

INFORMAČNÍ SYSTÉM OBSAZENOSTI P+R HUSTOPEČE

Příloha 1: Technická specifikace Díla

Obsah

Příloha 1: Technická specifikace Díla	0
Předmět zakázky	2
Podrobná technická specifikace Díla	4
Shrnutí základních požadavků	4
Komunikační propojení detektorů s Centrálním prvkem a další IT infrastrukturou	5
Umístění a parametry komponent systému	6
Provozní podmínky	6
Požadavky na instalaci systému a zkušební provoz	7
Požadavky na dokumentaci	7
Specifikace Služeb a záruk	8
A. Servisní služby a záruka	8
Helpdesk	8
Údržba Díla	9

Předmět zakázky

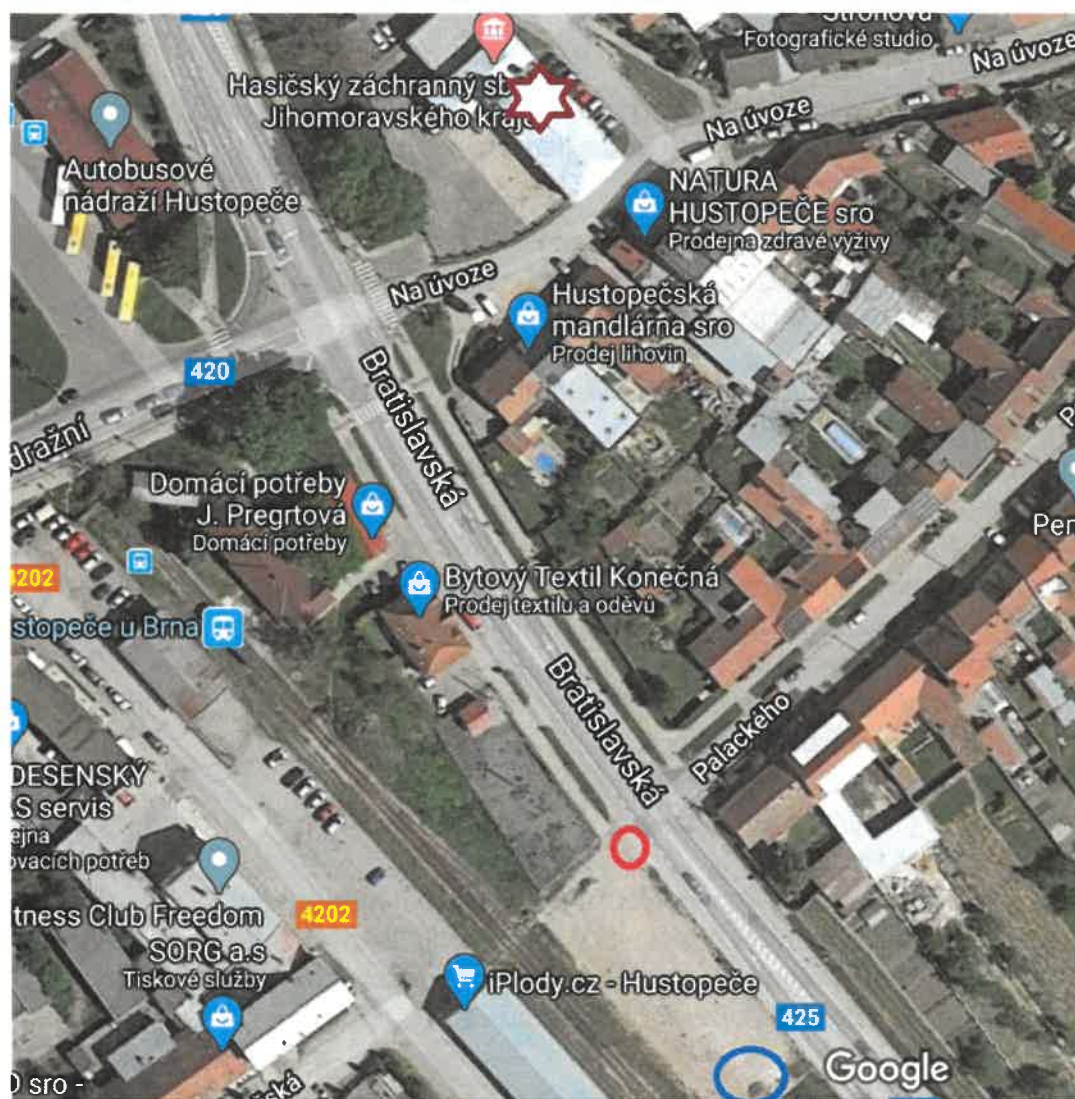
Objednatel požaduje dodávku informačního systému umožňujícího získávat a publikovat data o aktuální obsazenosti parkoviště P+R v Hustopečích (dále Dílo).

Systém musí být navržen jako kombinace 3 vjezdových / výjezdových detektorů, 4 parkovacích/kalibračních senzorů a centrální jednotky (gateway LoRa) umístěných přibližně dle nákresu. Systém musí splnit požadavky této Technické specifikace Díla.

Součástí zakázky:

- Dodávka a instalace 3 kusů vjezdových / výjezdových detektorů do zámkové dlažby na vjezdu / výjezdu z parkoviště
- Dodávka a instalace 4 kusů parkovacích/kalibračních detektorů do zámkové dlažby na nejvzdálenějších místech parkoviště
- Dodávka a instalace centrální jednotky na požární věž nacházející se v blízkosti parkoviště a napojení na existující napájení. Centrální jednotka musí být vybavena tak, aby mohla zajišťovat provoz v non - stop režimu a napájení 230 V je dostupné 24/7.
- Zprovoznění a zapojení Díla do již existující SW a HW infrastruktury KORDIS JMK zobrazující informace o vytíženosti P+R - zejména je nutné zajistit, aby se údaje zobrazovaly v již existujících aplikacích.
- Odladění výpočtu vytíženosti.
- Vytvoření API rozhraní o aktuální obsazenosti pro možnost načítání třetími stranami - zejména městem Hustopeče.
- Dodávka a případné modifikace potřebného SW pro plnění zakázky.
- Kontrola správnosti nastavení cloudového řešení pro zpracování dat o vytíženosti P+R.
- Dílo musí být konstruováno tak, aby byl zajištěn jeho provoz po dobu záruky (5 let) bez nutnosti jakýchkoli dalších investic či poplatků Zhotoviteli.

m/maps/place/693+01+Hustopeče/@48.9374984,16.7379008,220m/data=!3m1!1e3!4r



Rozmístění komunikační infrastruktury (hvězda), průjezdových detektorů (červený kruh) a parkovací/kalibrační detektory (modrý kruh).



Umístění detektorů na vjezdu do P+R

Podrobná technická specifikace Díla

Shrnutí základních požadavků

- Objednatel požaduje dodávku komplexního řešení informačního systému obsazenosti P+R pomocí kombinace 3 průjezdových magnetických detektorů bez nutnosti napájení na vjezdu/výjezdu z P+R parkoviště a 4 parkovacích/kalibračních detektorů.
- Data o obsazenosti budou agregována v Centrálním prvku, který bude poskytovat výstup pro potřeby KORDIS a třetích stran. Centrální prvek musí být dodán ve formě SW instalovaného na cloudovém řešení poskytnutém a hrazeném zadavatelem a jeho správa musí být možná přímo zadavatelem bez nutnosti zásahu Zhotovitele. Zhotovitel je povinen se přizpůsobit existujícímu řešení využívanému KORDIS.
- Minimální datový obsah a datový formát jsou popsány níže.
- Systém musí zasílat data ve standardním formátu podle CEN TS 16157-6.
- Systém musí mít administrátorské rozhraní, které umožní sledovat statistiky a stav zařízení, a publikovat data skrze otevřené API. Systém musí publikovat aktuální stav obsazenosti P+R minimálně každých 5 minut.

- Systém musí poskytovat konektivitu do internetu, nebo centrálního serveru města/klienta, a v případě lokálního systému může ovládat i dodatečné lokální prvky, jako např. proměnné dopravní značení.
- K řešení musí být dodán manuál popisující postup při správě systému a postup při připojení k rozhraní API.
- Celé řešení musí být navrženo a realizováno v souladu s právním řádem ČR.

Komunikační propojení detektorů s Centrálním prvkem a další IT infrastrukturou

- Objednatel požaduje kompletně bezdrátové řešení komunikace mezi komponenty systému (detektory, datové sběrače) a Centrálním prvkem.
- Objednatel v souvislosti s Plněním nebude budovat samostatné optické nebo metalické datové sítě.
- Součástí Díla je rovněž napojení Centrálního prvku na napájení z požární věže a případné revize. Objednatel zajistí souhlas Města Hustopeče s umístěním. Zhotovitel je povinen respektovat požadavky města Hustopeče týkající se umístění těchto zařízení.
- Všechny přenosy musejí být dostatečně zabezpečeny proti možnosti neautorizovaného čtení jakýchkoli přenášených dat.
- V případě potřeby využití GSM komunikace dodá 1 SIM kartu Objednatel na svůj náklad a rovněž zajistí na svůj náklad datový tarif k této kartě.
- Pro komunikaci mezi Centrálním prvkem systému detektorů a IT infrastrukturou Objednatele bude sloužit otevřený datový formát, který bude Zhotovitelem detailně dokumentován. Za vhodné řešení považuje Objednatel např. formát XML nebo JSON. Soubor s naměřenými daty za proběhlý měřicí interval bude periodicky automaticky generován a ukládán na dohodnuté místo v IT infrastruktuře Objednatele.
- Centrální prvek systému detektorů bude publikovat data o obsazenosti parkovacího místa z detektorů s přenosovým zpožděním max. 40 sec.
- Objednavatel požaduje sdílení dat s webovou aplikací „Zaparkuj a jed“ a ověření její funkčnosti.
- Data předávaná z Centrálního prvku průjezdových detektorů na dohodnuté místo v IT infrastruktuře Objednatele musejí obsahovat minimálně tyto údaje:
 - ID zařízení,
 - typ zařízení (detektor, retranslační prvek, apod.),
 - provozní stav komponent systému - četnost 1 x za hodinu,
 - časový identifikátor přenosu,

u detektorů pak dále data:

- o identifikaci detektoru,
- o časové razítko události v reálném čase,
- o počet vjíždějících/vyjíždějících aut

Dynamické informace výše budou párovány se statickými informacemi:

- o identifikaci parkovací oblasti (např. P+R Hustopeče),

Tyto statické informace není nutné předávat při každé změně dynamických dat.

Umístění a parametry komponent systému

- Objednatel závazně požaduje autonomní provedení detektorů bez vnějšího napájení.
- Napájení detektorů je vyžadováno z baterie; projektovaná provozní životnost baterie detektoru je vyžadována min. 8 let, Zhotovitelem garantovaná životnost musí být minimálně 5 let.
- Komponenty systému musejí umožňovat vzdálenou správu; detekční a komunikační technologie musí umožňovat dálkovou konfiguraci, vzdálený vynucený restart a případně i instalaci upgrade firmware.
- U detektorů je žádoucí možnost redundantní komunikační technologie, pro případ např. zarušení pásma / zrušení poskytované komunikační služby.
- Systém musí být odolný vůči kyberhrozbám, zejména pak proti přehrání (replay) či tajnému odposlechu (eavesdropping), radiová komunikace musí mít sdílené klíče a šifrování podle průmyslových standardů
- Projektovaná životnost fyzických komponent systému (vyjma baterií detektorů nebo jiných zařízení, která mají charakter spotřebního materiálu) min. 10 let.

Provozní podmínky

- Systém detektorů bude provozován v režimu 24x7x365.
- Funkčnost detektorů a/nebo komunikace detektorů s Centrálním prvkem a rovněž přesnost a spolehlivost měření nesmí být limitována nebo ovlivňována povětrnostními vlivy ani za zhoršených klimatických podmínek (déšť, mrznoucí déšť, sníh, prach, listí, led či sníh na vozovce, kolísání teplot, vítr apod.). Minimální rozsah provozních teplot venkovních částí systému je vyžadován v intervalu od -25° C do +60° C a v intervalu vlhkosti provozního prostředí 0 - 95 %.
- Všechny části použitých detektorů a ostatního souvisejícího venkovního zařízení musejí být konstruovány tak, aby odolaly vlivům klimatických podmínek, které lze v místě instalace

oprávněně očekávat. Všechny venkovní fyzické komponenty systému musejí být v antikorozním provedení a musejí být kryty podle platných předpisů.

- Systém detektorů musí disponovat jak diagnostikou provozního stavu detektorů, tak i diagnostikou ostatních komponent systému. Informace o provozním stavu jednotlivých komponent systému budou pravidelně předávány do IT infrastruktury Objednatele spolu s naměřenými hodnotami, a to minimálně v rozsahu stavů: zařízení v řádném provozu, zařízení v provozu, avšak vyžaduje preventivní servisní zásah (např. stav baterie) nebo zařízení v poruše.
- Všechny fyzické komponenty instalované v dosahu veřejnosti musejí být v provedení odolném proti vandalismu.

Požadavky na instalaci systému a zkušební provoz

- Detektory budou umístěny ve vozovce tak, aby nijak nesnižovaly její životnost a nezpůsobovaly poruchy. V důsledku prací při instalaci detektorů tak nesmí dojít k následné postupné degradaci povrchu pozemních komunikací s negativním dopadem na dopravní provoz.
- V případě podpovrchových detektorů je nutné zajistit spolehlivou radiovou komunikaci a zároveň i ochranu proti vandalismu či odolnost vůči přejezdu tak, že se detektor bude nacházet minimálně 2 cm pod povrchem vozovky.
- Provádění výkopových prací je nežádoucí.
- Instalace systému musí být naplánována časově tak, aby případný zábor pozemních komunikací významným způsobem nezhoršil dopravní situaci ve městě; přednostně bude instalace prováděna mimo dopravní špičky kritických dní.

Požadavky na dokumentaci

- Zhotovitel zpracuje potřebné dokumentace HW/SW a inženýrskou činnost pro realizaci. Souhlas s instalací od vlastníků / správců zajistí Objednatel, Zhotovitel pak bude povinen při instalaci respektovat podmínky těchto povolení.
- Zhotovitel zajistí dokladování technické dokumentace dodaného zařízení vč. manuálu v českém jazyce minimálně v 1 listinném vyhotovení a minimálně v 1 elektronickém vyhotovení.
- Zhotovitel prohlášením doloží soulad radiokomunikační části systému s normami a regulativy ČTÚ a dalšími normami a požadavky na kybernetickou bezpečnost, a to především:
 - [EN 61508](#) Funkční bezpečnost
 - [ISO 9160](#) Šifrování dat
 - [IEEE 802.11](#) Bezpečnost bezdrátových sítí
 - <http://www.12207.com/> životnost softwaru
 - <http://www.w3.org/Protocols/rfc2616/rfc2616.html> RFC protokoly

- <http://tools.ietf.org/html/rfc2818> bezpečná https komunikace
 - [EN 62628](#) Návod pro softwarová hlediska spolehlivosti
 - [EN 55022](#) Vysokofrekvenční rušení
 - [ETSI EN 300 220](#) Elektromagnetická kompatibilita a radiové spektrum
- Zhotovitel dodá detailní popis formátu dat pro komunikaci mezi Centrálním prvkem systému detektorů a IT infrastrukturou Objednatele, viz výše v kapitole „Komunikační propojení Díla s IT infrastrukturou Objednatele“.

Specifikace Služeb a záruk

A. Servisní služby a záruka

- Servisní služby musejí být poskytovány nejméně po dobu 5 let od podpisu akceptačního protokolu Díla Objednatelem s výsledkem „*Akceptováno bez výhrad*“. Zhotovitel se zavazuje, že bude zajišťovat plnou funkčnost Díla po celou dobu trvání Servisních služeb, tedy že předané Dílo bude mít vlastnosti stanovené Smlouvou, bude plně funkční a způsobilé pro použití ke smluvenému účelu, bude odpovídat sjednané funkční a technické specifikaci a parametrům uvedeným ve Smlouvě a v Zadávací dokumentaci. Servisní služby pokrývají všechny součásti Díla, včetně produktů třetích stran, které byly využity při realizaci Díla.
- Záruční doba je vymezena na 5 let. Po dobu záruční doby poskytne Zhotovitel bezúplatné odstraňování reklamovaných vad (práce i díly). Po uplynutí záruční doby bude odstraňování reklamovaných vad (práce i díly), a to veškerých komponent systému (Díla) s výjimkou závad prokazatelně vzniklých úmyslným poškozením nebo poškozením z nedbalosti, nikoliv ze strany Zhotovitele (např. vandalismem), součástí ceny Servisních služeb.
- Zárukou na stavební část Díla se mj. rozumí, že vlivem prací při instalaci detektorů nesmí dojít k následné postupné degradaci povrchu pozemních komunikací s negativním dopadem na dopravní provoz.

Helpdesk

- Způsob hlášení závad a incidentů: Zhotovitel bude pro Objednatele provozovat helpdesk dostupný v režimu 24x7x365 z internetu oprávněným pracovníkům Objednatele.
- Objednatel bude veškeré závady hlásit prostřednictvím helpdesku či emailové komunikace, který zaznamená min. informace o čase hlášení, osobě ohlašující závadu a předmětu závady. Dále umožní reakci Zhotovitele a rovněž umožní akceptaci odstranění problému Objednatelem.

Údržba Díla

- Zhotovitel je povinen zajistit Pravidelnou kontrolu správné funkce všech částí Díla - kontrola přesnosti měřených výsledků a spolehlivosti získávání naměřených hodnot ve smyslu technické specifikace Díla.
- Zhotovitel je povinen informovat Objednatele o prováděné kontrole a všech (i dílčích) výpadcích funkcí Díla a reakcích Zhotovitele (zásahy do Díla) na tyto výpadky. Meze přípustnosti výpadků funkcí Díla jsou odvozeny z požadované přesnosti a spolehlivosti měřených dat.
- Zhotovitel je povinen provádět průběžnou aktualizaci firmware Díla.
- Zhotovitel je povinen provádět pravidelné prohlídky Díla - kontrola a údržba fyzických částí venkovní výstroje i Centrálního prvku dle potřeby, nejméně však jednou ročně.
- Součástí Servisních služeb bude také průběžná obměna komponent spotřebního charakteru, jako např. baterií v jednotlivých detektorech.
- Zhotovitel zajišťuje po dobu trvání Servisních služeb na svůj náklad revizi elektrických zařízení dle platných předpisů.
- Zhotovitel se zavazuje provádět odstraňování závad a incidentů - u detektorů nejpozději do 10ti pracovních dnů, závady centrálního prvku do max. 2 dnů, není-li mezi Objednatelem a Zhotovitelem dohodnuto jinak. Cílem je zajistit spolehlivost získávání naměřených hodnot ve smyslu technické specifikace Díla.
- Veškeré činnosti nutné či související s vyřízením závad a incidentů činí Zhotovitel sám na své náklady v součinnosti s Objednatelem a v jeho provozní době tak, aby svými činnostmi neohrozil nebo neomezil činnost Objednatele.