

# DODATEK č. 1

## Rámcové dohody

Číslo Rámcové dohody: 80SD000511

Evidenční číslo (ISPROFIN/ISPROFOND): 500 116 0007

Název související veřejné zakázky: „**Opravy vozovek dálnic AHV a MA – SSÚD 6, 7, 20**“

uzavřené níže uvedeného dne, měsíce a roku mezi následujícími smluvními stranami (dále jako „**Rámcová dohoda**“):

### 1. Ředitelství silnic a dálnic ČR

se sídlem Na Pankráci 546/56, 140 00 Praha 4 – Nusle

IČO: 659 93 390

DIČ: CZ65993390

právní forma: příspěvková organizace

bankovní spojení: [REDACTED]

zastoupeno: [REDACTED]

kontaktní osoba ve věcech smluvních: I [REDACTED]

e-mail: [REDACTED]z

tel: + [REDACTED]

kontaktní osoba ve věcech technických: [REDACTED]

e-mail: J [REDACTED]

tel: [REDACTED]

(dále jen „**ŘSD**“)

a

### 2. PORR a.s.

se sídlem: Dubečská 3238/36, 100 00 Praha 10

IČO, DIČ: 43005560 / CZ43005560

zápis v obchodním rejstříku: Městský soud v Praze, oddíl B, vložka 1006

právní forma: akciová společnost

bankovní spojení: [REDACTED]

pobočka: [REDACTED],

zastoupen: [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

(dle obchodního rejstříku)

kontaktní osoba ve věcech technických: [REDACTED]no

kontaktní e-mail: [REDACTED]

a

**EUROVIA CS, a.s.**

se sídlem:

U Michelského lesa 1581/2, 140 00 Praha

Korespondenční adresa:

**EUROVIA CS, a.s., OZ oblast Morava, závod Morava jih**, Vídeňská 104, 619 00 Brno

IČ:

45274924,

DIČ:

CZ45274924

zápis v obchodním rejstříku:

B 1561 u Městského soudu v Praze

právní forma:

akciová společnost

bankovní spojení:

[redacted] 100

zastoupen:

[redacted]

[redacted] í r [redacted]

kontaktní osoba ve věcech technických:

[redacted] h

e-mail:

[redacted] m

tel:

+[redacted] [redacted]

a

**„Společnost pro Opravy vozovek dálnic AHV a MA – SSÚD 6,7,20“****IMOS Brno, a.s.**

se sídlem:

Vedoucí společník a správce společnosti

IČO:

Olomoucká 704/174, Černovice, 627 00 Brno

DIČ:

253 22 257

zápis v obchodním rejstříku: u Krajského soudu v Brně, oddíl B, vložka 2211

právní forma:

akciová společnost

bankovní spojení:

[redacted]

zastoupena:

[redacted]

[redacted]

Ve věci předmětného zadávacího řízení je oprávněn jednat [redacted]

[redacted] ne

[redacted] 3.

kontaktní e-mail:

[redacted]

**Froněk, spol. s.r.o.**

se sídlem:

Společník:

IČO:

Zátiší 2488, 269 01 Rakovník

DIČ:

47534630

zápis v obchodním rejstříku: vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl C, vložka 15879

právní forma:

společnost s ručením omezeným

zastoupena:

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

(dále jen „**Dodavatelé**“ a jednotlivě jen „**Dodavatel**“)(ŘSD a Dodavatelé společně dále jen „**Smluvní strany**“ nebo každý samostatně jen „**Smluvní strana**“)

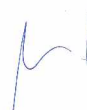
uzavírají níže uvedeného dne, měsíce a roku tento dodatek č. 1 Rámcové dohody.

- 1) Součástí Přílohy č. 1 Rámcové dohody – Specifikace plnění – je příloha č. 5 Popis komunikačního protokolu (verze 8\_2022). Smluvní strany se dohodly, tento dokument bude nahrazen nově upravenou přílohou č. 5 Popis komunikačního protokolu v.2 z 25.10.2023, který je součástí tohoto Dodatku č. 1.
- 2) Všechna ostatní ustanovení uvedená ve Smlouvě, nedotčená tímto Dodatkem č. 1, zůstávají v platnosti a bez jakékoliv změny.
- 3) Smluvní strany prohlašují, že tento Dodatek č. 1 uzavřely na základě pravé a svobodné vůle, nikoliv v tísní ani za jinak jednostranně nevýhodných podmínek.
- 4) Dodatek č. 1 se vyhotovuje v elektronické podobě, přičemž každá ze smluvních stran obdrží jeho elektronický originál.
- 5) Dodatek č. 1 nabývá platnosti podpisem obou smluvních stran a účinnosti dnem uveřejnění v registru smluv.

#### Příloha

NA DŮKAZ SVÉHO SOUHLASU S OBSAHEM TOHOTO DODATKU Č. 1 RÁMCOVÉ DOHODY K NĚMU SMLUVNÍ STRANY PŘIPOJILY SVÉ UZNÁVANÉ ELEKTRONICKÉ PODPISY DLE ZÁKONA Č. 297/2016 SB., O SLUŽBÁCH VYTVÁŘEJÍCÍCH DŮVĚRU PRO ELEKTRONICKÉ TRANSAKCE, VE ZNĚNÍ POZDĚJŠÍCH PŘEDPISŮ.

**ŘSD informuje, že právní forma a název státní příspěvkové organizace Ředitelství silnic a dálnic ČR budou ke dni 1. 1. 2024 změněny na státní podnik Ředitelství silnic a dálnic s. p.**



## PŘÍLOHA Č. 5

### POPIS KOMUNIKAČNÍHO PROTOKOLU SLEDOVÁNÍ VOZIDEL

#### 1 VŠEOBECNĚ

Příloha sestává ze dvou dílčích dokumentů určujících rozsah, obsah, formát a způsob předávání dat.

Jsou to:

**1/ Technický předpis datového formátu telemetrických údajů**, definující formát, obsah a rozsah požadovaných dat a vysvětlující souvislosti a povinnost, či nepovinnost předávat určité údaje v souvislosti s vykonávanou činností, použitou technologií a druhem vozidla, či stroje.

**2/ Technický předpis funkce sběru telemetrických dat a jejich předávání** definující pojmy, předepsané technické vybavení vozidel a strojů. Způsob a rozhraní pro komunikaci při předávání dat. Závazné postupy a omezení při předávání dat.

Oba dokumenty jsou nedílnou součástí této přílohy č. 5 Specifikace plnění a jsou v nich obsaženy všechny potřebné konkrétní specifikace a informace technického charakteru.

#### 2 POŽADAVEK NA DRUHY VOZIDEL, MAJÍCÍ POVINNOST PŘEDÁVAT DATA KOMUNIKAČNÍM PROTOKOLEM

Pro plnění smlouvy z RD „Opravy vozovek AHV a MA“ je povinnost předávat data u vozidel a strojů:

| Oblast činnosti | Druh povinného vozidla/stroje                   |
|-----------------|-------------------------------------------------|
| Bezpečnost      | <u>Vozíky DIO</u>                               |
| Odvoz odpadu    | <u>Všechna vozidla provádějící odvoz odpadu</u> |



# Technický předpis datového formátu telemetrických údajů

Verze 1.2

Ze dne: 25. 10. 2023

## Obsah

|     |                                                   |    |
|-----|---------------------------------------------------|----|
| 1   | Účel Dokumentu .....                              | 2  |
| 1.1 | Obecný přehled .....                              | 2  |
| 1.2 | Změny oproti předchozí verzi.....                 | 2  |
| 2   | Obsah dat .....                                   | 3  |
| 3   | Struktura Dat .....                               | 12 |
| 3.1 | Příklad XML záznamu .....                         | 12 |
| 4   | Testování a ověření korektnosti datové sady ..... | 14 |
| 4.1 | Použití testovací aplikace datových sad.....      | 14 |
| 4.2 | Scénář testování .....                            | 14 |
| 4.3 | Výsledky testování.....                           | 16 |

# 1 ÚČEL DOKUMENTU

Tento předpis stanovuje závazné požadavky n předávaná data telemetrických údajů z GPS jednotek. Stanoví formát, strukturu, obsah a povinnost jednotlivých datových položek. Stanoví rovněž podmínky, za kterých jsou příslušná data vyžadována. Dodržení ustanovení tohoto dokumentu je předpokladem ke korektnímu zpracování zaslaných datových sad.

## 1.1 Obecný přehled

Datové sady jsou předávány na veřejná technická rozhraní R a S poskytovaná na URL adresách zveřejněných na webu <https://podporagps.rsd.cz>. Způsob technické realizace komunikace s těmito rozhraními je definován v dokumentu **Technický předpis funkce sběru telemetrických dat a jejich předávání** v jeho aktuální verzi.

## 1.2 Změny oproti předchozí verzi

Změny verze 1.2 oproti verzi datové sady definované ve verzi 1.1

- V datové větě LIGHTTRAILER, byla zrušena pro dodavatele povinnost předávat atributy **lighton**, **modearrow**, **akuvoltage** a **rampup**

Změny verze 1.2 oproti verzi datové sady definované v dokumentu **KOMUNIKAČNÍ PROTOKOL 1.0**

- oddělena dokumentace formátu datové sady od komunikačního protokolu
- přidán povinný konstantní atribut **version** do elementu **CREATED**
- přidány atributy **RoadState**, **RoadSlip**, **WaterLevel** a **CriticalWarning** do elementu **TEMPERATURE**
- doplněno omezení počtu číslic u atributu **gpsunitid** elementu **GPSRECORD**
- doplněna omezení délky textu u atributu **RZ**, **driver** a **company** elementu **VEHICLEINFO**
- upřesněn datový typ a formát atributu **gram** elementu **SPREADINGINFO**
- doplněn znak \* vedle názvu elementu, označující elementy, které jsou povinné v libovolné datové sadě
- upraven příklad XML záznamu datové sady, aby odpovídal verzi 1.1 protokolu
- doplněn popis webové aplikace pro testování přenosu datové sady a jejího parsování a podoby dat ukládané do systémů ŘSD
- V datové větě LIGHTTRAILER, byla zrušena pro dodavatele povinnost předávat atributy **lighton**, **modearrow**, **akuvoltage** a **rampup**

## 2 OBSAH DAT

*U pojmenování atributů a elementů v XML nezáleží na velikosti písmen. Hvězdička \* vedle názvu elementu vyznačuje jeho povinnost v každé datové sadě a není součástí názvu elementu.*

| Název      | Atribut                                                                                                      | Popis                                                          | Formát                    | Rozsah hodnot                      | Jednotky | Povinný |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|----------|---------|
| Xml*       |                                                                                                              | Záhlavní XML dokumentu                                         |                           |                                    |          | ANO     |
| Příklad:   | <?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>                                                                      |                                                                |                           |                                    |          |         |
| GPSPDATA*  |                                                                                                              |                                                                |                           |                                    |          | ANO     |
| Příklad:   | <GPSPDATA>                                                                                                   |                                                                |                           |                                    |          |         |
| CREATED*   |                                                                                                              | Čas vygenerování                                               | YYYY-MM-DDTHH:MM:SS+HH:MM |                                    |          | ANO     |
|            | version                                                                                                      | Identifikátor verze datové sady                                | Konstantní text           | „1.1“                              |          | ANO     |
| Příklad:   | <CREATED version="1.1" >2014-05-27T14:18:31+01:00</CREATED>                                                  |                                                                |                           |                                    |          |         |
| GPSRECORD* | gpstime                                                                                                      | Reálný čas, kdy byl záznam pořízen v GPS jednotce v SEČ (SELČ) | YYYY-MM-DDTHH:MM:SS+HH:MM |                                    |          | ANO     |
|            | gsm signal                                                                                                   | Kvalita signálu GSM (0-5, 0=bez signálu, 5=silný signál)       | Číslo                     | 0-5                                |          | ANO     |
|            | satellitecount                                                                                               | Počet satelitů                                                 | Číslo                     | Kladné celé číslo                  |          | ANO     |
|            | gpsunitid                                                                                                    | Jednoznačný identifikátor GPS jednotky                         | Číslo                     | Kladné celé číslo (max. 20 číslic) |          | ANO     |
| Příklad:   | <GPSRECORD gpstime="2018-05-27T14:18:01+01:00" gsm signal="5" satellitecount="9" gpsunitid="56598545875441"> |                                                                |                           |                                    |          |         |

| Název        | Atribut                                                                                                                              | Popis                      | Formát            | Rozsah hodnot                             | Jednotky | Povinný                               |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------------------------------|----------|---------------------------------------|
| VEHICLEINFO* | Rz                                                                                                                                   | Registrační značka vozidla | Text              | 1-15 znaků                                |          | ANO                                   |
|              | Type                                                                                                                                 | Druh vozidla               | Číslo dle rozsahu | 1 = Osobní vozidlo                        |          | ANO                                   |
|              |                                                                                                                                      |                            |                   | 2 = Dodávkové vozidlo                     |          |                                       |
|              |                                                                                                                                      |                            |                   | 3 = Nákladní vozidlo                      |          |                                       |
|              |                                                                                                                                      |                            |                   | 4 = Traktor / stroj                       |          |                                       |
|              |                                                                                                                                      |                            |                   | 5 = Přívěsný vozík                        |          |                                       |
|              |                                                                                                                                      |                            |                   | 6 = Osoba                                 |          |                                       |
|              | Driverid                                                                                                                             | ID řidiče                  | Číslo             | Kladné celé číslo dle databáze zadavatele |          | ANO,<br>NE dodavatelé údržby          |
|              | Driver                                                                                                                               | Jméno a příjmení řidiče    | Text              | 1-30 znaků                                |          | NE,<br>ANO dodavatelé údržby          |
|              | Company                                                                                                                              | Název dodavatele           | Text              | 1-20 znaků                                |          | NE,<br>ANO dodavatelé údržby          |
|              | idvehicleorig                                                                                                                        | Identifikátor vozidla      | Číslo             | Kladné celé číslo                         |          | ANO                                   |
|              | technology                                                                                                                           | Nesená nástavba            | Číslo dle rozsahu | 1 = sypač                                 |          | ANO, pouze u VEHICLEINFO/type = 2,3,4 |
|              |                                                                                                                                      |                            |                   | 2 = sekačka                               |          |                                       |
|              |                                                                                                                                      |                            |                   | 3 = samosběr                              |          |                                       |
|              |                                                                                                                                      |                            |                   | 4 = kropice                               |          |                                       |
|              |                                                                                                                                      |                            |                   | 5 = valník                                |          |                                       |
|              |                                                                                                                                      |                            |                   | 6 = nosič kontejnerů                      |          |                                       |
|              | 7 = ostatní                                                                                                                          |                            |                   |                                           |          |                                       |
| Příklad:     | <VEHICLEINFO rz="2AH5487" type="2" driverid="215487" driver="Jan Novak" company="Firmaxyz" idvehicleorig="5658478" technology="5" /> |                            |                   |                                           |          |                                       |

| Název                | Atribut                                                                                                                                                                                                 | Popis                                   | Formát            | Rozsah hodnot                                                                                                                          | Jednotky | Povinný                                                               |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>POSITIONINFO*</b> | <b>Ignition</b>                                                                                                                                                                                         | Zapnuté zapalování (klíček)             | bit               | false/true                                                                                                                             |          | ANO, pouze u VEHICLEINFO/type = 1,2,3,4                               |
|                      | <b>Longitude</b>                                                                                                                                                                                        | Zeměpisná délka ve formátu WGS84        | dd.ddddddd        | Kladné reálné číslo                                                                                                                    |          | ANO                                                                   |
|                      | <b>Latitude</b>                                                                                                                                                                                         | Zeměpisná šířka ve formátu WGS84        | dd.ddddddd        | Kladné reálné číslo                                                                                                                    |          | ANO                                                                   |
|                      | <b>Speedgps</b>                                                                                                                                                                                         | Aktuální rychlost z GPS                 | Číslo             | Kladné reálné číslo,<br>1 desetinné místo                                                                                              | km/h     | ANO                                                                   |
|                      | <b>speedtach</b>                                                                                                                                                                                        | Aktuální rychlost z tachografu          | Číslo             | Kladné reálné číslo,<br>1 desetinné místo                                                                                              | km/h     | ANO, pokud vozidlo umožňuje, platí pouze u VEHICLEINFO/type = 1,2,3,4 |
|                      | <b>Speedcan</b>                                                                                                                                                                                         | Aktuální rychlost z CAN sběrnice        | Číslo             | Kladné reálné číslo,<br>1 desetinné místo                                                                                              | km/h     | ANO, pokud vozidlo umožňuje, platí pouze u VEHICLEINFO/type = 1,2,3,4 |
|                      | <b>Tachogps</b>                                                                                                                                                                                         | Aktuální stav tachometru                | Číslo             | Kladné reálné číslo,<br>3 desetinná místa<br>(2568.125 km)                                                                             | Km       | ANO, platí pouze u VEHICLEINFO/type = 1,2,3,4,5                       |
|                      | <b>tachotach</b>                                                                                                                                                                                        | Aktuální stav tachometru z tachografu   | Číslo             | Kladné reálné číslo,<br>3 desetinná místa<br>(2568.125 km)                                                                             | Km       | ANO, pokud vozidlo umožňuje, platí pouze u VEHICLEINFO/type = 2,3,4   |
|                      | <b>Tachocan</b>                                                                                                                                                                                         | Aktuální stav tachometru z CAN sběrnice | Číslo             | Kladné reálné číslo,<br>3 desetinná místa<br>(2568.125 km)                                                                             | Km       | ANO, pokud vozidlo umožňuje, platí pouze u VEHICLEINFO/type = 1,2,3,4 |
|                      | <b>modedrive</b>                                                                                                                                                                                        | Režim jízdy                             | Číslo dle rozsahu | 1 = zimní údržba<br>2 = běžná údržba<br>3 = kontrolní jízda<br>4 = inspekční jízda<br>5 = jízda BESIP<br>6 = služební jízda<br>7 = DIO |          | ANO                                                                   |
| <b>Příklad:</b>      | <POSITIONINFO ignition="true" longitude="14.578964" latitude="51.100894" speedgps="22.3" speedtach="23.8" speedcan="22.3" tachogps="2568.125" tachotach="2568.125" tachocan="2568.125" modedrive="2" /> |                                         |                   |                                                                                                                                        |          |                                                                       |

| Název         | Atribut                                                                                                                                   | Popis                                                    | Formát            | Rozsah hodnot                                                                                                                                                                   | Jednotky | Povinný                                                                                                    |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SPREADINGINFO | spreadingmode                                                                                                                             | Režim posypu                                             | Číslo dle rozsahu | 1 = vozidlo není vybaveno sypačem<br>2 = nesype<br>3 = chemický posyp<br>4 = chemický posyp se zkrápěním<br>5 = inertní posyp<br>6 = inertní posyp se zkrápěním<br>7 = zkrápění |          | ANO, pokud VEHICLEINFO/type =2,3,4 a VEHICLEINFO/technology = 1                                            |
|               | Plow                                                                                                                                      | Stav plužení                                             | bit               | false/true                                                                                                                                                                      |          | ANO, pokud VEHICLEINFO/type =2,3,4 a VEHICLEINFO/technology = 1                                            |
|               | Gram                                                                                                                                      | Aktuální gramáž posypu (g/m2)                            | Číslo             | Kladné reálné číslo, 1 desetinné místo                                                                                                                                          | g/m2     | ANO, pokud VEHICLEINFO/type =2,3,4 a VEHICLEINFO/technology = 1 a pokud je SPREADINGINFO/spreadingmode > 2 |
|               | Widthleft                                                                                                                                 | Aktuální nastavené šíře posypu doleva (m)                | Číslo             | Kladné reálné číslo, 1 desetinné místo                                                                                                                                          | m        | ANO, pokud VEHICLEINFO/type =2,3,4 a VEHICLEINFO/technology = 1 a pokud je SPREADINGINFO/spreadingmode > 2 |
|               | widthright                                                                                                                                | Aktuální nastavené šíře posypu doprava (m)               | Číslo             | Kladné reálné číslo, 1 desetinné místo                                                                                                                                          | m        | ANO, pokud VEHICLEINFO/type =2,3,4 a VEHICLEINFO/technology = 1 a pokud je SPREADINGINFO/spreadingmode > 2 |
|               | Sumsalt                                                                                                                                   | Spotřeba chemického materiálu od předchozího záznamu (t) | Číslo             | Kladné reálné číslo, 3 desetinná místa                                                                                                                                          | t        | ANO, pokud VEHICLEINFO/type =2,3,4 a VEHICLEINFO/technology = 1                                            |
|               | Suminert                                                                                                                                  | Spotřeba inertního materiálu od předchozího záznamu (t)  | Číslo             | Kladné reálné číslo, 3 desetinná místa                                                                                                                                          | t        | ANO, pokud VEHICLEINFO/type =2,3,4 a VEHICLEINFO/technology = 1                                            |
|               | Sumbrine                                                                                                                                  | Spotřeba solanky od předchozího záznamu (l)              | Číslo             | Kladné celé číslo                                                                                                                                                               | l        | ANO, pokud VEHICLEINFO/type =2,3,4 a VEHICLEINFO/technology = 1                                            |
| Příklad:      | <SPREADINGINFO spreadingmode="3" plow="true" gram="60" widthleft="2.5" widthright="1.5" sumsalt="0.123" suminert="0.132" sumbrine="33" /> |                                                          |                   |                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                            |



| Název                 | Atribut                                                                                                       | Popis                                 | Formát | Rozsah hodnot | Jednotky | Povinný                                     |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------|---------------|----------|---------------------------------------------|
| <b>CUTSINFO</b>       | <b>cuts1</b>                                                                                                  | Sledování činnosti cepáku hlavní kosa | bit    | false/true    |          | ANO, pokud je<br>VEHICLEINFO/technology = 2 |
|                       | <b>cuts2</b>                                                                                                  | Sledování činnosti cepáku druhé kosa  | bit    | false/true    |          | ANO, pokud je<br>VEHICLEINFO/technology = 2 |
|                       | <b>cuts3</b>                                                                                                  | Sledování činnosti třetí kosa         | bit    | false/true    |          | ANO, pokud je<br>VEHICLEINFO/technology = 2 |
| <b>Příklad:</b>       | <CUTSINFO cuts1="true" cuts2="false" cuts3="false" />                                                         |                                       |        |               |          |                                             |
| <b>SWEEPSINFO</b>     | <b>centralbroom</b>                                                                                           | Sledování činnosti válcového koštěte  | bit    | false/true    |          | ANO, pokud je<br>VEHICLEINFO/technology = 3 |
|                       | <b>Leftbroom</b>                                                                                              | Sledování činnosti levého koštěte     | bit    | false/true    |          | ANO, pokud je<br>VEHICLEINFO/technology = 3 |
|                       | <b>rightbroom</b>                                                                                             | Sledování činnosti pravého koštěte    | bit    | false/true    |          | ANO, pokud je<br>VEHICLEINFO/technology = 3 |
|                       | <b>Turbine</b>                                                                                                | Sledování turbíny                     | bit    | false/true    |          | ANO, pokud je<br>VEHICLEINFO/technology = 3 |
|                       | <b>runningshaft</b>                                                                                           | Sledování spuštění šachty             | bit    | false/true    |          | ANO, pokud je<br>VEHICLEINFO/technology = 3 |
| <b>Příklad:</b>       | <SWEEPSINFO centralbroom="true" leftbroom="true" rightbroom="true" turbine="true" runningshaft="true" />      |                                       |        |               |          |                                             |
| <b>SPRINKLERSINFO</b> | <b>leftflushing</b>                                                                                           | Sledování činnosti levého splachu     | bit    | false/true    |          | ANO, pokud je<br>VEHICLEINFO/technology = 4 |
|                       | <b>rightflushing</b>                                                                                          | Sledování činnosti pravého splachu    | bit    | false/true    |          | ANO, pokud je<br>VEHICLEINFO/technology = 4 |
|                       | <b>centralflushing</b>                                                                                        | Sledování činnosti středního splachu  | bit    | false/true    |          | ANO, pokud je<br>VEHICLEINFO/technology = 4 |
|                       | <b>Misting</b>                                                                                                | Sledování činnosti mlžení (ozónu)     | bit    | false/true    |          | ANO, pokud je<br>VEHICLEINFO/technology = 4 |
|                       | <b>Pump</b>                                                                                                   | Sledování činnosti čerpadla           | bit    | false/true    |          | ANO, pokud je<br>VEHICLEINFO/technology = 4 |
| <b>Příklad:</b>       | <SPRINKLERSINFO leftflushing="true" rightflushing="true" centralflushing="true" misting="true" pump="true" /> |                                       |        |               |          |                                             |

| Název        | Atribut                                                                                                                        | Popis                                       | Formát            | Rozsah hodnot                                             | Jednotky | Povinný                                       |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------|
| LIGHTTRAILER | Lighton                                                                                                                        | Světelná šipka zapnutá                      | bit               | false/true                                                |          | ANO, pokud VEHICLEINFO/type=5 /NE dodavatelé/ |
|              | modearrow                                                                                                                      | Režim zapnuté šipky                         | Číslo dle rozsahu | 0=není zapnutá                                            |          | ANO, pokud VEHICLEINFO/type=5 /NE dodavatelé/ |
|              |                                                                                                                                |                                             |                   | 1= šipka doleva                                           |          |                                               |
|              |                                                                                                                                |                                             |                   | 2= šipka doprava                                          |          |                                               |
|              |                                                                                                                                |                                             |                   | 3=šipka dolů                                              |          |                                               |
|              | akuvoltage                                                                                                                     | Napětí akumulátorů výstražného zařízení (V) | Číslo             | Kladné reálné číslo, jedno desetinné místo (např. 12.4 V) | V        | ANO, pokud VEHICLEINFO/type=5 /NE dodavatelé/ |
|              | Rampup                                                                                                                         | Sledování zvednuté světelné rampy           | bit               | false/true                                                |          | ANO, pokud VEHICLEINFO/type=5 /NE dodavatelé/ |
|              | Crash                                                                                                                          | Podezření na střet s cizím vozidlem         | bit               | false/true                                                |          | NE                                            |
| Příklad:     | <LIGHTTRAILER lighton="true" modearrow="1" akuvoltage="25.6" rampup="true" crash="false" />                                    |                                             |                   |                                                           |          |                                               |
| TEMPERATURE  | Tempair                                                                                                                        | Teplota vzduchu °C                          | Číslo             | Reálné číslo, 1 desetinné místo                           | °C       | NE                                            |
|              | Temproad                                                                                                                       | Teplota vozovky °C                          | Číslo             | Reálné číslo, 1 desetinné místo                           | °C       | NE                                            |
|              | RoadState                                                                                                                      | Aktuální stav povrchu vozovky               | Text              | 1-30 znaků                                                |          | NE                                            |
|              | RoadSlip                                                                                                                       | Aktuální kluzkost povrchu vozovky [-]       | Číslo             | Reálné číslo, 2 desetinná místa                           |          | NE                                            |
|              | WaterLevel                                                                                                                     | Aktuální výška vody [mm]                    | Číslo             | Reálné číslo, 1 desetinné místo                           | mm       | NE                                            |
|              | CriticalWarning                                                                                                                | Výstražný příznak kritické sjízdnosti       | bit               | false/true                                                |          | NE                                            |
| Příklad:     | <TEMPERATURE tempair="22.3" temproad="20.2" roadstate="zaplavená" roadslip="0.73" waterlevel="150.0" criticalwarning="true" /> |                                             |                   |                                                           |          |                                               |

| Název    | Atribut        | Popis                                                                                                                                                                                                                                        | Formát | Rozsah hodnot | Jednotky | Povinný                                                                                                                                              |
|----------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| WORKINFO | Carrier        | Sledování činností nástavby (mytí značek, mytí směrových sloupků, mytí nástavců na svodidla, mytí baliset, mytí svodidel, čištění propustků, čištění vpustí, příkopová fréza, seřezávání krajnic, hloubení příkopů, opravy silničních svahů) | bit    | false/true    |          | ANO, pokud se jedná o vozidla/nástavby s povinností sledovat tyto činnosti a současně pro VEHICLEINFO/type=3, 4 a současně POSITIONINFO/modedrive =2 |
|          | Crane          | Sledování činností nástavby jeřábu                                                                                                                                                                                                           | bit    | false/true    |          | ANO, pokud se jedná o vozidla/nástavby s povinností sledovat tyto činnosti a současně pro VEHICLEINFO/type=3, 4 a současně POSITIONINFO/modedrive =2 |
|          | Platform       | Sledování činností plošiny                                                                                                                                                                                                                   | bit    | false/true    |          | ANO, pokud se jedná o vozidla/nástavby s povinností sledovat tyto činnosti a současně pro VEHICLEINFO/type=3, 4 a současně POSITIONINFO/modedrive =2 |
|          | Loading        | Sledování činností nakladače (otáčky motoru > 0)                                                                                                                                                                                             | bit    | false/true    |          | ANO, pokud se jedná o vozidla/nástavby s povinností sledovat tyto činnosti a současně pro VEHICLEINFO/type=4 a současně POSITIONINFO/modedrive =2    |
|          | roadmarking    | Sledování činností samojízdného značkovacího stroje pro VDZ                                                                                                                                                                                  | bit    | false/true    |          | ANO, pokud se jedná o vozidla/nástavby s povinností sledovat tyto činnosti a současně pro VEHICLEINFO/type= 4 a současně POSITIONINFO/modedrive =2   |
|          | removalmarking | Sledování činností samojízdný stroj pro nedestruktivní odstraňování VDZ                                                                                                                                                                      | bit    | false/true    |          | ANO, pokud se jedná o vozidla/nástavby s povinností sledovat tyto činnosti a současně pro VEHICLEINFO/type=3, 4 a současně POSITIONINFO/modedrive =2 |
|          | Roller         | Sledování činností válce (otáčky motoru > 0)                                                                                                                                                                                                 | bit    | false/true    |          | ANO, pokud se jedná o vozidla/nástavby s povinností sledovat tyto činnosti a současně pro VEHICLEINFO/type=3, 4 a současně POSITIONINFO/modedrive =2 |

|                 |                            |                                 |     |            |  |                                                                                                                                                      |
|-----------------|----------------------------|---------------------------------|-----|------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | <b>paverfinisher</b>       | Sledování činností finišeru     | bit | false/true |  | ANO, pokud se jedná o vozidla/nástavby s povinností sledovat tyto činnosti a současně pro VEHICLEINFO/type=3, 4 a současně POSITIONINFO/modedrive =2 |
|                 | <b>distributionAB</b>      | Sledování činností distributoru | bit | false/true |  | ANO, pokud se jedná o vozidla/nástavby s povinností sledovat tyto činnosti a současně pro VEHICLEINFO/type=3, 4 a současně POSITIONINFO/modedrive =2 |
|                 | <b>Milligcut</b>           | Sledování činností frézy        | bit | false/true |  | ANO, pokud se jedná o vozidla/nástavby s povinností sledovat tyto činnosti a současně pro VEHICLEINFO/type=3, 4 a současně POSITIONINFO/modedrive =2 |
| <b>Příklad:</b> | <WORKINFO roller ="true"/> |                                 |     |            |  |                                                                                                                                                      |

| Název        | Atribut                                                                                                        | Popis                                                        | Formát | Rozsah hodnot                                             | Jednotky | Povinný                                                                                                |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EXTENDEDINFO | Revs                                                                                                           | Počet otáček hlavního motoru podvozku od předchozího záznamu | Číslo  | Kladné reálné číslo                                       | Ot       | ANO, pokud VEHICLEINFO/type = 3,4 nebo VEHICLEINFO/type = 2 (vozidlo umožňuje)<br>NE dodavatelé údržby |
|              | revsextension                                                                                                  | Počet otáček nastavbového motoru od předchozího záznamu      | Číslo  | Kladné reálné číslo                                       | Ot       | NE                                                                                                     |
|              | Fuel                                                                                                           | Spotřeba PHM od předchozího záznamu                          | Číslo  | Kladné reálné číslo (5 desetinných míst)                  | Litr     | ANO, pokud je VEHICLEINFO/type = 2,3,4 a vozidlo umožňuje<br>dodavatelé údržby NE                      |
|              | Levelphm                                                                                                       | Hladina PHM v nádrži v procentech objemu nádrže              | Číslo  | Kladné celé číslo 0-100 %                                 | %        | ANO, pokud je VEHICLEINFO/type = 2,3,4 a vozidlo umožňuje<br>dodavatelé údržby NE                      |
|              | powervoltage                                                                                                   | Palubní napětí (V)                                           | Číslo  | Kladné reálné číslo, jedno desetinné místo (např. 13.6 V) | V        | ANO, pokud je VEHICLEINFO/type = 1,2,3,4,5<br>dodavatelé údržby NE                                     |
|              | Lighthouse                                                                                                     | Sledování zapnutí majáků                                     | bit    | false/true                                                |          | ANO, pokud je vozidlo vybaveno, pouze u VEHICLEINFO/type = 1,2,3,4                                     |
| Příklad:     | <EXTENDEDINFO revs="22" revsextension="" fuel="0.00223" levelphm="48" powervoltage="13.6" lighthouse="true" /> |                                                              |        |                                                           |          |                                                                                                        |



### 3 STRUKTURA DAT

Data budou předávána v obecném a standardizovaném formátu XML (Extensible Markup Language). S rootovým elementem <GPSPDATA></ GPSPDATA > a kódováním UTF-8

Kompletní popis dat pro všechna vozidla vyplývá z níže uvedené tabulky, kde jsou také uvedeny popisy, hodnoty, kterých nabývají, jednotky a informace v jakých případech jsou dané parametry povinné. V případě, že je nějaká odlišnost mezi vozidly ŘSD ČR a dodavatelů údržby, je toto uvedeno v posledním sloupci. Použití je pak dáno uvedenými příklady.

#### 3.1 Příklad XML záznamu

Pro ilustraci přikládáme příklad kompletního XML záznamu. Tento příklad je pouze ilustrační a má ukázat využití všech atributů a v praxi nemůže nastat.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<GPSPDATA>
  <CREATED version="1.1">2018-05-27T14:18:31+01:00</CREATED>
  <GPSRECORD gpstime="2018-05-27T14:18:01+01:00" gsm signal="5"
satellitecount="9" gpsunitid="56598545875441">
    <VEHICLEINFO rz="2AH5487" type="2" driverid="215487" driver="Jan
Novak" company="Firmaxyz" idvehicleorig="5658478" technology="5" />
    <POSITIONINFO ignition="true" longitude ="14.578964"
latitude="51.100894" speedgps="22.3" speedtach="23.8" speedcan="22.3"
tachogps="2568.125" tachotach="2568.125" tachocan="2568.125"
modedrive="2" />
    <SPREADINGINFO spreadingmode="3" plow="true" gram="60"
widthleft="145.2" widthright="125.5" sumsalt="0.123" suminert="0.132"
sumbrine="1" />
    <CUTSINFO cuts1="true" cuts2="false" cuts3="false" />
    <SWEEPSINFO centralbroom="true" leftbroom="true" rightbroom="true"
turbine="true" runningshaft="true" />
    <SPRINKLERSINFO leftflushing="true" rightflushing="true"
centralflushing="true" misting="true" pump="true" />
    <LIGHTTRAILER lighton="true" modearrow="1" akuvoltage="25.6"
rampup="true" crash="false" />
    <TEMPERATURE tempair="22.3" temproad="20.2" roadstate="zaplavená"
roadslip="0.73" waterlevel="150.0" criticalwarning="true" />
    <EXTENDEDINFO revs="22" revsextension="" fuel="0.223" levelPHM="48"
powervoltage="25.6" lighthouse="true" />
  </GPSRECORD>
</GPSPDATA>
```



</GPSRECORD>

...

</GPSRECORD>

</GPSDATA>

***V případě, že typ vozidla nebo typ jízdy nevyžaduje předání informací, vynecháváme při zasílání celou datovou větu. Například, není-li vozidlo sekačkou, element CUTSINFO bude vynechán. Elementy, které musí obsahovat povinně každá datová sada GPSRECORD jsou v tabulce OBSAH DAT označeny hvězdičkou vedle názvu elementu.***

## 4 TESTOVÁNÍ A OVĚŘENÍ KOREKTNOSTI DATOVÉ SADY

Za účelem možnosti ověření správnosti formátu a dat obsažených v datových sadách byla vytvořena testovací aplikace a zveřejněna na portálu <https://podporagps.rsd.cz/DataTest>

Pro možnost aplikaci používat je nutné, aby si poskytovatel datových sad GPS vyžádal svůj unikátní klíč APIKEY u pověřeného pracovníka ŘSD.

### 4.1 Použití testovací aplikace datových sad

Do pole **APIKEY** vložte klíč, který Vám byl přidělen pracovníkem ŘSD. Obsah zprávy GPS vkládejte bez kořenového elementu **DOC** v kódování **UTF-8**, poté stiskněte tlačítko **Test**, přijetí zprávy na rozhraní je indikováno zeleným zaškrtnutím, v případě, že se objeví červený křížek, zkontrolujte obsah zprávy a váš **APIKEY** a akci opakujte. Poté vyčkejte zpracování, dokud je zobrazen prvek probíhající činnosti na místě tlačítka **Test**. Následně se objeví přehledný obsah záznamu, který vznikl v testovací DB v levé části stránky, spolu s opisem převzatých dat na rozhraní a seznamem chyb a vad. V části pravé Pro opakovaný test použijte tlačítko **Reset**, které připraví formulář pro další test s novými daty. Váš APIKEY zůstane zadán.

### 4.2 Scénář testování

- Uživatel zadá APIKEY a Obsah zprávy
- Stiskne tlačítko Test
- Aplikace zavolá protokolem HTTPS REST API Funkci **TestLoad** a předá jí APIKEY a Obsah zprávy obohacený o vygenerovaný rootový element **DOC**, kde **ClientId** bude vygenerovaný jedinečný BIGINT, volání je synchronní a počká na návratovou hodnotu (OK - 2XX / Error)

APIKey  
n4k5jn89njin02n3f02m30f9ng32k7h1f32890d5ns0dfm3g7hscvs

Obsah zprávy

```
<GPSTEST>  
<CREATED>2018-05-27T14:18:31+01:00</CREATED>  
<GPSRECORD gpsime="2018-05-27T14:18:01+01:00" gsmisignal="5" satellitcount="9"  
gpsunitid="56596545075441">  
<VEHICLEINFO rz="2AH5487" type="2" drivend="215487" driver="Jan Novak" company="F  
idvehicleorig="5658478" technology="5"/>  
<POSITIONINFO ignition="true" longitude="14.578964" latitude="51.100894" speedgps="2  
speedcan="22.3" tachogps="2568.125" tachotach="2568.125" tachocan="2568.125" modedrv  
<SPREADINGINFO spreadingmode="3" plow="true" gram="60" widthleft="145.2" widthright  
suminert="0.132" sumbrine="1"/>  
<CUTSINFO cuts1="true" cuts2="false" cuts3="false"/>  
<SWEEPSINFO centralbroom="true" leftbroom="true" rightbroom="true" turbine="true" runn  
<SPRINKLERSINFO leftflushing="true" rightflushing="true" centralflushing="true" misting="f  
<LIGHTTRAILER lighton="true" modearrow="1" akuvoltage="25.6" rampup="true" crash="t  
<TEMPERATURE tempair="22.3" temproad="20.2"/>  
<EXTENDEDINFO revs="22" revsextension="" fuel="0.223" levelPHM="48" powervoltage=  
</GPSRECORD>  
</GPSTEST>
```

Do pole APIKEY vložte klíč, který Vám byl přidělen pracovníkem ŘSD. Obsah zprávy GPS vkládejte bez kořenového elementu DOC v kódování UTF-8, poté stiskněte tlačítko Test, přijetí zprávy na rozhraní je indikováno zeleným zaškrtnutím, v případě, že se objeví červený křížek, zkontrolujte obsah zprávy a váš APIKEY a akci opakujte. Poté vyčkejte zpracování, dokud je zobrazen prvek přesypávacích hodin. Následně se objeví přehledný obsah záznamu, který vznikl v testovací DB ve spodní části stránky, spolu s seznamem chyb a vad. Pro opakovaný test použijte tlačítko Reset, které připraví formulář pro další test s novými daty. Váš APIKEY zůstane zadán.

Reset Test

- Aplikace si zapamatuje **ClientId**

- Aplikace zobrazí indikátor nic / zelené zaškrtnutí / červený křížek (indikátor úspěchu odeslání) na základě vrácené hodnoty volání
- V případě, že volání skončilo OK, dojde k zobrazení indikátoru nic/ přesýpací hodiny (indikátor čekání na zápis do DB), znepřístupní se tlačítka Test a Reset a spustí se interní Timer , který **vyčká 10 Sekund**

APIKey

n4k5jtn89njnf02n3f02m30f9ng32lk7h1f32890d5ns0dfm3g7hscvs

Obsah zprávy

```

<GPSDATA>
  <CREATED>2018-05-27T14:18:31+01:00</CREATED>
  <GPSRECORD gpstime="2018-05-27T14:18:01+01:00" gsmsignal="5" satellitcount="9"
gpsunitid="56598545875441">
    <VEHICLEINFO rz="2AH5487" type="2" driverid="215487" driver="Jan Novak" company="Firmaxyz"
idvehicleorig="5658478" technology="5" />
    <POSITIONINFO ignition="true" longitude ="14.578964" latitude="51.100894" speedgps="22.3" speedtach="23.8"
speedcan="22.3" tachogps="2568.125" tachotach="2568.125" tachocan="2568.125" modedrive="2" />
    <SPREADINGINFO spreadingmode="3" plow="true" gram="60" widthleft="145.2" widthright="125.5" sumsalt="0.123"
suminert="0.132" sumbrine="1" />
    <CUTSINFO cuts1="true" cuts2="false" cuts3="false" />
    <SWEEPSINFO centralbroom="true" leftbroom="true" rightbroom="true" turbine="true" runningshaft="true" />
    <SPRINKLERSINFO leftflushing="true" rightflushing="true" centralflushing="true" misting="true" pump="true" />
    <LIGHTTRAILER lighton="true" modearrow="1" akuvoltage="25.6" rampup="true" crash="false" />
    <TEMPERATURE tempair="22.3" temproad="20.2" />
    <EXTENDEDINFO revs="22" revsextension="" fuel="0.223" levelPHM="48" powervoltage="25.6" lighthouse="true" />
  </GPSRECORD>
</GPSDATA>

```

Reset

↻

- S vypršením timeru dojde protokolem HTTPS REST API k volání funkce **TestResult** a předání **APIKEY** a **ClientId**. Funkce vrátí prázdný JSON nebo JSON s obsahem dat a seznamem chyb.

| Výsledek uloženého záznamu<br>Výpis z databáze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Auditní záznam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ip: 192.16.16.16<br>created: 2018-05-27T14:18:31<br>clientId: e62d00ad667be46<br>last: 2018-05-27T14:18:31<br>pocetn: 0<br>gpstime: 2018-05-27T14:18:01<br>latitude: 51.100894<br>longitude: 14.578964<br>gsMsignal: 5<br>satelliteCount: 9<br>gpsUnitID: 56598545875441<br>rz: 2AH5487<br>type: 2<br>driveId: 215487<br>driver: Jan Novak<br>company: Firmaxyz<br>idvehicleOrig: 5658478<br>technology: 5<br>ignition: true<br>speedGps: 22.3<br>speedTach: 23.8<br>speedCan: 22.3<br>tachoGps: 2568.125<br>tachoTach: 2568.125<br>tachoCan: 2568.125<br>modeDrive: 2<br>spreadingMode: 3<br>plow: true<br>gram: 60<br>widthLeft: 145.2<br>widthRight: 125.5<br>sumSalt: 0.123<br>sumInert: 0.132<br>sumBrine: 1<br>cuts1: true<br>cuts2: false<br>cuts3: false<br>leftBroom: true<br>centralBroom: true<br>rightBroom: true<br>turbine: true | id: cf96ff6c-7bdd-4a06-b27d-7d45eb78be2f<br>deliveryTime: 2023-09-07T13:00:53.6833843+02:00<br>ip: 192.16.16.16<br>message: <DOC clientId="e62d00ad667be46"><br><GPSDATA><br><CREATED>2018-05-27T14:18:31<br>01:00</CREATED><br><GPSRECORD gpstime="2018-05-27T14:18:01<br>01:00" gsmsignal="5" satellitecount="9"<br>gpsunitid="56598545875441"><br><VEHICLEINFO rz="2AH5487" type="2"<br>driverid="215487" driver="Jan Novak"<br>company="Firmaxyz" idvehicleorig="5658478"<br>technology="5" /><br><POSITIONINFO ignition="true" longitude<br>="14.578964" latitude="51.100894"<br>speedgps="22.3" speedtach="23.8"<br>speedcan="22.3" tachogps="2568.125"<br>tachotach="2568.125" tachocan="2568.125"<br>modedrive="2" /><br><SPREADINGINFO spreadingmode="3"<br>plow="true" gram="60" widthleft="145.2"<br>widthright="125.5" sumsalt="0.123"<br>suminert="0.132" sumbrine="1" /><br><CUTSINFO cuts1="true" cuts2="false"<br>cuts3="false" /><br><SWEEPSINFO centralbroom="true"<br>leftbroom="true" rightbroom="true"<br>turbine="true" runningshaft="true" /><br><SPRINKLERSINFO leftflushing="true"<br>rightflushing="true" centralflushing="true"<br>misting="true" pump="true" /><br><LIGHTTRAILER lighton="true" modearrow="1"<br>akuvoltage="25.6" rampup="true" crash="false"<br>/><br><TEMPERATURE tempair="22.3" temproad="20.2"<br>/><br><EXTENDEDINFO revs="22" revsextension=""<br>fuel="0.223" levelPHM="48" powervoltage="25.6"<br>lighthouse="true" /> |

- Pokud funkce **TestResult** vrátí prázdný JSON, interní Timer se nastaví na další **5 Sekund prodělvy**, poté opakuje předchozí odrážku.
- Pokud funkce **TestResult** vrátí neprázdný JSON, dojde ke skrytí indikátoru nic/ přesýpací hodiny (indikátor čekání na zápis do DB) a obsah vráceného JSON se buď přímo a nebo po parsování zobrazí v prvku **Obsah záznamu v DB GPS** a zpřístupní se tlačítko **Reset**
- Stiskem tlačítka **Reset** dojde k vymazání prvku **Obsah zprávy**, uvedení obou indikátorů do výchozího prázdného stavu, vymazání obsahu prvku **Obsah záznamu v DB GPS** a zpřístupnění tlačítka **Test**, pozor - obsah prvku **APIKEY** musí zůstat k dispozici

### 4.3 Výsledky testování

V levém sloupci výstupního okna si může poskytovatel telemetrických dat ověřit v testovacím prostředí, jak bude vypadat záznam jím zasílaných dat přímo v databázi. Pravý sloupec mu ukáže, v jaké podobě byla data originálně přijata a zobrazí případné chyby s datovou sadou spojené – nesprávné formáty, chybějící údaje, popřípadě nekorektní datové typy.

Poskytovatel pak může přizpůsobit v rámci ladění svoji službu, tak aby poskytovala datové sady, které se budou korektně přenášet, parsovat a ukládat do systémů ŘSD

# Technický předpis funkce sběru telemetrických dat a jejich předávání pomocí rozhraní TCP/IP Socket a REST - prostřednictvím Veřejného rozhraní ŘSD pro příjem GPS dat

Verze 1.1.1.1

Ze dne 25. 10. 2023

## Obsah

|         |                                                                                         |    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1       | Úvod .....                                                                              | 3  |
| 1.1     | Názvosloví .....                                                                        | 3  |
| 1.2     | Účel dokumentu .....                                                                    | 4  |
| 2       | Architektura systému .....                                                              | 5  |
| 2.1     | Konceptuální diagram .....                                                              | 5  |
| 2.2     | Komponenty systému .....                                                                | 5  |
| 2.2.1   | GPS jednotka .....                                                                      | 5  |
| 2.2.2   | Sběr dat na vozidle .....                                                               | 6  |
| 2.2.2.1 | Sledované parametry .....                                                               | 6  |
| 2.2.2.2 | Data specificky podle vozidel .....                                                     | 7  |
| 2.2.2.3 | Průběh sběru dat .....                                                                  | 9  |
| 2.2.3   | Předávání dat do systému ŘSD ČR .....                                                   | 9  |
| 2.2.3.1 | Frekvence .....                                                                         | 9  |
| 2.2.3.2 | Mechanismus .....                                                                       | 10 |
| 2.2.3.3 | Obsah předávaných dat .....                                                             | 10 |
| 2.3     | Přehled součástí serveru ŘSD obsluhujícího rozhraní pro příjem telemetrických dat ..... | 10 |
| 2.4     | Protokoly a rozhraní .....                                                              | 11 |
| 2.4.1   | TCP/IP – Rozhraní S .....                                                               | 11 |
| 2.4.1.1 | Komunikační diagram .....                                                               | 12 |
| 2.4.1.2 | Komunikace na socketu - zásady .....                                                    | 13 |
| 2.4.1.3 | Technická omezení a doporučení .....                                                    | 13 |
| 2.4.1.4 | Zabezpečení .....                                                                       | 13 |

|         |                                                                      |    |
|---------|----------------------------------------------------------------------|----|
| 2.4.1.5 | Chybové stavy a očekávaná reakce na straně klientské služby .....    | 13 |
| 2.4.1.6 | Ukázkový kód (.NET Core – C#).....                                   | 14 |
| 2.4.1.7 | Testová metoda pro Unit testy .....                                  | 16 |
| 2.4.2   | REST API – Rozhraní R .....                                          | 17 |
| 2.4.2.1 | Definice REST API .....                                              | 17 |
| 2.4.2.2 | Metody rozhraní .....                                                | 18 |
| 2.4.2.3 | Zabezpečení .....                                                    | 19 |
| 2.4.2.4 | Chybové stavy a reakce na chyby .....                                | 19 |
| 2.5     | Popis dat a formát .....                                             | 19 |
| 2.6     | Evidence užití konkrétních vozidel a nástaveb v rámci činností ..... | 20 |



# 1 ÚVOD

Tento předpis stanovuje požadavky na provedení a kvalitu GPS jednotek a telemetrických dat vozidel provádějící údržbu komunikací ve správě ŘSD ČR a to jak vozidel ŘSD ČR, tak vozidel dodavatelů provádějících údržbu na základě uzavřených rámcových dohod.

Dodavatel bude prováděné činnosti údržby komunikací, evidovat v software webové aplikace „Provozní deník“, kterou Objednatel Dodavateli zpřístupní a umožní vyškolení uživatelů vítězného Dodavatele k jejímu užívání.

Zadavatel si vyhrazuje právo na změnu protokolu pro předávání dat i datového formátu a obsahu.

Součástí komunikačního protokolu jsou přílohy – aktuálně platná dokumentace ke GPS ke stažení níže v aktuálně platném znění [https://podporagps.rsd.cz/ke-stazeni/Protokol/\(Verze\)](https://podporagps.rsd.cz/ke-stazeni/Protokol/(Verze)) a [https://podporagps.rsd.cz/ke-stazeni/Datovy format/\(Verze\)](https://podporagps.rsd.cz/ke-stazeni/Datovy_format/(Verze))

Kde (Verze) označuje číslo verze Protokolu () resp. Datového formátu ()

Pro nejnovější platnou verzi se číslo nahrazuje slovem „Aktualní“

Tedy aktuálně nejnovější verze Protokolu je k dispozici pod odkazem

<https://podporagps.rsd.cz/ke-stazeni/Protokol/Aktualni>

a nejnovější platná verze datového formátu je k dispozici pod odkazem

[https://podporagps.rsd.cz/ke-stazeni/Datovy format/Aktualni](https://podporagps.rsd.cz/ke-stazeni/Datovy_format/Aktualni)

## 1.1 Názvosloví

**Jednotka GPS** – je zjednodušený název pro technické zařízení umístěné ve vozidlech, které zajišťuje sběr a předávání dat o poloze, automaticky generovaných dat o prováděných činnostech, data z CAN sběrnice vozidel, vozidlových nástaveb a dat ze čteček RFID, které jsou k ní připojeny.

**GPS** – pro potřeby tohoto dokumentu obecně jakýkoliv globální družicový polohový systém

**Vozidla** – tímto pojmem jsou myšlena všechna vozidla a stroje sloužící pro údržbu komunikací popsána v tomto dokumentu.

**Vozíky** – přívěsné vozidlo nesoucí dopravní zařízení nebo zařízení předběžné výstrahy podle typu používaný jako výstražný vozík nebo předzvěstný vozík.

**Komunikační server** – server na straně provozovatele GPS jednotek, který sbírá data poskytovaná GPS jednotkami vozidel, podle níže uvedeného funkčního popisu a datového formátu a následně je předává do ISUD.

**Informační systém údržby dálnice / a silnic (ISUD/ISUDaS)** – informační systém sledování a kontroly údržby komunikací ve správě ŘSD ČR.

**Dodavatelé údržby** – dodavatelé ŘSD ČR provádějící činnosti údržby.

**Rozhraní S** – rozhraní pro předávání telemetrických dat prostřednictvím TCP/IP Socketu

**Rozhraní R** – rozhraní pro předávání telemetrických dat prostřednictvím HTTP / REST API

## 1.2 Účel dokumentu

Předpis upravuje technické provedení mechanismu předávání telemetrických dat na veřejná rozhraní ŘSD – rozhraní S a R. Definuje komunikační postupy a omezení obou rozhraní, která musí být dodržena při implementaci klientských služeb na straně poskytovatele telemetrických dat při jejich návrhu a provozu. Předpis stanoví závazné postupy, jejichž dodržení je podmínkou pro převzetí plnění.

Změny oproti předchozí verzi

Změny verze 1.1.1. oproti verzi datové sady definované v dokumentu **KOMUNIKAČNÍ PROTOKOL 1.0**

- oddělena dokumentace formátu datové sady od komunikačního protokolu
- doplněna kompletní definice REST rozhraní R (Swagger) a popis jeho použití
- doplněn přehled součástí serveru ŘSD obsluhujícího rozhraní pro příjem telemetrických dat
- přidán blok **Chybové stavy a očekávaná reakce na straně klientské služby** pro rozhraní S
- přidán **Ukázkový kód (.NET Core – C#)** a **Testová metoda pro unit test** pro rozhraní S
- zavedeno elektronické umístění dokumentů <https://podporagps.rsd.cz/ke-stazeni/>
- odebrána specifikace povinnosti pro C-ITS

## 2 ARCHITEKTURA SYSTÉMU

### 2.1 Konceptuální diagram

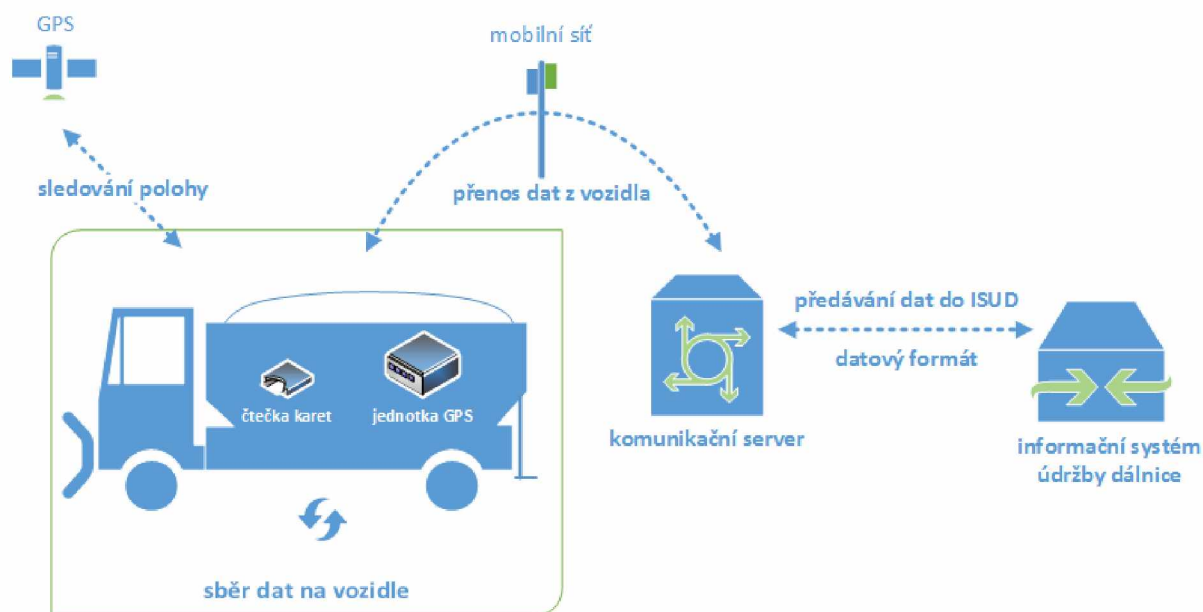


Diagram schematicky popisuje proces sběru, přenosu a předávání dat, který je určen tímto předpisem. Data jsou sbírána na úrovni vozidla pomocí jednotky GPS, která sleduje polohu pomocí satelitního systému GPS, snímá telemetrická data z vozidla, popř. vozidlové nástavby a zpracovává tyto informace dále doplněné o data ze čtečky karet. Data jsou následně pomocí mobilní sítě přenášena na komunikační server, kde jsou převedena do jednotného formátu (viz dokument **Technický předpis datového formátu telemetrických údajů**) a konečně předána ke zpracování a uložení do ISUD / ISUDaS.

### 2.2 Komponenty systému

Přehled požadovaných součástí řešení na straně poskytovatele údržby a poskytovatele telemetrických dat.

Tato část definuje požadavky jednotky určené do vozidel ŘSD. Pro dodavatele údržby jsou doporučené funkční požadavky popsány v dalších kapitolách (sběr, přenos a formát), povinné údaje a závazný datový formát je pak přesně stanoven v dokumentu **Technický předpis datového formátu telemetrických údajů**, nicméně parametry HW mohou využít jako doporučení pro správné funkce HW.

#### GPS jednotka

GPS jednotky musí splňovat tyto parametry:

- napájení universální v rozsahu 12/24 V, tj. vhodné do všech typů vozidel bez nutnosti použití převodníků napětí,
- teplotní rozsah od -25°C + 60°C,
- podpora připojení CAN sběrnice (FMS standard),

- GPS přijímač s vysokou citlivostí (doporučena podpora 2 sítí globálního družicového polohového systému),
- modem pro on-line přenos dat (GPRS nebo novější technologie),
- integrované akcelerační/decelerační čidlo,
- vnitřní paměť pro záznamy o kapacitě minimálně 40.000 záznamů,
- záložní napětí v případě výpadku napájení (minimálně 15 minut),
- možnost ukládat do záznamů servisní informace:
  - palubní napájení,
  - počet satelitů,
  - kvalita GSM signálu.
- jednotka musí být vybavena dostatečným počtem příslušných vstupů, aby bylo možné sledovat níže uvedené parametry z vozidla,
- nedostupnost GSM sítě - v případě výpadku nebo nedostupnosti mobilní sítě musí být data ukládána v jednotce GPS a po připojení do domovské sítě okamžitě odeslána,
- GPS jednotka musí odesílat uložená data od nejstarších záznamů po nejnovější.

## **2.2.1 Sběr dat na vozidle**

### **2.2.1.1 Sledované parametry**

Hodnoty sledované jednotkou GPS nebo získávané z jiných systémů ve vozidle a sbírané jednotkou GPS pro zajištění přenosu. Všechna vozidla budou poskytovat povinně sledované hodnoty. Další parametry jsou závislé zejména na technické vyspělosti vozidla a jeho schopnosti předávat tyto data jednotce GPS. Ostatní parametry se liší v závislosti na typu vozidla, resp. jeho nástavby. Níže je pro přehlednost uveden základní výpis sledovaných dat, které jsou následně přesně specifikovány v samostatném dokumentu **Technický předpis datového formátu telemetrických údajů** v aktuální verzi.

*Povinně sledované u všech vozidel a strojů ŘSD*

- Datum, čas – vzniku záznamu,
- Kvalita signálu GSM,
- Počet satelitů,
- Jednoznačný identifikátor jednotky,
- Registrační značka vozidla
- Druh vozidla (osobní, dodávkové, nákladní, traktor/stroj, vozík, osoba),
- ID řidiče/jméno řidiče (NE pro dodavatele),
- Číslo smlouvy (NE pro ŘSD, ANO pro dodavatele)
- Identifikátor vozidla,
- Nesená nástavba (sypač, sekačka, samosběr, kropice, valník, nosič kontejnerů, ostatní)
- Zapnuté zapalování (klíček),
- Zeměpisná poloha,
- Aktuální rychlost z GPS,

- Aktuální rychlost z tachometru z GPS,
- Aktuální rychlost z CAN sběrnice,
- Aktuální stav tachometru z GPS,
- Aktuální stav tachometru z tachometru,
- Aktuální stav tachometru z CAN sběrnice,
- Režim jízdy (zimní údržba, letní údržba, kontrolní jízda, inspekční jízda, jízda BESIP, služební jízda, DIO),
- Otáčky motoru, pouze u nákladních vozidel, strojů, popř. pokud dodávkové vozidlo umožňuje,
- Spotřeba PHM od předcházejícího záznamu (pro dodávkové, nákladní vozidla, traktor/stroj) (NE pro dodavatele),
- Palubní napětí (NE pro dodavatele),
- Sledování zapnutí majáku (pokud je jím vozidlo vybaveno).

#### **2.2.1.2 Data specificky podle vozidel**

Jedná se o úplný výčet vozidel, na kterých může být v rámci poskytování služeb pro ŘSD požadováno umístění GPS a předávání dat GPS. Konkrétní povinnost vyplývá ze specifikace činnosti v konkrétní smlouvě a proto výčet povinných vozidel a mechanizací je uveden v podrobné specifikaci služeb.

- **Sypač**
  - režim posypu (nesype, chemický posyp, chemický posyp se zkrápěním, inertní posyp, inertní posyp se zkrápěním, zkrápění)
  - stav plužení,
  - gramáž posypu,
  - aktuální nastavená šíře posypu,
  - spotřeba materiálu (chemického, inertního, solanky),
- **Sekačka**
  - činností cepáku hlavní kosa,
  - činností cepáku druhé kosa,
  - činností cepáku třetí kosa,
- **Samosběr – s rozdělením**
  - válcové koště,
  - levé boční koště,
  - pravé boční koště,
  - turbína/sání,
  - spuštěná šachta,
- **Kropicí vůz**
  - levý splach,
  - pravý splach,
  - střední splach,

- mlžení (ozónu),
- čerpadla, (popř. čištění propustků, čištění vpustí)
- **Vozík (ŘSD) \***
  - \*pro dodavatele povinná pouze poloha GPS, ostatní údaje nepovinné*
  - výstražná světla/šipka zapnuto,
  - režim zapnuté šipky (doleva, doprava, dolů)
  - rampa nahoře,
  - napětí akumulátoru
- **Další typy vozidel/nástaveb**

Vždy se sleduje činnost nastavby popř. stroje provádějící činnost, pro kterou je určena v rozsahu pracuje/nepracuje. Typy nástaveb popř. strojů:

- univerzální nosič, nástavba (pokud není specifikován v jiných činnostech) (bude popsání v deníku):
  - mytí značek
  - mytí směrových sloupků
  - mytí nástavců na svodidla
  - mytí baliset
  - mytí svodidel
  - čištění propustků
  - čištění vpustí
  - tlaková voda
  - čištění
  - seřezávání krajnic
  - hloubení příkopů
  - oprava silničních svahů
- vozidlo provádějící inspekční jízdu
  - práce vozidla
- jeřáb
  - činnost nastavby
- plošina
  - činnost nastavby
- nakladač
  - práce vozidla (otáčky motoru větší než 0)
- samopojízdný značkovací stroj
  - práce vozidla
- samojízdný stroj pro nedestruktivní odstraňování VDZ
  - práce vozidla
- samojízdný stroj pro nedestruktivní obnovu PVV



- práce vozidla
- válec
  - práce vozidla
- finišer
  - práce vozidla
- distributor
  - práce vozidla
- fréza
  - práce vozidla
- pracovní vozidlo (např. nákladní vozidlo odvázející odpad nebo vytěžený materiál na skládku nebo deponii) – dle definice v konkrétní smlouvě (neplatí pro vozidlo přivázející pracovníky)
  - práce vozidla
- speciální sací čistící vozidlo
  - práce vozidla, vč. odvozu odpadu na skládku

### 2.2.1.3 Průběh sběru dat

Jednotka musí být schopna zaznamenávat data na základě těchto parametrů:

- Po čase - nastavení max. 10 vteřin při jízdě,
- Po ujeté vzdálenosti - (minimální nastavitelný interval 10 m),
- Po změně azimutu - doporučené nastavení 10°.

Specifická je situace vozíků, a proto je třeba specifické nastavení:

- Je v provozu (zapnutá jakákoliv výstraha)
  - Po čase - nastavení max. 60 vteřin,
  - Po ujeté vzdálenosti - nastavení 200 m,
  - Po změně azimutu - doporučené nastavení 10°.
- Není v provozu (klidový režim)
  - Po ujeté vzdálenosti - nastavení 200 m,
  - Po změně azimutu doporučené nastavení 10°.

Pro sběr dat musí být splněn alespoň jeden z uvedených parametrů.

## 2.2.2 Předávání dat do systému ŘSD ČR

### 2.2.2.1 Frekvence

Předávání dat do systému ŘSD ČR musí být realizováno okamžitě s maximálním zpožděním 60 sekund od vzniku dat (platí při dostupnosti signálu GSM, jinak v co nejkratším čase po získání signálu).

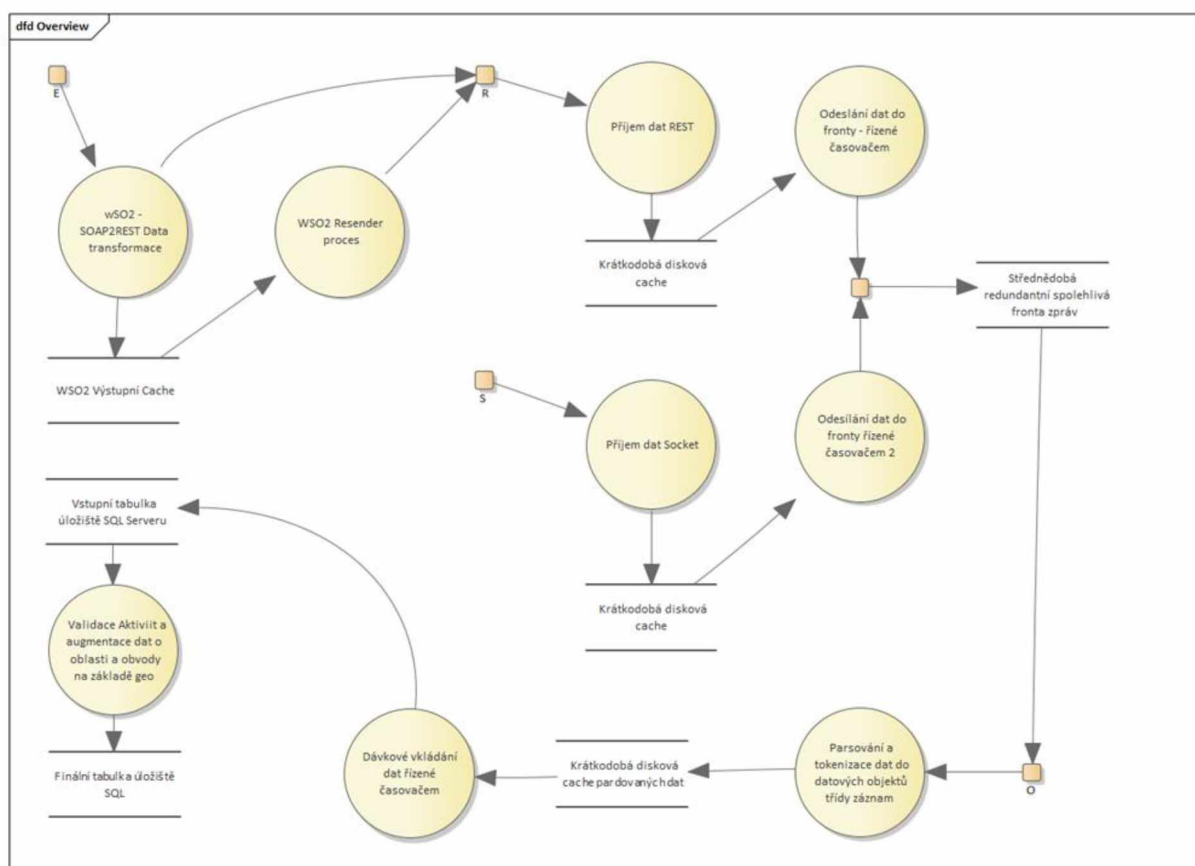
### 2.2.2.2 Mechanismus

Data budou předávána na rozhraní ŘSD ČR, které se nachází na veřejné URL adrese specifikované v dokumentaci na stránkách <https://podporagps.rsd.cz/> v datovém formátu určeném v samostatném dokumentu **Technický předpis datového formátu telemetrických údajů**, a to vždy v pořadí od nejstarších záznamů po nejnovější.

### 2.2.2.3 Obsah předávaných dat

Data budou odpovídat datům, která vznikají na GPS jednotkách.

## 2.3 Přehled součástí serveru ŘSD obsluhujícího rozhraní pro příjem telemetrických dat



Výše uvedené schéma DTD (data transfer diagram) je přiloženo pro informaci a může být vodítkem pro pracovníky IT poskytovatelů telemetrických dat při úvahách o návrhu a realizaci klientských služeb pro předávání telemetrických dat.

Vstupní body R a S reprezentují veřejná rozhraní. R reprezentuje HTTP/REST API rozhraní, S reprezentuje Socket TCP/IP rozhraní.

Vstupní bod E reprezentuje rozhraní HTTP/SOAP, které již není ve verzi 1.1 podporováno pro nově uzavírané smlouvy a je zachováno pouze z důvodu zpětné kompatibility s rozhraním verze 1.0 platným pro dobíhající smlouvy.

Vstupní bod O je interní a veřejně nepřístupný.

Z uvedeného schématu vyplývá, že příjem telemetrických dat a jejich zpracování v systému ŘSD probíhá asynchronně a pro účely kompenzace vysokých zatížení v určitých momentech, například ve chvíli nepříznivých meteorologických podmínek je odděleno přijetí dávky telemetrických dat od jejího parsování, validace obsahu a zavedení do relační databáze střednědobou frontou.

Z tohoto uspořádání vyplývají i některé zásadní charakteristiky systému pro příjem telemetrických dat v interakci s klientskými službami zasílání telemetrických dat na straně poskytovatelů.

- Převzetí telemetrických dat na rozhraní je synchronní, ale další zpracování je asynchronní, z toho vyplývá, že rozhraní R i S vracejí návratové hodnoty chybových stavů související pouze s komunikací, předáním a převzetím datové sady a s formátem datové sady. Případné chyby a vady obsahu datové sady (nevalidní rozsah hodnot, chybějící povinné elementy a datové věty pro daný typ provozovaného vozidla a další) zde vyhodnocovány nejsou a nejsou tedy ani součástí synchronní odezvy.
- Veškeré pokyny uvedené v tomto předpisu, týkající se frekvence předávání dat a případných časových limitů se vztahují na předání datové sady prostřednictvím jednoho ze synchronních rozhraní R nebo S a poskytovatel dat nemusí počítat s žádnou rezervou na zpracování dat vnitřními mechanismy systémů ŘSD
- O každé ať již úspěšně nebo neúspěšně předané datové sadě se v rámci celého mechanismu jejího zpracování v systémech ŘSD vede auditní záznam – stopa. Do této auditní stopy jsou zaznamenávány i případné problémy s obsahem dat, rozsahem hodnot atd. Přístup k auditním stopám je k dispozici pověřeným pracovníkům ŘSD.
- V případě rozhraní R je k dispozici API nazvané R-ERR, zprostředkující feed chybových záznamů z auditní stopy, včetně identifikátoru původní předávané datové sady. Záznamy ve feedu jsou odstraňovány s předáním klientské službě voláním R-ERR API nebo, nejsou-li vyzvednuty, tak po 24 hodinách od vzniku.

## **2.4 Protokoly a rozhraní**

### **2.4.1 TCP/IP – Rozhraní S**

Klient se připojí k serveru na předem definovanou adresu URL a port.

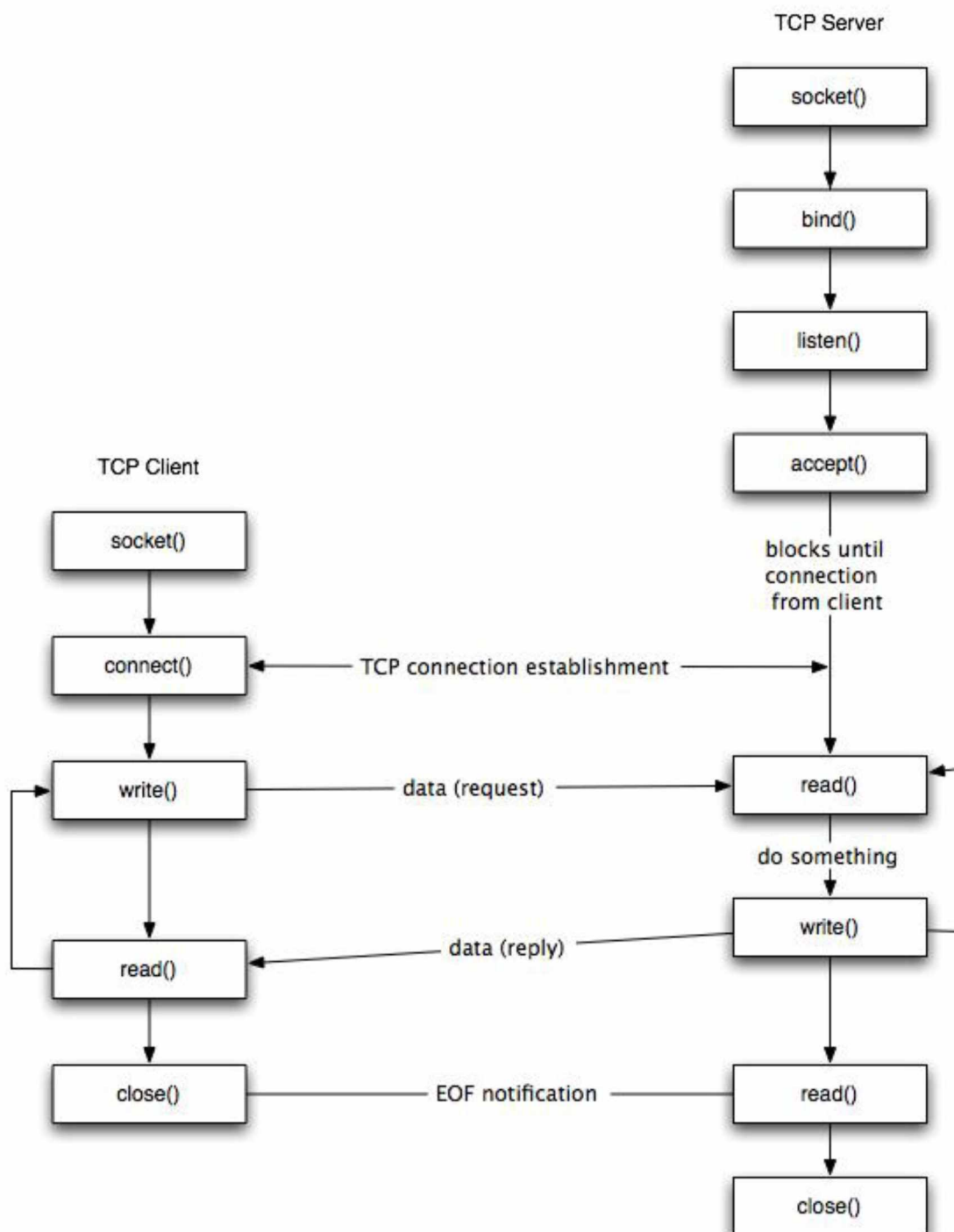
Např. GPST.RSD.CZ:45123

Po navázání spojení se přenesou celý obsah zprávy, která je tvořena daty ve formátu XML obsahujícími standardní XML hlavičku a vlastní data v rootovém elementu <DOC> .... </DOC> .

Server při příjmu dat kontroluje, zda datový blok XML obsahuje počátek a zakončení rootového elementu. Přijetím rootového elementu </DOC> , očekává zároveň převzetí odezvy klientem.

Po ukončení přenosu dat se klient přepne do režimu příjmu a přijme zprávu o chybách přenosu, která obsahuje, v případě korektně přijatých dat pouze dva znaky „OK“, v případě, že v přenosu dat došlo k chybě, obsahuje její kód, a detailní popis, jehož délka se může lišit. Tato kontrola slouží k zabezpečení přenosu a vyloučení chyb během přenosu.

#### 2.4.1.1 Komunikační diagram



Komunikace je synchronní, očekává se, že klient po odeslání každé relace počká s další relací na potvrzení předcházející přijetí „OK“. V případě, že server vrátí cokoliv jiného než „OK“, má se za to, že data nebyla úspěšně přenesena. Výjimkou je chybový kód „44X“, zde došlo k přenosu zprávy, ale klient odmítl převzít výsledek přenosu. V případě, že tento výsledek byl OK, zpráva je přijata.

U veškerých přenosů je předpokládáno kódování textu UTF-8.

#### 2.4.1.2 *Komunikace na socketu - zásady*

- 1/ Přijímat odpověď – data považovat za odeslaná až v případě potvrzení zprávou „OK“
- 2/ Přijímat a reagovat na chyby - jsou zasílány jako odpověď na komunikaci
- 3/ Neresetovat zbytečně spojení v průběhu
- 4/ Nezasílat zprávy delší než 512 KB (přibližně), nebo vyžadující konektivitu a přenos delší než 3 sekundy
- 5/ Nezasílat z jednoho klienta více než 3 spojení za sekundu (nejedná se o bloky zpráv, ale opravdu o spojení)
- 6/ Respektovat limit max. 10 konkurenčních klientů a umět reagovat na odmítnutí spojení a případné chyby 46X– v případě prokazatelné potřeby lze individuálně dojednat navýšení škálováním do šířky a load balancerem
- 7/ Řešení bylo navrženo na rovnoměrnou komunikaci s jednotlivými GPS jednotkami, koncentrace a dávkové zasílání může znamenat přetížení, nesnažte se tedy data ukládat v bufferech na straně klientských služeb a odesílat je hromadně.

#### 2.4.1.3 *Technická omezení a doporučení*

| Parametr                                        | Rozmezí             | Doporučená hodnota |
|-------------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Prodleva mezi relacemi                          | $\geq 10\text{ms}$  | 20ms               |
| Prodleva po neúspěšném pokusu o navázání relace | $\geq 100\text{ms}$ | 1s                 |
| Velikost přenášené zprávy                       | 1kB - 786 kB        | ~ 64 kB            |
| Doba trvání relace                              | 50ms – 1200ms       | $< 1000\text{ms}$  |
| Paralelní relace                                | $\leq 10$           |                    |

#### 2.4.1.4 *Zabezpečení*

Metody pro autentizaci a šifrování komunikace nebyly na vyžádání poskytovatelů dat implementovány.

#### 2.4.1.5 *Chybové stavy a očekávaná reakce na straně klientské služby*

| Chyby a odezvy                                       | Očekávaná reakce klienta                   |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| OK                                                   | Odeslání datové sady proběhlo bez problémů |
| 41X – Problémy navázání konexe                       | Kontrola kvality konektivity do internetu  |
| 42X – Neplatná komunikace a uzavření kanálu klientem | Ověření správné funkce klientské aplikace  |



|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 43X – neplatný obsah zprávy, neúplná zpráva neobsahující konec</DOC>                                                           | Nové odeslání úplné zprávy nebo zprávy ve správném formátu XML                                                                                                                           |
| 44X – klient odmítl přijmout potvrzení OK nebo oznámení chyby                                                                  | Provést kontrolu přijímání potvrzení a chyb, ale konkrétní datovou sadu již vícečetně nezasílat                                                                                          |
| 45X – neočekávaná přerušení komunikace RST a timeout                                                                           | Kontrola kvality konektivity do internetu                                                                                                                                                |
| 46X – Session Flood – příliš velký počet spojení, příliš dlouhá zpráva, příliš mnoho klientů                                   | Omezit počet navazovaných spojení, jejich frekvenci a dobu odesílání datových sad, tak jak je uvedeno v bodu „Komunikace na socketu – zásady“                                            |
| 47X - Problémy přístupu k rozhraní fronty<br>48X - Zámek nebo timeout při odeslání do fronty<br>49X - Jiná chyba modulu Socket | Zvážit snížení frekvence odesílání datových sad, pokud je výrazně vyšší, než požadované minimum dle ustanovení tohoto dokumentu. V případě opakovaného výskytu kontaktovat podporu v ŘSD |

#### 2.4.1.6 Ukázkový kód (.NET Core – C#)

```
using Microsoft.Extensions.Logging;
using System.Net;
using System.Net.Sockets;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace SSL_TCP_Protocol_Client
{
    /// <summary>
    /// Non secure Tcp client - for non-server actions
    /// </summary>
    public class NsTcpClient
    {
        #region Private NsTcpClient properties
        private readonly TcpClient _client;
        private readonly ILogger _logger;
        private readonly NetworkStream _networkStream;
        #endregion

        #region NsTcpClient constructor
        public NsTcpClient(string machineName, ILogger logger)
        {
            _logger = logger;
            // Create a TCP/IP client socket.
            // machineName is the host running the server application.

            try
            {
                TcpClient _client = new TcpClient();
                IPEndPoint endPoint = new IPEndPoint(IPAddress.Loopback, 3050);
                _client.Connect(endPoint);
                _logger.LogDebug("Client connected.");
                // Create a NetworkStream to access the client's stream.
                _networkStream = _client.GetStream();
            }
            catch (SocketException err)
            {
            }
        }
    }
}
```



```

        _logger.LogError(err.Message);
    }
}
public NsTcpClient(string address,int port, ILogger logger)
{
    _logger = logger;
    // Create a TCP/IP client socket.
    // machineName is the host running the server application.

    try
    {
        TcpClient _client = new TcpClient();
        IPEndPoint endPoint = new IPEndPoint(IPAddress.Parse(address),
port);

        _client.Connect(endPoint);
        _logger.LogDebug("Client connected.");
        // Create a NetworkStream to access the client's stream.
        _networkStream = _client.GetStream();
    }
    catch (SocketException err)
    {
        _logger.LogError(err.Message);
    }
}
#endregion

#region Public methods ReadMessage, SendMessage and CloseClient
public Task<string> ReadMessage()
{
    // Read the message sent by the server.
    // The end of the message is signaled using the
    // "<EOF>" marker.
    byte[] buffer = new byte[2048];
    StringBuilder messageData = new();
    int bytes;
    do
    {
        bytes = _networkStream.Read(buffer, 0, buffer.Length);
        // Use Decoder class to convert from bytes to UTF8
        // in case a character spans two buffers.
        Decoder decoder = Encoding.GetEncoding("utf-8").GetDecoder();
        char[] chars = new char[decoder.GetCharCount(buffer, 0, bytes)];
        decoder.GetChars(buffer, 0, bytes, chars, 0);
        messageData.Append(chars);
        // Check for /DOC.
        if (messageData.ToString().IndexOf("</DOC>") != -1)
        {
            break;
        }
    } while (bytes != 0);

    return Task.Run(() => messageData.ToString());
}

public Task SendMessage(string messageData)
{
    int charscn = messageData.Length;
    int loopctr = 0;
    do
    {
        int chunkLength = (messageData.Length - 1024 * loopctr) >= 1024 ?
1024: (messageData.Length - 1024 * loopctr);

```

```

        char[] messagePart = messageData.Substring(1024 * loopctr,
chunkLength).ToCharArray();

        // Use Encoder class to convert from bytes from UTF8
        // in case a character spans two buffers.
        Encoder encoder = Encoding.UTF8.GetEncoder();

        byte[] bytes = new byte[encoder.GetByteCount(messagePart, 0,
chunkLength, true)];

        encoder.GetBytes(messagePart, 0, chunkLength, bytes, 0, true);

        _networkStream.Write(bytes);

        charscn -= chunkLength;
        loopctr++;

    } while (charscn != 0);
    return Task.CompletedTask;
}
public void CloseClient()
{
    if (_networkStream!=null && _networkStream.CanWrite)
_networkStream.Close();
    if (_client!=null) _client.Close();
    _logger.LogDebug("Client closed.");
}
#endregion
}
}

```

#### 2.4.1.7 Testová metoda pro Unit testy

```

[TestMethod]
public async void Test_RSD_NS_Client()
{
    using var loggerFactory = LoggerFactory.Create(builder =>
builder.AddFilter("Microsoft", LogLevel.Warning)
        .AddFilter("System", LogLevel.Warning)
        .AddFilter("UnitTest1", LogLevel.Debug));
    logger = loggerFactory.CreateLogger<UnitTest1>();

    NsTcpClient nsClient = null;

    // Directory, where are the tes data sets stored as XML files
    string[] files =
        Directory.GetFiles(@"X:\RSD\GPS_vstup", "*.xml",
SearchOption.AllDirectories);

    nsClient = new NsTcpClient("grv-gpst.rsd.cz", logger, false);
    Assert.IsNotNull(nsClient);

    foreach (string fileName in files)
    {
        // Send message to the server.
        await nsClient.SendMessage(File.ReadAllText(fileName));
        // Read message from the server.
        string serverMessage = await nsClient.ReadMessage();
        Assert.AreEqual(serverMessage, "OK");
    }
}

```

```
        nsClient.CloseClient();  
    }
```

## 2.4.2 REST API – Rozhraní R

Rozhraní umožňuje zasílat data zpráv GPS na REST rozhraní definované následujícím Swagger popisem:

### 2.4.2.1 Definice REST API

```
{  
  "openapi": "3.0.1",  
  "info": {  
    "title": "GPS_Records_REST_Server",  
    "version": "v1"  
  },  
  "paths": {  
    "/GPSRecords/HeartBeat": {  
      "get": {  
        "tags": [  
          "GPSRecords"  
        ],  
        "responses": {  
          "200": {  
            "description": "Success"  
          }  
        }  
      }  
    },  
    "/GPSRecords/State": {  
      "get": {  
        "tags": [  
          "GPSRecords"  
        ],  
        "responses": {  
          "200": {  
            "description": "Success"  
          }  
        }  
      }  
    },  
    "/GPSRecords/PostMessage": {  
      "post": {  
        "tags": [  
          "GPSRecords"  
        ],  
        "responses": {  
          "200": {  
            "description": "Success"  
          }  
        }  
      }  
    }  
  }  
}
```

```

    "parameters": [
      {
        "name": "messageId",
        "in": "query",
        "schema": {
          "type": "string",
          "format": "uuid"
        }
      },
      {
        "name": "remoteIPAddress",
        "in": "query",
        "schema": {
          "type": "string",
          "nullable": true
        }
      }
    ],
    "requestBody": {
      "content": {
        "text/plain": {
          "schema": {
            "type": "string",
            "nullable": true
          }
        }
      }
    },
    "responses": {
      "200": {
        "description": "Success"
      }
    }
  },
  "components": { }
}

```

#### 2.4.2.2 *Metody rozhraní*

- Metoda **/GPSRecords/ HeartBeat** se použije jako ověření, že je rozhraní připraveno a nedochází k timeoutu.
- Metoda **/GPSRecords/ PostMessage** přijímá jako parametry hodnoty "messageld" a "remoteIPAddress", kde messageld je jednoznačným identifikátorem zprávy ve formátu GUID, sloužícím později k párování datové sady s feedem chyb auditního

záznamu a remoteIPAddress je řetězec uvádějící zdrojovou IP adresu. V těle zprávy pak metoda očekává data předávaná jako MIME "text/plain"

Datovou sadou je obsah zprávy, která je tvořena daty formátu XML dle **dokumentu Technický předpis datového formátu telemetrických**

#### 2.4.2.3 Zabezpečení

Volání je prováděno se šifrováním protokolem HTTPS

#### 2.4.2.4 Chybové stavy a reakce na chyby

Obě metody vracejí chybové kódy dle standardu protokolu http/2.0. Úspěšné volání metody je identifikováno návratovým kódem 200.

V případě chyby jsou vráceny kódy 500.YYY, kde YYY představuje vlastní detail kategorie kódu chyby:

31X REST – chyba volání metody

32X REST – chyby obsahu a kódování znaků

33X REST – nedostupnost nebo timeout interní cache

37X Problémy přístupu k rozhraní fronty

38X Zámek nebo timeout při odeslání do fronty

39X Jiná chyba modulu REST

Chyby 500.31X – 500.33X jsou vráceny na klienta, ostatní chyby jsou zapsány pouze do auditního logu.

*Pouze chyby 500.33X jsou řešitelné opakovaným voláním metody se stejným obsahem s prodlením. U ostatních chyb vede takové řešení pouze k obdržení stejného chybového hlášení a důrazně se na klientu nedoporučuje.*

## 2.5 Popis dat a formát

Data budou předávána v obecném a standardizovaném formátu XML (Extensible Markup Language).

Kompletní popis dat pro všechna vozidla vyplývá ze samostatného dokumentu **Technický předpis datového formátu telemetrických údajů**, kde jsou také uvedeny popisy, hodnoty, kterých nabývají, jednotky a informace v jakých případech jsou dané parametry povinné. V případě, že je nějaká odlišnost mezi vozidly ŘSD ČR a dodavatelů údržby, je toto uvedeno v dokumentu jako poznámka ke konkrétní položce.

Podrobné informace o formátech, číselnících, příklady a návody jsou umístěny jako aktuální a předchozí podporované verze tohoto dokumentu a dokumentu **Technický předpis datového formátu telemetrických údajů** na stránkách <https://podporaGPS.rsd.cz>. Ke všem informacím uvedených na těchto stránkách je vedeno datum platnosti informace.

Objednatel si vyhrazuje právo změnit formální náležitosti komunikačního protokolu. K takové úpravě dat či datové komunikace Objednatel Dodavatele písemně vyzve s určením lhůty, dokdy musí Dodavatel přejít na nově určený protokol, přičemž tato lhůta nebude kratší než 6 měsíců od doručení výzvy Dodavateli.

## **2.6 Evidence užití konkrétních vozidel a nástaveb v rámci činností**

Dodavatel je povinen evidovat jednotlivé činnosti a užití jednotlivých konkrétních nástaveb dle odstavce 3.2.1.2 v provozním deníku v systému ISUDaS a tento provozní deník musí být v souladu se zasílanými daty GPS.

Provozní deník slouží k zaznamenávání provozních údajů. Za každý den je veden jeden deník.

V provozním deníku je možné evidovat výjezdy a návraty vozidel, počasí a jiné události

(mimořádné události, poruchy, ad.)

