



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Doprava

Ministerstvo dopravy  
Státní fond dopravní  
infrastruktury



„Dopravní řídicí ústředna Olomouc“

Evidenční číslo Objednatele

Evidenční číslo Zhotovitele

OI-IP/SOD/001579/2018/Mik

.....

## SMLOUVA O DÍLO

**OBJEDNATEL:**

**Statutární město Olomouc**

Sídlo: Horní náměstí 583, 779 00 Olomouc  
Zastoupený: RNDr. Alešem Jakubcem, Ph.D., náměstkem primátora  
IČ: 00299308  
DIČ: CZ00299308  
Bankovní spojení: Česká spořitelna, a. s.  
Číslo účtu: 2006-6127811/0710

(dále jen „objednatel“)

a

**ZHOTOVITEL:**

**Sdružení CROSS Zlín, a.s. a AŽD s.r.o.**

Sídlo: Hasičská 397, Louky, 763 02 Zlín  
Zastoupený: RNDr. Petrem Vitovským, místopředsedou představenstva CROSS Zlín, a.s.  
Bankovní spojení: [REDACTED]  
číslo účtu: [REDACTED]

**Vedoucí účastník společnosti:** **CROSS Zlín, a.s.**  
se sídlem: Hasičská 397, Louky, 763 02 Zlín  
IČ: 60715286  
DIČ: CZ60715286  
zastoupen: RNDr. Petrem Vitovským, místopředsedou představenstva

na základě zmocnění podle smlouvy o společnosti  
zapsané v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Brně oddíl B vložka 6274

**Člen společnosti:** **AŽD Praha s.r.o.**  
se sídlem: Žirovnická 2/3146, 106 17 Praha 10  
IČ: 48029483  
DIČ: 48029483  
zastoupen: [REDACTED], na základě plné moci  
zapsané v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze oddíl C vložka 14616

(dále jen „zhotovitel“)

uzavřeli dle zákona č. 89/2012 Sb., Občanský zákoník (OZ), smlouvu o dílo tohoto znění:



## PREAMBULE

Tato smlouva byla uzavřena na základě výsledků zadávacího řízení podle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zadávací řízení“) na veřejnou zakázku „Dopravní řídicí ústředna Olomouc“, v němž zhotovitel předložil vítěznou nabídku (dále jen „NABÍDKA“) zpracovanou podle zadávací dokumentace objednatele (dále jen „ZADÁVACÍ DOKUMENTACE“). Obě smluvní strany se zavazují plnit podmínky obsažené v následujících ustanoveních této smlouvy, přičemž za závazné se pro obě smluvní strany považuje rovněž NABÍDKA a ZADÁVACÍ DOKUMENTACE.

## Článek I. Předmět smlouvy

### 1.1. Předmětem této smlouvy je:

- 1.1.1. Vybudování Dopravní řídicí ústředny Olomouc (dále jen „DŘÚ“) a Dopravního centra Olomouc (dále jen „DC“), které zahrnuje dodání hardwaru (HW), softwaru (SW) a služeb s tím spojených.
- 1.1.2. Poskytování služeb spojených s provozováním DŘÚ a DC (dále jen „technická podpora“),
- 1.1.3. Poskytování služeb spojených s dalším rozvojem DŘÚ a DC (dále jen „služby na objednávku“)

### 1.2. VYBUDOVÁNÍ DŘÚ A DC (ZHOTOVENÍ DÍLA)

- 1.2.1. Zhotovitel se zavazuje provést na svůj náklad a nebezpečí pro objednatele dílo označené názvem „Dopravní řídicí ústředna Olomouc“, které zahrnuje vybudování DŘÚ a DC podle:
  - Dokumentace s názvem „Dopravní řídicí ústředna a dopravní centrum Olomouc“, která je pro účely této smlouvy dále označena jako SPECIFIKACE B. SPECIFIKACE B je přílohou č. Ib této smlouvy. SPECIFIKACE B plně respektuje požadavky Objednatele tak, jak jsou vyjádřeny ve SPECIFIKACI A, která je přílohou Ia. této smlouvy.
  - Cenové nabídky Zhotovitele předložené v rámci NABÍDKY, která je dále pro účely této smlouvy označena jako ROZPOČET. ROZPOČET je přílohou č. II této smlouvy.
- 1.2.2. Součástí díla je provedení veškerých souvisejících dodávek a služeb, které jsou předpokládány ve SPECIFIKACI B k zajištění provedení díla a zaškolení obsluh Objednatele k provozování díla.
- 1.2.2. Zhotovitel se zavazuje provést dílo v kvalitě stanovené SPECIFIKACÍ B. Zhotovitel v rámci přípravy realizace díla provedl a prohlašuje:
  - a) Zhotovitel pečlivě přezkoumal SPECIFIKACI A a podle požadavků v ní uvedených navrhl řešení díla podle SPECIFIKACE B
  - b) Zhotovitel při zpracování NABÍDKY uvážil veškeré činnosti a úkony, dodávky a služby, které je třeba provést k realizaci díla podle SPECIFIKACE B a všechny tyto úkony, dodávky a služby zohlednil v ROZPOČTU.
  - c) Zhotovitel prohlašuje, že všechny vady SPECIFIKACE A, či chybný popis díla ve SPECIFIKACI A odstraní při zpracování SPECIFIKACE B, pokud je mohl zjistit. Pokud existují vady ve SPECIFIKACI A, které Zhotovitel zjistit nemohl, je povinen na ně upozornit bez zbytečného odkladu.
  - d) Zhotovitel prohlašuje, že před uzavřením této smlouvy učinil veškeré úkony nutné pro zjištění skrytých překážek pro provedení díla ve smyslu § 2594 a násl. zák. č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, dále Zhotovitel prohlašuje, že před podáním NABÍDKY přezkoumal údaje uvedené v ROZPOČTU, ověřil správnost výpočtů cen jeho položek a součtových údajů a prohlašuje, že cena díla podle ROZPOČTU, který je přílohou č. II. této smlouvy, je správná a lze za ni dílo v rozsahu podle SPECIFIKACE B zrealizovat.
- 1.2.3. Zhotovitel splní svou povinnost provést dílo jeho řádným zhotovením, předáním Objednateli bez vad a nedodělků a provedením testovacího provozu. Splněním povinnosti provést dílo nejsou dotčeny povinnosti Zhotovitele z poskytnuté záruční doby sjednané touto smlouvou.
- 1.2.4. Objednatel se zavazuje k převzetí díla a k zaplacení ceny za dílo za podmínek dále v této smlouvě uvedených.

### 1.3. POSKYTOVÁNÍ TECHNICKÉ PODPORY

Zhotovitel se zavazuje provádět na dokončeném a předaném díle podle odst. 1.2. této smlouvy technickou podporu,



tj. služby spojené s provozováním DRŮ a DC, které jsou podrobně specifikovány v příloze č. III. této smlouvy.

#### 1.4. POSKYTOVÁNÍ SLUŽEB NA OBJEDNÁVKU

- 1.4.1. Zhotovitel se zavazuje provádět na dokončeném a předaném díle podle odst. 1.2. této smlouvy služby na objednávku, tj. služby spojené s dalším rozvojem DRŮ a DC.
- 1.4.2. Služby podle odst. 1.4. této smlouvy směřují k realizaci rozvoje systému nebo submodulu a úprav nastavení dle potřeb Objednatele, které rozšiřují chování systému nebo submodulu. Jedná se o konzultační služby, školení a programátorské služby poskytované Zhotovitelem na základě aktuálních potřeb Objednatele podle dílčích objednávek Objednatele.

#### 1.5. ZMĚNY DÍLA

- 1.5.1. Smluvní strany se mohou dohodnout jen na takových změnách díla, které nejsou podstatnou změnou závazku ze smlouvy na veřejnou zakázku ve smyslu ustanovení § 222 zákona č. 134/2016 Sb.
- 1.5.2. Dohodnuté změny díla musí vyhovovat některému z ustanovení § 222 odst. 4–7 zákona č. 134/2016 Sb. Požadavek na změnu díla může být uplatněn Objednatelem v případě, že změnu díla považuje za nutnou, či účelnou, nebo Zhotovitelem, v případě, že Zhotovitel při své odborné činnosti při realizaci díla zjistí, že provedení změny díla je nezbytné k řádnému provedení či dokončení díla z důvodů technických nebo legislativních. Dohodnuté změny díla musí být řádně zdokumentovány a odůvodněny. Při ocenění změn bude Zhotovitel postupovat podle čl. IV. odst. 4.1.4. této smlouvy.
- 1.5.3. Žádné změny díla nebudou započaty ani prováděny bez předchozího písemného pokynu Objednatele, oprávněného jednat ve věcech smluvních a žádný nárok ani požadavek na změnu ceny nebo termínu nebude platný, nebude-li k němu takovýto písemný pokyn předem vydán a nebude-li současně tato změna smlouvy sjednána v souladu s touto smlouvou, tj. písemným dodatkem k této smlouvě.
- 1.5.4. Smluvní strany se zavazují, že při řešení změn budou postupovat bez zbytečného odkladu v souladu s touto smlouvou a s právními předpisy upravujícími zadávání veřejných zakázek (především zákon č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v platném znění).

#### 1.6. FUNKČNÍ ZKOUŠKY A TESTOVACÍ PROVOZ

##### 1.6.1. FUNKČNÍ ZKOUŠKY

- 1.6.1.1. Provedením funkčních zkoušek se rozumí vyzkoušení provozuschopnosti díla po dokončení všech součástí díla. Zhotovitel provede v rámci funkčních zkoušek komplexní vyzkoušení všech systémů a zařízení tvořících dílo, a to vč. zaškolení obsluh Objednatele.
- 1.6.1.2. Zhotovitel připraví dílo k provedení funkčních zkoušek před termínem předání a převzetí díla v termínu podle čl. II. odst. 2.2.2. této smlouvy. Před zahájením funkčních zkoušek předá Zhotovitel Objednateli písemně podmínky, za kterých se budou funkční zkoušky provádět. O zahájení a ukončení funkčních zkoušek bude mezi smluvními stranami sepsán protokol. Protokol bude obsahovat podrobné vyhodnocení provedených funkčních zkoušek, které vypracuje Zhotovitel. Funkční zkoušky budou ukončeny do termínu podle čl. II. odst. 2.2.3. této smlouvy, pokud smluvní strany nesjednají písemně jiný termín.
- 1.6.1.3. Provedením funkčních zkoušek musí Zhotovitel prokázat provozuschopnost díla a správnou funkci všech prvků a systémů, které jsou součástí díla. Vady díla, které budou zjištěny při provádění funkčních zkoušek je Zhotovitel povinen odstranit:
- 1.6.1.3.1. Vady bránící užívání díla – do termínu předání a převzetí díla.
- 1.6.1.3.2. Vady nebránící užívání díla – do termínu pro odstranění vad a nedodělků sjednaném v čl. II. odst. 2.2.4 této smlouvy.

##### 1.6.2. TESTOVACÍ PROVOZ

Testovacím provozem se rozumí stav, kdy zcela dokončené dílo bude provozováno Objednatelem za dohledu Zhotovitele po dobu 60 kalendářních dnů. V rámci testovacího provozu prokáže Zhotovitel, že dílo je plně provozuschopné a splňuje technické parametry podle SPECIFIKACE B. Vady, které se projeví na díle v době provádění testovacího provozu odstraní Zhotovitel v rámci provádění testovacího provozu nejpozději do jeho ukončení, není-li to možné, sjednají smluvní strany termín odstranění takových vad



písemně. Pro takto sjednaný termín odstranění vad platí:

- a) do odstranění vad není dílo dokončeno;
- b) do odstranění vad neběží záruční doba na dílo podle čl. IX. odst. 9.1. této smlouvy;
- c) v případě nedodržení sjednaného termínu odstranění vad je Objednatel oprávněn účtovat smluvní pokutu podle čl. XI. odst. 11.1. této smlouvy.

1.6.3. Po dobu provádění funkčních zkoušek a testovacího provozu bude činný realizační tým Zhotovitele i Objednatele, který se bude scházet na pravidelných výrobních výborech min. 1x za 14 dnů a na nich bude průběžně vyhodnocovat průběh funkčních zkoušek a testovacího provozu a bude řešit aktuální potřeby s tím spojené.

## 1.7. REALIZAČNÍ TÝM

1.7.1. Realizační tým ustanovený touto smlouvou pro realizaci díla tvoří osoby Zhotovitele a Objednatele uvedené v čl. VII. této smlouvy.

1.7.2. Realizační tým se bude scházet a projednávat aktuální otázky spojené s realizací díla na pravidelných výrobních výborech v souladu s příslušnými ustanoveními této smlouvy, a to od zahájení díla do ukončení funkčních zkoušek a do předání a převzetí díla a odstranění veškerých vad a nedodělků zjištěných při předání a převzetí díla.

## 1.8. ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY

1.8.1. Dílo je součástí projektu spolufinancovaného EU z Fondu soudržnosti prostřednictvím Operačního programu Doprava 2014 – 2020 Ministerstva dopravy ČR.

1.8.2. Smluvní strany jsou povinny se při realizaci díla a jeho propagaci řídit pravidly, která jsou stanovena pro projekty spolufinancované z tohoto programu. Pravidla jsou veřejně dostupná na <http://web.opd.cz/publicita>

1.8.3. Zhotovitel si je vědom skutečnosti, že podle § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, v platném znění, je osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly. Zhotovitel se zavazuje, že poskytne potřebné spolupůsobení při výkonu finanční kontroly a umožní přístup k potřebným dokladům vč. smluv a souvisejících dokumentů, které podléhají ochraně podle zvláštních právních předpisů (např. obchodní tajemství, utajované skutečnosti) za předpokladu, že budou splněny požadavky kladené právními předpisy (např. zákon č. 255/2012 Sb., o kontrole), a to po celou dobu realizace díla a dále minimálně do uplynutí lhůty 10 let od finančního ukončení Projektu (tj. minimálně do roku 2026). Stejně podmínky spolupůsobení při výkonu finanční kontroly se Zhotovitel zavazuje zajistit u svých poddodavatelů.

1.8.4. Zhotovitel souhlasí se zveřejněním obsahu smlouvy nebo jejích částí podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů. Zhotovitel si je vědom skutečnosti, že Objednatel, jako veřejný zadavatel je povinen podle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, zveřejnit na svém profilu zadavatele úplné znění této smlouvy vč. všech příloh a dodatků a výši skutečně uhrazené ceny po ukončení platnosti smlouvy. Obdobná povinnost zveřejnění smlouvy vyplývá objednateli ze zákona č. 340/2015 Sb. o registru smluv. Zhotovitel je seznámen se skutečností, že poskytnutí těchto informací se dle citovaných zákonů nepovažuje za porušení obchodního tajemství a s jejich zveřejněním tímto vyslovuje svůj souhlas.

1.8.5. Při jakékoliv změně osob Zhotovitele v průběhu provádění díla je Zhotovitel povinen předložit Objednateli kvalifikační doklady těchto osob, z nichž bude patrné, že nově navrhovaní osoby splňují kvalifikaci stejně jako původní osoby, jejichž prostřednictvím Zhotovitel prokazoval kvalifikaci ve své NABÍDCE.

1.8.6. Zhotovitel není oprávněn postoupit pohledávku plynoucí z této smlouvy třetí osobě bez písemného souhlasu Objednatele. Zhotovitel není oprávněn započíst jakékoliv své pohledávky za Objednatelem z titulu této smlouvy vůči jakýmkoliv pohledávkám Zhotovitele za Objednatelem.

1.8.7. Zhotovitel je povinen uchovat veškerou dokumentaci související s realizací díla dle této smlouvy minimálně do uplynutí záruční lhůty podle této smlouvy. Objednatel, jím pověřené subjekty a kontrolní orgány budou mít k těmto dokumentům na vyžádání přístup. Zhotovitel se zavazuje zajistit stejné podmínky i u svých případných poddodavatelů.

## 1.9. PODDODAVATELÉ ZHOTOVITELE

1.9.1. Zhotovitel se zavazuje provést pro Objednatele dílo vlastním jménem a na vlastní nebezpečí s využitím



„Dopravní řídicí ústředna Olomouc“

vlastních kapacit a třetích osob (vyjma částí díla, které jsou vymezeny v čl. I. odst. 1.9.4. této smlouvy), není však oprávněn zadat provedení díla takovýmto třetím osobám jako celek. Tyto třetí osoby (dále jen „poddodavatelé“) se budou podílet na provedení díla výhradně v rozsahu určeném smlouvou uzavřenou mezi Zhotovitelem a poddodavatelem.

1.9.1.1. Zhotovitel odpovídá v plném rozsahu za veškeré části díla provedené poddodavateli.

1.9.1.2. Zhotovitel se zavazuje veškeré práce poddodavatelů řádně koordinovat.

1.9.3. Zhotovitel je povinen pro realizaci díla využít těch poddodavatelů, jejichž prostřednictvím v NABÍDCE prokazoval kvalifikaci. V případě, že to není možné, je povinen Objednateli předložit návrh na změnu poddodavatelů, k nimž musí doložit kvalifikační doklady, z nichž bude patrné, že nově navrhovaní poddodavatelé splňují kvalifikaci stejně jako původní poddodavatelé, jejichž prostřednictvím Zhotovitel prokazoval kvalifikaci ve své NABÍDCE.

1.9.4. Zhotovitel musí věcně vymezenou část díla: plnit funkci člena realizačního týmu na pozici vedoucí realizačního týmu a zástupce vedoucího realizačního týmu pouze vlastními kapacitami bez poddodavatelů. V případě porušení této povinnosti uhradí Zhotovitel Objednateli smluvní pokutu podle čl. XV. odst. 15.8. této smlouvy.

## 1.10. OZNAČOVÁNÍ DÍLA

1.10.1. V souvislosti se skutečnostmi uvedenými v čl. I odst. 1.8.1. této smlouvy jsou smluvní strany povinny na všech oficiálních dokumentech spojených s realizací díla (protokoly, zprávy, faktury apod.) označovat dílo takto:

Název díla: „Dopravní řídicí ústředna Olomouc“  
reg. č. projektu: CZ.04.2.40/0.0/0.0/16\_027/0000066

1.10.2. V souvislosti se skutečnostmi uvedenými v čl. I odst. 1.8.1. této smlouvy jsou smluvní strany povinny na všech dokumentech (případně předmětech), které navenek propagují dílo uvádět informaci o podpoře EU podle pravidel pro publicitu, která jsou veřejně dostupná na <http://web.opd.cz/publicita>

## Článek II. Doba plnění

### 2.1. DOBA TRVÁNÍ SMLOUVY, ÚČINNOST SMLOUVY

2.1.1. Smlouva se uzavírá:

2.1.1.1. na dobu určitou, pro část předmětu plnění podle čl. I. odst. 1.2. této smlouvy, a to na dobu od zahájení provádění díla do doby ukončení záruční doby za dílo;

2.1.1.2. na dobu určitou v délce trvání 60 měsíců, pro část předmětu plnění podle čl. I. odst. 1.3. této smlouvy, která běží od předání a převzetí díla podle čl. II. odst. 2.2.5. této smlouvy;

2.1.1.3. na dobu neurčitou, pro část předmětu plnění podle čl. I. odst. 1.4. této smlouvy.

2.1.2. Smlouva nabývá platnosti dnem podpisu smlouvy poslední ze smluvních stran a účinnosti dnem jejího zveřejnění v registru smluv.

### 2.2. DOHODNUTÁ DOBA PLNĚNÍ PRO ZHOTOVENÍ DÍLA

Zhotovitel se zavazuje zhotovit dílo podle čl. I. odst. 1.2. této smlouvy ve lhůtách a termínech dále v tomto odstavci smlouvy sjednaných:

2.2.1. Zahájení provádění díla nejpozději do 5 kalendářních dnů od účinnosti této smlouvy.

2.2.2. Přípravení díla k provedení funkčních zkoušek  
nejpozději 30 kalendářních dnů od termínu podle čl. II. odst. 2.2.1. této smlouvy.

2.2.3. Ukončení funkčních zkoušek, řádné ukončení a předání díla (Zhotovitelem Objednateli bez vad a nedodělků bránících v užívání) a zahájení testovacího provozu  
nejpozději do 310 kalendářních dnů od termínu podle čl. II. odst. 2.2.2. této smlouvy

2.2.4. Odstranění veškerých vad a nedodělků  
nejpozději do 15ti kalendářních dnů od termínu podle čl. II. odst. 2.2.3. této smlouvy

2.2.5. Ukončení testovacího provozu



nejpozději do 60ti kalendářních dnů od termínu podle čl. II. odst. 2.2.3. této smlouvy

## 2.3. DOHODNUTÁ DOBA PLNĚNÍ PRO POSKYTOVÁNÍ TECHNICKÉ PODPORY

### 2.3.1. Služba centrální podpory pro software pro DRÚ a DC

2.3.1.1. Maximální reakční doby Zhotovitele na nahlášený incident (definice incidentů je uvedena v příloze č. III. této smlouvy):

- a) **Priorita 1 - Kritický incident:**  
telefonická odezva pracovníka Zhotovitele na přijatý incident Objednatele nejpozději do 4 hodin
- b) **Priorita 2 - Závažný incident:**  
telefonická odezva Zhotovitele na přijatý incident Objednatele nejpozději do 12 hodin
- c) **Priorita 3 – Běžný incident:**  
telefonická odezva Zhotovitele na přijatý incident Objednatele nejpozději do 48 hodin

2.3.1.2. Maximální doby odstranění nahlášeného incidentu Zhotovitelem:

- a) **Priorita 1 – Kritický incident:**  
odstranění nahlášeného incidentu Zhotovitelem nejpozději do 24 hodin od nahlášení
- b) **Priorita 2 – Závažný incident:**  
odstranění nahlášeného incidentu Zhotovitelem nejpozději do 3 kalendářních dnů od nahlášení
- c) **Priorita 3 – Běžný incident:**  
odstranění nahlášeného incidentu Zhotovitelem nejpozději do 7 kalendářních dnů od nahlášení

### 2.3.2. Služba update softwarových produktů

Dodávka vyšší verze update musí být dodána nejpozději 1 měsíc před datem účinnosti legislativních změn, pokud neexistují objektivní důvody ze strany příslušných státních orgánů.

## 2.4. DOHODNUTÁ DOBA PLNĚNÍ PRO POSKYTOVÁNÍ SLUŽEB NA OBJEDNÁVKU

Doba plnění sjednávaných služeb na objednávku bude uvedena v objednávce.

## 2.5. ZMĚNA DOBY PLNĚNÍ

Smluvní strany dohodnou přiměřené prodloužení doby plnění sjednané touto smlouvou, nebude-li možné práce zahájit nebo v nich pokračovat z důvodů ležících na straně Objednatele

## Článek III. Místo plnění

Místem plnění jsou vymezené plochy a prostory Městské policie Olomouc, na adrese Kateřinská 23, Olomouc.

## Článek IV. Cena

### 4.1. CENA DÍLA

4.1.1. Cena díla sjednaná v této smlouvě odpovídá nabídkové ceně, která byla předložena Zhotovitelem v NABÍDKĚ, a která odpovídá nabídkové ceně, která byla hodnocena v rámci kritéria ekonomické výhodnosti v zadávacím řízení, v němž se stal Zhotovitel vybraným dodavatelem. Pokud v průběhu realizace díla smluvní strany zjistí, že při sestavení ROZPOČTU, kterým je výše ceny díla doložena, se Zhotovitel dopustil chyb ve výpočtech (u násobků či součtů či nezapočtením položek do součtů), a tyto chyby, pokud by k nim nedošlo by měly za následek zvýšení ceny díla, není možné takové chyby dodatečně opravit a výši ceny upravit (zvýšit). V takovém případě budou smluvní strany postupovat tak, že v průběhu provádění díla bude Zhotovitel fakturovat položky ROZPOČTU tak, jak jsou uvedeny v příloze č. II. této smlouvy a chyby v ROZPOČTU napravit uvedením slevy ve faktuře. Souhrn fakturovaných částek za celé dílo musí odpovídat sjednané ceně díla podle této smlouvy.

4.1.2. Cena díla, jehož předmět a rozsah jsou vymezeny v čl. I. odst. 1.2. této smlouvy, se sjednává dohodou smluvních stran jako cena nejvýše ve výši:



24.919.125,- Kč bez DPH

(slovy: Dvacetčtyřimilionydevětsetdevatenácttisícstodvacetpět Kč)

4.1.3. Cena díla podle odst. 4.1.2 této smlouvy zahrnuje veškeré náklady Zhotovitele na kvalitní realizaci celého díla, tj. zejména veškeré náklady spojené s úplným a kvalitním provedením a dokončením celého díla a jeho uvedením do provozu v kvalitě a v technických parametrech tak, jak je předpokládá SPECIFIKACE B včetně veškerých rizik a vlivů (včetně inflačních a kurzových) během realizace díla, a zahrnuje též veškeré související náklady, jako jsou: náklady na dopravu, montáž, předání, zprovoznění, zaškolení obsluh, vyhotovení požadovaných dokladů, provedení požadovaných zkoušek, provozní náklady Zhotovitele, náklady na autorská práva, pojištění, daně, cla, bankovní záruky a jakékoliv další výdaje spojené s realizací díla.

#### 4.1.4. SCHVÁLENÍ A OCENĚNÍ ZMĚN DÍLA

4.1.4.1. Nastane-li změna předmětu díla podle čl. I. odst. 1.5. této smlouvy, budou práce spojené s takovou změnou sjednány za podmínek touto smlouvou stanovených.

4.1.4.2. Kalkulace ceny změny bude provedena podle položek, které jsou obsaženy v ROZPOČTU přílohy č. II. této smlouvy. V případě, že v ROZPOČTU takové položky obsaženy nejsou, bude provedeno ocenění individuální kalkulací a předložením několika cenových nabídek podle situace na trhu.

4.1.4.3. Obě smluvní strany se zavazují, že ve všech případech shora uvedených budou jednat bez zbytečného odkladu.

4.1.4.4. Součástí díla, které nebudou po dohodě smluvních stran provedeny, ačkoliv jsou součástí sjednaného díla, budou z celkové ceny díla odečteny, přičemž se při jejich ocenění bude postupovat v souladu s odst. 4.1.4.2. této smlouvy.

## 4.2. CENA ZA POSKYTOVÁNÍ TECHNICKÉ PODPORY

4.2.1. Cena za poskytování technické podpory podle čl. I odst. 1.3. této smlouvy se sjednává roční paušální částkou ve výši:

718.000,- Kč bez DPH / rok

(slovy: Sedmsetosmnácttisíc Kč)

4.2.2. Cena podle odst. 4.2.1 této smlouvy zahrnuje veškeré náklady Zhotovitele spojené s poskytováním technické podpory, jako jsou: náklady na činnost servisních techniků, jejich dopravu, spotřební materiál, provozní náklady Zhotovitele, náklady na autorská práva, pojištění, daně, cla a jakékoliv další výdaje spojené s realizací technické podpory.

## 4.3. CENA ZA POSKYTOVÁNÍ SLUŽEB NA OBJEDNÁVKU

4.3.1. Cena za poskytování služeb na objednávku podle čl. I odst. 1.4. této smlouvy bude vypočtena z dále sjednaných jednotkových cen a počtu skutečně odpracovaných hodin. Jednotkové ceny jsou sjednány takto:

školení: 1.700,- Kč bez DPH / hod.

konzultační práce: 1.375,- Kč bez DPH / hod.

programátorské práce: 1.375,- Kč bez DPH / hod.

4.3.2. Jednotkové ceny podle odst. 4.3.1 této smlouvy zahrnují veškeré náklady Zhotovitele spojené s poskytováním služeb, jako jsou: náklady na činnost techniků, jejich dopravu, spotřební materiál, provozní náklady Zhotovitele, náklady na autorská práva, pojištění, daně, cla a jakékoliv další výdaje spojené s realizací služeb.

4.4. K cenám stanoveným podle čl. IV. této smlouvy bude připočtena daň z přidané hodnoty, a to vždy v zákonné sazbě a výši ke dni uskutečnění zdanitelného plnění.

## Článek V. Platební podmínky

### 5.1. PLATEBNÍ PODMÍNKY PRO ÚHRADU CENY DÍLA



- 5.1.1. Objednatel poskytne Zhotoviteli zálohu ve výši 10 % z ceny podle čl. IV. odst. 4.1.2. této smlouvy na základě faktury vystavené Zhotovitelem do 30 kalendářních dnů od účinnosti této smlouvy.
- 5.1.2. Objednatel poskytne Zhotoviteli zálohu ve výši 60 % z ceny podle čl. IV. odst. 4.1.2. této smlouvy na základě faktury vystavené Zhotovitelem po předání díla k termínu podle čl. II. odst. 2.2.3. této smlouvy.
- 5.1.3. Dotace, z níž je dílo hrazeno, bude Objednateli poskytována formou zálohových plateb zúčtovatelných 1x za 3 měsíce. Pro vyúčtování dotace nelze použít zálohové faktury. Zhotovitel proto musí vždy 1 x za 3 měsíce Objednatелеm poskytnuté zálohy vyúčtovat fakturou s vazbou na provedené věcné plnění.
- 5.1.4. Objednatel uhradí Zhotoviteli cenu podle čl. IV. odst. 4.1.2. této smlouvy po ukončení testovacího provozu v termínu podle čl. II. odst. 2.2.5. této smlouvy, a to na základě konečné faktury – daňového dokladu vystaveného Zhotovitelem. Ve fakturě budou odečteny zhotovitelem dosud účtované platby.
- 5.1.5. Splatnost faktur je 30 kalendářních dnů. Úhrada faktur bude provedena bezhotovostním převodem z účtu Objednatele na účet Zhotovitele uvedený v záhlaví této smlouvy.
- 5.1.6. Investiční a neinvestiční výdaje musí být fakturovány odděleně.
- 5.2. PLATEBNÍ PODMÍNKY PRO ÚHRADU CENY ZA POSKYTOVÁNÍ TECHNICKÉ PODPORY**
- 5.2.1. Objednatel bude proplácet paušální částku podle čl. IV. odst. 4.2.1. této smlouvy 1x za rok zpětně, a to na základě faktur – daňových dokladů vystavených Zhotovitelem.
- 5.2.2. Splatnost faktur je 30 kalendářních dnů. Úhrada faktur bude provedena bezhotovostním převodem z účtu Objednatele na účet Zhotovitele uvedený v záhlaví této smlouvy.
- 5.3. PLATEBNÍ PODMÍNKY PRO ÚHRADU CENY ZA POSKYTOVÁNÍ SLUŽEB NA OBJEDNÁVKU**
- 5.3.1. Objednatel objedná služby samostatnou objednávkou, v níž bude specifikován druh a rozsah požadovaných služeb a doba jejich splnění. Objednatелеm objednané služby vyúčtuje Zhotovitel podle počtu skutečně odpracovaných hodin a jednotkových cen podle čl. IV. odst. 4.3.1. této smlouvy. Vyúčtování bude přílohou faktury – daňového dokladu, kterou vystaví Zhotovitel po provedení objednaných služeb.
- 5.3.2. Splatnost faktur je 30 kalendářních dnů. Úhrada faktur bude provedena bezhotovostním převodem z účtu Objednatele na účet Zhotovitele uvedený v záhlaví této smlouvy.
- 5.4. Každá faktura Zhotovitele musí splňovat náležitosti daňového dokladu podle v rozhodné době účinných právních předpisů a dále musí obsahovat:
- identifikační údaje Objednatele a Zhotovitele,
  - označení díla podle čl. I odst. 1.10. této smlouvy,
  - číslo smlouvy,
  - číslo faktury,
  - den uskutečnění zdanitelného plnění,
  - den splatnosti faktury.
- 5.5. Bude-li faktura obsahovat nesprávné nebo neúplné údaje a náležitosti uvedené v této smlouvě, je Objednatel oprávněn ji do data splatnosti vrátit Zhotoviteli. Po opravě faktury předloží Zhotovitel Objednateli novou fakturu se splatností sjednanou v této smlouvě. Rovněž tak, zjistí-li Objednatel před úhradou faktury u provedených prací a služeb vady, je oprávněn Zhotoviteli fakturu vrátit. Po odstranění vady nebo po jiném zániku odpovědnosti Zhotovitele za vadu předloží Zhotovitel Objednateli novou fakturu se splatností sjednanou v této smlouvě.
- 5.6. Objednatel je oprávněn odmítnout úhradu faktury v případě, že Zhotovitel přerušil v rozporu s touto smlouvou práce, práce provádí v rozporu se SPECIFIKACÍ nebo touto smlouvou nebo pokud je v prodlení s realizací, a to až do doby, než překážka k úhradě odpadne.

## Článek VI. Práva duševního vlastnictví

- 6.1. Zhotovitel se zavazuje, že při plnění předmětu této smlouvy neporuší práva třetích osob, která těmto osobám mohou plynout z práv k duševnímu vlastnictví, zejména z autorských práv a práv průmyslového vlastnictví. Zhotovitel se





zavazuje, že Objednateli uhradí veškeré náklady, výdaje, škody a majetkovou i nemajetkovou újmu, které Objednateli vzniknou v důsledku uplatnění práv třetích osob vůči Objednateli v souvislosti s porušením povinnosti Zhotovitele podle předchozí věty.

- 6.2. Zhotovitel výslovně prohlašuje, že je plně oprávněn disponovat právy k duševnímu vlastnictví (např. poskytovat licence), a zavazuje se za tímto účelem zajistit řádné a nerušené užívání díla a všech jeho částí Objednatelem, včetně případného zajištění dalších souhlasů a licencí od autorů děl v souladu s autorským zákonem, popř. od vlastníků jiných práv duševního vlastnictví v souladu s platnými právními předpisy. Veškeré náklady tímto vzniklé jsou součástí ceny sjednané touto smlouvou. Zaplacením ceny díla se Objednatel stává vlastníkem díla a práv k systému, a na základě toho má právo se systémem nakládat podle vlastního uvážení.

## Článek VII. Realizační tým a komunikace smluvních stran

### 7.1. REALIZAČNÍ TÝM PRO ZHOTOVENÍ DÍLA

- 7.1.1. Zhotovitel určil pro zhotovení díla podle čl. I. odst. 1.2. této smlouvy realizační tým Zhotovitele ve složení:

**Vedoucí realizačního týmu:** jméno a příjmení Ing. Ladislav Strítěský  
telefon: 702 008 850, e-mail: stritesky@cross.cz

**Zástupce vedoucí realizačního týmu:** jméno a příjmení Ing. Ivo Gajdošík  
telefon: 725 424 903, e-mail: gajdosik@cross.cz

**Systémový administrátor v oblasti IT systémů:**  
jméno a příjmení Ing. Antonín Novotný  
telefon: 724 394 922, e-mail: novotny@corss.cz

**Specialista – dopravní inženýr:** jméno a příjmení Ing. Pavel Rychlý  
telefon: 725 098 993, e-mail: rychly@cross.cz

- 7.1.2. Realizační tým Zhotovitele podle odst. 7.1. této smlouvy bude realizovat dílo podle této smlouvy, přičemž osoby realizačního týmu Zhotovitele budou odpovědné za realizaci díla. K tomu účelu může Zhotovitel nebo kterákoliv osoba realizačního týmu Zhotovitele využít libovolné specialisty.

- 7.1.3. Objednatel určil pro zhotovení díla podle čl. I. odst. 1.2. této smlouvy realizační tým Objednatele ve složení:

**Vedoucí realizačního týmu:** jméno a příjmení: Ing. Luňáček Martin  
telefon: 588 488 382, e-mail: martin.lunacek@olomouc.eu

**Zástupce vedoucí realizačního týmu:** jméno a příjmení: Ing. Černý Marek  
telefon: 588 488 380, e-mail: marek.cerny@olomouc.eu

*(doplňí zadavatel před podpisem smlouvy)*

- 7.1.4. Realizační tým Objednatele podle odst. 7.3. této smlouvy bude poskytovat Zhotoviteli potřebné podklady a informace spojené s budoucím provozováním díla nebo se stávajícím stavem.

- 7.1.5. Realizační tým Objednatele a Zhotovitele se bude scházet a projednávat aktuální otázky spojené s realizací díla na pravidelných výrobních výborech, jejichž četnost určí smluvní strany podle aktuálních potřeb.

### 7.2. REALIZAČNÍ TÝM PRO POSKYTOVÁNÍ TECHNICKÉ PODPORY A SLUŽEB NA OBJEDNÁVKU

- 7.2.1. Zhotovitel určil poskytování technické podpory podle čl. I. odst. 1.3. této smlouvy a služeb na objednávku podle čl. I. odst. 1.4. této smlouvy realizační tým Zhotovitele, v němž budou působit minimálně osoby vedoucího realizačního týmu a zástupce vedoucího realizačního týmu podle odst. 7.1.1. této smlouvy a specialisté Zhotovitele dle aktuální potřeby.

- 7.2.2. Objednatel určil poskytování technické podpory podle čl. I. odst. 1.3. této smlouvy a služeb na objednávku podle čl. I. odst. 1.4. této smlouvy realizační tým Objednatele, v němž budou působit minimálně osoby



vedoucího realizačního týmu a zástupce vedoucího realizačního týmu podle odst. 7.1.3. této smlouvy.

- 7.3. Pro možnost komunikace mezi Objednatelem a Zhotovitelem zřídil Zhotovitel Helpdesk v rozsahu dle přílohy č. III. této smlouvy na adrese [www.corss.cz/cs/kontakty](http://www.corss.cz/cs/kontakty), kde je možné zaznamenávat požadavky Objednatele na Zhotovitele a provádět jejich potvrzování. V případě nedostupnosti databáze Helpdesk lze požadavky objednatel hlásit elektronickou poštou na adrese: [support@cross.cz](mailto:support@cross.cz) nebo telefonicky ho-line na čísle: 725 452 255.

## Článek VIII. Provádění díla a předání díla

- 8.1. Zhotovitel bude mít úplnou kontrolu nad prováděním díla, bude je účinně řídit a dohlížet na ně tak, aby zajistil, že dílo bude odpovídat této smlouvě.
- 8.2. Zhotovitel se zavazuje provést pro Objednatele dílo s využitím vlastních kapacit a třetích osob (dále jen „poddodavatelé“). Podmínky pro poddodavatele jsou uvedeny v čl. I. odst. 1.9. této smlouvy. Zhotovitel zavazuje pro po celou dobu realizace díla bude mít k dispozici potřebný počet dostatečně odborně kvalifikovaných pracovníků a specialistů tak, aby byly dodrženy všechny termíny provádění díla.
- 8.3. Předání díla k testovacímu provozu probíhá jako řízení, jehož předmětem je šetření o skutečném stavu dokončeného díla, případně jeho části, za účasti Objednatele a Zhotovitele či jimi písemně zmocněných osob. Zhotovitel dílo (nebo jeho část) odevzdá a Objednatel převezme formou protokolu o předání a převzetí z díla (nebo jeho části). Dílo je dokončeno a připraveno k testovacímu provozu, pokud Objednatel vyznačí v protokolu, že dílo je „akceptováno bez výhrad“.
- 8.4. Dílo je ukončeno dokončením testovacího provozu. Zhotovitel dílo odevzdá a Objednatel převezme formou protokolu o předání a převzetí z díla.

## Článek IX. Záruka, odpovědnost za vady, záruční servis

- 9.1. Zhotovitel poskytuje Objednateli na celé dílo záruční dobu v délce trvání 60 měsíců. Záruční doba počíná běžet od ukončení testovacího provozu, tj. ode dne následujícího po podpisu předávacího protokolu podle odst. 8.4. této smlouvy.
- 9.2. Zhotovitel zodpovídá za to, že dílo bude po dobu záruční doby odpovídat SPECIFIKACÍ a této smlouvě a bude moci být provozováno v souladu se SPECIFIKACÍ a touto smlouvou.
- 9.3. Při porušení povinností Zhotovitele, které mu vyplývají z odpovědnosti za vady v záruční době je Objednatel oprávněn uplatnit sankce sjednané touto smlouvou nebo zajistit plnění těchto povinností třetím subjektem a náklady takto Objednateli vzniklé vyúčtovat Zhotoviteli.
- 9.4. Náklady na řešení reklamací a odstraňování reklamovaných vad díla nese Zhotovitel.
- 9.5. Zhotovitel odpovídá za vady díla zjištěné v záruční době.
- 9.6. Zhotovitel neodpovídá za vady díla, jestliže tyto vady byly způsobeny:
- použitím věcí předaných mu k zpracování Objednatelem v případě, že Zhotovitel ani při vynaložení odborné péče nevhodnost těchto věcí nemohl zjistit nebo na jejich nevhodnost Objednatele upozornil a Objednatel na jejich použití trval;
  - dodržem nevhodných pokynů daných mu Objednatelem, jestliže Zhotovitel na nevhodnost těchto pokynů Objednatele písemně upozornil a Objednatel na jejich dodržení trval nebo jestli Zhotovitel tuto nevhodnost ani při vynaložení odborné péče nemohl zjistit;
  - vyšší mocí.
- 9.7. **ZÁRUČNÍ SERVIS HW – VÝPOČETNÍ TECHNIKA (SERVERY, DISKOVÁ POLE AJ.)**
- 9.7.1. Veškerý HW dodaný v rámci díla musí splňovat podmínku servisu na místě NBD (next business day), a to minimálně po dobu 5 let od provedení díla jako celku.
- 9.7.2. Záruční opravy HW budou dokončeny odstraněním vad/y v termínu nejpozději do 48 hodin od nahlášení závady Objednatelem Zhotoviteli.
- 9.8. **ZÁRUČNÍ SERVIS HW (ŘADIČE SVĚTELNÉ SIGNALIZACE)**



- 9.8.1. Nové dodané řadiče světelné signalizace musí splňovat podmínku servisu na místě NBD (next business day), a to minimálně po dobu 5 let od provedení díla jako celku.
- 9.8.2. Záruční opravy HW budou dokončeny odstraněním vad/y v termínu nejpozději do 3 kalendářních dnů od nahlášení závady Objednatelem Zhotoviteli.
- 9.9. **ZÁRUČNÍ SERVIS SW (VČ. VYHODNOCOVARČÍHO SW)**  
Záruční vady na SW budou řešeny jako incidenty podle přílohy č. III. této smlouvy.
- 9.10. **ZPŮSOB UPLATNĚNÍ REKLAMACE**
- 9.10.1. Objednatel je povinen vady písemně reklamovat u Zhotovitele bez zbytečného odkladu po jejich zjištění. Oznámení (reklamaci) odešle na adresu Zhotovitele uvedenou v záhlaví této smlouvy. Za písemnou reklamaci se považuje též odeslání oznámení elektronickou poštou na e-mailovou adresu Zhotovitele určenou Zhotovitelem pro oficiální (zprávy se zaručeným elektronickým podpisem) příjem elektronické pošty nebo datovou schránkou. V případě reklamace SW lze použít Heldesk podle odst. 7.3. této smlouvy. Objednatel v reklamaci uvede, jak se vada projevuje a jakým způsobem požaduje sjednat nápravu.
- 9.10.2. Kontaktní spojení na Zhotovitele pro hlášení reklamovaných vad je:  
e-mail: support@cross.cz  
mobilní telefon: 725 452 255  
telefon: 577 110 211  
datová schránka: cbr2qkd
- 9.10.3. Reklamacce se považuje za doručenu Zhotoviteli v okamžiku, kdy se písemný úkon Objednatele obsahující reklamaci dostane do dispozice Zhotovitele. V případě úkonů činěných poštou se má za to, že písemný úkon Objednatele obsahující reklamaci se dostal do dispozice zhotovitele do 3 dnů ode dne, kdy Objednatel předal listovní zásilku s tímto úkonem držiteli poštovní licence k přepravě. V případě úkonů činěných elektronickou poštou nebo datovou schránkou se má za to, že písemný úkon Objednatele obsahující reklamaci se dostal do dispozice Zhotovitele v den odeslání takového písemného úkonu z adresy elektronické pošty nebo datové schránky Objednatele na adresu elektronické pošty nebo datové schránky Zhotovitele. V případě Heldesku se má za to, že písemný úkon Objednatele obsahující reklamaci se dostal do dispozice Zhotovitele v den odeslání.

## Článek X. Bankovní záruka

### 10.1. BANKOVNÍ ZÁRUKA NA REALIZACI DÍLA

(Bankovní záruka na splnění povinností Zhotovitele při realizaci díla podle této smlouvy)

- 10.1.1. Zhotovitel poskytne Objednateli nejpozději 3 kalendářní dny před podpisem této smlouvy jako jistotu na řádné plnění svých povinností dle této smlouvy při realizaci díla bankovní záruku ve výši 5.000.000,- Kč. Bankovní záruka bude vydána bankou (peněžním ústavem) s příslušným oprávněním. Bankovní záruka bude neodvolatelná, bezpodmínečná a na první vyžádání. Uvedená bankovní záruka bude předložena písemnou formou zástupcem Zhotovitele uvedeným v záhlaví této smlouvy oprávněnému zástupci Objednatele uvedenému tamtéž, a to v sídle Objednatele rovněž uvedeném v záhlaví této smlouvy. Svá práva z uvedené bankovní záruky je Objednatel oprávněn uplatnit při neplnění jednoho či více závazků Zhotovitele podle této smlouvy. Objednatel v takovém případě písemně vyzve banku, která uvedenou bankovní záruku poskytla, ke splnění jejích závazků z této bankovní záruky, přičemž ve výzvě uvede výši své takto zajištěné pohledávky vůči Zhotoviteli. Banka, která uvedenou bankovní záruku poskytla, není oprávněna uplatňovat vůči Objednateli námitky ohledně jejích povinností vyplývajících z této bankovní záruky.
- 10.1.2. V případě, že Zhotovitel není schopen vyřídit bankovní záruku podle odst. 10.1.1. této smlouvy před podpisem této smlouvy, složí do doby vyřízení bankovní záruky částku podle odst. 10.1.1. této smlouvy na účet Objednatele. Bankovní záruku je Zhotovitel povinen předložit v tomto případě nejpozději do 14 kalendářních dnů po podpisu smlouvy. Po předložení bankovní záruky Objednatel vrátí Zhotoviteli částku, která mu byla složena Zhotovitelem na účet.
- 10.1.3. Platnost bankovní záruky uvedené v odst. 10.1.1. bude do 90. dne po sjednaném termínu odstranění veškerých vad a nedodělků podle této smlouvy. Bankovní záruka bude Objednatelem uvolněna jednorázově po uplynutí této lhůty.



- 10.2. Pokud je porušení povinnosti ze strany Zhotovitele zajištěno bankovní zárukou a současně smluvní pokutou podle čl. XI. této smlouvy, má Objednatel právo rozhodnout, zda uplatní bankovní záruku nebo smluvní pokutu.

## Článek XI. Smluvní pokuty

- 11.1. Při prodlení Zhotovitele se splněním jeho závazku v termínu sjednaném smluvními stranami v odst. 2.2.2. až 2.2.5. této smlouvy je Zhotovitel povinen zaplatit Objednateli smluvní pokutu ve výši 10.000 Kč za každý i započatý den prodlení.
- 11.2. Při prodlení Zhotovitele se splněním termínu podle odst. 9.7.2. této smlouvy je Zhotovitel povinen zaplatit Objednateli smluvní pokutu ve výši 10.000 Kč za každý i započatý den prodlení a jednotlivou vadu.
- 11.3. Při prodlení Zhotovitele se splněním termínu podle odst. 9.8.2. této smlouvy je Zhotovitel povinen zaplatit Objednateli smluvní pokutu ve výši 10.000 Kč za každý i započatý den prodlení a jednotlivou vadu.
- 11.4. V případě, že Zhotovitel nedodrží reakční dobu podle odst. 2.3.1.1. této smlouvy je Zhotovitel povinen zaplatit Objednateli smluvní pokutu
- a) u Kritického incidentu 5.000 Kč za každou i započatou hodinu prodlení a jednotlivý incident,
  - b) u Závažného incidentu 1.000 Kč za každou i započatou hodinu prodlení a jednotlivý incident,
  - c) u běžného incidentu 5.000 Kč za každou i započatou hodinu prodlení a jednotlivý incident.
- 11.5. V případě, že Zhotovitel nedodrží dobu odstranění nahlášeného incidentu podle odst. 2.3.1.2. této smlouvy je Zhotovitel povinen zaplatit Objednateli smluvní pokutu
- a) u Kritického incidentu 5.000 Kč za každou i započatou hodinu prodlení a jednotlivý incident,
  - b) u Závažného incidentu 1.000 Kč za každou i započatou hodinu prodlení a jednotlivý incident,
  - c) u běžného incidentu 500 Kč za každou i započatou hodinu prodlení a jednotlivý incident.
- 11.6. Při prodlení Zhotovitele se splněním termínu poskytnutí služeb na objednávku, který byl sjednán v objednávce, je Zhotovitel povinen zaplatit Objednateli smluvní pokutu ve výši 10.000 Kč za každý i započatý den prodlení.
- 11.7. Poruší-li Zhotovitel povinnost uvedenou v čl. I. odst. 1.8.5., 1.8.7., 1.9.3., 1.9.4. této smlouvy, zaplatí Zhotovitel Objednateli smluvní pokutu ve výši 50.000,- Kč za každý zjištěný případ.
- 11.8. Smluvní pokutou není jakkoliv dotčeno právo na náhradu škody z téhož titulu. Smluvní pokuta je splatná prvního dne poté, kdy došlo k porušení jí zajišťované povinnosti.
- 11.9. Pokud závazek provést dílo zanikne řádným ukončením díla, nezaniká nárok na smluvní pokutu, která souvisí s dřívějším porušením povinností.
- 11.10. Objednatel je oprávněn započíst smluvní pokuty proti pohledávce Zhotovitele. Zhotovitel není oprávněn jednostranně započíst pohledávky proti pohledávkám Objednatele.
- 11.11. Objednatel je oprávněn v odůvodněných případech moderovat výši smluvní pokuty, která je sjednána touto smlouvou, s přihlédnutím k hodnotě zajišťované povinnosti ve smyslu ustanovení § 2051 OZ. Uplatnění tohoto práva objednatel nelze ze strany zhotovitele vynutit.

## Článek XII. Vlastnické právo ke zhotovovanému dílu, pojištění díla

- 12.1. Vlastníkem díla, jehož zhotovení je předmětem této smlouvy, je od počátku Objednatel. Po zahájení prací na díle Zhotovitelem podle této smlouvy přechází odpovědnost za škodu způsobenou na díle, a za škodu způsobenou jeho provozem na Zhotovitele, a to až do doby dokončení díla a jeho převzetí Objednatelem.
- 12.2. **POJIŠTĚNÍ**

Zhotovitel je povinen být po celou dobu realizace díla řádně pojištěn pro případ odpovědnosti z titulu náhrady škody vzniklé v souvislosti s plněním této smlouvy, a to na pojistné plnění ve výši 35.000.000 Kč. Zhotovitel je povinen uzavřít pojistnou smlouvu, tak, aby pojistné plnění podle pojistné smlouvy bylo dostatečné k tomu, aby mohlo být dílo v případě poškození opraveno nebo znovu zhotoveno, přičemž pojistné plnění musí krytí i případný kalkulovaný zisk Zhotovitele. Pojistná smlouva bude pokrývat i odpovědnost za škodu způsobenou na životě, zdraví a majetku třetích osob, včetně majetku Objednatele, činností prováděnou v souvislosti s prováděním díla a bude zahrnovat též pojištění způsobené krádeží, nebo nepředvídanými vlivy. Zhotovitel předloží Objednateli kopii pojistné smlouvy ke dni uzavření této smlouvy a na vyžádání Objednatele kdykoliv v průběhu provádění díla a trvání smlouvy. Odpovídající pojistku je Zhotovitel povinen udržovat v platnosti od data účinnosti této smlouvy až do uplynutí



záruční doby podle této smlouvy. Obdobné podmínky na pojištění je Zhotovitel povinen sjednat se svými poddodavateli.

### 12.3. NÁHRADA ŠKODY

Uplatňování nároků na náhradu škody se řídí občanským zákoníkem.

## Článek XIII. Odstoupení od smlouvy, ukončení smlouvy

- 13.1. Poruší-li strana smlouvu podstatným způsobem, může druhá strana bez zbytečného odkladu od smlouvy odstoupit. Podstatné je takové porušení povinnosti, o němž strana porušující smlouvu již při uzavření smlouvy věděla nebo musela vědět, že by druhá strana smlouvu neuzavřela, pokud by toto porušení předvídala; v ostatních případech se má za to, že porušení podstatné není.
- 13.2. Strana může od smlouvy odstoupit bez zbytečného odkladu poté, co z chování druhé strany nepochybně vyplývá, že poruší smlouvu podstatným způsobem, a nedá-li na výzvu oprávněné strany přiměřenou jistotu.
- 13.3. Jakmile strana oprávněná odstoupit od smlouvy oznámí druhé straně, že od smlouvy odstupuje, nebo že na smlouvě setrvává, nemůže volbu již sama změnit.
- 13.4. Mohla-li strana odstoupit od smlouvy pro podstatné porušení smluvní povinnosti a nevyužila své právo, nebrání jí to odstoupit od smlouvy později s odkazem na obdobné jednání druhé strany.
- 13.5. Odstoupením od smlouvy se závazek zrušuje od počátku.
- 13.6. Plnil-li dlužník zčásti, může věřitel od smlouvy odstoupit jen ohledně nesplněného zbytku plnění. Nemá-li však částečné plnění pro věřitele význam, může věřitel od smlouvy odstoupit ohledně celého plnění.
- 13.7. Zavazuje-li smlouva dlužníka k nepřetržité či opakované činnosti nebo k postupnému dílčímu plnění, může věřitel od smlouvy odstoupit jen s účinky do budoucna. To neplatí, nemají-li již přijatá dílčí plnění sama o sobě pro věřitele význam.
- 13.8. Odstoupením od smlouvy zanikají v rozsahu jeho účinků práva a povinnosti stran. Tím nejsou dotčena práva třetích osob nabytá v dobré víře.
- 13.9. Odstoupení od smlouvy se nedotýká práva na zaplacení smluvní pokuty nebo úroku z prodlení, pokud již dospěl, práva na náhradu škody vzniklé z porušení smluvní povinnosti ani ujednání, které má vzhledem ke své povaze zavazovat strany i po odstoupení od smlouvy, zejména ujednání o způsobu řešení sporů. Byl-li dluh zajištěn, nedotýká se odstoupení od smlouvy ani zajištění.
- 13.10. Tuto smlouvu lze ukončit dohodou smluvních stran.
- 13.11. V případě odstoupení od smlouvy nebo ukončení dohodou je Zhotovitel povinen předat či poskytnout Objednateli veškerá přístupová práva k dílu nebo přístupová práva související s poskytováním podpory tak, aby celý systém ro provozování, podporování a rozvoj DŘÚ a DC zůstal otevřený a umožnil jeho provozování, doplňování a aktualizování Objednatelům nebo jiným subjektem sjednaným Objednatelům.

## Článek XIV. Následná nemožnost plnění

- 14.1. Stane-li se dluh po vzniku závazku některé ze smluvních stran nesplnitelným, zaniká závazek pro nemožnost plnění. Plnění není nemožné, lze-li dluh splnit za ztížených podmínek, s většími náklady, s pomocí jiné osoby nebo až po určené době.
- 14.2. Nemožnost plnění prokazuje dlužník.
- 14.3. Při následné nemožnosti plnění platí ustanovení odst. 13.11. této smlouvy obdobně.

## Článek XV. Závěrečná ustanovení

- 15.1. Změnu oprávněných osob nebo změnu rozsahu oprávnění těchto osob, stejně tak změnu údajů uvedených v záhlaví této smlouvy je nutno oznámit druhé smluvní straně písemně. Účinnost má takováto změna dnem doručení.
- 15.2. Zhotovitel není oprávněn převést bez předchozího písemného souhlasu Objednatelů svá práva a závazky, vyplývající z této smlouvy na třetí osobu.



„Dopravní řídicí ústředna Olomouc“

- 15.3. Tuto smlouvu lze měnit pouze písemnými dodatky, označenými jako dodatek s pořadovým číslem ke smlouvě o dílo a potvrzenými oprávněnými zástupci obou smluvních stran.
- 15.4. Tato smlouva je vyhotovena v 4 stejnopisech, z nichž 2 obdrží Objednatel a 2 Zhotovitel.
- 15.5. Nedílnou součástí této smlouvy jsou tyto přílohy:
- příloha číslo Ia. SPECIFIKACE A požadovaná Objednatelem;
  - příloha číslo Ib. SPECIFIKACE B určená k realizaci;
  - příloha číslo II. ROZPOČET;
  - příloha číslo III. SPECIFIKACE SLUŽEB TACHNICKÉ PODPORY
- 15.6. Smluvní strany se dohodly, že jejich vztahy touto smlouvou neupravené se řídí příslušnými ustanoveními občanského zákoníku, v platném znění, nevyplyvá-li z ujednání v této smlouvě jinak.
- 15.7. Smluvní strany shodně a výslovně prohlašují, že došlo k dohodě o celém obsahu smlouvy a že je jim obsah smlouvy dobře znám v celém jeho rozsahu s tím, že smlouva je projevem jejich vážné, pravé a svobodné vůle a nebyla uzavřena v tísní či za nápadně nevýhodných podmínek. Na důkaz souhlasu připojují oprávnění zástupci smluvních stran své vlastnoruční podpisy.
- 15.8. Případná nevynutitelnost nebo neplatnost kteréhokoli článku, odstavce, nebo ustanovení této smlouvy nemá vliv na vynutitelnost nebo platnost ostatních ustanovení této smlouvy. V případě, že by jakýkoli takovýto článek, odstavec nebo ustanovení mělo z jakéhokoli důvodu pozbyt platnosti (zejména z důvodu rozporu s aplikovatelnými zákony a ostatními právními normami), provedou smluvní strany konzultace a dohodnou se na právně přijatelném způsobu provedení záměrů obsažených v té části smlouvy, jež pozbyla platnosti.

**Článek XVI. Schvalovací doložka podle ustanovení § 41 zákona č. 128/2000 Sb.,  
o obcích (obecní zřízení), v platném znění**

- 16.1. Tato smlouva mezi shora uvedenými smluvními stranami byla schválena na 116. zasedání rady Statutárního města Olomouce, konaném dne 27. 3. 2018

V Olomouci dne ..... 3.05.2018

Ve Zlíně dne ..... 21.05.2018



za Objednatele  
RNDr. Aleš Jakubec, Ph.D.  
náměstek primátora



za Zhotovitele  
RNDr. Petr Vitovský  
místopředseda představenstva  
CROSS Zlín, a.s.

CROSS Zlín, a.s.  
Hasičská 397, Louky  
76302 Zlín  
IČO 420 577 110 211 DIČ CZ60715286



## PŘÍLOHA ČÍSLO Ia. SMLOUVY O DÍLO SPECIFIKACE A požadovaná Objednatel

### SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

SSZ – světelné signalizační zařízení  
CCTV – Closed Circuit Television – Uzavřený televizní okruh  
LOS – Level Of Service – Klasifikace dopravy  
Traveltime – časová dojezdnost  
Parking – parkování na vyhrazených parkovištích a taktéž v ulicích  
Envi – Environment – životní prostředí  
PDZ – proměnné dopravní značení  
NDIC – Národní dopravní informační centrum  
MHD – městská hromadná doprava  
DC – dopravní centrum  
DÚ – dopravní ústředna  
OCIT-O V2.0 – otevřený komunikační protokol  
IZS – integrovaný záchraný systém  
SW – software  
HW – hardware  
OPTICOM – autonomní zařízení, které pracuje na principu vysílaného kódovaného infračerveného signálu vysílačem umístěným na vozidle MHD  
GPS – globální polohový systém  
LED – Light Emitting Diode, dioda emitující světlo  
PC – osobní počítač

### SEZNAM POJMŮ

**Systém** – softwarové řešení integrující jednotlivé technologie a jejich zařízení a splňující veškeré požadavky z částí 2 a 3 tohoto dokumentu.  
**Prvek** – zařízení, součást, služba nebo jakýkoliv další systém ve Městě, který produkuje libovolná data a měl by být integrován do Systému.  
**Uchazeč** – člověk nebo firma, která nabízí Systém.  
**Řadič** – řadič světelné signalizace  
**Město** – město, oblast nebo čtvrť, kde jsou umístěny všechny Prvky.

### 1. ÚVOD

Hlavním cílem projektu je vybudování centrálního řízení dopravy, která je přívětivější k životnímu prostředí a umožní efektivnější řízení provozu při zvýšení plynulosti a bezpečnosti dopravy.

Stávající dopravní ústředny jsou pouze dohledové a již téměř na hranici své životnosti a kapacity, kdy připojení dalších světelně řízených křižovatek není už příliš reálné. Pořízení nové ústředny napomůže i ke zřízení dopravního řídicího centra, které dokáže reagovat na dopravní situaci v reálném čase a nastavit signální plány dle předem připravených scénářů v závislosti na skutečné intenzitě dopravy, reagovat na dopravní nehody apod.

Cílem je tedy realizace technologického rozšíření a vybudovat tak novou Dopravní řídicí ústřednu, která bude zapadat do koncepce Jednotného systému dopravních informací České republiky včetně plné kompatibility se systémem Národního dopravního informačního centra (NDIC). Předmětná stavba je vyvolána rozvojem systému řízení dopravy na území města Olomouce. Mezi hlavní priority v oblasti rozvoje Dopravní řídicí ústředny patří zejména postupné dobudování systému světelné signalizace a vybudování jednotného řídicího systému Dopravní řídicí ústředny, začlenění všech současných telematických zařízení do tohoto řídicího systému, integrace telematických zařízení budovaných na nových stavbách i rozvoj systému sběru a poskytování dopravních dat.



Jako specifické cíle projektu byly definovány:

- zvýšení plynulosti provozu na vybraných úsecích města Olomouce
- zvýšení bezpečnosti provozu na vybraných úsecích města Olomouce
- snížení negativních důsledků silniční dopravy na životní prostředí města Olomouce

### 1.1 Popis současného stavu

V současné době se využívají dvě dohledové dopravní ústředny s použitými dvěma hlavními typy řadičů Siemens a CROSS (Siemens C800V – připojeno 13 SSZ, CROSS RS1 – připojeno 1 SSZ, CROSS RS2 – připojeno 3 SSZ, CROSS RS3 – připojeno 1 SSZ a CROSS RS4 – připojeno 17 SSZ).

Dopravní řízení na části křižovatek řízených pomocí pevných signálních plánů se bude postupně nahrazovat dynamickým řízením, které je velice efektivním řízením, neboť se tak děje v reálném čase. Křižovatky připojené k dopravní ústředně je možné z hlediska jejich plošného rozmístění upravit na základě aktuální dopravy tak, aby odpovídaly lépe požadavkům silničního provozu.

Současný systém 2 dohledových ústředen toto neumí.

### 1.2 Popis navrhovaných opatření

Potřeba vybudování dopravní řídicí ústředny je vyvolána nárůstem individuální dopravy a vysokou intenzitou dopravy, která v některých úsecích ve městě Olomouci převyšuje celorepublikový průměr. Takto výrazná dopravní intenzita vyžaduje kvalitní řízení dopravy prostřednictvím specializovaných řídicích systémů. Dále je potřeba vyvolána rozvojem systému řízení dopravy ve městě Olomouci, zejména postupné dobudování systému světelné signalizace, začlenění všech současných telematických zařízení do jednotného řídicího systému, integrace telematických zařízení budovaných na nových stavbách i rozvoj systému sběru a poskytování dopravních dat.

### 1.3 Předmět plnění záměru zahrnuje následující oblasti:

- Vybudování dopravní řídicí ústředny a napojit na ni stávající systém, vč. poskytnutí licenčních oprávnění
- Dopravní centrum - cílem vybudování Dopravního centra je zajištění centrálního dohledu nad dopravní situací ve městě, sběru dat týkajících se dopravy, jejich zpracování a vyhodnocení, vytvoření podmínek pro optimalizaci řízení dopravy zejména v období dopravních kongescí, mimořádných událostí, silničních uzavírek, zvýšit atraktivitu MHD, sjednotit a unifikovat informační toky a definovat vazby mezi jednotlivými subjekty v dopravě. Dále je cílem zvýšení informovanosti občanů města o dopravní situaci, což bude mít dopad při plánování trasy a výběru druhu dopravního prostředku pro své cesty na území Olomouce.

Hlavní funkcí Dopravní řídicí ústředny bude:

- zajištění dohledu nad dopravní situací na území města Olomouce
- zajištění řízení dopravy na území města Olomouce
- zajištění on-line sběru a poskytování dopravních informací na území města Olomouce

Pořízením nové ústředny bude možné reagovat na dopravní situaci v reálném čase a nastavit signální plány podle skutečné intenzity dopravy, reagovat na dopravní nehody apod., což stávající dohledové ústředny neumožňují. Zároveň bude dopravní řídicí ústředna koncipována tak, aby umožňovala napojení všech stávajících, modernizovaných a budoucích nových řadičů SSZ, včetně komunikace s vozy MHD a uplatnění preference MHD

## 2. DOPRAVNÍ ÚSTŘEDNA

Součástí vybavení DC bude i dopravní ústředna, která bude zajišťovat komunikaci se všemi řadiči SSZ na území města Olomouce a spadajících do systému řízení dopravy ve městě.

Uchazeč ve svém nabízeném návrhu technického řešení podrobně transparentním způsobem popíše, jak hodlá vyřešit níže uvedené požadavky zadavatele.

1. Dopravní ústředna bude zajišťovat komunikaci se všemi stávajícími i novými řadiči SSZ na území města Olomouce a spadajících do systému řízení dopravy ve městě. Komunikace se vyžaduje pomocí stávající optické sítě, stávajících





metalických koordinačních kabelů mezi SSZ; lokality, které jsou mimo dosah kabelů budou připojeny bezdrátovým způsobem (komunikace prostřednictvím mobilního operátora) umožňujícím dohled nad zařízením. Konektivitu zajistí zadavatel. V případě výměny řadičů za jiný typ musí uchazeč prokázat schopnost zajistit, že nedojde ke snížení stávajícího dopravního komfortu ani ostatních dosavadních užitečných vlastností. Na území města Olomouce se nachází krom výše uvedených řadičů (viz. kapitola 1.1 Popis současného stavu) také řadiče CROSS RS3, RS2 a RS1. V případě, že úprava některého ze stávajících řadičů nebude rentabilní, pak je za účelem dosažení kompatibility s dodávaným systémem možná jeho výměna dle bodu 3 tohoto dokumentu. Dopravním komfortem se rozumí:

- zajištění potřebné kapacity a čekací doby (UKD) ve smyslu ČSN jednotlivých směrů pro špičkovou hodinu ranního a odpoledního zatížení při zachování obousměrné koordinace (s využitím intenzit uložených v paměti řadičů),
  - co nejmenšího podílu zastavených vozidel v koordinovaných směrech,
  - zajištění co největšího počtu časových úseků v rámci jednoho cyklu, v nichž TRAM vyjede ze zastávky a projede křižovatkami bez zastavení a přitom nebude narušena koordinace,
  - zajištění nejkratších dob zdržení zastavených TRAM.
2. K nové dopravní ústředně (DÚ) dodavatel musí připojit všechny stávající řadiče SSZ na území města Olomouce a zároveň musí vyhovovat i pro napojení nových budoucích SSZ. Zadavatel požaduje, aby DÚ obsahovala licence pro ovládání minimálně 100 SSZ v ceně veřejné zakázky.
  3. DÚ bude navržena a provozována na bázi otevřeného komunikačního protokolu pro vytvoření transparentního konkurenčního prostředí pro budoucí napojování dalších dopravních řadičů. DÚ musí být vybavena otevřeným komunikačním protokolem OCIT-O V2.0
  4. DÚ musí splňovat požadavky na ovládání a monitorování všech připojených stávajících, nových modernizovaných i budoucích nových dopravních řadičů.
  5. Základní funkce pro ovládání a monitorování všech připojených řadičů k DÚ musí být řešena jednotným způsobem bez ohledu na typ výrobce řadiče SSZ.
  6. Datová komunikace mezi DÚ a napojovanými řadiči musí být řešena přímo, tedy bez využití některé ze stávajících dohledových ústředn.
  7. V případě napojování současných i nově dodaných řadičů SSZ na DÚ prostřednictvím otevřeného komunikačního rozhraní OCIT-O V2.0 nesmí dopravní ústředna snížit množství monitorovaných informací, které stávající nebo nově dodané řadiče SSZ poskytují (tzn. musí být schopna zobrazit stejné množství informací, které jsou obsluze k dispozici při lokálním připojení k řadiči SSZ).
  8. Případně provedené úpravy stávajících připojovaných řadičů (dat, parametrů či HW), či jejich výměna, nesmí žádným způsobem snížit dopravní kapacitu těchto lokalit ani jejich současný technický, užitečný, provozní či dopravní komfort ve smyslu bodu 2.1 tohoto dokumentu (včetně koordinace na koordinovaných tazích a preference MHD).
  9. V rámci nabídky bude uvedeno, jakými SW prostředky bude v době dodávky DÚ vybavena a jaké budou její možnosti v případě požadavků na budoucí nadstavbové funkce řízení.
  10. Součástí nabízeného technického řešení bude slovní popis a grafické znázornění dodavatelem navrhovaného řešení. Z popisu musí být zřejmé, jaký bude po uvedení do provozu komfort obsluhy DÚ. Bude uvedeno, jaké budou možnosti obsluhy pro práci se všemi typy stávajících napojovaných dopravních řadičů.
  11. Nabízené technické řešení musí transparentním způsobem vyřešit níže uvedené požadavky zadavatele, kterými jsou:
    - Dodávka a instalace
    - Obsluha, monitoring a ukládání provozních a dopravních dat a jejich dostupnost
    - Záruční podpora a servisní služby
  12. V případě ovládání stávajících i nově připojovaných připojených řadičů SSZ na DÚ prostřednictvím otevřeného komunikačního rozhraní OCIT-O V2.0 nesmí dopravní ústředna omezit jejich možnosti. Minimálním rozsahem pro stávající řadiče SSZ se rozumí zapnutí/vypnutí řadiče, přepínání signálního plánu, operátorskou volbu signálního plánu, změnu v Rozvrhu provozních dob, operátorskou volbu speciálních (IZS) signálních tras.
  13. Bude umožněn výběr jednotlivé křižovatky případně skupiny křižovatek pro možnost dopravního ovládání.
  14. DÚ bude disponovat možností vkládání nových SSZ se všemi standardními parametry (např. počet ramen, počet jízdních pruhů, směry jízdy, osazení návěstídlů, detekční prvky, intenzity dopravy atd.).
  15. Bude umožněno zobrazení nadefinovaného Rozvrhu provozních dob, načtení a aktualizace Rozvrhu provozních dob.
  16. Vypisování aktuálních údajů z detektorů.
  17. Nabízené řešení musí umožňovat úpravu a vytváření nových hasičských tras z konsoly dispečerského pracoviště.
  18. Automatické (případně ruční) stahování provozního archivu z křižovatky.
  19. Musí být možná detekce vadných detektorů.
  20. Průběžné zobrazování poruchových a dalších stavů.
  21. Logování činnosti obsluhy DÚ pomocí přihlášených hesel jednotlivých operátorů.
  22. Ovládání běžných příkazů na základě jednoduché nabídky (např. stažení intenzit z řadiče, on-line záznam signálního plánu, přepnutí signálního plánu, změna zadané automatiky provozu apod.).



„Dopravní řídicí ústředna Olomouc“

23. Dodavatel v nabídce uvede popis řešení zálohování dopravních a provozních dat DÚ. Dodavatel v nabídce uvede popis řešení správy dat.
24. Dále Zadavatel požaduje, aby DÚ disponovala následujícími funkcionalitami:
- DÚ musí umožňovat on-line současnou komunikaci v minimálním počtu 5 ks řadičů SSZ v reálném čase, a to včetně přenášení informací vysílaných z vozů MHD; doba doručení příkazu do řadiče, stejně jako časová odezva od odeslání příkazu do řadiče SSZ do návratu hodnot z řadiče, tedy časový rozdíl mezi informacemi v pásovém diagramu na monitoru DÚ (vyjadřujícího signální obraz na jednotlivých signálních skupinách) a skutečným stavem na signálních skupinách venku na SSZ či doba mezi doručení informací z vozů MHD do řadičů a jejich zobrazení na monitoru DÚ nebo doba mezi obsazením detekčních zón a jejich zobrazením na monitoru DÚ, musí být max. do 2 vteřin, a to na všech on-line monitorovaných SSZ současně.
  - Při komunikaci mezi řadiči SSZ a DÚ musí být k dispozici stejné možnosti jako v případě lokálního on-line připojení servisního PC.
  - Veškeré informace poskytované řadičem SSZ a zobrazené na monitorech DÚ musí být v českém jazyce, popř. je přípustné, aby zkratky (případ displeje s omezeným počtem znaků) vycházely z českých slov a respektovaly zaužívaný stav: např. první červená = 1. č.
  - Ke stanovení významu hlášení nesmí být potřeba znalost cizího jazyka nebo manuál s převodem kódových (číselných) zpráv; Zhotovitel není povinen použít diakritiku; jsou přípustné běžně zaužívané pojmy, jako je např. SW, HW, GPS apod. – v jiných případech musí u takového údaje být současně zobrazen i jasný český význam.
  - Na monitorech DÚ musí být jasná a zřetelná textová informace o aktuálním provozním stavu SSZ, včetně informace tom, že SSZ je ve ztlumeném stavu; v případě, že SSZ je ovládáno pomocí ručního řízení nebo externího zařízení OPTICOM, které je v Olomouci používáno, musí být na monitorech DÚ zobrazeno aktuální číslo fáze ručního řízení nebo číslo hasičské trasy.
  - Zobrazení typu poruchy SSZ (minimální rozsah je odlišeni poruchy řadiče od poruchy venkovní výstroje; porucha na venkovní výstroji musí být rozlišena na přerušení proudokruhu návěstidla nebo na výskyt parazitního napětí na vodičích vedoucích k návěstidlům).
  - Načtený elektronický deník, do něhož jsou ukládány veškeré údaje, musí umožnit jejich filtrování (servisní, provozní a poruchové informace) - veškeré informace o typech poruchy musí být uloženy s časovou značkou; v případě připojení externího zařízení musí být uložena ztráta napájení externích zařízení napájených z řadiče a jeho opětovného obnovení.
  - Zobrazení právě probíhajícího signálního plánu formou pásového diagramu včetně zobrazení oblasti prodlužování u signálních skupin majících prodlužovací detektor (odlišným označením v pásu signální skupiny ve vazbě na číslo prodlužovacího kroku) – zobrazením oblasti prodlužování se rozumí situace, kdy v pásovém diagramu u každé signální skupiny, která může v rámci dopravní závislého řízení prodloužit svůj signál „Volno“, je graficky jednoznačně odlišeno, do kterého okamžiku pásového diagramu trvá pasivní doba signálu „Volno“ (ve své zadané délce nebo tím, že je závislá na nějaké jiné signální skupině) a od jakého okamžiku signální skupina aktivně prodlužuje od nějaké komponenty (detektor, zařízení pro komunikaci s vozy MHD v rámci preference apod.); - současně musí být v oblasti prodlužování signálu „Volno“ taktéž graficky znázorněny jednotlivé úseky podle vazeb na parametry prodlužování (minimální možnost je prodlužovací krok, obsazenost detektoru, délka kolony, velikost kongesce; tyto možnosti mohou být kombinovány, přičemž Objednatel připouští další možnosti).
  - V případě uplatnění preference MHD možnost kontroly její funkce (jejího vlivu na ostatní účastníky silničního provozu) - pro umožnění kontroly správnosti a shody funkce SSZ se zpracovaným dopravní závislým řízením využití takových kontrolních mechanismů, jakými lze toto prokazatelně a co nejjednodušeji posoudit (např. pomocí fiktivních skupin se zobrazením jejich výběru do fáze a oblastí jejich prodlužování ve smyslu předchozích textů apod.).
  - DÚ musí zobrazit přijetí příslušných datových paketů řadičem SSZ (informace nesmí být formou číselných kódů, ale musí být srozumitelná s jednoznačnými českými texty, obsahujícími příslušné údaje) a reakce na ně; z požadavků detektorů a z on-line signálního plánu musí být graficky znázorněno a zřejmé, jak průběh a chování dopravní fáze ovlivnilo zpracování požadavků na zajištění preferencí MHD.
  - Zobrazení časového údaje, za jak dlouho dojde k zasynchronizování časové osy signálních plánů po zapnutí SSZ nebo po přepnutí signálních plánů (velikostí tzv. offsetu).
  - Musí být přenášena informace min. o ztrátě a obnově napájení SSZ, o ztrátě a obnově napájení externích zařízení připojených k řadiči, stejně jako o jejich poruše a jejím odstranění.
  - Zobrazení dopravního stavu detektorů.
  - Načtení dopravních intenzit ze všech do řadiče připojených detektorů. Načtené dopravní intenzity ze všech do řadiče připojených detektorů (výstup musí být min. ve formátu Excel) musí být v jednotlivých časových úsecích (např. 1 minuta, 5 minut, 10 minut, max. 15 minut) musí být stále stejné, jejich součet vytvoří celou hodinu a musí začínat vždy v celou hodinu.
  - Provedení změn v zadaném rozvrhu přepínání signálních plánů nebo doby provozu SSZ.
  - DÚ musí umožnit dálkovou korekci reálného času řadiče.
  - Z DÚ musí být umožněno základní ovládání (zapnout SSZ, vypnout SSZ, přepnout signální plány a spouštět hasičské trasy).
  - Schopnost kompletní dálkové správy SW řadiče (jak prostřednictvím kabelového spojení, tak bezdrátového) v rozsahu alespoň odeslání verze firmwaru do řadiče, provádění změn zadaného dopravního řešení, a to včetně úprav SW pro komunikaci s vozy MHD, parametrů dynamiky, mezcasů, úprav fází hasičských tras, ručního řízení či kompletního HW zadání (obsahující změny v počtech detektorů, hodnot příkonů výstupních obvodů návěstidel, vstupů, reléových výstupů), odeslání kompletního nového



*dopravního řešení s novými i dopravně závislými signálními plány, nastavení parametrů indukčních smyčkových detektorů připojených k řadiči; zavedení nových, tedy i dopravně závislých signálních plánů, úpravy dopravního řešení (dopravně závislého řízení) musí proběhnout za provozu, tedy bez nutnosti vypnutí SSZ).*

25. Základní monitorovací a ovládací funkce budou součástí technického předvedení nabízeného řešení.

### 3. POŽADAVKY NA NOVĚ DODÁVANÉ ŘADIČE

- dodaná technologie musí být schválena k použití na pozemních komunikacích, dodaný řadič musí být certifikován na úroveň integrity bezpečnosti SIL 3 ve smyslu ČSN EN 61508 a musí splňovat kromě platných ČSN a EN i ustanovení ČSN EN 50556 čl. 5.2.3.3 v plném rozsahu,
- jednotná reakce na vzniklou poruchu (doba od výskytu nebezpečného signálu až po odstranění tohoto stavu ve smyslu ČSN EN 50556 musí být nejméně ve třídě AG3 (tedy do 200 ms),
- řadiče budou připojeny ke stávající venkovní výstroji, přičemž musí mít schopnost jednoduché úpravy pro připojení k návštěidlům se světelným zdrojem v provedení LED splňující normu ČSN EN 12368
- řadič musí mít schopnost využívat funkci "stmívání" (pro návštěidla se světelným zdrojem LED s provozním napětím AC 40/42 V); řadič musí obsahovat 3 možnosti zadání, jehož výběrem (jednoho, druhého nebo třetího) dojde ke změně intenzity svitu: od západu a východu slunce nebo od reálného času nebo od aktuálního provozního stavu veřejného osvětlení,
- na připojeném PC (lokálně i dálkově) musí být jasná a zřetelná textová informace o tom, že SSZ je ve ztlumeném stavu; v provozním deníku musí být zobrazeny časové údaje o okamžiku ztlumení návštěidel a přepnutí do plného svitu,
- při napájecím napětí návštěidel AC 42 V musí být hodnota měřeného příkonu každého výstupního obvodu k návštěidlu minimálně 2 W,
- informace ze sériového portu radiomodemu umístěného v řadiči (datové pakety vysílané z vozů MHD) nesmí být znehodnoceny jejich převodem do formy využívané jednobitovými (analogovými) vstupy řadiče (jakýmkoliv interface, převádějícím data sériové komunikace na jednobitové informace připojované jako externí detektory); musí být zachována sériová komunikace mezi modemem a řadičem (sériový port radiomodemu musí být připojen napřímo k některému z portů řadiče, aby veškeré informace vysílané z vozů MHD byly integrovány do paměti řadiče a byly dálkově on-line i off-line dostupné,
- řadič musí mít schopnost nastavení minimálně 4 hasičských tras pomocí autonomního zařízení OPTICOM používaného v Olomouci; na připojeném servisním PC musí být zobrazena informace o aktivaci a trvání konkrétní trasy (s číslem, jasným názvem a textovým popisem) – po skončení trasy musí být uloženy tyto údaje (čas zahájení trasy, číslo či název trasy, čas ukončení trasy) do elektronického deníku pro možnost stanovení její délky v sekundách,
- v případě využití „nočního celočerveného provozu“ musí být řadič SSZ schopen pracovat v takovém režimu, aby se realizovala pouze ta signální skupina, která má požadavek detektoru; nekolizní signální skupina s dodatečným požadavkem musí mít možnost okamžitého doplnění do právě probíhající dopravní fáze (SSZ nesmí produkovat žádné neefektivní skladby signálního plánu),
- v případě koordinovaného tahu, kdy jsou řadiče propojeny koordinačním kabelem (metalickým nebo optickým), řadiče spolu musí vzájemně komunikovat pomocí datové linky (v případě metalického kabelu vytvořené jedním párem) a systém musí být schopen ovládnutí celého tahu jedním (nadřízeným) řadičem; tato funkce musí být zachována bez ohledu na způsob i při připojení k jakékoliv nadřízené úrovni,
- v případě koordinovaného tahu, kdy jsou řadiče propojeny koordinačním kabelem (metalickým nebo optickým), řadiče spolu musí vzájemně komunikovat pomocí datové linky (stejně jako pro koordinaci) za účelem přenosu informací důležitých pro přenos míry preference MHD z různých směrů na jednotlivých křižovatkách (datová komunikace mezi řadiči musí být napřímo – nikoliv přes jakoukoliv nadřízenou úroveň); na připojeném servisním PC musí být jasně znázorněn příjem těchto informací a reakce na ně (tyto informace a reakce na ně musí být předávány přímo – nesmí být vázány na existenci jakékoliv nadřízené úrovně)

### 4. MONITOROVÁNÍ A OVLÁDÁNÍ SSZ POMOCÍ ON-LINE PŘIPOJENÉHO PC

- zobrazení typu poruchy SSZ (minimální rozsah je odlišení poruchy řadiče od poruchy venkovní výstroje; porucha na venkovní výstroji musí být rozlišena na přerušení proudokruhu návštěidla nebo parazitní napětí na vodičích vedoucích k návštěidlům),
- zobrazení právě probíhajícího signálního plánu formou pásového diagramu včetně zobrazení oblasti prodlužování u signálních skupin mající prodlužovací detektor (odlišným označením v pásu signální skupiny ve vazbě na číslo



„Dopravní řídicí ústředna Olomouc“

prodlužovacího kroku) – zobrazením oblasti prodlužování se rozumí, aby v pásovém diagramu u každé signální skupiny, která může v rámci dopravně závislého řízení prodloužit svůj signál Volno, bylo graficky jednoznačně odlišeno, do kterého okamžiku pásového diagramu trvá pasivní doba signálu Volno (ve své zadané délce nebo tím, že je závislá na nějaké jiné signální skupině) a od jakého okamžiku signální skupina aktivně prodlužuje od nějaké komponenty (detektor, zařízení pro komunikaci s vozy MHD v rámci preference apod.) - současně se požaduje, aby v oblasti prodlužování signálu Volno byly taktéž graficky znázorněny jednotlivé úseky podle vazeb na parametry prodlužování (prodlužovací krok, obsazenost detektoru, délka kolony, velikost kongesce, kombinace parametrů nebo jinými parametry),

- kontrola funkce aktuálního provozního stavu SSZ (včetně zobrazení aktuálního čísla fáze ručního řízení, popř. čísla hasičské či VIP trasy),
- zobrazení časového údaje, za jak dlouho dojde k zasynchronizování časové osy signálních plánů po zapnutí SSZ nebo po přepnutí signálních plánů (velikostí tzv. offsetu),
- zobrazení dopravního stavu detektorů,
- provedení změn v zadaném rozvrhu přepínání signálních plánů nebo doby provozu SSZ,
- načtení dopravních intenzit ze všech do řadiče připojených detektorů,
- načtení elektronický deník, do něhož jsou ukládány veškeré údaje, musí umožnit jejich filtrování (servisní, provozní a poruchové informace) - veškeré informace o typech poruchy musí být uloženy s časovou značkou; v případě připojení externího zařízení musí být uložena ztráta napájení externích zařízení napájených z řadiče a jeho opětovné obnovení,
- v případě uplatnění preference MHD možnost kontroly její funkce (jejího vlivu na ostatní účastníky silničního provozu) - pro umožnění kontroly správnosti a shody funkce SSZ se zpracovaným dopravně závislým řízením využití takových kontrolních mechanismů, jakými lze toto prokazatelně a co nejjednodušeji posoudit (např. pomocí fiktivních skupin se zobrazením jejich výběru do fází a oblastí jejich prodlužování ve smyslu předchozích textů),
- řadič musí zobrazit přijetí příslušných datových paketů (prostřednictvím PC připojeného k řadiči musí zobrazit veškeré informace přijaté z vozů MHD ve smyslu komunikačního protokolu – informace nesmí být formou číselných kódů, ale musí být srozumitelná s jednoznačnými českými texty, obsahující příslušné údaje) a reakce na ně (jedná se o rozšíření požadavku požadujícího znázornění oblastí prodlužování apod.); z požadavků detektorů a z on-line signálního plánu musí být graficky znázorněno a zřejmé, jak průběh a chování dopravní fáze ovlivnily zpracování požadavků na zajištění preferencí MHD,
- možnost místní i dálkové korekce reálného času řadiče,
- schopnost zajištění základního ovládání (zapnout SSZ, vypnout SSZ, přepnout signální plány),
- na on-line připojeném řadiči doba doručení příkazu do řadiče, stejně jako časová odezva od odeslání příkazu do řadiče SSZ do návratu hodnot z řadiče, tedy časový rozdíl mezi informacemi v pásovém diagramu na monitoru servisního PC (vyjadřujícího signální obraz na jednotlivých signálních skupinách) a skutečným stavem na signálních skupinách venku na SSZ či doba mezi doručení informací z vozů MHD do řadičů a jejich zobrazení na monitoru servisního PC nebo doba mezi obsazením detekčních zón a jejich zobrazením na monitoru servisního PC, musí být do 2 sec,
- veškeré informace poskytované řadičem SSZ pracovníkům servisu musí být v českém jazyce, popř. aby zkratky (případ displeje s omezeným počtem znaků) vycházely z českých slov a respektovaly zaužívaný stav: např. první červená = 1. č.,
- ke stanovení významu hlášení nesmí být potřeba znalost cizího jazyka nebo manuál s převodem kódových (číselných) zpráv, zadavatel souhlasí s nepoužitím diakritiky; jsou přípustné běžně zaužívané pojmy, jako je např. SW, HW, GPS apod. – v jiných případech musí u takového údaje být současně zobrazen i jasný český význam,
- totéž platí pro uživatelský SW instalovaný na notebooku pracovníků správce SSZ pro zajištění servisu a údržby SSZ, včetně informací načítaných z paměti řadiče (události provozní, chybové, servisní),
- zavedení nových, tedy i dopravně závislých signálních plánů nebo úpravy dopravního řešení (dopravně závislého řízení), musí proběhnout za provozu, tedy bez nutnosti vypnutí SSZ

## 5. POŽADAVKY NA DOPRAVNĚ INFORMAČNÍ CENTRUM

Hlavním cílem Dopravního centra Olomouc (dále jen DC Olomouc) je:

- centrální dohled nad dopravní situací na území města Olomouce
- centrální dohled nad SSZ města Olomouce
- centrální ovládání SSZ
- poskytování jednotných dopravních informací z území města Olomouce
- poskytování účelově připravených dopravních informací specialistům (dopravním inženýrům)
- systém musí umožnit předávat informace na NDIC a umožnit poskytovat informace přes



otevřené rozhraní DATEXII

System DC Olomouc bude obsahovat tyto hlavní části:

- funkce dopravní ústředny
- poskytování dopravních a řídicích informací
- správa systému
- vstupně výstupní komunikační moduly
- webová aplikace pro poskytování dopravních informací (včetně mobilní aplikace)
- aplikace pro dopravní inženýry

Základem celého systému DC Olomouc musí být datový sklad, který bude složen z datového a aplikačního jádra. Datové jádro musí obsahovat jednotný lokalizační model sítě pozemních komunikací GlobalNetwork a možnost využívání liniové sítě města z pasportů GIS vedených pro město. Aplikační jádro pak musí zajišťovat softwarové funkce pro využití v celém systému DC Olomouc.

V datovém skladu musí být uložena veškerá získaná aktuální data pro využití v systému DC Olomouc a také data historická pro využití v aplikacích pro dopravní inženýry.

Datové jádro musí být tvořeno souborem datových sad, které tvoří základ pro polohovou lokalizaci veškerých jevů a zařízení evidovaných v datových registrech.

### 5.1 Dispečerský dohled

Hlavním cílem subsystému „Dispečerský dohled“ je poskytovat dispečerovi ucelený přehled o aktuální dopravní situaci a dohled nad technickým stavem telematických zařízení na území města Olomouce. Subsystém musí zajistit sběr veškerých informací o stavu dopravy z různých zdrojů.

Zdrojem informací jsou telematická zařízení (kamery, detektory, řadiče SSZ, parkovací systémy, detekce podjezdů výšek atp.) a externí aplikace a systémy (např. NDIC, systémy správců komunikací, palubní jednotky MHD aj.). Na základě báze pravidel musí systém reagovat na výskyt určitých událostí alertním hlášením.

Zadavatel požaduje, aby veškeré moduly a níže popsané požadavky na systém byly součástí této dodávky.

#### 5.1.1 Požadavky na funkci systému

**Modul SSZ** – Systém musí být schopen monitorovat a řídit světelné signalizační zařízení. Klíčovými vlastnostmi tohoto modulu jsou:

- monitoring Řadiče dle základních stavů (funguje, vykazuje problémy, nefunguje, není připojen),
- vyhledávání Řadiče dle jeho aktuálního stavu a názvu,
- zobrazení Řadiče na interaktivní mapě,
- detail parametrů Řadiče a jejich nastavení,
- deník událostí na Řadiči,
- interaktivní schématické zobrazení křižovatky v reálném čase,
- pásový diagram Řadiče v reálném čase,
- přepínání plánu na Řadiči,
- přehledová obrazovka se souhrnnými informacemi o připojených Řadičích,
- diagnostika poruch Řadičů a přehled údržby,
- skupiny přepnutí plánů,
- vyvolání definovaných scénářů,
- vyvolání definovaných zásahových tras,
- telegramy hromadné dopravy,
- agregovaná data detektorů,
- plánované přepínání plánů.

**Modul CCTV** – Systém musí být schopen monitorovat kamerová zařízení ve městě. Klíčovými vlastnostmi tohoto modulu jsou:

- monitoring kamer dle základních provozních stavů,
- vyhledávání kamer dle jejich aktuálního stavu a názvu,
- zobrazení kamer na interaktivní mapě,
- detail parametrů kamer a jejich stav,
- detailní deník událostí včetně vyhledávání a filtrování,
- přehledová obrazovka se souhrnnými informacemi,



„Dopravní řídicí ústředna Olomouc“

- g. diagnostika poruch kamer,
- h. aktuální fotografie a záznamy z kamer,
- i. manuální ovládání kamer,
- j. databáze záznamů pořízených kamerami.

**Modul LOS** – Systém musí být schopen klasifikace dopravy ve městě. Klíčovými vlastnostmi tohoto modulu jsou:

- a. zobrazení integrovaných zařízení v interaktivní mapě,
- b. filtrace zařízení dle jeho aktuálního stavu (v pořádku, odpojeno, atd.),
- c. definice kategorie vozidel,
- d. monitoring kategorií vozidel v jízdních pruzích,
- e. sčítání vozidel v časovém úseku,
- f. výpočet vytiženosti jednotlivých jízdních pruhů,
- g. zobrazení dopravní zátěže na jednotlivých zařízeních,
- h. možnost zobrazení aktuální fotografie ze zařízení.

**Modul Traveltime** – Systém musí být schopen počítat dojezdové časy mezi definovanými body ve městě. Klíčovými vlastnostmi tohoto modulu jsou:

- a. zobrazení integrovaných zařízení v interaktivní mapě,
- b. zobrazení dojezdových časů mezi zvolenými zařízeními,
- c. historie dojezdových časů mezi dvěma zařízeními,
- d. vyhledávání v seznamu zařízení,
- e. zobrazení dojezdového času spárováním zařízení v interaktivní mapě,
- f. monitoring výpadků jednotlivých zařízení.

**Modul Parking** – Systém musí být schopen monitorovat provozní stavy parkovacích zařízení na parkovištích a v ulicích města. Klíčovými vlastnostmi tohoto modulu jsou:

- a. zobrazení zařízení v interaktivní mapě,
- b. filtrace zařízení dle jejich stavu (v pořádku, odpojeno, atd.) či umístění,
- c. zobrazení aktuální obsazenosti parkoviště,
- d. vývoj obsazenosti v čase zobrazený grafem,
- e. vývoj průměrné ceny parkování v čase,
- f. vývoj doby parkování v čase,
- g. deník událostí zaznamenaných vjezdů/výjezdů na/z parkoviště,
- h. možnost zaznamenání registrační značky a fotografie při vjezdu/výjezdu na/z parkoviště,
- i. monitoring aktuálního vytížení parkovacích stání na ulici,
- j. monitoring aktuální obsazenosti konkrétního parkovacího místa (volné, obsazené, překročena povolená doba stání).

**Modul Envi** – Systém musí být schopen monitorovat počasí a kvalitu ovzduší ve městě. Klíčovými vlastnostmi tohoto modulu jsou:

- a. zobrazení integrovaných zařízení v interaktivní mapě,
- b. základní filtrace zařízení podle jeho stavu (v pořádku, chyba, odpojeno, atd.),
- c. monitoring teploty, vlhkosti vzduchu, rychlosti a směru větru, CO, H<sub>2</sub>S, NO, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> a zobrazení vývoje těchto veličin v čase.

**Modul Monitoring** – Systém musí nabízet univerzální dispečerský pohled na všechna integrovaná zařízení ve městě. Klíčovými vlastnostmi tohoto modulu jsou:

- a. zobrazení kompletně všech integrovaných zařízení v interaktivní mapě,
- b. filtrace zařízení dle jeho stavu, lokality umístění a vrstev (modulů Systému),
- c. zobrazení základních informací o daném zařízení přímo v mapě.

**Modul MHD** – Systém musí umožňovat monitoring vozidel městské hromadné dopravy. Klíčovými vlastnostmi tohoto modulu jsou:

- a. zobrazení aktuální polohy jednotlivých vozidel MHD v interaktivní mapě,
- b. seznam vozidel MHD řazený dle aktuálního zpoždění od jízdního řádu,
- c. zobrazení zpoždění konkrétního vozidla barevnou indikací,
- d. zobrazení dalších informací o vozidle jako je jeho číslo, označení linky MHD, aktuální zpoždění, počáteční, koncová a následující stanice dle jízdního řádu.

**Modul VMS** – Systém musí nabízet vzdálenou správu PDZ. Klíčovými vlastnostmi tohoto modulu jsou:

- a. monitoring PDZ a info panelů dle základních stavů (funguje, vykazuje problémy, nefunguje, není připojen),
- b. vyhledávání dle aktuálního stavu a názvu,
- c. zobrazení zařízení na interaktivní mapě,
- d. rozhraní pro diagnostiku poruch a přehled údržby,
- e. evidence událostí včetně jejich vyhledávání a filtrování,
- f. nástroj pro editování obsahu vč. časového plánovače zobrazení,
- g. vytváření vzorů a katalogu předdefinovaného obsahu,
- h. vytváření skupin zařízení a jejich obsahů,



„Dopravní řídicí ústředna Olomouc“

i. definice a vyvolání obsahových scénářů.

**Řízení dopravy**

- a. Řízení provozu se musí dát provádět stanovenými signálními plány pro jednotlivé dopravní situace, dynamicky dle intenzity dopravy a pomocí proměnného dopravního značení.
- b. Systém pro řízení dopravy musí umožňovat preferenci vozů MHD na křižovatkách.
- c. Systém musí podporovat liniové řízení křižovatek (zelená vlna).
- d. Systém musí umožnit preferenci vozidel Integrovaného záchranného systému (IZS) na vybraných křižovatkách.
- e. Součástí Systému musí být také řídicí scénáře pro plánované události (např. hokejová a fotbalová utkání, výstavy atd.)
- f. Systém musí umožňovat dynamické ovládání Proměnného dopravního značení.

**Poskytování dopravních informací**

- a. Systém musí publikovat sesbíraná data externím službám (podpora vzniku produktů třetích stran).
- b. Pro výměnu dat musí být využit standard DATEX II (formát XML, JSON, apod.).

**Dopravní „Smart City“ portál**

- a. Předmětem dodávky Systému musí být také veřejně přístupný webový portál pro prezentaci dopravních informací občanům.
- b. Relevantní data musí být v portále vizualizována jednoduše pochopitelnou formou (barevné škály, vhodné typy grafů, atd.).
- c. U těchto dat musí být zajištěna také jejich strojová čitelnost službami třetích stran (standard DATEX II).

**5.2. Obecné požadavky na systém**

**5.2.1. Obecné**

- a. Součástí dodávky musí být instalace, konfigurace, přizpůsobení a dohled nad Systémem.
- b. Systém musí být nainstalován v prostředí privátní sítě (on-premise) a musí být opatřen seznamem doporučené hardwarové konfigurace.
- c. Systém musí být dostatečně flexibilní pro další škálování a přizpůsobení.
- d. Systém musí poskytovat koncovým uživatelům uživatelské rozhraní v internetovém prohlížeči.
- e. Systém musí být schopný pojmout stovky současně připojených Proků bez jakýchkoliv prodlev v komunikaci, datovém dotazování, ukládání, zpracování a v prezentaci dat.

**5.2.2 Architektura**

- a. Systém musí být rozdělen do samostatných modulů/aplikací, které musí komunikovat a sdílet informace přes Enterprise Service Bus (ESB).
- b. Systém musí zpracovávat veškeré informace v reálném čase.
- c. Systém musí mít jádro založené na pravidlech s možností definice vlastních pravidel a sad pravidel pro řízení různých scénářů. Typickým scénářem nakonfigurovaným administrátorem je řízení jednotlivých Proků na základě informací získaných z ostatních Proků.
- d. Systém musí obsahovat RESTfull nebo Webservice API pro integraci systémů třetích stran. API musí mít alespoň tyto metody/endpointy: seznam Proků, stav Proku, historii Proků a dostupnost Proku.
- e. Data zveřejněná ve webových klientech musí být distribuována všem klientům v reálném čase bez nutnosti dotazování se serveru.

**5.2.3 Monitorovací funkce**

- a. Systém musí být dodán s nástrojem pro tvorbu sítě Proků zahrnující informaci o jeho adrese, umístění v mapě, výrobci a typu komunikace.
- b. Systém musí sbírat a vizualizovat veškeré získané informace od všech Proků, které jsou důležité pro sledování jejich provozních stavů.
- c. Systém musí definovat univerzální datovou obálku pro ukládání všech provozních informací o Proku, jako jsou jeho aktuální provozní stav nebo události, které nastaly.
- d. Systém musí monitorovat následující stavy každého Proku – Prvek je plně funkční, Prvek zaznamenal nějaké problémy, Prvek je porouchán, Prvek je odpojen a Prvek je nedosažitelný (neznámý).
- e. V Systému musí existovat možnost pro definování vlastních vazeb mezi Proky. Typickým typem vazby je definice hierarchie, definice vrstev nebo existující síťové spojení.
- f. Systém musí umožnit zobrazení celkové dostupnosti vybraných Proků za zvolené časové období.
- g. Systém musí podporovat oznámení a varování pomocí emailových a SMS zpráv. Tyto výstrahy by měly nastat, pokud je detekován výpadek Proku nebo jeho závada.

**5.2.4 Podpora prohlížečů**



„Dopravní řídicí ústředna Olomouc“

- a. Systém musí podporovat všechny hlavní internetové prohlížeče v jejich posledních verzích.
- b. Systém nesmí vyžadovat použití jakéhokoliv zásuvného modulu třetích stran, jako například Adobe Flash, Java Applet a další.
- c. Uživatelské zkušenosti během práce se Systémem pomocí internetového prohlížeče musejí být bezproblémové, nesmí docházet k častému obnovování stránky a maximum možného obsahu musí být načteno v okamžiku prvního otevření stránky.

#### 5.2.5 Datové požadavky

- a. Všechna data musí být sbírána a zpracována v reálném čase.
- b. Datové úložiště musí být dostatečně robustní pro ukládání milionů záznamů každý den.
- c. Datové úložiště musí být schopné ukládat jakákoliv metadata pro aktuálně uložené záznamy bez nutnosti předchozí definice těchto metadat.
- d. Datové úložiště se musí dělit na on-line úložiště, off-line úložiště a úložiště předem vypočítaných statistických dat.
- e. Systém musí pravidelně převádět všechna předem vypočítaná statistická data do SQL databáze k dalším obchodním analýzám (Business Intelligence) a poskytnout kompletní přístup k této databázi.

#### 5.2.6 Prostředí

- a. Systém musí být nainstalován na operačním systému Microsoft Windows Server.
- b. Všechny HTTP/HTTPS služby, které jsou součástí Systému, musejí být schopné fungovat na Microsoft Internet Information serveru (IIS).
- c. SQL databáze pro obchodní analýzy musí být založena na Microsoft SQL serveru.

#### 5.2.7 Reference

- a. Uchazeč musí prokázat na již existujících projektech, že je Systém plně funkční v rozsahu požadovaných vlastností. Všechny projekty by měly mít podobné parametry, jaké jsou požadovány v tomto dokumentu, zejména technologie, funkcionality a počet Proků.
- b. Uchazeč musí prokázat, že Systém sám kompletně vyvinul, případně má licenci k jeho provozování či k prodeji.

### 5.3 Webová aplikace pro poskytování dopravních informací

Součástí veřejné zakázky je dodávka webové aplikace a také mobilní aplikace (pro platformy Android, iOS, WP, RDS-TCM). Aplikace musí zajistit poskytování všech dostupných dopravních informací veřejnosti, a to z celého území města Olomouce.

Dopravní informace musí být poskytovány v textové (tabulkové) formě a v grafické podobě v interaktivní mapě. Každý typ události nebo skupina událostí podle číselníku Alert-C musí být symbolizována grafickou ikonou. Pokud uživatel najede myší nad daný symbol, musí se zobrazit základní informace o dopravní události, po kliku na symbol se pak musí zobrazit detailní informace.

Aplikace musí uživatelům umožnit zejména:

- vizualizaci dopravních informací v textové (tabulkové) formě a v grafické podobě v interaktivní mapě na celé síti komunikací města Olomouc.
- vizualizaci zátěžové mapy, kdy sledovaný úsek komunikace je pro daný stupeň dopravy (1-5) reprezentován příslušnou barevnou symbolikou
- zobrazení statických snímků (zasílaných do systému DC Olomouc v pravidelných intervalech) z kamer umístěných na komunikacích
- informace o stavu vybraných telematických zařízení

### 5.4 Aplikace pro dopravní inženýry

Aplikace pro dopravní inženýry musí umožnit dopravním inženýrům přístup k datům pro modelování dopravních situací, provádět statistické a analytické vyhodnocení aktuálních i historických dat a tato data v požadovaných formátech exportovat. Export požadovaných dat musí být exportovatelný do software pro modelování využívaný dopravními inženýry.

Aplikace musí pro dopravní inženýry zajistit poskytování potřebných aktuálních a historických dat z jednotlivých sčítačů a detektorů, agregaci dat, provádění analýz nad těmito daty a statistické vyhodnocení. Součástí musí být i export do software pro modelování dopravy ve městě v požadovaných formátech pro tento software.





## 6. PRACOVNÍŠTĚ DOPRAVNÍHO CENTRA

Základním předpokladem pro vybavení Dopravního centra je umístění serverů včetně dopravní ústředny v zrekonstruovaných prostorách budovy Městské policie Olomouc.

## 7. PARAMETRY PRO VELKOPLOŠNÉ ZOBRAZENÍ

Velkoplošnou stěnu budou tvořit zobrazovací 4ks LCD panelů s úhlopříčkou min. 55" a rozlišením dle požadavků zobrazovaných aplikací (min. 1920x1080 bodů), komunikace s velkoplošnou stěnou bude probíhat přes video server.

Velkoplošná zobrazovací stěna se bude skládat z jednotlivých LCD obrazovek a musí umožnit práci s okny jednotlivých zobrazovaných aplikací nezávisle na přechodech mezi jednotlivými obrazovkami, případně rozdělení do libovolného počtu segmentů, ve kterých je možné s aplikacemi pracovat se stejnou logikou práce. Součástí je také 2ks stojanů pro LCD, každý pro 2ks LCD.

Přibližný rozměr zobrazovací stěny cca 3x1,5m, v závislosti na samotných rozměrech LCD.

Velkoplošná zobrazovací stěna bude poskytovat přehledné informace:

- na schématu silniční sítě budou terčíky zobrazena jednotlivá SSZ, které budou minimálně zobrazovat stav jednotlivých SSZ jako jsou:
  - (1) SSZ v bezporuchovém provozu napojeno na dopravní ústřednu
  - (2) SSZ vypnuto
  - (3) SSZ v poruše (výpadek při poruše apod.)
  - (4) Přerušení linky mezi SSZ a řadičem
- přehled o stavu strategických detektorů
- zátěžová mapa silniční dopravy
- kamerový systém křižovatek – přenos z IP kamer
- sledování naváděcích tabulí na parkoviště
- náhled konkrétních signálních plánů

### 7.1 Požadavky na LCD pro videostěnu:

- Úhlopříčka min. 55"
- Mezera mezi panely <1 mm
- Rozlišení min. 1920x1080bodů
- Svítivost min. 700cd/m<sup>2</sup>
- Šířka rámečku dva displeje max. 5.5mm; vzdálenost sousedních pixelů (Content to content) max. 5.9mm.
- Garance výrobce pro provoz 24/7
- Příkon typický max.: 150W
- Funkcionalita zpožděné zapnutí displejů
- Interní kompenzátor signálu v displeji příjem DVI signálu (u DVI kabelu až o délce 33m bez ztráty kvality).
- Možnost HW kalibrace kolorimetrem displeje vč. uložení kalibrace na jednotlivé vstupy (HDMI, DVI D-Sub, BNC a OPTION), 10bit Gamma. A to až 3 nakalibrovaných profilů.
- Možnost vybavení vestavným PC pro přehrávání FullHD videa, vestavný PC musí být napájený přímo z LCD a přenos signálu z vestavného PC musí jít po interní sběrnici, která musí mít i RS-232 komunikaci.
- LCD musí mít LAN konektivitu se standardem SNMP a zaslání výstrah po síti. Řetězení lan (LAN in LAN out)
- Možnost řetězení signálu displejem 1x Displej Port in 1x Displej Port Out, DVI in DP out, HDMI in Displej Port out.

## 8. ZÁKLADNÍ PARAMETRY INFRASTRUKTURY PRO BĚH APLIKACÍ DÚ A DC

K realizaci projektu v požadované kvalitě, dostupnosti a výkonu požadujeme dodávku těchto částí:

### 8.1 Servery pro virtualizaci

dva fyzické servery s následujícími parametry:



„Dopravní řídicí ústředna Olomouc“

- min. 2x CPU x86 kompatibilní – 8 jader na CPU, s min. frekvencí 2.0GHz, L3 cache min. 20MB s minimální hodnotou BENCHMARKU dle [www.cpubenchmark.net](http://www.cpubenchmark.net) 14495
- operační paměť min. 128GB RAM DDR3 1600
- slot pro SD kartu pro instalaci hypervisoru
- min. 2x integrovaná síťová karta 1Gbps
- min. 1x dvouportová Fibre Channel (FC) karta 10Gbps osazená 2x shortwave SFP
- nezávislý management modul s dedikovaným Ethernet rozhraním umožňující přístup k serveru i ve vypnutém stavu (možnost vzdáleného vypnutí a zapnutí + KVM funkce)
- redundantní napájecí zdroje
- montáž do standardního racku 19"

#### 8.2 Servery pro dohled a zálohování

jeden fyzický server s následujícími parametry:

min. 1x CPU x86 kompatibilní – 4 jádra na CPU, s min. frekvencí 1.8GHz, L3 cache min. 10MB s minimální hodnotou BENCHMARKU dle [www.cpubenchmark.net](http://www.cpubenchmark.net) 6520

- operační paměť min. 32GB RAM DDR3 1600
- min. 2x HDD 600GB, rozhraní 6Gb/s SAS, 10.000 rpm, vyměnitelné za provozu, připojené na RAID řadič
- řadič SAS disků s hardware RAID nejméně 0 a 1, 512MB cache s flash zálohou
- min. 2x integrovaná síťová karta 1Gbps
- nezávislý management modul s dedikovaným Ethernet rozhraním umožňující přístup k serveru i ve vypnutém stavu (možnost vzdáleného vypnutí a zapnutí + KVM funkce)
- redundantní napájecí zdroje
- montáž do standardního racku 19"

#### 8.3 Diskové pole

- 12 x 3,5" HDD 600GB, rozhraní 6Gb/s SAS, 10.000 rpm
- min. 2 kontroléry (řadiče) v režimu activ-active (nikoliv ALUA)
- každý použitý kontrolér musí mít management rozhraní přes LAN
- každý použitý kontrolér musí obsahovat min. 2x 8Gb Fibre Channel (FC) porty
- požadované typy připojitelných disků – SAS
- možnost kombinace SAS/SSD disků v diskovém poli
- min. 24GB vyrovnávací cache paměti (tzn. min. 12GB na řadič), tato vyrovnávací paměť musí být zálohovaná baterií pro případ výpadku elektrického proudu po dobu minimálně 96 hodin, popřípadě jiným ekvivalentním způsobem
- požadované úrovně RAID na úrovni HW – klasické RAID sety 0, 1, 5, 6
- management software musí umožňovat vytváření a mapování LUNů k určeným hostitelským serverům
- pole musí podporovat provádění dynamických změn v logické konfiguraci diskového pole jako úrovně RAID, rozšiřování kapacity, rozšiřování LUNů, změna velikosti segmentu, přidání expanze za provozu
- pole podporuje standardy typu MPIO pro připojení LUNů více cestami
- pole musí mít redundantní napájení
- celé pole je bez SPOF tzn. všechny komponenty musí být redundantní
- montáž do standardního racku 19"

#### 8.4 SAN přepínače

dva SAN přepínače s následujícími parametry:

- každý přepínač musí být osazen min. 8x shortwave SFP
- rychlost portů min. 8Gb full duplex
- porty musí umět automaticky přepínat rychlost mezi 2, 4 a 8 Gb/s
- přepínače musí podporovat management přes Web based GUI i CLI
- přepínače musí podporovat nedisruptivní upgrade firmwaru
- montáž do standardního racku 19"

#### 8.5 LAN přepínače

jeden LAN ethernet přepínač s následujícími parametry:

- přepínač musí disponovat min. 24x 1Gb RJ 45 porty + min. 4x 10Gb SFP+ porty
- Auto-MDIX, jumbo packet support
- switching capacity min. 144 Gbps
- L3 routing IPv4 a IPv6
- management přes web rozhraní, příkazovou řádku, SNMP

#### 8.6 Rack a prvky napájení

jeden rack 19" s následujícími parametry:

- výška 42U, vnitřní hloubka alespoň 105cm, dynamická zátěž alespoň 1100kg
- 1x UPS min. 3000VA/2700W včetně expanzních bateriových modulů, max. 9U v racku celkem, poskytující minimálně



- 30 minut runtime při 100% zátěži
- 4x napájecí distribuční jednotky 32A
- součástí dodávky jsou veškeré potřebné kabely pro zprovoznění datacentra

#### 8.7 Licence virtualizačního SW

- předpokládá se využití virtualizace vmWare
- licence virtualizačního hypervizoru pro 2 popotávané fyzické servery s centrálním managementem a podporou pro živé migrace virtuálních serverů, vysokou dostupnost (HA), ochranou a replikací dat

#### 8.8 Licence OS

- předpokládá se využití serverů s operačním systémem Windows 2012 R2 Standard (nasazovaná aplikace je provozována v prostředí OS MS Windows) a vzhledem k potřebě licencování virtuálního prostředí na neomezený počet virtuálních instancí serverového OS je nejvhodnějším řešením pořízení licence Windows 2012 R2
- součástí dodávky je rovněž licence OS pro dohledový server
- součástí dodávky musí být všechny licence nutné pro běh DÚ a DC (databázový server, virtualizační prostředky)

#### 8.9 Implementace a školení

Zadavatel očekává dodávku kompletně instalovaného a připraveného prostředí pro nasazení aplikací. Součástí dodávky jsou veškeré kabely (i optické) potřebné pro propojení jednotlivých částí infrastruktury, stejně jako i veškerý potřebný montážní materiál. Součástí dodávky budou minimálně tyto činnosti:

- instalace jednotlivých prvků do dodaného racku
- konfigurace diskového pole a SAN infrastruktury
- konfigurace LAN prvků
- konfigurace serverů
- instalace virtualizačního prostředí včetně managementu na dohledovém serveru
- dokumentace reálného prostředí
- školení v rámci instalace zařízení bude zahrnovat minimálně - popis samotného zařízení a jeho komponent, popis jednotlivých funkcí a funkcionalit, vysvětlení administrace zařízení a zaškolení na jednotlivé dodané SW

#### 8.10 Základní parametry operátorských PC

- min. 1x CPU x86 kompatibilní – 4 jádra na CPU, s min. frekvencí 2.4GHz, L3 cache min. 6MB s minimální hodnotou BENCHMARKU dle [www.cpubenchmark.net](http://www.cpubenchmark.net) 6523
- RAM min. 8GB
- Grafická karta dedikovaná, výstup na min. 2 LCD monitory
- 1-2 24" LCD monitory
- Ostatní parametry mohou být ovlivněny požadavky jiných technologií (např. CCTV vyžaduje rychlou grafickou kartu)

#### 8.12 Požadavky na záruční servis hardware (výpočetní technika, servery, disková pole atd.) dodaných pro dopravní centrum

Veškerý hardware dodaný pro dopravní centrum musí splňovat podmínku servisu na místě NBD (Next Business Day) a to minimálně po dobu 5 let od provedení díla jako celku dle smlouvy. Záruční opravy na HW – výpočetní techniky dopravního centra budou dokončeny odstraněním vady v termínu nejpозději do 48 hodin od nahlášení objednatele v pracovní dny.

## 9. STRATEGICKÉ DETEKTORY

Strategické detektory slouží k získávání kontinuálního sběru dopravních dat (intenzit dopravy, skladby dopravního proudu atd.), která budou následně zpracována a distribuována Dopravním centrem a Dynamickým dispečinkem MHD. Data budou měřena na vybraných profilech na komunikační síti v Olomouci.

V rámci projektu veřejné zakázky nebude dodávka neintrusivních dopravních detektorů, dodávka vyhodnocovacího software a provedení seznámení s jejich obsluhou. Tato dodávka bude součástí 2. etapy veřejné zakázky, kterou město Olomouc vypíše v následujícím období. Nicméně systém dodaný pro dopravní centrum v 1. etapě musí být koncipován tak, aby doplnění strategických detektorů umožnil.

## 10. PREFERENCE MHD

V rámci tohoto projektu zadavatel požaduje, aby nově dodaný systém dopravní ústředny byl plně kompatibilní se stávajícím systémem preference MHD jenž v současné době pokrývá území celého města Olomouce.



Technické řešení pro systém preference spočívá v nasazení systému ELS - ARSP (autonomní radiový systém preference), je určen pro vyhrazená vozidla MHD, kterým na základě aktivní detekce usnadňuje průjezd světelnou křižovatkou.

Jeho princip spočívá v komunikaci (přenosu dat) mezi vozidlem MHD a stacionárním zařízením tj. konkrétně řadičem SSZ v prostoru světelně řízené křižovatky. Rádioový přenos je realizován na frekvenci stávající sítě společnosti MERIT a.s., která již v současné době pokrývá území celého města Olomouce a to v pásmu 459,63 MHz a 469,63 MHz. Rádioový systém je decentralizovaný, tudíž při poruše jednoho komunikačního prvku nedochází ke zhroucení celého systému.

### 10.1 Popis systému

V dopravní síti města Olomouce jsou definovány tzv. virtuální body. Tyto body jsou nadefinovány vždy v dostatečné vzdálenosti na příjezdu ke křižovatce nebo zastávce. Jakmile vozidlo projede tímto bodem, odešle jednotka GPS informaci o poloze palubnímu počítači ke zpracování.

Řídicí jednotka vozidla tak získává informace o vzdálenosti určené pro komunikaci na tzv. přihlašovacích a odhlašovacích bodech, které jsou nezbytné pro nastavení SSZ a informaci o jednoznačné poloze vozu ve vztahu ke konkrétní křižovatce pro včasnou realizaci preference vozidla.

Palubní počítač porovná aktuální čas definovaného místa s jízdním řádem, který má uložen. Na základě těchto informací vyhodnotí případnou preferenci. V případě zpoždění oproti jízdnímu řádu, vyšle řídicí počítač vozidla automaticky protokolárně jednoznačně stanovený datový telegram do vyhodnocovací desky preference instalované v SSZ prostřednictvím radiomodemů radiovou cestou. Tento datagram je vyhodnocen a v případě identity se zadanými daty ve vyhodnocovací desce preference je realizován nárok na preferenční opatření.

Určení polohy vozidla je provedeno získáním signálu z družic systému GPS. Mezi vozidlem a řadičem SSZ (světelné signalizační zařízení) je realizován RF přenos. Relace radiotelegramů jsou realizovány na kmitočtech 459,63 nebo 469,63 MHz provozovaných společností Merit. Tato síť je ve vyhrazeném pásmu na plánovaný objem dat je dostatečně dimenzována.

### 10.2 Vybavení vozidel pro preferenční systém

#### a) Jednotka GPS

Analyzuje polohu vozidla v závislosti na signálu přijímaného z družic satelitního navigačního systému.

#### b) Řídicí (palubní) počítač (FPP-U, KPP-1)

Řídicí počítač vozidla je využit stávající a upraven pro sběr dat z jednotky GPS s rozšířenou pamětí a doplněn o vstup RS 232.

#### c) Radiomodem se vstupem RS 232+ měnič DC/DC 16-32V/13.9V+anténou.

Zajišťuje datové přenosové cesty mezi vozidlem a SSZ případně IZ prostřednictvím VF signálů na kmitočtu 405-470 MHz.

### 10.3 Inteligentní zastávky

Současný systém je vybaven také inteligentními zastávkami, což je prvek vybavení přepravní cesty vozidel MHD s on-line vazbou na cestu dopravní. Jedná se o elektronický označnický přehledně zobrazující aktuální informace o dané zastávce a linkách MHD, které zastávkou projíždějí.

Inteligentní zastávka slouží pro vizuální popř. i fonické informování cestujících o nejbližším odjezdu vozidel předemných linek MHD a to v závislosti na aktuální situaci.

Znamená to tedy, že informace poskytované zastávkou budou zohledňovat odchylku od plánovaného jízdního řádu.

Základní informace, které Inteligentní zastávka cestujícímu poskytuje jsou:

- Údaj o přesném čase (jednotná časová základna pro celý IS MHD)
- Název zastávky a zóna nebo tarifní pásmo v němž se zastávka nachází



*„Dopravní řídicí ústředna Olomouc“*

---

- Seznam linek, které zastávkou projíždí
- Směr, kterým daná linka ze zastávky pokračuje, cílová stanice
- Nejbližší odjezd vozidla MHD pro každou linku aktualizovaný podle polohy vozidla

Tyto informace mohou být doplněny informacemi o výlukách na trase, zařazení výjimečných spojů apod. na pozici informačního řádku. Inteligentní zastávku představuje elektronická tabule se zobrazovací jednotkou čitelnou ze vzdálenosti min. 15 metrů.

Základním stavebním prvkem inteligentní zastávky je řídicí systém (počítač) s rozhraním pro komunikaci s ostatními prvky informačního systému a dále pro komunikaci s vozidlem MHD. Komunikace mezi zastávkou a vozidlem je zajištěna pomocí radiomodemu. Z vozidla na zastávku jsou přenášeny informace nutné pro aktualizaci jízdního řádu. Tyto informace si potom zastávky předávají prostřednictvím rádiové sítě.