**Příloha k žádosti o připojení PAM k DP SK**

Technické požadavky na zařízení za účelem připojení obce do „Systému sběru informací o průjezdu a měření rychlosti vozidel na území Středočeského kraje“ a uveřejnění na Dopravním portálu Středočeského kraje

1. **Technické požadavky na PAM – inteligentní ukazatel rychlosti**

Za prvek aktivního monitoringu (PAM) je považován funkční komplet, zabezpečující v koncové lokalitě technické a funkční požadavky kladené na něj v této dokumentaci.

**Inteligentní ukazatel rychlosti s HDTV kamerou a informačním panelem**

Jeden integrovaný celek obsahující:

* měřič a ukazatel rychlosti
* širokoúhlou barevnou HDTV kameru
* inteligentní jednotku zpracovávat data lokálně (např. minipočítač s příslušenstvím)
* komunikační moduly
* možnost rozšíření o moduly represe (zákaz zastavení, stání, zákaz vjezdu nákladních vozidel atd.)
* rozvaděč s příslušenstvím - musí být dimenzovaný na připojení až 2 dalších externích kamer, meteostanice, čidla chodců a i média konvertoru (optika)
* napájecí část, kdy během provozu musí být možné
  + napájet zařízení přímo z venkovní sítě 24 hodin denně
  + možnost napájet zařízení z vnitřního zdroje - dobíjecího akumulátory (přes den zařízení napájí akumulátory, v noci se dobíjejí)
* zařízení musí být uzpůsobeno pro instalaci na běžně používané sloupy veřejného osvětlení, sloupy elektrického vedení nízkého napětí, sloupy telefonního vedení a speciální sloupy a konzoly o průměru od cca 50 mm
* Specifikace celkového uspořádání
* Provozní teplota min.: -30 až + 60°C
* Provozní vlhkost min.: 10 - 90 %
* Umístění: venkovní prostory – musí odolávat dešti, sněhu, mrazu, větru apod.
* Napájení: 230V/50 Hz
* Soulad s předpisy: musí vyhovovat veškerým normám a dalším předpisům na elektrická zařízení instalovaná ve venkovním prostředí
* Zabezpečení: zařízení musí být vhodným způsobem zabezpečeno proti neoprávněnému sejmutí
* Další vlastnosti: odolnost proti vandalům (materiál skříně musí být z materiálů odolných proti mechanickému poškození
* Požadavky na měřič a ukazatel rychlosti
* Typ měření: oboustranné (měří přijíždějící i odjíždějící vozidla)
* Rozsah měření: minimálně 2 - 240 km/h
* Dosah radarové jednotky: minimálně 150 m
* Přesnost měření: +/- 0,1 km/h
* Počet, velikost a barva číslic, bližší specifikace LED diod: 2 znaky, výška znaku min 300 mm, barva červená
* Minimální zobrazovaná hodnota: vzdáleně softwarově nastavitelná
* Maximální zobrazovaná hodnota: 99 km/h, překročení zobrazovat blikáním a vhodnými zobrazenými znaky (např. 2 vykřičníky, XX, dvě pomlčky apod.)
* Nastavení povolené rychlosti: vzdáleně softwarově nastavitelné, nad tuto rychlost zobrazovaný údaj o rychlosti bliká
* Svítivost LED diod: úhlová čitelnost číslic
* Automatické nastavení svítivosti podle venkovního světla: minimálně 128 kroků
* Další požadavky: antireflexní úprava
* Požadavky na HDTV kameru přehledová
* Barevná/černobílá: barevná
* Rozlišení: nativních 1920×1080 pixelů
* Počet obrázků za sekundu (FPS): min 30
* Požadavky na inteligentní jednotku pro lokální zpracování dat (např. vestavěný minipočítač)
  + Musí dostatečně zabezpečit všechny funkční požadavky na tato zařízení dle této Technické dokumentace
  + Vnitřní úložiště zařízení musí být schopno pojmout veškerá data požadovaná na zpracování, tj. 3 nejlepší fotografie ke každé sejmuté registrační značce po dobu 30 kalendářních dnů a videozáznam po dobu 14 dnů; Minimální kapacita vnitřního úložiště však musí být min. 3 TB; v případě nasazení zařízení v lokalitě s vysokou hustotou provozu, které bude odpovídat i vysoká hustota záznamu, musí dodavatel zajistit dodržení požadavků na požadovanou délku uložení dat
* Komunikační moduly
  + min. 100 Mbit/s LAN port
  + v zařízení musí být prostor pro Média konvertor LAN -> optika v rozměrech min.  94.5×73.0×27.0 mm
  + Wi-fi standard 802.11 b, g, n
  + Mobilní GSM nebo 3G nebo 4G modem: musí spolehlivě zajistit on-line komunikaci s centrálními servery, musí být vybaven anténním konektorem pro připojení externí antény a musí automaticky obnovit komunikaci po výpadku sítě elektrické i mobilní
* Informační panel
  + Výška znaků: minimálně 100 mm
  + Počet znaků: matice s proměnlivým počtem znaků, znaky včetně české diakritiky, minimálně 10 znaků
  + Barva LED diod: červená, nebo žlutá
  + Svítivost LED diod: úhlová čitelnost číslic
  + Automatické nastavení svítivosti podle venkovního světla: minimálně 24 kroků
  + Různý zobrazovaný text, vzdáleně softwarově nastavitelný uživateli (např. obce nebo kraj) nebo správci systému (např. ZPOMALTE / POZOR NÁLEDÍ / POZOR DĚTI / POZOR NEHODA / registrační značku[[1]](#footnote-1) (RZ) vozidla atd.), pokud je součástí zařízení takováto funkcionalita

**HDTV kamera s infračerveným přisvícením (externí kamera pro noční vidění)**

Specifikace HDTV-NV kamery

* Barevná/monochromatická: monochromatická
* Rozlišení nativní: 1920×1080 pixelů
* Počet obrázků za sekundu (FPS): min 30
* Napájení: dle vnitřního napájení základního zařízení
* Provozní teplota: -30 až + 60°C
* Další vlastnosti: odolnost proti vandalům
* Funkční požadavky: tato kamera musí zajistit snímání alespoň jednoho jízdního pruhu a na vzdálenost cca 20 m musí i v noci dobře rozpoznat obrys a kategorii vozidla včetně správného přečtení RZ, při použití IR záblesku musí být snímek dostatečný i pro rozpoznání řidiče vozidla, čtení RZ a rozpoznání řidiče musí být možné minimálně do rychlosti vozidla 150 km/h

Specifikace infračerveného (IR) přisvícení

* Efektivní dosvit: minimálně 20 - 50 m
* Napájení: dle vnitřního napájení základního zařízení
* Provozní teplota: -30 až + 60°C
* Další vlastnosti: odolnost proti vandalům
* Funkční vlastnosti: přisvícení musí zajistit bezproblémové čtení registračních značek vozidel, identifikaci řidiče a zjištění obrysu vozidla v noci a za sníženého osvětlení

**Funkční požadavky PAM – inteligentní ukazatel rychlosti**

* PAM musí provádět analýzu pořízeného záznamu (identifikace vozidel, jejich RZ, případně dalšího pohybu v záznamu), zpracování záznamu pro řádné a zabezpečené uložení.
* PAM musí být schopen zpracovávat záznam z minimálně dvou kamer zároveň, tak aby nevznikaly prodlevy mezi zpracováním jednotlivých záznamových stop.
* Pro další zpracování musí být videozáznam uložen ve vhodném formátu za použití odpovídající komprese, která neznehodnotí videozáznam co do rozsahu potřeb Policie České republiky.
* Primárním požadavkem je ukládání kontinuálního záznamu tak, aby nemohlo dojít k „propadu vozidla“, v případě, že není v detekční oblasti lokalizováno vozidlo, je možné záznam ukládat s nižší kvalitou (frekvence snímků, vyšší ztrátová komprese).
* Veškerá citlivá data uložená v zařízení musejí být adekvátním způsobem zabezpečena proti jejich zneužití, tj. šifrována v interním úložišti zařízení.
* PAM musí v záznamu identifikovat vozidlo, jeho RZ (a to i v nestandardním tvaru a v nestandardním umístění) a musí tuto RZ přečíst. Při čtení RZ musí PAM vyhodnotit spolehlivost identifikace RZ v %. Na podporu doložení identifikace vozidla musí PAM vybrat podpůrné snímky (minimálně ve 3 typech - jen vlastní RZ, širší záběr s kapotou vozidla, záběr včetně řidiče a spolujezdce). Údaje o projíždějícím vozidlu se doplní o identifikaci typu vozidla, jeho barvy (není povinná za snížené viditelnosti), připojí se údaj o rychlosti projíždějícího vozidla včetně údajů o čase a místě jeho průjezdu.
* Údaje o RZ a spolehlivosti její identifikace jsou ihned odesílány do *systému sběru informací o průjezdu a měření rychlosti vozidel na území Středočeského kraje*. Datová věta bude obsahovat minimálně tyto údaje: identifikovanou RZ, spolehlivost identifikace v %, identifikaci zařízení a údaje o času průjezdu (data mohou být odesílána z technických důvodů se zpožděním.)
* PAM musí za standardních podmínek řádně rozpoznat RZ alespoň v 90 % případů.
* PAM pro statistické účely a predikci vývoje dopravní situace musí být schopno průběžně zaznamenávat a do *systému sběru informací o průjezdu a měření rychlosti vozidel na území Středočeského kraje* ve vzdáleně nastavitelných intervalech pravidelně odesílat informace o projíždějících vozidlech (bez vazby na RZ):
  + Typ vozidla v tomto rozsahu: Car (osobní automobil) / Short Truck (lehké nákladní vozidlo, malý autobus) / Trailer (tahač s návěsem) / Truck (těžké nákladní vozidlo, autobus) / Van (dodávka, mikrobus) / Bike (motocykl/jízdní kolo) / Nezařazené
  + Zda se jedná o přijíždějící nebo o odjíždějící vozidlo
  + Rychlost vozidla
  + Zda vozidlo před měřičem rychlosti zpomaluje nebo zrychluje
  + Odesílání těchto dat je vyžadováno automaticky s nastavitelnou periodou jejich odesílání - pro prvotní nasazení objednatel požaduje nastavení: 1 odeslání za 24 hodin
* PAM musí být schopen vytvářet vlastní statistiky o průjezdu vozidel a případně o meteorologické situaci (pokud je zařízení vybaveno meteostanicí) tak, aby mohl samostatně a neustále analyzovat a upozorňovat, zejména prostřednictvím informačního panelu jednotky PAM:
  + na krizové situace v dopravě (např. vysoká hustota provozu, kolony, apod.)
  + a na mimořádné meteorologické stavy (pokles teploty - možnost tvorby náledí, námrazy apod., mrznoucí srážky, prudký vítr atd.), pokud je součástí zařízení takováto funkcionalita
* PAM ve vzdáleně nastavitelných intervalech odesílá do *systému sběru informací o průjezdu a měření rychlosti vozidel na území Středočeského kraje* obrázky (videa) s nízkým rozlišením min. 320×180 bodů a max. 480×270 bodů.
* Nutným požadavkem je, aby PAM ve svém úložišti uchovával fotografie po dobu 30 dní a video po dobu min. 14 dní.
* PAM musí být zabezpečen proti zneužití dat z interního úložiště.
* PAM musí být zabezpečen proti přístupu k datům neoprávněnými osobami.
* PAM musí monitorovat a zaznamenávat svůj stav a stav svých komponent.
* PAM musí umožňovat vzdáleně nastavovat proměnné parametry.
* PAM musí umožňovat na informačním panelu zobrazovat data zadaná uživatelem (starostou nebo jím pověřeným pracovníkem dotčené obce) ve webové aplikaci *Centrálních informačních systémů pro zpracování dat* a dále umožňovat zobrazovat automatická upozornění bez zásahu obsluhy: Zobrazení RZ vozidla jedoucího nad stanovený limit, nápis „ZPOMALTE“, pokud je součástí zařízení takováto funkcionalita
* PAM musí umožňovat rozlišení a upřednostnění odesílaných dat, tak aby bylo možné upřednostnit odesílání dat důležitých před daty méně důležitými zejména s ohledem na možnosti připojení k centrálním systémům.

**Požadavky na informační systém PAM – inteligentní ukazatel rychlosti**

**Datová věta pro přenos detekce:**

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 – kategorie vozidla

- gpsLatitude

- gpsLongitude

**VehiclesImages.csv**

- deviceName

- laneID

- time

- attachmentType

- fileName

– fileContentPath

**Obrazové přílohy ve formátu JPG.**

**Datová věta pro přenos informací z meteostanice:**

Na cílovou službu jsou POST metodou zasílány následující hodnoty:

1. Teplota vzduchu [°C]
2. Vlhkost vzduchu [%]
3. Rosný bod [°C]
4. Srážky [mm]
5. Tlak vzduchu [hPa]
6. Směr větru [N, S, W, E, NNE, NE, ENE, SSE, SE, ESE, SSW, SW, WSW, NNW, NW, WNW]
7. Rychlost větru [m/s]
8. Datum
9. Čas

**Datová věta pro přenos statistických informací:**

Data jsou přenášena pomocí zabezpečené e-mailové komunikace v XML formátu a pro každý záznam obsahují následující informace.

|  |  |
| --- | --- |
| Název hodnoty | Význam |
| IdDetektor | identifikační číslo detektoru s rozlišením směru a pruhu |
| DatumCas | Čas |
| Intenzita | jednotkový počet vozidel (počet vozidel za časovou jednotku) |
| IntenzitaN | normovaný počet vozidel.  **Výčet vah:**  Motorbike = 0.8  Car = 1.0  CarWithTrailer = 1.0  Van = 1.5  VanWithTrailer = 1.5  LightTruck = 2  LightTruckWithTrailer = 2  Truck = 3  TruckWithTrailer = 3  ∑(počet vozidel dané kategorie \* váha dané kategorie) |
| Obsazenost | procentuální obsazenost detektoru (průjezd vozidla nebo zastavení vozidla v určitém řezu nebo sledovaném jízdním pruhu za časovou jednotku). |
| Rychlost | rychlost vozidla v km/h |
| Stav | 1 funkční detektor, <0 nefunkční detektor |
| TypVozidla | zjednodušené označení typu vozidla 1 až 4, bike/car/van/truck |
| TypVozidla10 | plné označení typu vozidla 1 až 10  Unknown = 0,  Motorbike = 1, // A  Car = 2, // B  CarWithTrailer = 3, // C  Van = 4, // D  VanWithTrailer = 5, // E  LightTruck = 6, // F  LightTruckWithTrailer = 7, // G  Truck = 8, // H  TruckWithTrailer = 9, // I  Bus = 10 // J |
| RychlostHistorie | historie rychlosti k dané detekci vozidla v rozmezí až 10 sekund zpětně.  Sloupec je v následujícím **formátu:**  *vzdálenost v čase od referenčního času:rychlost*  Příklad: 1:51;3:55;8:56  při Trvani100 = 10  v čase T-1\*100\*10 ms tj T-1s je rychlost 51  v čase T-3\*100\*10 ms tj T-3s je rychlost 55 |
| Trvani100 | časový rozestup mezi daty v historii rychlosti ve stovkách milisekund. Hodnota 10 značí rozestup 1 sekundu. |

**Nastavení uživatelem konfigurovatelného textu:**

Komunikace je pomocí XML konfigurace, která musí umožňovat následující operace:

1. Zadání opakované události (zadání hodiny od-do)

* Všední dny (Mo,Tu,We,Th,Fr,)
* Víkendy (Sa,Su)
* Celý týden (All)

1. Zadání jednorázové události

* ve formátu datum a čas

Každá událost má dodatečné atributy aktivace:

* Překročení definované rychlosti
* Překročení teplotního limitu
* K dispozici by měla být i speciální událost, při které je rychle jedoucímu vozidlu (překračuje specifikovaný limit) zobrazeno upozornění (text „ZPOMALTE“) a následně RZ vozidla. Pokud vozidlo svoji rychlost sníží, je zobrazen text „DĚKUJEME“, pokud je součástí zařízení takováto funkcionalita

Všechny datové věty ve zpracování musí umožnit jednoznačnou identifikaci z důvodů zajištění jednoznačnosti a referenčních integrit (ID položky).

**Požadavek na konektivitu do internetu**

Prvky aktivního monitoringu předávají získaná data do Centrálních informačních systémů pro zpracování dat. Z tohoto důvodu bude ze strany obce připravena a zajištěna nepřetržitá konektivita do internetu a napájení, které splňují následující min. technické požadavky:

* rychlost připojení min. 5/2 Mbit (download / upload)
* ping maximálně do 100 ms

**Požadavky na zajištění bezchybného provozu pro možnost zobrazení na dopravním portále:**

* Pravidelná vizuální kontrola,
* Čištění a doladění nastavení prvků aktivního monitoringu,
* Oprava nefunkčního zařízení.

**Informování krajského úřadu**

V případě plánované odstávky PAM (např. z důvodu stavebních prací v lokalitě), nebo při plánované odstávce napájení nebo konektivity do internetu, tj. v případě vyjmenovaných nebo dalších plánovaných nestandardních situací, které mají za následek omezení nebo narušení funkčnosti PAM a to po dobu delší než 4 hodin, je obec připravena (personálně, technicky) podat informaci prostřednictvím helpdeskového systému, který je dostupný (po přihlášení do zabezpečené části portálu) na webové adrese <https://doprava.kr-stredocesky.cz/>.

Informace by měla obsahovat název obce, lokalitu PAM (např. ulice), důvod omezení, datum a čas začátku omezení, datum a čas návratu do funkčního provozu (je-li známý).

1. **Technické požadavky na PAM – úsekový detektor vozidla**

Za prvek aktivního monitoringu (ÚDV)- úsekový detektor vozidla, je považován funkční komplet, zabezpečující v koncové lokalitě technické a funkční požadavky kladené na něj v této dokumentaci.

**Úsekový detektor rychlosti s HDTV kamerou**

Jeden integrovaný celek obsahující:

* širokoúhlou barevnou HDTV kameru (při instalaci musí být kamery nastaveny do obou směrů) v počtu 4 kusů detailová kamera pro čtení RZ a dvou kusů přehledová kamera pro dopravní informace
* inteligentní jednotku schopnou zpracovávat data lokálně (např. minipočítač s příslušenstvím)
* komunikační moduly
* rozvaděč s příslušenstvím - musí být dimenzovaný na připojení až 4 dalších externích kamer, meteostanice a média konvertoru (optika)
* napájecí část, kdy během provozu musí být možné
  + napájet zařízení přímo z venkovní sítě 24 hodin denně
  + možnost napájet zařízení z vnitřního zdroje - dobíjecího akumulátory (přes den zařízení napájí akumulátory, v noci se dobíjejí)
* zařízení musí být uzpůsobeno pro instalaci na běžně používané sloupy veřejného osvětlení, sloupy elektrického vedení nízkého napětí, sloupy telefonního vedení a speciální sloupy a konzoly o průměru od cca 50 mm
* Specifikace celkového uspořádání
* Provozní teplota min.: -30 až + 60°C
* Provozní vlhkost min.: 10 - 90 %
* Umístění: venkovní prostory – musí odolávat dešti, sněhu, mrazu, větru apod.
* Napájení: 230V/50 Hz
* Soulad s předpisy: musí vyhovovat veškerým normám a dalším předpisům na elektrická zařízení instalovaná ve venkovním prostředí
* Zabezpečení: zařízení musí být vhodným způsobem zabezpečeno proti neoprávněnému sejmutí
* Další vlastnosti: odolnost proti vandalům (materiál skříně musí být s materiálů odolných proti mechanickému poškození
* Požadavky na úsekový detektor
* Typ měření: oboustranné (měří přijíždějící i odjíždějící vozidla na základě kamerového systému)
* Rozsah měření: minimálně 2 - 240 km/h
* Přesnost měření: +/- 0,1 km/h
* Nastavení povolené rychlosti: vzdáleně softwarově nastavitelné, nad tuto rychlost zobrazovaný údaj o rychlosti bliká
* Požadavky na přehledovou HDTV kameru v počtu dvou kusů
* Barevná/černobílá: barevná
* Rozlišení: nativních 1920×1080 pixelů
* Počet obrázků za sekundu (FPS): min 30
* Požadavky na inteligentní jednotku pro lokální zpracování dat (např. vestavěný minipočítač)
  + Musí dostatečně zabezpečit všechny funkční požadavky na tato zařízení dle této Technické dokumentace.
  + Vnitřní úložiště zařízení musí být schopno pojmout veškerá data požadovaná na zpracování, tj. 3 nejlepší fotografie ke každé sejmuté registrační značce po dobu 30 kalendářních dnů a videozáznam po dobu 14 dnů; Minimální kapacita vnitřního úložiště však musí být min. 6 TB; v případě nasazení zařízení v lokalitě s vysokou hustotou provozu, které bude odpovídat i vysoká hustota záznamu, musí dodavatel zajistit dodržení požadavků na požadovanou délku uložení dat.
* Komunikační moduly
  + min. 4 x 1000 Mbit/s LAN port
  + v zařízení musí být prostor pro média konvertor LAN/optika v rozměrech min.  94.5×73.0×27.0 mm
  + Wi-fi standardu 802.11 b, g, n
  + mobilní GSM nebo 3G nebo 4G modem, musí spolehlivě zajistit on-line komunikaci s centrálními servery, musí být vybaven anténním konektorem pro připojení externí antény a musí automaticky obnovit komunikaci po výpadku sítě elektrické i mobilní.

**HDTV kamera s infračerveným přisvícením a bleskem (externí kamera pro noční vidění)**

Specifikace čtyřech HDTV-NV kamer

* Barevná/monochromatická - monochromatická
* Rozlišení nativní 1920×1080 pixelů
* Počet obrázků za sekundu (FPS): min 30
* Napájení: dle vnitřního napájení základního zařízení
* Provozní teplota: -30 až + 60°C
* Další vlastnosti: odolnost proti vandalům
* Funkční požadavky: tato kamera musí zajistit snímání alespoň jednoho jízdního pruhu a na vzdálenost cca 80 m musí i v noci dobře rozpoznat obrys a kategorii vozidla včetně správného přečtení RZ, při použití IR záblesku musí být snímek dostatečný i pro rozpoznání řidiče vozidla, čtení RZ a rozpoznání řidiče musí být možné minimálně do rychlosti vozidla 150 km/h.

Specifikace infračerveného (IR) přisvícení s bleskem

* Efektivní dosvit: minimálně 40 - 80 m
* Napájení: dle vnitřního napájení základního zařízení
* Provozní teplota: -30 až + 60°C
* Další vlastnosti: odolnost proti vandalům
* Funkční vlastnosti: přisvícení musí zajistit bezproblémové čtení registračních značek vozidel, identifikaci řidiče a zjištění obrysu vozidla v noci a za sníženého osvětlení.

**Funkční požadavky na prvky aktivního monitoringu**

* ÚDV musí provádět analýzu pořízeného záznamu (identifikace vozidel, jejich RZ, případně dalšího pohybu v záznamu), zpracování záznamu pro řádné a zabezpečené uložení.
* ÚDV musí být schopen zpracovávat záznam z minimálně tří kamer zároveň, tak aby nevznikaly prodlevy mezi zpracováním jednotlivých záznamových stop.
* Pro další zpracování musí být videozáznam uložen ve vhodném formátu za použití odpovídající komprese, která neznehodnotí videozáznam co do rozsahu potřeb Policie České republiky.
* Primárním požadavkem je ukládání kontinuálního záznamu tak, aby nemohlo dojít k „propadu vozidla“, v případě že není v detekční oblasti lokalizováno vozidlo, je možné záznam ukládat s nižší kvalitou (frekvence snímků, vyšší ztrátová komprese).
* Veškerá citlivá data uložená v zařízení musejí být adekvátním způsobem zabezpečena proti jejich zneužití, tj. šifrována v interním úložišti zařízení.
* ÚDV musí v záznamu identifikovat vozidlo, jeho RZ (a to i v nestandardním tvaru a v nestandardním umístění) a musí tuto RZ přečíst. Při čtení RZ musí ÚDV vyhodnotit spolehlivost identifikace RZ v %. Na podporu doložení identifikace vozidla musí ÚDV vybrat podpůrné snímky (minimálně ve 3 typech - jen vlastní RZ, širší záběr s kapotou vozidla, záběr včetně řidiče a spolujezdce). Údaje o projíždějícím vozidlu se doplní o identifikaci typu vozidla, jeho barvy (není povinná za snížené viditelnosti), připojí se údaj o rychlosti projíždějícího vozidla včetně údajů o čase a místě jeho průjezdu.
* Údaje o RZ a spolehlivosti její identifikace musí být ihned odesílány do *Centrálních informačních systémů pro zpracování dat*. Datová věta bude obsahovat minimálně tyto údaje: identifikovanou RZ, spolehlivost identifikace v %, identifikaci zařízení a údaje o času průjezdu (data mohou být odesílána z technických důvodů se zpožděním.), jinak je zasílání dat požadováno do 10 vteřin
* ÚDV musí za standardních podmínek řádně rozpoznat RZ alespoň v 90 % případů.
* ÚDV pro statistické účely a predikci vývoje dopravní situace musí být schopno průběžně zaznamenávat a do *Centrálních informačních systémů pro zpracování dat* ve vzdáleně nastavitelných intervalech pravidelně odesílat informace o projíždějících vozidlech (bez vazby na RZ):
  + Typ vozidla v tomto rozsahu: Car (osobní automobil) / Short Truck (lehké nákladní vozidlo, malý autobus) / Trailer (tahač s návěsem) / Truck (těžké nákladní vozidlo, autobus) / Van (dodávka, mikrobus) / Bike (motocykl/jízdní kolo) / Nezařazené
  + Zda se jedná o přijíždějící nebo o odjíždějící vozidlo
  + Rychlost vozidla
  + Zda vozidlo před měřičem rychlosti zpomaluje nebo zrychluje
  + Odesílání těchto dat je vyžadováno automaticky s nastavitelnou periodou jejich odesílání - pro prvotní nasazení objednatel požaduje nastavení 1 odeslání za 24 hodin.
* ÚDV musí být schopen vytvářet vlastní statistiky o průjezdu vozidel a případně o meteorologické situaci
* ÚDV ve vzdáleně nastavitelných intervalech musí být schopno odesílat do *Centrálních informačních systémů pro zpracování dat* obrázky (videa) s nízkým rozlišením min. 320×180 bodů a max. 480×270 bodů.
* Nutným požadavkem je, aby ÚDV ve svém úložišti uchovával fotografie po dobu 30 dní a video po dobu min. 14 dní.
* ÚDV musí být zabezpečen proti zneužití dat z interního úložiště. (šifrované úložiště).
* ÚDV musí být zabezpečen proti přístupu k datům neoprávněnými osobami.
* ÚDV musí monitorovat a zaznamenávat svůj stav a stav svých komponent.
* ÚDV musí umožňovat vzdáleně nastavovat proměnné parametry.
* ÚDV musí umožňovat rozlišení a upřednostnění odesílaných dat, tak aby bylo možné upřednostnit odesílání dat důležitých před daty méně důležitými zejména s ohledem na možnosti připojení k centrálním systémům.
* ÚDV musí poskytovat zabezpečenou webovou službu pro stažení videa (jak z přehledové, tak z detailové kamery) o parametry definované délce (datum a čas začátku a konce).
* ÚDV musí poskytovat zabezpečenou webovou službu pro stažení detailní fotografie vozidla (parametrem jsou RZ, datum a čas průjezdu vozidla) v plném rozlišení.
* ÚDV musí v pravidelných intervalech (minimálně každé 2 hodiny) zasílat informace o stavu zařízení do centrálního systému pro monitorování ÚDV. Součástí informace o stavu zařízení musí být minimálně stav všech důležitých komponent, stav HDD, dosavadní doba svítivosti zobrazovací jednotky.

**Požadavek na konektivitu do internetu**

Prvky aktivního monitoringu předávají získaná data do systému sběru informací o průjezdu a měření rychlosti vozidel na území Středočeského kraje. Z tohoto důvodu musí být ze strany obce připravena a zajištěna nepřetržitá konektivita do internetu, která splňuje následující min. technické požadavky:

* rychlost připojení min. 5 / 2 Mbit/s (download / upload)
* ping maximálně do 100 ms.

**Požadavky na zajištění bezchybného provozu pro možnost zobrazení na dopravním portále:**

* Pravidelná vizuální kontrola,
* Čištění a doladění nastavení prvků aktivního monitoringu,
* Oprava nefunkčního zařízení.

**Informování KÚSK**

V případě plánované odstávky ÚDV (např. z důvodu stavebních prací v lokalitě), nebo při plánované odstávce napájení nebo konektivity do internetu, tj. v případě vyjmenovaných nebo dalších plánovaných nestandardních situací, které mají za následek omezení nebo narušení funkčnosti ÚDV, a to po dobu delší než 4 hodin, je obec připravena (personálně, technicky) podat informaci prostřednictvím helpdeskového systému, který bude dostupný (po přihlášení do zabezpečené části portálu) na webové adrese <http://doprava.kr-stredocesky.cz>

Informace by měla obsahovat název obce, lokalitu ÚDV (např. ulice), důvod omezení, datum a čas začátku omezení, datum a čas návratu do funkčního provozu (je-li známý).

**Popis rozhraní a formy komunikace s centrálním systémem**

Datová věta pro přenos detekce vozidla

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).**

**Datová věta pro přenos informací z meteostanice:**

**Na cílovou službu jsou POST metodou zasílány následující hodnoty:**

* **Teplota vzduchu [°C]**
* **Vlhkost vzduchu [%]**
* **Rosný bod [°C]**
* **Srážky [mm]**
* **Tlak vzduchu [hPa]**
* **Směr větru [N, S, W, E, NNE, NE, ENE, SSE, SE, ESE, SSW, SW, WSW, NNW, NW, WNW]**
* **Rychlost větru [m/s]**
* **Datum**
* **Čas**

Datová věta pro přenos statistických informací:

Data jsou přenášena pomocí zabezpečené e-mailové komunikace v XML formátu a pro každý záznam obsahují následující informace.

| **Název hodnoty** | **Význam** |
| --- | --- |
| IdDetektor | identifikační číslo detektoru s rozlišením směru a pruhu |
| DatumCas | čas |
| Intenzita | jednotkový počet vozidel (počet vozidel za časovou jednotku) |
| IntenzitaN | normovaný počet vozidel.  **Výčet vah:**  Motorbike = 0.8  Car = 1.0  CarWithTrailer = 1.0  Van = 1.5  VanWithTrailer = 1.5  LightTruck = 2  LightTruckWithTrailer = 2  Truck = 3  TruckWithTrailer = 3  ∑(počet vozidel dané kategorie × váha dané kategorie) |
| Obsazenost | procentuální obsazenost detektoru (průjezd vozidla nebo zastavení vozidla v určitém řezu nebo sledovaném jízdním pruhu za časovou jednotku) |
| Rychlost | rychlost vozidla v km/h |
| Stav | 1 funkční detektor, <0 nefunkční detektor |
| TypVozidla | zjednodušené označení typu vozidla 1 až 4, bike/car/van/truck |
| TypVozidla10 | plné označení typu vozidla 1 až 10  Unknown = 0,  Motorbike = 1, // A  Car = 2, // B  CarWithTrailer = 3, // C  Van = 4, // D  VanWithTrailer = 5, // E  LightTruck = 6, // F  LightTruckWithTrailer = 7, // G  Truck = 8, // H  TruckWithTrailer = 9, // I  Bus = 10 // J |
| RychlostHistorie | historie rychlosti k dané detekci vozidla v rozmezí až 10 sekund zpětně.  Sloupec je v následujícím **formátu:**  *vzdálenost v čase od referenčního času: rychlost*  Příklad: 1:51;3:55;8:56  při Trvani100 = 10  v čase T-1×100×10 ms, tj. T-1s je rychlost 51  v čase T-3×100×10 ms, tj. T-3s je rychlost 55 |
| Trvani100 | časový rozestup mezi daty v historii rychlosti ve stovkách milisekund  hodnota 10 značí rozestup 1 sekundu |

1. Označení *registrační značka* (RZ) je v tomto dokumentu myšleny souhrnně pro registrační značky vozidel, tak i pro státní poznávací značky vozidel. [↑](#footnote-ref-1)