

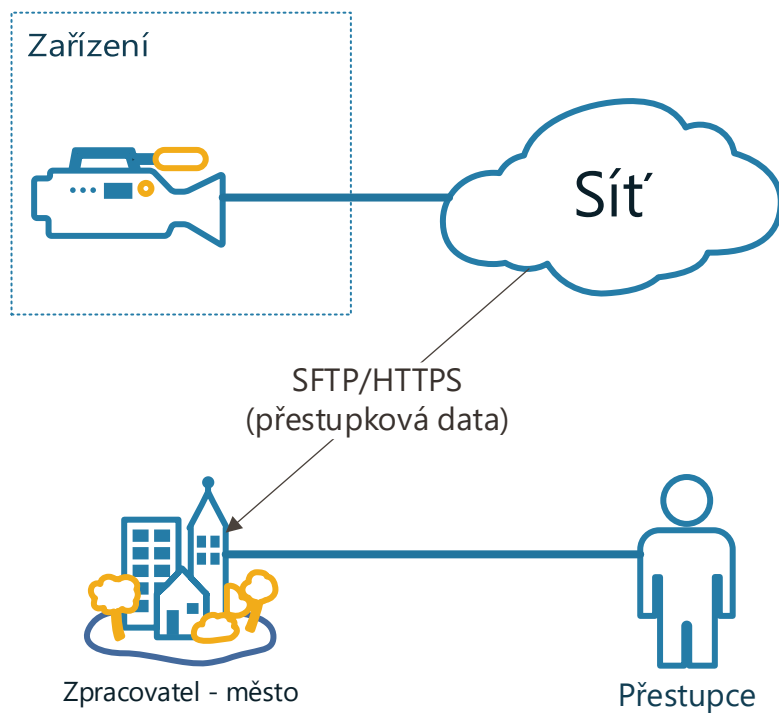
Základní parametry pro zpracování přestupků v dopravě MP Hradec Králové v systému SYDO Traffic

1 Obsah

2	Úvod	1
3	Základní požadavky.....	2
3.1	Monitoring.....	2
3.2	Prezentace naměřených dat	3
3.3	Úplnost přenesených dat.....	3
3.4	Ochrana proti náhodným či neúmyslným změnám	3
3.5	Utajení klíčů	3
3.6	Zpoždění při přenosu	3
3.7	Dostupnost přenosových služeb	3
3.8	Přenos do systému SYDO Traffic Scan PČR.....	4
4	Schéma předpokládaného zapojení	5
4.1	Propojení pomocí SFTP	6
4.1.1	Využití VPN	6
4.2	Připojení přes HTTPS	7
4.2.1	Odpovědi webové služby.....	7
5	Příklad datového balíčku.....	8
5.1	Obecné informace.....	8
5.2	Přestupkové informace.....	8
5.3	Fotodokumentace	9
5.4	Doprovodná data	10
5.5	Komunikace se systémem SYDO Traffic Scan PČR	11

2 Úvod

Dokument shrnuje základní požadavky pro připojení měřicího nebo detekčního zařízení do systému pro zpracování přestupků.



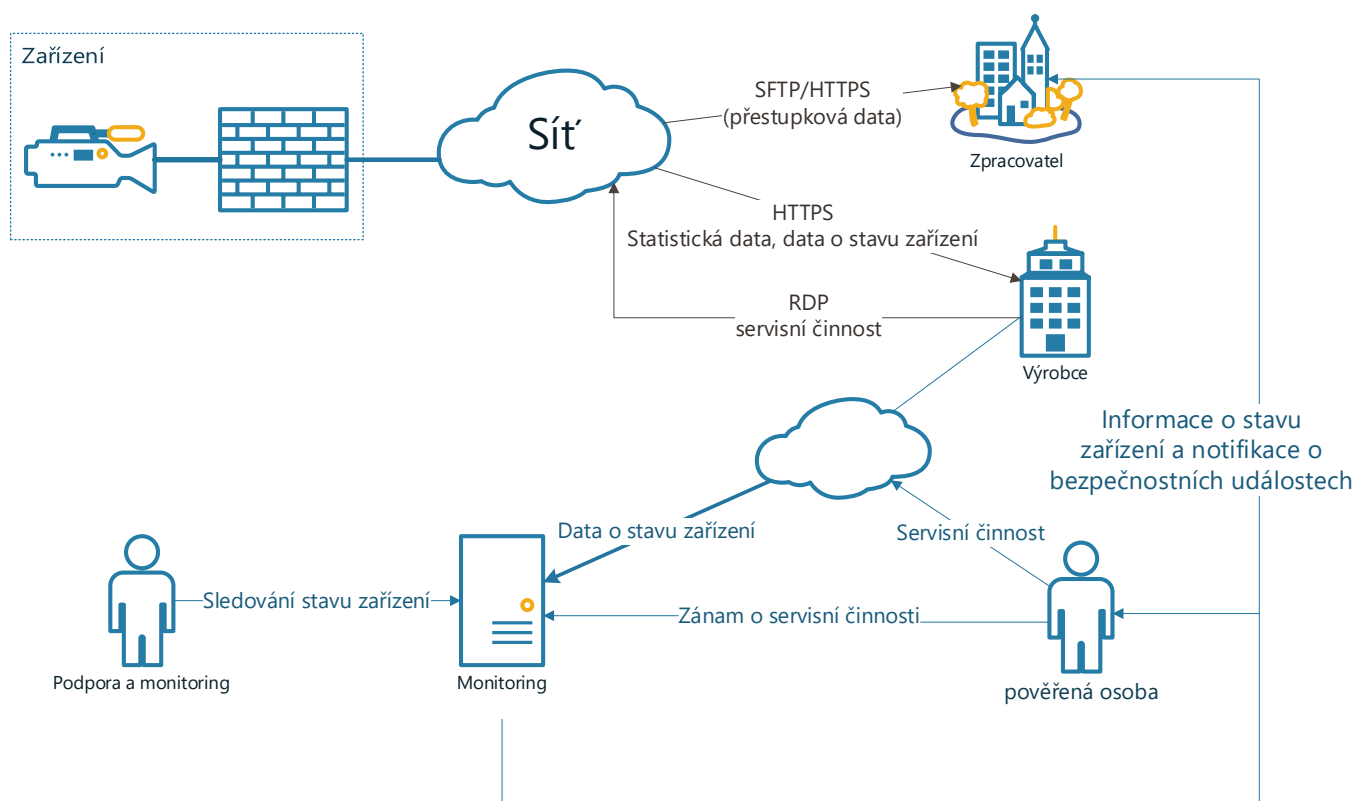
Obrázek 1 základní schéma

Ze zařízení jsou data předávána do systému pro zpracování přestupků buď pomocí HTTPS nebo SFTP protokolu. Obecně každý výrobce zařízení, u měřicích zařízení, musí projít certifikačním procesem ČMI, kde v rámci typové zkoušky musí splnit celou škálu opatření, a to včetně vlastní specifikace struktury přestupkových dat. Implementovaný systém s tímto počítá a implementuje formáty přestupkových souborů největších a nejčastějších výrobců těchto zařízení v ČR.

3 Základní požadavky

3.1 Monitoring

Připojované zařízení musí být monitorováno a k danému zařízení musí existovat servisní smlouva. Zařízení musí hlídat základní parametry měření a předávat jen přestupková data, nikoli očekávat, že samotná přestupková data budou potvrzována nebo sestavována na serveru zpracovatele. Pokud by taková situace měla nastat, musí o tomto dodavatel takového systému informovat zpracovatele a postup musí být řádně dokumentován a všemi odsouhlasen.



Obrázek 2 příklad možného řešení

O výpadku nebo jiné závažné chybě na zařízení by měl být zpracovatel informován.

3.2 Prezentace naměřených dat

U přestupkových dat musí být zaručena autenticita a integrita. Ověření těchto atributů musí být opakovatelné. Délky klíčů musí odpovídat aktuálním standardům pro šifrování a elektronické podpisy.

K přestupkové fotodokumentaci by mělo být popsáno, jak se ověřuje autenticita a integrita těchto dat a případně dodána i originální prohlížečka výrobce.

3.3 Úplnost přenesených dat

Přenesená data musí obsahovat všechny relevantní informace, které jsou nutné pro zobrazení anebo další zpracování naměřených hodnot.

3.4 Ochrana proti náhodným či neúmyslným změnám

Data musí být chráněna proti náhodným, ale i neúmyslným změnám. Běžně k vyhovění tomuto požadavku dostačuje digitální podpis přenášeného balíčku, respektive rozhodných údajů.

3.5 Utajení klíčů

S klíči a s informacemi s nimi souvisejícími musí být nakládáno jako s naměřenými daty. Musí zůstat v tajnosti a musí být chráněny proti odhalení. **Při případné kompromitaci bude zpracovatel neprodleně informován.**

3.6 Zpoždění při přenosu

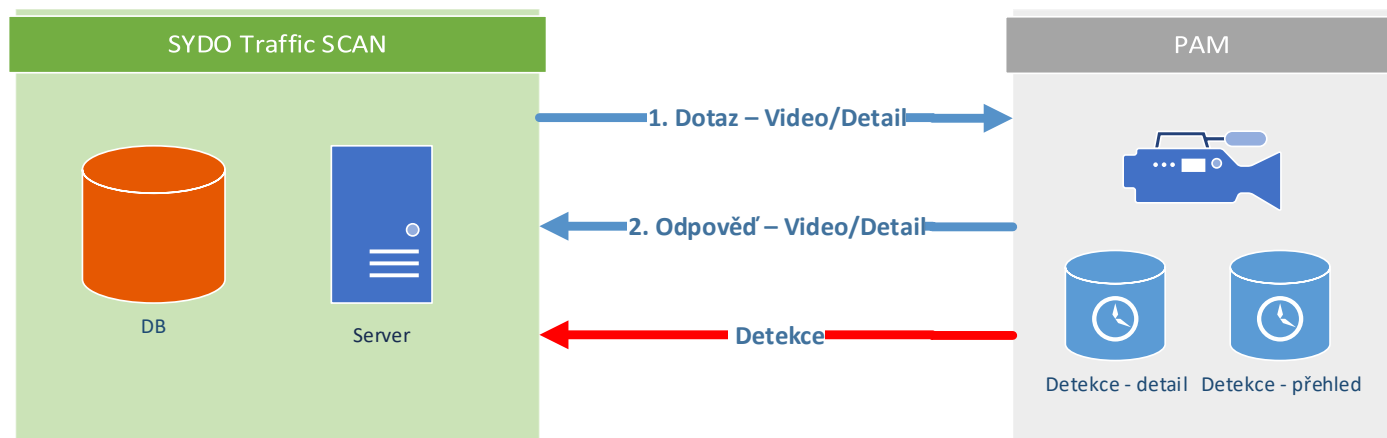
Měření nesmí být nepřípustně ovlivněno zpožděním při přenosu.

3.7 Dostupnost přenosových služeb

V případě nedostupnosti služeb sítě nesmí dojít ke ztrátě naměřených dat a zařízení se musí opakovaně pokoušet o přenos těchto dat. V ideálním případě o této skutečnosti informovat odpovědnou osobu.

3.8 Přenos do systému SYDO Traffic Scan PČR

Zařízení musí být plně kompatibilní se systémem SYDO Traffic Scan PČR. Zařízení bude komunikovat oboustranně a jeho funkčnost bude doložena certifikátem výrobce.



Obrázek 3 Schéma komunikace systému SYDO Traffic Scan

Systém SYDO Traffic Scan se dotazuje zařízení minimálně:

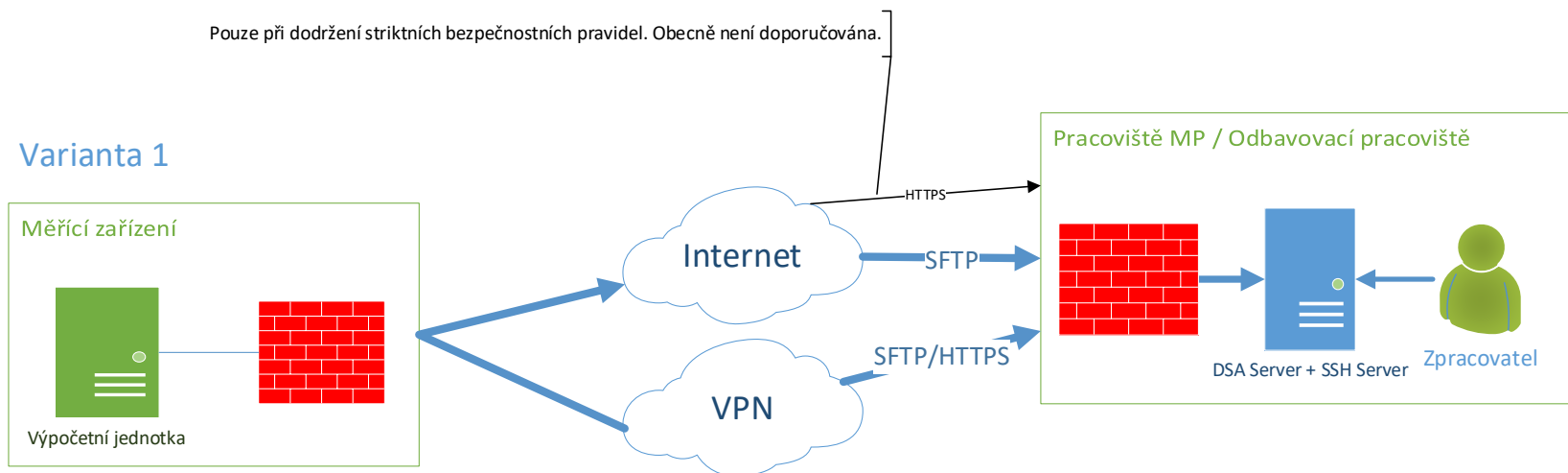
1. na detailový snímek v plném rozlišení
 - a. na zařízení jsou data, v zabezpečené podobě, uchovávána po dobu minimálně 30 dní,
 - b. detailový snímek má minimálně Full HD rozlišení.
2. na videosekvenci v určeném časovém intervalu
 - a. na zařízení jsou data uchovávána, v zabezpečené podobě, minimálně 30 dní,
 - b. zařízení o dokončení požadavku informuje systém SYDO Traffic Scan a data zabezpečeným způsobem data předá.

Zařízení posílá s minimální zpožděním od průjezdu předmětného vozidla do systému SYDO Traffic Scan datový balíček obsahující metadata a obrazovou fotodokumentaci (viz kapitola „Komunikace se systémem SYDO Traffic Scan PČR“).

Akceptovatelné zpoždění je 5 vteřin. V případě nedostupnosti příjmové webové služby na straně SYDO Traffic Scan musí zařízení pokus o předání detekce opakovat, a to minimálně po dobu 5dní.

Konkrétní připojení zařízení k systému SYDO Traffic Scan je řešeno individuálně. Zpravidla však přes zvlášť vyhrazenou VPN.

4 Schéma předpokládaného zapojení



Obrázek 4 Schéma možného způsobu přenos

4.1 Propojení pomocí SFTP

Propojení s cílovým pracovištěm je realizováno pomocí SFTP protokolu (FTP over SSH), nebo v případě VPN je umožněn přenos skrze zabezpečený protokol HTTPS, kde na straně klienta (měřicího zařízení) je validován SSL certifikát. Iniciátor komunikace je vždy měřicí zařízení.

U SFTP je přípustná jen metoda autentizace veřejným klíčem, kde délka klíče odpovídá aktuálním požadavkům na bezpečnost.

Při přenosu přes SFTP je přestupkový soubor ze zařízení přenesen na server, kde je následně automatickou úlohou zpracován. Za úspěšné předání přestupkových dat ze zařízení se považuje úspěšné a bezchybné nahrání těchto dat do přiděleného adresáře.

4.1.1 Využití VPN

Při využití VPN její parametry jsou nastavovány zřizovatelem (obvykle městem), který poskytuje dodavateli zařízení přístup do této sítě. Logickým požadavkem na klienta pro VPN je možnost automatického přihlášení nebo přihlášení přes příkazovou řádku. Vzhledem k tomu, že se jedná o automatizovaný systém, tak dvoufázové ověřování je v tomto případě nevhodné.

4.2 Připojení přes HTTPS

Jedná se o REST webové služby, které umožňují dvě základní funkcionality:

1. **příjem přestupkových dat** (POST /api/prestupky/import),
 - a. Content-Type: application/json
2. **zobrazení historie přenesených dat** (GET /api/prestupky/historie).

Webové služby jsou zabezpečeny basic autentizací, nebo HMAC autentizací. K dispozici je rovněž zabezpečení na základě výměny certifikátů.

4.2.1 Odpovědi webové služby

- **příjem přestupkových dat:**
 - Kód 200: Úspěšné odeslání dat
 - Kód 400: Chybný formát dat
 - Kód 500: Interní chyba serveru
- **zobrazení historie přenesených dat:**
 - Kód 200: Seznam přenesených dat
 - Kód 404: Historie není nalezena
 - Kód 500: Interní chyba serveru

Příklad volání služby pro příjem přestupkových dat:

```
curl -X POST \
-H "Content-Type: application/json" \
-d '{
  "timestamp": "2023-11-16T12:34:56.789Z",
  "device_id": "1234567890",
  "type": "speeding",
  "data": "base64 offense file"
}' \
https://example.com/api/prestupky/import
```

Popis jednotlivých atributů JSON:

- **timestamp:** datum a čas požadavku,
- **device_id:** identifikace zařízení,
- **type:** typ přestupku,
- **data:** jedná se samotná přestupková data v base64.

Přestupková data jsou považována za předaná, pokud volání webové služby vrací **http kód 200**.

Metoda předávání přestupků není příliš doporučována, a to z hlediska vyšších nároků na zabezpečení a monitoring a rozhraní.

5 Příklad datového balíčku

Každý balíček obsahuje kromě fotodokumentace i XML soubor s metadaty, který lze rozdělit do 4 základních částí.

5.1 Obecné informace

Obsahuje základní informace o zařízení.

```
<Type>VehicleSpeeding</Type>
<DeviceID>Laser</DeviceID>
<DeviceName>SYDO Traffic Velocity Z v.è. 001, GPS:48°03'11.727"N, 17°34'07.708"E</DeviceName>
<Location>
  <City>Slovakia Ring</City>
  <Street>Automotodrom</Street>
  <StreetDirection>,</StreetDirection>
</Location>
<Time>20190312T080657.082</Time>
<LicencePlateText></LicencePlateText>
```

Obrázek 5 Ukázka základních informací

Minimální požadavky na data jsou:

- umístění zařízení,
- jednoznačná identifikace zařízení,
- identifikace vozidla (typicky RZ) a datum a čas zaznamenání události.

5.2 Přestupkové informace

```
<VehicleSpeeding>
  <SpeedLimit>20</SpeedLimit>
  <SpeedTolerance>1</SpeedTolerance>
  <SpeedMeasured>38.0</SpeedMeasured>
  <IsMetrologicalVerified>false</IsMetrologicalVerified>
  <MetrologicalVerifiedTimeTo>20170605T220000</MetrologicalVerifiedTimeTo>
</VehicleSpeeding>
```

Obrázek 6 Ukázka přestupkových informací

Obsahuje informace specifické pro konkrétní typ přestupku. V tomto případě je nutné předávat informace, které jsou klíčové pro daný typ přestupku. V případě, že se jedná o měření rychlosti je žádoucí předávat i informaci o konci metrologického ověření pro zařízení, které data pořídilo, případně zda v době pořízení mělo zařízení platné metrologické ověření.

5.3 Fotodokumentace

```
<Images>
  <Image>
    <FileName>laser-D1#20190312T080656.962.jpg</FileName>
    <Time>20190312T080656.962</Time>
  </Image>
  <Image>
    <FileName>laser-D1#20190312T080657.082.jpg</FileName>
    <Time>20190312T080657.082</Time>
    <LicencePlate>
      <Position>
        <left>0</left>
        <top>0</top>
        <height>0</height>
        <width>0</width>
      </Position>
      <Rotation>-180.000</Rotation>
      <Text></Text>
    </LicencePlate>
    <DetectionLoop>
      <left>0</left>
      <top>0</top>
      <height>0</height>
      <width>0</width>
    </DetectionLoop>
    <DetectionLine>
      <left>0</left>
      <top>0</top>
      <height>0</height>
      <width>0</width>
    </DetectionLine>
    <SpeedByRadar>38</SpeedByRadar>
  </Image>
  <Image>
    <FileName>laser-D1#20190312T080657.172.jpg</FileName>
    <Time>20190312T080657.172</Time>
  </Image>
  <Image>
    <FileName>laser-D1#20190312T080657.262.jpg</FileName>
    <Time>20190312T080657.262</Time>
  </Image>
</Images>
```

Obrázek 7 Ukázka popisu fotodokumentace

V této části jsou označeny snímky, ze kterých se přestupková fotodokumentace skládá. Zejména je zde vhodné i jednotlivé snímky identifikovat tak, aby pro navazující systém bylo zřejmé, co daný snímek představuje. V případě, že je význam určen například pořadím položky v seznamu, je nutné tento stav popsat. K jednotlivým položkám mohou být uvedeny i doplňující informace například o pozici RZ v obraze nebo poloze detekčních smyček.

5.4 Doprovodná data

```
<VehicleOffenceInfo>
  <CarInfo>
    <DetectionLineArea>
      <height>0</height>
      <left>0</left>
      <top>0</top>
      <width>0</width>
    </DetectionLineArea>
    <DetectionLoopArea>
      <height>0</height>
      <left>0</left>
      <top>0</top>
      <width>0</width>
    </DetectionLoopArea>
    <DetectorID>laser</DetectorID>
    <LaneID>1</LaneID>
    <MeasureDistance>0</MeasureDistance>
    <PlateArea>
      <height>0</height>
      <left>0</left>
      <top>0</top>
      <width>0</width>
    </PlateArea>
    <PlateRotation>0</PlateRotation>
    <RegistrationNo>
      <Rightness type="SerializedValueList" />
      <Text />
    </RegistrationNo>
    <SpeedByRadar>38</SpeedByRadar>
    <Time>
      <IsGPSTime>true</IsGPSTime>
      <TimeGMT>4.353629649401174538e+04</TimeGMT>
      <TimeLocal>4.353633816107638995e+04</TimeLocal>
    </Time>
    <VersionApp>SydoDataOffence1.12</VersionApp>
  </CarInfo>
  <Version>0</Version>
  <VersionApp />
</VehicleOffenceInfo>
```

Obrázek 8 Ukázka doprovodných dat

Tato sekce je spíše pro doplňující informace k danému přestupku a typicky jsou zde umístěny velmi detailní informace určené zejména pro odborníky, které mohou v určitých případech osvětlit i některé nastalé situace.

5.5 Komunikace se systémem SYDO Traffic Scan PČR

Datová věta pro přenos detekce vozidla SYDO Traffic Scan:

Na serverové straně je k dispozici SOAP služba, která přijímá data v následujícím tvaru. Obsahem zprávy je tar soubor, který se skládá z následujících souborů:

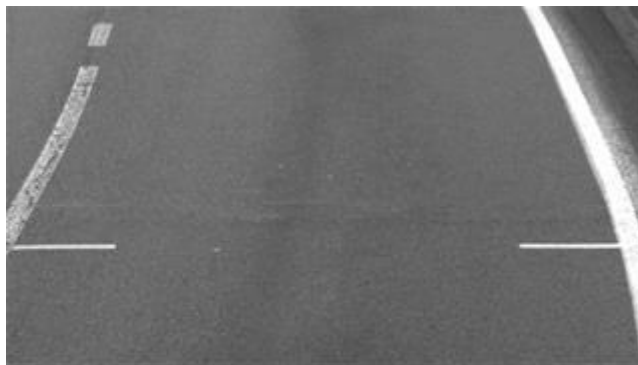
- **DetectedVehicles.csv**
 - **time** - časová známka
 - **detectedVehicleKey** - unikátní identifikátor detekce
 - **licencePlate**
 - **recognizedLpText** -
 - **recognizedLpAccuracy**
 - **speed**
 - **recognizedLpPosSpec** - pozice RZ
 - **recognizedLpRotation** - natočení RZ
 - **timeGmt**
 - **timeGMTIsFromGps**
 - **detectionLoopSpec** - konfigurace detekční smyčky
 - **detectionLineSpec** - konfigurace detekční smyčky pruhu
 - **deviceName** - unikátní id zařízení
 - **laneID** - identifikace pruhu
 - **deviceSW** - verze SW
 - **category** – číselné označení kategorie vozidla
 - **gpsLatitude**
 - **gpsLongitude**
- **VehiclesImages.csv**
 - **deviceName**
 - **laneID**
 - **time**
 - **attachmentType**
 - **fileName**
 - **fileContentPath**
- **Obrazové přílohy ve formátu JPG (výřez RZ, přehledový snímek detekovaného vozidla).**

6 Nepřestupkové informace

V rámci napojení je požadováno zasílání dodatečných informací, které slouží zejména pro druhotný monitoring či sledování stavu zařízení.

6.1 Zasílání přehledových snímků

Na předanou URL adresu zařízení v pravidelných intervalech předává přehledový snímek ze zařízení, na kterém jsou viditelné geodetické značky.



Obrázek 5 Ukázka přehledového snímku

Zasílání těchto snímků je požadováno v pravidelných intervalech. Minimální akceptovatelný interval je 5 minut. Snímky se zasílají pomocí POST na REST službu, kde datová věta obsahuje minimálně:

1. idDevice
 - identifikace zařízení
2. imageDate
 - datum a čas pořízení snímku
3. data
 - base64 snímek

```
{
  "idDevice": "123456",
  "imageDate": "2024-03-12T13:37:00.000Z",
  "data": "data:image/jpeg;base64,SGVsbG8sIHRoaXMgaXMgZW5jb2R1ZCB"
}
```

Obrázek 6 Ukázka minimální datové věty

Snímek je poskytován s ohledem na GDPR.

V případě, že webová služba na příjem těchto dat není dostupná, zařízení se nemusí opakovaně pokoušet o přenos těchto dat.

6.2 Statistické informace

Zařízení poskytuje v pravidelných intervalech na předanou REST webovou službu statistické informace o projíždějících vozidlech.

Data jsou zasílána v pravidelných intervalech, které jsou konfigurovatelné. Konfigurace může být prováděna servisním technikem, není požadováno integrační rozhraní.

Akceptovatelný minimální interval zasílání je 1 den. V případě, že příjmová služba není dostupná, zařízení se musí pokoušet o opakované předání těchto dat, a to minimálně pro dobu 7 dní.

Datový formát je CSV a obsahuje minimálně:

- datum a čas průjezdu vozidla, příklad: 20240211T120023.248
- identifikátor vozidla (nepovinné) příklad: a91216554ca8c25fd1beaf7a24ebd5412d2d266d
- identifikátor zařízení příklad: KK_158
- mezinárodní značka vozidla ISO 3166-1 alpha-3 příklad: CZE
- naměřená rychlost (povinné jen u měřících zařízení) příklad: 58.6
- klasifikace vozidla, jedna z možností:
 - car
 - van
 - truck
 - other

Níže je zobrazena ukázka datového souboru.

```
"20240211T120023.248";"a912";"KK_158";"CZE";"58.6";"car"
```

Obrázek 7 Ukázka datové věty