

# POPIS POŽADAVKŮ NA SYSTÉM PRO DOPRAVNÍ CENTRUM

## OBSAH

Obsah .....	2
Funkční požadavky .....	4
1.    Funkce dopravních dat.....	4
2.    Provozní funkce .....	7
3.    Systémové funkce .....	8
4.    Systémová specifikace .....	9
System dopravního centra Ostrava.....	9
1.    Subsystem Dispečerský dohled.....	10
1.1.    Modul Vstupní rozhraní.....	10
1.2.    Modul pro zpracování a vyhodnocení dat.....	10
1.3.    Modul pro výpočet stupně provozu .....	11
1.4.    Modul pro varovná hlášení .....	122
1.5.    Modul pro vizualizaci a dohled nad dopravní situací .....	12
1.6.    Modul pro vizualizaci a dohled nad technickým stavem telematických zařízení .....	13
1.7.    Modul pro Reporty.....	14
2.    Subsystem řízení a ovlivnění provozu .....	14
2.1.    Modul pro provádění scénářů řízení a ovlivnění provozu .....	14
3.    Poskytování dopravních a řídicích informací .....	15
3.1.    Modul pro tvorbu, editaci a ověření dopravních informací .....	16
3.2.    Modul pro tvorbu a editaci řídicích informací pro telematická zařízení .....	16
3.3.    Modul Výstupní rozhraní.....	17
4.    Správa systému .....	17
4.1.    Modul pro integraci a lokalizaci telematických zařízení.....	177
4.2.    Modul pro správu bází pravidel.....	18
4.3.    Modul pro správu stavů dopravy .....	18
4.4.    Modul pro správu scénářů řízení a ovlivnění provozu .....	18
4.5.    Modul pro správu uživatelů .....	18

5.	Vstupně výstupní komunikační moduly .....	19
6.	Webová aplikace pro poskytování dopravních informací .....	20
7.	Aplikace pro dopravní inženýry.....	21
8.	Jednotný uživatelský interface.....	21
8.1.	Uživatelský interface pro práci operátora.....	21
8.2.	Modul pro velkoplošné zobrazení.....	21
9.	Integrace (začlenění) telematických zařízení do DC Ostrava .....	21
	Implementační analýza .....	26
	Provedení a dokumentace Implementační analýzy .....	27
	Požadavky na popis technického řešení předkládaného v nabídce .....	27

## FUNKČNÍ POŽADAVKY

Hlavními funkcemi budovaného Dopravního centra Ostrava (dále jen DC Ostrava) je:

- centrální dohled nad dopravní situací na území města Ostrava
- centrální dohled nad SSZ a dalšími telematickými zařízeními na území města Ostrava
- centrální ovládání SSZ a řízení dopravy pomocí řídicích scénářů
- sběr dopravních dat
- zpracování, agregace a archivace dopravních dat
- tvorba a poskytování jednotných dopravních informací z území města Ostrava veřejnosti
- poskytování specializovaných reportů specialistům (dopravním inženýrům)

DC Ostrava bude poskytovat službu jako centrální bod ITS systémů města Ostravy. Systém bude mít vazbu na všechny existující i budované telematické systémy města:

- systém SSZ (ústředna SSZ)
- strategické dopravní detektory
- parkoviště a systémy dopravy v klidu
- detekce podjezdové výšky
- systémy pro informování řidičů
  - zařízení pro provozní informace (ZPI)
- a další

Systém DC Ostrava musí být obousměrně propojen s NDIC pro zajištění výměny dopravních informací. Dopravní informace musí být z DC Ostrava poskytovány také prostřednictvím formátu Datex 2.

### 1. FUNKCE DOPRAVNÍCH DAT

Všechna dopravní data budou prvotně k dispozici pro dynamické online zpracování s využitím pro dohled a řízení dopravy. Následně budou jak přijatá vstupní data, tak zpracované vypočítané charakteristiky uloženy do datového skladu pro další statistické zpracování a dlouhodobý reporting.

Prezentace všech níže uvedených funkcí bude probíhat na základě samostatné mapové vrstvy nad mapovým podkladem a bude umožňovat filtrování podle uvedených kritérií. Dále bude umožněno přehledné zobrazení pomocí tabulky a filtrování podle uvedených kritérií

#### **Výpočet stupně provozu**

V rámci této funkční oblasti se budou vyhodnocovat data z detektorů dopravy. Pro výpočet stupně provozu budou použity především tyto veličiny:

- Intenzita – počet vozidel, které projely profilem detekčního řezu za daný časový interval (typicky 5min)
- Rychlost – průměrná rychlost všech vozidel, které projely profilem detekčního řezu za daný časový interval (typicky 5minut)
- Obsazenost – procentuální vyjádření poměru doby, kdy stálo v profilu detekčního řezu vozidlo a délky časového intervalu měření (typicky 5 minut)
- Časové údaje: časy začátku a konce agregované pětiminutovky

Hodnoty stupně provozu se budou vyhodnocovat dynamicky podle dále uvedeného algoritmu pro online charakteristiky dopravy. Změřené i vypočítané hodnoty se dále budou ukládat do datového skladu pro další statistické zpracování a reporting dlouhodobého vývoje stavu dopravy.

Stupeň provozu jako charakteristika stavu dopravy bude primárně vypočítáván z hodnot změřených na strategických dopravních detektorech.

Hodnoty stupně provozu budou jako základní charakteristika dopravního proudu k dispozici všem uživatelům DC Ostrava – veřejnost/dispečer.

Grafická prezentace bude provedena v podobě nezávislé mapové vrstvy nad mapovým podkladem.

Informace o stavu dopravy bude lokalizována na síť ve vztahu k úsekům dopravní zátěže a zobrazena ve formě čtyřstupňové škály stupně provozu (1-4):

1. Běžná rychlost - stupeň provozu 1-2
2. Snížená rychlost - stupeň provozu 3
3. Pomalá rychlost - stupeň provozu 4
4. Kolona/kongesce - stupeň provozu 5

Informace o stavu dopravy a vypočtený stupeň provozu musí být možné zobrazit také ve formě tabulky. V tabulce bude uveden název úseku dopravní zátěže, koncový čas pětiminutovky, hodnota vypočteného stupně dopravy a stav dopravy dle čtyřstupňové škály výše. Jednotlivé řádky tabulky budou probarveny barvou charakterizující stupeň provozu na daném úseku.

Informace o stavu dopravy budou v mapě/tabulce zobrazeny pouze v případě, že budou k dispozici vstupní data (viz výše) pro aktuální pětiminutovku. V případě stárí vstupních dat více jak 5 minut bude tato skutečnost vizuálně označena přerušovanou čarou v mapě. Pokud budou vstupní data starší než 10 minut nebudou v mapě/tabulce zobrazena.

### **Obsazenost parkovacích kapacit**

Vstupní data budou získávána ze stávajících systémů operátorů parkovacích kapacit a závorových systémů parkovišť a parkovacích domů.

Výstupní informace o volných parkovacích kapacitách budou prezentovány formou nezávislé vrstvy nad mapovým podkladem. Parkovací lokality budou graficky zobrazeny v mapovém podkladu a u každé bude uvedena příslušná hodnota obsazenosti parkoviště v procentech a po najetí na ikonu parkoviště také podrobné informace pro každé parkoviště.

Bude možné si informace o volných parkovacích místech zobrazit také formou tabulky s těmito informacemi:

- Název
- Kapacita
- Počet volných míst

- Procentuální obsazenost
- Čas posledního vzorku dat

### **Dopravní události**

Funkcionality související s informováním o dopravních událostech budou vázány jak na lokální, tak na globální informační zdroje. Dopravní události budou představovány standardními běžně používanými kategoriemi, jako je nehoda, uzavírka, omezení průjezdu, meteorologická situace, apod.

Zdroje dat o dopravních událostech:

- NDIC Ostrava – globální dopravní události z celého území ČR
- Dispečink DC Ostrava – události zadané dispečery prostřednictvím nově implementovaných funkcí pro zadávání dopravních událostí
- Další dispečinky: například DPO,

Z NDIC bude přijímána do DC Ostrava prostřednictvím protokolu Datového distribučního rozhraní NDIC kompletní sada dopravních událostí.

DC Ostrava bude poskytovat dopravní události do NDIC prostřednictvím protokolu vstupního rozhraní NDIC uvedeného v příloze zadávací dokumentace.

Zadávání informací o nově vzniklých dopravních událostech do systému bude primárně realizováno operátory DC Ostrava prostřednictvím subsystému, který bude pro tyto účely vyvinut v rámci zakázky.

Prezentace dopravních událostí nad mapovým podkladem musí být realizována samostatnou vrstvou, jejíž zobrazení je možné zapnout/vypnout. Každý typ události musí mít vlastní grafickou symboliku.

### **Nehodovost**

V rámci této funkcionality budou statisticky zpracovávána historická data a informace o dopravní nehodovosti na dopravní síti na území města Ostravy.

Vstupní data/informace pro zpracování historických statistik o dopravní nehodovosti budou získávána od Policie ČR.

Vstupní data budou pro potřeby analýz a statistik do systému DC Ostrava ručně/poloautomaticky importována v intervalech zasílání datových podkladů ze strany PČR.

Vstupní data budou strukturovaně ukládána do vnitřních databází systému DC Ostrava pro potřeby jejich statistického využívání. Způsoby zpracování vstupních dat budou nastaveny tak, aby bylo umožněno filtrování a zpracování výstupních datových sestav minimálně v závislosti na:

- Názvu úseku
- Geografické oblasti
- Časovém období (od - do) s parametry: hodina, den, měsíc, rok
- Příčině vzniku nehody
- Závažnosti nehody
- Stavů vozovky
- Povětrnostních podmínek
- Viditelnosti

Četnosti nehodovosti na jednotlivých úsecích budou zobrazovány v samostatné vrstvě nad mapovým podkladem s rostoucí šířkou čáry pro vyšší četnost a tabulkou. Konkrétní lokality jednotlivých dopravních nehod budou graficky zobrazovány v samostatné vrstvě nad mapovým podkladem. Při kliknutí na konkrétní nehodu budou zobrazeny všechny dostupné informace, které s ní souvisí.

Data dopravní nehodovosti budou zobrazena interním uživatelům a operátorům.

## 2. PROVOZNÍ FUNKCE

### Hlášení stavu SSZ a telematických zařízení

Funkce pokrývá dynamické hlášení stavu různých telematických zařízení - detektorů, ZPI, SSZ, apod. Funkce je požadována pro poskytnutí operátorského přehledu, pro možnost okamžité reakce v rámci dispečerského řízení a pro správnou interpretaci stavu dopravy a vlivů na ni. Funkce bude primárně fungovat v reálném čase, bude umožňovat uložení stavů zařízení do interní databáze pro jejich statistické vyhodnocení.

Vstupní informace a data budou přebírány především z technologických serverů jednotlivých technologií nebo z dopravní ústředny SSZ.

Stavy zařízení musí být agregovány do stavů:

- V provozu
- V poruše
- Mimo provoz

Funkce bude umožňovat také statistické vyhodnocení uložených historických stavů všech integrovaných zařízení včetně filtrování.

Podrobné výstupy budou poskytovány primárně dispečerům DC Ostrava. Jednoduché stavy SSZ budou poskytnuty také veřejnosti do veřejné aplikace.

### Přehled integrovaných technologií

Jedná se o statickou funkci, která zajistí přehled o rozmístění jednotlivých dopravně-telematických technologií na území města Ostrava integrovaných do DC Ostrava. Přehledy technologií budou přístupné pro interní uživatele.

Funkce musí umožňovat filtrování obsahu alespoň podle těchto kritérií.

- Název úseku
- Geografické oblasti
- Druh zařízení (SSZ, závorové systémy, zádrže, a další)

Základní prezentace bude nad mapovým podkladem. Bude umožněna také tabulková prezentace s možností filtrování zařízení minimálně podle druhu zařízení.

### Přehled parkovacích lokalit

Předmětem funkce je vytvoření přehledu o všech lokalitách určených pro parkování na území města Ostravy. Jedná se tedy všechny evidované plochy, jak bez automatických parkovacích

systemů, tak i parkovací objekty těmito systémy vybavené. Parametry databází a způsoby zpracování vstupních dat budou nastaveny tak, aby bylo umožněno filtrování a zpracování výstupních datových sestav minimálně v závislosti na:

- Názvu lokality
- Poloze ve vztahu k síti pozemních komunikací (název ulice, název oblasti, apod.)
- Kategorie parkovací lokality (parkovací plocha, objekt nebo uliční stání)
- Způsob stání (v případě kategorie uliční parkovací lokality - kolmé, šikmé, podélné)
- Typ parkovací zóny (pokud je stanoven – rezidentní, smíšená, apod.)
- Provozní doba (pokud je stanovena)
- Cenový tarif
- Počet parkovacích stání pro vozidla přepravující osoby ZTP/ZTP-P

### 3. SYSTÉMOVÉ FUNKCE

#### **Správa uživatelských účtů**

Tato funkce zajistí možnost přidávání a odebírání uživatelských účtů umožňujících využívání funkcí systému DC Ostrava. Každý z uživatelských účtů bude obsahovat následující minimální atributy:

- Přihlašovací jméno
- Heslo
- Jméno a příjmení
- Kontaktní email
- Subjekt

#### **Správa technologií**

Tato funkce umožní rozšiřování systému DC Ostrava ve smyslu přidávání nových lokalit dopravně-telematických technologií nasazených na území města Ostravy a integrovaných do DC Ostrava.

Každé nově přidané/integrované zařízení/technologie bude v systému DC Ostrava parametrizováno minimálně v rozsahu:

- přidělení jedinečného ID
- evidence polohy zařízení dle WGS84
- evidence polohy zařízení ve vztahu k síti pozemních komunikací GlobalNetwork
- evidence druhu zařízení (závorový systém, zádrž, apod.)
- evidence technického typu zařízení

#### **Správa výstupního rozhraní**

Pro automatické předávání dynamických informací z DC Ostrava směrem k odběratelům musí být k dispozici minimálně následující technologické možnosti:

HTTP  
SMTP



Správa výstupního rozhraní bude umožňovat přiřazení a parametrizaci (URL, emailová adresa, apod.) dostupných přenosových protokolů pro předávání dopravních informací jednotlivým odběratelům (třetím stranám), kteří se o odběr přihlásí.

#### 4. SYSTÉMOVÁ SPECIFIKACE

Všechny součásti a moduly systému DC Ostrava musí pracovat na platformě MS Windows a pracovat nad databázovým strojem MS SQL Server 2012 nebo vyšší.

Systém musí být postaven na technologii .NET 4.0 nebo vyšší.

Celý systém musí být lokalizován v českém jazyce.

### SYSTÉM DOPRAVNÍHO CENTRA OSTRAVA

Základem celého systému DC Ostrava 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 Ostrava.

V datovém skladu musí být uložena veškerá získaná aktuální data pro využití v systému DC Ostrava 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.

- **GlobalNetwork – je primární referenční vrstva pro JSDI a komunikaci s NDIC**, zahrnující typy komunikací: dálnice, rychlostní komunikace, I. až III.tř., uliční síť ve městech a místní komunikace. GlobalNetwork tvoří jednotný, spojitý a aktuální model silniční sítě.  
Systém DC Ostrava bude součástí Jednotného systému dopravních informací (JSDI). Primární referenční vrstvou DC Ostrava proto bude jednotná síť komunikací GlobalNetwork, na kterou budou referencována veškerá integrována telematická zařízení a veškeré dopravní události.
- **Liniová síť města** rozdělená na jednotlivé úseky z pasportů GIS vedených pro město (jako datová vrstva pro vizualizaci)
- **Mapové podklady** GIS města (jako datová vrstva pro vizualizaci)
- **Souřadnicový systém S-JSTK**
- **Možnost připojení vrstvy DZ z pasportu GIS** (jako datová vrstva pro vizualizaci)
- **Lokalizační databáze (LD)** – sekundární lokalizační systém pro možnost poskytování dopravních informací

- Metody **aplikačního jádra** musí umožnit vytvoření a editaci vztahu k modelu sítě komunikací a import a export dat do/z datového skladu

System DC Ostrava bude obsahovat tyto hlavní části:

- Subsystem dispečerský dohled
- Subsystem řízení a ovlivnění provozu
- Subsystem poskytování dopravních a řídicích informací
- Subsystem správa systému
- Vstupně výstupní komunikační moduly
- Webová aplikace pro poskytování dopravních informací (včetně mobilní aplikace)
- Aplikace pro dopravní inženýry

## 1. SUBSYSTEM 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 Ostrava. Subsystem musí zajistit sběr veškerých informací o stavu dopravy z různých zdrojů.

Zdrojem informací jsou telematická zařízení (kamery, detektory, řadiče SSZ, parkovací systémy, detekce podjezdných výšek atp.) a externí aplikace a systémy (např. NDIC, systémy správců komunikací, aj.).

Na základě báze pravidel musí systém reagovat na výskyt určitých událostí varovným hlášením.

### 1.1. MODUL VSTUPNÍ ROZHRAŇÍ

Vstupní data musí být do subsystému předávána ve formátu XML, což musí zajistit vstupně výstupní komunikační moduly.

Data z telematických zařízení a dopravní informace z externích systémů musí být předávána na modul vstupního rozhraní ve formátu XML ze všech komunikačních modulů.

Modul vstupní rozhraní musí provést kontrolu validity dat, resp. kontrolu struktury XML a povinných atributů. V případě ověřené validity zajistí modul konverzi a uložení dat do datového skladu.

### 1.2. MODUL PRO ZPRACOVÁNÍ A VYHODNOCENÍ DAT

Modul musí zajistit zpracování a vyhodnocení dat, která byla do systému DC Ostrava přijata prostřednictvím vstupního rozhraní. Modul musí zajistit zpracování agregovaných dopravních charakteristik získaných z detektorů dopravy. Veškeré takto vypočítané hodnoty se ukládají do datového skladu.

Dodaný systém musí zajistit online validaci naměřených dat z detektorů na vstupu do systému DC v těchto fázích:

1. Technologická validace podle stavové informace: Dodaný systém musí hodnotit validitu dat podle druhu technologie a stavových informací, které poskytují detektory
2. Technologická validace na základě báze pravidel: validace musí probíhat na základě definovaných dopravně-inženýrských pravidel. Dodavatel vytvoří bázi pravidel na základě analýzy sady testovacích dat z instalovaných detektorů.
3. Hodnotová validace dat blízkých detektorů: Dodaný systém musí ověřovat závislosti mezi daty z detektorů na jedné linii, která si navzájem musejí do jisté míry odpovídat. Dodavatel systému musí provést analýzu a tam, kde to je vhodné i návrh logických úseků s více strategickými detektory za sebou a navrhnout algoritmus validačního výpočtu, který bude posuzovat tuto vzájemnou závislost.

Dodaný systém bude obsahovat také funkce pro celkové hodnocení validity dat. Pro každou datovou sadu bude on-line vypočítáván koeficient validity vyjádřený v procentech, který bude udávat spolehlivost dat na každém detekčním řezu. Koeficient bude umožňovat jak okamžité hodnocení validity vzorku dat, tak dlouhodobé sledování validity dat detekčních řezů. V rámci výpočtu musejí být hodnoceny vzájemné vztahy rychlosti, intenzity a obsazenosti detektorů. Musí být navržena taková metoda hodnocení celkové validity dat, která bude brát v úvahu všechny výsledky předchozích fází hodnocení validity. (viz body 1,2 a 3 výše). Metoda musí mít možnost do hodnocení zařadit také další nové parametry hodnocení validity dat, aniž by došlo ke změně základní vyhodnocovací logiky.

Výsledné hodnoty validity dat bude možné zobrazovat a vyhodnocovat v rámci modulu pro reporting.

---

### 1.3. MODUL PRO VÝPOČET STUPNĚ PROVOZU

Stupeň provozu vypovídá o aktuální stavu dopravy na daném úseku komunikace (o intenzitě provozu, vlivu omezení a sjízdnosti komunikace na dopravní proud, apod.). Modul musí zajistit výpočet stupně provozu na základě získaných informací o dopravním proudu na daných úsecích komunikací na území města Ostrava.

Modul musí zajistit maximálně přesný a spolehlivý výpočet stupně provozu na definovaných úsecích komunikace včetně automatické kalibrace výpočtu pro všechny detektory integrované do systému DC Ostrava.

Požadovaný algoritmus pro výpočet stupně provozu musí být založen na principech fuzzy logiky.

Dodavatel musí provést:

- **Analýzu a návrh úseků pro výpočet stupně provozu (úseků dopravní zátěže):** Dodavatel provede dopravně-inženýrskou analýzu dat z detektorů a musí zajistit vytvoření logických úseků dopravní zátěže tak, aby bylo zajištěno maximální pokrytí města a celistvost sítě a zároveň byl dodržen požadavek na maximální možnou vypovídající hodnotu vypočteného stupně provozu.
- **Implementaci modulu:** Dodavatel musí implementovat kompletní algoritmus výpočtu stupně provozu založený na principech fuzzy logiky včetně autokalibračního algoritmu
- **Konfigurace modulu a ladění kalibračního výpočtu:** dodavatel musí provést konfiguraci parametrů funkcí v rámci fuzzy logiky a provést ladění automatického kalibračního výpočtu

tak, aby výsledný stupeň provozu na všech detektorech/úsecích za daných okolností maximálně odpovídal realitě.

Z modulu pro výpočet stupně provozu jsou požadovány výstupy ve formě čtyřstupňové škály stupně provozu (1-4):

1. Běžná rychlost - stupeň provozu 1
2. Snížená rychlost - stupeň provozu 2
3. Pomalá rychlost - stupeň provozu 3
4. Kolona/kongesce - stupeň provozu 4

Výsledné stupně provozu musejí být lokalizovány na úseky sítě komunikací GlobalNetwork a musejí být zobrazitelné jako samostatná vrstva nad mapovým podkladem operátorovi.

---

#### 1.4. MODUL PRO VAROVNÁ HLÁŠENÍ

Modul musí zajistit upozornění operátorů varovnými hlášenými na základě výskytu situací, o kterých musí být operátor informován.

Systém musí zajistit varování operátorů v případě:

1. výskytu nestandardních stavů dopravní situace
2. výskytu chybových stavů telematických zařízení

Varovná hlášení jsou generována na základě báze pravidel, která musí být zpracovatelná administrátorem systému.

---

#### 1.5. MODUL PRO VIZUALIZACI A DOHLED NAD DOPRAVNÍ SITUACÍ

Modul musí zajistit optimální vizualizaci veškerých informací o stavu dopravy, resp. o dopravní situaci na území města Ostrava.

Informace musí být poskytovány operátorům v textové podobě i grafické podobě v interaktivní mapě.

Modul musí zajistit vizualizaci aktuální zátěžové mapy na základě získaných dat resp. dat z modulu pro výpočet stavů dopravy. Stupně dopravy na jednotlivých úsecích komunikací jsou v mapě symbolizovány různými barvami – tuto symboliku musí mít možnost nastavit administrátor v subsystému „Správa systému“.

Modul dále musí zajistit vizualizaci:

1. meteosituace na základě dat získaných z meteostanic
2. dopravních událostí získaných z externích systémů (např. ze systému NDIC, DPO, KODIS, PČR)
3. snímků z kamer umístěných na komunikacích a umožňují operátorovi stav dopravy ověřit vizuálně

Každému typu informace musí náležet příslušná grafická symbolika nebo ikona. Modul musí zajistit, v případě, že operátor najede myší nad příslušný symbol, zobrazení základních informací o dané události. Po kliku na daný symbol se pak zobrazí detailní informace k dané události a v případě potřeby i historické stavy související s danou událostí.

Modul musí zajistit vyhledávání a zadávání lokalizace a fulltextové vyhledávání včetně RUAIN (adresní body, ulice, města).

### **Parkovací systémy**

Parkovací systémy poskytují DC přehled o obsazenosti parkovišť vybavených technologií schopnou tento údaj poskytnout. Dále poskytují předpověď obsazenosti řádově v desítkách minut.

Vizualizovaná a dále zpracovávaná data, která jsou poskytována parkovacími systémy:

- Obsazení parkoviště
- Předpověď obsazení parkoviště

---

## 1.6. MODUL PRO VIZUALIZACI A DOHLED NAD TECHNICKÝM STAVEM TELEMATICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Modul musí zajistit optimální vizualizaci veškerých informací o technickém stavu telematických zařízení. Informace musí být poskytovány operátorům v textové i grafické podobě v interaktivní mapě. Modul musí zajistit vizualizaci stavů všech, do systému DC Ostrava integrovaných, telematických zařízení, např.:

1. detektorů dopravy
2. dohledových kamer
3. meteostanic
4. SSZ
5. Parkování
6. Detekce podjezdových výšek
7. apod.

Každému typu informace musí náležet příslušná grafická symbolika nebo ikona. Každý symbol na základě svého barevného provedení musí ihned vyjadřovat základní informaci o technickém stavu – tj. např. zelený symbol znamená, že zařízení je v pořádku a komunikuje, oranžový symbol značí, že zařízení má drobnou poruchu, která nemá přímý vliv na dopravní situaci, červený symbol pak značí nefunkční zařízení.

Obecně může globální stav každého zařízení nabývat hodnot:

1. Zařízení je v pořádku
2. Chyba
3. Mimo provoz

Modul musí zajistit, v případě, že operátor klikne na daný symbol, zobrazení detailních informací o technickém stavu telematického zařízení včetně možnosti zobrazení historických stavů.

Např.:

detailní přehled stavu detektorů dopravy musí obsahovat:

1. lokalizaci zařízení
2. název zařízení či jiný jednoznačný identifikátor
3. stav každého detektoru
4. čas, kdy byl stav zařízení odeslán do systému
5. další technické informace, které je zařízení schopné předávat

detailní přehled stavu ZPI (výhled) musí obsahovat:

1. lokalizaci zařízení
2. název zařízení či jiný jednoznačný identifikátor
3. kompletní stav zobrazení textů a symbolů včetně barev
4. čas, kdy byl stav zařízení odeslán do systému
5. další technické informace, které je zařízení schopné předávat

---

## 1.7. MODUL PRO REPORTY

Modul musí poskytnout uživatelům potřebné reportovací nástroje – požadované statistiky, grafy, reporty o přijatých dopravních informacích, o technickém stavu telematických zařízení, apod.

## 2. SUBSYSTÉM ŘÍZENÍ A OVLIVNĚNÍ PROVOZU

---

### 2.1. MODUL PRO PROVÁDĚNÍ SCÉNÁŘŮ ŘÍZENÍ A OVLIVNĚNÍ PROVOZU

Pomocí báze pravidel musí systém reagovat na ověřené stavy dopravní situace a navrhnout řešení určité dopravní situace s využitím připravených řídicích scénářů. Báze pravidel musí obsahovat pro určitou dopravní situaci řídicí scénář s více dílčími pokyny, kterými je možné vzniklou nestandardní situaci řešit.

Řídicí subsystém tedy musí navrhnout opatření pro aktuální dopravní situaci s cílem zajistit plynulost a bezpečnost provozu.

Modul musí pracovat s tzv. předdefinovanými scénáři řízení a ovlivnění provozu. Každý scénář bude řešit určitou dopravní situaci. Předdefinovaným scénářem se rozumí seznam kroků, které je potřeba vykonat pro vyřešení vzniklé nestandardní dopravní situace. Jednotlivé kroky mohou být např. změna

programu v řadičích SSZ (resp. změna signálních plánů SSZ), změna zobrazení PDZ, změna nastavení ZPI tabule, apod.

Při každé změně stavu dopravy musí systém provést kontrolu, zda existuje vhodný předdefinovaný scénář nebo scénáře k dané dopravní situaci. Na základě této kontroly musí modul nabídnout operátorovi nejvhodnější scénář nebo umožnit operátorovi zvolit jeden z nabízených scénářů, které danou dopravní situaci řeší.

Výběr vhodného scénáře pro řešení dopravní situace musí být prováděn na základě báze pravidel. Báze pravidel musí být postavena na základě typu a lokalizace události a dostupnosti vhodných telematických zařízení (ZPI, PDZ, SSZ,..)

Jsou to pokyny např. pro řadiče SSZ (resp. ústřednu SSZ) na změnu signálních plánů, pokyny pro proměnná dopravní značení, apod. – tj. pro pokyny pro telematická zařízení pro řízení nebo ovlivnění provozu.

Systém musí umožnit provádění scénářů:

1. **Automaticky** - mohou být definované pro takové dopravní situace, které mají pouze jedno řešení. Tyto scénáře pak pouze informují dispečera o prováděných krocích.
2. **Automaticky s ručním potvrzováním dispečera** - scénáře s ručním potvrzováním budou při jednotlivých krocích požadovat po dispečerovi potvrzení před provedením daného kroku. Tím má dispečer možnost ovlivnit průběh scénáře tak, aby co nejlépe odpovídal dané aktuální dopravní situaci.
3. **Ručně** - dispečer provádí jednotlivé kroky sám - ruční scénáře dispečer provádí postupnými kroky, ale není dána pevná posloupnost kroků s vazbou na aplikační podporu.

Obecné principy:

1. Na základě vzniklé situace (stavu dopravy) musí systém vybrat vhodné scénáře.
2. Pokud scénář pracuje s telematickým zařízením, systém musí vybrat všechna konkrétní dotčená zařízení (např. konkrétní SSZ, ZPI, apod.).
3. systém musí vyhodnotit, zda navrhovaná změna stavu telematického zařízení má větší důležitost než aktuální stav.

### 3. POSKYTOVÁNÍ DOPRAVNÍCH A ŘÍDÍCÍCH INFORMACÍ

Subsystem musí zajistit poskytování přehledných a komplexních dopravních informací, které byly do systému DC Ostrava přijaty z různých zdrojů, např.:

1. události zadané operátory v systému, zadané na základě např. kamerového dohledu
2. události z externích zdrojů
3. události vygenerované z dat telematických zařízení (např. stupeň provozu na daném úseku komunikací z dat detektorů, meteosituaace na základě dat z meteostanic, apod.)

Subsystem musí umožnit také ruční zadávání a změnu stavu telematických zařízení, která informují řidiče (ZPI zařízení) nebo umožňují řídit dopravu (PDZ, SSZ, apod.).

---

### 3.1. MODUL PRO TVORBU, EDITACI A OVĚŘENÍ DOPRAVNÍCH INFORMACÍ

Dopravní informace musí být prostřednictvím systému zpracovány do podoby autorizovaných, ověřených, digitálně geograficky lokalizovaných a v protokolu Alert-C kódovaných dopravních informací.

Modul musí umožnit operátorovi tvorbu a editaci dopravních informací v Alert-C. Modul operátorovi musí umožnit následující funkcionalitu:

1. ruční vkládání dopravních informací pomocí
  - a) mohou být zadávány nové a editovány existující dopravní informace. Při zadání události (dopravní informace) musí být specifikována:
    - poloha vzhledem k silniční síti Global Network
    - událost podle číselníku Alert-C, ČSN ISO 14819-2
    - doba trvání události
  - b) volitelně může uživatel specifikovat další doplňující informace:
    - existenci objížďky
    - dopad na rychlost dopravního proudu
    - sdružovat více informací (až tři) do jedné zprávy a zadávat doplňkové informace
2. zadávání lokací dopravních informací na mapě (geokódování na souřadnice či geometrii komunikace)
3. mazání a aktualizace stávajících zpráv
4. management životního cyklu zprávy (viz norma ČSN 14819-1):
  - a) aktualizace zprávy (v případě změny situace – prodloužení kolony ...)
  - b) mazání zprávy (při vypršení platnosti, nebo při explicitním zrušení uživatelem)
  - c) rušení zpráv (pomocí tzv. cancel message, tj. problém byl odstraněn, atd.)

---

### 3.2. MODUL PRO TVORBU A EDITACI ŘÍDÍCÍCH INFORMACÍ PRO TELEMATICKÁ ZAŘÍZENÍ

Modul musí operátorovi umožnit zadávání a změnu stavu telematických zařízení, která informují řidiče (ZPI zařízení) nebo umožňují řídit dopravu (PDZ, SSZ-změna programu řadiče resp. signálního plánu SSZ). Dispečer musí mít k dispozici detailní informace o aktuálním stavu zařízení.



---

### 3.3. MODUL VÝSTUPNÍ ROZHRAŇÍ

Modul musí zajistit předání řídicích a dopravních informací komunikačním modulům, které pak zajistí předání informace samotnému telematickému zařízení nebo příslušným odběratelům dopravních informací. Komunikace mezi systémem DC Ostrava (resp. modulem výstupního rozhraní) a komunikačními moduly musí probíhat prostřednictvím formátu XML.

## 4. SPRÁVA SYSTÉMU

Subsystem musí umožnit administrátorovi systému nastavení nezbytných funkcí a pravidel pro práci systému DC Ostrava. Jedná se zejména o funkce pro integraci a lokalizaci telematických zařízení, správu bází pravidel, správu scénářů řízení a ovlivnění provozu, správu uživatelů, apod.

---

### 4.1. MODUL PRO INTEGRACI A LOKALIZACI TELEMATICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Modul musí umožnit administrátorovi začlenění telematického zařízení do systému DC Ostrava. Ke každému zařízení musí být evidováno:

#### **A. lokalizace zařízení**

Lokalizace musí být evidována vztahem ke GlobalNetwork s takovou přesností, jakou vyžaduje charakter zařízení, tj.

1. Detektor dopravy (řez) - vztah ke komunikaci a dopravnímu směru
2. Sčítací smyčka detektoru dopravy - vztah ke komunikaci, jízdnímu pruhu a dopravnímu směru
3. ZPI - vztah ke komunikaci a dopravnímu směru
4. kamera - vztah ke komunikaci a dopravnímu směru
5. apod.

#### **B. typ zařízení**

Společné informace:

1. základní typ zařízení, tj. detektor dopravy, ZPI, kamera, SSZ
2. název zařízení
3. model

#### **C. pravidla komunikace mezi systémem a zařízením**

Nastavením pravidel komunikace musí být určeny tyto parametry:

1. princip aktivní strany

2. komunikační protokol
3. parametry komunikace (např. četnost přenosu)
4. informace o stavu zařízení

---

#### 4.2. MODUL PRO SPRÁVU BÁZÍ PRAVIDEL

Modul musí administrátorovi systému umožnit komplexní správu parametrů a pravidel v systému DC Ostrava, tj. např.:

1. báze pravidel pro komunikaci s telematickými zařízeními
2. báze pravidel pro zpracování a vyhodnocení dat
3. báze pravidel pro výpočet stavů dopravy
4. báze pravidel pro varovná hlášení
5. báze pravidel pro scénáře řízení a ovlivnění provozu
6. báze pravidel pro tvorbu dopravní informace
7. apod.

---

#### 4.3. MODUL PRO SPRÁVU STAVŮ DOPRAVY

Modul musí umožnit administrátorovi systému správu číselníku definovaných stavů dopravy (vytváření, editaci a mazání).

Administrátor může přidávat celé skupiny událostí, nebo pouze jednotlivé události, odebrat celé skupiny nebo ze skupiny jednotlivou událost.

---

#### 4.4. MODUL PRO SPRÁVU SCÉNÁŘŮ ŘÍZENÍ A OVLIVNĚNÍ PROVOZU

Modul musí umožnit administrátorovi systému správu číselníku (vytváření, editaci a mazání) scénářů a jejich jednotlivých kroků.

---

#### 4.5. MODUL PRO SPRÁVU UŽIVATELŮ

Modul musí umožnit administrátorovi systému správu (vytváření, editaci a mazání) uživatelů. U každého uživatele je evidováno:

1. jméno a příjmení
2. kontaktní údaje
3. role v systému
4. rozsah (region, vybrané komunikace), na kterém je daný uživatel oprávněn řídit a ovlivňovat dopravní situaci

## 5. VSTUPNĚ VÝSTUPNÍ KOMUNIKAČNÍ MODULY

Komunikační vstupně výstupní moduly musí zajistit:

1. komunikaci mezi systémem DC Ostrava a telematickými zařízeními na území města Ostrava
2. komunikaci mezi systémem DC Ostrava a agendovými externími systémy
3. komunikace mezi systémem DC Ostrava a kooperujícími subjekty
4. obousměrnou komunikaci mezi systémem DC Ostrava a systémem NDIC prostřednictvím protokolů ve formátu XML (popis protokolů je uveden v přílohách zadávací dokumentace).
5. Poskytování dopravních informací odběratelům prostřednictvím protokolu Datex 2

Pro komunikaci mezi telematickým zařízením a komunikačním modulem musí být použita komunikační služba, která definuje, jakým způsobem (jakými principy) bude zařízení s komunikačním modulem komunikovat.

Komunikační služba definuje tyto způsoby komunikace:

1. zařízení dává data on-line
2. zařízení dává data v pravidelných intervalech
3. na zařízení je možné posílat příkazy
4. zařízení poskytuje informace o stavu v pravidelných intervalech
5. zařízení poskytuje informace o stavu na vyžádání

Např.

Detektory dopravy jsou sdruženy do skupin (ústředen) a komunikují sdružené buď v rámci ústředny, nebo více ústředen komunikuje společně v tzv. komunikační skupině. Komunikační protokol a adresa bude pak přiřazena buď ústředně, nebo komunikační skupině.

Systém eviduje seznam typů ZPI a seznam konkrétních ZPI zařízení. ZPI jsou umístovány ve skupinách - např. 2x PDZ a 1x PIT. Každé zařízení ve skupině využívá svoje komunikační služby. Konkrétním ZPI je pro komunikaci přiřazen komunikační protokol včetně IP adresy.

### **Příjem dat a informací o stavu zařízení**

Každé telematické zařízení do komunikačního modulu musí předávat informace o svém technickém stavu a podle typu zařízení i naměřená data.

Jestliže systém neobdrží data nebo stavové informace v intervalu, který je definován v komunikační službě, pak musí být vygenerováno varovné hlášení o vzniklé situaci.

### **Odesílání příkazů na telematické zařízení**

Komunikační modul musí zajistit předání řídicí informace pro dané telematické zařízení.

### **Odesílání informací odběratelům dopravních informací**

Komunikační modul „Datové distribuční rozhraní“ musí zajistit předání dopravní informace lokalizované na GlobalNetwork a kódované do Alert-C a Datex2 ze systému DC Ostrava na základě nastavených pravidel:

1. automaticky při vytvoření nebo aktualizaci dopravní informace
2. na vyžádání odběratele

Dopravní informace může být odběrateli předána různými protokoly: HTTP, FTP, SMTP - na základě přednastavených parametrů pro každého odběratele.

V rámci realizace musí dodavatel navrhnout a vytvořit profily publikací informací o dopravě v DATEX2:

Musí být vytvořeny tyto profily:

- Publikace pro uzavírky a omezení
- Publikace dopravní situace (Situation publication)
- Publikace informací o počasí
- Publikace vypočítaných dat (Elaborated data publication), tj. stupně dopravy

Do publikace dopravní situace musí být zahrnuty tyto základní elementy:

- Zvýšená dopravní zátěž, tj. tvorby kolon, dopravní kolaps
- Nehody
- Aktivity na komunikaci,
- Podmínky provozu
  - stav vozovky vztahený k počasí (sníh, voda atd.)
  - stav vozovky ostatní (písek, olej, rozsypaný náklad atd.)
  - podmínky dané prostředím (srážky, viditelnost, vítr atd.)
- Akce správce komunikace
  - Práce na silnici
  - Správa komunikace
    - Objížďky
    - Omezení rychlosti
    - Změna uspořádání dopravy

## 6. WEBOVÁ APLIKACE PRO POSKYTOVÁNÍ DOPRAVNÍCH INFORMACÍ

Součástí veřejné zakázky je dodávka webové aplikace a také mobilní aplikace (pro platformy Android, iOS, WP).

Aplikace musí zajistit poskytování veškerých dopravních informací z celého území města Ostrava, veřejnosti.

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 uživatelům musí poskytnout zejména:

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

## 7. 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.

## 8. JEDNOTNÝ UŽIVATELSKÝ INTERFACE

### 8.1. UŽIVATELSKÝ INTERFACE PRO PRÁCI OPERÁTORA

Modul musí zajistit operátorům jednotný, přehledný a uživatelsky přívětivý interface, který operátorům efektivně poskytne potřebné informace a umožní jim intuitivní jednotné ovládání v celém systému DC Ostrava.

Operátor musí mít k dispozici potřebné informace v textové, schématické i v grafické podobě v interaktivní mapě, předdefinované pohledy na data, data může libovolně filtrovat, apod.

### 8.2. MODUL PRO VELKOPLOŠNÉ ZOBRAZENÍ

Modul musí zajistit zobrazení požadovaných informací v jednotné, přehledné a uživatelsky přívětivé formě na velkoplošném zobrazení na dispečinku. Opět musí být k dispozici předdefinované pohledy. Změnu pohledů na velkoplošném zobrazení může provést pouze uživatel s příslušnými přístupovými právy. Pohledy na velkoplošném zobrazení nebudou sloužit pro interaktivní přístup, ale slouží spíše pro celkový přehled všem operátorům dispečinku.

## 9. INTEGRACE (ZAČLENĚNÍ) TELEMATICKÝCH ZAŘÍZENÍ DO DC OSTRAVA

Pro integraci telematického zařízení je nutno vytvořit komunikační vazbu mezi samotným telematickým zařízením a Vstupně výstupním komunikačním modulem, zajistit konfiguraci telematického zařízení tak, aby do komunikačního modulu přicházela všechna potřebná data, která pak budou využita v systému DC Ostrava, a provést úpravy, rozšíření a konfiguraci systému DC Ostrava a to:

1. evidenci polohy zařízení,
2. evidenci typu zařízení,
3. nastavení pravidel komunikace mezi systémem DC Ostrava a telematickým zařízením,
4. nastavení alertních hlášení servisnímu technikovi,
5. nastavení alertních hlášení dispečerovi,
6. nastavení pravidel řízení provozu,
7. nastavení pravidel pro tvorbu dopravní informace.

#### **Evidence polohy zařízení**

Každému zařízení musí být v systému DC Ostrava přidělen bodový prvek s jedinečným ID. Poloha zařízení je evidována vztahem k jednotnému modelu sítě pozemních komunikací s podrobností rozlišení dopravního směru, případně jízdního pruhu.

#### **Evidence typu zařízení**

Pro každý typ zařízení musí být definován komunikační protokol, možné stavy a nastavení zařízení vyžívané pro monitorování provozního stavu zařízení servisním technikem.

#### **Nastavení pravidel komunikace mezi systémem DC Ostrava a telematickým zařízením**

Musí být definována např. četnost přenosu.

#### **Nastavení alertních hlášení servisnímu technikovi**

Pro každé zařízení musí být nastaveny hodnoty, při kterých budou automaticky generována upozornění pro servisního technika DC Ostrava (zařízení v poruše, ztráta komunikace, atp.).

#### **Nastavení alertních hlášení dispečerovi**

Pro každé zařízení musí být nastaveny hodnoty, při kterých budou automaticky generována upozornění dispečerovi DC Ostrava (nebezpečí vzniku náledí, kongesce, atp.).

#### **Nastavení pravidel řízení provozu**

Musí být nastaveny a konfigurovány scénáře pro řízení a ovlivnění provozu a báze pravidel pro jejich automatický výběr a spouštění.

#### **Nastavení pravidel pro tvorbu dopravní informace**

Pro zařízení musí být nastavena pravidla, která řídí automatizovanou tvorbu dopravních informací z dat naměřených daným telematickým zařízením.

Pro jednotlivé typy telematických zařízení budou v systému DC Ostrava evidovány tyto parametry:

## **Strategický detektor dopravy**

Detektor dopravy obsahuje 1 – n detekčních míst. Detekční místa mohou být buď indukční smyčky nebo kamery s videodetekcí apod.

U detekčního místa musí být v systému DC Ostrava evidovány tyto parametry:

1. Číslo komunikace, volitelně staničení
  2. Souřadnice umístění zařízení
  3. Název ulice
  4. Jízdní pruh
  5. Směr jízdy na jízdním pruhu
  6. Informace o tom, jestli detektor poskytuje data agregovaná a v jakém rozsahu
  7. Informace o tom, v jakém intervalu detektor data poskytuje (jedenkrát za x minut nebo poskytuje on-line data)
  8. Globální stav zařízení
    - a) OK
    - b) Chyba
    - c) Mimo provoz
    - d) Ztráta komunikace se zařízením
  9. Další vlastnosti měření
    - a) Kategorie vozidel (osobní, osobní s přívěsem, nákladní, nákladní s přívěsem, autobus, motocykl, dodávka, tahač s návěsem)
    - b) Rychlost
    - c) Obsazenost (procento času v intervalu jak je obsazeno detekční pásmo vozidly)
    - d) Intenzity vozidel
    - e) Detekce stojících nebo pomalu jedoucích vozidel
- apod.

Se systémem DC Ostrava komunikuje detektor prostřednictvím tzv. ústředny nebo prostřednictvím komunikační skupiny. K těmto pak bude přiřazena komunikační služba.

### **ZPI (PIT a PDZ)**

V systému DC Ostrava je v budoucnu předpokládáno zaintegrování dvou druhů zařízení pro provozní informace (dále ZPI); plnění dodavatele musí být poskytnuto tak, aby systém byl na budoucí integraci připraven:

1. Proměnné informační tabule (PIT)

2. Proměnné dopravní značení (PDZ)

Zařízení PIT a PDZ mohou být na portály seskupována a ovládána společně.

U ZPI budou v systému DC Ostrava evidovány tyto parametry:

1. Číslo komunikace, volitelně staničení
2. Souřadnice umístění zařízení
3. Název ulice
4. Název komunikační služby
5. Kódování písmen a znaků pro komunikaci se zařízením
6. apod.

U PIT budou v systému DC Ostrava evidovány tyto parametry:

1. Počet zobrazovaných řádků
2. Počet znaků na řádek

U PDZ budou v systému DC Ostrava evidovány tyto parametry:

1. Typ zařízení (LED, hranolové PDZ, LCD)
2. Možnost zobrazení doplňkového znaku
3. Seznam hlavních znaků
4. Seznam doplňkových znaků

### **Meteostanice**

U meteostanic budou v systému DC Ostrava evidovány tyto parametry:

1. Číslo komunikace, volitelně staničení
2. Souřadnice umístění zařízení
3. Název ulice
4. Název komunikační služby
5. Globální stav zařízení
  - a) OK
  - b) Mimo provoz
  - c) Ztráta komunikace se zařízením
6. Seznam měřených parametrů
  - a) Stav vozovky
  - b) Viditelnost



c) Srážky

d) Teplota

apod.

### **Kamery**

U kamer budou v systému DC Ostrava evidovány tyto parametry:

1. Číslo komunikace, volitelně staničení

2. Souřadnice umístění zařízení

3. Název ulice

4. Název komunikační služby

5. Globální stav zařízení

a) OK

b) Mimo provoz

c) Ztráta komunikace se zařízením

apod.

### **Parkování (naváděcí tabule na parkoviště)**

U naváděcích tabulí budou v systému DC Ostrava evidovány tyto parametry:

a) Číslo komunikace, volitelně staničení

b) Souřadnice umístění zařízení

c) Název ulice

d) Název komunikační služby

e) Globální stav zařízení

- OK
- Mimo provoz
- Ztráta komunikace se zařízením
- apod.

f) Seznam měřených parametrů

- Údaj o počtu volných parkovacích míst

## **Detekce podjezdů výšek**

U detekce budou v systému DC Ostrava evidovány tyto parametry:

- a) Číslo komunikace, volitelně staničení
- b) Souřadnice umístění zařízení
- c) Název ulice
- d) Název komunikační služby
- e) Globální stav zařízení
  - OK
  - Mimo provoz
  - Ztráta komunikace se zařízením
  - apod.
- f) Seznam měřených parametrů
  - Průjezd druhou detekční zónou

Pozn.:

### **Komunikační služba**

určuje, jakým způsobem bude systém DC Ostrava se zařízením komunikovat

V rámci komunikační služby se budou evidovat tyto informace:

1. Zařízení dává data online / v intervalech
2. Délka intervalu
3. Zařízení poskytuje informace o stavu (ano/ne)
4. Zařízení přijímá příkazy (ano/ne)
5. Pro každý způsob komunikace je evidována komunikační šablona
6. Komunikační protokol – http, ftp, pop3

Na základě konfigurace komunikační služby pak bude systém automaticky nastavovat např. stav zařízení. Příklad: Zařízení má podle nastavení komunikační služby předávat informace o stavu minimálně 1x za 5 minut. Jestliže po uplynutí této doby do systému nepřijde nová informace o stavu zařízení, pak systém automaticky nastaví stav „Ztráta komunikace se zařízením“.

Zhotovitel bude povinen zpracovat implementační analýzu ve vazbě na zamýšlenou implementaci softwarového řešení DC, jejíž návrh předloží k připomínkám zadavatele (Objednatele) do 14 pracovních dnů od nabytí účinnosti smlouvy. Zadavatel (Objednatel) se zavazuje připomínky k implementační analýze sdělit zhotoviteli ve lhůtě 14 pracovních dní a zhotovitel je povinen připomínky bezodkladně zpracovat.

## PROVEDENÍ A DOKUMENTACE IMPLEMENTAČNÍ ANALÝZY

Zadavatel požaduje provedení Implementační analýzy, jejímž výsledkem je vytvoření návrhu realizace Systému a návrhu způsobu jeho implementace v prostředí Zadavatele s popisem celkového řešení Systému, a to včetně popisu pro zajištění funkčnosti Systému včetně dodávaných a využívaných technologií (infrastruktura), popis dodávky, montáže a instalace, implementace, testování, školení, dokumentace, harmonogramu, záručního a pozáručního servisu, SLA, zkušebního a rutinního provozu. Výsledkem fáze Implementační analýzy je zpracování samostatného uceleného dokumentu.

Minimální požadavky Zadavatele na obsah výstupu Implementační analýzy (mohou být po dohodě se Zadavatelem upraveny/doplněny):

### Seznam použitých zkratk a pojmů

- 1 Úvod
  - 1.1 Cíl analýzy
  - 1.2 Předmět a cíle Projektu
  - 1.3 Harmonogram jednotlivých etap Plnění po akceptaci Díla
  - 1.4 Požadované součinnosti od Zadavatele
- 2 Analytická část
  - 2.1 Rámcový popis fungování Systému
  - 2.2 Schéma architektury řešení
  - 2.3 Popis jednotlivých modulů Systému, jejich funkčnost a vzájemné propojení
    - 2.3.1 Detailní popis architektury implementovaného řešení
    - 2.3.2 Popis integrací Systému na další aplikační řešení Zadavatele
- 3 Požadavky na organizační zajištění a součinnost
  - 3.1.1 Popis měření a testování
  - 3.1.2 Požadavky na rutinní provoz
  - 3.1.3 Výčet a přehled dokumentace
  - 3.1.4 Přehled školení, doba trvání, osnova, popis
  - 3.1.5 Další informace potřebné pro zajištění implementace, testování a provozu ICT technologií
  - 3.2 HelpDesk
    - 3.2.1 Popis fungování a způsobu komunikace s HelpDesk
    - 3.2.2 Školení uživatelů
  - 3.3 Záruční a pozáruční servis
- 4 Přílohy

## POŽADAVKY NA POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ PŘEDKLÁDANÉHO V NABÍDCE

Uchazeči musí zpracovat a ve svých nabídkách předložit:

- příklad alespoň jednoho scénáře s využitím ZPI pro vzniklou dopravní událost tak, aby byla zřejmá odborná způsobilost uchazeče v řešené problematice; součástí doloženého příkladu musí být i ukázka definice spouštěcích podmínek scénáře a návrh priorit zobrazení jednotlivých typů dopravních informací
- detailní popis principu výpočtu stupňů provozu na základě uvedených požadavků v zadávací dokumentaci

- popis algoritmu výpočtu hodnotové validace dat z blízkých detektorů dopravy
- popis řešení pro výpočet celkového hodnocení validity dat tak, aby byly dodrženy požadavky uvedené v zadávací dokumentaci

Z popisů musí být zřejmá odborná způsobilost a zkušenosti uchazeče v řešené problematice.