

Příloha k Notifikaci odbavovacího zařízení:

Terminal Management



Integrovaná regionální doprava



Terminal Management

**projekt Modernizace odbavovacího systému integrované dopravy
Královéhradeckého a Pardubického kraje,
registrační číslo projektu: CZ.1.13/1.2.00/18.01059**

klasifikace dokumentu: Final

Verze 0.3

Obsah

História zmien.....	3
Terminal management	4
Prenos dát z spravovaných akceptačných zariadení	4
Rozhrania systému	4
Klientská aplikácia TMS	6
Základné funkcie systému	6
Správa autorizovaných akceptačných zariadení.....	6
Monitorovanie akceptačných zariadení	7
Software a hardware	8
Hardware a software pre prevádzku TMS.....	8
Bezpečnosť	9
Bezpečnosť prenášaných dát medzi webovým serverom a prehliadačom	9
Technológie prenosu dát.....	9
Popis správ	9
DeviceWhitelist IN	11
DeviceLogIN	13
Čísleníky.....	14

História zmien

Dátum	Verzia	Stav/popis	Autor
1.3.2015	0.1	Draft	XT Card
4.3.2015	0.2	Final	XT Card
17.4.2015	0.3	Změna loga OREDO	XT Card

Terminal management

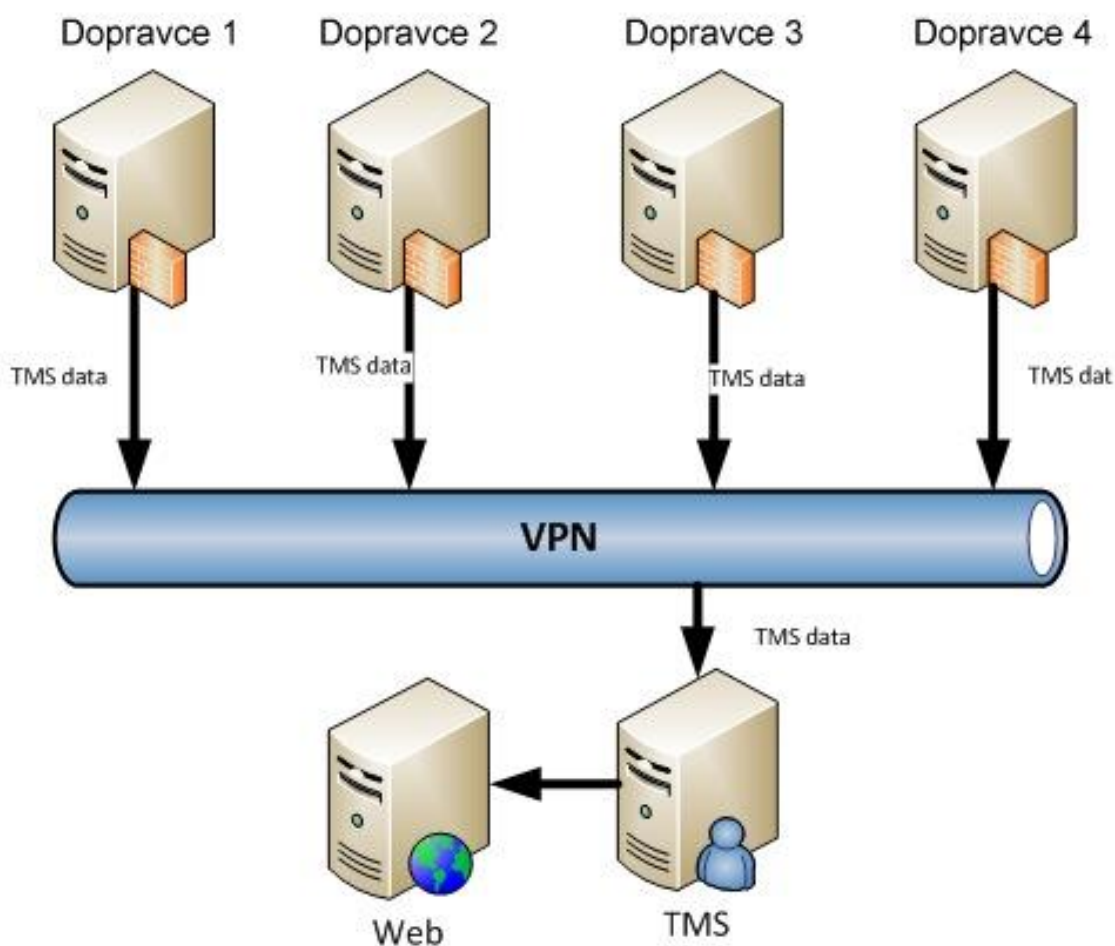
Terminal Management System (TMS) ponúka nepretržité, rýchle a spoľahlivé spojenie so všetkými akceptačnými terminálmi (vybavenými GPRS) resp. zobrazenie historických dát v prípade offline zariadení.

Prenos dát z spravovaných akceptačných zariadení

Účelom je zabezpečenie prenosu požadovaných dát :

- TMS dáta (DeviceLogIN)
- whitelist akceptačných zariadení (WhiteListIN)

Komunikácia medzi jednotlivými systémami je riešená pomocou technológie webových služieb (WebServices - WS), HTTP protokol, SOAP 1.1 protokol



Rozhrania systému

- TMS
 - DeviceLogIN
- Rozhranie na prijatie odoslanie terminal management dát

- WhiteListIN

Rozhranie na príjem white listu akceptačných terminálov

Klientská aplikácia TMS

Na sledovanie výsledkov a prehľadov Terminal managentu je k dipozícii webová aplikácia. Komunikácia medzi web serverom a prehliadačom ke šifrovaná protokolom SSL.

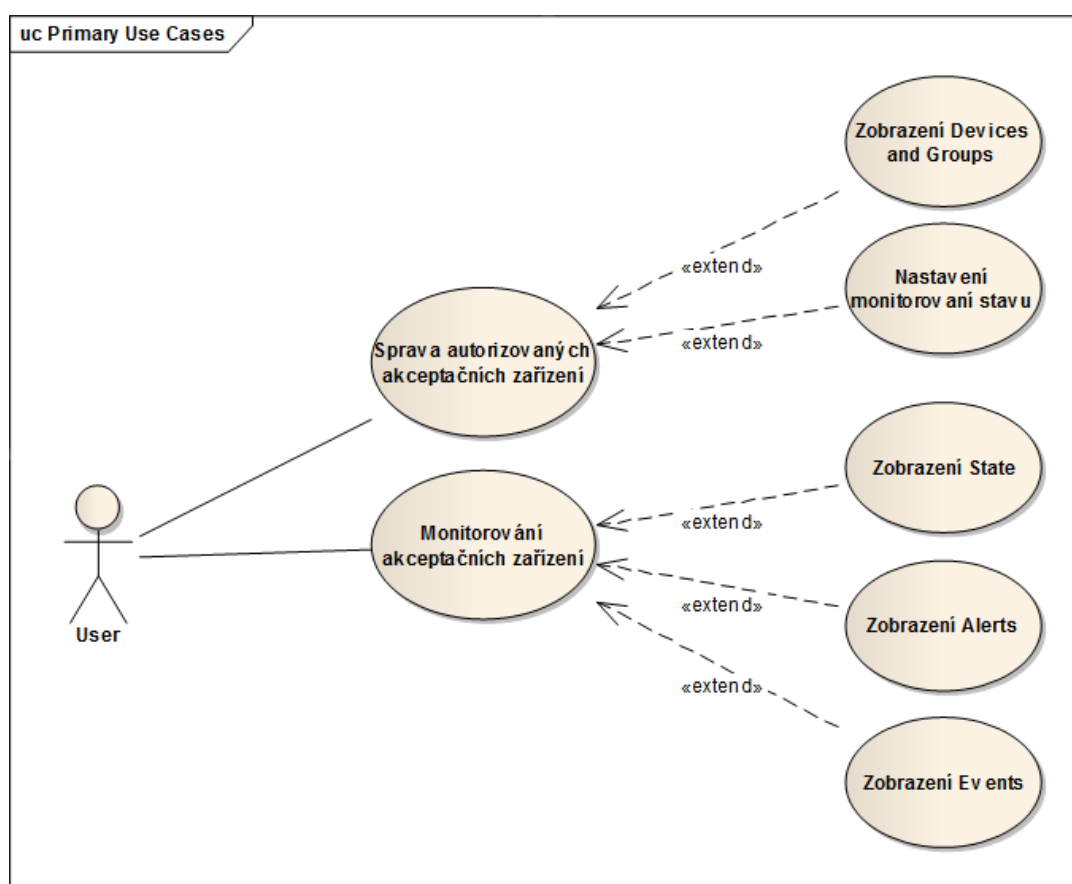
Základné vlastnosti webovej aplikácie:

- Podporuje neobmedzený počet spracovávaných dopravcov a predajcov
- Podporuje neobmedzený počet terminálov
- Podporuje online komunikáciu via GPRS, WIFI a LAN

Základné funkcie systému

Medzi základné fukcnie systému patrí:

- Sprava autorizovaných akceptačných zařízení
- Monitorování akceptačních zařízení



Správa autorizovaných akceptačních zařízení

Obsluha má k dispozícii základné zobrazenia:

- Zobrazenie Devices and Groups
Toto zobrazenie umožňuje zobrazíť skupiny, do ktorých zariadené (počítač) patrí, skupiny pravidiel spracovania, ku ktorým je pridružený, a taktiež atribúty zariadenia (počítača)
- Nastavení monitorování stavu
Toto zobrazenie umožňuje nastaviť monitované veličiny jednotlivých akceptačných zariadení

Aplikácia pre obsluhu, umožňuje sledovať stav systémov a rozpoznávať problémy a následne odporúča riešenie. Môžete tiež pridať informácie o riešení problémov.

Tiež umožňuje prijímanie upozornení e-mailom s odkazmi na konkrétne problémy, ktoré vyžadujú pozornosť, v ľubovoľnom umiestnení v sieti.

Obsluha má k dispozícii základné zobrazenia:

- Zobrazenie State
- Zobrazenie Alerts
- Zobrazenie Events

OREDO - Terminal Management System

Upozornění nesledovaných zařízení

Události sledovaných zařízení

Stav zařízení

Správa uživatelů

Změna hesla

Odhlášení

Seznam zařízení

Přidat nové zařízení

Dopravce: ...

Typ zařízení: ...

Komunikace od: ... do: ...

Vyhledat

		Dopravce	Číslo zařízení	Číslo terminálu	Číslo SAMU	Popis	Vznik zařízení	Typ zařízení	Poslední komunikace	Stav zařízení	Stav SAMU
Editovat	Smazat	OREDO	2	PC_EMULATOR	1048599		25.2.2015 11:20:00	PDA	11.3.2015 15:36:45	Aktivní	SAM_ACTIVATED
Editovat	Smazat	OREDO	202	9H941067K4AA3H	2428	+ IDOL 525	25.2.2015 8:59:16	PDA			
Editovat	Smazat	OREDO	203	9H841096K4AA3H	2411	+ IDOL 526	25.2.2015 9:41:18	PDA			
Editovat	Smazat	OREDO	204	9H841007K7AA3H	2412	+IDOL 527	25.2.2015 9:45:36	PDA			
Editovat	Smazat	OREDO	205	9H841086K8AA3H	2408	+IDOL 528	25.2.2015 9:46:25	PDA			
Editovat	Smazat	OREDO	206	9H841086K9AA3H	2409		25.2.2015 9:47:00	PDA			
Editovat	Smazat	OREDO	207	9H841096K0AA3H	2410		25.2.2015 9:48:15	PDA			
Editovat	Smazat	OREDO	208	9H941077K8AA3H	2429		25.2.2015 9:48:45	PDA			
Editovat	Smazat	OREDO	209	9H941097K7AA3H	2432		25.2.2015 9:49:12	PDA			
Editovat	Smazat	OREDO	210	9H941077K5AA3H	2431		25.2.2015 9:49:45	PDA			

Stránka 1 z 6

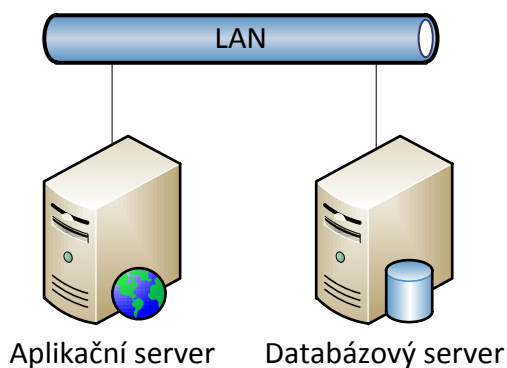
<< < 1 > >>

Záznamů na stránku 10

Software a hardware

Softwarové komponenty Terminal Management Systému (TMS) sú inštalované na aplikačný server a databázový server.

Na aplikačnom serveri s operačným systémom Windows 2008 Server a Internet Information Serverom (IIS) je nainštalovaná webová aplikácia a služby TMS.



Hardware a software pre prevádzku TMS

Hardware

Doporučený hardware servera HP ML350G6:

Počet inštalovaných procesorov	1
Maximálny počet procesorov	2
Typ procesora	Intel Xeon Quad - Core
Kapacita pamäte	8192MB
Maximálna kapacita serveru	128GB
Typ radiča	SAS + SATA RAID 0,1,5,10
Kapacita pevného disku	System (Raid1-72GB), Data (Raid1-1000GB)
Typ pevného disku	SAS
Počet inštalovaných HDD	4
Maximálny počet HDD	8
Hot- plug HDD	Áno
Redundantný zdroj	Áno, 460W

Hardware pre serverovské komponenty poskytuje a prevádzkuje OREDO. Klientské komponenty sú súčasťou jednotlivých terminálov.

Software

- Microsoft Windows Sever 2008 R2
- Microsoft SQL Server 2008
- Microsoft IIS 7

Bezpečnosť

Bezpečnosť prenášaných dát medzi webovým serverom a prehliadačom

Komunikácia medzi web serverom a prehliadačom je šifrovaná protokolom SSL.

Technológie prenosu dát

Komunikácia medzi systémami a TMS bude výhradne technológiou webových služieb.

Webová služba je aplikačná komponenta, ktorá:

- komunikuje prostredníctvom otvorených protokolov HTTP / HTTPS, SMTP, atď., spracováva XML správy rámcované pomocou SOAP (Simple Object Access Protocol)
- popisuje správy s použitím XSD schémy (definuje typ a štruktúru XML správ)
- ponúka rozhranie - popis prístupových bodov pomocou WSDL (Web Services Description Language obsahuje názov služby, zoznam metód a ich opis)
- môže byť publikovaná prostredníctvom UDDI (Universal Description, Discovery and Integration)

SOAP je jednoduchý protokol, určený na výmenu štruktúrovaných informácií v decentralizovanom, distribuovanom prostredí. SOAP používa technológie XML na definovanie rozšíriteľného komunikačného rámca poskytujúceho štruktúru správ, ktoré môžu byť menené prostredníctvom množstva základných protokolov. Rámec bol navrhnutý tak, aby bol nezávislý od každého konkrétneho programovacieho modelu a iných špecifických sémantik jednotlivých implementácií.

V tomto dokumente uvažujeme verziu špecifikácie SOAP 1.1 predloženú konzorciom W3C.

Zdroje:

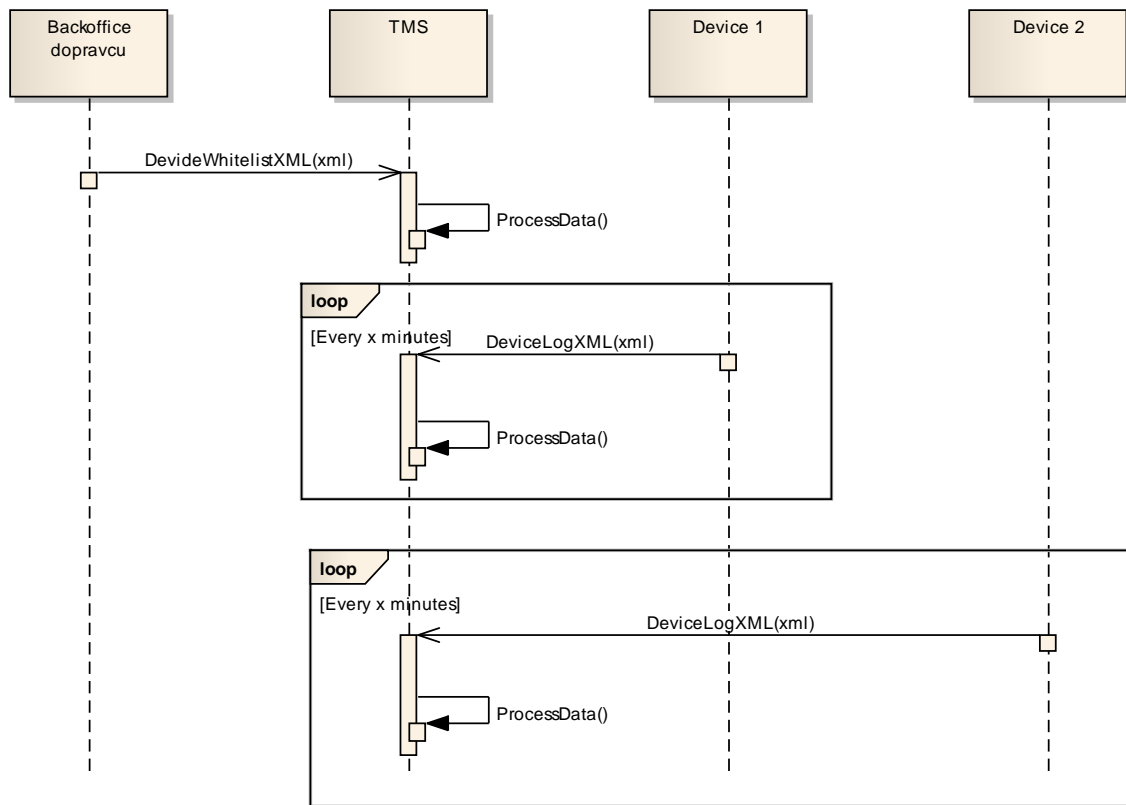
<http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/>

<http://www.w3.org/TR/SOAP/>.

Popis správ

- DeviceWhitelistIN
Zoznam sledovaných zariadení a terminálov jedného dopravcu. Súčasťou je definícia časov pre vyhodnotenie alert stavov
- DeviceLogIN
Log súbor posielať jedným zariadením.

sd Procesy



DeviceWhitelist IN

Správa obsahuje zoznam všetkých zariadení ktoré budú sledované terminal managementom.
Interval zasielania – vždy po zmene konfigurácie portfólia terminálov.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<devices version="YMMDDNN" provider="NNNN" fileVersion="YMMDDNN" validityFrom="YYYY-MM-DDTHH:MM:SS" validityTo="YYYY-MM-DDTHH:MM:SS">
  <device snr="XYZ" type="DEVICE_ENUM" location=="XYZ" >
    <terminal snr="XYZ" samSnr="XYZ" type="DEVICE_ENUM disabled="1"></terminal>
  </device>
  <device snr="XYZ" type="DEVICE_ENUM" location=="XYZ">
    <terminal snr="XYZ" samSnr="XYZ" type="DEVICE_ENUM"></terminal>
    <terminal snr="XYZ" samSnr="XYZ" type="DEVICE_ENUM"></terminal>
  </device>
</devices>
```

V prípade keď je device neobsahuje terminály (terminál je samostatné zariadenie), formát správy má tvar:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<devices version="NN" provider="NNNN" fileVersion="YMMDDNN" validityFrom="YYYY-MM-DDTHH:MM:SS" validityTo="YYYY-MM-DDTHH:MM:SS">
  <terminal snr="XYZ" samSnr="XYZ" type="DEVICE_ENUM" location="XYZ" disabled="N" />
  <terminal snr="XYZ" samSnr="XYZ" type="DEVICE_ENUM" location="XYZ" disabled="N" />
</devices>
```

Popis parametrov a atribútov

Node **devices**

- **provider** - Pridelené ID dopravcu
Formát: numeric, povinná položka
- **version** – verzia štruktúry súbory, Aktuálna verzia: „01“
Formát: numeric, povinná položka
- **fileVersion** - verzia whitelistu, poradie súboru v danom dni
Formát: RRMMDDNN (RR – rok, MM – mesiac, DD – deň, NN – poradové číslo súboru v rámci providera a dňa, povinná položka
- **validityFrom, validityTo** – platnosť whitelistu zariadení, použitie pri definovaní whitelistu na budúce obdobia, povinná položka
Formát: datetime (<http://books.xmlschemata.org/relaxng/ch19-77049.html>)

Node **device** (nepovinná položka)

- **snr** – jedinečný identifikátor zariadenia (výrobné číslo)
Formát: alfanumeric, povinná položka
- **type** – typ zariadenia z číselníka typov zariadení, Id z číselníka deviceEnum pre definovaného providera
Formát: alfanumeric , povinná položka
- **location** – určenie miesta zariadenia (IP, ŠPZ, ulica, ...)
Format: alfanumeric, nepovinná položka

Node terminal

- **snr** – jedinečný identifikátor zariadenia (výrobné číslo)
Formát: alfanumeric, povinná položka
- **samSnr** – jedinečný identifikátor zariadenia (výrobné číslo) SAM modulu
Formát: alfanumeric, povinná položka
- **type** - typ zariadenia z číselníka typov zariadení
Formcát: alfanumeric, povinná položka
- **location** – urcenie miesta zariadenia (IP, ŠPZ, ulica, ...)
Format: alfanumeric, nepovinná položka
- **disabled** – povolenie / zakazanie terminálu
Format: 0 – povolený; 1 – zakázaný terminál, povinná položka (ak nieje uvedené, terminál je povolený)

Odpoved'

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
  <device version="NN" logCreated="YYYY-MM-DDTHH:MM:SS" errorCode="NN" reason="XYZ"
/>
```

DeviceLogIN

Log súbor pre jedno konkrétne zariadenie. Frekvencia zasielania musí byť v súlade s parametrami `warningIntervalMin` a `errorIntervalMin`, ktoré sú definované v `DeviceWhitelistIN`. Pre potreby OREDO navrhujeme interval 60 minút.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<device version="NN" provider="NNNN" snr="XYZ" location="XYZ" logCreated="YYYY-MM-DDTHH:MM:SS">
  <terminal snr="XYZ" state="ENUM_STATE" samSnr="XYZ" samState="ENUM_SAM_STATE" alert="XYZ"/>
  <terminal snr="XYZ" state="ENUM_STATE" samSnr="XYZ" samState="ENUM_SAM_STATE" alert="XYZ"/>
  <terminal snr="XYZ" state="ENUM_STATE" samSnr="XYZ" samState="ENUM_SAM_STATE" alert="XYZ"/>
</device>
```

Popis parametrov a atribútov

Node **device**

- **version** – verzia štruktúry súboru
Formát: numeric
- **provider** - Pridelené ID dopravcu
Formát: numeric
- **snr** – jedinečný identifikátor zariadenia (výrobné číslo)
Formát: alfanumeric
- **location** – určenie miesta zariadenia (adresa, SPZ vozidla, IP adresa, ...)
Formát: alfanumeric
- **logCreated** – dátum a čas vytvorenia log súboru
Formát: (<http://books.xmlschemata.org/relaxng/ch19-77049.html>)

Node **terminal**

- **snr** - jedinečný identifikátor zariadenia (výrobné číslo)
Formát: alfanumeric
- **state** – stav terminálu, hodnota z číselníka stavov terminálu
Formát: alfanumeric
- **samSnr** - jedinečný identifikátor zariadenia (výrobné číslo) SAM modulu
Formát: alfanumeric
- **samState** – stav SAM modulu, hodnota z číselníka stavov SAM modulu
Formát: alfanumeric
- **alert** – umožňuje pridať poznamku, napr. popis vzniknutého alertu
Formát: alfanumeric

Odpoved'

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<device version="NN" logCreated="YYYY-MM-DDTHH:MM:SS" errorCode="NN" reason="XYZ" />
```

Číselníky

Systém pracuje s tromi číselníkmi, ktoré spravuje KODIS:

- **DEVICE_ENUM**
Definuje zoznam typov zariadení a príslušných parametrov
- **SAM_STATES**
Definuje zoznam stavov SAMu
- **STATUS**

DEVICE_ENUM

Číselník zariadení s akceptačným terminálom. Číselník je jedinečný pre dopravcu a je ním aj spracovaný:

Pre každý typ zariadenia, operátor nastaví časové intervaly pre vyhodnotenie stavu zariadenia. Nastavenie parametrov sa vykonáva pomocou klientskej aplikácie TMS. Definujú sa dva intervaly:

- **Provider**
Pridelené ID dopravcu
- **Id**
Identifikátor akceptačného zariadenia
- **deviceName**
Názov zariadenia, ktorý bude použitý v zobrazení TMS
- **warningInterval**
Časový interval v minútach pre vyhodnotenie stavu warning sledovaných zariadení. Pokiaľ zariadenie nepošle správu DeviceLog do definovaného času, systém nastaví zariadenie do stavu warning.
- **errorInterval**
Časový interval v minútach pre vyhodnotenie stavu error sledovaných zariadení. Pokiaľ zariadenie nepošle správu DeviceLog do definovaného času, systém nastaví zariadenie do stavu error.

SAM_STATES

Číselník definujúci stavy SAMu:

- 0 - SAM_DEACTIVATED
- 1 - SAM_ACTIVATED
- 2 - SAM_LOCKED
- 3 - SAM_UNLOCKED

DEVICE_STATE

Číselník definujúci stavy terminálu. Jednotlivým kódom je priradený text ktorý sa zobrazí v klientskej aplikácii. Číselník je spravovaný koordinátorom, resp. prevádzkovateľom TMS.

- **provider** - Pridelené ID dopravcu
Formát: numeric
- **state** – jedinečné číslo stavu pre providera, použité v zázname deviceLogXml (atribut state)
- **note** - textový popis stavu