**Příloha č. 9 zadávacího dokumentace**

**-**

**Předloha pro zpracování specifikace předmětu plnění**

**Specifikace předmětu plnění**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Centrální systém dispečinku | | |
| Firma |  |  |
| IČO |  |  |
| Sídlo |  |  |
|  | **Požadavek** | **Dodavatel je schopen splnit ANO/NE** |
|  | Systém dispečinku, který musí být modulárně rozšiřitelný o další funkční moduly, které mohou být Zadavatelem požadovány v budoucnosti. |  |
| pozn. |  | |
|  | Aplikační rozhraní, které musí být koncipováno v „oknech“. Ta mohou být uspořádána na obrazovce dle potřeb uživatele. Toto uspořádání se ukládá pro každého uživatele. |  |
| pozn. |  | |
|  | Podpora práce na vícemonitorovém pracovišti se zajištěním individuálního nastavení rozložení oken pro každého dispečera. |  |
| pozn. |  |  |
|  | Software (SW) musí být snadno instalovatelný a při spuštění musí být schopen automaticky zjistit případnou dostupnost aktualizací a ty automaticky naistalovat. |  |
| pozn. |  |  |
|  | Součástí dodávky bude veškerý SW, včetně licencí operačních systémů pro servery potřebné ke zprovoznění systému, dále součástí dodávky budou i případné licence databázových SW produktů nutných ke zprovoznění systému. |  |
| pozn. |  | |
|  | Sběr informací z jednotlivých vozidel všech autobusových dopravců potřebných pro řízení provozu dopravy. |  |
| pozn. |  | |
|  | Sběr informací o poloze vlaků z Centrálního systému dispečinku Českých drah a.s. nebo Správy železniční dopravní cesty s.o. |  |
| pozn. |  | |
|  | Zabezpečení automatické aktualizace jízdních řádů (autobusových, vlakových, příp. MHD) a to jednou denně, v nočních hodinách. |  |
| pozn. |  | |
|  | Zajištění ukládání všech přijímaných dat (polohy spojů, zpráv, dopravní situace (dle JSDI), úkonů dispečera) do historie. |  |
| pozn. |  | |
|  | Možnost vytvoření režimu pravidelné archivace dat v Centrálním systému dispečinku tak, aby při havárii serveru bylo možno v krátké době obnovit provoz. |  |
| pozn. |  | |
|  | Zajištění archivace odchylek od jízdních řádů se zajištěním možnosti jejich generování do sestav dle následujících kritérií: datum, dopravce, linka, spoj, odchylka (+ nebo -), velikost odchylky. |  |
| pozn. |  | |
|  | Podpora operativního řízení provozních problémů (zpoždění ve vztahu k návaznosti spojů, posilové spoje). Rozvázání návazností spojů zpožděním musí být automaticky identifikováno a všem návazným spojům bude automaticky zaslán příkaz na čekání (při stanovení limitu zpoždění), případně Centrální systém dispečinku připraví příkaz a dispečer potvrdí jeho odeslání. Zadavatel rovněž požaduje možnost budoucího přijímání dat z vozidel obsahující informaci, zda je ve vozidle prodán jednotlivý jízdní doklad (jednorázový i časový) zadávající předpoklad, že jeho držitel pravděpodobně hodlá využít některé garantované návaznosti. Jestliže takový doklad neexistuje, navazující spoj nebude pozdržen. (Hlavní část této funkce bude zadána dopravcům (a jejich prostřednictvím dodavatelům odbavovacích systémů) k naprogramování do SW palubních zařízení.) |  |
| pozn. |  | |
|  | Podpora organizace dopravy při řešení plánovaných i neplánovaných provozních překážek (výluky, objízdné trasy). Minimální úroveň funkčnosti řešení pro splnění tohoto požadavku je schopnost on-line zobrazení dat o událostech a překážkách v dopravě poskytovaných systémem JSDI, možnost zadávat vlastní události a překážky silami operátorů dispečinku, případně dalšími k tomu oprávněnými osobami, včetně lokalizace těchto událostí a překážek v mapě, schopnost dodaného řešení navrhnout objízdné trasy a automaticky vyhodnocovat dopad událostí na dopravu především v podobě odhadu zpoždění spojů na následujících zastávkách a identifikaci potenciálně ohrožených návazností. |  |
| pozn. |  | |
|  | Sledování a vyhodnocování provozu dopravy (dodržování jízdních řádů, vyhodnocení zpoždění, frekvence cestujících). Při srovnávání polohy vozidla s jízdním řádem musí zajistit zobrazování odchylky nad stanovenou mez. |  |
| pozn. |  | |
|  | Systém, který musí automaticky vyhodnocovat definované garantované návaznosti a odhadované zpoždění spojů a na základě toho s dostatečným předstihem upozornit dispečera na možné problémy v návaznostech. |  |
| pozn. |  | |
|  | Zobrazení všech spojů v mapě i v tabulce spojů, odlišení spojů různých dopravců, pod „lupou“ budou detailní informace o spoji (číslo oběhu, směr, vzdálenost od poslední zastávky, odchylka od jízdního řádu, konečná zastávka), možnost zapnout/vypnout zobrazení spojů různých dopravců. |  |
| pozn. |  | |
|  | Různobarevné zobrazení odchylek od jízdního řádu na mapovém podkladu a dle odchylky od jízdního řádu (podjetí, v souladu s jízdním řádem, zpoždění do 5 min., zpoždění do 10 min., zpoždění nad 10 min.), výše zpoždění volitelná uživatelem. |  |
| pozn. |  | |
|  | Možnost využití funkce „zoom“ na zastávky pro získání všech dostupných detailních informací, tedy možnost nastavitelného přiblížení při grafickém zobrazení v mapě, které umožní viditelnost grafických podrobností. Zobrazením detailních informací se rozumí zobrazení všech dispečinkem evidovaných informací k zastávce obsažených v systému, a to ve formě zobrazení u kurzoru nebo v samostatném okně. |  |
| pozn. |  | |
|  | Možnost uložení a sdílení pojmenované skupiny spojů, společně s možností jejího rychlého zobrazení v mapě a s aktuálními informacemi o zpoždění tak, aby bylo možné v průběhu směny dispečera jednoduše a rychle vyhodnocovat aktuální hodnoty zpoždění pro opakující se problematické situace v dopravě. |  |
| pozn. |  | |
|  | Notifikace dispečera na neočekávaný výpadek příchozích dat ze spoje. |  |
| pozn. |  | |
|  | Možnost založení vlastní události, kterou např. dispečer identifikuje pomocí komunikace s řidičem a která ovlivňuje provoz a dále historizaci takové události a zpřístupnění v reportech z důvodu dokládání příčin změn v provozu. |  |
| pozn. |  | |
|  | Možnost rychlého zobrazení turnusu vybraného spoje kliknutím na spoj v přehledu nebo mapě. |  |
| pozn. |  | |
|  | Automatické notifikace dispečera na důležité informace (např. přijetí textové zprávy z vozidla) s tím, že vybrané notifikace musí potvrdit. |  |
| pozn. |  | |
|  | Kontrola dodržování standardů kvality jednotlivými dopravci (např. nasazení odpovídajícího typu autobusů). |  |
| pozn. |  | |
|  | Možnost zobrazení informací a mapových služeb z dalších zdrojů významných pro dopravu, jako např. datové služby ŘSD, ČHMÚ. |  |
| pozn. |  | |
|  | Možnost doplnění dalších mapových podkladů, statických i dynamických vrstev a služeb do mapové části dispečinku. |  |
| pozn. |  | |
|  | Základní funkce pro samostatnou práci s mapou – zoom in/out, nastavení číselného měřítka mapy, zobrazení grafického měřítka v mapě, zapínání/vypínání jednotlivých mapových vrstev, nastavení průhlednosti základních statických mapových vrstev. |  |
| pozn. |  | |
|  | Dynamické zobrazení souřadnice ukazatele myši v mapě v různých volitelných souřadnicových systémech. |  |
| pozn. |  | |
|  | Vyhledávání a lokalizace objektů v mapě – ulice, části obcí, místopisné prvky, další prvky z různých konfigurovatelných zdrojů (např. pokud má uživatel vlastní evidenci mostů, uzavírek, žel. přejezdů), vyhledávání místa zadáním souřadnic. |  |
| pozn. |  | |
|  | Možnost zapojení dispečinku s ústřednou callcentra pro možnost přímého spojení operátora s vozidly na mapě a rychlé vytáčení na dispečinky dopravců, dispečinky IZS, dispečink Krajské správy a údržby silnic Vysočiny. |  |
| pozn. |  | |
|  | Možnost rychlého vytočení telefonického hovoru na vybrané vozidlo v mapě nebo přehledu pomocí telefonní ústředny. |  |
| pozn. |  | |
|  | Zajištění rozhraní pro komunikaci s dispečinkem IZS a krizového řízení pro možnost publikování aktuálních událostí z IZS DO CSDi a možnost zobrazení poloh vozidel veřejné dopravy v dispečinku IZS. |  |
| pozn. |  | |
|  | Možnost konfigurace zasílání automatických zpráv do vozidla s ohledem na pracovní dobu dispečinku (různé zprávy, resp. funkce v pracovní době dispečerů a mimo tuto pracovní dobu). |  |
| pozn. |  | |
|  | Automatické vyhodnocování přijatých textových zpráv z vozidel a zvýraznění potvrzených odeslaných zpráv. |  |
| pozn. |  | |
|  | Možnost rychlého odeslání textové zprávy na vybrané vozidlo, přímo v mapě nebo přehledu. |  |
| pozn. |  | |
|  | Možnost zaslání textové informace o vybraném spoji z dispečinku do aplikací pro veřejnost (např. upozornění na zrušení spoje). |  |
| pozn. |  | |
|  | Automatické a okamžité promítnutí změn a pokynů, které dispečer provede (např. odeslání textové zprávy, změna odhadovaného zpoždění spoje) do všech ostatních běžících klientů (pracovišť dispečinku) tak, aby byla zajištěna jednotnost zobrazených informací. |  |
| pozn. |  | |
|  | Možnost rychlého namodelování dopadů změny ve zpoždění vybraného spoje na ostatní navazující spoje (zobrazení vzniklého zpoždění). |  |
| pozn. |  | |
|  | Systém, který musí výhledově umožňovat přenos dat o poloze vozidel v reálném čase ze systému řízení dopravy v jiných krajích na hranicích jiných krajů a následné reciproční zasílání stejných údajů těmto dispečinkům o vozidlech VDV (definice rozhraní mezi dispečinky je také součástí dodávky). |  |
| pozn. |  | |
|  | Systém práv a rolí, který umožní řídit přístup k jednotlivým funkcím dispečinku (např. právo odesílat textové zprávy na vozidlo). Administrátor dispečinku musí mít možnost definovat novou roli, které přiřadí vybraná práva a tuto roli pak přiřadit uživatelům. |  |
| pozn. |  | |
|  | Správa kontaktů, správa číselníků. |  |
| pozn. |  | |
|  | Správa systémových služeb, logování služeb. |  |
| pozn. |  | |
|  | Automatická identifikace spojů dotčených událostí JSDI či vyznačenou oblastí. |  |
| pozn. |  | |
|  | Zobrazení linií spojů v dispečinku a aplikacích pro veřejnost. |  |
| pozn. |  | |
|  | Automatické vyhodnocování událostí v dopravě (JSDI) a jejich porovnávání s aktuálně jedoucími spoji. V případě souběhu takové události s trasou spoje pak automatické upozornění dispečera. |  |
| pozn. |  | |
|  | Automatické vyhodnocování aktuálního zpoždění a kalkulace predikovaného zpoždění na všech následujících zastávkách spoje dle skutečného zpoždění, doby stání, spoje v zastávkách a návazností, které umožní efektivně vyhodnocovat garantované návaznosti. |  |
| pozn. |  | |
|  | Komunikace se zastávkovými panely. |  |
| pozn. |  | |
|  | Systém parametricky nastavitelných reportů řízených právy, který umožní vyhodnocovat jak soulad s jízdním řádem, tak i další dynamické prvky provozu (neodjeté spoje, částečně odjeté spoje, statistiky spojů a zastávek, události v dopravě) a to zpětně minimálně za 6 měsíců provozu, v plném detailu. |  |
| pozn. |  | |
|  | Možnost zobrazení historické jízdy spoje (všech poloh) v mapě, s výpisem informací o jednotlivých polohách spoje, času, rychlosti, případně zpoždění v zastávkách včetně možnosti tisku. |  |
| pozn. |  | |
|  | Reporty (včetně mapy) pro historii spojů/vozidel/strojků, statistiky, výpisy číselníků, záznam činnosti operátorů, přihlášení do aplikací (nedojeté a neodjeté spoje, dispečerský deník, úseky, kde narůstá zpoždění, ...). |  |
| pozn. |  | |
|  | Administrátorská aplikace pro editaci a správu dat o zastávkách. Možnost naplnění databáze zastávek externě připravenými daty, správa zastávek a označníků, mapa pro zobrazení a úpravu polohy zastávek a označníků, export dat do různých formátů, vedení pasportu zastávek včetně vybavení zastávky. |  |
| pozn. |  | |
|  | Export výstupů CSDi do řady formátů (PDF, MS Excel a další). |  |
| pozn. |  | |
|  | Mapové prostředí pro ruční editaci a další zpracování geografických dat – využití stávajících GIS nástrojů Zadavatele nebo dodání prostředí a nástrojů pro zabezpečení této funkčnosti v rámci dodávky systému tvorby a údržby sítě linek a spojů. Automatizované generování a aktualizaci sítě linek veřejné hromadné dopravy a spojů tyto linky využívajících na základě jízdních řádů, sítě komunikací, skutečných poloh vozidel. |  |
| pozn. |  | |
|  | Zobrazení mapy tarifních zón (pro zónově-relační tarif), případně vybraných zastávek (pro kilometrický tarif) na mapovém podkladu Kraje. U každé zóny, příp. zastávky je zobrazena cena jízdného odpovídající ceně jízdného ze zóny/zastávky označené uživatelem, interaktivní chování, tj. automatický přepočet cen v celé mapě po kliknutí na konkrétní tarifní zónu či zastávku. |  |
| pozn. |  | |
|  | Rozsah použitelnosti je 600 autobusů. |  |
| pozn. |  | |
|  | SW bude provozován na běžném stolním PC: řešení provozováno v Technologickém centru Zadavatele v prostředí serverové virtualizace (farma Vmware vSphere Enterprise verze 6+) typicky na serverové platformě MS Windows 2016. Maximální výkon alokovaný z fyzických hostů všemi virtuálními stroji (max. 6 kusů VM, libovolný OS podporovaný VMWarem) je 6 GHz CPU, max. spotřeba paměti RAM je 200GB GB, disková storage SSD max 2TB, NLSAS max 20TB. K dispozici jsou mechanismy vysoké dostupnosti (HA režim VMW), síťové ochrany VMWAre NSX, Web Application Firewallu (F5 BIG IP) a zálohování je zajištěno nativními nástroji použité serverové virtualizace, systémem Veeam. Licence OS Microsoft Windows Server Datacenter a sdíleného MS SQL 2016 Standard serveru jsou zajištěny Zadavatelem. |  |
| pozn. |  | |
|  | Licence budou ve vlastnictví Zadavatele. |  |
| pozn. |  | |
|  | Požadavek na zaškolení pověřeného pracovníka (správce) Zadavatele. |  |
| pozn. |  | |
|  | Maintenance – pravidelná aktualizace SW, uživatelská podpora SW. |  |
| pozn. |  | |
|  | Autentizace (ověření login/heslo) uživatelů v systému pomocí napojení na MS Active Directory |  |
| pozn. |  | |
|  | Napojení na IDM Kraje Vysočina (AC Identita), které je autoritativní zdroj identit (uživatelů) a jejich oprávnění do aplikací (autorizace). Napojení je možné realizovat přístupem na API IDM a následnou synchronizací identit a oprávnění do systému nebo případně přes MS AD (MS Active Directory) skupiny (kde skupiny v AD odpovídají rolím v systému) |  |
| pozn. |  | |
|  | Vytvoření webové aplikace pro veřejnost, která musí být responzivní a otevřená (možnost integrace s dalšími systémy, např. e-shop, kalkulátor spojení). Rozhraní pro připojení požadovaných systémů bude předáno v průběhu realizace. Dále musí aplikace zobrazit odjezdy ze zastávky korigované podle aktuálního zpoždění, zobrazení aktuální polohy konkrétního vozidla s údaji o lince, projížděné trasy a konkrétní zastávky. Po vybrání určité zastávky bude zobrazen název zastávky, číslo zóny, kam je zastávka přiřazena, linky s časy odjezdů a aktuálním zpožděním. Zobrazení aktuálního zpoždění vozidla. U vybraného vozidla se bude zobrazovat číslo linky a spoje, RZ vozidla zda jde o vozidlo nízkopodlažní a jakému dopravci patří. Dále se u něj zobrazí jízdní řád spoje, kdy bude zobrazen rozdíl mezi projetými a následujícími zastávkami. Výběr zobrazení více druhů map (např. základní, letecká nebo satelitní, dopravní, turistická). Možnost zakliknout vybrané druhy vozidel (vlaky, autobusy, MHD) a to i v kombinaci nebo jednotlivě. Barevné rozlišení jednotlivých druhů integrované dopravy (vlaky, autobusy, MHD). Možnost zobrazení dopravních komplikací v mapě (nehody, uzavírky). Možnost budoucího napojení na vyhledávač spojení a kalkulátor (vyhledávač jízdních řádů a kalkulátor nejsou součástí zadávací dokumentace. Rozhraní pro případnou implementaci bude sděleno v průběhu realizace CSDi); Dodavatel případně předá rozhraní pro integraci do e-shopu a webových stránek Zadavatele |  |
| pozn. |  | |
|  | Data ze systému CSDi integrovatelná do mobilní aplikace (vytvoření mobilní aplikace není součástí zadávací dokumentace), kde se uživateli nabídnou zastávky podle jeho aktuální polohy. Na zastávkách se zobrazí aktuální odjezdy linek s aktuálním zpožděním. Dále bude mobilní aplikace mít možnost vyhledání spojení a kalkulátor jízdného (rozhraní by bylo opět dodáno v průběhu realizace). Dodavatel předá Zadavateli rozhraní pro integraci do mobilní aplikace. |  |
| pozn. |  | |