

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

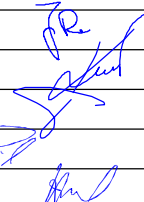

## Přehled verzí přílohy

Číslo	Datum	Popis změny	Jméno	Podpis
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Objednavatel:

**Město Česká Třebová**  
Staré náměstí 78  
560 02 Česká Třebová 2  
IČO: 00278653 DIČ: CZ00278653

Projektant:

Vedoucí projekce	Ing. Jiří Řehák		<b>ALMAPRO, s.r.o.</b> Průběžná 1108/77 100 00 Praha 10 IČO: 24150134 www.almapro.cz info@almapro.cz	
Zodpovědný projektant	Ing. Martin Kučera			
Kontroloval	Ing. Miloslav Pejchar			
Projektoval	Bc. Petr Pospíšil			
Kreslil	Ing. Zdena Holcmanová			

Akce:

## MĚŘENÍ ÚSEKOVÉ RYCHLOSTI LOKALITA 1 KŘIB VE MĚSTĚ ČESKÁ TŘEBOVÁ

Číslo zakázky: **Z2021-083**

Datum: 09/2021

Měřítko: -

Formát: A4

Index: List/listů: 19

Stavební objekt: SO 401 - Měření úsekové rychlosti

Obsah: **Technická zpráva**

Evidenční číslo: / Příloha č. **01**

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## 1. Identifikační údaje

### Údaje o stavbě:

<i>Zakázka:</i>	Měření úsekové rychlosti lokalita 1 Křib ve městě Česká Třebová
<i>Druh stavby:</i>	Novostavba, trvalá stavba
<i>Místo stavby:</i>	ulice Moravská
<i>Stavební objekt:</i>	SO 401 – Měření úsekové rychlosti (MÚR) ul. Moravská
<i>Obec:</i>	Česká Třebová [580031]
<i>Katastrální území:</i>	Česká Třebová [621757]
<i>Parcelní čísla pozemků:</i>	2232/2, 66/4, 3412/11, 3412/12, 1845/1, 3466/6, 1943, 1942/1, 3786, 1976

### Investor:

<i>Název:</i>	Město Česká Třebová
<i>Adresa:</i>	Staré nám. 78, 560 02 Česká Třebová 2
<i>IČ:</i>	IČ: 00278653

### Zpracovatel:

<i>Název:</i>	ALMAPRO, s.r.o.
<i>Adresa:</i>	Průběžná 1108/77, 100 00 Praha 10
<i>Zodpovědný projektant:</i>	Ing. Martin Kučera, č. autorizace ČKAIT: 27821
<i>Projektant:</i>	Bc. Petr Pospíšil, Ing. Zdena Holcmanová
<i>Stupeň dokumentace:</i>	DÚR / DSP / PDPS

## **2. Úvod**

Projekt SO 401 řeší výstavbu systému měření úsekové rychlosti (MÚR) na silnici I/14, ulice Moravská, ve městě Česká Třebová. Výstavba zahrnuje instalaci vyhodnocovacích jednotek pro systém MÚR, stožárů, výložníků o délce 3,55 m, kabelových rozvodů ke kamerám a infračerveným zábleskovým reflektorům. Dále připojení systému k napájení z rozvaděče veřejného osvětlení (dále jen RVO), zatažení napájecího kabelu do stávající rezervní chráničky veřejného osvětlení (dále jen VO) a instalaci kabelových komor.

## **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 silnici na I/14, ulice Moravská, ve městě Česká Třebová. Pokud systém detekuje přestupek, vyhodnocovací jednotka MÚR, uloží a následně přenesení 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 (měřicí bod). Stanoviště (detekční řezy) systému měření úsekové rychlosti se skládají z vyhodnocovací jednotky MÚR, nového stožáru, nového výložníku, na kterém je osazen kamerový komplet s integrovaným infračerveným přísvitem 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 skříně vyhodnocovací jednotky, ve které je zařízení instalováno.

Nové kabelové vedení napájení technologie bude zataženo do stávající rezervní chráničky veřejného osvětlení, která byla položena při rekonstrukci trasy veřejného osvětlení. Nové kabelové vedení a výkopové práce spojené s výstavbou MUR budou provedeny odbočením od stávající trasy rezervní chráničky VO k novým stožárům MÚR 1 a MÚR 2. Nové kabelové vedení bude vedeno uvnitř stožáru, případně po konstrukci stožáru v UV stabilních chráničkách.

### 3.3 Vyhodnocovací jednotka MÚR

Nová vyhodnocovací jednotka MÚR 1 a MÚR 2 bude umístěna na novém stožáru. Jednotka vyhodnocuje a shromažďuje informace z detekčního řezu (měřicího bodu), na kterém je připojena detekční kamera s integrovaným infračerveným přísvitem, zábleskové infračervené jednotky a jednotky přesného času s GPS anténou. Připojení na silovou napájecí soustavu bude kabelem CYKY-J. Jednotka MUR 1 a MÚR 2 bude napájena ze stávající rozvodné skříň veřejného osvětlení RVO R275 umístěné na nároží ulice Brí Hubálků s ulicí Moravská. Tato skříň bude dostatečně dovybavena a osazena podružným digitálním elektroměrem. Napájecí kabel bude z tohoto rozvaděče veden ve stávající rezervní chrániče VO až k předmětným jednotkám MUR 1 a MUR 2.

- 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

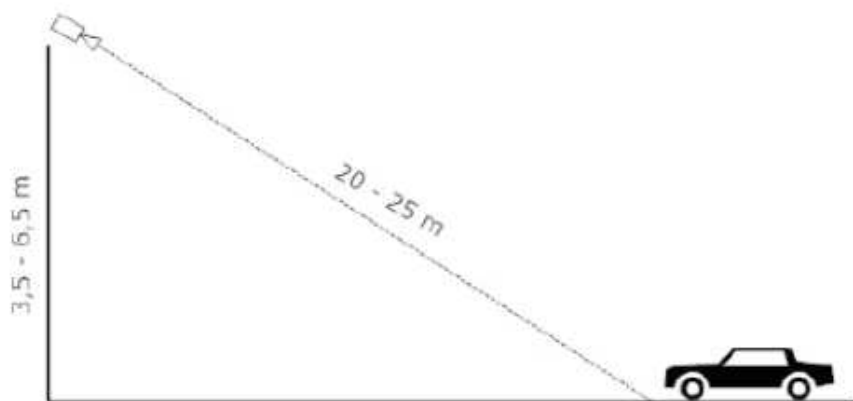
### 3.4 Popis detekčního řezu (měřicí bod)

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 přísvětlení s minimem stínů vržených v důsledku dopadu přísvětlení. 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 Česká Třebová – obousměrné měření úsekové rychlosti.

Číslo	Detekční řez	Funkce	Směr	Přibližné umístění
MÚR 1	Detekční řez 1 ul. Bří Hubálků	Měření úsekové rychlosti	Obousměrně	GPS: 49.8969408N, 16.4541253E
MÚR 2	Detekční řez 2 ul. Pražského	Měření úsekové rychlosti	Obousměrně	GPS: 49.8989008N, 16.4511161E

*tabulka č. 1 – Seznam detekčních řezů.*

### **Detekční řez 1 – ul. Bří Hubálků**

Na novém stožáru bude ve výšce cca 5,75 m od hrany chodníku nově osazen výložník délky 3,55 m, na kterém budou instalovány detekční kamery s integrovaným IR reflektorem DK-A-1 a DK-B-2 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. Na stožáru je dále ve výšce 4,0 m osazena infračervená záblesková jednotka (IRz-A) pro přisvícení masky vozidla a obličeje řidiče. Napájení systému bude provedeno ze stávající rozvodné skříně veřejného osvětlení RVO R275 umístěné na nároží ulice Bří Hubálků s ulicí Moravská, ve které bude osazen podružný elektroměr.

Popis navrženého systému:

- detekční řez obousměrného měření úsekové rychlosti (MÚR 1) přes silnici I/14 ve městě Česká Třebová
- počet měřených jízdních pruhů MÚR 1 – celkem 4 (2x pruh ve směru Ústí nad Orlicí, 2x pruh ve směru Třebovice),
- maximální povolená rychlost v místě měření je 50 km/hod,
- napájení ze stávající rozvodné skříně veřejného osvětlení RVO R275, osazení podružného elektroměru,
- v místě „detekční řez 1“ bude zařízení instalováno na nový stožár.

Instalované komponenty:

- 1x nový stožár,
- 1x výložník s délkou vyložení 3,55 m ve výšce 5,75 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 podružný elektroměrový rozvaděč,
- 2x detekční kamera,
- 2x infračervené přisvětlení SPZ/RZ integrované v kameře,
- 1x infračervená záblesková jednotka pro přisvětlení masky vozidla (motocyklu) a obličeje řidiče,
- 1x jednotka přesného času s GPS anténou,
- 4x referenční čára na vozovce, vždy 25 m před stožárem při pohledu ve směru jízdy v každém měřeném jízdním pruhu
- Osazení podružného elektroměru a dovybavení RVO R275, přívod napájení.

## **Detekční řez 2 – ul. Pražského**

Na novém stožáru bude ve výšce cca 5,75 m od hrany chodníku nově osazen výložník délky 3,55 m, na kterém budou instalovány detekční kamery s integrovaným IR reflektorem DK-A-1 a DK-B-2 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. Na stožáru je dále ve výšce 4,0 m osazena infračervená záblesková jednotka (IRz-A) pro přisvětlení masky vozidla a obličeje řidiče. Napájení systému bude provedeno ze stávající rozvodné skříně veřejného osvětlení RVO R275 umístěné na nároží ulice Brí Hubálků s ulicí Moravská, ve které bude osazen podružný elektroměr.

Popis navrženého systému:

- detekční řez obousměrného měření úsekové rychlosti (MÚR 1) přes silnici I/14 ve městě Česká Třebová
- počet měřených jízdních pruhů MÚR 1 – celkem 4 (2x pruh ve směru Ústí nad Orlicí, 2x pruh ve směru Třebovice),
- maximální povolená rychlost v místě měření je 50 km/hod,
- napájení ze stávající rozvodné skříně veřejného osvětlení RVO R275,
- v místě „detekční řez 1“ bude zařízení instalováno na nový stožár.

Instalované komponenty:

- 1x nový stožár,
- 1x výložník s délkou vyložení 3,55 m ve výšce 5,75 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 podružný elektroměrový rozvaděč,
- 2x detekční kamera,
- 2x infračervené přisvětlení SPZ/RZ integrované v kameře,
- 1x infračervená záblesková jednotka pro přisvětlení masky vozidla (motocyklu) a obličeje řidiče,
- 1x jednotka přesného času s GPS anténou,
- 4x referenční čára na vozovce, vždy 25 m před stožárem při pohledu ve směru jízdy v každém měřeném jízdním pruhu
- přívod napájení z RVO 275.

### 3.5 Detekční kamera s integrovaným IR přísvit

Slouží k vytvoření snímku o vozidle a 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 přísvit, zábleskové infračervené jednotky a jednotky přesného času s GPS anténou. Výložníky jsou délky 3,55 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 5,75 m.

### 3.7 Přenos dat

Data budou ze zařízení přenášena pomocí nového optického kabelu po nové optické trase. Toto je řešeno samostatně ve stavebním objektu SO 402.

Jako alternativa může být využito operátora a přenosu dat přes GSM, kdy je ve vyhodnocovací jednotce MUR bude umístěn LTE modem, do kterého bude vložena SIM karta, přes kterou budou signálem GSM zasílána data o přestupku z detekčního řezu ke zpracování do softwarového systému uzpůsobeného ke zpracování přestupkové dokumentace. SIM kartu, volbu vhodného operátora a velikost datového balíčku zajistí na své náklady investor. Tuto volbu je nutné konzultovat se zhotovitelem předmětné stavby.

**Konečný způsob přenosu dat buď po nové optické trase, nebo pomocí GSM upřesní v dostatečném předstihu před realizací investor.**

### 3.8 Systém ke zpracování přestupkové dokumentace

Předpokládá se, že v době výstavby MÚR je ve městě Česká Třebová již MěÚ Česká Třebová vybaven softwarem ke zpracování přestupkové dokumentace, do kterého bude toto nové měřicí zařízení začleněno.

Obecné požadavky na systém: 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 Česká Třebová. Vzorové 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>	<p>Zajištění přihlašovacích údajů od Ministerstva dopravy pro službu QueryWS CRV. Vše potřebné bude poskytnuto dodavatelem.</p>
<b>Šablony</b>	<p>Zajištění šablon všech požadovaných dokumentů dle standardu úřadu, případně validace poskytnutých šablon.</p>
<b>Postservis</b>	<p>Zajištění požadovaného smluvního vztahu mezi zadavatelem a poskytovatelem služby Postservis a tím získání přístupových údajů do objednávkového portálu Postservis.</p>
<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 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“.

Kabelová trasa napájecího kabelu technologie bude téměř v celé trase zatažena do stávající rezervní chráničky Ø 94/110 veřejného osvětlení. Nové kabelové trasy budou řešeny pouze jako odbočka od této stávající trasy rezervní chráničky VO. Na trase stávající rezervní chráničky bude umístěno celkem 12 ks zemních kabelových komor. Zemní kabelová komora bude opatřena pochozím PE poklopem. Rozměry kabelové komory cca 470 x 640 x 445 mm (š x d x h). Přesný typ kabelových komor bude konzultován a vybrán společně s investorem na základě místních zvyklostí a požadavků. Kabelové komory budou umístěny vždy na každé straně v místě stávajícího překopu přes silnici.

Pro zvýšení mechanické odolnosti budou kabely technologie MÚR v nové trase uloženy v korugovaných trubkách Ø 94/110.

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.

- **část kabelového vedení bude položena v nově provedené kabelové rýze.**
- kabelové vedení bude zataženo do stávající rezervní chráničky VO Ø 94/110 mm,
- kabely budou uloženy mimo vozovku v kabelové rýze 35/60cm,
- napájecí kabely budou v zemi uloženy v korugovaných chráničkách Ø 94/110 mm,
- všechny kabely v trase musí být číslovány na obou koncích a uvnitř trasy,
- souběžně s napájecím kabelem bude v rezervní chráničce VO zatažena také mikrotrubička HDPE 7/4 pro zafouknutí optického kabelu,
- chráničky a optické trubky budou zakryté výstražnou folií,
- nové kabelové vedení bude vedeno po/uvnitř konstrukce stožáru a výložníku v UV stabilních chráničkách.

#### **4.2 Základní technické údaje**

Napájení jednotky MUR:	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:	±3 km/h do 100 km/h včetně, ±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. Nové stožáry MUR budou připojeny zemnicím drátem FeZn Ø 8 mm ke stávající zemnicí soustavě veřejného osvětlení.

#### **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**

Jednotka MUR 1 a MÚR 2 bude napájena ze stávající rozvodné skříně veřejného osvětlení RVO R275 umístěné na nároží ulice Bří Hubálků s ulicí Moravská. Tato skříň bude dostatečně dovybavena (proudový chránič, 1x jistič 16B/1, 2x jistič 10B/1) a osazena digitálním podružným elektroměrem (DPM). Napájecí kabel bude z tohoto rozvaděče veden ve stávající rezervní chrániče VO až k předmětným jednotkám MUR 1 (CYKY-J 3x1,5) a MUR 2 (CYKY-J 3x6). Viz výkres č. 08.

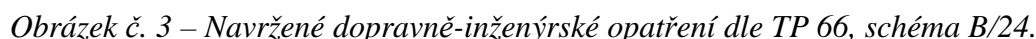
#### **4.7 Dopravně-inženýrské opatření – DIO**

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.



Na měřeném úseku bude osazeno nové svislé dopravní značení (dále jen SDZ) IP 31a „Měření rychlosti“ a „IP 31b „Konec měření rychlosti“. Při vjezdu do měřeného úseku ve směru od Třebovic budou přibližně 15 m před vjezdem do ulice Zapského osazeny značky IP 31a a při výjezdu z města na opačné straně ulice IP 31b. Při vjezdu do měřeného úseku ve směru od Ústí nad Orlicí budou přibližně v úrovni ulice Kobylí důl osazeny značky IP 31a na sloupu veřejného osvětlení a při výjezdu z měřeného úseku na opačné straně ulice IP 31b u domu č. p. 631. Místo osazení je znázorněno v části C. Situační výkresy.

14/ 19

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 zavlčení 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 zapracována v dodatku tohoto projektu. Projektová dokumentace v sobě zahrnuje veškeré změny do data jejího vypracování.

Zpracovaná dokumentace respektuje požadavky zadavatele.