

Technická specifikace vzájemné komunikace mezi vozidlem a dispečerským pracovištěm ODIS

1. Uspořádání systému

V systému jsou dvě roviny komunikace: palubní jednotky/modemy ve vozidlech komunikují se servery provozovatelů palubních jednotek (APEX, Telmax, EM Test, Mikroelektronika - dále jen provozovatelé) a servery provozovatelů komunikují s jediným serverem centrálního dispečinku MPV (CHAPS - dále jen dispečink).

Tento dokument popisuje pouze závazné rozhraní komunikace mezi servery provozovatelů a serverem dispečinku. Binární komunikace mezi jednotlivými vozidly a servery provozovatelů je ponechána na vzájemné dohodě jednotlivých subjektů.

Komunikace mezi servery provozovatelů a serverem dispečinku je realizována TCP protokolem přenášejícím ucelené bloky zpráv v otevřeném XML formátu. Komunikace se odehrává po veřejném internetu, jako zabezpečení jsou nastaveny statické IP adresy serverů.

2. Formát zpráv

Zprávy budou zasílány ve formátu XML, kódování diakritiky UTF-8. Každý zaslaný balík musí být vložen do tagu **M**. Balík může obsahovat více zpráv stejného typu (typem se myslí lokalizační zprávy nebo zprávy od řidičů, atd.). Balíky budou zasílány po uplynutí nejvýše 30 sekund (pokud bude co zaslat).

Ze serverů provozovatelů **na server dispečinku** budou zasílány balíky zpráv obsahující zprávy typu:

<code>v</code>	<i>zprávy o poloze vozů</i>
<code>alert</code>	<i>zprávy od řidičů z vozů</i>
<code>response</code>	<i>stavové informace o doručení zpráv řidičům do vozů</i>

Ze serveru dispečinku na servery provozovatelů budou zasílány zprávy typu:

<code>broadcast</code>	<i>zprávy řidičům do vozů</i>
<code>stops</code>	<i>update tabulky zastávek ve vozech</i>

2.1 V - lokalizační zprávy z vozů

- tag **V**
 - **imei** – imei číslo modemu
 - **rz** – registrační značka vozidla bez mezer (7 znaků)
 - **pkt** – číslo paketu
 - **lat** a **lng** – souřadnice ve formátu WGS 84 formátovány na 5 desetinných míst s desetinnou tečkou (př. lat="50.06577" lng="14.26674")
 - **tm** – datum a čas palubního počítače v UTC ve formátu yyyy-mm-ddThh:mm:ss
 - **events** – příznaky ve zprávách. Element nese řetězec složený ze znaků:
 - **R** – rozjezd (překročení minimální rychlosti cca 10 km/h).
 - **T** – uplynutí časového intervalu od posledního hlášení (2 min)
 - **L** – ujetí nastavené vzdálenosti od posledního hlášení
 - **P** – událost palubního počítače (otevření dveří, zavření dveří ..)
 - **X** – překročení nastavené rychlosti
 - **A** – odchýlení od kurzu o x°
 - **G** – změna platnosti GPS (ztráta signálu, získání signálu).
 - **D** – vjezd do území sloupku
 - **Z** – výjezd z území sloupku
 - **type**, **line** a **conn** – řidičem zadaný typ linky, číslo linky a číslo spoje (dle CIS)
 - **rych** - aktuální rychlost v km/h (celé nezáporné číslo 0-200),
 - **smer** - směr (azimut) ve stupních (celé nezáporné číslo 0-360),
 - **evc** - evidenční číslo vozu zadané řidičem,
 - **turnus** - řidičem zadané číslo služby,
 - **ridic** - řidičem zadané jeho číslo,
 - **akt** – evidenční číslo aktuální zastávky dle číselníku ASWJŘ (dle strojku),
 - **konc** – evidenční číslo cílové zastávky dle číselníku ASWJŘ (dle strojku),
 - **delta** - předpočítané zpoždění palubního počítače v minutách (celé číslo),
 - **ppevent** - události palubního počítače (otevření dveří, ..) (celé číslo),
 - **ppstatus** - status palubního počítače (celé číslo),
 - **pperror** - chyba palubního počítače (celé číslo),
 - **n** - počet cestujících, kteří nastoupili,
 - **v** - počet cestujících, kteří vystoupili,
 - **o** - počet cestujících, ve vozidle.

V každé zprávě musí být obsaženy atributy **imei**, **rz**, **pkt**, **lat**, **lng** a **tm**. Ostatní atributy, pokud neobsahují žádný údaj, je vhodné vynechat.

Př.

```
<M><V imei="000600734" rz="1T01234" pkt="4356" lat="49.93179" lng="17.27975" tm="2012-10-22T00:59:40" events="R" />
```

```
<V imei="000600735" pkt="57" lat="50.1551" lng="14.57533" tm="2012-10-22T00:59:42" events="TP" type="B" line="680410" conn="12" rych="15" smer="283" evc="1707" turnus="23" ridic="15" akt="12345" konc="54321" delta="2" ppevent="17" ppstatus="1" ppperror="0" /></M>
```

2.2 Alert – zprávy od řidičů z vozů

- tag **alert**,
 - **imei** – imei číslo modemu
 - **pkt** – číslo paketu
 - **lat** a **lng** – souřadnice ve formátu WGS 84 formátovány na 5 desetinných míst s desetinnou tečkou
 - **tm** - datum a čas palubního počítače v UTC ve formátu yyyy-mm-ddThh:mm:ss
 - **data** – text zprávy

Př:

```
<M><alert imei="000600734" pkt="4356" lat="49.93179" lng="17.27975" tm="2012-10-22T00:59:40" data="Mám poruchu" /></M>
```

2.3 Response - stavová informace o doručení zpráv řidičům do vozů

- tag **response**,
 - **msgid** – identifikační kód zprávy
 - **tm** - datum a čas v UTC ve formátu yyyy-mm-ddThh:mm:ss
 - tag **rp** se subelementy **imei** – imei vozu, z něž byla odpověď poslána
 - **err** – nepovinný atribut, obsahuje chybové stavy doručení zprávy. Pokud zpráva byla v pořádku odeslána do vozu a potvrzena řidičem, hodnota **err** se ve zprávě nezasílá. V parametru **err** může být jakýkoli text např. „Neodesláno“, „Odesláno, ale nepotvrzeno“, atd.

Př:

```
<M><response msgid="900646763639" tm="2012-11-08T09:57:56"><rp><imei>7121</imei><imei err="chyba">7122</imei></rp></response></M>
```

2.4 Broadcast - zprávy řidičům do vozů

Tento typ zprávy znamená, že server dispečinku požaduje rozeslat do určených vozů textové zprávy. Každý takovýto požadavek je unikátně číslován **msgid** tak, aby server provozovatele mohl následně k tomuto **msgid** připojovat stavovou informaci o doručení (**response**).

- tag **broadcast**,
 - **msgid** – identifikační kód zprávy
 - **tm** - datum a čas v UTC ve formátu yyyy-mm-ddThh:mm:ss
 - tag **rp** se subelementy **imei** – imei vozů, do nichž má být zpráva poslána
 - tag **data** – s textem zprávy

Př:

```
<M><broadcast msgid="900646763639" tm="2012-11-08T09:57:56"> <rp><imei>7121</imei>
<imei>7122</imei></rp><data>303/38 Šestajovice,,Za Stodolami: čeká304/17 do11:11.Jedete včas.
</data></broadcast></M>
```

2.5 Stops - požadavek na update tabulky souřadnic zastávek

Čas od času se mění množina zastávek - upravují se souřadnice, zastávky se ruší, vznikají nové. Jednotky ve vozech mají tabulku se souřadnicemi zastávek uloženu, aby mohly detekovat vjezd/výjezd do/z jejího území.

Server dispečinku jednou za den rozešle vozům update tabulky souřadnic sloupků. Zpráva **stops** je požadavkem na server provozovatele, aby roz distribuoval aktuální tabulku souřadnic do vozů.

Server provozovatele spravuje vozy několika dopravců a každý dopravce pojíždí jinou množinu zastávek. Do všech vozů jednoho dopravce se načte shodná tabulka - množina zastávek nacházejících se na všech linkách jím pojížděných. Proto rozděluje server dispečinku jednotlivé tabulky zastávek do skupin **VehicleGroup**.

- tag **stops**,
 - **tm** - datum a čas v UTC
 - tag **VehicleGroup** se subelementy
 - element **dopr** se subelementy **id** – číslo dopravce dle CIS a **alias** – název dopravce
 - subelementy **imei** – imei vozů
 - tag **Table** se subelementy **Stop lat** a **lng**

Př.

```
<M xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"><stops tm="2013-05-
01T23:30:00.0383718Z"><VehicleGroup><dopr id="238" alias="OAD Kolín" />
<imei>643700</imei><imei>644419</imei><imei>644302</imei><imei>644153</imei><imei>64444
3</imei><Table><Stop lat="49.46271" lng="14.76962" /><Stop lat="49.53116" lng="14.80827"
/><Stop lat="49.56512" lng="14.82307" /><Stop lat="49.59700" lng="14.84005" /><Stop
lat="49.63422" lng="14.84472" /><Stop lat="50.06340" lng="15.12159" />
</Table></VehicleGroup></stops></M>
```