



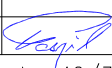


# TECHNICKÁ ZPRÁVA

c)				
b)				
a)	Doplnění o třetí detekční řez MUR 3	Ing. Ladislav Rybařík		21.8.2020
ozn. změny	předmět změny	změnu provedl	podpis	datum

## SO 401

ZODP. PROJEKTANT	Ing. Jan Panáček		 <b>AŽD Praha s.r.o.</b> Divize Automatizace silniční techniky Křižíkova 465/32 Královo Pole, 612 00 Brno Tel.: +420 541 421 540 E-mail: info@azd.cz	
KONTOLOVAL	Ing. Ladislav Rybařík			
VYPRACOVAL	Bc. Petr Pospíšil			
STAVEBNÍK	Město Břeclav, nám. T. G. Masaryka 42/3, 690 81 Břeclav			
MÍSTO STAVBY	Břeclav, ul. Lednická, k.ú. Charvátská Nová Ves [650684]			
NÁZEV STAVBY	PD MĚŘENÍ ÚSEKOVÉ RYCHLOSTI (MÚR) MĚSTO BŘECLAV UL. LEDNICKÁ		DATUM	05/2020
			FORMÁT	21xA4
			MĚŘÍTKO	–
STAVEBNÍ OBJEKT	SO 401 – MĚŘENÍ ÚSEKOVÉ RYCHLOSTI (MÚR) UL. LEDNICKÁ		STUPEŇ PD	DÚR+DSP
ČÁST	D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ		ČÍSL. ZAKÁZKY	H77 J98 24
OBSAH:	TECHNICKÁ ZPRÁVA		ČÍS. SOUPRAVY	Č. VÝKRESU 01

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## 1. Identifikační údaje

### Údaje o stavbě:

<i>Zakázka:</i>	PD měření úsekové rychlosti (MÚR) město Břeclav, ul. Lednická
<i>Druh stavby:</i>	Novostavba, trvalá stavba
<i>Místo stavby:</i>	ulice Lednická
<i>Stavební objekt:</i>	SO 401 – Měření úsekové rychlosti (MÚR) ul. Lednická
<i>Obec:</i>	Břeclav [584291]
<i>Katastrální území:</i>	Charvátská Nová Ves [650684]
<i>Parcelní čísla pozemků:</i>	170/1, 638/3, 641/2, 641/5, 687/4, 688/1, 795, 1166/2

### Investor:

<i>Název:</i>	Město Břeclav
<i>Adresa:</i>	nám. T. G. Masaryka 42/3, 690 81 Břeclav
<i>IČ:</i>	IČ: 00283061

### Zpracovatel:

<i>Název:</i>	AŽD Praha s.r.o. Divize automatizace silniční techniky (DAST)
<i>Adresa:</i>	Křižíkova 465/32, 61200 Brno - Královo Pole
<i>Zodpovědný projektant:</i>	Ing. Jan Panáček, č. autorizace ČKAIT: 1006081
<i>Projektant:</i>	Ing. Ladislav Rybařík Bc. Petr Pospíšil
<i>Stupeň dokumentace:</i>	Společná dokumentace pro územní a stavební povolení (DÚR+DSP)

## **2. Úvod**

Projekt SO 401 řeší výstavbu systému měření úsekové rychlosti (MÚR) na ulici Lednická ve městě Břeclav.

Výstavba zahrnuje instalaci vyhodnocovacích jednotek pro systém MÚR, elektroměrů, výložníkového stožáru, výložníků o délce 0,32 m, 1,1 m a 2,5 m, kabelových rozvodů ke kamerám a infračerveným zábleskovým reflektorům.

## **3. Systém měření úsekové rychlosti (MÚR)**

### **3.1 Popis funkce**

Systém slouží k detekci, vyhodnocování a záznamu silničních motorových vozidel porušujících maximální povolenou rychlost v obou směrech na ulici Lednická ve městě Břeclav. Pokud systém detekuje přestupek, vyhodnocovací jednotka MÚR, uloží a následně přenese data o průjezdu vozidla spolu s informacemi o registrační značce (RZ), času a fotografiemi do databáze přestupků k řešení. Uživatel si jednotlivé přestupky stahuje a zpracovává pomocí klientské aplikace, která je součástí dodávky celého systému.

### **3.2 Popis systému**

Zařízení pro obousměrné měření úsekové rychlosti (MÚR) je tvořeno detekčními řezy (měřící bod). Na silnici III/41417 ul. Lednická je systémem monitorován průjezd ve směru:

#### **1. Ve směru jízdy Poštorná**

- začátek měření u budovy č. p. 229/129 (MÚR 1: kamera KD-1) a konec u budovy č. p. 58/81 (MÚR 2: kamera KD-2).
- začátek měření u budovy č. p. 58/81 (MÚR 2: kamera KD-2) a konec na ostrůvku u budovy č. p. 752/7 (MÚR 3: kamera KD-3).

#### **2. Ve směru jízdy Lednice**

- začátek měření ostrůvku u budovy č. p. 752/7 (MÚR 3: kamera KD-4) a konec u budovy č. p. 58/81 (MÚR 2: kamera KD-5).
- začátek měření u budovy č. p. 58/81 (MÚR 2: kamera KD-5) a konec na ostrůvku u budovy č. p. 752/7 (MÚR 3: kamera KD-3).

Stanoviště (detekčními řezy) systému měření úsekové rychlosti se skládají z vyhodnocovací jednotky MÚR, nového výložníku, na kterém je osazen kamerový komplet s integrovaným infračerveným přísvitkem pro monitorování předmětného směru, zábleskové

infračervené jednotky a jednotky přesného času s GPS anténou. Vzdálenost kamery od referenční čáry musí být vždy cca 25,0 m na vozovce před stožárem při pohledu ve směru jízdy v každém měřeném jízdním pruhu. Teplotní a klimatické podmínky jsou dány provedením skříňové vyhodnocovací jednotky, ve které je zařízení instalováno.

Nové kabelové vedení bude uloženo v nových trasách v zemi. Pro přechod nových kabelů přes vozovku budou realizovány nové kabelové prostupy přes vozovku. Nové kabelové vedení bude vedeno po konstrukci sloupu v UV stabilních chráničkách (např. ocelová trubka).

### 3.3 Vyhodnocovací jednotka MÚR

Nová vyhodnocovací jednotka MÚR 1 bude umístěna na novém stožáru, jednotka MÚR 2 a MÚR 3 bude umístěna na stávajícím sloupu veřejného osvětlení. Jednotka vyhodnocuje a shromažďuje informace z detekčního řezu (měřicího bodu), na kterém je připojena detekční kamera s integrovaným infračerveným přísvitkem, zábleskové infračervené jednotky a jednotky přesného času s GPS anténou. Připojení na silovou napájecí soustavu bude kabelem CYKY-J. Jednotka MÚR 1 a MÚR 3 bude napájena z nového odběrného místa (elektroměrová skříň) a jednotka MÚR 2 bude napájena ze stávající elektroinstalace v budově Městské knihovny Břeclav.

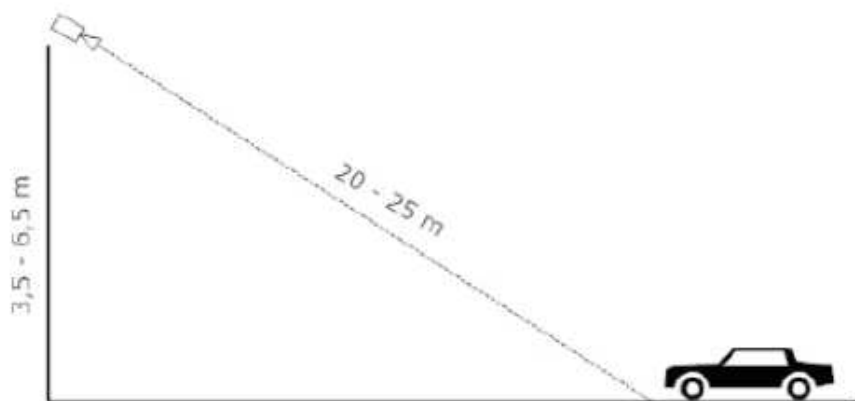
- hlavní jistič a vypínač MÚR je jistič 10A/C/1
- napěťová soustava 1N/PE, AC50Hz 230V/TN-S
- bezšroubové svorkovnice v jednotce
- v jednotce bude osazen SFP modul s routem pro přenos detekovaných přestupků a vzdálenou správu
- požaduje se, aby součástí dodávky byla dílenská dokumentace vyhodnocovací jednotky

### 3.4 Popis detekčního řezu (měřicí bod)

Při návrhu musí být brán zřetel na umístění komponentů tak, aby byla zajištěna bezchybná detekce vozidel, s minimálním zkreslením scény, minimálními dopady nežádoucích objektů, stínů či jiných regionů ve scéně a kvalitní přisvětlení s minimem stínů vržených v důsledku dopadu přisvětlení. Doporučené rozmístění komponent je popsáno na obrázku č. 1.

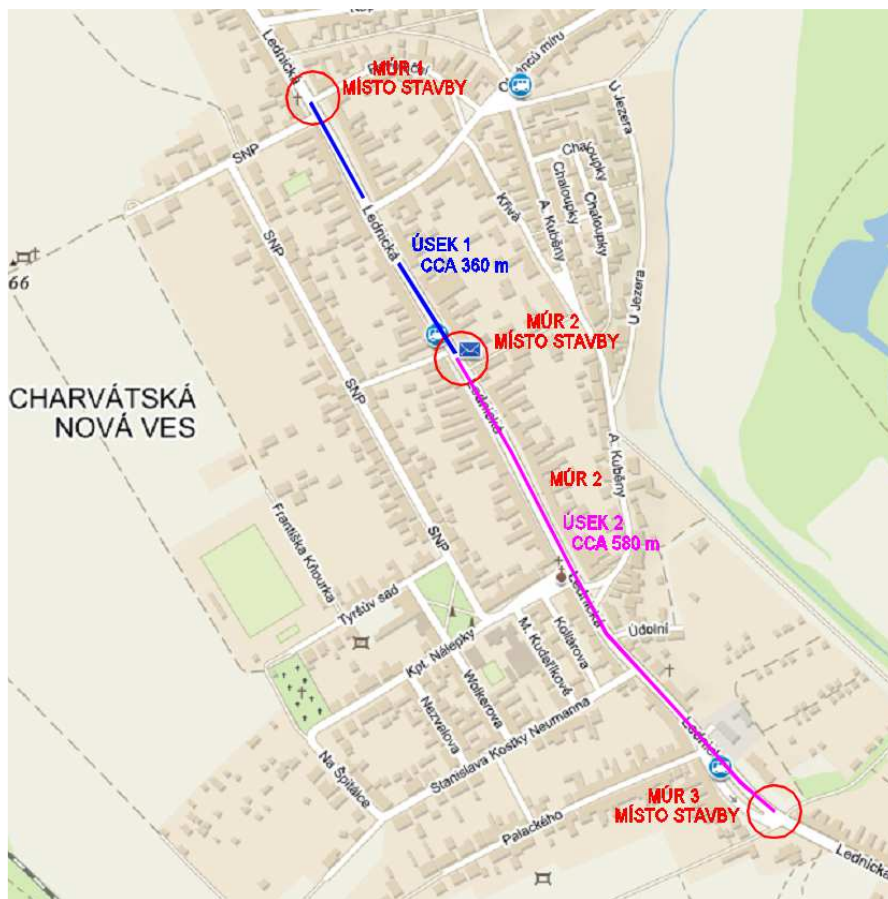
Zařízení musí být umístěno také s ohledem na tyto parametry:

Vibrace: 0,5G efektivní hodnoty při 5 – 500hz a náhodném působení  
Případné nárazy: 20G špičkového zrychlení při 11msec trvání



Obrázek č. 1 - Doporučené rozmístění komponent.

### Detekční řezy



Obrázek č. 2 – Výřez z mapy města Brno – obousměrné měření úsekové rychlosti.

Číslo	Detekční řez	Funkce	Směr	Přibližné umístění
MÚR 1	Detekční řez 1	Měření úsekové rychlosti	Obousměrně	GPS: 48.7691144N, 16.8444444E
MÚR 2	Detekční řez 2	Měření úsekové rychlosti	Obousměrně	GPS: 48.7662700N, 16.8469267E
MÚR 3	Detekční řez 3	Měření úsekové rychlosti	Obousměrně	GPS: 48.761973N, 16.851434E

*tabulka č. 1 – Seznam detekčních řezů.*

### **Detekční řez 1**

Na novém stožáru bude ve výšce cca 5,3 m od hrany chodníku nově osazen výložník délky 2,5 m, na kterém budou instalovány detekční kamery s integrovaným IR reflektorem DK-1 a DK-6 sloužící k detekci přestupku vozidla s rozpoznáním registrační značky vozidla (i motocyklu) a jednotka přesného času s GPS anténou (GPS-1). Výložník a komponenty na něm osazené musí být na stožáru osazeny tak, aby nezasahovaly do průjezdného profilu komunikace. Vyhodnocovací jednotka MÚR 1 bude osazena na stožáru ve výšce 2,6 m od hrany chodníku po spodní hranu jednotky. Napájení systému bude provedeno z nové elektrické přípojky, která bude připojena na distribuční síť společnosti E.ON. Jednotka MUR 1 bude připojena pomocí optického kabelu do stávajícího optického rozvaděče ISELF umístěného v zeleni cca 3 m od nově umístěného stožáru MUR 1 (připojení smluvně zajišťuje investor mimo tuto zakázku).

Popis navrženého systému:

- detekční řez před budovou č. p. 229/129 - obousměrného měření úsekové rychlosti (MÚR1) přes ulici Lednická,
- počet měřených jízdních pruhů MÚR 1 – celkem 2 (1 pruh ve směru Poštorná, 1 pruh ve směru Lednice),
- maximální povolená rychlost v místě měření je 50 km/hod,
- napájení z nového odběrného místa,
- připojení na optickou síť ze stávajících optických rozvaděčů firmy ITSELF.
- v místě „detekční řez 1“ bude zařízení instalováno na nový stožár.

Instalované komponenty:

- 1x nový stožár,
- 1x výložník s délkou vyložení 2,5 m ve výšce 5,3 m,
- 1x rozváděč systému MÚR 1, bude umístěn na novém stožáru,
  - spodní hrana ve výšce podle výkresu,
  - rozměr max. 745x535x300 mm (V x Š x H),
  - hmotnost cca 60 kg,
- 1x elektroměrový rozvaděč,
- 2x detekční kamera,
- 2x infračervené přisvětlení SPZ/RZ integrované v kameře,
- 1x jednotka přesného času s GPS anténou,
- 2x referenční čára na vozovce, vždy 25 m před stožárem při pohledu ve směru jízdy v každém měřeném jízdním pruhu,

#### Detekční řez 2

Na stávajícím sloupu veřejného osvětlení budou ve výšce cca 5,3 m od hrany chodníku nově osazeny výložníky délky 0,32 m, na kterých budou instalovány detekční kamery s integrovaným IR reflektorem DK-2 a DK-5 sloužící k detekci přestupku vozidla s rozpoznáním registrační značky vozidla (i motocyklu) a jednotka přesného času s GPS anténou (GPS-2). Výložník a komponenty na něm osazené musí být na sloupu VO osazeny tak, aby nezasahovaly do průjezdného profilu komunikace. Vyhodnocovací jednotka MUR 2 bude osazena na sloupu VO ve výšce 2,6 m od hrany chodníku po spodní hranu jednotky. Na sloupu VO budou dále ve výšce 4,0 m osazeny infračervené zábleskové jednotky (IRz-2 a IRz-5) pro přisvětlení masky vozidla a obličeje řidiče. Napájení systému bude provedeno ze stávajících elektrických obvodů budovy Městské knihovny Břeclav. **Instalaci podružného elektroměru a rozvody uvnitř budovy Městské knihovny bude řešit investor (město Břeclav) samostatně.** Jednotka MUR 1 bude připojena pomocí optického kabelu na stávající optický rozvaděč umístěn v zeleni cca 3 m od nově umístěného stožáru MUR 1 (připojení smluvně zajišťuje investor mimo tuto zakázku). Jednotka MUR 2 bude připojena pomocí optického kabelu do stávajícího optického rozvaděče umístěného před budovou městské knihovny (připojení smluvně zajišťuje investor mimo tuto zakázku). Jako alternativní řešení je uvažováno připojení na optickou síť z budovy Městské knihovny.

Popis navrženého systému:

- detekční řez před budovou č. p. 58/81 - obousměrného měření úsekové rychlosti (MÚR2) přes ulici Lednická,
- počet měřených jízdních pruhů MÚR 2 – celkem 2 (1 pruh ve směru Lednice, 1 pruh ve směru Poštorná),
- maximální povolená rychlost v místě měření je 50 km/hod,
- napájení z budovy městské knihovny,
- připojení na optickou síť ze stávajících optických rozvaděčů firmy ITSELF nebo z budovy městské knihovny
- v místě „detekční řez 2“ bude zařízení instalováno na stávající sloup veřejného osvětlení,
- pro stožár VO je nutné nechat zpracovat statické posouzení únosnosti.

Instalované komponenty:

- 4x výložník s délkou vyložení 0,32 m,
- 1x rozvaděč systému MÚR 2, bude umístěn na stožáru VO,
  - spodní hrana ve výšce podle výkresu,
  - rozměr max. 745x535x300 mm (V x Š x H),
  - hmotnost cca 60 kg,
- 2x detekční kamera,
- 2x infračervené přisvětlení SPZ/RZ integrované v kameře,
- 2x infračervená záblesková jednotka pro přisvětlení masky vozidla (motocyklu) a obličeje řidiče,
- 1x jednotka přesného času s GPS anténou,
- 2x referenční čára na vozovce, vždy 25 m před stožárem při pohledu ve směru jízdy v každém měřeném jízdním pruhu,

### Detekční řez 3

Na stávajícím betonovém sloupu veřejného osvětlení bude ve výšce cca 5,3 m od hrany chodníku nově osazen výložník délky 1,1 m, na kterém budou instalovány detekční kamery s integrovaným IR reflektorem DK-3 a DK-6 sloužící k detekci přestupku vozidla s rozpoznáním registrační značky vozidla (i motocyklu) a jednotka přesného času s GPS anténou (GPS-2). Výložník a komponenty na něm osazené musí být na sloupu VO osazeny tak, aby nezasahovaly do průjezdného profilu komunikace. Vyhodnocovací jednotka MÚR 3 bude osazena na sloupu VO ve výšce 2,6 m od hrany obruby po spodní hranu jednotky.



Napájení systému bude provedeno z nové elektrické přípojky, která bude připojena na distribuční síť společnosti E.ON.. Jednotka MÚR 3 bude připojena pomocí optického kabelu do stávajícího optického rozvaděče ISELF umístěného v zeleni cca 35 m od strádajícího betonového stožáru VO na kterém bude umístěna technologie MÚR 3 (připojení smluvně zajišťuje investor mimo tuto zakázku).

Popis navrženého systému:

- detekční řez v ostrůvku před budovy č. p. 752/7 81 - obousměrného měření úsekové rychlosti (MÚR3) přes ulici Lednická,
- počet měřených jízdních pruhů MÚR 2 – celkem 2 (1 pruh ve směru Lednice, 1 pruh ve směru Poštorná),
- maximální povolená rychlost v místě měření je 50 km/hod,
- napájení z nového odběrného místa,
- připojení na optickou síť ze stávajících optických rozvaděčů firmy ITSELF
- v místě „detekční řez 2“ bude zařízení instalováno na stávajícím betonovém sloup veřejného osvětlení,
- pro stožár VO je nutné nechat zpracovat statické posouzení únosnosti.

Instalované komponenty:

- 1x výložník s délkou vyložení 1,1 m ve výšce 5,3 m,
- 1x rozvaděč systému MÚR 3, bude umístěn na stožáru,
  - spodní hrana ve výšce podle výkresu,
  - rozměr max. 745x535x300 mm (V x Š x H),
  - hmotnost cca 60 kg,
- 2x detekční kamera,
- 2x infračervené přisvětlení SPZ/RZ integrované v kameře,
- 1x jednotka přesného času s GPS anténou,
- 2x referenční čára na vozovce, vždy 25 m před stožárem při pohledu ve směru jízdy v každém měřeném jízdním pruhu,

### 3.5 Detekční kamera s integrovaným IR přísvitkem

Slouží k vytvoření snímku o vozidle (motocyklu) porušujícího maximální povolenou rychlost, který je přenášen k dalšímu zpracování do vyhodnocovací jednotky pomocí metalického kabelu. Kamery jsou přichyceny k výložníku pomocí uchycovacího setu tak, aby žádnou částí nezasahovaly do průjezdného profilu komunikace, a seřizeny tak aby měly,

dobrou viditelnost v celé šíři všech měřených jízdních pruhů a co nejvíce eliminovaly slepá místa mezi za/po sebou jedoucími vozidly.

### Infračervený přísvit

Slouží jako přísvit (blesk) k optickému senzoru, pro pořizování snímkových sekvencí za zhoršené viditelnosti a v noci. Negativní vliv na kvalitu snímků mají například meteorologické podmínky, špatně zaostřený, znečištěný nebo zakrytý optický senzor, poškozená RZ.

### **3.6 Výložník**

Slouží k osazení detekčních kamer s integrovaným infračerveným přísvitem, zábleskové infračervené jednotky a jednotky přesného času s GPS anténou. Výložníky jsou délky 0,32 m, 1,1 m a 2,5 m a jsou v oboustranně žárově zinkovaném provedení. Výložníky jsou navrženy tak, aby co nejméně zasahovaly do průjezdného profilu komunikace a umístěny na sloupu ve výšce cca 5,3 m.

### **3.7 Přenos dat**

Ve vyhodnocovací jednotce MÚR bude umístěn SFP modul s routem a optickým převodníkem, přes který bude zařízení připojeno na optickou síť ITSELF. **Smluvní připojení k optické síti společnosti ITSELF zajišťuje investor mimo tuto zakázku.** Data o přestupku z detekčního řezu budou zasílána přes metropolitní optickou síť ke zpracování do softwarového systému uzpůsobeného ke zpracování přestupkové dokumentace.

Detekční řezy MÚR 1, MÚR 2 a MÚR 3 budou na optickou síť připojeny ze stávajících optických rozvaděčů firmy ITSELF.

U MUR 1 je stávající optický rozvaděč umístěn v zeleni cca 3 m od nově umístěného stožáru MUR 1 (připojení smluvně zajišťuje investor mimo tuto zakázku).

U MUR 2 je stávající optický rozvaděč umístěn před budovou městské knihovny (připojení smluvně zajišťuje investor mimo tuto zakázku). Jako alternativní řešení je uvažováno připojení na optickou síť z budovy Městské knihovny.

MUR je stávající optický rozvaděč umístěn v zeleni cca 35 m od strádajícího betonového stožáru VO na kterém bude umístěna technologie MÚR 3 (připojení smluvně zajišťuje investor mimo tuto zakázku).

### 3.8 Systém ke zpracování přestupkové dokumentace

Je systém, který je uzpůsoben ke zpracování přestupkové dokumentace a procesnímu řízení životního cyklu zpracování přestupku, a to včetně možnosti integrace na okolní systémy, kterými jsou spisová služba a ekonomický systém. Nabízené řešení bude připraveno k integraci na požadované SW systémy investora. Softwarové řešení bude umožňovat:

- automatické hromadné generování dokumentů,
- vytvářet interní spisy k jednotlivým přestupkům,
- automaticky řídit stav zpracování jednotlivých přestupků a hlídání termínů,
- automaticky vytvářet evidenci o přestupcích,
- poskytovat informace o průběhu zpracování jednotlivých případů,
- v případě integrace s ekonomickým systémem a spisovou službou bude schopen automaticky reagovat na doručení dokumentu, případně zaplacení uložené pokuty,
- možnost rozšíření až o tři další měřené úseky.

Systém (SW a HW) bude v budově úřadu umístěn na základě konzultace s vedoucím oddělení přestupků a pracovníkem IT MěÚ Břeclav. Požadavky na technické parametry provozu systému ke zpracování přestupkové dokumentace je znázorněn v tabulce č. 2.

<b>Instalace</b>	<p>Zajištění požadovaného HW a infrastrukturního SW vybavení včetně DB systému.</p> <p><b>Server:</b> OS Windows Server 2019 a vyšší, aplikační server provozován na platformě .NET 4.0, CPU 2 CORE, RAM alespoň 4 GB, HDD systémový nároky OS + 1 GB, HDD datový dle počtu přestupků.</p> <p><b>Stanice:</b> dle požadavků OS, platforma .NET 4.0</p> <p><b>DB:</b> MS SQL 2017 a vyšší</p> <p><b>Datová náročnost jednoho přestupku:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Syrový přestupek z radaru – cca 3MB (při barevné kameře s vysokým rozlišením 4MB)</li> <li>• Průvodní dokumenty přestupku, cca 2,5 MB</li> </ul>
<b>Přístup</b>	<p>Zajištění vzdáleného přístupu na servery, na které budou aplikace instalovány a na nichž budou spravovány. Přístup bude zajištěn ideálně v kombinaci VPN a příslušných RDP.</p> <p>Minimálně na aplikačním serveru bude k dispozici uživatel a administrátorskými oprávněními k serveru.</p>
<b>Spisová služba</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vytvoření testovacího a produkčního prostředí s rozhraním na SSL</li> <li>• poskytnutí metodické podpory ve formě aktuálního nastavení a parametrů SSL na úřadě</li> </ul>

<b>Ekonomický systém</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vytvoření testovacího a produkčního prostředí s rozhraním na EKO</li> <li>poskytnutí metodické podpory ve formě aktuálního nastavení a parametrů EKO na úřadě</li> </ul>
<b>CRV</b>	Zajištění přihlašovacích údajů od Ministerstva dopravy pro službu QueryWS CRV. Vše potřebné bude poskytnuto dodavatelem.
<b>Šablony</b>	Zajištění šablon všech požadovaných dokumentů dle standardu úřadu, případně validace poskytnutých šablon.
<b>Postservis</b>	Zajištění požadovaného smluvního vztahu mezi zadavatelem a poskytovatelem služby Postservis a tím získání přístupových údajů do objednávkového portálu Postservis.
<b>Lidské zdroje</b>	<p>Součinnost s:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Odbor dopravy a městská policie – minimálně při připomínkování šablon dokumentů, nastavování procesního schématu práce, definice oprávnění apod.</li> <li>IT – minimálně při zprovoznění nezbytné infrastruktury, při zajištění přístupu na SSL, EKO, ISZR.</li> <li>Vedení města – minimálně při zajištění přístupu do CRV.</li> </ul>

*tabulka č. 2 – Technické parametry provozu.*

### 3.9 Stávající sloupy a stožáry

Stávající sloupy veřejného osvětlení, na které bude instalováno zařízení, jsou ve vlastnictví a správě města Břeclav. Po konzultaci s investorem nebyla vyžadována výměna stávajících sloupů veřejného osvětlení za nové ani provedení statického posouzení stávajících sloupů VO pro osazení technologie stanoviště MUR 2 a 3. Pro stanoviště MUR 2 a 3 doporučujeme investorovi provedení statického posouzení sloupu veřejného osvětlení před osazením technologie.

### 3.10 Servis

V rámci této projektové dokumentace je počítáno se základním servisem zařízení MUR a SW po dobu prvního roku od realizace předmětného díla. Pro další následující období je nutné uzavřít s dodavatelem zařízení MUR a SW servisní smlouvu. Uzavřená servisní smlouva je zavazující pro správný chod zařízení a následného řešení přestupků, aby byly splněny požadavky na platnost ověření ČMI viz bod 4.13 této zprávy.

## 4. Technický popis

### 4.1 Kabelové vedení

Na výše uvedené stavbě je nutno před zahájením výkopových prací provést vytyčení všech stávajících inženýrských sítí. Výkopy je nutno **provádět ručně a obezřetně**, před jejich započítím je nutné mít vyjádření vlastníků sítí, které se v dané lokalitě nachází. Výkopové práce budou prováděny dle ČSN 73 6005. Odkrytá podzemní vedení je nutné řádně zajistit proti jejich poškození.

Uložení kabelů je patrné z výkresové dokumentace. Přesná poloha kabelových tras bude stanovena až po provedení vlastních výkopových prací.

Při křížení a souběhu kabelů je nutno postupovat dle stanovisek správců vydaných k tomuto stavebnímu záměru, dle předpisů pro práci v ochranném pásmu a dle ČSN 73 6005.

Při pracích v ochranném pásmu zařízení VN pod napětím, je nutno vystavit a postupovat dle příkazu „B“.

Pro zvýšení mechanické odolnosti budou kabely technologie MÚR uloženy v korugovaných trubkách Ø 63/52 a HDPE trubek Ø32/27 mm.

Po položení kabelů před záhozem je potřeba provést digitální zaměření a geodetický plán skutečného provedení. Před zahájením záhozů budou ke kontrole přizváni jednotliví majitelé a provozovatelé inženýrských sítí.

#### Kabelové rozvody

Jedná se o pokládku nových kabelů. Kabelová trasa je patrná v projektové dokumentaci.

- **veškeré kabelové vedení bude položeno v nově provedené kabelové rýze.**
- kabely budou uloženy mimo vozovku v kabelové rýze 35/60cm.
- optické kabely budou uloženy v HDPE trubkách Ø 32/27 mm
- napájecí kabely budou v zemi uloženy v korugovaných chráničkách Ø 63/52 mm
- všechny kabely v trase musí být číslovány na obou koncích a uvnitř trasy
- chráničky a optické trubky budou zakryté výstražnou folií.
- Nové kabelové vedení bude vedeno po/uvnitř konstrukce stožáru a výložníku v UV stabilních chráničkách (např. ocelové chráničky).

Na stanovišti MÚR 2 a MÚR 3 bude pro přechod napájecího kabelu a HDPE trubky Ø32/27mm přes komunikaci proveden nový prostup (1x chránička o průměru 160 mm). Předpokládaná trasa prostupu je zřejmá z výkresů C.3.2 – „KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES - MÚR 2“ a C.3.3 – „KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES - MÚR 3“.

Minimální hloubka uložení chráničky pod vozovkou bude 1,2 m. Startovací a cílové jámy protlaku budou umístěny mimo těleso vozovky.

#### 4.2 Základní technické údaje

Napájení jednotky MÚR:	AC 230 V
Účinník $\cos\varphi$ :	0,98
Soudobost $\beta$	0,60
Hlavní jistič a vypínač v MÚR:	10A/C/1

##### Napájení - stávající

Přípojný bod: (nový)	1/PEN, AC50Hz 230V/TN-C-S
MÚR:	1N/PE, AC50Hz 230V/TN-S
Stupeň důležitosti dodávky el. energie dle ČSN 34 1610: 3	

##### Příkon

Systém MÚR:	max. 500 W
-------------	------------

##### Hmotnost

Hmotnost jednotky MÚR:	cca 60 - 80 kg
Hmotnost kamerového kompletu:	cca 3,5 kg
Hmotnost zábleskové jednotky:	cca 7,7 kg

##### Rozměry

Rozměry vyhodnocovací jednotky MÚR:	v x š x h: cca 735 x 835 x 300 mm
Rozměry kamerového kompletu:	v x š x h: cca 150 x 135 x 470 mm
Rozměry zábleskové jednotky:	v x š x h: cca 300 x 296 x 420 mm

##### MÚR

Rozsah měření rychlosti:	5 km/h až 255 km/h
Maximální povolené chyby:	$\pm 3$ km/h do 100 km/h včetně, $\pm 3\%$ nad 100 km/h

#### 4.3 Určení vnějších vlivů

Vnější vlivy: jsou určeny v souladu s ČSN 33 2000-5-51, ed.3.

Výpis působících vnějších vlivů: AB8, AC1, AD4, AE1, AG1, AF2, AH1, AK1, AL1, AN2, AM1, AQ1, AR2, AS2, BA1, BC2, BD1, CA1, CB1.

Určení vnějších vlivů je stanoveno jako typické pro daný typ el. zařízení v prostoru. Z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem se jedná o **prostory nebezpečné** – se zařízením nemanipulují osoby bez elektrotechnické kvalifikace.

#### Opatření vyplývající z působení vnějších vlivů

**Opatření** - Živé části jsou chráněny izolací a uzavřenými kryty vylučujícími úmyslný či neúmyslný přímý dotyk. Skříň obsahující živé části nelze otevřít bez pomoci klíče či náradí. Na neživých částech je provedena doplňková ochrana uzemněným ochranným pospojováním. Elektroinstalace bude provedena dle ČSN 33 2000 -4 -41, ed.2, Z1, čl.415.2 (doplňková ochrana doplňujícím ochranným pospojováním), čl.415.1 (doplňková ochrana proudovým chráničem s reziduálním proudem max. 30mA - platí pouze pro servisní zásuvku). Uzemněné pospojování bude provedeno dle ČSN 33 2000 -5 -54, ed.3. Dále bude elektroinstalace provedena dle ČSN 33 2000-7 -714, ed2.

#### **4.4 Ochrana před úrazem elektrickým proudem**

Bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

čl.411.1:

**Základní ochrana** - (ochrana před přímým dotykem nebo-li dotykem živých částí) je zajištěna: základní izolací, přepážkami, kryty.

**Ochrana při poruše** – (ochrana před dotykem neživých částí) je zajištěna:

ochranným pospojováním a automatickým odpojením od zdroje v případě poruchy nadproudovými jisticími prvky v síti TNC\_S.

Ochrana před úrazem el. proudem je provedena dle požadavků:

čl. 411.2 – požadavky na základní ochranu,

čl. 411.3 – požadavky na ochranu při poruše,

čl. 415.1 – doplňková ochrana proudovým chráničem.

V elektroinstalaci jsou provedena následující opatření:

čl.411.3.3: doplňková ochrana proudovým chráničem s reziduálním proudem menším nebo rovným max. 30mA pro servisní zásuvku ve vyhodnocovací jednotce MÚR.

dle čl. 415.2: doplňková ochrana doplňujícím ochranným pospojováním provedená dle čl. 415.2.1 a čl. 415.2.2, která bude provedená v rámci celé technologie, tj.: sloupy, výložník, jednotka MÚR.

#### **4.5 Dimenzování zařízení**

Silové kabely jsou dimenzovány podle ČSN 33 2000-4-43, ed.2 a ČSN 33 2000-4-473 s ohledem na úbytek napětí v rozvodu, který činí na silových svorkách rozvaděčů max. 3,5%. Rozvod pro napájení koncových prvku je navržen tak, aby úbytek napětí na nich nepřekročil 5%. Jištění silového napájení je provedeno podle výše uvedených platných ČSN a ČSN 33 2000-5-523, ed.2.

#### **4.6 Odběr elektrické energie**

Pro napájení vyhodnocovací jednotky MÚR 1 bude zřízena nová el. přípojka. Přípojka bude provedena odbočením z venkovního vedení NN v místě opěrného bodu (bet. sloup v majetku E.ON Distribuce) do nové přípojkové skříně PS1 (typ např. - PS100/NSP 1P). Ze skříně PS1 bude vyveden kabel CYKY-J 4x10 do nové elektroměrové skříně RE-1 pro obchodní měření. Nová elektroměrová skříň bude v provedení pro jedno přímé měření, např. ER112 v provedení na pilíři. Elektroměrová skříň bude opatřena jedním 1-fázovým elektroměrem. Hlavní jistič před elektroměrem bude 16A/B/1. Zapojení bude v soustavě TN-C-S a bude zhotoveno a zapojeno dle požadavků na umístění, provedení a zapojení měřících souprav u zákazníků připojených k el. síti NN, vydaných společností E.ON Distribuce. Elektroměrová skříň RE-1 bude umístěna v travnaté ploše vedle nového sloupu technologie MÚR dle výkresové dokumentace. Rozvaděč MÚR 1 bude napájen ze skříně RE-1 kabelem CYKY-J 3x2,5.

Vyhodnocovací jednotka (stanoviště) MÚR 2 bude napájena ze stávajících el. obvodů budovy Městské knihovny Břeclav kabelem CYKY- J 3x4. Smluvní vztahy s vlastníkem ohledně umístění podružného elektroměru bude řešit investor (město Břeclav) samostatně. Přesné místo a způsob připojení v budově Městské knihovny zajistí investor na své náklady.

Pro napájení vyhodnocovací jednotky MÚR 3 bude zřízeno nové připojení ze stávající kabelové skříně E.ON Distribuce, která se nachází je na parcele číslo 687/4 v k.ú. Charvátská Nová Ves [650684]. Z kabelové skříně E.ON bude vyveden kabel WL01 – CYKY-J 4x10 do nové elektroměrové skříně RE-3 (parcels číslo 1166/2) pro obchodní měření. Nová elektroměrová skříň RE-3 bude v provedení pro jedno přímé měření, např. ER112 v provedení na pilíři. Elektroměrová skříň bude opatřena jedním 1-fázovým elektroměrem. Hlavní jistič před elektroměrem bude 16A/B/1. Zapojení bude v soustavě TN-C-S a bude zhotoveno a zapojeno dle požadavků na umístění, provedení a zapojení měřících souprav u zákazníků připojených k el. síti NN, vydaných společností E.ON Distribuce. Elektroměrová skříň RE-3 bude umístěn v travnaté ploše CCA 5m od stávající kabelové skříně E.ON. dle



výkresové dokumentace. Rozvaděč MUR č.3 bude napájen ze skříně RE-3 kabelem CYKY-J 3x4.

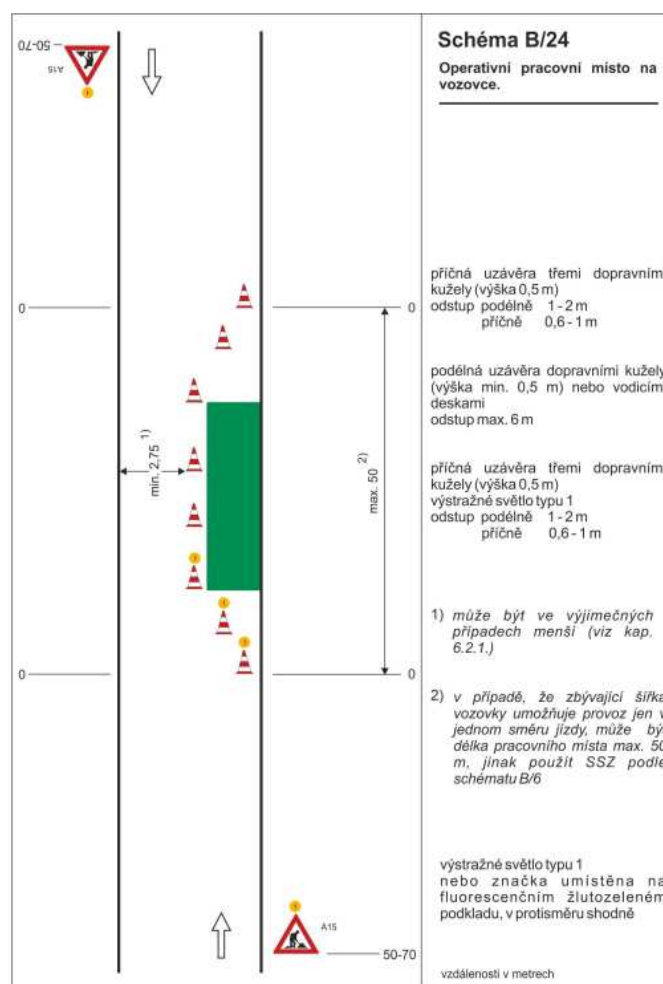
#### 4.7 Dopravně-inženýrské opatření – DIO

Z hlediska stavebních prací bude nutné při instalaci systému zřídit dopravně-inženýrská opatření.

Při instalaci referenčních čar na vozovku budou postupně uzavírány jízdní pruhy. Vždy bude zachován průjezdný jeden jízdní pruh v šířce nejméně 3 metry.

Návrh dopravního opatření bude proveden dle platných norem a technických předpisů, bude použito dopravní opatření dle TP 66, schéma B/24.

Dopravní opatření musí být před zahájením realizace schváleno místně příslušných silničním správním úřadem a dopravním inspektorátem policie ČR.



Obrázek č. 3 – Navržené dopravně-inženýrské opatření dle TP 66, schéma B/24.

#### 4.8 Referenční čára

Podle výkresu číslo 5 bude provedena nová referenční čára pro systém měření úsekové rychlosti na ulici Lednická ve městě Břeclav.

Pro jednoznačné určení místa detekce automobilu na vozovce je nutné zakreslení tzv. „referenční čáry“, a to především z důvodu splnění všech podmínek prokazatelnosti při následném možném přestupkovém řízení.

Pro zakreslení referenční čáry se používá reflexní plastový nátěr, zajišťující viditelnost i v nočních hodinách.

Čára je orientována kolmo ke směru pohybu vozidla, zakreslena pro každý dopravní pruh, na kterém probíhá měření. Je tak jednoznačně vymezen měřený bod. Čára se na vozovce umísťuje vždy cca 25,0 m před stožárem při pohledu ve směru jízdy v každém měřeném jízdním pruhu.

Šířka referenční čáry je typicky 120 mm, délka 500 mm od obou krajů měřeného jízdního pruhu. Mezera mezi referenční čarou závisí na aktuální šířce jízdního pruhu.

Ostatní vodorovné dopravní značení není předmětem této projektové dokumentace.

#### **4.9 Požadavky na provedení prací**

Polohy inženýrských sítí, které jsou zakresleny ve výkresové části, byly zpracovateli projektu předány jejich správci. Polohy jsou pouze informativní, a proto bude třeba před zahájením výkopových prací požádat o vytýčení všech inženýrských sítí nacházejících se v obvodu staveniště. Při výstavbě je nutné dodržovat ČSN 73 6005 a v místech křížení příslušnou normu.

Elektrické zařízení lze uvést do trvalého provozu až na základě pozitivního výsledku výchozí revize elektro. Zhotovitel předá investorovy při předání zařízení do provozu výchozí revizní správu a opravenou projektovou dokumentaci podle skutečného provedení.

Stávající povrchy dotčené stavbou budou obnoveny.

Upevnění ke sloupům bude provedeno nerezovou upínací páskou případně nerezovou upínací sadou tak, aby nedocházelo k posuvu instalovaných komponentů.

#### **4.10 Komplexní zkoušky**

Jako komplexní vyzkoušení budou provedeny následující činnosti:

- montážní kontrola  
montážní kontrola skládající se z vizuální prohlídky všech nainstalovaných částí zařízení a kontroly kabelových propojení. Na základě montážní kontroly budou zabezpečeny podklady pro dokumentaci skutečného provedení,
- funkční zkoušky

pro instalované zařízení budou provedeny funkční zkoušky jednotlivých částí systému, jakož i jeho celku a napojení na stávající přestupkovou agendu města,

- postup funkčních zkoušek

funkční zkoušky budou probíhat v tomto pořadí:

- zkouška funkčnosti a nastavení detekčních zařízení,
- zkouška funkčnosti software,
- zkouška funkčnosti komunikace s vyhodnocovacím serverem MÚR,
- finální zkouška funkčnosti celého systému MÚR,
- metrologické ověření jednotlivých stanovených měřidel ČMI,
- předání do zkušebního provozu.

#### **4.11 Požadavky na bezpečnost práce**

Při montáži, provozování a údržbě elektrických zařízení a spotřebičů je nutno dodržovat návody od výrobců popř. dodavatelů a platné technické a bezpečnostní předpisy. Montáž, opravy, údržbu a revize smějí provádět pouze odborníci s platným osvědčením podle vyhl. ČÚBP 50/1978 Sb. a v souladu s ČSN EN 50110-1 ed.3 a ČSN EN 50110-2 ed.2 a ČSN 34 3112 (práce v blízkosti trakčního vedení). Provozovatel je povinen udržovat elektrického zařízení v bezpečném a spolehlivém stavu, který odpovídá platným technickým i bezpečnostním předpisům. Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat pravidla BOZP, včetně zákonných požadavků, ustanovení norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů platných v době provádění stavby.

#### **4.12 Požadavky na údržbu a revize zařízení**

Po dobu životnosti zařízení MÚR budou prováděny roční prohlídky, které budou zaměřeny na prohlídku zařízení MÚR (sloupy, výložníky, detekční kamery, zábleskové infračervené reflektory, skříně jednotek) zda nejsou mechanicky poškozeny. Následně proběhnou zkoušky stanovené technickými podmínkami výrobce. Údržba bude provedena podle ČSN EN 50556 článek 9.

Předpokládané doby životnosti jednotlivých zařízení:

Vyhodnocovací jednotky MÚR	15 let
Kabeláž	20 let
Výložníky (žárově zinkované)	20 let

Doby životnosti zařízení jsou pouze orientační. Předpokládá se údržba po celou dobu životnosti systému měření úsekové rychlosti. V průběhu životnosti budou prováděny v pravidelných lhůtách (jednou za tři roky) pravidelné revizní zkoušky.

#### **4.13 Požadavky na certifikáty a metrologické ověření stanovených měřidel**

Zhotovitel systému měření úsekové rychlosti předloží investorovi, před uvedením systému do provozu, platné certifikáty o schválení typu měřidla pro silniční rychloměry používané při kontrole dodržování pravidel silničního provozu od českého metrologického institutu (dále jen ČMI).

Pro uvedení systému do provozu je dále nutné zajistit u ČMI zkoušky (Ověřovací list) měřidel pro silniční rychloměry prokazující, že nainstalovaný silniční rychloměr splňuje požadované metrologické vlastnosti dle platných certifikátů ČMI. Doba platnosti ověření rychloměru je vyhláškou Ministerstva průmyslu a obchodu č. 345/2002 Sb., příloha položka 2.2.1 stanovena na 1 rok.

Platnost ověření zaniká dle vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 262/2000 Sb. v následujících případech:

- a) uplynula doba platnosti jeho ověření,
- b) byly provedeny změny nebo úpravy stanoveného měřidla, jež mohou ovlivnit jeho metrologické vlastnosti,
- c) stanovené měřidlo bylo poškozeno tak, že mohlo ztratit některou vlastnost rozhodnou pro jeho ověření,
- d) byla znehodnocena, popřípadě odstraněna úřední značka, nebo
- e) je zjevné, že i při neporušeném ověření stanoveného měřidla ztratilo toto stanovené měřidlo požadované metrologické vlastnosti,
- f) bylo i při neporušeném ověření změněno místo používání stanoveného měřidla v případě, kde to stanoví certifikát o schválení typu měřidla.

#### **4.14 Zákony a vyhlášky**

Dokumentace je zpracována v souladu s následujícími zákony a vyhláškami:

- Zákonem č. 183/2006 Sb. ze dne 11. 5. 2006 o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Zákonem č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a - ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při

činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

- Vyhláškou č. 294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích, v platném znění
- Zákonem o provozu na pozemních komunikacích č. 361/2000Sb. v platném znění
- Nařízením vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

#### **4.15 Technické normy a TP**

Dokumentace je zpracována v souladu s následujícími technickými normami a TP:

- ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 33 0165 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo čísly. Prováděcí ustanovení
- ČSN EN 60445 ed.4 - Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
- ČSN EN 61140 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN P ENV 13563 Řízení dopravy na pozemních komunikacích – Zařízení a příslušenství – Detektory vozidel
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- TP65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích – schváleno MD ČR č. j. 532/2013-120-STSP/1 ze dne 31.7.2013 s účinností od 1.8.2013
- TP66 zásady pro označení pracovních míst na pozemních komunikacích – II vydání
- TP 133 zásady pro vodorovné dopravní značení – schváleno MD ČR č. j. 538/2013-120-STSP/1 ze dne 31.7.2013 s účinností od 1.8.2013
- ČSN EN 60068-2-20 ed.2:2006 Zkoušení vlivů prostředí – Zkouška T: Zkušební metody na pájitelnost a na odolnost proti teplu při pájení pro součástky s vývody
- ČSN EN 60068-2-1 ed.2:2008 Zkoušení vlivů prostředí – Zkouška A: Chlad
- ČSN EN 60068-2-2:2008 Zkoušení vlivů prostředí – Zkouška B: Suché teplo
- Opatření obecné povahy č. 0111-OOP-C005-09 vydané Českým metrologickým institutem

## 5. Závěr

Tato technická zpráva doplňuje výkresovou dokumentaci a je její nedílnou součástí. (Výstavba elektrických rozvodů je řešena jako zařízení s normální provozní spolehlivostí dle platných předpisů. Při souběhu a křížení silnoprůdých vedení se slaboprůdými musí být dodrženy předepsané odstupové vzdálenosti pro zamezení rušivých elektromagnetických vlivů, nebo zavlečení nebezpečného napětí). Elektroinstalace rozvodů musí být prováděna pracovníky s předepsanou kvalifikací dle vyhl. č. 50/1978 Sb. Rovněž je nutno postupovat dle pokynů výrobců dodávaných zařízení. Všechny montážní práce musí být provedeny dle platných předpisů a norem ČSN. V době provádění montážních prací je nutno dodržovat všechny předpisy a nařízení bezpečnosti práce. Provádějící organizace je povinna před předáním zajistit zhotovení PD skutečného provedení a seznámit uživatele s obsluhou a provozem elektrických zařízení.

Před uvedením elektrického zařízení do provozu musí být provedena výchozí revize. Skutečné provedení kabelových tras a umístění prvků bude geodeticky zaměřeno.

Projektant si vyhrazuje právo na případné změny projektové dokumentace, které vyplynou ze stavebních změn, nebo z upřesňujících požadavků investora. Každá změna této projektové dokumentace, musí být samostatně zpracována v dodatku tohoto projektu. Projektová dokumentace v sobě zahrnuje veškeré změny do data jejího vypracování.

Zpracovaná dokumentace respektuje požadavky zadavatele.

Brno, 05/2020

Bc. Petr Pospíšil  
Ing. Ladislav Rybařík

# **TECHNICKÉ A FUNKČNÍ POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ**

## **1. Požadované typy zařízení**

Zadavatel požaduje následující typy zařízení:

- a) Měření úsekové rychlosti (dále jen MUR).

## **2. Technické a funkční požadavky všech typů zařízení**

Zadavatel požaduje, aby každé zařízení každého typu dle článku 1.1, které bude předmětem koupě, splňovalo následující parametry:

- b) zařízení musí být schopno zdokumentovat přestupek i v noci a za snížené viditelnosti – u dvoustopých vozidel musí být schopno zaznamenat registrační značku vozidla a tvář řidiče vozidla, u jednostopých vozidel registrační značku vozidla;
- c) zařízení musí v rámci kontroly přenosů informací z technologie měření do systému být schopno automaticky validovat a kontrolovat (párování, kontrola duplicit, neúplných záznamů apod.) přenesená data z technologií měření do aplikace pro validaci přestupků;
- d) zařízení musí být schopno trvalého provozu v režimu 7 x 24 (7 dnů v týdnu; 24 hodin denně) při zachování průkazné kvality naměřených dat;
- e) zařízení musí být schopno plnit funkci i ve zhoršených venkovních klimatických podmínkách (námraza, rosa) od venkovní teploty -25 °C do 50 °C a vlhkosti od 10 do 90 %;
- f) zařízení musí být schopno přenést záznamy o všech průjezdech vozidel do modulu pro vyhledávání odcizených či zájmových vozidel, a případně provést anonymizaci údajů o zaznamenaných registračních značkách (pomocí hašovací funkce či obdobného algoritmu);
- g) po zaznamenání přestupku musí zařízení v zabezpečeném formátu přenést data do bezpečného úložiště do 48 hodin;
- h) zařízení musí umožnit zjištění poruchy na zařízení, a to neprodleně po vzniku takové poruchy, aby byl zadavatel o takové poruše informován do 24 hodin; bude probíhat automatická kontrola stavu zařízení po max. 60 minutách a v případě poruchy zaslána informace o chybovém stavu;
- i) zařízení musí být schopno zaznamenat přestupek i v případě, že vozidlo přejede do protisměru;
- j) zařízení musí být schopno zaznamenávat minimálně 90 % průjezdů vozidel. Je požadována kategorizace vozidel na osobní, nákladní a neurčená;
- k) zařízení musí poskytovat následující informace pro účely monitoringu provozu:
  - počet průjezdů za sledované období
  - dobu provozu zařízení za sledované období
  - doba trvání plánovaných výpadků (pravidelná servisní činnost)
  - doba trvání neplánovaných výpadků, poruch;
- l) přestupková data zařízení musí 24 hodin denně vykazovat následující vlastnosti:
  - noční přisvětlení obličeje řidiče jedoucího vozidla (až do 150 km/h) pro pořízení snímků (ostré, nerozmazané snímky) v takové kvalitě, aby bylo možno spolehlivě rozpoznat tvář řidiče
  - noční přisvětlení RZ rychle jedoucího vozidla (až do 150 km/h) pro pořízení snímků (ostré, nerozmazané snímky) vhodných pro automatické čtení RZ
  - noční přisvětlení nesmí pracovat ve viditelném optickém spektru;

## 2.1. Technické a funkční požadavky MUR

Zadavatel požaduje, aby každé zařízení typu MUR, které bude předmětem koupě, splňovalo následující parametry:

- a) zařízení musí mít typové schválení použitého měřicího zařízení provedené Český metrologickým institutem v kategorii „Stanovená měřidla“ včetně ověření metrologické návaznosti všech zařízení;
- b) zařízení musí být schopno zaznamenávat rychlost v celé šíři vozovky ve výše definovaných lokalitách
- c) zařízení musí umožnit zadavateli nastavení různých rychlostních limitů v různých lokalitách měření;
- d) největší přípustná chyba měření  $\pm 3$  km/h do rychlosti 100 km/h a  $\pm 3$  % pro rychlost vozidla nad 100 km/h (v souladu s platnou legislativou);
- e) měřicí rozsah (z pohledu metrologického ověření zařízení) minimálně 20 km/h až 200 km/h
- f) přestupková data zařízení MUR musí 24 hodin denně vykazovat následující vlastnosti:
  - na fotografii vjezdu MUR musí být vidět minimálně registrační značka;
  - na fotografii výjezdu musí být vidět čitelně a ostře:
    - registrační značka
    - maska vozidla
    - obličej řidiče (mimo jednostranná vozidla);
- (jedná se o měřený úsek s pokračujícím měřením: vjezd – výjezd + vjezd – výjezd. Registrační značka, maska vozidla a obličej řidiče bude pořizována pouze na prostředním stanovišti vjezd + výjezd)
- g) zařízení musí být uzpůsobeno pro instalaci na běžně používané sloupky veřejného osvětlení, sloupky elektrického vedení nízkého napětí, sloupky telefonního vedení a speciální sloupky a konzoly o průměru od cca 50 mm;
- h) specifikace celkového uspořádání
  - provozní teplota min.  $-30$  až  $+50$  °C
  - provozní vlhkost min. 10 - 90 %
  - umístění: venkovní prostory – musí odolávat dešti, sněhu, mrazu, větru apod.
  - napájení 230 V/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);
- i) komunikační moduly
  - min. 100 Mbit/s LAN port
  - v zařízení musí být prostor pro Média konvertor LAN -> optika v rozměrech min.  $94.5 \times 73.0 \times 27.0$  mm.

Základní informace o přestupku musí být zakódovány do datové struktury snímku (na úrovni bitmapy snímku) jako neoddelitelná součást snímku. Takový snímek musí obsahovat dobře čitelné informace v níže uvedeném rozsahu.

Primární snímek ze začátku měřeného úseku musí obsahovat minimálně:

- datum a čas vjezdu (rok, měsíc, den, hodina, minuta, sekunda)
- identifikaci místa měření (město, ulice, popis lokality, GPS souřadnice)



- identifikace jízdního pruhu
- identifikace typu zařízení
- výrobní číslo zařízení
- verzi SW zařízení
- maximální povolenou rychlost v rámci měřeného úseku
- délku měřeného úseku
- dobu platnosti metrologického ověření (od – do).

Primární snímek z konce měřeného úseku musí obsahovat minimálně:

- datum a čas vjezdu (rok, měsíc, den, hodina, minuta, sekunda)
- datum a čas výjezdu (rok, měsíc, den, hodina, minuta, sekunda)
- identifikaci místa měření (město, ulice, popis lokality, GPS souřadnice)
- identifikace jízdního pruhu
- identifikace typu zařízení
- výrobní číslo zařízení
- verzi SW zařízení
- změřenou hodnotu střední rychlosti vozidla
- maximální povolenou rychlost v rámci měřeného úseku
- délku měřeného úseku
- Doba průjezdu měřeným úsekem
- Doba platnosti metrologického ověření (od – do).

## 2.2.Minimální parametry technologie

3. Parametr	Hodnota
Rozlišení všech kamer	Minimálně 5 MPx
Detekovatelnost systému	Systém nesmí být detekovatelný antiradarem
Ostrost a kontrast snímku	Oblast, kde se nachází RZ ve snímku musí být ostrá – tj. uvnitř rozsahu hloubky ostrosti objektivu a nerozostřená pohybem vozidla nebo snímacího prvku (kamery). Světelný kontrast snímku (tmavé znaky na světlém pozadí) v oblasti RZ musí být min. 50 jasových úrovní (tj. min. 20 % dynamického rozsahu jasové složky obrazu).
Umístění komponent systému	Instalované komponenty systému nesmí zasahovat do normovaného průjezdného profilu komunikace.
Infračervené přisvícení SPZ/RZ	Ano (samostatný nebo integrovaný), musí splňovat ČSN EN 62471 - Skupina 0 – Bezpečné světelné zdroje
Noční přisvětlení obličejů řidičů	Systém musí být schopen zaznamenat viditelnou tvář řidiče i v noci do rychlosti min. 150 km/h.
Minimální kvalita systému nočního přisvětlení obličejů řidičů – délka záblesku	Maximální délka záblesku 2 ms
Minimální kvalita systému nočního přisvětlení obličejů řidičů - ozáření plocha	Ozáření plochy s minimálními rozměry 3,5 x 3 m v rovině kolmé na směr pohledu kamery v místě měření světlem o vlnové délce větší než 700 nm musí být větší než 0.1 J/m <sup>2</sup>