

ÚSEKOVÉ MĚŘENÍ RYCHLOSTI ORP HAVLÍČKŮV BROD – SVATÝ KŘÍŽ



	Název akce: Úsekové měření rychlosti vozidel ORP Havlíčkův Brod, Svatý Kříž	
	Zadavatel: Město Havlíčkův Brod	
	Vypracoval: Aleš Pospíšil, DOSIP Servis, s. r. o.	
Místo: Lokalita Svatý Kříž		
Komunikace: I/38	Povolená rychlost: 60 km/hod.	Termín realizace: 9-10/2021
Měření pro: oba jízdní směry	Navrhovaná délka: cca 130 m metrů	
Účel: podpora BESIP	Cíl: Dlouhodobé zklidnění dopravy a dodržování max. povolené rychlosti 60 km/hod.	



ÚSEKOVÉ MĚŘENÍ RYCHLOSTI NA KOMUNIKACI I/38 ORP HAVLÍČKŮV BROD – SVATÝ KŘÍŽ



Technická zpráva

Obsah

1. Úvod
2. Identifikační údaje
- 2.1 Technická zpráva
- 2.2 Zadavatel
- 2.3 Zpracovatel
3. Charakteristika místa
4. Dopravní opatření
5. Řešení
6. Napájení kamerových setů
7. Popis funkce
8. Obrazová část
9. Schválení typu měřidla



1. Úvod

Technická zpráva řeší instalaci systému úsekového měření rychlosti



2. Identifikační údaje

2.1 Technická zpráva

Název: Úsekové měření rychlosti na komunikaci I/38 ORP Havlíčkův Brod – Svatý Kříž

Lokalizace: Kraj Vysočina

Lokalita: Svatý Kříž

Komunikace: I/38

Způsob měření: obousměrně

2.2 Zadavatel

Název: Město Havlíčkův Brod

Zástupce: starosta p. Mgr. Jan Tecl, MBA

Spojení: tel.: 725 893 488

Email: jtecl@meuhb.cz

Adresa: Havlíčkovo nám. 57, 580 61 Havlíčkův Brod 2

2.3 Zpracovatel

Název: DOSIP Servis, s. r. o.

Adresa: Krahulov 37, 675 21 Okříšky

IČO: 27720713

DIČ: CZ27720713

Typ subjektu: společnost s ručením omezeným

Zpracovatel: DOSIP Servis, s. r. o.

Spojení: tel. +420 739 323 417

Email: technici@dosipservis.cz



3. Charakteristika místa

Svatý Kříž je obec v okrese Havlíčkův Brod v Kraji Vysočina. Obec leží při silnici I/38 asi 4 km od Havlíčkova Brodu. Jedná se o jeden z nejvytíženějších celostátních tahů, tedy o úsek s vysokou intenzitou tranzitní kamionové dopravy. **V oblasti se nachází problematická křižovatka se silnicí III/03421, kde vznikají velmi časté konfliktní situace. V letošním roce zde došlo k několika smrtelným dopravním nehodám.** Po celé délce navrhovaného měřeného úseku se nachází jednostranně zastavěná oblast bez chodníkových ploch.

Šířky komunikací a vodorovné dopravní značení (VDZ):

Šířka komunikace je cca 7 m. Jízdní pruhy jsou široké 3 m. VDZ podélné i vodící čáry jsou.



4. Dopravní opatření

V rámci řešené problematiky nejsou potřeba žádná dopravní opatření.



5. Řešení

Ke zklidnění dopravy byla vybrána možnost instalace úsekového měření rychlosti. Po zavedení systému počítáme, že se prokazatelně zvýší BESIP, což bude mít za následek větší ochranu zdraví osob a majetku, v neposlední řadě se zlepší podmínky pro přecházení pěších v oblasti autobusových zastávek a v oblasti křížení s komunikací III/334813 spolu s výjezdy z místních komunikací, vedoucích do obcí Mendlova Ves a Ovčín, stejně tak se usnadní výjezd od nemovitostí stojících podél silnice I/38.

Smyslem umístění úsekového rychloměru spatřujeme v tom, abychom předcházeli vzniku možných dopravních konfliktů a nehod, tj. neřešit až případné následky.

Systém úsekového měření rychlosti (dále jen rychloměr) je detekční a zároveň záznamový systém pevně nainstalovaný v měřené lokalitě, který používá kamery na vjezdu do úseku a odjezdu z úseku pro rozpoznání vozidel, která překročí maximální povolenou rychlost v definovaném úseku.

Na řešené komunikaci bude povolená rychlost vozidel **60 km/h**.

Délka navrhovaného úseku je **cca 130 m**. Přesná definice úseku bude možná až po geodetickém zaměření.

Ve směru od Jihlavy – měřicí profil A bude umístěný na ocelový stožár ve vzdálenosti cca 2 metry od krajnice. Pozemek (parc. č. 1830/3), na kterém bude technologie úsekového měření rychlosti umístěna, je ve správě ŘSD. Pro oba směry bude použit výložník v délce od 0,5 až 2 m (délka výložníku je závislá na kamerových zkouškách). Výška nad terénem min. 4,8 m. Součástí kamerového setu GEMCAM jsou kamery, GPS2, DPV2, PC2. Rozvaděč s částí zařízení bude umístěn ve výšce min. 3,5 m nad komunikací. Zařízení budou mimo průjezdný profil komunikace. Uchycení zařízení na vertikální prvky pomocí nerezových pásek Bandimex.

Ve směru od města Havlíčkův Brod – měřicí profil B bude umístěný na ocelový stožár ve vzdálenosti cca 2 metry od krajnice. Pozemek (parc. č. 1830/3), na kterém bude technologie úsekového měření rychlosti umístěna, je ve správě ŘSD. Pro oba směry bude použit výložník v délce cca 1-2 metry (délka výložníku je závislá na kamerových zkouškách). Výška nad terénem min. 4,8 m. Součástí kamerového setu GEMCAM jsou kamery, GPS2, DPV2, PC2. Rozvaděč s částí zařízení bude umístěn ve výšce min. 3,5 m nad komunikací. Zařízení budou mimo průjezdný profil komunikace. Uchycení zařízení na vertikální prvky pomocí nerezových pásek Bandimex.



Přesné zaměření definovaného úseku bude provedeno při instalaci. Zaměření se provádí kalibrovaným měřidlem ve stopě nejkratší pojezdové vzdálenosti s přesností na centimetry. O tomto měření bude vydán protokol.

Systém je řešen jako obousměrný (kontrola obou jízdních směrů).

Dopravní značení

Dle platné legislativy není třeba pro měření úsekové rychlosti vozidel instalovat žádné dopravní značení. V souladu s podmínkami DI PČR Jihlava a Havlíčkův Brod se osadí v rámci měřeného úseku 2 ks IP31a (označení začátku úseku měření rychlosti) a 2 ks IP31b (označení konce úseku měření rychlosti). Současně na základě podnětu DI PČR Jihlava bude v měřeném úseku stanovena nižší rychlost, tj. ze současných 70 km/hod na 60 km/hod. S ohledem na docílení postupného snížení rychlosti vozidel, bude pro oba směry nově stanovená rychlost 80 km/hod a následně ve vzdálenosti 180 metrů, respektive 200 metrů od SDZ bude nově stanovená rychlost 60 km/hod. Z důvodu dodržení TP 65 bude navrženo přemístění IP22 a IS3b + IS3c na novou pozici.

Z hlediska zrychlení stanovovacího procesu a v souladu s požadavkem MěÚ Havlíčkův Brod budou řešeny zákazové značky na tzv. přechodnou úpravu provozu. Po uplynutí přechodné lhůty (stanovené OD Kraje Vysočina) + budou stanoveny do trvalé úpravy provozu.

Zpracování dat a vyhodnocení:

Bude prováděno orgány Městského úřadu v Havlíčkově Brodě, tj. městskou policií a odborem dopravy.



6. Napájení kamerových setů:

Pomocí bateriového systému, tzv. UPS.



7. Popis funkce

Měřicí zařízení spadá do kategorie úsekových rychloměrů s dlouhým měřicím úsekem. Úsekové rychloměry měří rychlost na základě měření doby průjezdu předem známým měřicím úsekem vozovky. Podle délky měřicího úseku se úsekové rychloměry dále rozdělují na rychloměry s krátkým měřicím úsekem, které měří okamžitou rychlost vozidla, a na rychloměry s dlouhým měřicím úsekem, které měří střední rychlost vozidla. Za dlouhý měřicí úsek se zpravidla považuje úsek delší než 100m.

Rychloměr měří střední rychlost vozidel, která projedou daným měřicím úsekem na pozemní komunikaci. Princip činnosti rychloměru je založen na definici střední rychlosti, která je dána vzorcem:

$$(1) \ v_m = s / \Delta t \text{ [km/h]}$$

kde

v_m – změřená střední rychlost [km/h]

s – délka měřicího úseku [km]

Δt – doba průjezdu měřicím úsekem [h], $\Delta t = t_2 - t_1$ je rozdíl mezi časem odjezdu t_2 z měřicího úseku a časem vjezdu t_1 do tohoto úseku.

Před měřicím úsekem může být umístěn jako doplněk ukazatel okamžité rychlosti vozidel, který slouží k orientačnímu zobrazení rychlosti. Řidiči ukáže jeho aktuální rychlost před vjezdem do měřicího úseku. Ukazatel okamžité rychlosti a silniční rychloměr nejsou spolu nijak svázány.

Na snímku pořízeném při odjezdu z měřicího úseku je zobrazena změřená minimální střední rychlost vozidla spolu s datem a časem, názvem místa měření, identifikací jízdního pruhu, pořadovým číslem přestupku, maximální povolenou rychlostí, délkou měřicího úseku, dobou průjezdu měřicím úsekem, označením typu rychloměru, výrobním číslem rychloměru a verzí měřicího softwaru.

Systém pracuje zcela automaticky. Následující parametry měření lze na dálku ovládat a nastavovat:

zapnutí/vypnutí měření

hodnoty rychlosti klasifikované jako přestupek



Zařízení rychloměru je navrženo tak, že vždy je změřena minimální střední rychlost daného vozidla. Měření je spolehlivé a nemůže dojít k poškození řidiče tím, že by mu byla naměřena rychlost vyšší, než jakou jel.

Přestupek je distribuován na vyhodnocovací pracoviště vybavené přísl. softwarem a je označen elektronickým podpisem.

Základní metrologické charakteristiky rychloměru

Rozsah měření střední rychlosti	1 km.h^{-1} až 250 km.h^{-1}
Minimální délka měřicího úseku	100 m
Maximální délka měřicího úseku	10 km
Největší chyba měření: do 100 km.h^{-1}	$\pm 3 \text{ km.h}^{-1}$
Největší chyba měření: nad 100 km.h^{-1}	$\pm 3 \%$ z měřené hodnoty rychlosti
Způsob měření	příjezd
Počet měřených pruhů	1 až 12
Snímek ze začátku měřicího úseku	datum a čas vjezdu, název místa měření, identifikace jízdního pruhu, střední rychlost vozidla, pořadové číslo přestupku, maximální povolená rychlost, délka měřicího úseku, doba průjezdu měřeným úsekem, označení typu rychloměru, výrobní číslo rychloměru, verze měřicího softwaru
Snímek z konce měřicího úseku	datum a čas odjezdu, název místa měření, identifikace jízdního pruhu, střední rychlost vozidla, pořadové číslo přestupku, maximální povolená rychlost, délka měřicího úseku, doba průjezdu měřeným úsekem, označení typu rychloměru, výrobní číslo rychloměru, verze měřicího softwaru
Rozsah provozních teplot	kamera, detektor přítomnosti vozidel, venkovní rozvaděč -20°C až $+50^{\circ}\text{C}$
Výstup měřených údajů	Archivní soubor TAR s elektronicky podepsanými snímky
Umístění kamery a rozvaděče	–kameru lze umístit na sloup, případně na jiný sloup nebo portál, který má dostatečnou tuhost –váha výložníku 15 kg (v případě portálu se nepočítá) –vzdálenost kamery od měřicí čáry 25–70 m –výška kamery nad vozovkou dle minimálního průjezdného profilu 4,5–7 m –úhel s osou jízdního pruhu α : maximální: 20° , doporučeno: $<15^{\circ}$ –váha rozvaděče s výpočetní jednotkou 20 kg –spodní hrana rozvaděče cca 2,5 m nad zemí



Velikost detekčního pole	Detekční pole na obou detekčních místech musí splňovat následující podmínky: $\Delta sdpz1 + \Delta sdpk2 \leq 0,03 \cdot s - 0,365$ $\Delta sdpk1 + \Delta sdpz2 \leq 0,03 \cdot s - 0,365$ $\Delta sdpz1, \Delta sdpz2$... velikost detekčního pole před detekční čarou na vjezdu, resp. na odjezdu, $\Delta sdpk1, \Delta sdpk2$... velikost detekčního pole za detekční čarou na vjezdu, resp. na odjezdu.
Přesnost měření času	± 1 ms

Po instalaci všech jednotek měřiče rychlosti a uvedení rychloměru do provozu musí být zařízení ve zkušebním provozu. Zkušební provoz probíhá cca 14 dní. Po jeho ukončení je prováděno kontrolní měření. Pro všechny hodnoty rychlosti naměřené rychloměrem se stanoví odchylka od hodnoty rychlosti stanovené na základě měření etalonovým rychloměrem. Výsledná průměrná hodnota chyb nesmí překročit ± 1 km/h a žádná jednotlivá chyba rychloměru nesmí být větší než ± 3 km/h (nebo ± 3 % při rychlostech vyšších než 100 km/h).

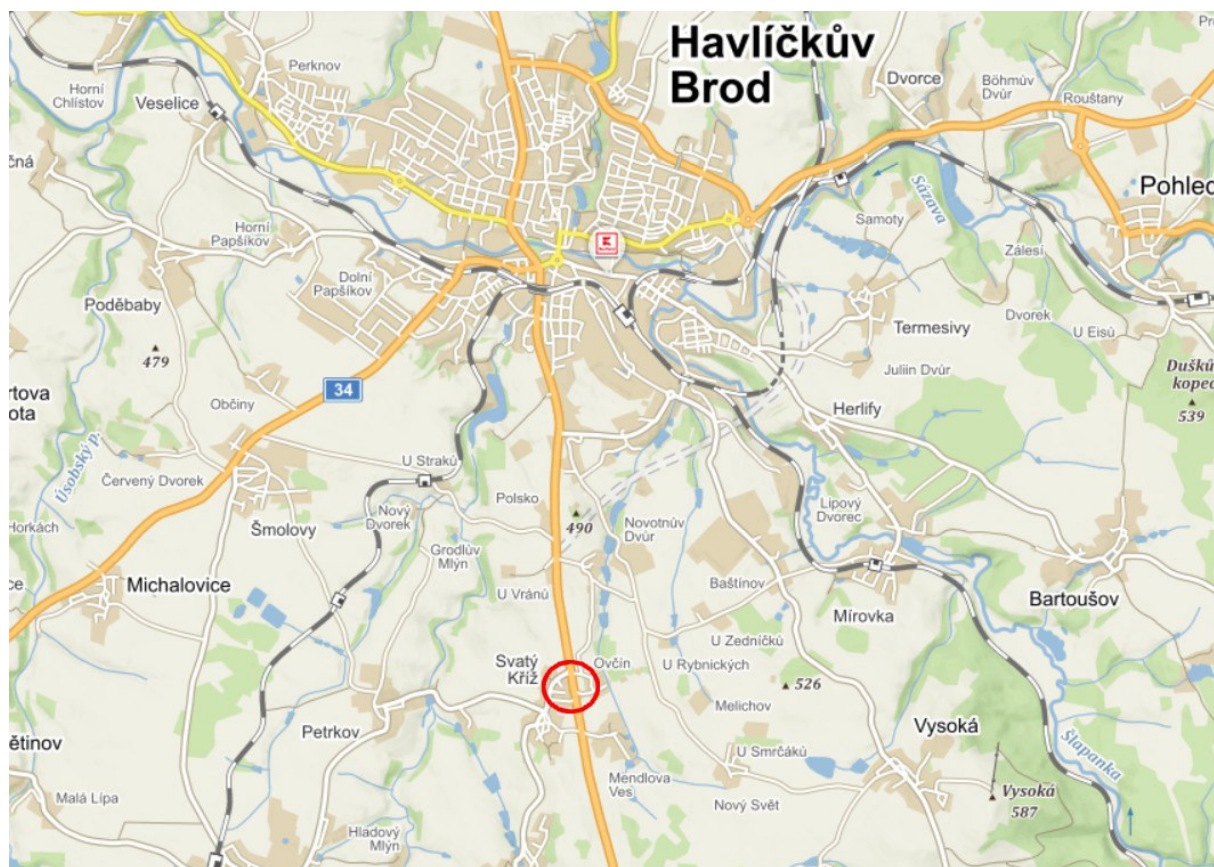
Vyhovující výsledky znamenají, že zařízení splňuje parametry přesnosti měření rychlosti udávané výrobcem.

Kontrolní měření a výsledný protokol vystavuje metrologická autorita, která vystaví Ověřovací protokol na 12 měsíců.

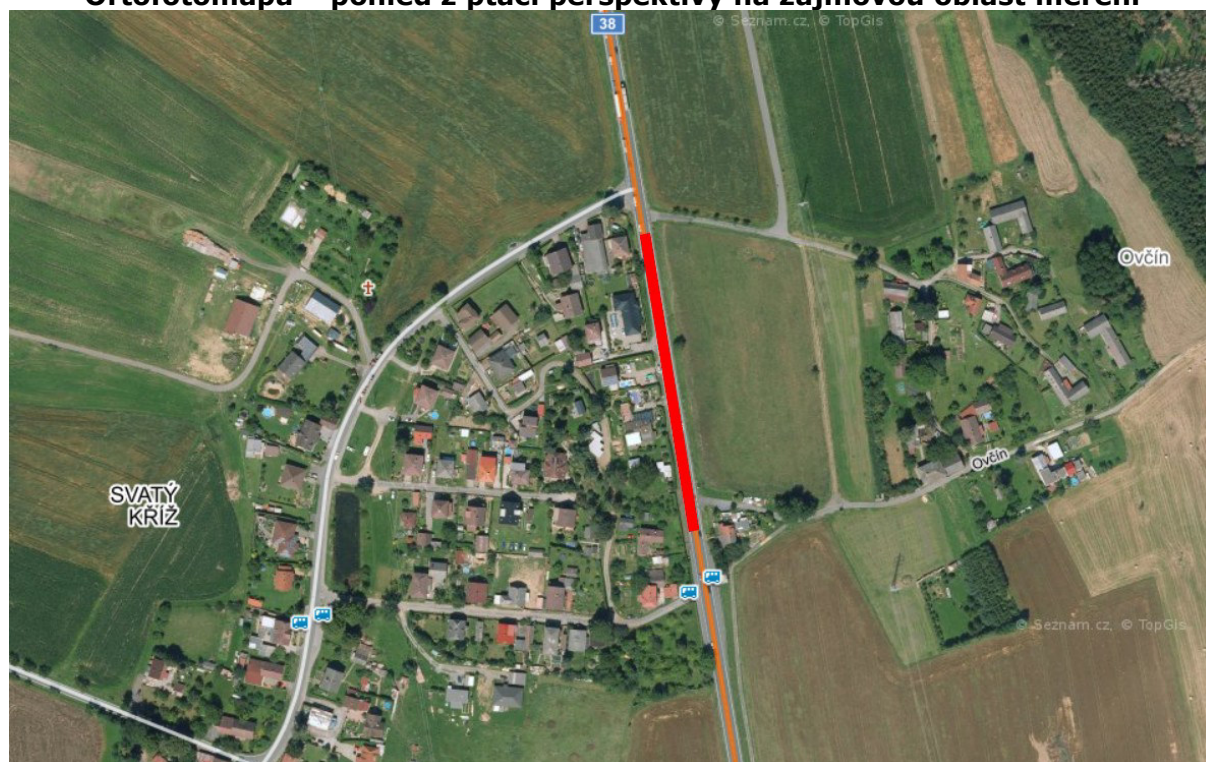
Montáž zařízení provede odborná firma v součinnosti s výrobcem zařízení. Zaměření úseku zařídí odborná firma. Propojení bude řešeno pomocí sítě Wifi (popř. optickým kabelem nebo mobilními daty). Certifikace zařízení provede certifikační autorita.

8. Obrazová část

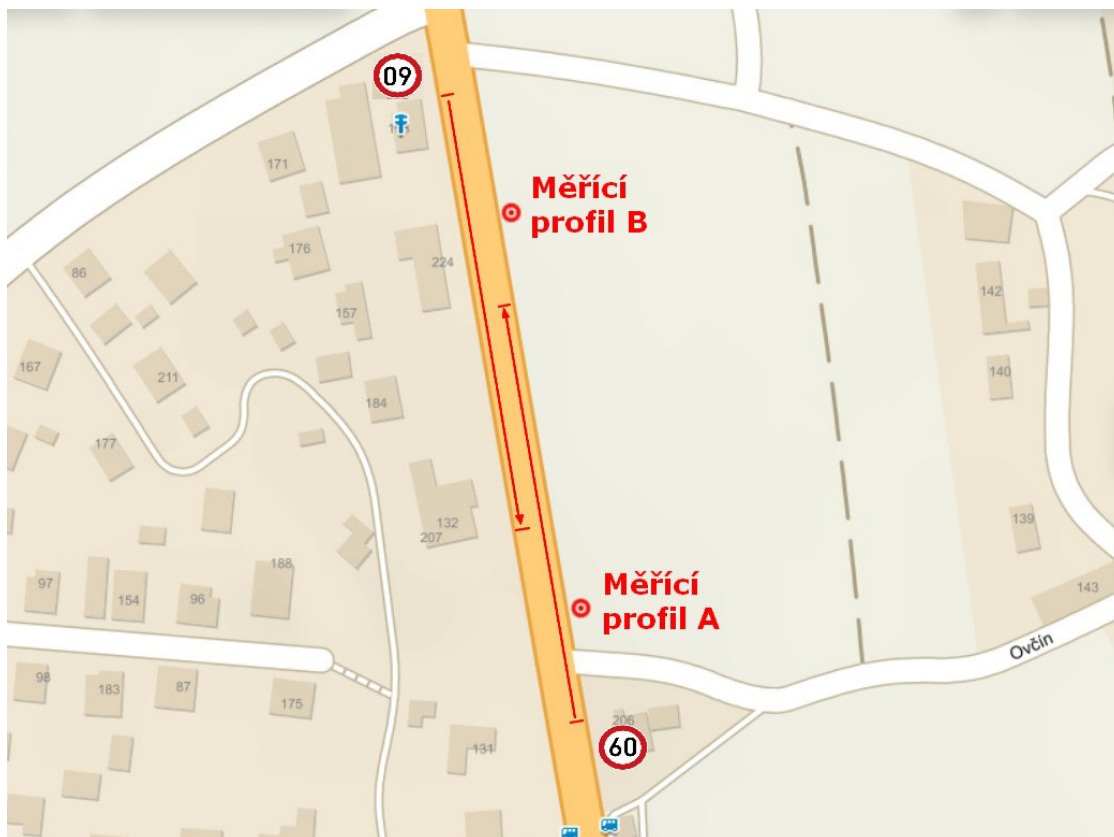
Lokalita Svatý Kříž, ORP Havlíčkův Brod



Ortofotomapa – pohled z ptáčích perspektivy na zájmovou oblast měření



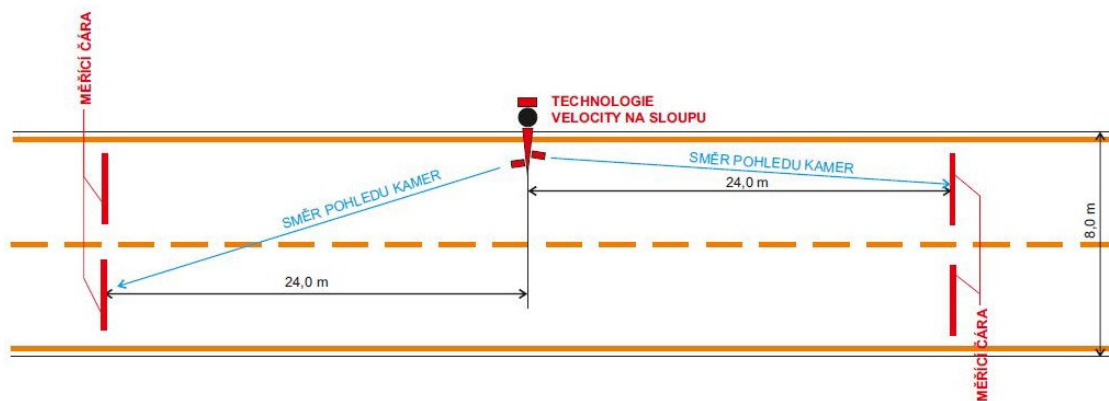
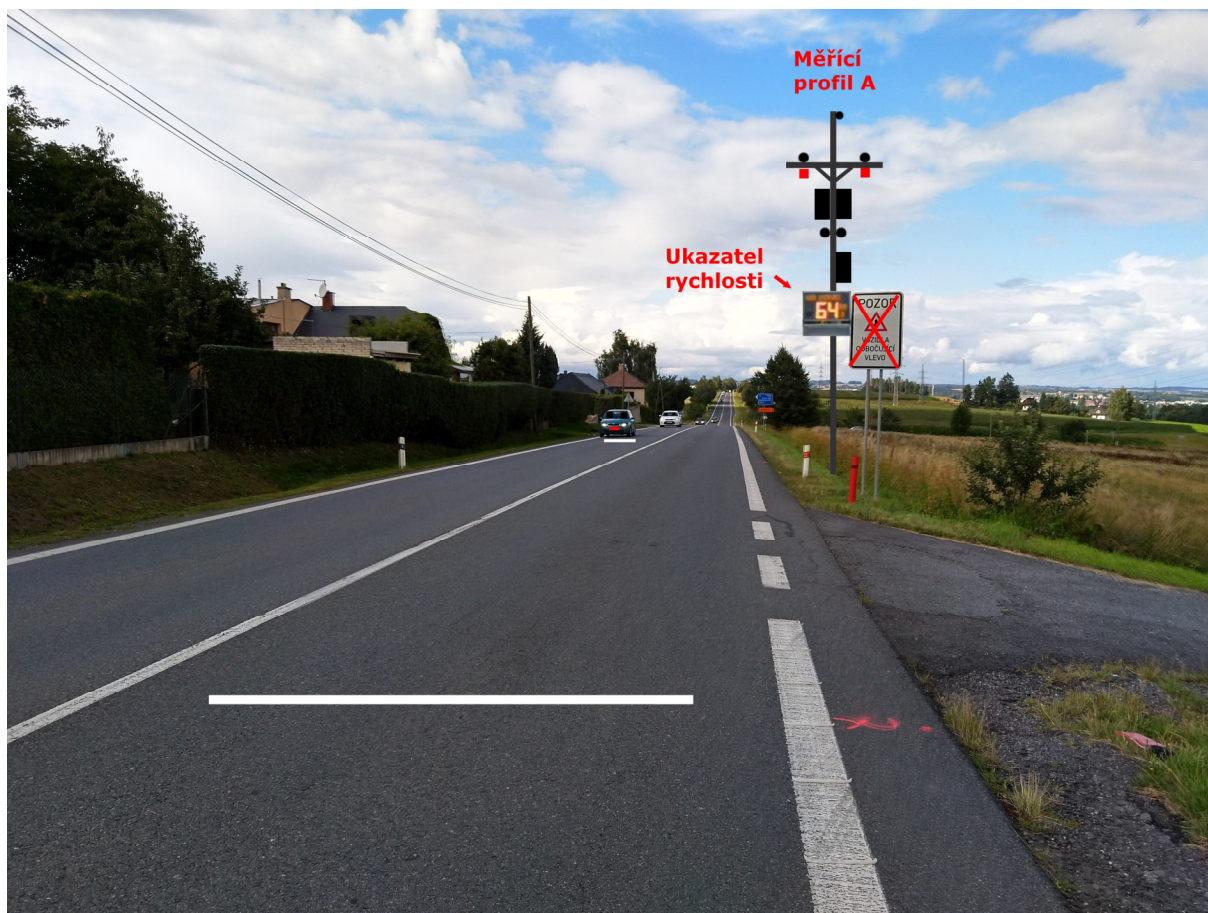
Přehledová mapa – umístění stožárů a čar



Délka navrhovaného úseku je cca 130 m pro oba jízdní směry.

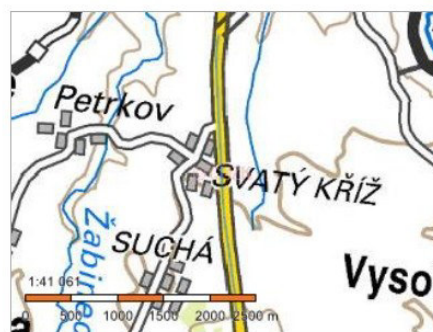
Měřicí profil A

- umístění na nový ocelový stožár min. výšky 6 m nad terénem komunikace
- vzdálenost sloupu od krajnice vozovky bude cca 2 m
- šířka komunikace je cca 7 m. VDZ podélné i vodící jsou.
- délka výložníku v rozmezí 0,5 – 2 m (dle kamerových zkoušek)
- průjezdní profil komunikace nebude dotčen (min. výška spodní hrany výložníku 4,8 m nad komunikací)
- příčné čáry o šířce 0,125m ve vzdálenosti 24 m od sloupu pro oba jízdní směry



Parcela	Stavba	Jednotka	Právo stavby	Řízení	Mapa	LV	Kat. území	Můj katastr
---------	--------	----------	--------------	--------	------	----	------------	-------------

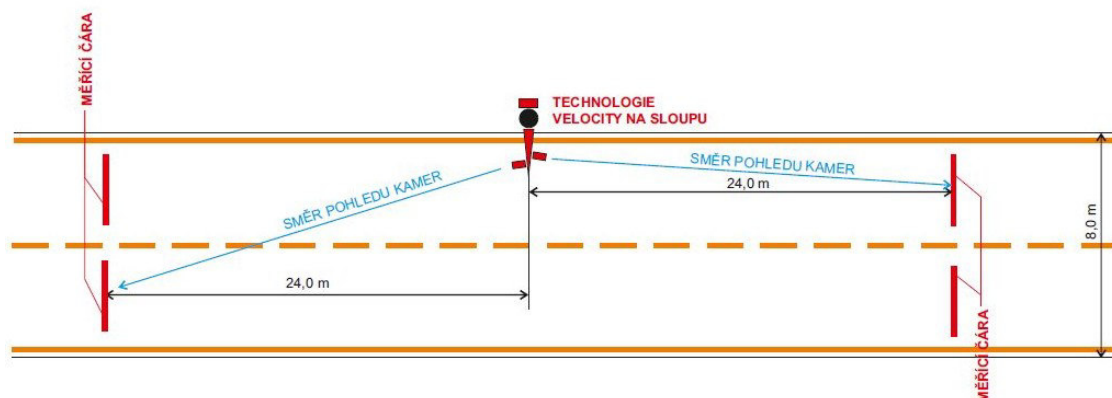
Parcelní číslo:	1830/3
Obec:	Havlíčkův Brod [568414]
Katastrální území:	Suchá u Havlíčkova Brodu [758965]
Číslo LV:	456
Výměra [m ²]:	53732
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Způsob využití:	silnice
Druh pozemku:	ostatní plocha



Vlastnické právo	Podíl
Česká republika	
Příslušnost hospodařit s majetkem státu	Podíl
Ředitelství silnic a dálnic ČR, Na Pankráci 546/56, Nusle, 14000 Praha 4	

Měřicí profil B

- umístění na nový ocelový stožár min. výšky 6 m nad terénem komunikace
- vzdálenost sloupu od krajnice vozovky bude cca 2 m
- šířka komunikace je cca 7 m. VZD podélné i vodící jsou.
- délka výložníku v rozmezí 0,5 - 2 m (dle kamerových zkoušek)
- průjezdní profil komunikace nebude dotčen (min. výška spodní hrany výložníku 4,8 m nad komunikací)
- příčné čáry o šířce 0,125m ve vzdálenosti 24 m od sloupu pro oba jízdní směry



Měřicí profil B – snímek z katastrální mapy

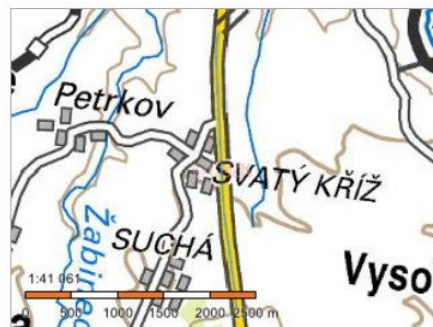


Informace o pozemku

Parcela	Stavba	Jednotka	Právo stavby	Řízení	Mapa	LV	Kat. území	Můj katastr
---------	--------	----------	--------------	--------	------	----	------------	-------------

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	1830/3
Obec:	Havlíčkův Brod [568414]
Katastrální území:	Suchá u Havlíčkova Brodu [758965]
Číslo LV:	456
Výměra [m ²]:	53732
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Způsob využití:	silnice
Druh pozemku:	ostatní plocha



Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Česká republika	
Příslušnost hospodařit s majetkem státu	Podíl
Ředitelství silnic a dálnic ČR, Na Pankráci 546/56, Nusle, 14000 Praha 4	

Návrh svislého dopravního značení v souladu s podmínkami DI PČR

Foto umístění IP31a ve směru od Jihlavy



Ortofotomapa IP31a ve směru od Jihlavy

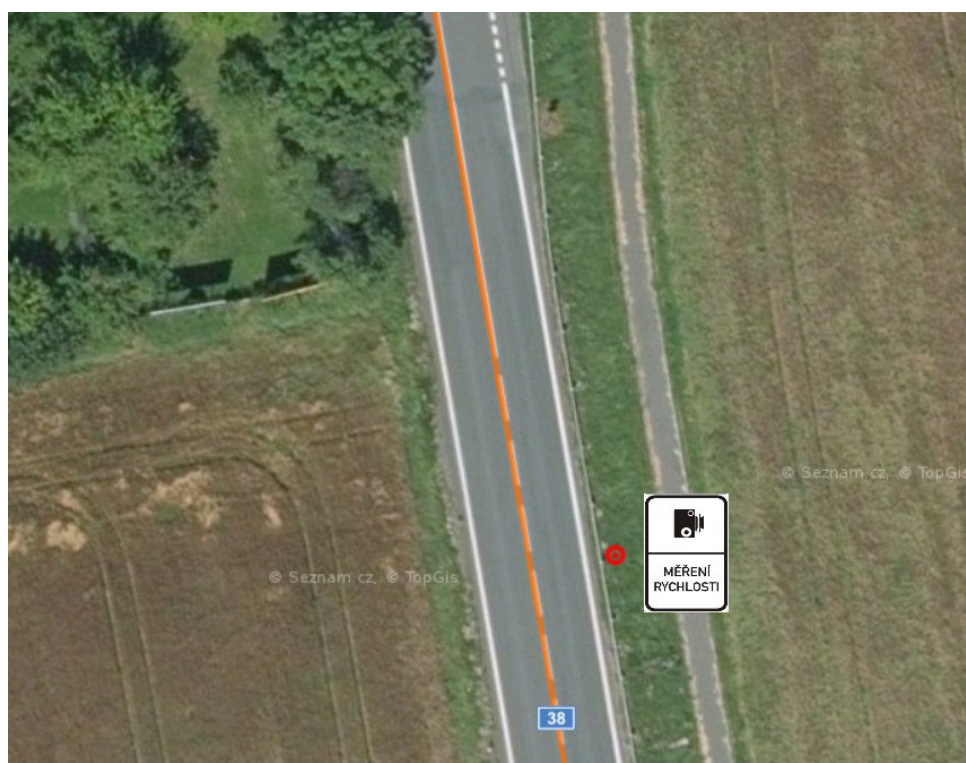


Foto umístění IP31b ve směru od Jihlavy



Ortofotomapa IP31b ve směru od Jihlavy



Foto umístění IP31a ve směru Havlíčkova Brodu



Ortofotomapa IP31a ve směru od Havlíčkova Brodu

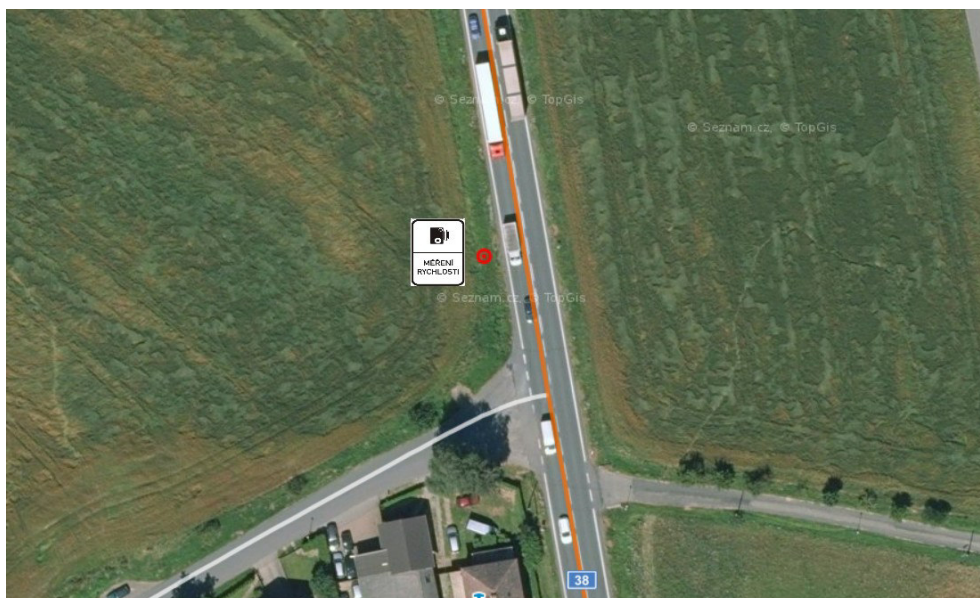
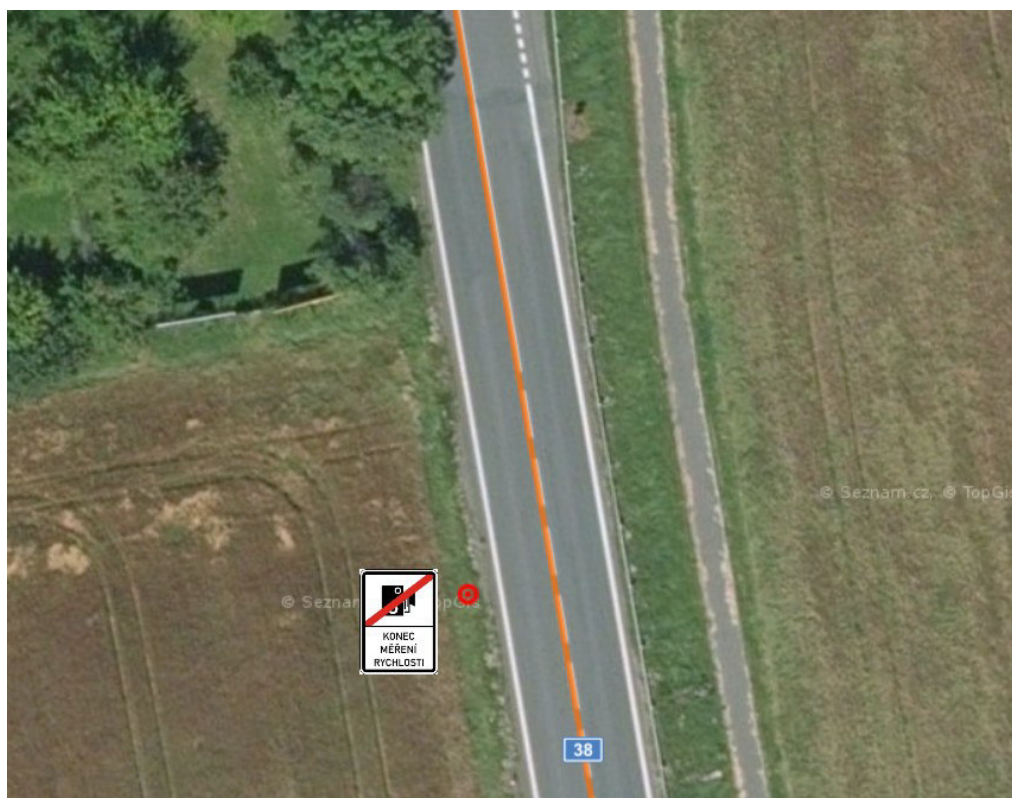


Foto umístění IP31b ve směru od Havlíčkova Brodu



Ortofotomapa IP31b ve směru od Havlíčkova Brodu

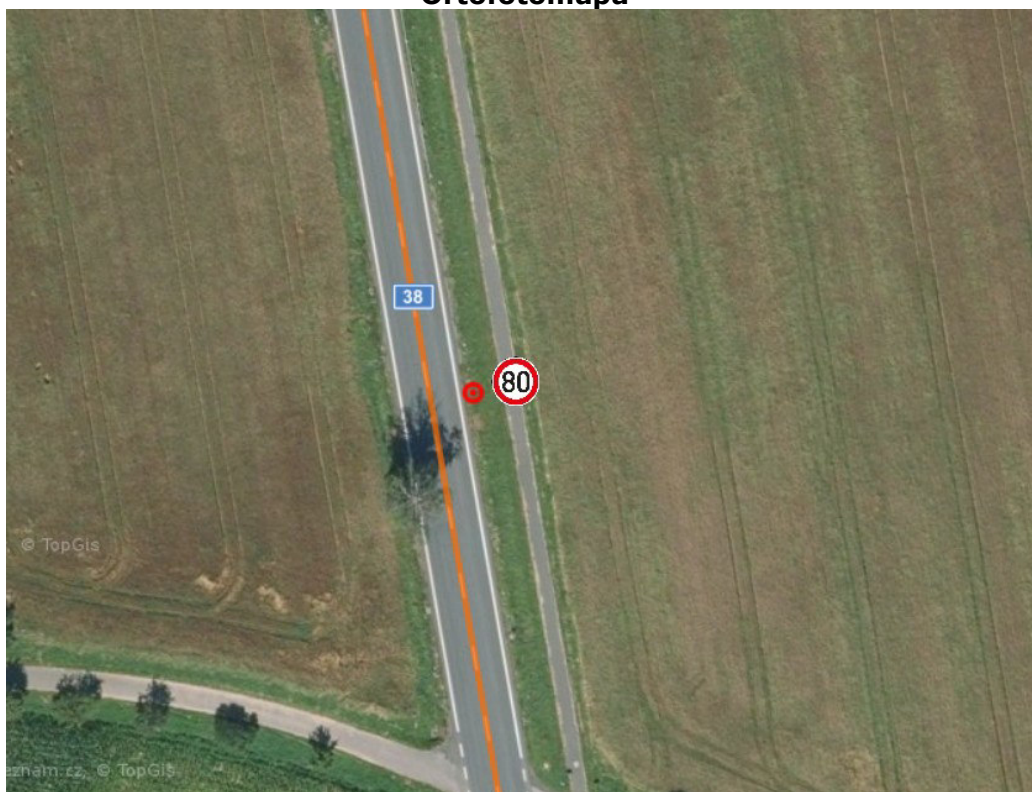


Změny a doplnění SDZ v souladu s návrhem DI PČR

1 x nové SDZ B20a 80 km/hod ve směru od Jihlavy (ve vzdálenosti cca 180 metrů od SDZ B20a 60 km/hod)



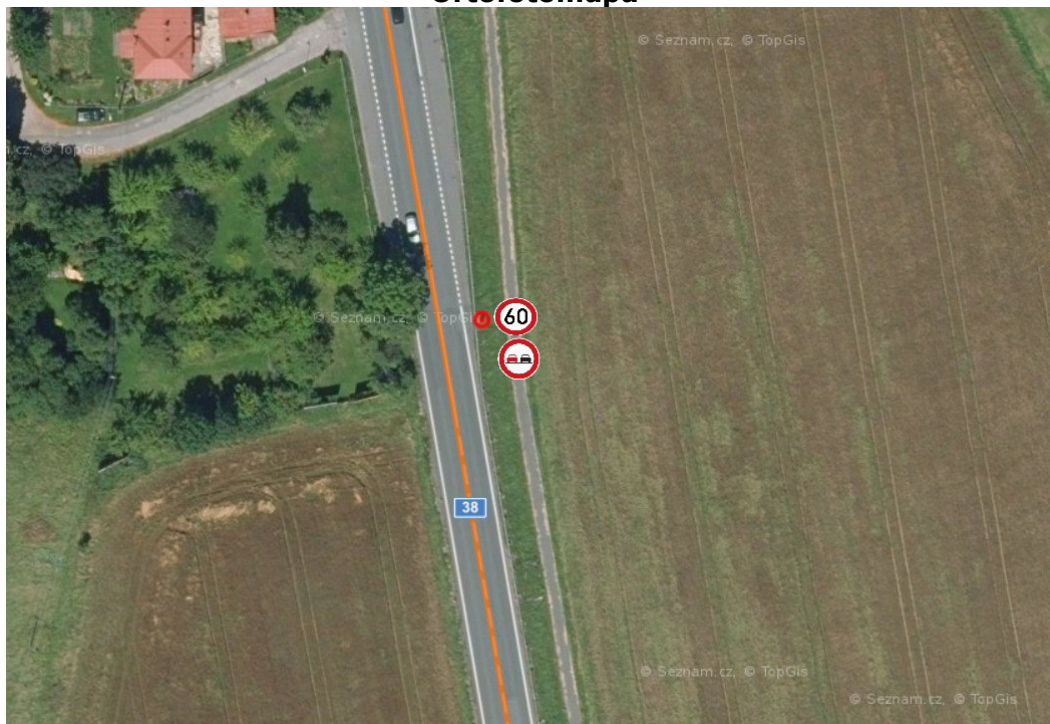
Ortofotomapa



**1 x odstanovení B20a 70 km/hod a 1 x stanovení B20a 60 km/hod
ve směru od Jihlavy před zálivem autobusové zastávky**



Ortofotomapa



**1 x odstanovení B20a 70 km/hod a 1 x stanovení B20a 60 km/hod
ve směru od Jihlavy**



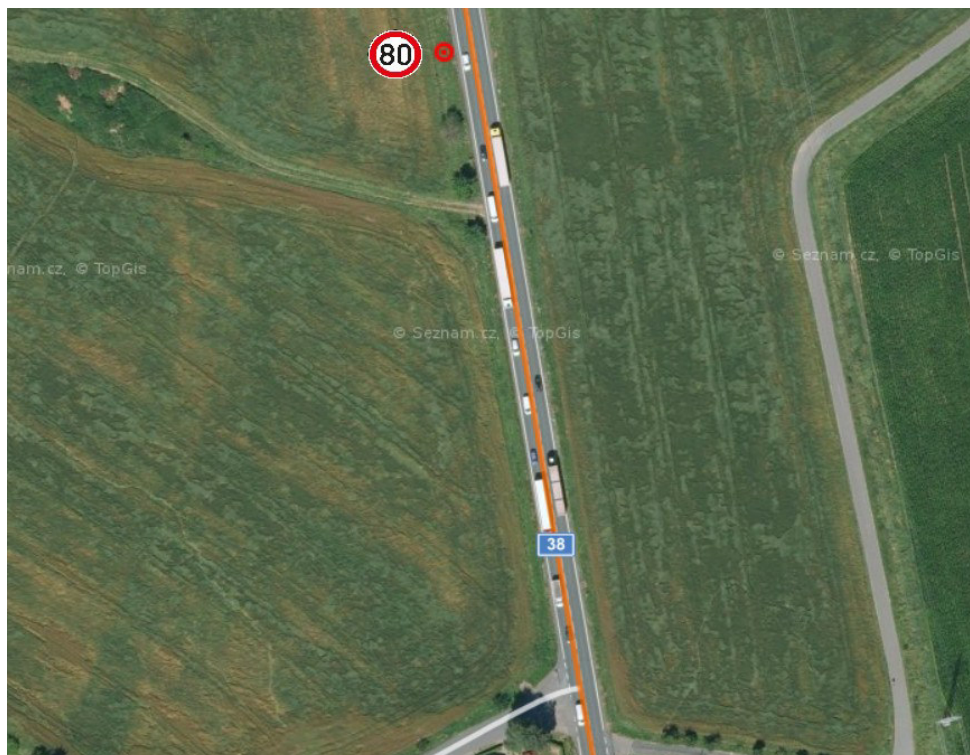
Ortofotomapa



1 x nové SDZ B20a 80 km/hod ve směru od Havlíčkova Brodu (ve vzdálenosti 200 metrů od SDZ B20a 60 km/hod)



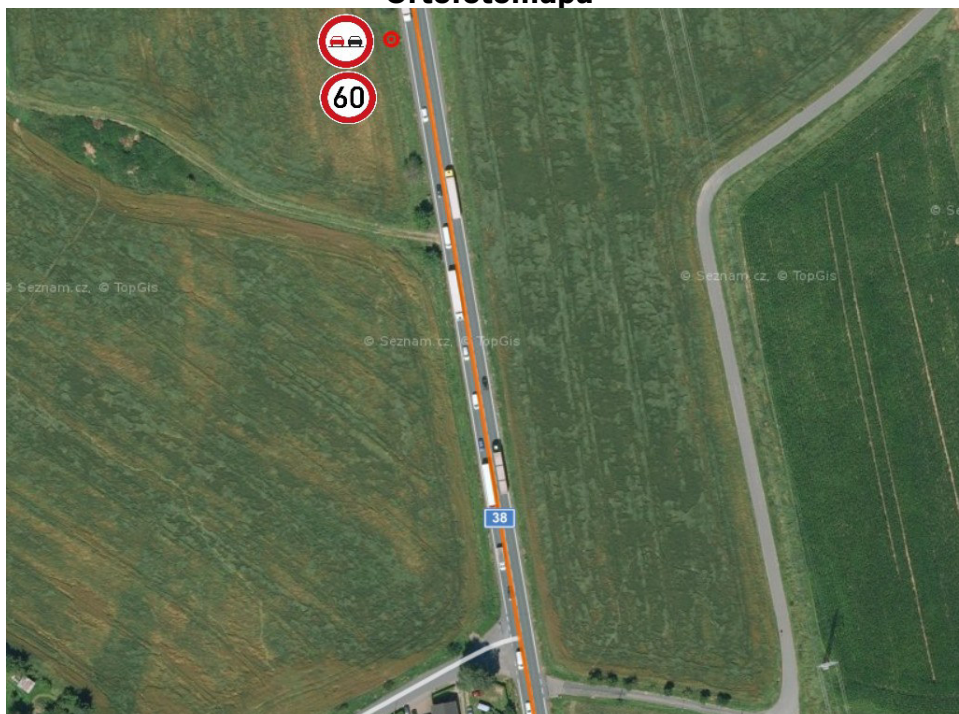
Ortofotomapa



**1 x odstanovení B20a 70 km/hod a 1 x stanovení B20a 60 km/hod
ve směru od Havlíčkova Brodu**



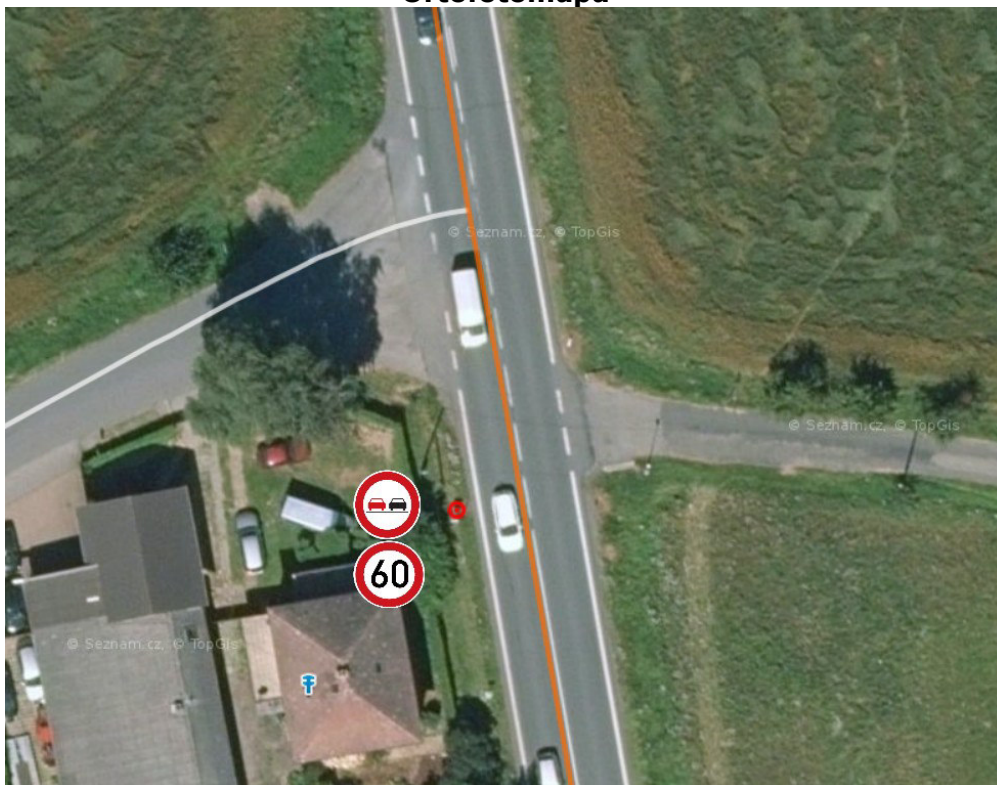
Ortofotomapa



**1 x odstanovení B20a 70 km/hod a 1 x stanovení B20a 60 km/hod
ve směru od Havlíčkova Brodu**



Ortofotomapa



1 x přesun SDZ IS3b+IS3c na novou pozici



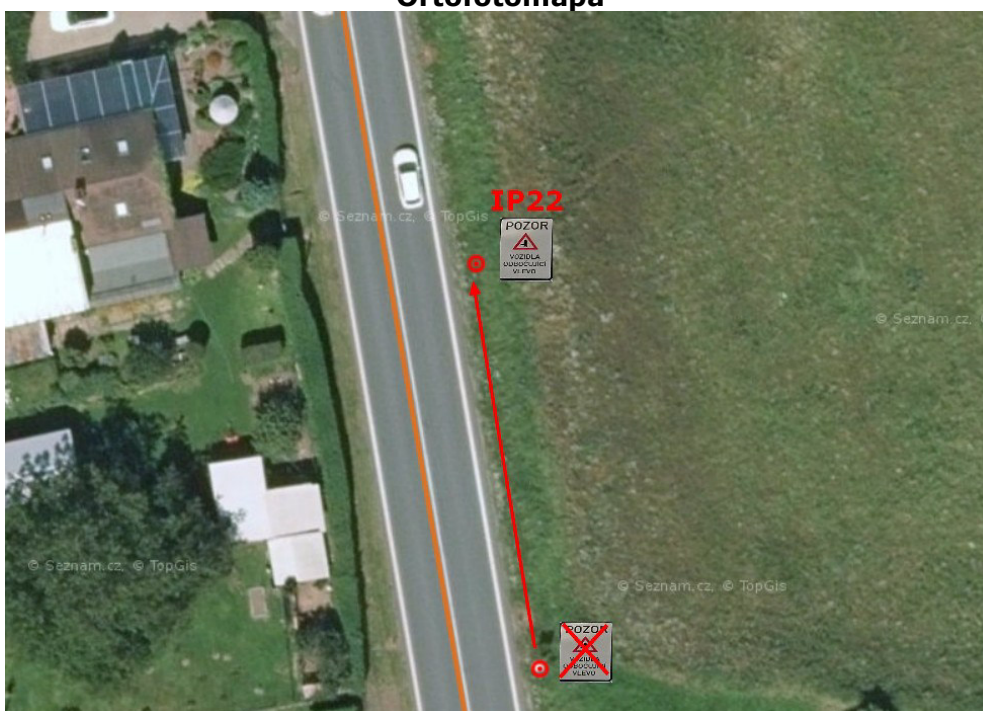
1 x ortofotomapa



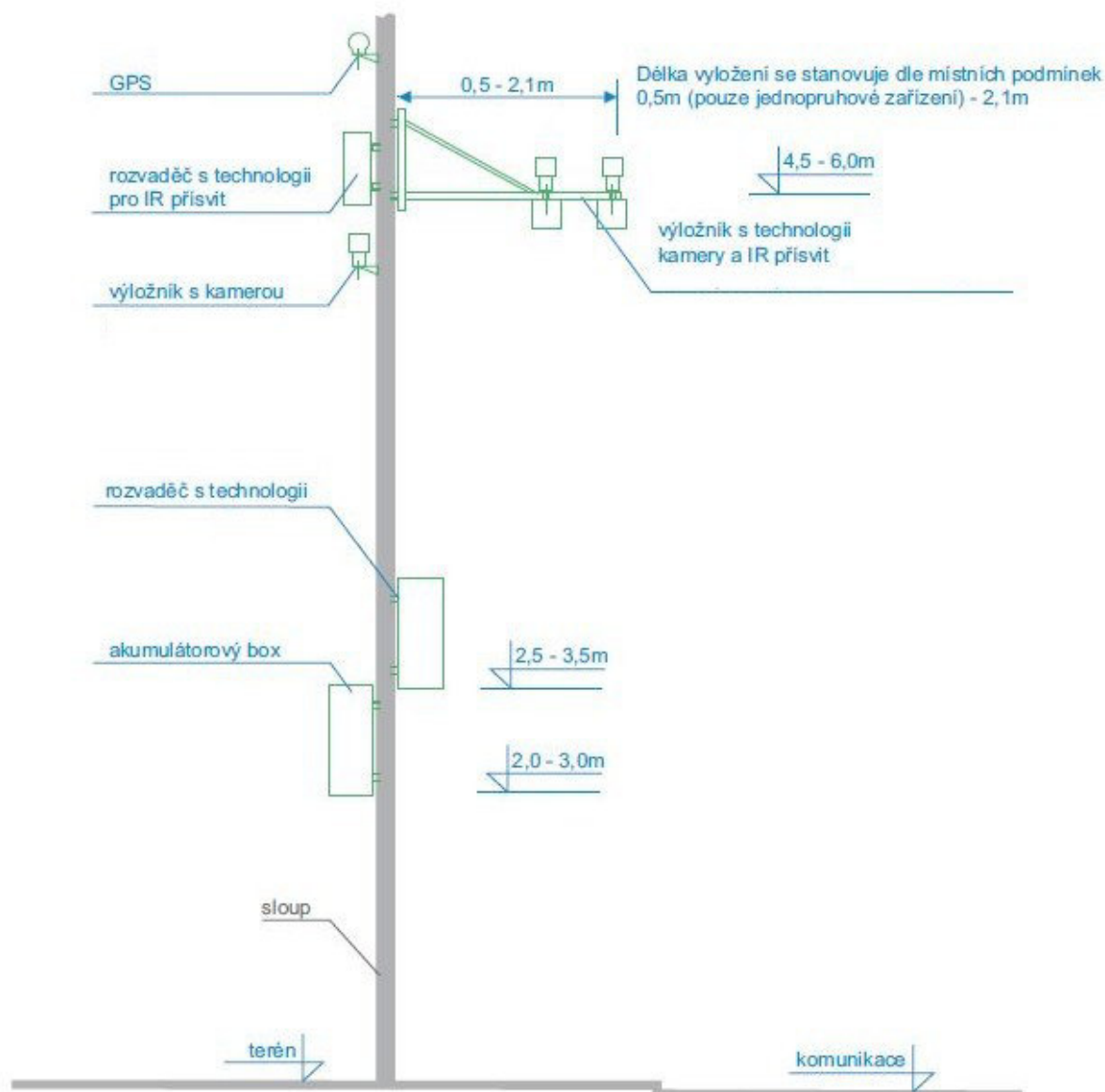
1 x přesun SDZ IP22 na novou pozici



Ortofotomapa

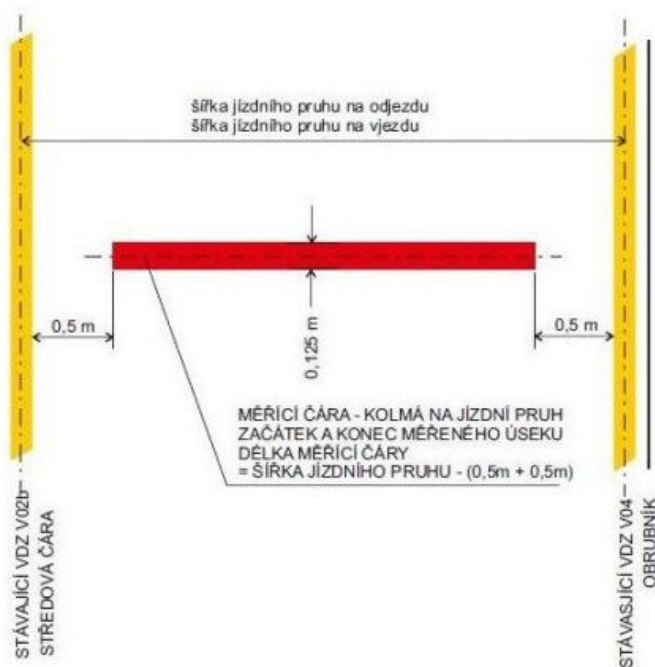


Ilustrační schéma rozložení technologie na stožáru





Detail měřicí čáry





9. Schválení typu měřidla



Český metrologický institut



Certifikát o schválení typu měřidla

č. 0111-CS-C004-12

Český metrologický institut podle zákona o metrologii č. 505/1990 Sb. ve znění pozdějších předpisů

schvaluje

**silniční rychloměr
typ SYDO Traffic Velocity**

při dodržení technických údajů a podmínek, uvedených v příloze tohoto certifikátu.

Značka schválení typu:

TCM 162/12 - 4907

Žadatel: **LAVET, s.r.o.**
Za Mototechnou 1114/5
155 00 Praha 13
Česká republika
IČ: 26235609

Výrobce: **LAVET, s.r.o. a GEMOS CZ, spol. s r.o.**
Česká republika

Platnost do: **1. února 2022**

Poučení o odvolání

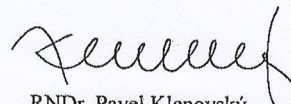
Proti tomuto certifikátu lze do 15 dnů od jeho doručení podat u Českého metrologického institutu odvolání k Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

Popis měřidla

Základní charakteristiky, schválené podmínky, speciální podmínky, výsledky přezkoušení doplněné o popisy nákresey a schémata, určení míst pro umístění úředních značek jsou dány v protokolu o technické zkoušce, který je nedílnou součástí tohoto certifikátu a má celkem 7 stran.



Brno, 2. února 2012


RNDr. Pavel Klenovský
generální ředitel ČMI