

Příloha č. 1 – Technická specifikace

Automatické sčítače dopravy

1. Místo plnění

Silnice I/9, obec Zakšín, okres Česká Lípa, km cca 45,561

Silnice I/14, obec Proseč nad Nisou, okres Jablonec nad Nisou, km cca 7,792

Silnice I/14, obec Horní Branná, okres Semily, km cca 51,238

2. VD-ZDS

Realizace veřejné zakázky vychází z projektové dokumentace ve stupni VD-ZDS, která byla zpracována v souladu se všemi relevantními technickými předpisy ŘSD, zejména s PPK ITS a PPK KAB.

PDPS je nedílnou součástí této zadávací dokumentace jako samostatná příloha.

3. Popis Služeb provozu a údržby Systému (čl. 3.2 Smlouvy)

Součástí zakázky je také zajištění provozu a údržby veškeré technologie (dále jen Služeb), které bude probíhat po dobu 48 měsíců od protokolárního předání Díla. Zajištění Služeb představuje zejména zajištění plné funkčnosti systému ASD včetně funkčnosti umožňující přenos dat ze systému ASD na virtuální DIS server prostřednictvím mobilní sítě nebo s využitím optické sítě DIS na lokálně příslušný DIS server. Tento přenos dat zajišťuje Objednatel prostřednictvím Objednatelem zasmluvněné externí firmy.

Přenos dat a s tím spojená potřebná nastavení automatických sčítačů dopravy na komunikacích ve správě ŘSD ČR musí být prostřednictvím výměnného formátu dat, komunikačního protokolu ASD API. Lite verze popisu protokolu **ASD API je v příloze A**. Plná verze protokolu bude poskytnuta při podpisu smlouvy (a případně po podpisu smlouvy NDA). Formát je založen na obecném formátu JSON a jeho struktura zahrnuje všechny sledované parametry provozních, systémových a dopravních dat, resp. provozní stavy přidružených technologií. Pro přenos dat je využit protokol HTTPS. Pro synchronizaci času je využíván protokol NTP. Zdrojem je vždy adresa konkrétního DIS serveru.

Zajištění Služeb dále představuje řešení výpadků, poruch a chyb v měřených datech a jejich odstraňování pomocí servisních výjezdů, popřípadě i vzdáleného přístupu. Opravy či výměny vadných prvků budou prováděny v rozsahu záručních podmínek. Pravidelné pololetní technické prohlídky a kalibrace budou prováděny podle technických předpisů výrobce. Rozsah činností odpovídá především na způsobu komunikace (LTE/5G, DIS) a způsobu napájení (230 V, solární panel, baterie, palivový článek) konkrétního ASD.

3.1 Zajištění provozu lokalit ASD a přenosu dat

V případě zjištění jakéhokoli problému, kdy nebylo možné problém odstranit ihned dálkovým restartem, kalibrací apod. a způsobí delší výpadek provozu, bude Objednatelem nebo Objednatelem zasmluvněnou externí firmou založen ticket v HelpDesku ŘSD, popřípadě bude informován přímo i pracovník nepřetržité technické služby (Service Desk) Zhotovitele. V případě, že je výpadek na datové infrastruktuře ŘSD, je informován také Úsek IT ŘSD. Zhotovitel zahájí práce na opravě problému. V případě, že Zhotovitel problém zjistí sám, založí ticket v HelpDesku ŘSD a upozorní pracovníky Objednatele.

Zajištění přenosu provozních a dopravních dat představuje zajištění spolehlivého stahování dat v požadovaném formátu a kvalitě. V případě využití mobilní sítě APN ŘSD bude přenos na určený virtuální DIS server. SIM karty s příslušným tarifem zajišťuje Objednatel. Parametry pro konfiguraci komunikačního modemu, včetně popisu nastavení, budou předány Zhotoviteli před zahájením realizace smlouvy. V případě využití pevné technologické optické sítě v rámci DIS a ŘSD WAN se data stahují na lokálně příslušný DIS server (bude určen a odsouhlasen v rámci Implementační studie).

Zhotovitel je formát protokolu ASD API povinen respektovat a v případě změny formátu zajistit úpravu přenosového SW v rámci služeb provozu a dohledu ASD.

Zhotovitel nesmí vědomě předávat data, která jsou zjevně nesprávná. V případě zjištění výskytu takových dat je po nahlášení prostřednictvím ticketu v HelpDesku tuto skutečnost Zhotovitel povinen řešit. Zhotovitel je povinen SW prostředky zajistit, aby zjevně nesprávná data byla automaticky rozpoznána a aby nebyla odeslána.

3.2 Stažení a uložení dat

Jedná se o sběr (stažení) dat z jednotlivých stanovišť ASD a jejich uložení na příslušný DIS/virtuální DIS server. Zhotovitel v tomto poskytuje součinnost pro stažení dat do úložiště technologického serveru služby ŘSD. Stažení dat lze považovat za úspěšné pouze v případě, že byla stažena kompletní požadovaná data.

Povinnosti Zhotovitele:

U ASD s napájením alternativními zdroji (fotovoltaický ostrovní systém apod.)

- Zhotovitel umožní zasílání dopravních a provozních dat z ASD se solárním napájením minimálně 2x denně v komunikačních oknech (11:00-11:30 a 13:00-13:30 UTC, popřípadě dalších domluvených komunikačních oknech).

U ASD s pevným 230 V NN napájením

- Zhotovitel umožní průběžné stahování dat ze sčítače až v 5minutových intervalech.

Pokud nedojde k úspěšnému stažení a uložení dat ze sčítače, Zhotovitel poskytne součinnost při dalším pokusu o stažení a uložení dat při stažení všech dat od posledního úspěšného vyčítání dat.

3.3 Záruční a mimozáruční servisní opravy

Zhotovitel se zavazuje provádět pro ŘSD záruční i mimozáruční opravy veškeré technologie dodané v rámci této Smlouvy. Pokud na poruchu není možné uplatnění reklamace v rámci záručních podmínek, bude oprava řešena na základě odsouhlasené kalkulace opravy vycházející z jednotkových cen servisních služeb a náhradních dílů.

Objednatel nebo Objednatelem zasmulvněná externí firma nahlásí zjištěné poruchy prioritně přes HelpDesk ŘSD, případně i servisní telefon. Připouští se ale i e-mailová zpráva, pokud je poruchu vhodnější takto popsat. Jestliže Zhotovitel zjistí poruchu sám, zavede ticket do HelpDesk ŘSD on.

Pro nahlášené poruchy Zhotovitel navrhuje vhodný způsob a rozsah servisních prací.

V případě mimozáručních oprav Zhotovitel předkládá příslušnému pracovníku Objednatele k odsouhlasení nabídku na provedení opravy, která musí být v souladu se Seznamem náhradních dílů uvedeným v příloze č. 7 a Oceněným soupisem služeb uvedeným v příloze č. 10 Smlouvy. Pokud oprava

vyžaduje dodání položky, která není součástí uvedených ceníků, pak nelze pro opravu použít tuto smlouvu, ale požadovaná položka musí být objednána samostatným smluvním vztahem.

V případě možnosti provedení funkční opravy dané komponenty, jednotkové ceny náhradních dílů představují maximální možnou částku za opravu, která může být snížena dle charakteru závady a skutečných nákladů na jejich opravu. Kalkulovaná cena za opravu by neměla být vyšší než 70% ceny nové komponenty – jednotkové ceny. Pokud by k tomu došlo, tak je výhodnější provedení opravy výměnou za nový kus.

Všechny dodané náhradní díly musí být originální výrobky a Zhotovitel na ně musí poskytovat záruční servis prostřednictvím autorizovaného servisního střediska se sídlem na území ČR. Rovněž veškeré servisní jízdy mohou být účtované pouze na území ČR.

Dodané náhradní díly, jejich instalace a související činnosti musí splňovat všechny příslušné interní předpisy ŘSD, související normy, PPK, výkresy opakovaných řešení, podmínky BOZP a další technické dokumenty zveřejněné na internetových stránkách ŘSD.

Při každém servisním zásahu bude vyhotoven servisní protokol, který bude detailně popisovat rozsah provedených činností, při výměně komponent bude zaznamenáno výrobní číslo původního i nového dílu. Objednatel má právo pro doložení prováděného zásahu požadovat fotografie prováděného zásahu v elektronické formě včetně EXIF metadat s datem, časem a GPS souřadnicemi místa pořízení snímku.

Servisní zásahy budou také evidované evidenčním systémem ŘSD, dle jeho pokynů.

3.3.1 Diagnostika a odstraňování poruch

V případě výskytu poruchy zařízení znemožňující funkční provoz sčítacího stanoviště – tedy vadné lokality nahlášené prostřednictvím HelpDesk ŘSD, je povinností Zhotovitele provést servisní zásah, vedoucí k odstranění zjištěné vady.

Mezi stavy/poruchy ASD, které musí Zhotovitel analyzovat/zjišťovat především, jsou tyto:

1. Vadná smyčka (číslo/písmeno smyčky tak, aby byl na první pohled jasný počet vadných smyček)
2. Nezaznamenané průjezdy
3. Nedostupná síť
 - a. Překryv sítí
 - b. Vadný komunikační modul
4. Vadné napájení 230 V
5. Vadné napájení – baterie
6. Vadný solární panel
7. Problém s elektronikou
8. Rekonstrukce komunikace (do kdy je plánována)
9. Rekonstrukce sčítače (do kdy je plánována)
10. Problém se stažením dat ze sčítače
11. Zjišťování příčiny

Uvedený může být i jiný relevantní a konkrétní důvod závady/stavu/poruchy. Není možné informovat ŘSD o „neznámé poruše/příčině“ nebo „náhodné chybě“. Pokud se takovýto stav vyskytuje, je Zhotovitel povinný na základě plnění Smlouvy sčítač demontovat (případně nahradit funkčním zařízením od Dodavatele) a analyzovat neznámý stav/příčinu ve své laboratoři. ŘSD bude informován prostřednictvím HelpDesk ŘSD o výskytu uvedených příčin/stavů/poruch, o jejím řešení a výsledcích.

Diagnostika a odstraňování poruch bude probíhat následovně v uvedeném pořadí:

1. Ze sčítače dopravy se nepodaří stáhnout data:

- a. v očekávaném časovém slotu,
- b. vůbec,
- c. v celém požadovaném intervalu (dle typu napájení ASD).

2. Objednatel nebo Objednatelům zasmluvněná externí firma po aktivaci bodu 1. založí ticket v HelpDesk ŘSD a vyplní, o jakou lokalitu se jedná a čas začátku příjmu nevalidních dat, poruchy.

3. Zhotoviteli pak od založení ticketu v HelpDesk ŘSD začíná plynout doba 7 dní, kdy musí na dálku problém analyzovat a zjistit uvedený důvod stavu/poruchy/závady. V případě založení ticketu mimo pracovní dny se reakční doba počítá až od dalšího pracovního dne.

4. Pokud je možné problém analyzovat a vyřešit na dálku bez nutnosti výjezdu na lokalitu, Zhotovitel v průběhu NBD změní stav příslušného ticketu v HelpDesk ŘSD a má dalších 7 dní na to, aby stav/poruchu/závadu podrobně analyzoval, zaznamenal výsledek analýzy stavu/poruchy/závady, navrhnul řešení a taky jej aplikoval. Po uplynutí této doby musí dojít k vyřešení řešeného problému, jinak není možné analýzu tohoto stavu/poruchy/závady považovat za ukončenou.

5. Pokud na dálku problém analyzovat nejde, Zhotovitel v průběhu NBD změní stav příslušného ticketu v HelpDesk ŘSD a má dalších 14 dní na to, aby problém podrobně analyzoval, zaznamenal výsledek analýzy stavu/poruchy/závady a navrhnul řešení. Po uplynutí této doby musí dojít k jednoznačnému určení stavu/poruchy/závady, která je předmětem řešení. Jinak není možné analýzu tohoto stavu/poruchy/závady považovat za ukončenou.

V rámci bodu 5 mohou nastat následující situace:

a. Zhotovitel není schopen určit příčinu stavu/poruchy/závady, takže musí nejpozději v poslední den časové lhůty tento stav popsat a odůvodnit Objednateli do HelpDesk ŘSD. Pokud bylo do HelpDesk nejpozději v poslední den časové lhůty vloženo odůvodnění, Objednatel vystaví jednorázovou pokutu 500,- Kč a dále běží čas na určení příčiny závady vč. navázaných časových penále z prodlení ve výši 500,- Kč za každý započatý den až do doby zjištění příčiny a zveřejnění příčiny v HelpDesk ŘSD. Pokud ani poslední den časové lhůty není do HelpDesk ŘSD vloženo odůvodnění nesplnění termínu pro určení příčiny stavu/poruchy/závady, Objednatel vystaví jednorázovou pokutu 2000,- Kč a dále běží čas na určení příčiny závady vč. navázaných časových penále z prodlení ve výši 500,- Kč za každý započatý den až do doby zjištění příčiny, zveřejnění příčiny v HelpDesk ŘSD.

b. Zhotovitel určí příčinu stavu/poruchy/závady, takže musí ji do NBD popsat Objednateli do HelpDesk ŘSD. Zhotovitel má 14 dní na to, aby stav/poruchu/závadu odstranil na vlastní náklady. Pokud po uplynutí této doby nedoručí k vyřešení řešeného problému, musí Zhotovitel nejpozději v poslední den časové lhůty tento stav popsat a odůvodnit do HelpDesk ŘSD. Pokud bylo do HelpDesk nejpozději v poslední den časové lhůty vloženo odůvodnění, Objednatel vystaví jednorázovou pokutu 500,- Kč a dále běží čas na odstranění závady vč. navázaných časových penále z prodlení ve výši 500,- Kč za každý započatý den až do doby odstranění závady a zveřejnění odstranění v HelpDesk ŘSD. Pokud ani poslední den časové lhůty není do HelpDesk ŘSD vloženo odůvodnění nesplnění termínu pro odstranění závady, Objednatel vystaví jednorázovou pokutu 2000,- Kč a dále běží čas na odstranění závady vč. Navázaných časových penále z prodlení ve výši 500,- Kč za každý započatý den až do doby odstranění závady a zveřejnění odstranění v HelpDesk ŘSD.

6. Po vyřešení problému a opětovném příjmu validních dat uvede Zhotovitel do příslušného ticketu v HelpDesk ŘSD popis opravy, čas konce příjmu nevalidních dat a ticket uzavře, jinak je Zhotoviteli udělena smluvní pokuta 500,- Kč za každý další započatý den neuzavřeného nebo špatně vyplněného ticketu v HelpDesk ŘSD. Zhotovitel musí o postupu řešení a výsledcích analýzy příjmu nevalidních dat informovat Objednatele průběžně prostřednictvím HelpDesk ŘSD (pokud nebylo domluveno jinak) tak, aby měl Objednatel přehled o tom, v jakém stavu se aktuálně problém nachází.

Ostatní pokyny:

1. Pokud nedojde k dodržení časových termínů mimo termínů definovaných výše, je Zhotoviteli udělena smluvní pokuta 500,- Kč za každý další započatý den nedodržených termínů.

2. Pokud dojde k zjištění příčiny problému, ale je potřeba součinnosti s třetími osobami (které jsou Zhotoviteli známi), musí Zhotovitel tyto osoby k spolupráci sám vyzvat a prokazatelně informovat Objednatele o společné komunikaci/spolupráci, jinak je Zhotoviteli udělena smluvní pokuta 300,- Kč za každý další započatý den příjmu nevalidních dat nebo když data nejsou přijímána. Prokazatelné informování znamená, že pokud nebude v obvyklé době reagováno ze strany složek Objednatele nebo třetích stran, o této skutečnosti Zhotovitel informuje Objednatele.

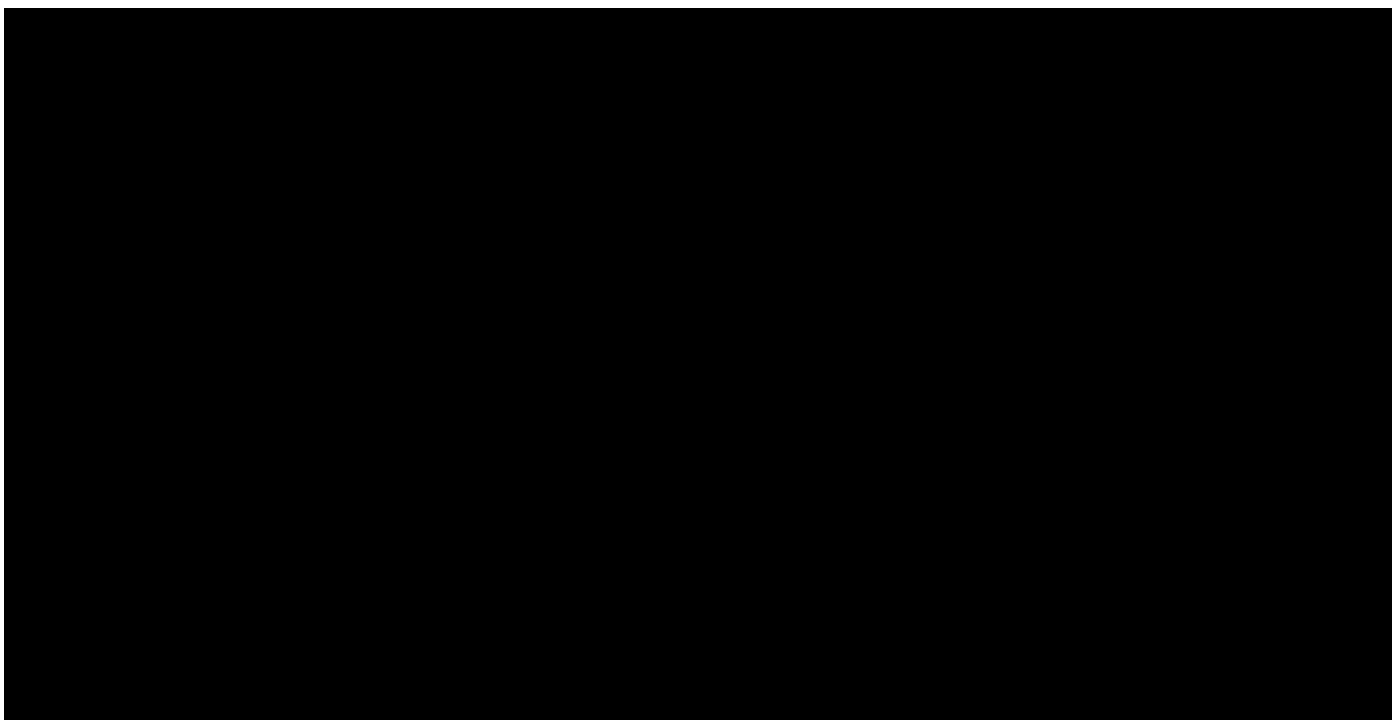
Součástí tohoto procesu je taky vyznění pracovníků na SSÚD a Správách o prováděných úpravách – tím se myslí, že Zhotovitel bude aktivně s pracovníky na SSÚD a Správách komunikovat prostřednictvím HelpDesk ŘSD a mailem/telefonicky tak, aby:

- dal Správám a SSÚD aktuální informace o stavu (opravy) ASD,
- dal Správám a SSÚD informaci o vyměněných podstatných částí ASD,
- aktivně vyžadoval po Správách a SSÚD jejich součinnost při řešení poruch.

Cílem je, aby došlo k co možná nejrychlejšímu odstranění závady. Pokud třetí strana (nějaký další subjekt v procesu) nekomunikuje a není jasné, že se problém řeší, Zhotovitel na to Objednatele upozorní písemně mimo ticket v HelpDesku ŘSD (email) a Objednateli předloží veškerou komunikaci mezi Zhotovitelem a třetí stranou.

Obnovené komponenty se automaticky stávají součástí dodávky. Ve složitějších případech je možné lhůtu pro diagnostikování a odstranění poruchy po písemném odsouhlasení ze strany Objednatele, Úseku telematiky ŘSD, prodloužit.

Obrázek č. 1 – Vývojový diagram diagnostiky a odstraňování poruch



3.4 Periodická údržba a kalibrace

Zhotovitel se zavazuje provádět pro ŘSD periodickou údržbu, kontrolu, monitoring stavu a kalibraci veškeré technologie, dodané v rámci této smlouvy. Zhotovitel bude periodickou údržbu provádět pravidelně dle odsouhlaseného harmonogramu a v rozsahu, který je specifikován dále v této kapitole a na Kartě údržby, která bude vytvořena a odsouhlasena v rámci Implementační studie.

Pravidelná pololetní technická kontrola (PPTK)

Cílem pravidelné pololetní technické kontroly sčítacích stanovišť a plánováním případných oprav je předejít dlouhodobým odstávkám sběru dat způsobený vznikem větších poruch. Součástí výjezdu na lokalitu může být také jednoduchý úkon, který nařídí ŘSD, Úsek telematiky, např. výměna nebo promazání zámku skříně, odečítání hodnot ze sčítače nebo z dalších součástí skříně apod.

Výstupem PPTK je protokol v elektronické podobě, který je standardizovaný pro všechny sčítače.

V době platnosti záručních podmínek je výkon kalibrace a s ním spojená činnost k tíži Zhotovitele.

Součástí PPTK je vyhotovení fotodokumentace, a tím se myslí to, aby byl dostatečně zachycen aktuální technický stav všech součástí sčítače v lokalitě v čase vykonávání pololetní technické kontroly pro ŘSD. Požadován je soubor alespoň 10 fotek, kde bude zachycen solární sloup (pokud relevantní), venkovní stav skříně, vnitřní stav skříně, smyčky, stav vozovky a ostatní části lokality ASD, které by mohly být pro ŘSD zajímavé, dle uvážení Zhotovitele. Všechny fotky musejí být v rozlišení 3000x2000 px, nebo vyšším.

Povinnosti Zhotovitele:

- Pravidelná kontrola technického stavu všech stanovišť prováděná v rozmezí od 160 do 200 dní pro každou lokalitu ASD. Její součástí je případná oprava/výměna drobného materiálu (náklady

za vyměněný materiál nepřesáhnou 2.000, - Kč bez DPH na stanoviště), který se automaticky stává součástí dodávky Služby. Přehled jednotlivých činností je uveden v Tabulce 1.

- Zhotovitel bude reportovat vykonání PPTK vždy v následujícím měsíci.
- Zhotovitel vyplní a odevzdá ŘSD následující výstupy z provedené PPTK:
 - Řádně vyplněný protokol o provedené PPTK
 - Fotografie zachycující aktuální technický stav všech součástí sčítače, jak je popsáno výše
 - Termín na zpracování a odevzdání všech náležitostí z provedené PPTK je v měsíci následujícím po měsíci, kdy byla PPTK vykonána
- Zhotovitel se musí řídit technickou dokumentací a manuálem, které přísluší jednotlivým typům a verzím ASD – je tedy nutné, aby Zhotovitel zajistil vše potřebné pro fungování ASD, tak jak to požaduje jeho výrobce
 - U sčítačů je nutné:
 - 1x ročně zkontrolovat a případně znovu nastavit parametry externích senzorů, jedná se zejména o:
 - Parametry pro kategorizaci vozidel
 - Nastavení elektrických parametrů indukčních smyček
 - Parametry povelového rozhraní*
 - 1x za 2 roky udělat elektro revizi podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61

Tabulka 1: Seznam činností pravidelných pololetních technických kontrol

Seznam činností:

- Kontrola všech kontaktů, konektorů a vodičů (oxidace)
- Vizuální kontrola a kontrola stavu povrchu vozovky, smyček detektoru a jejich zálivky a ostatních prvků ve vozovce nebo na portálu
- Proměření smyček detektoru (indukčnost, odpor) a jejich záznam
- Kontrola stavu skříně s elektronikou
- Vizuální kontrola skříně rozvaděče, sloupku a betonového základu*
- Kontrola stavu funkčnosti jednotlivých komponent rozvaděče (jističe, modemy, kabely, konektory, těsnění atd.)*
- Kontrola stavu vnitřní klimatizace skříně a odzkoušení její funkčnosti*
- Kontrola těsnosti proti zatékání, kontrola těsnosti skříně rozvaděče, stav gumových profilů skříní*
- Kontrola elektrorozvodů od přípojného bodu až po koncová zařízení*
- Kontrola funkčnosti zámku schránky a jeho promazání při každé kontrole, v případě jeho zkorodování výměna*
- Kontrola signalizace UPS*
- Kontrola stavu elektrolytu v bateriích s elektrolytem a jeho případné doplnění*

* Pokud je relevantní

Před provedením periodické prohlídky a kalibrace oznámí tuto skutečnost Zhotovitel Objednateli vždy předem telefonicky nebo e-mailem. Objednatel má právo pro doložení prováděného zásahu požadovat fotografie v elektronické formě včetně EXIF metadat s datem, časem a GPS souřadnicemi místa pořízení snímku.

3.5 Další služby

Jedná se o odstranění ostatních závad a služby, které nejsou popsány v kapitolách výše. Zhotovitel služby je musí oznamovat a evidovat pro ŘSD.

3.6 Ostatní ujednání

Ke stanovištím na nově postavených silnicích nebo dálnicích je nutné přistupovat jako k zařízením podléhajícím záruce stavby a je proto nezbytné při úkonech spojených s poskytováním služby spolupracovat se zhotovitelem staveb a technologií, který je nositelem záruky zařízení. Tím se myslí, že pokud Zhotovitel zjistí vadu, která by měla být odstraněna v rámci reklamace u třetí strany, je povinný předat informaci kontaktní osobě Objednatele.

Spotřební materiál (akumulátory, zámky, těsnění atd.) a všechna zařízení dodaná na stanoviště v rámci plnění zakázky, nebo zařízení, která se v době plnění nacházela na stanovištích ASD a byla využívána pro plnění zakázky, se po ukončení smluvního vztahu stanou majetkem Objednatele.

Jakékoliv změny (zásahy) v systému sběru dat v konkrétních lokalitách, musí Zhotovitel předjednat s Objednatelem, Úsekem telematiky. Je nutné zabránit nekonceptním změnám a ztrátě měřených dat.

S naměřenými daty bude nakládáno jako s majetkem Objednatele, který nelze bez jeho vědomí poskytovat jiným subjektům ani využívat Zhotovitelem pro své potřeby.

4. Service Desk – popis způsobu evidence incidentů

Zhotovitel se zavazuje zřídit a provozovat službu Service Desku pro řešení problémů, poruch a výpadků systému a pro uživatelskou podporu a konzultace.

Servis Desk musí být k dispozici minimálně v rozsahu běžné pracovní doby (Pondělí – Pátek; 8:00 – 16:00) pro řešení incidentů, uživatelskou podporu a konzultace.

V případě nahlášení problému a založení příslušného ticketu v HelpDesk ŘSD je Zhotovitel povinen v rámci poskytování činností ve prospěch zajištění jeho provozu bezprostředně zahájit kroky vedoucí k identifikaci a odstranění problému.

Zástupci Objednatele, popřípadě jím zasmluvněné externí firmy hlásí jimi zjištěné poruchy prioritně přes Helpdesk, případně servisní telefon, ale připouští se i použití e-mailové zprávy, pokud je poruchu vhodnější popsat tímto způsobem a nevádí časové zpoždění při jejím zaznamenání Zhotovitelem.

Umožňuje-li to povaha příslušných telematických systémů nebo jejich částí, pak Zhotovitel provádí kroky vedoucí k identifikaci a odstranění problému pomocí služby vzdáleného přístupu. Požadavky na časový limit pro odstranění problému určují dále popsaná SLA kritéria.

5. Seznam dokumentace k Dílu

- Implementační studie
- Dokumentace skutečného provedení stavby (DSPS) včetně geodetického zaměření
- Stavební deník
- Provozní a uživatelská dokumentace
- Prohlášení o shodě, certifikáty, kalibrační protokoly, el. revize

Proces akceptace dokumentů je uveden v článku 6.3 Smlouvy.

6. Garantovaná dostupnost systému (SLA) – požadavky na odstranění vad

Vymezení pojmů

- „**Service-level Agreement**“, zkráceně SLA, je smlouva mezi Zhotovitelem a Objednatelem
- „**Závada**“ je chybné chování Předmětu plnění, které se projevuje změnou oproti předchozímu plně funkčnímu stavu – zejména vyčítáním (validních) dat. Za závadu se rovněž považuje chybné chování Předmětu plnění, který byl předmětem plnění Zhotovitele, tento předmět plnění je v záruční lhůtě a chybné chování nebylo identifikováno při akceptaci díla.
- „**SLA parametry**“ definují kvalitu poskytovaných servisních služeb, a to prostřednictvím následujících hodnot:
 - „**Doba pokrytí**“ je časové období, ve kterém je Zhotovitel povinen akceptovat požadavek Objednatele na poskytnutí služby (dále jen „Požadavek“)
 - Pokud je požadavek na poskytnutí služby nahlášen v době pokrytí (časovém rozmezí), začínají běžet dále uvedené časové úseky pro řešení požadavku
 - Je-li požadavek nahlášen mimo dobu pokrytí, čas na řešení začíná běžet se zahájením nejbližší další doby pokrytí.
 - Sjednána doba pokrytí je „standardní pracovní doba“, tedy v pracovní dny mezi 8:00 a 16:30
 - „**Doba řešení**“ (doba pro splnění požadavku) je časový úsek od zjištění, že lokalita je vadná nebo nahlášení požadavku na zásah do jeho vyřešení opravou, výměnou zařízení, úpravou konfigurace či jiným způsobem, který zajišťuje funkčnost Předmětu plnění způsobem srovnatelným se stavem před vznikem závady (v případě že šlo o závadu)
- „**HelpDesk systém**“ (Ticket systém) je softwarové řešení provozované Objednatelem, které slouží k zadávání a evidenci Závad a Požadavků a sledování aktivit, vedoucích k jejich vyřešení
- „**Servisní sklad**“ je zajištění náhradních dílů a/nebo celých zařízení, které jsou použitelné v případě servisu kdykoliv ve sjednané době možného servisního zásahu s vybavovací dobou umožňujícím splnění SLA
 - Servisní sklad slouží k pokrytí akutní potřeby v případě opravy a pokrývá tak dobu mezi vznikem závady zařízení a dodáním náhradního dílu/zařízení dle servisních podmínek výrobce/Zhotovitele
 - V případě použití Servisního skladu, je příslušný díl/zařízení zapůjčen Zhotoviteli po dobu opravy původního zařízení bezplatně
 - Zajištěním Servisního skladu se rozumí zřízení skladu u Objednatele tak, aby v případě potřeby Zhotovitel mohl použít vybavení skladu při řešení problému na místě servisního zásahu k s cílem zajištění bezchybného nebo alespoň provizorního zajištění funkčnosti systému.
 - Objednatel pro účely inventarizace položek v Servisním skladu připraví seznam věcí, které v něm jsou a spolu s Zhotovitelem bude udržovat seznam aktuální.

Řešení problémů, servisní a uživatelskou podporu a servisní výjezdy podle níže uvedené Doby pokrytí kategorie jednotlivých Incidentů.

Zhotovitel je povinen Incident vyřešit v časech dle tabulky č.1 Incidentů uvedené dále. Do této doby se nezapočítává nutná součinnost Objednatele nebo třetí osoby na straně Objednatele. V případě

oprávněných technických důvodů mohou být termíny stanoveny individuálně na základě vzájemné dohody.

V případě HW závady je Zhotovitel povinen provést opravu podle podmínek této technické specifikace služeb a zajistit dodávku dat co nejdříve po obnovení činnosti zařízení.

Tabulka 1 - Tabulka incidentů a sankce za SLA v HelpDesk ŘSD

Kategorie	Popis	Doba do vyřešení	Sankce*
Řešení na dálku – online oprava (pokud to technické řešení Zhotoviteli umožňuje)	Oprava spočívající nejčastěji v resetování části sčítače, kdy dojde u takového úkonu k odstranění problému s vyčítáním (validních) dat.	Dle Obrázek 1	500,- Kč/den
Řešení s výjezdem a opravou	Oprava spočívající v diagnostice vadné části sčítače, zjištění příčiny problému ve vyčítání (validních) dat a jejich následném odstranění (dalším výjezdem na lokalitu). Výsledkem je odstranění problému s vyčítáním (validních) dat.	Dle Obrázek 1	500,- Kč/den
Požadavek ŘSD	Požadavek na drobnou úpravu systému	4 týdny**	500,- Kč/den

* Sankce se udělují za každý i započatý kalendářní den při nesplnění lhůt pro řešení vyplývající ze Smlouvy a obrázku č. 1.

** Nebo dle oboustranné domluvy

V rámci pravidelné údržby systému je možné přerušení poskytovaných služeb max. 2krát v měsíci na max. 60 minut. O tomto přerušení bude Objednatel informován Ticketem v HelpDesku ŘSD nejpozději 48 hodin před přerušením a poté ihned po obnovení poskytovaných služeb.

Jakékoliv ostatní nesplnění požadavků vyplývajících z této Smlouvy se řídí jednotnou pokutou 500,- Kč za každý započatý kalendářní den – tj. pokud Zhotovitel neposkytne reporty nebo neumožní export dat ze sčítačů ve smluvených termínech atp., je to považováno za porušení Smlouvy, které nemusí být zaneseno v HelpDesku ŘSD, ale platí pro něj sankce popsaná v tomto odstavci výše.

Zhotovitel musí každý týden v pondělí a čtvrtek zkontrolovat všechny aktivní incidenty v HelpDesk ŘSD a pokud mu je známa jakákoliv změna, je povinný tuto změnu (změna aktuálního stavu, vyřešení, uzavření, jiný problém/stav atd.) zaznamenat do příslušného incidentu. Pokud je incident vyřešený, Zhotovitel musí zapsat čas vyřešení incidentu tentýž den do HelpDesku, zapsat informaci o vyřešení incidentu a uzavřít jej tak, aby Objednatel mohl uzavření potvrdit a tím celý incident ukončit. SLA se

přestávají počítat až uzavřením incidentu v HelpDesku Zhotovitelem v případě, že odstranění následně odsouhlasí Objednatel.

7. Akceptační procedura

7.1 Komplexní zkoušky

V rámci předání Díla a jeho uvedení do (zkušební) provozu bude provedeno otestování funkčnosti celého systému:

- změření a zaprotokolování parametrů detekčních smyček
- simulace automatické obnovy provozu po výpadku napájení
- vizuální kontrola vlastní instalace
- ověření přesnosti sčítače včetně kategorizace formou kontrolního videozáznamu dle požadavků PPK-ITS.
- otestování konektivity a přenosu dat do nadřazených systémů

O výsledku zkoušek bude vystaven Akceptační protokol, který bude podepsán oběma stranami. V případě závažných nedostatků nedojde k předání Díla a bude stanoven termín opakování akceptace. U drobných nedostatků, které nemají vliv na funkci systému, bude stanoven termín pro odstranění závady.

7.2 Zkušební provoz (čl. 3.1.4 Smlouvy)

Dnem podpisu Akceptačního protokolu o provedení komplexních zkoušek začíná běžet zkušební provoz systému o délce minimálně jednoho kalendářního měsíce.

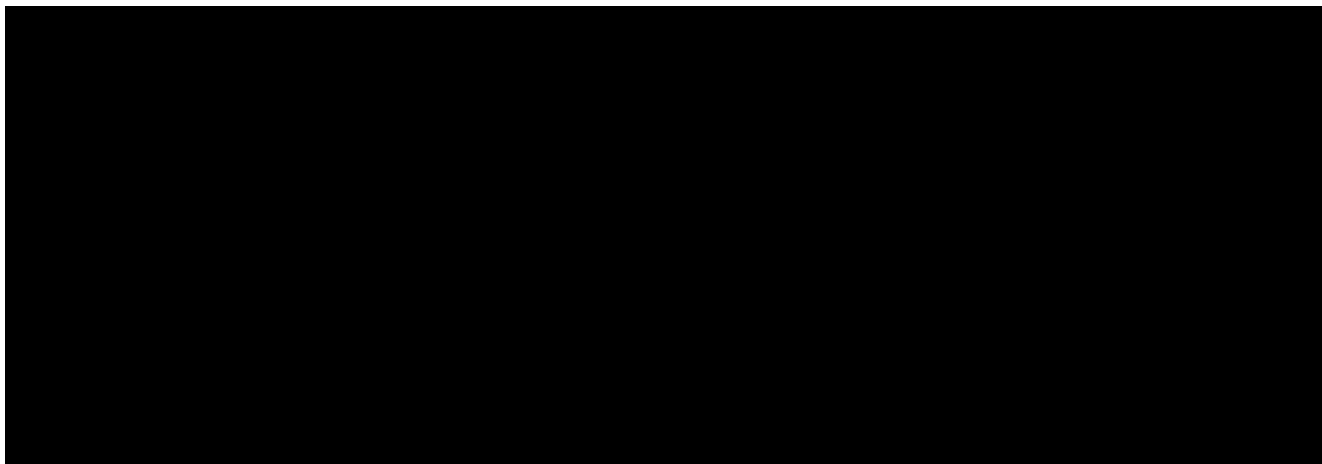
V rámci zkušební provozu bude sledována zejména:

- celková funkčnost (dostupnost) systému,
- porovnání dat ze sčítače s kontrolním videozáznamem, popř. s dalšími sčítači v oblasti.
- ověření integrace sčítače do systémů Objednatele, včetně přenosu provozních a dopravních dat v souladu s protokolem ASD API.

Po skončení Zkušební provozu Zhotovitel vystaví Akceptační protokol o zkušebním provozu, který musí zástupce Objednatele do 7 kalendářních dní odsouhlasit. Pokud dojde k výhradám nebo k odmítnutí Akceptačního protokolu, Zhotovitel provede příslušné opravy nebo úpravy systému a oznámí Objednateli zahájení nového kola Zkušební provozu.

Po odsouhlasení Zkušební provozu Objednatelem může dojít k převzetí Díla jako celku v souladu s článkem 6.6 Smlouvy a k zahájení poskytování Služeb provozu a údržby Systému.

8. Harmonogram



Příloha A Komunikační protokol ASD API

PŘÍLOHA A



Komunikační protokol ASD API

Kontaktní osoba:

Oddělení podpory rozvoje telematických systémů – 17 410

Ředitelství silnic a dálnic s.p.

Na Pankráci 546/56, 140 00, Praha 4 -Nusle

www.rsd.cz

<http://www.rsd.cz>

Obsah

ÚVOD3

HISTORIE VERZÍ	4
1 OBECNÉ DEFINICE	5
2 DEFINICE ASD AP	17
2.1 SYSTEM/STATUS	7
2.2 SYSTEM/INFO.....	8
2.3 SYSTEM/REBOOT	9
2.4 SYSTEM/SYSLOG9	
2.5 SYSTEM/GETDATETIME	10
2.6 SYSTEM/SETDATETIME.....	10
2.7 VEHICLE/LIST	11
2.8 VEHICLE/LOAD	12
2.9 CLASS/LIST	13
2.10 LANE/LIST	14
2.11 CASE/STATUS.....	15
3 DEFINICE PŘENOSU DAT POMOCÍ HTTP POST (PUSH).....	17
3.1 VYUŽITÍ METODY PUSH	17
3.2 STRUKTURA DAT	17
3.3 ROZRHANÍ DIS	17
3.4 PODPOROVANÉ OPERACE.....	17
3.5 ROZŠÍŘUJÍCÍ OPERACE METODY PUSH	18
3.5.1 VEHICLE/LOADS.....	18
3.6 FREKVENCE ZASÍLÁNÍ DAT.....	19
4 PŘÍLOHY	20
4.1 POPIS KLASIFIKACE 8+0	20

Úvod

Tento dokument specifikuje jednotný výměnný formát dat – komunikační protokol ASD API, který musí být používán pro přenos dat z automatických sčítačů dopravy na komunikacích ve správě ŘSD ČR a s tím spojená potřebná nastavení automatických sčítačů dopravy či podružných zařízení.

Tento výměnný formát standardizuje přenos dat z ASD do nadřazeného Dálničního informačního systému (DIS) v lokální síti či WAN ŘSD.

Tento formát je založený na obecném formátu JSON a jeho struktura zahrnuje všechny sledované parametry provozních, systémových a dopravních dat, resp. provozní stavy přidružených technologií.

Pro přenos dat je využit protokol HTTPS.

Pro synchronizaci času je využíván protokol NTP. Zdrojem je vždy adresa konkrétního DIS serveru.

Pro zajištění požadavků kybernetické bezpečnosti budou vždy jednotlivé lokality automatických sčítačů dopravy mít od dodavatele specifikované komunikační porty a služby pro přenos dat:

- směrem k DIS
- pro vzdálený přístup servisní organizace / výrobce zařízení

Tento seznam bude uveden na předávacím konfiguračním listu konkrétní lokality.

Rozhraní automatického sčítače dopravy směrem do nadřazeného systému musí umožnit změnu IP adresy, komunikačního portu a zadání uživatelských údajů.

Automatický sčítač dopravy musí být schopen poskytovat minimálně následující data:

- provozní – informace o stavu rozvaděče a přítomnosti napájení, případně další dostupné informace
- dopravní – informace o naměřených údajích
 - agregovaná data – součty průjezdů a průměrné rychlosti jednotlivých kategorií vozidel v jednotlivých jízdních pružích a to v intervalech 5 a 60 minut
 - data VBV – detekovaná data všech jednotlivých průjezdů
- systémová – informace o aktuálním nastavení systému a stavové informace zařízení o možných interně detekovaných poruchách omezujících jeho korektní funkčnost

Provozní data rozvaděče, ve kterém je ASD umístěn, budou tímto protokolem přenášena pouze v případě, že lokalita není instalována v rámci DIS-SOS. Dokument popisující hodnoty jednotlivých provozních dat je nedílnou součástí integrace ASD do nadřazených systémů.

V případě integrace ASD umístěného v systému DIS-SOS jsou provozní data rozvaděče získávána přímo z datakoncentrátoru (např. SOS hlásky - MCU jednotky) a následně párována až na straně DIS serveru.

1 Obecné definice

Tento dokument slouží jako návrh jednotného protokolu pro integraci zařízení ASD na bázi výměny dat přes vyšší síťovou vrstvu (HTTPS přes TCP/IP). Popisuje strukturu jednotlivých požadavků, jejich parametry a odpovědi na ně.

Zařízení ASD využívá pro předávání naměřených dat protokol HTTPS – REQUEST/RESPONSE.

Je to univerzální protokol pro komunikaci se zařízením ASD. Protokol je textový, je založen na standardu JSON a vychází z aktuálně užívaného protokolu firmy Cross Zlín, a.s. „CROSS TANDA“, který je nyní využit v majoritní většině ASD instalovaných na silničních komunikacích ve správě ŘSD ČR.

Na předávacím konfiguračním listu konkrétní lokality ASD budou vždy uvedeny adresy a porty rozhraní pro získání provozních, dopravních a systémových informací z lokální sítě DIS nebo APN WAN ŘSD.

Pro více informací ohledně struktury požadavku, odpovědi, kódování je popsáno v obecné specifikaci protokolu ASD API.

Pokud není zařízení nastaveno jinak*, je API provozováno na protokolu HTTPS a portu 4443. Všechny požadavky jsou realizovány s autentizací uživatele (Basic nebo Digest Authentication).

Základní URL požadavek je ve tvaru:

```
https://host:port/api/1.0/entity/operation?params
```

Kde:

1.0	verze protokolu
entity	entita (doména)
operation	požadovaná operace
params	parametry operace

Každá odpověď na dotaz se vrací vždy ve stejné JSON obálce:

```
{
  "protocol" : "asd/api",
  "version" : "1.0",
  "rsdid" : 1,
  "entity" : "system",
  "operation" : "status",
  "status" : "OK|ERROR|DENIED",
  "message" : "",
  "data" : {
    ...
  }
}
```

Kde:

protocol	typ protokolu a API
version	verze API
rsdid	ŘSD ID lokality
entity	entita (doména)
operation	operace
status	návratový kód operace (OK, ERROR nebo DENIED) **
message	zpráva pro uživatele (nepovinný parametr)

data	JSON objekt s výsledkem (pro každou operaci specifický)
------	---

* Na předávacím konfiguračním listu konkrétní lokality ASD budou vždy uvedeny IP adresy + porty rozhraní pro získání provozních, dopravních a systémových informací z lokální sítě DIS nebo APN WAN ŘSD.

** Položka status je nepovinná při využití metody PUSH, kdy jednotka detektoru vytváří zprávy a zasílá svá data směrem k serveru a nevytváří odpověď dle parametrů dotazu.

2 Definice ASD API

2.1 System/Status

Popis:

Vrací status zařízení. Upozorňuje na případnou chybu hardwarových či softwarových komponent ve dvou úrovních – varování a zjištěná chyba.

URL požadavku:

`https://host:port/api/1.0/system/status`

Parametry:

Bez parametrů

Odpověď (data):

```
"data" : {
  "status" : "OK|WARN|ERROR",
  "stamp" : "2012-09-12T11:05:41+02:00",
  "messages" : [ {
    "source" : "sender",
    "status" : "OK|WARN|ERROR",
    "message" : "description"
  } ],
  "properties" : [ {
    "name" : "value"
  } ]
}
```

Kde:

status	status zařízení (OK, WARN nebo ERROR)
stamp	datum a čas pořízení statusu
messages	popis problému (pole)
message[i].source	zdroj (komponenta systému nebo subsystém)
message[i].status	status (OK, WARN nebo ERROR)
message[i].message	popis problému (status = WARN nebo ERROR)
properties	parametry systému, pouze informační charakter

Hodnoty atributu „sender“:

loops	indukční smyčky (detektor)
SDCard	SD karta
database	databáze
network	síť
CANbus	sběrnice CAN
system	operační systém
server	webový server

2.2 System/Info

Popis:

Vrací informace o zařízení.

URL požadavku:

`https://host:port/api/1.0/system/info`

Parametry:

Bez parametrů

Odpověď (data):

```
"data" : {
  "version" : "1.0.2",
  "serialNumber" : "84354539",
  "uptime" : "3 days 8:47:49",
  "load" : "0.21 0.33 0.19",
  "memoryTotal" : "250.0 MB",
  "memoryFree" : "201.3 MB",
  "spaceTotal" : "223.0 MB",
  "spaceFree" : "141.6 MB",
  "logSize" : "3.0 kB",
  "DBSize" : "27.6 MB",
  "netIP" : "192.168.252.150",
  "netMask" : "255.255.255.0",
  "netGW" : "192.168.252.1",
  "netDNS" : "192.168.252.1",
  "netMAC" : "AA:BB:CC:DD:EE:FF",
  "GSM": {
    "SIMICCID" : "8942001123538456777",
    "SIMTEL" : "605123456",
    "IMEI" : "490154203237518",
    "APN" : "cma.rsdcr"
  }
}
```

Data:

version	číslo firmwaru/softwaru
serialNumber	sériové číslo zařízení
uptime	čas od startu systému
load	zátěž systému
memoryTotal	celková velikost operační paměti
memoryFree	volné místo v operační paměti
spaceTotal	celkové místo na zařízení
spaceFree	volné místo na zařízení
logSize	velikost log souboru
DBSize	velikost databáze
netIP	IP adresa
netMask	maska podsítě
netGW	adresa výchozí brány
netDNS	adresa DNS

netMAC	MAC adresa rozhraní
GSM.SIMICCID	ICCID použité SIM karty *
GSM.SIMTEL	Telefonní číslo použité SIM karty *
GSM.IMEI	IMEI kód modemu *
GSM.APN	Použitá APN *

* Hodnoty jsou uváděny pouze při využití mobilního připojení

2.3 System/Reboot

Popis:

Provede restart zařízení.

Nepodporováno u jednotek s omezeným časem aktivního napájení/komunikace využívajících přenos dat pouze pomocí PUSH. Pro tento účel je využito servisní rozhraní.

URL požadavku:

`https://host:port/api/1.0/system/reboot`

Parametry:

Bez parametrů

Odpověď (data):

Odpověď neobsahuje data

2.4 System/Syslog

Popis:

Vrací výpis ze systémového logu.

URL požadavku:

`https://host:port/api/1.0/system/syslog`

Parametry:

Bez parametrů

Odpověď (data):

```
"data" : {
  "events" : [ {
    "stamp" : "2012-09-12T13:43:41+02:00",
    "severity" : "WARN ",
    "source" : "system",
    "message" : "System restart"
  }, {
    "stamp" : "2012-09-12T13:16:01+02:00",
    "severity" : "ERROR",
    "source" : "loops",
    "message" : "Communication failure with det1"
  } ]
}
```

Data:

events	seznam události (pole)
events[i].stamp	datum a čas vzniku události
events[i].severity	závažnost (INFO, WARN nebo ERROR)
events[i].source	zdroj události
events[i].message	textový popis události

2.5 System/Getdatetime

Popis:

Vrací aktuální systémový čas zařízení.

URL požadavku:

`https://host:port/api/1.0/system/getdatetime`

Parametry:

Bez parametrů

Odpověď (data):

```
"data" : {  
  "datetime" : "2013-01-08T15:21:51+01:00"  
}
```

Data:

datetime	aktuální systémový čas zařízení
----------	---------------------------------

2.6 System/Setdatetime

Popis:

Nastaví systémový čas zařízení.

Nepodporováno u jednotek s omezeným časem aktivního napájení/komunikace využívajících přenos dat pouze pomocí PUSH. Pro tento účel je využito servisní rozhraní.

URL požadavku:

`https://host:port/api/1.0/system/setdatetime?datetime=`

Parametry:

datetime	nový systémový čas zařízení
----------	-----------------------------

Odpověď (data):

```
"data" : {  
  "datetime" : "2013-01-08T15:21:51+01:00"  
}
```

Data:

datetime	aktuální systémový čas zařízení
----------	---------------------------------

2.7 Vehicle/List

Popis:

Vrací seznam jednotlivých vozidel.

URL požadavku:

`https://host:port/api/1.0/vehicle/list?from=&to=&lane=&limit=`

Parametry:

from	datum/čas od kdy se mají stahovat data
to	datum/čas do kdy se mají stahovat data
lane	jméno pruhu (prázdná hodnota = všechny pruhy)
limit	maximální počet záznamů (max. je 1000)

Odpověď:

```

"data" : {
  "id" : 1,
  "lane" : "LN1",
  "name" : "CrossCount I/49 Malenovice",
  "vehicles" : [ {
    "timestamp" : "2012-09-12T13:43:41.309+02:00",
    "lane" : "LN1",
    "direction" : 0,
    "gap" : 1432,
    "frontToFrontInterval": 2537,
    "busy" : 55,
    "speed" : 34,
    "length" : 5500,
    "status" : 0,
    "class" : 1,
    "trafficJam": 0
  } ]
}

```

Data:

id	identifikační číslo zařízení
lane	jméno pruhu (není uvedeno = všechny pruhy)
name	jméno zařízení
vehicles	vyčtená vozidla (pole)
vehicles[i].timestamp	datum a čas měření
vehicles[i].lane	jméno pruhu
vehicles[i].direction	směr jízdy (0 – po směru, 1 – protisměr)
vehicles[i].gap	vzdálenost od předchozího vozidla (ms)
vehicles[i].frontToFrontInterval	Interval mezi čelem tohoto a předchozího vozidla (ms)
vehicles[i].busy	čas obsazenosti smyčky (ms)
vehicles[i].speed	rychlost vozidla (km/h)
vehicles[i].length	délka vozidla (mm)
vehicles[i].status	chyba detektoru (0 – v pořádku)
vehicles[i].class	třída vozidla (viz kapitola 4.1)

<code>vehicles[i].trafficJam</code>	Indikace dopravní zácpy (0 – plynulý provoz, 1 – dopravní zácpa)
-------------------------------------	--

2.8 Vehicle/Load

Popis:

Vrací pětiminutové nebo hodinové zátěže.

URL požadavku:

`https://host:port/api/1.0/vehicle/load?type=&from=&lane=`

Parametry:

type	typ zátěže (5 = pětiminutové, 60 = hodinové)
from	datum/čas pro zátěže
lane	jméno pruhu (prázdná hodnota = všechny pruhy)

Odpověď:

```
"data" : {
  "id" : 1,
  "lane" : "LN1",
  "name" : "CrossCount I/49 Malenovice",
  "from" : "2012-10-12T18:00:00+02:00",
  "to" : "2012-10-12T19:00:00+02:00",
  "speeds" : [ {
    "class" : 1,
    "speed" : 90
  }, {
    "class" : 2,
    "speed" : 59
  }, {
    "class" : 3,
    "speed" : 67
  }, {
    "class" : 4,
    "speed" : 84
  }, {
    "class" : 5,
    "speed" : 12
  }, {
    "class" : 6,
    "speed" : 34
  }, {
    "class" : 7,
    "speed" : 57
  }, {
    "class" : 8,
    "speed" : 63
  } ],
  "counts" : [ {
    "class" : 1,
    "count" : 90
  }, {
    "class" : 2,
    "count" : 59
  }, {
    "class" : 3,
    "count" : 67
  }, {
    "class" : 4,
    "count" : 84
  } ]
}
```

```

    }, {
      "class" : 5,
      "count" : 12
    }, {
      "class" : 6,
      "count" : 34
    }, {
      "class" : 7,
      "count" : 57
    }, {
      "class" : 8,
      "count" : 63
    } ],
    "last" : false
  }

```

Data:

id	identifikační číslo zařízení
lane	jméno pruhu (není uvedeno = všechny pruhy)
name	jméno zařízení
from	datum/čas začátku zátěže
to	datum/čas konce zátěže
speeds	agregovaná data – průměrné rychlosti (pole)
speeds[i].class	třída vozidla (viz kapitola 4.1)
speeds[i].speed	průměrná rychlost
counts	agregovaná data – počty vozidel (pole)
counts[i].class	třída vozidla (viz kapitola 4.1)
counts[i].count	počet vozidel

2.9 Class/List

Popis:

Vrací seznam tříd vozidel s popisem.

URL požadavku:

<https://host:port/api/1.0/class/list>

Parametry:

Bez parametrů

Odpověď:

```

"data" : {
  "name" : "Klasifikace 8+0",
  "classes" : [ {
    "class" : 1,
    "name" : "motocykly"
  }, {
    "class" : 2,
    "name" : "osobní automobily"
  }, {
    "class" : 3,
    "name" : "osobní automobily s přívěsem"
  }, {
    "class" : 4,
    "name" : "dodávky"
  } ]
}

```

```

    }, {
      "class" : 5,
      "name" : "nákladní automobily"
    }, {
      "class" : 6,
      "name" : "nákladní automobily s přívěsem"
    }, {
      "class" : 7,
      "name" : "kamiony"
    }, {
      "class" : 8,
      "name" : "autobusy"
    } ]
  }

```

Data:

name	jméno klasifikace
classes	třídy klasifikace (pole)
classes[i].class	číslo třídy
classes[i].name	jméno třídy

2.10 Lane/List

Popis:

Vrací seznam jízdních pruhů, na kterých probíhá sčítání.

URL požadavku:

<https://host:port/api/1.0/lane/list>

Parametry:

Bez parametrů

Odpověď:

```

"data" : {
  "road" : "I/49 Zlín - Malenovice",
  "lanes" : [ {
    "number" : 0,
    "name" : "LN0",
    "description" : "Pomalý ZL",
    "direction" : "R"
  }, {
    "number" : 1,
    "name" : "LN1",
    "description" : "Rychlý ZL",
    "direction" : "R"
  }, {
    "number" : 2,
    "name" : "LN2",
    "description" : "Pomalý OT",
    "direction" : "L"
  }, {
    "number" : 3,
    "name" : "LN3",
    "description" : "Rychlý OT",
    "direction" : "L"
  } ]
}

```

Data:

road	název silnice/dálnice
lanes	popis pruhů (pole)
lanes[i].number	interní číslo jízdního pruhu
lanes[i].name	jméno jízdního pruhu (zkratka)
lanes[i].description	celé jméno jízdního pruhu
lanes[i].direction	označení jízdního pruhu (L = levý, R = pravý)

2.11 Case/Status

Popis:

Vrací přehled detekovaných stavů nadřazeného rozvaděče.

Nepodporováno u jednotek s omezeným časem aktivního napájení/komunikace využívajících přenos dat pouze pomocí PUSH.

URL požadavku:

`https://host:port/api/1.0/case/status`

Parametry:

Bez parametrů

Odpověď:

```
{
  "data" : {
    "name" : "CrossCount I/49 Malenovice",
    "io" : [ {
      "index" : 0,
      "name" : "IN0",
      "description" : "Case door opened",
      "value" : 1
    }, {
      "index" : 1,
      "name" : "IN1",
      "description" : "UPS input voltage",
      "value" : 1
    }, {
      "index" : 2,
      "name" : "IN2",
      "description" : "Battery error",
      "value" : 0
    }, {
      "index" : 3,
      "name" : "IN3",
      "description" : "Battery charging",
      "value" : 0
    } ]
  }
}
```

Data:

name	název lokality
io	IO list
io.index	IN / OUT index
io.name	název kontaktu
io.description	popis kontaktu

io.value	aktuální hodnota (0 = false, 1 = true)
----------	--

Doplňující informace:

- Počet detekovaných kontaktů není omezen.
- První 4 vstupy z ukázky jsou vyžadovány a to v daném pořadí.

3 Definice přenosu dat pomocí HTTP POST (push)

3.1 Využití metody PUSH

Možnost zasílání dat metodou PUSH je určena především pro jednotky bez trvalého napájení s omezenou možností komunikace (např. modem napájený z VO).

3.2 Struktura dat

Struktura dat JSON pro zasílání (PUSH) na server DIS vychází z formy získávané při dotazu na API ASD popsanou v sekcích 2.X. Jsou zde vypuštěny nepovinné elementy message a status.

```
{
  "protocol" : "asd/api",
  "version" : "1.0",
  "rsdid" : 1,
  "entity" : "system",
  "operation" : "status",
  "data" : {
    ...
  }
}
```

DIS server očekává kompletní JSON soubor zaslaný metodou POST jako vložená data.

```
{"protocol":"asd/api","version":"1.0","rsdid":1,...,"data":{"..."}}
```

Tato data následně zpracuje stejným způsobem jako informace získané při dotazu na API ASD jednotky v trase metodou GET.

Všechny požadavky jsou realizovány s autentizací uživatele (Basic Authentication).

3.3 Rozhraní DIS

Rozhraní ASD pro odesílání dat směrem k DIS serveru musí být skrze webovou stránku ASD konfigurovatelné alespoň v rozsahu IP adresy, portu a přihlašovacích údajů pro autentizaci.

URL pro zaslání dat:

```
https://host:port/api/asd/push/
```

3.4 Podporované operace

Podporovány jsou následující operace z ASD API:

- | | | |
|-------------------|------------|-------------------------------------|
| • System/Status | sekce 2.1 | |
| • System/Info | sekce 2.2 | |
| • System/Syslog | sekce 2.4 | |
| • System/Datetime | sekce 2.5 | (ekvivalent Getdatetime metody GET) |
| • Vehicle/List | sekce 2.7 | |
| • Vehicle/Load | sekce 2.8 | |
| • Class/List | sekce 2.9 | |
| • Lane/List | sekce 2.10 | |
| • Case/Status | sekce 2.11 | |

3.5 Rozšiřující operace metody *PUSH*

Pro ucelení přenosu většího množství agregovaných dat je podporována operace Vehicle/Loads umožňující zaslání vícero agregovaných bloků dat v jedné zprávě.

3.5.1 Vehicle/Loads

Popis:

Vrací pětiminutové nebo hodinové zátěže v poli bloků jednotlivých agregací.

Odpověď:

```
"data" : {  
  "loads" : [ {  
    "id" : 1,  
    "lane" : "LN1",  
    "name" : "CrossCount I/49 Malenovice",  
    "from" : "2012-10-12T18:00:00+02:00",  
    "to" : "2012-10-12T19:00:00+02:00",  
    "classes" : [ {  
      "class" : 1,  
      "speed" : 90,  
      "count" : 90  
    }, {  
      "class" : 2,  
      "speed" : 59,  
      "count" : 82  
    }, {  
      "class" : 3,  
      "speed" : 67,  
      "count" : 86  
    }, {  
      "class" : 4,  
      "speed" : 84,  
      "count" : 84  
    }, {  
      "class" : 5,  
      "speed" : 12,  
      "count" : 70  
    }, {  
      "class" : 6,  
      "speed" : 34,  
      "count" : 72  
    }, {  
      "class" : 7,  
      "speed" : 57,  
      "count" : 68  
    }, {  
      "class" : 8,  
      "speed" : 63,  
      "count" : 82  
    }, { ... }  
  ]  
}
```

Data:

<code>loads</code>	pole bloků agregovaných dat
<code>loads[i].id</code>	identifikační číslo zařízení
<code>loads[i].lane</code>	název pruhu (LN0, LN1, ...)
<code>loads[i].name</code>	Název lokality
<code>loads[i].from</code>	začátek intervalu pro daný blok
<code>loads[i].to</code>	konec intervalu pro daný blok
<code>loads[i].classes</code>	pole naměřených hodnot daného intervalu
<code>loads[i].classes[y].class</code>	třída vozidla (viz kapitola 4.1)
<code>loads[i].classes[y].speed</code>	průměrná rychlost
<code>loads[i].classes[y].count</code>	počet vozidel

3.6 Frekvence zasílání dat

Při obnově napájení / probuzení komunikační jednotky ASD postupně odešle aktuální systémová data a data průjezdů nasbíraná od poslední úspěšné komunikace / nejdéle dostupných dat až po aktuální čas / poslední celou hodinu aby nedošlo ke ztrátě dat.

Jednorázově jsou odeslány systémová zprávy (sekce 2.1 až 2.4) a aktuální konfigurace Class/List a Lane/List (sekce 2.9 a 2.10). Pokud jsou předávány protokolem ASD API také binární data rozvaděče, jsou odeslána také aktuální data Case/Status (sekce 2.11).

Následně jsou přenesena nasbíraná dopravní data.

- hodinové agregace
- data vozidlo za vozidlem (ideálně např. v blocích o 500-1000 vozidlech, případně ucelených časových obdobích, kdy 1000 průjezdů je horní limit jedné zprávy)

Po přenesení všech dostupných dat jsou nadále periodicky odesílány zprávy System/Status, případně Case/Status do ukončení stálého napájení / usnutí komunikační jednotky. Tyto jsou logovány pro možnost určení intervalu možného servisního zásahu v době přítomnosti napájení a aktivní komunikace.

Intervaly zasílání dat v době aktivního napájení / komunikace jsou dány konfigurací jednotky.

4 Přílohy

4.1 Popis klasifikace 8+0

Klasifikace 8+0 je základní klasifikační schéma zařízení. Pokud není uživatelem definovaná klasifikace jinak, je klasifikace 8+0 nastavena jako výchozí.

Rozdělení vozidel dle kategorií:

1	motocykly
2	osobní automobily
3	osobní automobily s přívěsem
4	dodávky
5	nákladní automobily
6	nákladní automobily s přívěsem
7	kamiony
8	autobusy