

## Komunikačný protokol OBC cez sieť GSM

## Obsah

<b>1</b>	Všeobecne .....	3
<b>2</b>	Správy z OBC na endpoint .....	4
	Definované message_type .....	4
	Prototyp JSON správy .....	5
	"message_type": "priority_request" .....	5
	"message_type": "driver_login" .....	6
	"message_type": "duty" .....	7
	"message_type": "trip" .....	8
	"message_type": "route" .....	9
	"message_type": "line" .....	10
	"message_type": "destination" .....	10
	"message_type": "diversion" .....	11
	"message_type": "station_msg" .....	12
	"message_type": "vehicle_status" .....	14
	"message_type": "location" .....	15
	"message_type": "door_status" .....	16
	"message_type": "request_stop_status" .....	18
	"message_type": "ticket_inspection" .....	18
	"message_type": "mtv_errors" .....	19
	"message_type": "journey" .....	20
<b>3</b>	Správy z endpointu do OBC .....	21
	Definované message_type .....	21
	"message_type": "ack" .....	21
	"message_type": "message_request" .....	21
<b>4</b>	Popis režimov .....	22

# 1 Všeobecne

OBC – Palubný počítač vo vozidle DPB

GSM - Globálny systém mobilných komunikácií

MTV – Multifunctional ticket validator – Multifunkčný označovač cestovných lístkov

## Detaily komunikácie:

- protokol UDP
- 1 UDP paket = 1 správa
- endpoint server: pevná IP adresa DataHub servera, komunikácia smerovaná na adresu/port
- endpoint vozidlo: komunikácia zo servera smerovaná na adresu/port; po prijatí správy z vozidla je nastavená jeho IP adresa adresu odosielateľa od daného ID správy ďalej

## Potvrdzovanie prijatia správ endpointom:

- okamžite po prijatí je odoslaná potvrdzujúca správa pre dané ID a timestamp
- opakované potvrdenie aj pri viacnásobne prijatej správe

## Odosielanie správ na endpoint v prípade zlyhania komunikácie:

- správa je zaradená na opätovné zaslanie, ak nie je potvrdená do 4000ms (konfigurovateľné)
- nepotvrdené správy "location" filtrovať tak, aby ich frekvencia pri retransmisii nebola vyššia ako 5/minútu (konfigurovateľné)
- správy na zaslanie (tie, ktoré ešte neboli odoslané, alebo ktoré majú byť opätovne odoslané) sú odosielané v poradí určenom časom zaradenia na odoslanie, a sú uchovávané na doposlanie najbližších 24 hodín (konfigurovateľné)

## Spôsob kódovania:

- Minified JSON (bez nepotrebných bielych znakov (medzery, zalomenia riadkov, indentácia))
- Validovateľnosť
- Kódovanie UTF-8
- Case sensitive
- Pokiaľ majú dohodnuté objekty (parameter:hodnota) hodnotu null, nie sú zasielané

## Dátové typy

Dátový typ	Rozsah
Integer	0 ... $2^{32}-1$
Long long	0 ... $2^{64}-1$

Všetky hodnoty s desatinnými číslami sa uvádzajú s desatinnou bodkou (.)

## Formát času UNIX timestamp v milisekundách (milliseconds since epoch), kde:

- hodnota predstavuje počet milisekúnd od 1970-01-01T00:00:00Z (UTC)
- hodnota je typu integer (bez desatinnej časti)
- jednotka je milisekunda (ms)
- čas je vždy uvedený v UTC (bez časového posunu)
- rozsah hodnoty je 0 ...  $2^{48}-1$

## 2 Správy z OBC na endpoint

### Definované message\_type

- priority\_request
- driver\_login
- duty
- trip
- route
- line
- destination
- diversion
- station\_msg
- vehicle\_status
- location
- door\_status
- request\_stop\_status
- ticket\_inspection
- mtv\_errors
- journey

## Prototyp JSON správy

Kľúč	Typ	Popis
<b>id</b>	long long	Unikátne číslo správy.
<b>message_type</b>	string	Názov typu správy.
<b>vehicle_id</b>	string	Identifikátor vozidla.
<b>local_time</b>	string	Čas odoslania správy, UNIX timestamp
<b>data</b>	object	Dátový objekt, špecifický pre daný typ správy.

```
{
  "id":12345,
  "message_type":"","
  "vehicle_id":"1234",
  "local_time":"1784445731123",
  "data":{}
}
```

### Formát správ:

- validná štruktúra podľa dohodnutého protokolu
- V prípade prijatia nevalidnej správy endpoint odošle správu ack s chybou
- ID správy a timestamp "local\_time" unikátne identifikujú každú správu
- ID správy je unikátne, následne autoincrement nahor
- timestamp je generovaný k času vzniku udalosti prenášanej správou, nemení sa (napr. ani pri opakovanom doručovaní správy)
- zaručene nenastane kolízia timestamp položiek rôznych správ
- nevyskytnú sa dve správy, kde jedna má nižšie ID a druhá má nižší timestamp; výnimka je výmena alebo nový softvér palubného počítača

"message\_type": "priority\_request"

### Popis:

Prenos informácií pre potreby preferencie na svetelnej dopravnej signalizácii medzi vozidlom a ovládacím zariadením svetelnej dopravnej signalizácie.

Kľúč "data":{}	Typ	Popis
<b>priority_data</b>	string	Hexadecimálny string podľa protokolu R09 pre preferencie križovatiek. 11 Byte – R09 protocol
<b>arrival_time</b>	string	Plánovaný čas príchodu na aktuálnu zastávku. Formát UNIX timestamp, rozlíšenie na sekundy. Zasiela sa iba v prípade žiadosti o preferenciu v zastávke a iba pokiaľ je čas príchodu definovaný v cestovnom poriadku. V ostatných prípadoch je hodnota NULL. Zasiela sa pri vjazde do okruhu zastávky aj pri odchode zo zastávky.
<b>departure_time</b>	string	Plánovaný čas odchodu z aktuálnej zastávky. Formát UNIX timestamp, rozlíšenie na sekundy. Zasiela sa iba v prípade žiadosti o preferenciu v zastávke a iba pokiaľ je čas odchodu definovaný v cestovnom poriadku. V ostatných prípadoch je hodnota NULL. Zasiela sa pri vjazde do okruhu zastávky aj pri odchode zo zastávky.

<b>delay_data</b>	integer	Posledné známe meškanie pri odchode zo zastávky v sekundách [s] pre aktuálnu jazdu v režime „duty“. Kladná hodnota je meškanie, záporná hodnota je predbiehanie. Meškanie sa vypočíta ako rozdiel medzi aktuálnym časom a časom odchodu podľa cestovného poriadku. Zasiela sa iba v prípade, ak je hodnota arrival_time NULL a súčasne je hodnota departure_time NULL.
-------------------	---------	--

```
{
  "id":12345,
  "message_type": "priority_request",
  "vehicle_id": "1234",
  "local_time": 1784445731123,
  "data":
    {
      "priority_data": "8042192A00010000037EB8",
      "arrival_time": 1784445731123,
      "departure_time": 1784445731123,
      "delay_data": null
    }
}
```

"message\_type": "driver\_login"

**Popis:**

Informácia o zmene prihlásenia/odhlásenia vodiča na OBC, posiela sa aj pri zmene kabíny

Kľúč "data":{}	Typ	Popis
<b>event_type</b>	string	"login" – prihlásenie vodiča na palubnom počítači "change" – zmena vodiča na palubnom počítači "logout" – odhlásenie vodiča na palubnom počítači
<b>cabin</b>	string	Id aktívnej kabíny, napr. "A", alebo "B" a pod.
<b>driver_no</b>	integer	Číslo vodiča

```
{
  "id":12345,
  "message_type": "driver_login",
  "vehicle_id": "1234",
  "local_time": 1784445731123,
  "data":
    {
      "cabin": "A",
      "event_type": "login",
      "driver_no": 123456
    }
}
```

"message\_type": "duty"

**Popis:**

Informácia o zmene prihlásenia/odhlásenia vodiča do/z služby.

Pri použití „duty“ sa rušia režimy „route“, „line“ a „diversion“.

Popis fungovania jednotlivých režimov je uvedený v časti Popis režimov

Kľúč "data":{}	Typ	Popis
event_type	string	"set" – prihlásenie do služby "unset" – odhlásenie zo služby
duty_no	integer	Číslo služby; v prípade event_type = „unset“ je hodnota NULL
timetable_uid	string	Hash celého grafikonu, MD5 algoritmus; v prípade „unset“ je hodnota NULL

```
{
  "id":12345,
  "message_type":"duty",
  "vehicle_id":"1234",
  "local_time": 1784445731123,
  "data":
    {
      "event_type": "set",
      "duty_no": 83041,
      "
      "timetable_uid": "0cc175b9c0f1b6a831c399e269772661"
    }
}
```

"message\_type": "trip"

**Popis:**

Informácia o zmene alebo nastavení konkrétneho spoja v službe alebo nastavení konkrétnej zastávky na spoji v službe, tzn. zastávky, z ktorej bude vykonaný najbližší odchod. Posiela sa vždy pri zmene jazdy v rámci služby (po zadaní služby, pri zmene jazdy po príchode na konečnú zastávku, pri manuálnej zmene jazdy, pri manuálnej zmene zastávky a pod.). Správa informuje o tom, že predpoklad najbližšieho odchodu je zo zastávky, ktorá je uvedená v správe.

Pri použití „trip“ sa rušia režimy „route“, „line“ a „diversion“.

Popis fungovania jednotlivých režimov je uvedený v časti Popis režimov.

Kľúč "data":{}	Typ	Popis
duty_no	integer	Číslo služby
line	integer	Číslo linky (hodnota L v dátach DIS)
order	integer	Poradie na linke (hodnota K v dátach DIS)
route	integer	Číslo smeru (hodnota S v dátach DIS)
trip_no	integer	Číslo spoja (hodnota M v dátach DIS)
destination	integer	Číslo cieľa (hodnota C v dátach DIS)
station_no	integer	Číslo zastávky
station_platform	integer	Nástupište / číslo stĺpika na zastávke
station_seq_no	integer	Poradové číslo zastávky na trase (číslovanie od 0)
trip_uid	string	Hash spoja/jazdy, MD5 algoritmus

```
{
  "id":12345,
  "message_type": "trip",
  "vehicle_id": "1234",
  "local_time": 1784445731123,
  "data":
    {
      "duty_no":83041,
      "line":83,
      "order":4,
      "route":4,
      "trip_no":123,
      "destination":42,
      "station_no":426,
      "station_platform":2,
      "station_seq_no":4,
      "trip_uid": "0cc175b9c0f1b6a831c399e269772661"
    }
}
```



"message\_type": "route"

**Popis:**

Informácia o zmene alebo nastavení smeru (trasy) linky pri jazde vozidla mimo cestovného poriadku, napríklad v prípade posilového spoja. Správa sa zasiela po manuálnom zadaní údajov v OBC vo voľbe „posilový spoj“ a voľbe „linka“ + „smer“ (tzn. po vyplnení oboch hodnôt).

Pri použití „route“ sa rušia režimy „duty“, „line“ a „diversion“.

Popis fungovania jednotlivých režimov je uvedený v časti Popis režimov.

Kľúč "data":{}	Typ	Popis
<b>event_type</b>	string	"set" – nastavenie / zmena smeru (trasy) linky "unset" – zrušenie režimu „route“ a jeho parametrov (zrušenie linky, cieľa, zastávky)
<b>line</b>	integer	Číslo linky (hodnota L v dátach DIS); v prípade event_type = „unset“ je hodnota NULL
<b>order</b>	integer	Poradie na linke (hodnota K v dátach DIS) ; v prípade event_type = „unset“ je hodnota NULL
<b>route</b>	integer	Číslo smeru (hodnota S v dátach DIS); v prípade event_type = „unset“ je hodnota NULL
<b>destination</b>	integer	Číslo cieľa (hodnota C v dátach DIS); v prípade event_type = „unset“ je hodnota NULL
<b>station_no</b>	integer	Číslo zastávky; v prípade event_type = „unset“ je hodnota NULL
<b>station_platform</b>	integer	Nástupište / číslo stĺpika na zastávke; v prípade event_type = „unset“ je hodnota NULL
<b>station_seq_no</b>	integer	Poradové číslo zastávky na trase (číslovanie od 0); v prípade event_type = „unset“ je hodnota NULL
<b>route_uid</b>	string	Hash smeru, MD5 algoritmus; v prípade event_type = „unset“ je hodnota NULL

```
{
  "id":12345,
  "message_type": "route",
  "vehicle_id": "1234",
  "local_time": 1784445731123,
  "data":
    {
      "event_type": "set",
      "line":83,
      "order":4,
      "route":42,
      "destination":42,
      "station_no":426,
      "station_platform":2,
      "station_seq_no":4,
      "route_uid": "0cc175b9c0f1b6a831c399e269772661"
    }
}
```

"message\_type": "line"

**Popis:**

Informácia o manuálnej zmene alebo manuálnom nastavení čísla linky v OBC. Posiela sa vždy, ak dôjde k manuálnej zmene alebo nastaveniu čísla linky v OBC.

Pri použití „line“ sa rušia režimy „duty“, „route“ a „diversion“. Nastavenie linky rušia správy „duty“, „trip“ a „route“.

Popis fungovania jednotlivých režimov je uvedený v časti Popis režimov.

Kľúč "data":{}	Typ	Popis
<b>event_type</b>	string	"set" – nastavenie / zmena čísla linky "unset" – zrušenie režimu „line“ a jeho parametrov (zrušenie linky)
<b>line</b>	integer	Číslo Linky (hodnota L v grafikone); v prípade event_type = „unset“ je hodnota NULL

```
{
  "id":12345,
  "message_type": "line",
  "vehicle_id": "1234",
  "local_time": 1784445731123,
  "data":
    {
      "event_type": "set",
      "line":83
    }
}
```

"message\_type": "destination"

**Popis:**

Informácia o zmene, alebo nastavení cieľa linky. Zasiela sa vždy, keď dôjde k zmene cieľa v OBC, a to v automatickom aj manuálnom režime.

Nastavenie cieľa rušia správy „duty“, „trip“ a „route“.

Kľúč "data":{}	Typ	Popis
<b>destination</b>	integer	Číslo cieľa (hodnota C v grafikone); v prípade „unset“ je hodnota NULL

```
{
  "id":12345,
  "message_type": "destination",
  "vehicle_id": "1234",
  "local_time": 1784445731123,
  "data":
    {
      "destination":42
    }
}
```

"message\_type": "diversion"

**Popis:**

Informácia o začatí a/alebo ukončení jazdy odklonom. Rozsah odklonu je možné definovať už v predstihu pred jeho začiatkom. Odklon trvá po definovanú zastávku konca odklonu; ak zastávka nie je definovaná, trvá až po novú správu „diversion“ s definovanou zastávkou konca odklonu alebo do prijatia niektorej zo správ „duty“, „trip“, „route“, „line“.

Kľúč "data":{}	Typ	Popis
<b>station_no_begin</b>	integer	Číslo zastávky, po obslúžení ktorej začína odklon. Ak je null, ide o okamžité zapnutie odklonu.
<b>station_platform_begin</b>	integer	Nástupište / číslo stĺpika na zastávke korešpondujúce k station_no_begin; ak je station_no_begin null, potom je aj táto položka null
<b>station_seq_no_begin</b>	integer	Poradové číslo zastávky na trase (číslovanie od 0) korešpondujúce k station_no_begin; ak je station_no_begin null, potom je aj táto položka null
<b>station_no_end</b>	integer	Číslo zastávky, na ktorej končí odklon, tzn. ktorá bude po odklone obslúžená. Ak je null, potom nie je predpoklad, že sa spoj napojí na nejakú zastávku na trase ani predpoklad, že vykoná nasledujúce spoje tak ako sú definované v cestovnom poriadku.
<b>station_platform_end</b>	integer	Nástupište / číslo stĺpika na zastávke korešpondujúce k station_no_end; ak je station_no_end null, potom je aj táto položka null
<b>station_seq_no_end</b>	integer	Poradové číslo zastávky (číslovanie od 0) na trase korešpondujúce k station_no_end; ak je station_no_end null, potom je aj táto položka null

```
{
  "id":12345,
  "message_type": "diversion",
  "vehicle_id": "1234",
  "local_time": 1784445731123,
  "data":
    {
      "station_no_begin":426,
      "station_platform_begin":2
      "station_seq_no_begin":4,
      "station_no_end":437,
      "station_platform_end":2
      "station_seq_no_end":10,
    }
}
```

"message\_type": "station\_msg"

**Popis:**

Správa zaslaná do SERVER pri príchode/odchode zo zastávky v režimoch „duty“ a „route“ pre každú z nižšie popísaných možností event\_type.

Kľúč "data":{}	Typ	Popis
event_type	string	"arrival" – príchod do obvodu zastávky  "doors open" – prvé otvorenie dverí po príchode do zastávky; posiela sa v momente zadania požiadavky vodiča na otvorenie dverí  "doors closed" – zatvorenie dverí, predpoklad odchodu zo zastávky; posiela sa v momente zadania požiadavky vodiča na zatvorenie dverí  "departure" – odchod z obvodu zastávky  "manual" – odchod zo zastávky vyvolaný ručným zásahom vodiča (upozornenie: pokiaľ si vodič nastaví manuálne zastávku, z ktorej plánuje vykonať odchod, takéto manuálne nastavenie zastávky musí vyvolať správu „trip“)
station_type	string	"first" – východisková zastávka "stopover" – priebežná zastávka "last" – priebežná konečná zastávka "terminal" – nepriebežná konečná zastávka "
station_no	integer	Číslo zastávky
station_platform	integer	Nástupište / číslo stĺpika na zastávke
station_seq_no	integer	Poradové číslo zastávky na trase (číslovanie od 0)
departure_time	string	Plánovaný čas odchodu zo zastávky podľa cestovného poriadku (pri odchode zo zastávky)
mode	string	„none“ – bez zvoleného režimu jazdy „duty“ – zvolený režim služba „route“ – zvolený režim trasa (posilový spoj) „line“ – zvolený režim linka (jazda na cieľ) „diversion“ – jazda odklonom
line	integer	Číslo linky (hodnota L v dátach DIS)
order	integer	Poradie na linke (hodnota K v dátach DIS)
route	integer	Smer podľa grafikonu (hodnota S v dátach DIS)
trip_no	integer	Číslo spoja (hodnota M v dátach DIS) pre režim „duty“; null pre režim „route“
delay	integer	Meškanie v sekundách [s] pre režim „duty“, kladná hodnota meškanie, záporná hodnota predbiehanie. Pri príchode do zastávky (event_type „arrival“, „doors open“) sa delay vypočítava podľa plánovaného príchodu do zastávky podľa cestovného poriadku, v ostatných prípadoch podľa plánovaného odchodu zo zastávky podľa cestovného poriadku  null pre režim „route“

<b>location</b>	object	latitude - Zemepisná šírka, minimálne 7 desatinných miest longitude - Zemepisná dĺžka, minimálne 7 desatinných miest
<b>route_uid</b>	string	Hash smeru, MD5 algoritmus; v prípade „unset“ je hodnota NULL

```
{
  "id":12345,
  "message_type": "station_msg",
  "vehicle_id": "1234",
  "local_time": 1784445731123,
  "data":
    {
      "event_type": "departure",
      "station_type": "normal",
      "station_no":426,
      "station_platform":2,
      "station_seq_no":4,
      "departure_time":1784445731123,
      "line":83,
      "order":4,
      "route":3,
      "trip_no":1,
      "delay":11,
      "location": {
        "latitude": 48.1461875,
        "longitude": 17.1001891
      },
      "route_uid": "0cc175b9c0f1b6a831c399e269772661"
    }
}
```

"message\_type": "vehicle\_status"

**Popis:**

Správa zaslaná vždy pri zmene hodnoty o viac ako 0,5 °C od predošlej hodnoty a pri zmene stavu zapnutia klimatizácie, najmenej však každých 15 minút

Kľúč "data":{}	Typ	Popis
<b>temperature</b>	object of float	<p>teplota priestoru vo vozidle podľa jednotlivých častí vozidla identifikovaných jednoznačným názvom ako je poradie článku od začiatku vozidla a identifikácia článku električiek.</p> <p>Príklady označovania častí vozidla:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- cabin</li><li>- unit1</li><li>- unit2</li><li>- unit3</li><li>- cabinA</li><li>- cabinB</li><li>- unitA</li><li>- unitB</li><li>- unitC1</li><li>- unitC2</li><li>- unitD</li></ul> <p>pre každú časť vozidla je uvedená hodnota jednotlivého snímača</p>
<b>air_condition</b>	object of string	<p>Funkčnosť klimatizácie priestoru vo vozidle podľa jednotlivých častí vozidla identifikovaných jednoznačným názvom ako je poradie článku od začiatku vozidla a identifikácia článku električiek</p> <p>Stav klimatizácie, objekt hodnôt jednotlivých klimatizačných jednotiek pre každú časť vozidla:</p> <p>"on" – klimatizácia je zapnutá</p> <p>"off" – klimatizácia je vypnutá</p> <p>... – iný stav</p>

```
{
  "id":12345,
  "message_type": "vehicle_status",
  "vehicle_id": "1234",
  "local_time": 1784445731123,
  "data":
    {
      "temperature":[
        "cabin": 21.5,
        "unit1": 22.0,
        "unit2": 20.7],
      "air_condition":[
        "cabin": "on",
        "unit1": "off",
        "unit2": "on"],
    }
}
```

"message\_type": "location"

**Popis:**

Informácia o polohe vozidla.

Kľúč "data":{}	Typ	Popis
latitude	double	Zemepisná šírka, minimálne 7 desatinných miest
longitude	double	Zemepisná dĺžka, minimálne 7 desatinných miest
bearing_degrees	float	Bearing vozidla, minimálne 1 desatinné miesto
current_speed	float	Aktuálna rýchlosť vozidla v km/h, minimálne 1 desatinné miesto

```
{
  "id": 12345,
  "message_type": "location",
  "vehicle_id": "1234",
  "local_time": 1784445731123,
  "data": {
    "latitude": 48.1461875,
    "longitude": 17.1001891,
    "bearing_degrees": 347.1,
    "current_speed": 47.2
  }
}
```

"message\_type": "door\_status"

**Popis:**

Informácia o stave dverí vozidla. Počet cestujúcich sa uvádza vždy celkovo za posledné zastavenie vozidla, pri ktorom došlo k otvoreniu aspoň 1 dverí.

Kľúč "data":{}	Typ	Popis
<b>door_status</b>	object of string	Status individuálnych dverí podľa ich identifikátora, povolené hodnoty: open closed
<b>ticket_counter</b>	integer	Zasiela sa iba, ak sú všetky dvere v stave „closed“. Počítadlo označených cestovných lístkov
<b>passengers_in</b>	integer	Zasiela sa iba, ak sú všetky dvere v stave „closed“. Počet nastúpených cestujúcich; null znamená, že vozidlo nemá k dispozícii dáta z automatických počítadiel cestujúcich (APC)
<b>passengers_out</b>	integer	Zasiela sa iba, ak sú všetky dvere v stave „closed“. Počet vystúpených na poslednej obslúženej zastávke; to platí aj pre konečnú zastávku, pričom príslušné hodnoty sa zašlú za konečnú zastávku (aj v prípade priebežnej konečnej zastávky); null znamená, že vozidlo nemá k dispozícii dáta z automatických počítadiel cestujúcich (APC)
<b>passengers_count</b>	integer	Zasiela sa iba, ak sú všetky dvere v stave „closed“. Rozdiel sumy nastúpených a sumy vystúpených cestujúcich od posledného vynulovania počítadla, tzn. počet cestujúcich nachádzajúcich sa vo vozidle; null znamená, že vozidlo nemá k dispozícii dáta z automatických počítadiel cestujúcich (APC)
<b>apc</b>	object of object of integer	<p>Zasiela sa iba, ak sú všetky dvere v stave „closed“. Objekt čiastkových údajov z APC:</p> <p>"identifikátor APC snímača": Objekt čiastkových hodnôt nástupov a výstupov cestujúcich pre daný APC snímač: passengers_in (integer), passengers_out (integer)</p> <p>APC snímače sú identifikované slovom „door“ a poradovým číslom dverí od predného čela vozidla, resp. od článku A v prípade obojsmerných vozidiel. V prípade obojsmerných vozidiel sa za poradové číslo dverí dopĺňa písmeno „R“ (right = pravé) alebo „L“ (left = ľavé) podľa polohy dverí určenej výrobcom vozidla. APC snímače môžu byť identifikované aj inou polohou v rámci vozidla, pokiaľ nejde o dvere.</p> <p>Príklady identifikátorov:</p> <p>"door4"</p> <p>"door1R"</p> <p>"door1L"</p> <p>"betweenUnitA-C"</p>

```
{  
  "id":12345,  
  "message_type": "door_status",  
  "vehicle_id": "1234",
```



```
"local_time": 1784445731123,
"data":
{
  "door_status":{
    "door1":"closed",
    "door2":"closed",
    "door3":"closed",
    "door4":"closed"
  },
  "ticket_counter":53512,
  "passengers_in":12,
  "passengers_out":14,
  "passengers_count":25,
  "apc": {
    "door1": {
      "passengers_in":1,
      "passengers_out":1
    },
    "door2": {
      "passengers_in":2,
      "passengers_out":4
    },
    "door3": {
      "passengers_in":4,
      "passengers_out":6
    },
    "door4": {
      "passengers_in":5,
      "passengers_out":3
    }
  },
}
}
```

"message\_type": "request\_stop\_status"

**Popis:**

Informácia o stave znamenia cestujúceho vodičovi.

Kľúč "data":{}	Typ	Popis
is_request	Boolean	Status znamenia vodičovi

```
{
  "id":12345,
  "message_type": "request_stop_status",
  "vehicle_id": "1234",
  "local_time": 1784445731123,
  "data":
    {
      "is_request": true
    }
}
```

"message\_type": "ticket\_inspection"

**Popis:**

Informácia o začatí revízie cestovných lístkov.

Kľúč "data":{}	Typ	Popis
inspection	Boolean	Status revízie cestovných lístkov
mtv_blocking	Boolean	Status zablokovania MTV
inspection_start	string	Čas začatia revízie cestovných lístkov, UNIX timestamp

```
{
  "id":12345,
  "message_type": "ticket_inspection",
  "vehicle_id": "1234",
  "local_time": 1784445731123,
  "data":
    {
      "inspection": true,
      "mtv_blocking": true,
      "inspection_start":1784445731123
    }
}
```

"message\_type": "mtv\_errors"

**Popis:**

Informácia o chybových stavoch MTV.

Kľúč "errors":{}	Typ	Popis
<b>name</b>	string	Názov zariadenia
<b>code</b>	integer	Kód chyby MTV
<b>description</b>	string	Popis chyby MTV
<b>error_start</b>	string	Čas začiatku chyby, UNIX timestamp
<b>error_end</b>	string	Čas konca chyby, UNIX timestamp

```
{
  "id": 12346,
  "message_type": "mtv_errors",
  "vehicle_id": "1234",
  "local_time": 1784445731123,
  "data": {
    "errors": [
      {
        "name": "MTV door 2R",
        "code": 123,
        "description": "Chyba komunikácie",
        "error_start": 1784445731123,
        "error_end": 1784445731123,
      },
      {
        "name": "MTV door 3L",
        "code": 456,
        "description": "Prebieha inicializácia",
        "error_start": 1784445731123,
        "error_end": 1784445731123,
      }
    ]
  }
}
```

"message\_type": "journey"

**Popis:**

Informácia z OBC pre Server o postupnosti zastávok v aktuálnej jazde, funguje na vyžiadanie od endpointu

Kľúč "data":{}	Typ	Popis
<b>Mode</b>	string	Aktuálne nastavenie režimu OBC (duty, route, none).
<b>duty_no</b>	integer	Identifikátor služby
<b>trip_no</b>	integer	Číslo jazdy
<b>Line</b>	integer	Číslo linky
<b>Order</b>	integer	Poradie
<b>Route</b>	integer	Identifikátor trasy
<b>destination</b>	integer	Identifikátor cieľovej zastávky/destinácie.
<b>stations</b>	array of objects	Pole zastávok v poradí obsluhy. Každá položka obsahuje: station_no, station_platform, a podľa režimu aj časy.
<b>station_no</b>	integer	Identifikátor zastávky (v rámci objektu stations).
<b>station_platform</b>	integer	Číslo nástupišťa
<b>arrival_time</b>	string (UNIX timestamp)	Plánovaný čas príchodu na zastávku (iba pre mode = duty).
<b>departure_time</b>	string (UNIX timestamp)	Plánovaný čas odchodu zo zastávky (iba pre mode = duty).

```
{
  "id": 12345,
  "message_type": "journey",
  "vehicle_id": "1234",
  "local_time": 1784445731123,
  "data": {
    "mode": "duty",
    "duty_no": 83041,
    "trip_no": 12,
    "line": 83,
    "order": 4,
    "route": 4,
    "destination": 42,
    "stations": [
      {
        "station_no": 426,
        "station_platform": 2,
        "arrival_time": 1784445731123,
        "departure_time": 1784445731123
      },
      {
        "station_no": 320,
        "station_platform": 1,
        "arrival_time": 1784445731123,
        "departure_time": 1784445731123
      }
    ]
  }
}
```

### 3 Správy z endpointu do OBC

Definované message\_type

- ack
- message\_request

"message\_type": "ack"

**Popis:**

Potvrdzovanie prijatia správy endpointom.

Kľúč:{}	Typ	Popis
ack_id	long long	Unikátne číslo správy z OBC.
error	int	Null ak nie je chyba, inak ID chyby 1 = Nevalidný formát

```
{  
  "message_type": "ack",  
  "ack_id": 12345,  
  "error": 1  
}
```

"message\_type": "message\_request"

**Popis:**

Požiadavka endpointu na OBC o zaslanie dát

Kľúč:{}	Typ	Popis
request_type	String	Typ požadovanej správy, ktorú má OBC vrátiť. Povolené hodnoty: duty trip route line destination diversion station_msg vehicle_status location door_status request_stop_status ticket_inspection mtv_errors driver_login priority_request

```
{  
  "message_type": "message_request",  
  "request_type": "vehicle_status"  
}
```

## 4 Popis režimov

OBC funguje v troch rôznych režimoch, ku ktorým sa viažu rôzne správy:

- režim „duty“: V OBC je nastavená služba, ktorú vykonáva dané vozidlo. Aktuálna pozícia v službe je definovaná správou „trip“. V prípade zapnutia režimu „diversion“ je dočasne plánovaná trasa pre aktuálnu jazdu vypnutá. Pokiaľ v režime „duty“ prídu správy „route“ alebo „line“, spôsobia zrušenie režimu „duty“.
- režim „route“: V OBC je nastavená linka, trasa jazdy a aktuálna zastávka bez konkrétneho cestovného poriadku. V prípade zapnutia režimu „diversion“ je dočasne plánovaná trasa pre aktuálnu jazdu vypnutá. Pokiaľ v režime „route“ prídu správy „duty“, „trip“ alebo „line“, spôsobia zrušenie režimu „route“.
- režim „line“: V OBC je nastavená linka a prípadne aj cieľ jazdy, nie však trasa. Režim „diversion“ nemá na režim „line“ vplyv. Pokiaľ v režime „line“ prídu správy „duty“, „trip“ alebo „route“, spôsobia zrušenie režimu „line“.