



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

Příloha číslo 5 Zadávací dokumentace

Dodávka systému Inteligentních zastávek městské hromadné dopravy v Jihlavě

Technická specifikace systému inteligentních zastávek

Zadavatel požaduje od vybraného dodavatele realizaci Dodávky systému inteligentních zastávek městské hromadné dopravy v Jihlavě, za podmínek uvedených v této zadávací dokumentaci a blíže specifikovaných v technické specifikaci.

Dodávka systému inteligentních zastávek se sestává z následujících částí.

1. DODÁVKA ELEKTRONICKÝCH INFORMAČNÍCH OZNAČNÍKŮ

1.1. Základní informace

Předmětem této části zadávací dokumentace je dodávka a montáž a zprovoznění zastávkových označnicků vybavených elektronickými informačními panely (dále jen „označnický“) v počtu 19 ks na vybraných zastávkách MHD v Jihlavě a 1 ks panelu na zastávce Hl.nádraží ČD, včetně jejich zabudování do terénu, napojení panelů na zdroje elektrického napájení způsobem, jak je řešeno v projektové dokumentaci, v rozsahu slepého položkového soupisu prací a výkazu výměr a dále za podmínek stanovených příslušným speciálním stavebním úřadem (Drážní úřad) a za podmínek stanovených provozovatelem trakční trolejové sítě ve městě Jihlava (Dopravní podnik města Jihlavy, a.s.) a zprovoznění panelů v rámci celého systému inteligentních zastávek.

Označnický budou vyrobeny z hliníkových obdélníkových profilů, profil nohy označnicku 80 x 60 mm, tloušťka profilu 4 mm (uvedené rozměry jsou minimální, profily musí odolat případným útokům vandalů či vichřici), povrchová úprava stříbrný lak. Všechny plochy na označnicku budou podsvíceny (LED diody) a opatřeny průsvitnými fóliemi s požadovanými symboly. Plocha LED pro zobrazení odjezdů bude opatřena světelným čidlem, které zajistí zapínání a regulaci intenzity osvětlení v závislosti na světelných podmínkách. Základní úroveň intenzity osvětlení bude moci být nastavitelná (např. pro vyhovění požadavku oddělení památkové péče na nerušení výrazu historického centra). Intenzita podsvícení ostatních ploch a jejich barevnost bude možné na základě předvedení vzorku upravit. Plocha pro umístění papírových jízdních řádů bude snadno přístupná pro jejich výměnu, zabezpečená proti neoprávněnému vniknutí, odolná proti povětrnostním vlivům a vlhkosti, v provedení anti vandal. Zadní část plochy bude přizpůsobena pro vylepení publicity ROP (leták) a krytá proti povětrnostním vlivům a vlhkosti.

Orientační rozměry označnicků jsou uvedeny v projektové dokumentaci, šířku označnicku lze po dohodě se zadavatelem upravit.

Panely budou určeny pro zobrazování aktuálních informací o času odjezdu trolejbusů a autobusů městské hromadné dopravy v Jihlavě (dále jen vozidel MHD). Dále budou panely využívány pro zobrazování vysílaných textových a grafických informací o aktuálních změnách v dopravě zadaných dispečerským pracovištěm prostřednictvím dispečerského software.

Panely budou rovněž vybaveny digitálním akustickým hlásičem pro nevidomé cestující ovládaným standardizovaným zařízením, které musí být schopno reagovat na povel od

nevidomého na vzdálenost minimálně 5 m, s funkcionalitou automatického převodu textu na řeč.

Panely musí být zabudovány do označníků takovým způsobem, aby jejich šířka nepřesahovala obvodovou konstrukci označníků, výška panelů je dána počtem zobrazovaných řádků. Spodní okraje panelů musí být umístěny ve výšce 190 cm od terénu.

Před zahájením výroby označníků dodavatel vyhotoví typový vzorek, který bude prezentovat na Masarykově náměstí za účasti pracovníků oddělení památkové péče. Cílem prezentace bude ověřit, zda označník nenaruší výraz historického jádra města. Označník bude polepen barevnými fóliemi, bude funkční osvětlení všech jeho ploch a na LED panelu bude zobrazen vzor textu. Při výrobě označníků bude dodavatel respektovat případné připomínky pracovníků oddělení památkové péče.

1.2. Technické a funkční požadavky na dodávku elektronických informačních panelů

1.2.1 Panely budou provozovány pouze v exteriéru a budou umístěny a uchyceny na místech a způsobem v souladu s projektovou dokumentací.

1.2.2 Panely musí být funkčně a provozně odolné proti vlivu počasí a to dle následujících parametrů:

Venkovní teplota (ve stínu): - 30 °C až + 45 °C

Maximální relativní vlhkost vzduchu: 100 %

Průměrná relativní vlhkost vně zařízení: 80 %

Maximální absolutní vlhkost vně zařízení: 17,2 g/m³

Musí být zajištěno odmlžování a odmrazování panelů.

1.2.3 Panely budou snadno přístupné pro běžnou údržbu, součástí nabídky dodavatele bude i tištěný návod pro údržbu a servis panelů v českém jazyce v jednom vyhotovení.

1.2.4 Skla panelů a i ostatní části panelů budou vybaveny krytím s úpravou anti vandal dle příslušné oborové normy. Dodavatel předloží v nabídce certifikát odborné zkušebny použitého krycího skla.

1.2.5 Panely budou vybaveny signalizací napadení – otřesovým čidlem. Na dispečerském pracovišti musí být instalován takový software, který zajistí výstražné informování dispečera o napadení.

1.2.6 Panel bude vybaven přijímačem přesného času s možností zobrazení času na panelu, v poli určeném k zobrazování aktuálních údajů v dopravě.

1.2.7 Panely budou po technické stránce vybaveny a po HW a SW stránce splňovat tři následující možnosti přenosu dat s dispečerským pracovištěm a jednu pro provádění servisu panelů:

- Přenos dat prostřednictvím stávající radiové sítě Dopravního podniku města Jihlavy – viz kapitola rádiová síť

- Přenos dat prostřednictvím telefonního operátora pomocí GSM - GPRS/3G/LTE sítě zadavatelem vybraného poskytovatele dat. Výběr poskytovatele dat není součástí této zadávací dokumentace a není součástí dodávky dodavatele.

- Přenos dat pevným spojením prostřednictvím optické datové sítě zadavatele (prostorová příprava na možnost připojení mediakonvertoru.

Zadavatel tuto podmínku požaduje z důvodu možnosti v budoucnu připojit se na optickou metropolitní datovou síť.

V termínech dodávky dle časového harmonogramu této veřejné zakázky požaduje však zadavatel přenos dat prostřednictvím stávající radiové sítě Dopravního podniku města Jihlavy. Panely musí být vybaveny technologií umožňující obousměrný přenos dat radiovou sítí mezi dispečerským softwarem a jedním nebo skupinou panelů. Za

obousměrnou komunikaci zadavatel považuje potvrzovaný přenos dat k zobrazení na panelech, čtení stavových informací z panelů včetně stavu o aktuálně zobrazovaných informacích.

- Wi-Fi technologie pro servis panelů s možností dálkového zapnutí/vypnutí Wi-Fi pomocí radiové sítě.

1.2.8 Zobrazovací plocha panelů musí být sestavena z vysoce svítivých LED diod zobrazujících požadované informace ve žluto – oranžové barvě. Požadovaná barva může být změněna na základě prezentace typového vzoru pracovníkům oddělení památkové péče na jinou barvu. Počty textových řádků pro jednotlivé panely jsou uvedeny v projektové dokumentaci. LED diody (včetně zobrazení aktuálního času na panelu) budou dodány tak, aby se automaticky nastavoval jejich jas s ohledem na venkovní světlost prostředí (v denní i noční době). Základní úroveň intenzity jasu bude moci být nastavitelná.

Panel musí být připraven na zobrazení řádku s minimálně 28 znaky – linka (3 znaky), směr (18 znaků), odjezd (5 znaků). Minimální šířka panelu 140 LED A 10 LED na řádek.

Znaková sada musí obsahovat všechny používané znaky české abecedy, dále znaky šipek, symbol nízkopodlažního vozidla, symbol autobusu, hvězdičky a další objednatel definované znaky.

Při potřebě zobrazit více spojů než kolik je řádků na informačním panelu, musí být panel schopen zobrazovat tyto spoje cyklickým přepisováním (stránkováním), resp. překlápěním textových řádků (posuvem směrem nahoru po řádcích). Při překlápění směrem nahoru nebudou řádky rotovat.

Popis zobrazení informací na panelu v textovém režimu:

1. Standardní režim zobrazení:

Sloupce: linka, směr, odjezd

LED pole bude označeno záhlavím: linka, směr, odjezd a v horní části LED pole nad záhlavím bude samostatný řádek pro aktuální čas (SEČ) ve tvaru HH:MM:SS. Maximální odchylka zobrazeného aktuálního času od přesného času 2 vteřiny.

Řádky se skutečnými odjezdy: nahoře je nejbližší odjezd, zdola se nasouvají další.

Linka je zobrazena číslem nebo písmenem: 3, 12, A, B, apod.

Směr je název konečné pro tento spoj: Dopravní podnik, Na Dolech apod. Pokud informace bude delší než je vyhrazená část, bude text rolovat.

Čas odjezdu se zobrazuje ve tvaru HH:MM, přitom zbývajícím čas do odjezdu kratší než 6 minut se odpočítává v minutách od 5 do 1. (např. 5 min.). Pokud do odjezdu zbývá méně než 1 min., změní se čas odjezdu na <1 min., po příjezdu autobusu na zastávku se změní čas na symbol autobusu (popř. hvězdičky) a začne blikat. Při odjezdu vozu ze zastávky se řádek smaže a všechny zobrazené spoje se posunou o řádek výš.

Poslední řádek každého panelu bude v případě potřeby umožňovat rotující text o s obsahem dle potřeb provozovatele prostřednictvím dodaného dispečerského software.

2. Režim v případě výpadku datového spojení

Jako při standardním zobrazení, odjezd je však zobrazován dle jízdního řádu - plánu (např. 16:52), v řádku pro dispečerské hlášení se zobrazí text: off line režim. Data pro jízdní řády v režimu off line budou vloženy do paměti panelu. Při každé změně jízdních řádů servisní pracovník zadavatele povolí v řídicím software inteligentních zastávek provoz Wi-Fi, objedná všechny inteligentní zastávky a prostřednictvím Wi-Fi připojení dá pokyn k přenesení nových jízdních řádů do LED panelu.

1.2.9 Panel bude obsahovat systém automatické kontroly funkčnosti panelu a auto resetu panelu, automatického odeslání dat o poruše, napadení, apod. Na dispečerském pracovišti musí být instalován takový software, který zajistí informování dispečera o výše uvedených stavech panelu. Panel bude muset umožnit automatické dálkové nastavení svých parametrů pomocí dispečerského software, který bude součástí dodávky. Panel bude schopen odesílat stavové informace, informace o tom, co je na něm zobrazeno,

signalizaci napadení a další potřebné informace do dispečerského software. Panel bude po stránce HW i SW schopen automatického přenastavení, dálkového, lokálního a automatického přehrání firmwaru a veškerých dat dle přednastaveného plánu.

1.2.10 Před uvedením do provozu je nutné provést revizi elektrického napájení panelů, provést prohlídku a zkoušku UTZ, vystavit protokol určeného technického zařízení (UTZ/E), splnit podmínky stanovené Drážním úřadem a všechny příslušné revize a kontroly samotných panelů. V rámci předání a převzetí dokončeného systému inteligentních zastávek (dle harmonogramu plnění uvedeného v návrhu Kupní smlouvy) předloží dodavatel zadavateli všechny výše uvedené doklady v jednom originálním vyhotovení.

1.2.11 Součástí nabídky dodavatele bude podrobný popis funkcionality a technických parametrů nabízených panelů.

2. PŘENOS PROSTŘEDNICTVÍM RADIOVÉ SÍTĚ

Zadavatel požaduje zajištění datového přenosu pomocí vyhrazeného radiového kanálu umožňující poloduplexní režim komunikace, který je uvolněn z provozu měnirny – viz příloha 1. Za tímto účelem dodavatel realizuje nový radiový projekt dle pravidel ČTU, který bude reflektovat požadavky provozu. Součástí realizace je dále:

- vybavení základnové stanice v rozsahu potřebném pro provoz nově vzniklého kanálu včetně anténní sestavy ze stožáru mobilního operátora, který je umístěn v místě DP.
- zajištění datového přenosu na stožár k základové stanici z budovy dispečinku – zde zadavatel preferuje bezdrátový propoj.
- zajištění propoje z rackové skříně na střechu dispečinku, pokud nebude použita retranslace pomocí rádia.

Zadavatel požaduje jednotné řízení zastávkových panelů.

3. DODÁVKA OBSLUŽNÉHO SOFTWAREVÉHO A HARDWAREVÉHO VYBAVENÍ

3.1. Základní informace

Zadavatel využívá pro tvorbu jízdních řádů SW Skeleton, pro řízení provozu a informace o zpožděních SW Sprinter. Součástí nabídky uchazeče je nabídka obslužné aplikace na řízení inteligentních zastávek, která bude zpracovávat tyto datové zdroje, včetně případných rozšíření a licencí. Pro provoz aplikací zadavatel poskytne infrastrukturu v rámci stávajícího HW vybavení ve formě virtuální instalace. Součástí dodávky je zajištění licencí operačního systému a aplikací, pokud to bude zapotřebí.

Příslušné softwarové a hardwarové (dále SW nebo HW) vybavení (mimo server), musí zajistit správné a zadavatelem prostřednictvím této zadávací dokumentace požadované funkčnosti celého systému inteligentních zastávek, vzájemnou komunikaci dispečerského pracoviště s jednotlivými panely (vybranou skupinou panelů) umístěnými v exteriéru na vybraných zastávkách MHD v Jihlavě. Zadavatel provozuje jedno dispečerské pracoviště, a to na adrese sídla zadavatele.

Dodaný SW a HW musí zajistit:

- zobrazování informací o provozu vozidel MHD způsobem uvedeným v odstavci 1.2.8
- zobrazování vysílání textových informací o aktuálním dění v dopravě dle potřeb provozovatele
- umožnění automatické kontroly funkčnosti panelu a auto resetu panelu, automatického odeslání přijímaní o poruše, napadení, mimořádný provoz panelů apod. Na dispečerském

pracovišti musí být instalován takový dispečerský software, který zajistí informování dispečera o výše uvedených stavech panelu. Dále umožní dispečerský software automatické dálkové nastavení parametrů panelů.

- přijímání a odesílání informací do panelů o přesném času
- přijímání informací o nouzovém či mimořádném provozu panelů na dispečerské pracoviště
- možnost náhledu aktuálního stavu z dispečerského pracoviště - zobrazení panelu konkrétní zastávky (screen)
- upřesnění příjezdu i odjezdu vozidla ze zastávky pomocí přímé komunikace mezi vozidlem a označníkem v dojezdové vzdálenosti min. 100 m
- doplnění dispečinku o funkcionalitu dynamické predikce polohy vozidla v mezi zastávkovém úseku
- informace o příjezdu vozidla na zastávkovém panelu musí být aktualizovaná nejpozději každých 30 vteřin
- monitorování navazujících spojů v předchozích zastávkách (pokud je vozidlo zpožděno na předcházejícím spoji, musí být tato informace přenesena do zpoždění v navazujícím spoji)

3.2. Zobrazování virtuálních panelů všech zastávek MHD v Jihlavě

Vytvoření aplikace pro zobrazování virtuálních panelů **všech** zastávek MHD v Jihlavě v internetovém prostředí ze stávajícího systému zadavatele dle bodu 3.3.1. Data budou tvořena stejným způsobem jako na elektronických panelech, to znamená, že zobrazená data na elektronických panelech budou v daném okamžiku identická s daty zobrazenými na webu těchto zastávek.

Systém bude generovat veřejně dostupnou webovou stránku, na které se na základě jednoznačného identifikátoru zastávky (zadaný jako parametr v URL adrese stránky) zobrazí aktuální odjezdy (dle skutečné dopravní situace) z dané zastávky. Tento výpis bude vhodně graficky upravený tak, aby se zobrazil jak na počítači, tak na mobilních zařízeních (responzivní webová stránka).

Stránka bude obsahovat sloupce se záhlavím: linka, směr, odjezd. V řádcích budou odjezdy všech linek, které na zastávce zastavují. Počet zobrazených řádků bude 5, 10 nebo 15 podle počtu linek projíždějících zastávkou. Počty zobrazovaných řádků bude moci nastavit v parametrech systému objednatel. U každého odjezdu bude zobrazeno:

- chronologicky seřazené odjezdy ze zastávky (**, <1 min, 1 min, 5 min, 13:18, 13:20, ...)
- označení linky písmenem nebo číslem (A, B, 12, ...)
- název konečné zastávky (např.: „Na Dolech“)

Odjezdy linek budou zobrazovány vždy nejbližší bez ohledu na datum, takže před půlnocí by se zobrazovaly také odjezdy některých linek z následujícího dne (např. linka 12 23:35, linka N 00:50, linka A 04:21.....).

Webová stránka bude zobrazovat také dnešní datum, aktuální čas a mimořádnou informaci z dispečinku (pokud bude zadána do systému).

Do každé zastávky bude mít dispečer možnost vložit mimořádné hlášení, a to výběrem zastávky nebo více zastávek ze seznamu zastávek. Nad seznamem zastávek bude možno zadat parametry („vše“, „číslo nebo písmeno linky“). U 20 inteligentních zastávek se automaticky na webu zobrazí dispečerské hlášení zadané na panelu.

Adresa příslušné webové stránky s odjezdy linek se zobrazí cestujícímu po oskenování QR kódu nalepeného na označníku zastávky.

Dále bude vytvořena úvodní webová stránka se seznamem zastávek v pořadí dle abecedy. Cestující si na této stránce vybere zastávku a následně se mu zobrazí webová stránka s aktuálními odjezdy ze zadané zastávky dle výše uvedeného textu.

3.3. Technické, provozní, funkční a licenční požadavky na softwarové a hardwarové vybavení

3.3.1. Zobrazování informací o času odjezdu pravidelných spojů vozidel MHD s možností modulu upřesnění polohy při porovnání pravidelných spojů dle jízdního řádu a aktuální

polohy vozidla, zobrazování textových a grafických informací o aktuálním dění provozu vozidel MHD.

Podmínky a možnosti získávání dat o aktuální poloze vozidel, ze stávajícího zadavatelem již provozovaného systému rádiové komunikační sítě, jsou uvedeny v příloze číslo 2 této technické specifikace. Zadavatel tento systém již provozuje a uchazeč je povinen a oprávněn využít z tohoto systému všechny potřebné údaje a zohlednit je v SW a HW, který bude součástí jeho nabídky. Zadavatel má již s provozovatelem rádiové komunikační sítě dohodnuto zpřístupnění potřebných dat způsobem uvedeným v příloze číslo 2 této technické specifikace.

Pro aktualizaci dle jízdního řádu (denní a aktuální výprava vozidel) musí dodaný SW spolupracovat se stávajícím systémem zadavatele. K dispozici je export jízdních řádů ze systému Skeleton firmy FS Soft.

3.3.2. Předmětem dodávky bude rovněž poskytnutí a postoupení veškerých potřebných licencí SW, který bude součástí dodávky, popis datových protokolů a veškerá dokumentace, která případně v budoucnu umožní zadavateli vypsání veřejné zakázky na dodání dalších panelů, nad rámec této veřejné zakázky nebo případné jiné rozšíření systému inteligentních zastávek.

3.3.3. Zadavatel požaduje, aby instalace veškerého SW do panelů zastávkových označníků byla umožněna dodaným softwarem vlastními pracovníky zadavatele.

3.3.4. Součástí nabídky uchazeče bude podrobný popis funkcionality nabízeného SW a HW včetně příslušných schémat.

4. DALŠÍ SOUVISEJÍCÍ DODÁVKY A PODMÍNKY ZADAVATELE

4.1. Zadavatel požaduje uvedení veškerých výše uvedených dodávek do provozu jako jednoho funkčního systému, v určených časových obdobích.

4.2. Zadavatel požaduje, aby součástí nabídkové ceny bylo rovněž zaučení a proškolení zadavatelem určených osob k obsluze a údržbě celého systému Inteligentních zastávek a stanovení rozsahu oprávnění zadavatele k údržbě a opravám systému v záruční době (bude uvedeno v návrhu Servisní smlouvy).

4.3. Zadavatel požaduje životnost celého systému Inteligentních zastávek 10 let.

4.4. Zadavatel požaduje záruku na celý dodaný systém Inteligentních zastávek v délce 60 měsíců.

4.5. Podmínky zadavatele pro práci na drážním tělese, při pracích souvisejících s realizací napojení panelů na zdroj elektrické energie

- Pracovníci provádějící montážní práce na drážním tělese musí být prokazatelně seznámeni s příslušnými předpisy a normami pověřeným pracovníkem zadavatele.
- Pracovníci provádějící montážní práce na drážním tělese musí rovněž mít příslušná oprávnění ve smyslu Vyhlášky ČÚBP č.50/78 Sb., Vyhlášky MD č.100/1995 Sb. a platné proškolení pro práci ve výškách.

4.6. Zadavatel sděluje uchazeči, že veškeré požadované práce budou probíhat za plného provozu veřejnosti (v případě montáží a osazování informačních panelů na zastávkách MHD) a za plného provozu zadavatele (dispečerské pracoviště). Tyto skutečnosti je uchazeč povinen respektovat a zohlednit ve své nabídce a nabídkové ceně. Zadavatel se zavazuje vytvořit dodavateli takové podmínky, aby plnění dodavatele se vinou zadavatele nestalo plněním nemožným. Budoucí smluvní strany se zavazují, že na podmínkách vzájemné součinnosti se dohodnou.

Přílohy Technické specifikace:

1. Parametry radiového datového spojení pro využití stávající radiové sítě zadavatele pro systém inteligentních zastávek (uvolněná radiová datová síť měřírny)
2. Podmínky pro zajištění součinnosti se stávajícím software firmy Herman