentujících jednotlivé části / kontejnery zpráv:

**MMC** kontejner pro management zpráv (*Message Management Container*)

Neuvedené, ale související jsou:

**ADC** kontejner pro popis aplikace (*Application Data Container*)

**LRC** kontejner pro odkazování na polohu (*Location Referencing Container*)

**PKI** aplikace pro informace o parkování (*Parking Information*)

## 5 Podmínky a omezení aplikace

Tato kapitola (rozsah 1,5 strany) vymezuje:

- Identifikátor aplikace, který je stanovený pro všechny aplikace v TS 21219-1.
- Verze aplikace. Verze je klíčová z pohledu dekodéru, jednotlivé verze stejné aplikace se totiž mohou od sebe lišit strukturou, obsahem atp.
- Pořadí kontejnerů, ze kterých je zpráva složena. Zpráva se skládá z kontejneru pro management zpráv (MMC), kontejneru s dopravní aplikací (ADC) a kontejneru pro odkazování na polohu (LRC).
- Rozšiřitelnost a zpětnou kompatibilitu, jako požadavek na přeskočení neznámých částí zprávy dekodérem a specifikací v budoucnu rozšiřitelných částí struktur TPEG zprávy.
- Rámec komponent služby TPEG dle ISO/TS 21219-5.

## 6 Komponenty zprávy PKI

Tato kapitola (rozsah 12 stran, obrázky a tabulky) popisuje jednotlivé komponenty zprávy PKI.

Volně popisuje **několik různých struktur zprávy PKI**, a to z důvodů dvou rozdílných obsahů. Informace o parkování musí vždy použít kontejner pro řízení zprávy (MMC). Volitelně může mít jeden popis polohy (ParkingLocation), jeden popis parkoviště (ParkingSiteDescription), několik doporučení (Advice), jeden popis současné obsazenosti (CurrentCapacity) a několik očekávaných budoucích stavů obsazenosti (ExpectedCapacity).

(Poznámka autora extraktu: Různé použití MMC/ADC a LRC zde není popsáno do detailu, pro lepší orientaci doporučujeme například normu ISO 21219-18.)

Tato kapitola dále obsahuje **definice** použitých datových struktur (typů). Struktury se skládají ze složitých či jednoduchých datových typů. Následující tabulka jmenovitě uvádí tyto struktury a doplňuje je popisem.

[illegible]

Následující obrázek ukazuje model tříd zpráv o parkování.



|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |

Následující tabulka obsahuje ukázkou tabulky "PKI005:AvailableFeatures" z popisovaného dokumentu.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Příloha A (normativní) TPEG-bin reprezentace PKI**

Tato příloha (rozsah 16 stran) stanovuje binární reprezentaci aplikace pro informace o parkování (PKI) TPEG pro použití v DAB. Pro popis binární reprezentace je použit pseudokód, kde pro každé klíčové slovo zapsané struktury je definován jeho binární tvar.

Příloha obsahuje samostatně uvedené binární reprezentace rámce TPEG, zprávy PKI a jejich součástí, prvků určených pro budoucí rozšíření a datových typů. Dále obsahuje identifikátory komponent zprávy a vysvětlení použití obecných atributů TPEG.

**Tabulka 5 - Výstřížek pseudokódu specifikace prvku ParkingMessage (nečíslovaná část)**

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Příloha B (normativní) TPEG-ML reprezentace PKI**

Tato příloha (rozsah 25 stran) obsahuje nejprve samostatně uvedené XML schéma rámce TPEG, dále zprávy PKI a jejich součástí, prvků určených pro budoucí rozšíření, datových typů a tabulek PKI (definovaných jako xs:complexType). Následně uvádí vše výše zmíněné v jednom funkčním XML schématu.

```

<xs:complexType name="ParkingSiteDescription">
  <xs:sequence>
    <xs:choice maxOccurs="unbounded">
      <xs:element name="parkingInfo" type="ParkingInfo" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="parkingSpecification" type="ParkingSpecification" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="parkingForEvent" type="ParkingForEvent" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:element name="openingHours" type="OpeningHours" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:element name="pricingPayment" type="PricingPayment" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:element name="facilities" type="Facilities" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:element name="associatedService" type="AssociatedService" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:choice>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

```

**Obrázek 2 - Výstřížek schématu XSD stanovujícího strukturu prvku ParkingSiteDescription (nečíslovaná část)**

**Literatura**

Tato kapitola uvádí dva odkazy na normy použité v textu, a to na definici XML schématu a na TPEG1-PKI (CEN ISO/TS 18234-7:2013), tedy parkovací normu první generace TPEG.

**Související normy**

- [ISO TS 21219-1 - Inteligentní dopravní systémy - Dopravní a cestovní informace v dopravním protokolu expertní skupiny, druhá generace \(TPEG2\) - Část 1: Úvod, číslování a verze](#)

- [ISO TS 21219-2 - ITS - Dopravní a cestovní informace v dopravním protokolu expertní skupiny, druhá generace \(TPEG2\) - Část 2: Pravidla modelování pomocí UML](#)
- [CEN ISO TS 21219-3 - ITS - Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu, druhá generace \(TPEG 2\) - Část 3: Pravidla pro konverzi z UML do binárního kódu](#)
- [CEN ISO TS 21219-4 - ITS - Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu, druhá generace \(TPEG 2\) - Část 4: Pravidla pro konverzi UML do XML](#)
- [ISO TS 21219-5 - Inteligentní dopravní systémy - Dopravní a cestovní informace v dopravním protokolu expertní skupiny, 2. generace \(TPEG2\) - Část 5: Rámec pro služby TPEG](#)
- [CEN ISO TS 21219-6 - Inteligentní dopravní systémy - Dopravní a cestovní informace v dopravním protokolu expertní skupiny, druhá generace \(TPEG2\) - Část 6: Kontejner pro management zpráv](#)
- [CEN ISO TS 21219-7 - ITS - Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu, druhá generace \(TPEG 2\) - Část 7: Kontejner pro odkazování na polohu](#)
- [ISO/TS 21219-9 - Inteligentní dopravní systémy - Dopravní a cestovní informace v dopravním protokolu expertní skupiny, druhá generace \(TPEG2\) - Část 9: Informace o službách a síti](#)
- [ISO 18234-7 - Dopravní a cestovní informace \(TTI\) - Zprávy TTI předávané označovacím jazykem s možností rozšíření Expertní skupiny protokolů pro dopravu \(TPEG\) - Část 7: Aplikace pro informace o parkování \(TPEG-PKI\)](#)

#### **Související termíny**

- [kontejner pro management zpráv](#)
- [kontejner pro popis události](#)
- [aplikace TPEG](#)
- [kontejner pro popis místa](#)