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.)

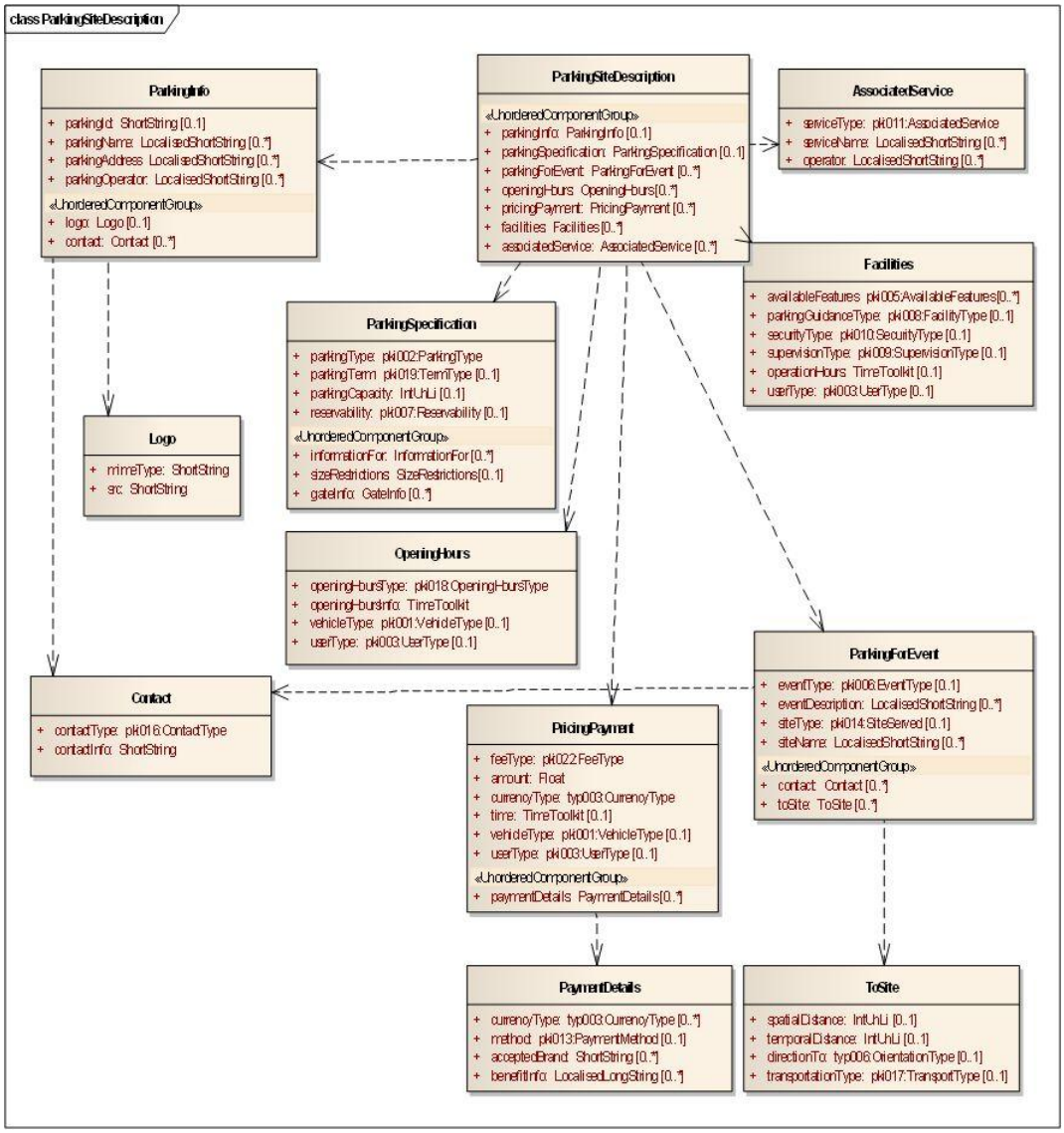
Tato kapitola dále obsahuje **definice** použitých datových struktur (typů). Struktury se skládají ze složitých či jednoduchých datových typů. Tabulka 1 jmenovitě uvádí tyto struktury a doplňuje je popisem.

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.*