Obrázek 1 - UML model tříd aplikace SPI (obrázek 2 normy)

### 7 Komponenty zprávy SPI

Tato kapitola (rozsah 3 strany, 2 tabulky) popisuje jednotlivé komponenty zprávy SPI.

Stanovuje základní strukturu zprávy SPI, „SpeedInformationMessage“ může obsahovat informaci o omezení rychlosti (včetně typu, času, platnosti, a úseků) a informaci o poloze, ne nezbytně té samé zprávě. Popis polohy není specifikován.

### 8 Datové typy SPI

Tato kapitola (rozsah 2 stran, 2 tabulky) obsahuje definice 2 použitých datových struktur (typů), **LaneNumber** a **SpeedLimitSegment**. Na obrázku níže (Obrázek 2) je, pro ilustraci obsahu a sloupců, uvedena část tabulky popisující datovou strukturu **SpeedLimitSegment**.

| Name | Type | Multiplicity | Description |
|---|---|---|---|
| speedLimitValue | IntUnTi | 0..1 | The speed limit value. The unit can be found in the enclosing component.<br>If no value is given the default value should be “no limit” or “end of speed limit”.<br>A speed limit value is valid until a segment with the next higher offset and same lane replaces it or the end of the segment or the end of the location is reached. |
| speedLimitValueWet | IntUnTi | 0..1 | Speed limit value to be used in wet conditions. The unit can be found in the enclosing component. |
| spiType | spi001:SpeedInformationType | 0..1 | The speed information type shall provide information on the general sort of a speed limit message. If given, the value overrides the attribute in the SpeedInformation for this segment. |
| informationUnit | spi004:InformationUnit | 0..1 | The information unit provides the unit in which the speed limit information provided in this segment is |

Obrázek 2 - Ukázka části struktury **SpeedLimitSegment** (tabulka 4 normy)

Struktury se skládají ze složitých či jednoduchých datových objektů, výskyt každé položky datové struktury (tj. její multiplicita) je doplněn datovým typem a popisem. Tabulka níže uvádí datové struktury stanovené v této kapitole.

### 9 Tabulky SPI

Tato kapitola (rozsah 4 strany) obsahuje definice výčtových typů aplikace SPI (v 4 tabulkách). Následující tabulka jmenovitě uvádí jednotlivé tabulky a doplňuje je popisem a příkladem obsahu.

Tabulka 1 - Seznam tabulek SPI (výčtů hodnot) (zdroj: autor extraktu)

| Tabulka SPI | Popis | Obsah |
|---|---|---|
| spi001:SpeedInformationType | Výčet různých typů rychlostního omezení. | př.:001: static speed limit sign |
| spi002:Context | Výčet kontextů pro informaci řidiči | Př.: 003: weather |
| spi003:VehicleType | Výčet typů vozidel | Př.: 002: bus |
| spi004:InformationUnit | Výčet typů jednotek | Př.: 003: metresPerSecond |

Následující tabulka obsahuje ukázku tabulky „SPI002:ModeType" z popisovaného dokumentu.

Tabulka 2 - Příklad části definice výčtového typu SPI002:Context (tabulka 6 normy)

| Kód | Fráze | komentář |
|---|---|---|
| 001 | neznámý (unknown) | Neznámý důvod rychlostního omezení |
| 002 | doprava (traffic) | Omezení rychlosti z důvodu dopravy |
| 003 | nehoda (accident) | Omezení rychlosti z důvodu nehody |

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

Tato příloha (rozsah 4 strany) stanovuje binární reprezentaci aplikace SPI pro použití v DAB. Pro popis binární reprezentace je použit pseudokód, kde pro každé klíčové slovo zapsané struktury je znám jeho binární tvar.

Příloha obsahuje samostatně uvedené binární reprezentace rámce TPEG, zprávy SPI a jejích součástí, prvků určených pro budoucí rozšíření a datových typů. Dále obsahuje identifikátory komponent zprávy a vysvětlení použití obecných atributů TPEG. Příklad pseudokódu binární specifikace prvku PTTravelDetails je uveden v následující tabulce.

Tabulka 3 - Příklad pseudokódu binární specifikace prvku SpeedInformationMessage (článek A.4 normy)

| <SpeedInformationMessage(0)>:= | |
|---|---|
| <IntUnTi>(0), | : Id této komponenty |
| <IntUnLoMB>(lengthComp), | : Počet bajtů v komponentě, kromě indikátorů id a lengthComp |
| <IntUnLoMB>(lengthAttr), | : Počet bajtů v atributech |
| ordered { | |
| <MMCSwitch>(mmt), | : kontejner pro management zpráv |
| n *<SpeedInformation>(speedInfo)[0..1], | : popis informace s omezením rychlosti |
| n *<LocationReferencingLink>(location)[0..1] | : kontejner pro odkazování na polohu |
| }; | |

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

Tato příloha (rozsah 4 strany) obsahuje nejprve samostatně uvedené XML schéma rámce TPEG, dále zprávy SPI a jejích součástí, prvků určených pro budoucí rozšíření, datových typů a tabulek SPI (definovaných jako xs:complexType), viz příklad na obrázku níže. Následně uvádí vše výše zmíněné v jednom funkčním XML schématu.

```
<xs:complexType name="LaneNumber">
 <xs:sequence>
 <xs:element name="hardShoulder" type="tdt:Boolean"/>
 <xs:element name="lane1" type="tdt:Boolean"/>
 <xs:element name="lane2" type="tdt:Boolean"/>
 <xs:element name="lane3" type="tdt:Boolean"/>
<!-- zkráceno -->
 <xs:element name="lane19andMore" type="tdt:Boolean"/>
 <xs:element name="innerSideHardShoulder" type="tdt:Boolean"/>
 </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

Obrázek 3 - Výstřižek schématu XSD stanovujícího strukturu prvku LaneNumber (článek B.3.1 normy)

**Příloha C (informativní) Příklady dopravních značek omezujících rychlost**

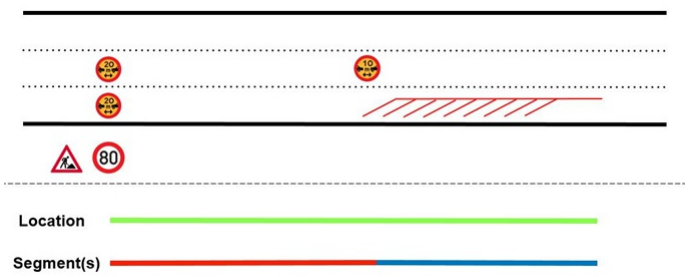
Tato příloha (rozsah 9 stran) obsahuje 10 obrázků značek omezujících rychlost (i nepřímo, podle rychlosti vozidla vpředu) a jejich krátký popis.

Obrázek 4 - Ukázka části tabulky s příklady dopravních značek (tabula C.19 normy)

**Příloha D (informativní) Modelové příklady**

Tato příloha (rozsah 1 stránka) obsahuje 10 modelových příkladů zakódování rychlostního omezení pro různé situace. Každý příklad je popsán schématem rozložení dopravních značek omezujících rychlost na pozemní komunikaci, promítnutím tohoto rozmístění do segmentů a tabulkou s hodnotami struktur SPI pro tento příklad.

Příklad D9: omezení rychlosti s kontrolou vzdálenosti vozidel




Obrázek 5 – Modelový příklad 9, omezení rychlosti s kontrolou vzdálenosti vozidel (obrázek D.9 normy)

Tabulka 4 – vyplnění struktury SPI pro příklad 9 (tabulka D.9 normy)

| SpeedLimitSegment | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| speedLimitValue | 80 | 20 | 10 |
| spiType | static speed limit sign (1) | minimum allowed distance to predecessor vehicle (12) | minimum allowed distance to predecessor vehicle (12) |
| informationUnit | kiloMetresPerHour (1) | metres (4) | metres (4) |
| speedLimitStartPosition | undef | undef | 200 |
| speedLimitLength | 1500 | 200 | 1300 |
| vehicleTypeRestriction | undef | undef | undef |
| affectedLanes | undef | 1+2 | 2 |

**Literatura**

Tato část (rozsah 1 strana) obsahuje odkazy na literaturu i normy použité v popisovaném dokumentu.

**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
- 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
- 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

**Souvisící termíny**

- kontejner pro management zpráv
- kontejner pro popis události
- kontejner pro popis místa
- aplikace TPEG

© Silmos, s.r.o. 2018 - 2025. *Pomůžeme Vám se zorientovat v oboru Dopravní telematiky a najít správnou normu.*