ISO/TS 21219-19 - **Inteligentní dopravní systémy – Dopravní a cestovní informace (TTI) v dopravním protokolu expertní skupiny, druhá generace (TPEG2) - Část 19: Aplikace pro informace o počasí (TPEG2-WEA)**

EXTRAKT NEAKTUALIZOVÁN | PODLE POSLEDNÍ VERZE NORMY

Aplikační oblast: Dopravní a cestovní informace

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2016, 60 stran

Rok zpracování extraktu: 2022

Skupina témat: TPEG2

Téma normy: informace o počasí

Charakteristika tématu: TPEG2, definice aplikace pro informace o počasí.

Úvod, vysvětlení východisek
popis aplikace; UML diagramy příkladů zpráv, vizualizace zpráv
Popis architektury, hierarchie, rolí a vztahů objektů
koncept TPEG zpráv; popis částí zprávy
Popis procesu / funkce / způsobu použití
pravidla pro sestavování zpráv; hierarchické vrstvení zpráv
Popis rozhraní / API / struktury systému
UML definice zprávy o počasí
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; mapování frází do WMO SYNOP

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 a 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 19 normy TPEG „Aplikace pro informace o počasí (TPEG2-WEA)”, která popisuje kódování různě rozsáhlých zpráv o počasí.

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

Užití

Popisovaný dokument stanovuje způsob poskytování informací o počasí. Počítá s prezentací těchto informací uživateli. Obsahuje významné množství výčtů (tabulek) stanovujících typy počasí a také převodník mezi těmito tabulkami a kódy WMO SYNOP. Je nezbytný pro analytiky provozovatele služby o počasí a pro analytiky výrobce uživatelského terminálu (aplikace), kteří mají na starost návrh datového modelu systému a návrh pravidel, se kterými systém pracuje. Použije se při návrhu systému.

1. Předmět normy

Popisovaný dokument definuje aplikaci TPEG WEA „Aplikace pro informace o počasí“. Ta umožňuje poskytování informací o počasí pro různé geografické oblasti (i hierarchicky propojené) v různém časovém horizontu. Informace o počasí mohou být velmi detailní. Tyto informace jsou určeny obecně cestujícím a nejsou omezeny módem dopravy ani není jejich cílem poskytnout varování o nebezpečné povětrnostní situaci řidičům, k tomu je určena jiná aplikace TPEG (TPEG-TEC, 21219-15).

2. Souvisící normy

Popisovaný dokument uvádí 3 normativní odkazy na normu TPEG2 ISO 21219 části 5, 6 a 9. Dále je v části Literatura odkázána řada v textu použitých normativních referencí.

3. Termíny a definice

Tato kapitola definuje 5 termíny, m.j.

kontejner pro management zprávy; **MMC** *(message management container)* část zprávy obsahující informace pro sestavení zprávy z dalších “aplikačního” a “polohového” kontejneru či pro řízení zprávy (například její zrušení).

kontejner pro odkazování na polohu; **LRC** *(location referencing container)* část zprávy obsahující informace o poloze odkazované dopravní informace či odkazovaného stavu dopravní situace.

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 16 zkratek, důležité z pohledu tohoto extraktu jsou:

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

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

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

WEA aplikace pro informace o informace o počasí *(Weather information application)*

TPEG framework poskytující formáty a protokoly pro poskytování dopravních informací, optimalizovaných na šíření prostřednictvím digitálního rozhlasu či Internetu

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

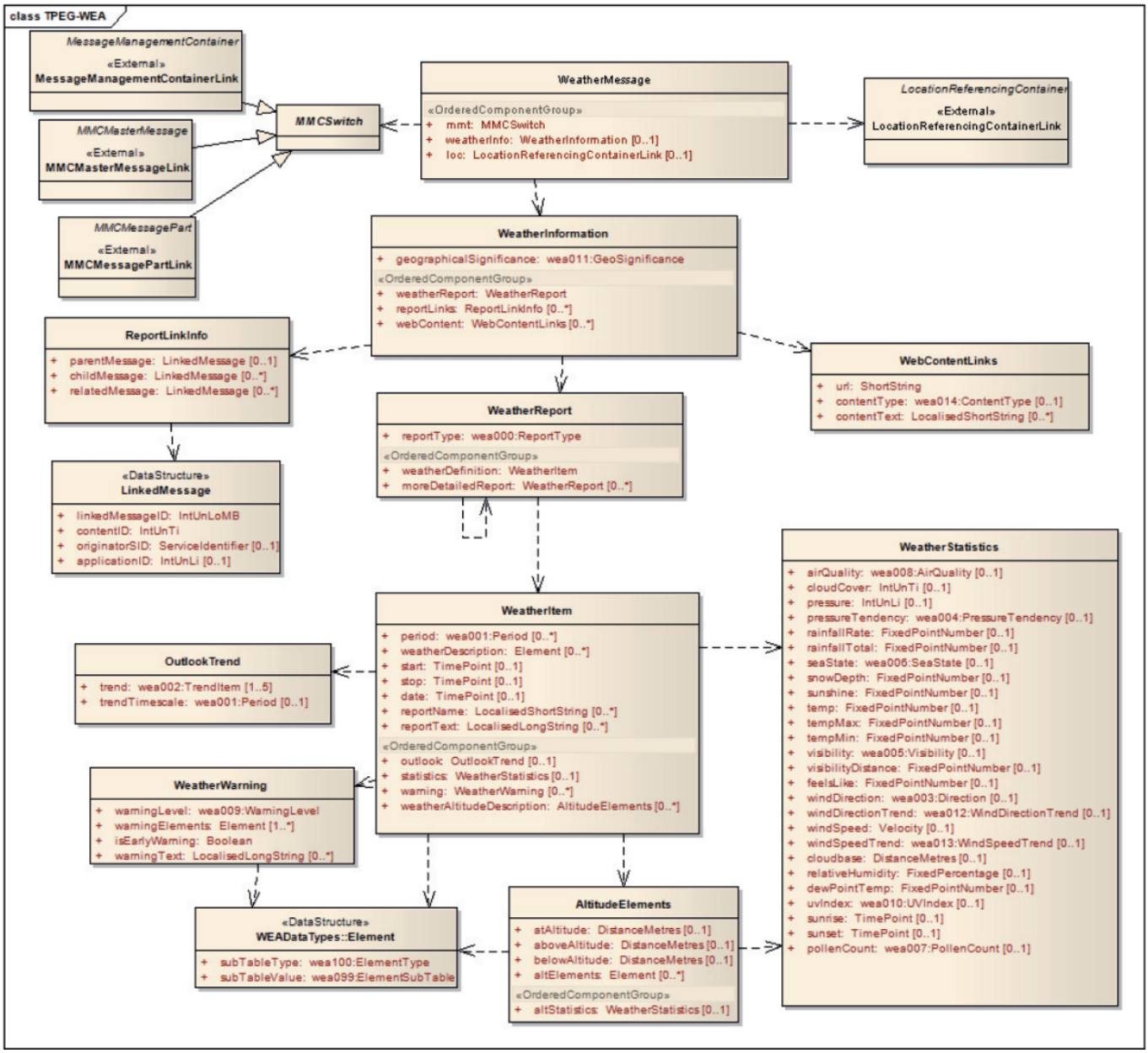
5 Podmínky a omezení aplikace

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), a volitelně z kontejneru pro popis aplikace (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 Struktura WEA

Tato kapitola (rozsah 1 UML schéma) obsahuje UML model zprávy aplikace WEA (viz obrázek 1).



Obrázek 1 – UML model tříd aplikace WEA (obrázek 2 normy)

7 Komponenty zprávy WEA

Tato kapitola (rozsah 8 stran, tabulky, obrázky) popisuje jednotlivé komponenty zprávy WEA. Cílem je zavést hierarchickou strukturu vzájemně propojených zpráv s různým pokrytím či časovými horizonty předpovědí.

Stanovuje pro zprávu WEA její základní strukturu a detailně popisuje její jednotlivé součásti. Základní zpráva „WeatherMessage“ může obsahovat informaci o počasí (WeatherInformation) a informaci o poloze (LocationReferencingContainerLink), ne nezbytně v jedné zprávě.

Informace o počasí se skládá z typu popisované oblasti, samotného reportu (WeatherReport) a souvisejících reportů odkázaných prostřednictvím ID. Každá zpráva o počasí sestává z typu reportu a položky (WeatherItem) a možného detailního reportu. Položka (WeatherItem) již obsahuje konkrétní informace o počasí, včetně předpovědi (OutlookTrend) podrobných číselných statistik (WeatherStatistics), varování před specifickým počasím (WeatherWarning) a výškového rozložení počasí (AltitudeElements).

Položka WeatherStatistics (kap 7.5) pokrývá 25 číselných údajů o počasí jako jsou teplota, vítr, rosný bod, východ slunce, tlak, srážky a další.

Popis polohy není specifikován.

8 Datové typy WEA

Tato kapitola (rozsah 1 strana) obsahuje definice 2 použitých datových struktur (typů). Konkrétně LinkedMessage umožňující hierarchicky propojit zprávy mezi sebou pomocí messageID a Element kvalitativně popisující typ počasí.

9 Tabulky WEA

Tato kapitola (rozsah 20 stran) obsahuje definice výčtových typů aplikace WEA (v 29 tabulkách). Tabulka 1 jmenovitě uvádí jednotlivé tabulky a doplňuje je popisem a příkladem obsahu.

Tabulka 1 – Seznam tabulek WEA (výčtů hodnot) (zdroj: autor extraktu)

Tabulka WEA	Popis	Obsah
wea000:ReportType	Typ reportu (0-5)	Př.:002: Daily
wea001:Period	Popis období platnosti (0-50)	Př.: 019: Dusk
wea002:TrendItem	Trend vývoje počasí (0-16)	Př.: 004: hotter
wea003:Direction	Směr počasí (0-16)	Př.: 013: W (west)
wea004:PressureTendency	Trend tlaku (0-6)	Př.: 003: Falling
wea005:Visibility	Viditelnost (0-4)	Př.: 002: Poor
wea006:SeaState	Výška vln na moři (0-7)	Př.: 003: Rough
wea007:PollenCount	Množství pylových částic (0-3)	Př: 002: High
wea008:AirQuality	Kvalita počasí (0-6)	Př.: 003: Unhealthy
wea009:WarningLevel	úroveň hrozby počasí (0-4)	Př.: 002: Bad weather
wea010:UVIndex	UV index (0-11)	Př.: 010: 10-very high
wea011:GeoSignificance	Význam / rozsah (0-9)	Př.: 006: City
wea012:WindDirectionTrend	Trend směru větru (0-2)	Př.: 001: Veering
wea013:WindSpeedTrend	Trend rychlosti větru (0-4)	Př.: 003: Decreasing
wea014:ContentType	Popis typu obsahu (0-6)	Př.: 004: Pressure

Tabulka WEA	Popis	Obsah
wea099:ElementSubTable	Tabulka podtypů počasí (0)	prázdná
wea100:ElementType	Tabulka elementů počasí (0-12)	Př.: 006: wea106_FogElements
wea101:RainElements	Popis deštivého počasí (0-12)	Př.: 012: Damp
wea102:SnowElements	Popis sněžného počasí (0-14)	Př.: 006: Low drifting snow
wea103:SleetHailElements	Popis špatného počasí (0-11)	Př.: 002: Light sleet
wea104:WindElements	Popis větrného počasí (0-27)	Př.: 012: Hurricane
wea105:StormElements	Popis bouřkového počasí (0-12)	Př.: 012: Sand storm
wea106:FogElements	Popis mlžného počasí (0-13)	Př.: 004: Shallow fog
wea107:FrostElements	Popis ledového počasí (0-5)	Př.: 004: Severe frost
wea108:SunshineCloudElements	Popis slunečné oblačnosti	Př.: 005: A few clouds
wea109:TemperatureElements	Popis teploty (0-12)	Př.: 008: Heat-wave
wea110:HazardElements	Popis hrozby (0-13)	Př.: 005: Landslides
wea200:ElementQualifier	Popis prostředí (0-25)	Př.: 003: Urban areas
wea201:ElementQualifierProbability	Pravděpodobnost realizace	Př.: 001: 10 %

Tabulka 2 obsahuje ukázku tabulky „wea200:ElementQualifier" z popisovaného dokumentu.

Tabulka 2 – Příklad části definice výčtového typu wea200:ElementQualifier (tabulka 41 normy)

Kód	Fráze	komentář
000	V některých oblastech (In some areas)	V celkové oblasti, na kterou se odkazuje, se prvek nemusí vyskytovat všude, ale jen na některých místech
001	Nízko položené oblasti (Low lying areas)	Prvky jako mlha se mohou častěji vyskytovat v údolích a nízkých polohách v blízkosti řek.
002	Vyvýšená místa (High ground)	Prvky jako mráz a sníh mohou být pravděpodobnější ve vysokých oblastech.
003	Městské oblasti (Urban areas)	Městské oblasti mají vlastní mikroklima, takže někdy bývají teplejší nebo může být problémem smog.

Příloha A (normativní) TPEG-bin reprezentace WEA

Tato příloha (rozsah 9 stran) stanovuje binární reprezentaci aplikace WEA 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 WEA 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 WeatherReport je uveden ve výpisu 1.

```
<WeatherReport(6)>:=
   <IntUnTi>(6),                        : Id této komponenty
   <IntUnLoMB>(lengthComp),             : Počet bajtů v komponentě, kromě indikátorů id a lengthComp
   <IntUnLoMB>(lengthAttr),             : Počet bajtů v atributech
   <wea000:ReportType>(reportType),     : stanovuje časový rámec reportu
   ordered {
      <WeatherItem>(weatherDefinition),    : hlavní část zprávy o počasí
      n * <WeatherReport>(moreDetailedReport)  : volitelné další úrovně reportu
   };
```

Výpis 1 – Příklad pseudokódu binární specifikace prvku WeatherReport (článek A.4 normy)

Příloha B (normativní) TPEG-ML reprezentace WEA

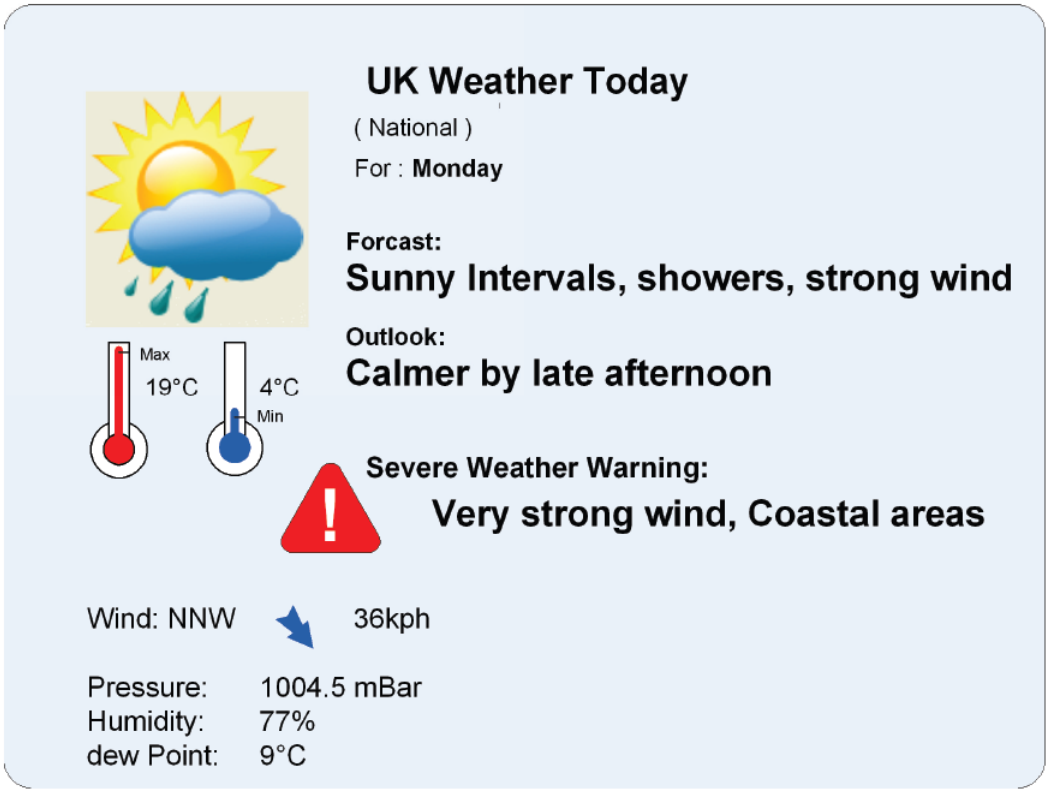
Tato příloha (rozsah 14 stran) obsahuje nejprve samostatně uvedené XML schéma rámce TPEG, dále zprávy WEA a jejích součástí, prvků určených pro budoucí rozšíření, datových typů a tabulek WEA (definovaných jako xs:complexType), viz příklad ve výpisu 2. Následně uvádí vše výše zmíněné v jednom funkčním XML schématu.

```
<xs:complexType name="WeatherReport">
<xs:sequence>
<xs:element name="reportType" type="wea000_ReportType"/>
<xs:element name="weatherDefinition" type="WeatherItem"/>
<xs:element name="moreDetailedReport" type="WeatherReport" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
```

Výpis 2 – Výstřižek schématu XSD stanovujícího strukturu prvku WeatherReport (článek B.1.3 normy)

Příloha C (informativní) Vypracované příklady

Tato příloha (rozsah 5 stran) obsahuje možné vizualizace informace o počasí a UML diagramy (většinou nečitelné) pro 3 příklady hlášení počasí, od jednoduchého až po hierarchické oblastní hlášení pomocí propojených reportů. Vizualizace jednoduchého hlášení je na obrázku 2.



Obrázek 2 – Ukázka vizualizace jednoduchého hlášení o počasí (obrázek C.1 normy)

Příloha D (informativní) Doporučený překlad mezi tabulkami WEA a WMO SYNOP kódy pozorování

Tato příloha (rozsah 6 stran) obsahuje tabulku stanovující propojení mezi kódy SYNOP a kódy stanovenými v popisovaném dokumentu, její výstřižek je v tabulce 3.

Tabulka 3 – Výstřižek z tabulky propojení SYNOP a WEA (tabulka D.1 normy)

SYNOP code	Element type code	Wea100:ElementType	Element code	Element code description	Comment
00 — clear skies	8	wea108_Sunshine-Cloud	0	Clear sky	
01 — clouds dissolving	8	wea108_Sunshine-Cloud	13	Clouds dissolving	
02 — state of sky unchanged					N/A
03 — clouds developing	8	wea108_Sunshine-Cloud	12	Clouds developing	
...					

Literatura

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

Souvisící normy

- 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 21219-9 - Inteligentní dopravní systémy – Dopravní a cestovní informace v dopravním protokolu expertní skupiny, druhá generace (TPEG2) – Část 9: Informace o službách a síti

Souvisící termíny

- aplikace TPEG

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