

PŘÍLOHA Č. 1

KOMUNIKAČNÍ PROTOKOL 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 tyto dokumenty jsou nedílnou součástí PŘÍLOHY Č. 1 této zadávací dokumentace.

Jsou pro podání nabídky závazné 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 RD o běžné údržbě je povinnost předávat data u vozidel a strojů:

Oblast činnosti	Druh povinného vozidla/stroje
Bezpečnost	Vozíky DIO
Mechanizace	Samosběry Nákladní automobily s nosností min. 6 t Lehké dodávkové automobily do celkové hmotnosti 3,5 t Univerzální nosiče nářadí, nástavby kombinované čističe vpustí kropička
Odvoz odpadu	Všechna vozidla provádějící odvoz odpadu

Přílohy:

Příloha č. 1 Komunikačního protokolu:

Technický předpis funkce sběru telemetrických dat
a jejich předávání.pdf

Příloha č. 2 Komunikačního protokolu:

Technický předpis datového formátu
telemetrických údajů.pdf

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

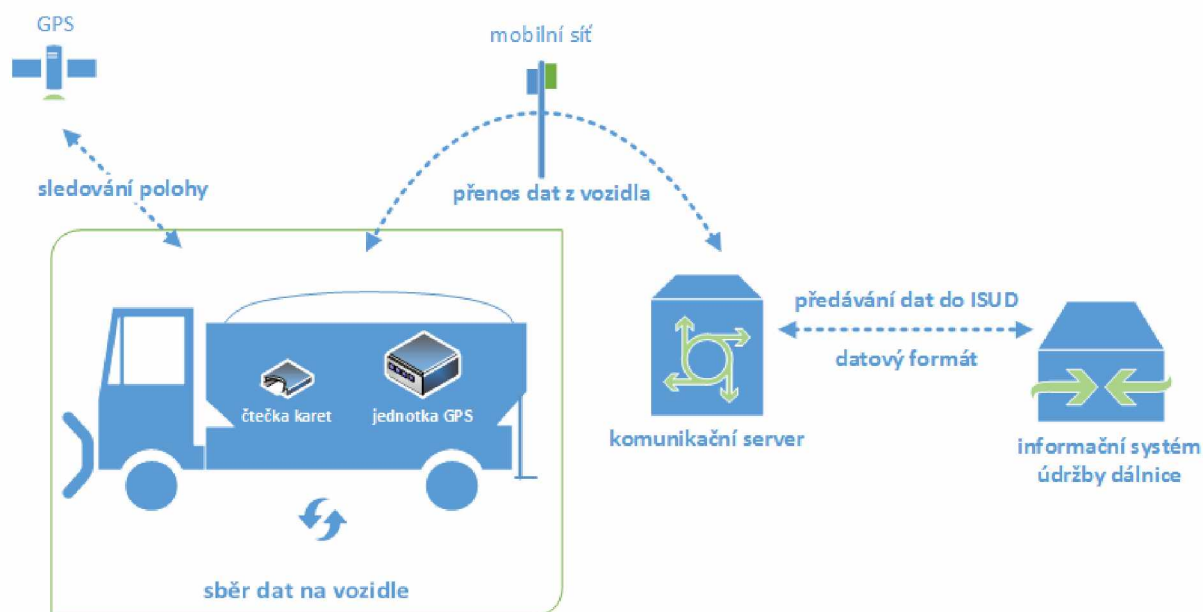


Diagram schematicky popisuje proces sběru, přenosu a předávání dat, který je určen tímto předpisem. Data jsou sbírána na úrovni vozidla pomocí jednotky GPS, která sleduje polohu pomocí satelitního systému GPS, snímá telemetrická data z vozidla, popř. vozidlové nástavby a zpracovává tyto informace dále 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).

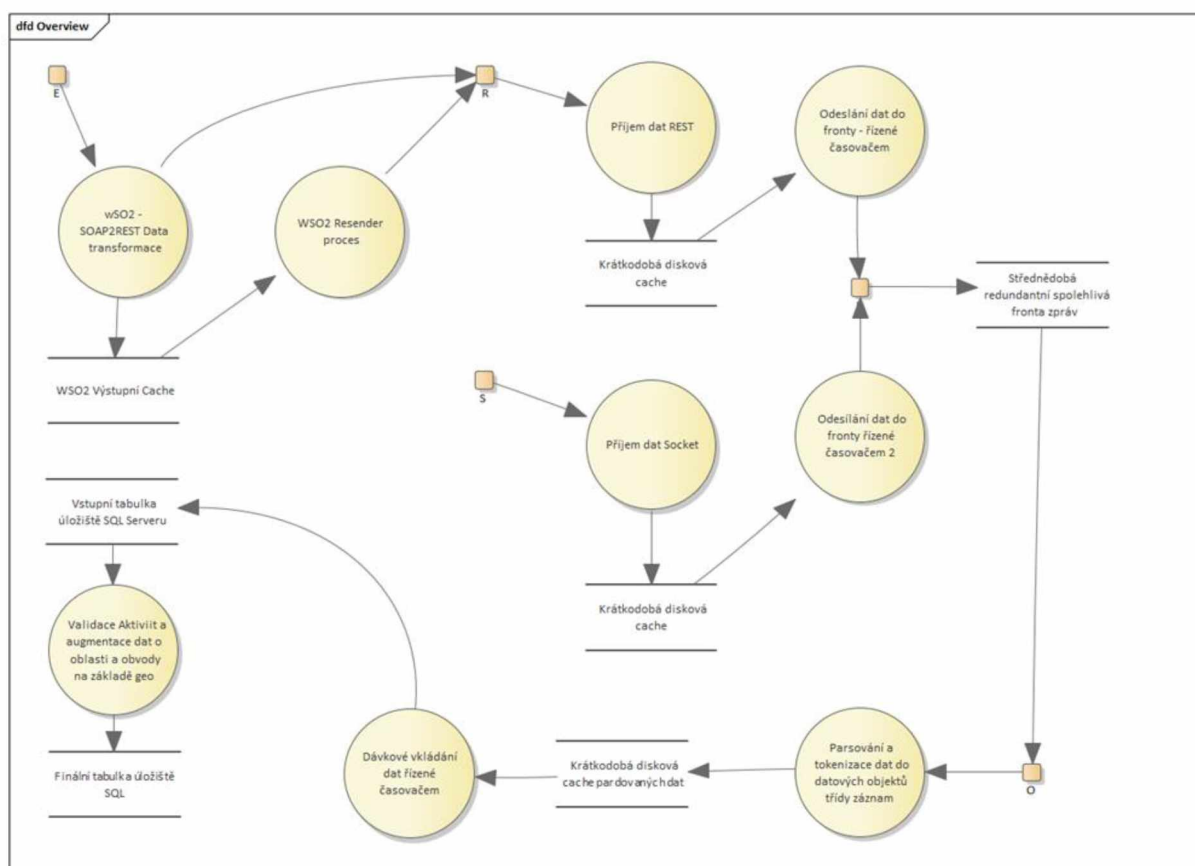
2.2.2.2 Mechanismus

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.

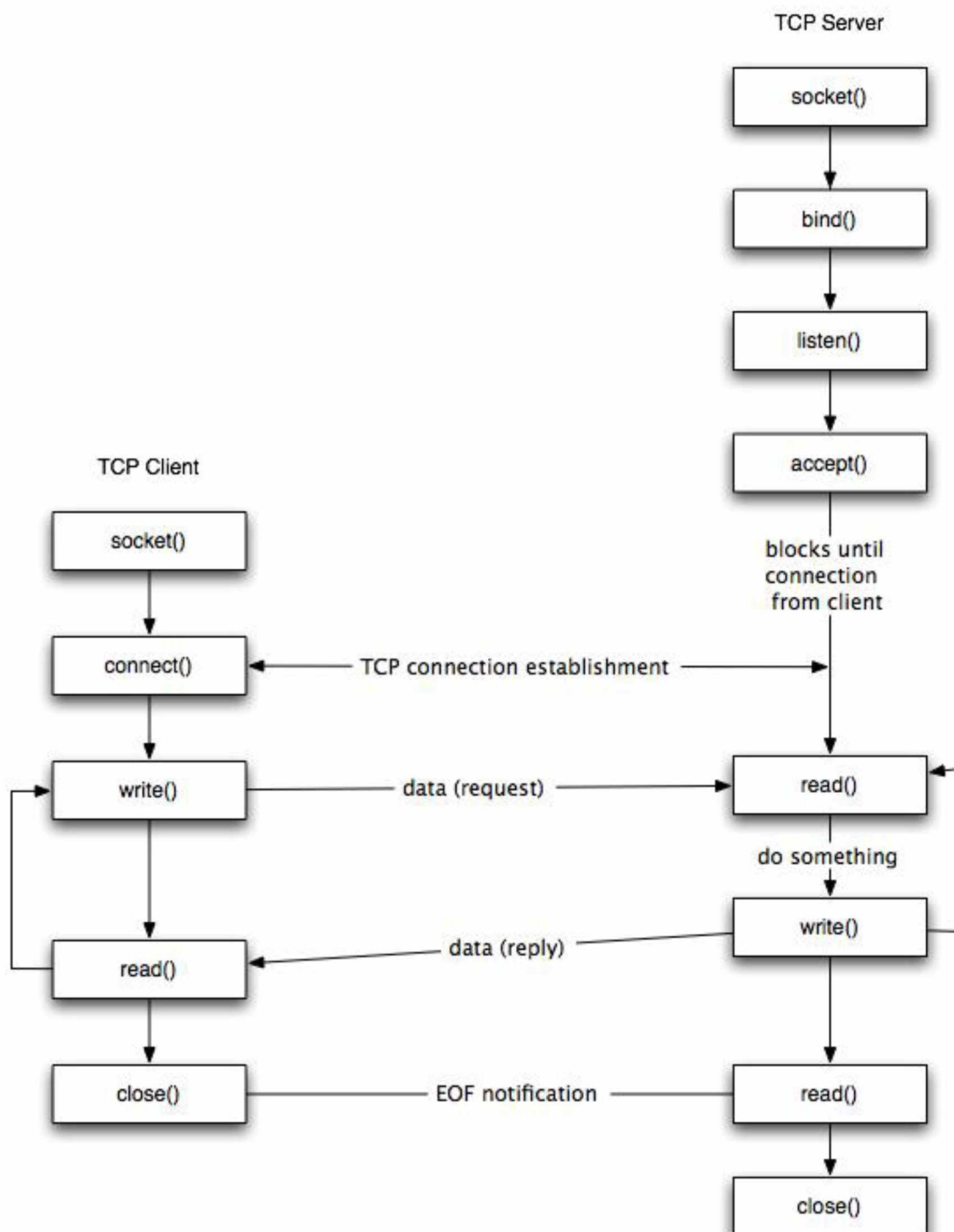
Např. GPST.RSD.CZ:45123

Po navázání spojení se přenese 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	≤ 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 48X - Zámek nebo timeout při odeslání do fronty 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"
        ],

```

```

    "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.)

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, NE dodavatelé údržby
	Driver	Jméno a příjmení řidiče	Text	1-30 znaků		NE, ANO dodavatelé údržby
	Company	Název dodavatele	Text	1-20 znaků		NE, 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
POSITIONINFO*	Ignition	Zapnuté zapalování (klíček)	bit	false/true		ANO, pouze u VEHICLEINFO/type = 1,2,3,4
	Longitude	Zeměpisná délka ve formátu WGS84	dd.dddddd	Kladné reálné číslo		ANO
	Latitude	Zeměpisná šířka ve formátu WGS84	dd.dddddd	Kladné reálné číslo		ANO
	Speedgps	Aktuální rychlost z GPS	Číslo	Kladné reálné číslo, 1 desetinné místo	km/h	ANO
	speedtach	Aktuální rychlost z tachografu	Číslo	Kladné reálné číslo, 1 desetinné místo	km/h	ANO, pokud vozidlo umožňuje, platí pouze u VEHICLEINFO/type = 1,2,3,4
	Speedcan	Aktuální rychlost z CAN sběrnice	Číslo	Kladné reálné číslo, 1 desetinné místo	km/h	ANO, pokud vozidlo umožňuje, platí pouze u VEHICLEINFO/type = 1,2,3,4
	Tachogps	Aktuální stav tachometru	Číslo	Kladné reálné číslo, 3 desetinná místa (2568.125 km)	Km	ANO, platí pouze u VEHICLEINFO/type = 1,2,3,4,5
	tachotach	Aktuální stav tachometru z tachografu	Číslo	Kladné reálné číslo, 3 desetinná místa (2568.125 km)	Km	ANO, pokud vozidlo umožňuje, platí pouze u VEHICLEINFO/type = 2,3,4
	Tachocan	Aktuální stav tachometru z CAN sběrnice	Číslo	Kladné reálné číslo, 3 desetinná místa (2568.125 km)	Km	ANO, pokud vozidlo umožňuje, platí pouze u VEHICLEINFO/type = 1,2,3,4
	modedrive	Režim jízdy	Číslo dle rozsahu	1 = zimní údržba 2 = běžná údržba 3 = kontrolní jízda 4 = inspekční jízda 5 = jízda BESIP 6 = služební jízda 7 = DIO		ANO
Příklad:	<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 2 = nesype 3 = chemický posyp 4 = chemický posyp se zkrápěním 5 = inertní posyp 6 = inertní posyp se zkrápěním 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
CUTSINFO	cuts1	Sledování činnosti cepáku hlavní kosa	bit	false/true		ANO, pokud je VEHICLEINFO/technology = 2
	cuts2	Sledování činnosti cepáku druhé kosa	bit	false/true		ANO, pokud je VEHICLEINFO/technology = 2
	cuts3	Sledování činnosti třetí kosa	bit	false/true		ANO, pokud je VEHICLEINFO/technology = 2
Příklad:	<CUTSINFO cuts1="true" cuts2="false" cuts3="false" />					
SWEEPSINFO	centralbroom	Sledování činnosti válcového koštěte	bit	false/true		ANO, pokud je VEHICLEINFO/technology = 3
	Leftbroom	Sledování činnosti levého koštěte	bit	false/true		ANO, pokud je VEHICLEINFO/technology = 3
	rightbroom	Sledování činnosti pravého koštěte	bit	false/true		ANO, pokud je VEHICLEINFO/technology = 3
	Turbine	Sledování turbíny	bit	false/true		ANO, pokud je VEHICLEINFO/technology = 3
	runningshaft	Sledování spuštění šachty	bit	false/true		ANO, pokud je VEHICLEINFO/technology = 3
Příklad:	<SWEEPSINFO centralbroom="true" leftbroom="true" rightbroom="true" turbine="true" runningshaft="true" />					
SPRINKLERSINFO	leftflushing	Sledování činnosti levého splachu	bit	false/true		ANO, pokud je VEHICLEINFO/technology = 4
	rightflushing	Sledování činnosti pravého splachu	bit	false/true		ANO, pokud je VEHICLEINFO/technology = 4
	centralflushing	Sledování činnosti středního splachu	bit	false/true		ANO, pokud je VEHICLEINFO/technology = 4
	Misting	Sledování činnosti mlžení (ozónu)	bit	false/true		ANO, pokud je VEHICLEINFO/technology = 4
	Pump	Sledování činnosti čerpadla	bit	false/true		ANO, pokud je VEHICLEINFO/technology = 4
Příklad:	<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

	paverfinisher	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
	distributionAB	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
	Milligcut	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
Příklad:	<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) 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 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 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 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" gsmsignal="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 přesypací 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 Výpis z databáze	Auditní záznam
ip: 192.16.16.16 created: 2018-05-27T14:18:31 clientId: e62d00ad667be46 last: 2018-05-27T14:18:31 pocetn: 0 gpstime: 2018-05-27T14:18:01 latitude: 51.100894 longitude: 14.578964 gsMsignal: 5 satelliteCount: 9 gpsUnitID: 56598545875441 rz: 2AH5487 type: 2 driveId: 215487 driver: Jan Novak company: Firmaxyz idvehicleOrig: 5658478 technology: 5 ignition: true speedGps: 22.3 speedTach: 23.8 speedCan: 22.3 tachoGps: 2568.125 tachoTach: 2568.125 tachoCan: 2568.125 modeDrive: 2 spreadingMode: 3 plow: true gram: 60 widthLeft: 145.2 widthRight: 125.5 sumSalt: 0.123 sumInert: 0.132 sumBrine: 1 cuts1: true cuts2: false cuts3: false leftBroom: true centralBroom: true rightBroom: true turbine: true	id: cf96ff6c-7bdd-4a06-b27d-7d45eb78be2f deliveryTime: 2023-09-07T13:00:53.6833843+02:00 ip: 192.16.16.16 message: <DOC clientId="e62d00ad667be46"> <GPSDATA> <CREATED>2018-05-27T14:18:31 01:00</CREATED> <GPSRECORD gpstime="2018-05-27T14:18:01 01:00" gsmsignal="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" /> <EXTENDEDINFO revs="22" revsextension="" fuel="0.223" levelPHM="48" powervoltage="25.6" 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

Příloha č. 2 specifikace komunikací

Seznam silnic v Karlovarském kraji

Silnice I/6 (okres KV)	82,136	120,222	38,086
Silnice I/6 (okres Cheb)	157,445	166,628	9,183
Dálnice D6	120,222	157,445	37,223
Silnice I/13	0,000	27,069	27,069
Silnice I/20	0,000	39,586	39,586
Silnice I/21	21,227	61,183	39,956
Silnice I/25	0,000	13,669	13,669
Silnice I/64	0,000	16,384	16,384
Celkem		km	221,16

IS ŘSD ČR

Projekční dokumentace

Stálé datové rozhraní

Helios, Silnice I.třídy, výkaz dodavatele

Zpracoval: **J.Moník**
Kontroloval: **Z.Stuchlík**

Dokument: **20180724**
Verze: **1.26**
Ze dne: **24.07.2018**

Obsah

1. Úvod	1
1.1 Proces na straně dodavatele	1
1.2 Proces na straně ŘSD	1
1.3 Soubory datového rozhraní	1
1.3.1 Pojmenování souborů	1
1.3.2 Struktura souboru	1
1.3.3 Doporučení pro odesílání	1
1.3.4 Validace XML souboru	2
2. Detailní popis XML elementů	3
2.1 Hlavičkové údaje.....	3
2.2 Položkové údaje.....	3

Soupis změn

Verze 1.26 ze dne 24.07.2018

Formální úpravy dokumentu, oprava názvosloví

Verze 1.25 ze dne 11.11.2013

Rozšíření rozhraní o atribut Valorizace

Verze 1.24 ze dne 12.12.2011

Upřesnění týkající se desetinných míst částek a MJ.

Verze 1.23 ze dne 20.11.2008

Další doporučení, které mohou vyřešit některé problémy s emailovými klienty.

Verze 1.22 ze dne 27.05.2008

Zpřesnění některých formulací.

Doplnění doporučení, které mohou vyřešit některé problémy s emailovými klienty.

Verze 1.21 ze dne 12.09.2006

Změna v kontrole unikátnosti předávaného souboru. Unikátní musí být kombinace rok, měsíc a pořadí souboru.

Verze 1.2 ze dne 21.10.2005

Byl upřesněn způsob předávání dat do ŘSD – emailová adresa.

Odvedené práce je možné vykazovat (a soubor předávat) vícekrát za měsíc. Z toho vyplývá změna hlavičkové části a názvu souboru.

Byl dohodnut odlišný způsob vykazování částek u dodavatelů v závislosti na tom, zda jsou či nejsou plátcí DPH.

Verze 1.1 ze dne 10.10.2005

Na základě změny ekonomického pohledu na způsob vyhodnocování předávaných dat byl do položky rozhraní doplněn atribut Castka. V tomto údaji by měl dodavatel zadat dílčí částku za služby specifikované v dané položce.

Tato změna DR již byla předběžně projednána s dodavatelem SW, firmou Soft-PC Rychnov nad Kněžnou.

Verze 1.0 ze dne 19.9.2005

Základní verze dokumentu

1. Úvod

Ředitelství silnic a dálnic ČR (ŘSD) přísluší ve smyslu zřizovací listiny hospodařit s dálnicemi a silnicemi I. třídy ve vlastnictví ČR. Z tohoto titulu provádí jejich majetkovou správu, včetně zimní a běžné údržby.

Dodavatel předává soupis vykonaných prací na dálnicích a silnicích I. třídy prostřednictvím stálého datového rozhraní. Tento dokument obsahuje popis datového rozhraní.

1.1 Proces na straně dodavatele

Dodavatel vytvoří požadovaný datový soubor způsobem, který je závislý na jeho interních podmínkách, a dohodnutým způsobem (e-mail) jej předá ŘSD. Po nahrání dat do IS ŘSD obdrží rovněž formou e-mailu informaci o výsledku zpracování.

Případně opravy chyb se provádějí opakovaným předáním celého souboru. Opravný soubor musí mít stejnou identifikaci (expozitura, IČ dodavatele, rok, měsíc, pořadové číslo souboru) jako soubor opravovaný. Opravy jednoho souboru lze provádět i vícekrát – po dohodě s příslušnou Správou/Závodem ŘSD.

Soubory bude dodavatel zasílat na adresu dr.si@rsd.cz

V předmětu emailové zprávy musí být uvedeno **VykazPrace**

K mailu musí být přiložen jediný XML soubor v požadované struktuře. Zprávy z této adresy zpracovává automat; na informace, poznámky, vysvětlení či upřesnění uvedená v textu zprávy nebude brán zřetel. Zpráva o výsledku zpracování souboru bude odeslána na mailovou adresu, ze které byl soubor odeslán.

1.2 Proces na straně ŘSD

Předaná data jsou automaticky nahrána data do IS ŘSD. V průběhu nahrávání dat se provádějí kontroly – dle specifikace v kapitole 2. Jakákoli chyba (formální či logická) má za důsledek vyřazení celého souboru ze zpracování.

V případě, že jsou v průběhu nahrávání zjištěny chyby, informuje dodavatele a vyžádá si opakované předání celého souboru. Úspěšně zpracované soubory jsou přesunuty do archivu.

1.3 Soubory datového rozhraní

Soubor (soupis odvedených prací) se vyhotovuje jednou pro každou fakturu. Jeden soubor nesmí obsahovat data za více kalendářních období (měsíců).

1.3.1 Pojmenování souborů

Způsob označení souborů: VP_EE_NNNNNNNN_RRRR_MM_SS.XML

Příklad: VP_10_00123456_2015_11_01.XML

První 2 znaky = zkratka VP (výkaz práce), dále EE (číslo expozitury odpovídající Správě/Závodu ŘSD; dodavateli jej sdělí příslušné pracoviště ŘSD), NNNNNNNN (8-místné IČ dodavatele – tj. včetně vedoucích nul), rok, měsíc a pořadové číslo předávaného souboru v rámci měsíce.

1.3.2 Struktura souboru

Soubor datového rozhraní bude ve formátu XML. DTD definice i příklad jsou přílohou tohoto dokumentu.

1.3.3 Doporučení pro odesílání

Na základě dosavadních zkušeností s procesem zpracování XML souborů v přílohách mailu doporučujeme:

Outlook Express

Nedoporučujeme používat emailového klienta Outlook Express. Ten má tu nepříjemnou vlastnost, že „komolí“ obsah XML příloh. Výsledkem může být chyba typu:

Soubor: VP_08_11111111_2008_04_01.xml od xxx@xxx.cz
Datum : 27.05.2008
Čas : 08:00:04

Zpracování proběhlo s následujícími chybami: Chybná struktura XML.
System.Xml.XmlException: The '3' character, hexadecimal value 0x33, cannot begin with a name. Line 1, position 15
Vámi zadaný soupis VP_08_111111_2008_04_01.xml byl odmítnut.

V případě výskytu této chyby zkuste použít jiného mailového klienta, nebo webové rozhraní emailu (je-li k dispozici).

Rozdělování řádků v souboru

Přestože dle XML specifikace by odřádkování uvnitř elementu nemělo vadit, doporučujeme datové elementy uvnitř XML souboru nerozdělovat na více řádků.

Digitální podpis

Nedoporučujeme opatřovat odchozí mail digitálním podpisem, šifrovat mail či používat další bezpečnostní módy.

1.3.4 Validace XML souboru

Před prvním odesláním vytvořeného souboru doporučujeme provést si validaci XML souboru pomocí nějakého online validátoru – např. http://www.w3schools.com/dom/dom_validate.asp

2. Detailní popis XML elementů

Níže uvedené tabulky obsahují kromě bližší specifikace jednotlivých atributů i informaci o logických kontrolách, které budou při vstupu do IS HELIOS Green prováděny. Kromě těchto logických kontrol se budou provádět i kontroly formální (rozsah údajů, datový typ apod.).

2.1 Hlavičkové údaje

Hlavička je v XML dokumentu reprezentována elementem VykazPrace.

Význam jednotlivých atributů:

Atribut	Typ	Pov.	Poznámka
Verze	CHAR	A	Číslo verze XML struktury. Má-li XML soubor jinou verzi než je očekávána, je vyřazen ze zpracování. Aktuálně platná verze je 1.2
ExpozituraRSD	CHAR	A	Číslo expozitury (Správy/Závodu ŘSD). Např. 04, 09, 15. Identifikuje kraj, kde byly práce vykonány. Číslo expozitury musí být v číselníku expozitur
IC	INT	A	IČ dodavatele. Provádí se kontrola, zda daný dodavatel v IS HELIOS Green existuje.
PlatceDPH	CHAR	A	Příznak A / N určující, zda dodavatel je či není plátcem DPH A = dodavatel je plátcem DPH; N = dodavatel není plátcem DPH; jiné hodnoty nejsou přípustné
CisloFaktury	INT	A	Číslo faktury, kterým dodavatel nárokuje úhradu prací. Toto číslo musí být unikátní pro každý datový soubor
DatumVytvoreni	INT	A	Datum vytvoření souboru ve tvaru RRRRMMDD
Obdobi	INT	A	Období, za které se práce vykazují ve tvaru RRRRMM
Poradi	INT	A	Pořadové číslo souboru v rámci měsíce
Castka	INT	A	Celková fakturovaná částka. Max. 4 desetinná místa jsou oddělena tečkou. Musí odpovídat součtu částek z položek souboru (suma atributů Castka + Valorizace)

2.2 Položkové údaje

Položka je v XML struktuře reprezentována elementem Prace.

Atribut	Typ	Pov.	Poznámka
Silnice	INT	N	Číslo dálnice nebo silnice I. třídy. Číslo musí odpovídat číselníku dálnic a silnic I. třídy (je-li zadáno)
Akce	CHAR	A	Číslo akce. Musí odpovídat číselníku akcí.
Cinnost	INT	A	Kód činnosti. Musí existovat v číselníku činností.
MJ	CHAR	A	Kód měrné jednotky. Musí odpovídat MJ uvedené v číselníku činností u vykazované činnosti
PocetMJ	INT	A	Počet vykazovaných měrných jednotek. Max. 4 desetinná místa jsou oddělena tečkou.
Castka	INT	A	Částka za aktuální položku. Max. 4 desetinná místa jsou oddělena tečkou. Dodavatelé, kteří jsou plátcí DPH, zde uvedou částku bez DPH Dodavatelé, kteří nejsou plátcí DPH, zde uvedou částku včetně DPH

Specifikace Plnění

OBSAH:

- 1. LEGISLATIVNÍ RÁMEC**
- 2. SEZNAM VNITRORESORTNÍCH PŘEDPISŮ**
- 3. BĚŽNÁ ÚDRŽBA**
 - 3.1 SPECIFIKACE BĚŽNÉ ÚDRŽBY**
- 4. TECHNICKÁ SPECIFIKACE MECHANIZMŮ BĚŽNÉ ÚDRŽBY**
 - 4.1 POŽADAVKY NA TECHNICKÉ VYBAVENÍ MECHANIZMŮ, STROJNÍ A MATERIÁLOVÉ VYBAVENÍ PRO PROVÁDĚNÍ BĚŽNÉ ÚDRŽBY**
- 5. TECHNICKÁ SPECIFIKACE VOZIDLOVÉ JEDNOTKY A KOMUNIKAČNÍHO PROTOKOLU**
 - 5.1 POŽADAVKY NA GPS SYSTÉM**
- 6. ORIENTAČNÍ SPECIFIKACE KOMUNIKACÍ V OBLASTI**
 - 6.1 PŘEHLED KOMUNIKACÍ**
 - 6.2 MAPOVÉ PODKLADY**
- 7. DALŠÍ POŽADAVKY**

1. LEGISLATIVNÍ RÁMEC

Legislativní rámec pro tuto veřejnou zakázku je dán zákonem č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, v platném znění (dále v této příloze jen „**Zákon**“) a vyhláškou Ministerstva dopravy a spojů ČR č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, v platném znění (dále v této příloze jen „**Vyhláška**“). Pojmy používané v rámci této veřejné zakázky mají význam stanovený v Zákoně a Vyhlášce.

2. SEZNAM VNITROREZORTNÍCH PŘEDPISŮ

Dodavatel je povinen při provádění údržby silnic dodržovat příslušné vnitrorezortní předpisy a normy vydané Ministerstvem dopravy ČR, případně Ředitelstvím silnic a dálnic ČR, dle následujícího seznamu:

1. Technické podmínky MD ČR, které jsou zveřejněny na portálu politiky jakosti pozemních komunikací www.pjpk.cz
2. Vzorové listy, které jsou zveřejněny na portálu politiky jakosti pozemních komunikací www.pjpk.cz
3. Podnikové standardy ŘSD ČR, tzv. PPK (Požadavky na provedení a kvalitu), které jsou zveřejněny na stránkách www.rsd.cz v sekci Technické předpisy
4. Výkresy opakovaných řešení, které jsou zveřejněny na stránkách ŘSD ČR www.rsd.cz v sekci Technické předpisy
5. Technické podklady pro zajištění údržby silnic, které jsou zveřejněny na stránkách www.rsd.cz v sekci Technické předpisy
6. Příkaz ředitele PÚ č. 1/2009 a jeho doplňky v platném znění (Označování pracovních míst na dálnicích, rychlostních silnicích a ostatních směrově rozdělených silnicích I. třídy), který je zveřejněn na stránkách ŘSD ČR www.rsd.cz v sekci Technické předpisy
7. Směrnice generálního ředitele č. 4/2007 v platném znění (Pravidla bezpečnosti práce na dálnicích a silnicích), která je zveřejněna na stránkách ŘSD ČR www.rsd.cz v sekci Technické předpisy
8. Příkaz generálního ředitele č. 23/2014 v platném znění (Zavedení typových technologických postupů při práci na komunikaci za provozu – provozních směrnic), který je zveřejněn na stránkách ŘSD ČR www.rsd.cz v sekci Technické předpisy

3. BĚŽNÁ ÚDRŽBA

Dodavatel je povinen vést stavební deník údržby v souvislosti s realizací technologií běžné letní údržby. Dle pokynů ŘSD předávat informace o nasazení pracovníků, strojů a provádění technologií údržby.

3.1 Specifikace běžné údržby

Běžná údržba zahrnuje práce, jejichž potřeba byla zjištěna v rámci běžných prohlídek silnic a mostů. Jedná se zejména o následující práce: čištění vozovek, údržba dopravního značení, dopravních zařízení a dalšího příslušenství včetně jejich čištění, odstraňování závad na svislém dopravním značení, údržbu krajnic a příkopů nebo mostů.

4. TECHNICKÁ SPECIFIKACE MECHANIZMŮ BĚŽNÉ ÚDRŽBY

4.1 Požadavky na technické vybavení mechanismů, strojní a materiálové vybavení pro provádění běžné údržby

ŘSD předpokládá, že pro plnění zakázky bude využívána níže uvedená mechanizace.

- nákladní automobily s nosností min. 6 t,
- samosběrné oboustranné zametače včetně nosiče – objem zásobníku 6–7 m³, šířka zametání minimálně 2 400 mm,
- lehké dodávkové automobily do celkové hmotnosti 3,5 t s minimální ložnou plochou 3 m², vybavené k tažení signalizačních vozíků,
- univerzální nosiče nářadí – hydraulické rameno, dosah 7 m – pro čištění příkopů, včetně betonových žlabů, myčka svislého dopravního značení, myčka směrových sloupků, příkopová fréza, fréza na seřezávání krajnic,
- kombinovaný čistič vpustí (tlakové čištění kanalizačních a odpadních potrubí s možností odsávání odplaveného materiálu) se sacím výkonem min. 4,8 m³/hod
- kropička.

Samojízdný nebo tažený stroj musí být osazený světelnou šipkou. Netýká se ručních a ručně vedených strojů.

Vozidla provádějící údržbu dálnic musí odpovídat zákonným požadavkům pro provoz na dálnici, především požadavku na konstrukční rychlost.

5. TECHNICKÁ SPECIFIKACE VOZIDLOVÉ JEDNOTKY A KOMUNIKAČNÍHO PROTOKOLU

5.1 Požadavky na GPS systém

Vozidla provádějící údržbu komunikací musí být vybavena systémem GPS, který splňuje následující kritéria:

Vozidla přivážející materiál, odvázející odpad do zařízení určeného pro nakládání s odpady, vozidla zajišťující přepravu osob na pracovní místo, vozidla zajišťující převoz pracovních strojů, uzavírková tabule/předzvěstný vozík a dále všechny pracovní stroje provádějící jednotlivé činnosti musí být vybaveny systémem GPS (netýká se ručních strojů), který splňuje kritéria:

- **Sledování polohy** v reálném čase, nastavitelný interval provádění záznamů
 - **dle času** (minimální nastavitelný interval **1 s**),
 - **dle ujeté vzdálenosti** (minimální nastavitelný interval **10 m**),
- **Sledování činnosti pracovního stroje**
 - **samosběrné oboustranné zametače včetně nosiče-samosběr**
 - válcové koště
 - levé boční koště
 - pravé boční koště

- turbína/sání
- spuštění šachta

- **kombinovaný čistič vpustí-kropice**

- levý splach
- pravý splach
- střední splach
- mlžení
- čerpadla (popř. čištění propustků, čištění vpustí)

- **univerzální nosič, nástavba (pokud není specifikován v jiných činnostech):**

- 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

- **Odchylna** přijímače GPS pro lokalizaci mechanismů: max. 15 m.
- **Povinností** Dodavatele je poskytovat nekorigovaná data z vozidlových jednotek veškeré výše uvedené techniky provádějící, resp. zajišťující údržbu, a to v reálném čase (tj. neprodleně po uložení do databáze Dodavatel, případně přímo z vozidel) do centrální databáze ŘSD pomocí závazného XML protokolu, který určí ŘSD. Odesílání XML souborů ŘSD bude realizováno prostřednictvím webové služby, kterou určí ŘSD.

Dodavatel je povinen zajistit funkčnost telemetrických prvků umístěných na mechanismech.

Popis komunikačního protokolu viz samostatná Příloha č. 1 této Specifikace Plnění.

6. ORIENTAČNÍ SPECIFIKACE KOMUNIKACÍ V OBLASTI

6.1 Přehled komunikací

Tabelární přehled komunikací v oblasti.

Viz samostatná Příloha č. 2 této Specifikace Plnění – Přehled komunikací.

6.2 Mapové podklady

Mapa oblasti

Viz samostatná Příloha č. 3 této Specifikace Plnění – Mapové podklady.

7. DALŠÍ POŽADAVKY

Poskytované plnění, tj. veškeré materiály, stavební díly, technolog. zařízení a pracovní postupy musí odpovídat požadavkům uvedeným v právních předpisech, technických normách a technických podmínkách Ministerstva dopravy ČR (www.pipk.cz). Dopravní zabezpečení musí být prováděno dle TP66.

Dodavatel si zajistí provizorní dopravní značení po celou dobu provádění prací a náklady na toto značení zahrne do nabídkové ceny.

Veškeré práce na komunikaci budou prováděny za kompletního zabezpečení DIO a v souladu se „Stanovením přechodné úpravy provozu“ KÚ odboru dopravy a SH, případně MD ČR, které si je povinen Dodavatel zajistit v dostatečném časovém předstihu. Dále je nutné dodržovat všechny předpisy a vyhlášky související s BOZP, PO, bezpečností silničního provozu a ochranou životního prostředí na dotčených silnicích I. třídy a dálnicích.

Dodavatel si zajistí odvoz a likvidaci odpadu dle platných právních předpisů upravujících nakládání s odpady. Fakturace Ceny Plnění v položkách zahrnujících poplatky za ukládání odpadů na skládky bude dokládána vážnými listy ze skládky, kde byl odpad uložen.

Způsob předání Plnění může být specifikován v dílčí smlouvě nebo dílčí objednávce.

Dodavatel bude prováděné činnosti údržby komunikací, které jsou předmětem uzavřené rámcové dohody, evidovat v software webové aplikace „Provozní deník“, kterou ŘSD Dodavateli zpřístupní a umožní vyškolení uživatelů Dodavatele k jejímu užívání.

Odsouhlasený soupis prací odešle Dodavatel elektronicky do systému ŘSD, kterým je Helios. Postup zasílání viz samostatná příloha č. 4 této Specifikace plnění – Stálé datové rozhraní.

Při provádění prací na dálnicích povede Dodavatel evidenci krátkodobých pracovních míst v souladu s pokyny ŘSD a jeho směrnici GŘ č. 16/2017 „Zadávání a evidence krátkodobých pracovních míst na dálnicích a vybraných silnicích I. třídy“ v platném znění. Směrnice viz samostatná Příloha č. 5 této Specifikace plnění – SGŘ č. 16/2017.

Při provádění prací bude Dodavatel provádět zadávání dopravních událostí do Univerzální aplikace pro sběr dopravních informací, která je dostupná na adrese <http://jsu.jsdi.cz>.

Dodavatel bude dále při poskytování Plnění využívat systém ŘSD CEV. V tomto systému bude ŘSD předávat Dodavateli konkrétní objednávky na provedení bezodkladných prací BESIP. Tyto dílčí objednávky mohou být učiněny formou přiřazení vady Dodavateli v systému. O dokončení prací informuje Dodavatel ŘSD opět v rámci CEV. Po registraci je systém přístupný na adrese <https://cev.rsd.cz>

PŘÍLOHY:

Příloha č. 1 – Komunikační protokol

Příloha č. 2 – Přehled komunikací

Příloha č. 3 – Mapové podklady

Příloha č. 4 – Stálé datové rozhraní