# ISO/TS 21219-14 - **Inteligentní dopravní systémy – Dopravní a cestovní informace v dopravním protokolu expertní skupiny, 2. generace (TPEG2) – Část 14: Aplikace pro informace o parkování (TPEG2-PKI)**

EXTRAKT NEAKTUALIZOVÁN | PODLE POSLEDNÍ VERZE NORMY

**Aplikační oblast:** Dopravní a cestovní informace

**Rok vydání normy a počet stran:** Vydána 2016, 50 stran

**Rok zpracování extraktu:** 2019

**Skupina témat:** TPEG2

**Téma normy:** informace o dostupnosti parkování

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

| **Úvod, vysvětlení východisek** |
| --- |
| popis aplikace |
| **Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů** |
| koncept TPEG zpráv; popis částí zprávy |
| **Popis procesu / funkce / způsobu použití** |
| pravidla pro sestavování zpráv |
| **Popis rozhraní / API / struktury systému** |
| UML definice zprávy o parkování |
| **Definice protokolu / algoritmu / výpočtu** |
| **Definice reprezentace dat / fyzikálního významu** |
| definice struktury kontejneru aplikace; definice elementů aplikace; definice binární struktury zprávy; xml schéma zprávy |
| **Definice konstant / rozsahů / omezení** |
| 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 14 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, vlastnosti 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 zkratek reprezentujících jednotlivé části / kontejnery zprávy:

**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)*

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminology (www. ITSterminology.org).

## 5 Podmínky a omezení aplikace

Tato kapitola (rozsah 1,5 strany) vymezuje:

- Identifikátor aplikace, který je stanovený pro všechny aplikace v TS 21219-1.
- Verzi 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 specifikaci 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.)

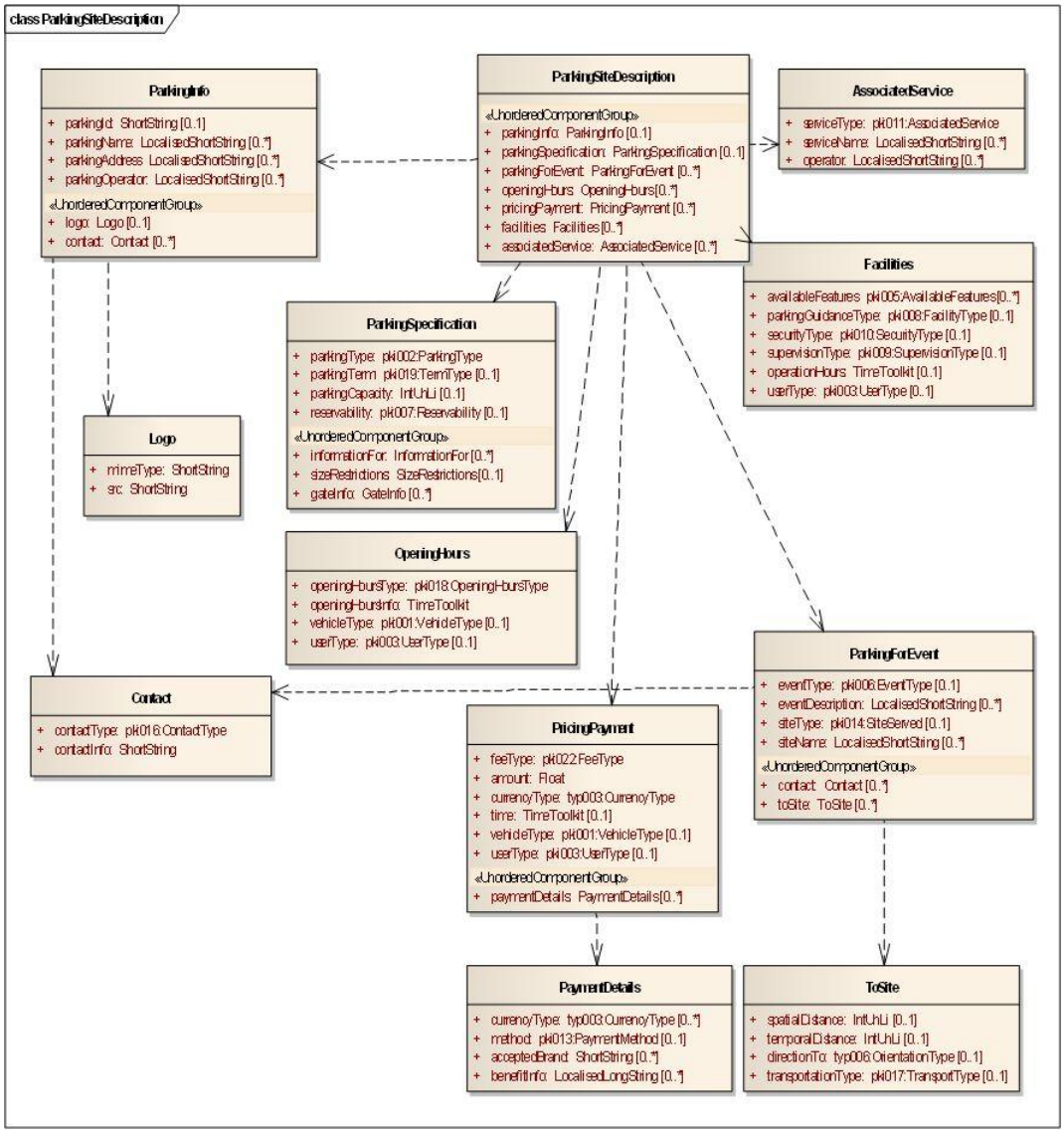
Tato kapitola dále obsahuje **definice** použitých datových struktur (typů). Struktury se skládají ze složitých či jednoduchých datových typů. Tabulka 1 jmenovitě uvádí tyto struktury a doplňuje je popisem.

**Tabulka 1 – Seznam použitých struktur PKI (zdroj: autor extraktu)**

| Struktura PKI | Popis |
|---|---|
| ParkingLocation | Odkaz do kontejneru pro popis polohy |
| ParkingSiteDescription | Základní popis funkcí parkoviště |
| ParkingInfo | Základní informace včetně identifikace, adresy a kontaktů |
| Logo | Odkaz na logo |
| Contact | Kontaktní informace |
| ParkingSpecification | Informace parkovacím zařízení |
| InformationFor | Informace o parkovacích stáních, rezervace pro uživatele, typ vozidla |
| SizeRestrictions | Maximální rozměry vozidla pro dané parkoviště |
| GateInfo | Informace o vjezdové bráně, včetně rozměrů a polohy |
| ParkingForEvent | Popis typu události, pro kterou je parkování zřízeno |
| ToSite | Vzdálenost, směr, cestovní čas k dosažení odkazovaného parkoviště |
| OpeningHours | Popis provozní doby se specifikací vozidla a uživatele |
| PricingPayment | Popis platebního schématu (od-do, kolik, ...) |
| PaymentDetails | Popis platebních prostředků |
| Facilities | Popis zařízení |
| AssociatedService | Popis doplňkových služeb |
| CurrentCapacity | Celková stávající kapacita parkoviště s detaily stavu |
| CurrentCapacityFor | Stávající kapacita parkoviště podle typu vozidla a uživatele |
| ExpectedCapacity | Celková očekávaná kapacita parkoviště s odhadem stavu |
| ExpectedCapacityFor | Očekávaná kapacita parkoviště podle typu vozidla a uživatele |

| Struktura PKI | Popis |
|---|---|
| Advice | Doporučení ohledně parkování |

Obrázek 1 ukazuje model tříd zprávy o parkování.




**Obrázek 1 – UML model tříd aplikace PKI (obr. 4 normy)**

Tabulka 2 ukazuje jednu z definicí tříd, skládající se z jednoho výčtového typu (pki011) a dvou krátkých textových řetězců.

**Tabulka 2 – třída „AssociatedService“ (tab. 17 normy)**

| Name | Type | Multiplicity | Description |
|---|---|---|---|
| serviceType | pki011:AssociatedService | 1 | The type of the associated service. |
| serviceName | LocalisedShortString | 0..* | Description of the service in specified languages. |
| operator | LocalisedShortString | 0..* | Language specific strings representing the name and/or company of the operator. |

## 7 Tabulky PKI

Tato kapitola (rozsah 14 stran) obsahuje definice výčtových typů aplikace PKI (ve 22 tabulkách). Tabulka 3 jmenovitě uvádí jednotlivé tabulky a doplňuje je popisem a příkladem obsahu.

**Tabulka 3 – Seznam použitých tabulek PKI (zdroj: autor extraktu)**

| Tabulka PKI | Popis | Obsah |
|---|---|---|
| pki001:VehicleType | Výčet různých typů vozidel. | Př.: 17: car with caravan |
| pki002:ParkingType | Výčet různých typů parkovišť | Př.: 18: kiss and ride |
| pki003:UserType | Výčet různých typů uživatelů | Př: 17: employees |
| pki004:FuelType | Výčet různých typů pohonných hmot | Př: 8: hydrogen |
| pki005:AvailableFeatures | Výčet různých typů vybavení | Př.: 7: shower facility |
| pki006:EventType | Výčet různých typů událostí | Př.: 5: flower event |
| pki007:Reservability | Výčet různých typů rezervací | Př.: 2: reservable |
| pki008:FacilityType | Výčet různých typů parkovacího zařízení | Př.: 2: valet parking |
| pki009:SupervisionType | Výčet různých typů dohledu | Př.: 3: on site |
| pki010:SecurityType | Výčet různých typů zabezpečení | Př.: 2: security staff |
| pki011:AssociatedService | Výčet různých typů přidružených služeb | Př.: 1: fuel station |
| pki012:ParkingStatus | Výčet různých typů stavů parkoviště | Př.: 4: closed |
| -- redakčně zkráceno o 10 položek -- | | |

Tabulka 4 obsahuje ukázku tabulky “PKI005:AvailableFeatures” z popisovaného dokumentu.

**Tabulka 4 – Části definice výčtového typu PKI005:AvailableFeatures (nečíslovaná část)**

| Kód | Fráze | komentář |
|---|---|---|
| 0 | unknown | Service provider does not know at time of message generation |
| 1 | none | |
| 2 | wheelchair accessible | |
| 3 | internet hotspots | |
| 4 | electricity available | |
| 5 | toilet | |

## 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 jejích součástí, prvků určených pro budoucí rozšíření a datových typů. Dále obsahuje identifikátory komponent zprávy a vysvětlení použití obecných atributů TPEG. Výstřižek pseudokódu prvku ParkingMessage je ve výpisu 1.

```
<ParkingMessage(0)>:=
   <IntUnTi>(0),                          : id of this component
   <IntUnLoMB>(lengthComp),                  : number of bytes in component
   <IntUnLoMB>(lengthAttr),                 : number of bytes in attributes
   ordered {
      <MMCSwitch>(mmt),                     : Includes one of the Message Management Container types.
   }
   unordered {
      n * <ParkingLocation> (parkingLocation)[0..1],  : As defined in external TPEG2-Location Referencing specification.
      n * <ParkingSiteDescription> (parkingSiteDescription)[0..1],
```

```
    n * <CurrentCapacity> (currentCapacity)[0..1],
    n * <ExpectedCapacity> (expectedCapacity),
    n * <Advice>(advice)
};
```

**Výpis 1 – Výstřižek 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 jejích 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. Výstřižek schématu prvku ParkingSiteDescription je ve výpisu 2.

```
<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>
```

**Výpis 2 – Výstřižek 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.

**Souvisící 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 - Inteligentní dopravní systémy – Dopravní a cestovní informace předávané prostřednictvím expertní skupiny pro protokoly v dopravě 2. generace (TPEG2) - Část 2: Pravidla modelování pomocí UML
- ISO/TS 21219-3 - Inteligentní dopravní systémy – Dopravní a cestovní informace předávané prostřednictvím expertní skupiny pro protokoly v dopravě 2. generace (TPEG2) – Část 3: Pravidla pro konverzi z UML do binárního kódu
- ISO/TS 21219-4 - Inteligentní dopravní systémy – Dopravní a cestovní informace předávané prostřednictvím expertní skupiny pro protokoly v dopravě 2. generace (TPEG2) - Část 4: Pravidla pro konverzi z UML do XML
- ISO/TS 21219-5 - Inteligentní dopravní systémy – Dopravní a cestovní informace v dopravním protokolu expertní skupiny, druhá generace (TPEG2) – Část 5: Rámec pro služby TPEG
- 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
- ISO/TS 21219-7 - Inteligentní dopravní systémy – Dopravní a cestovní informace (TTI) v dopravním protokolu expertní skupiny, druhá generace (TPEG2) – Část 7: Kontejner pro odkazování na polohu (TPEG2-LRC)

- 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
- CEN ISO/TS 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)

**Souvisící termíny**

- aplikace TPEG

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