**Příloha č. 1 – Základní technická specifikace**

**Odbavovací a informační systém pro vozidla MHD Havlíčkův Brod – s možností následného vstupu do IDS (VDV) kraje Vysočina**

**Uchazeč uvede u všech nabízených zařízení a SW jejich typ a výrobce v sloupci označeném Technické parametry nabízeného zařízení (vyplní uchazeč) a podrobně popíše jejich technické parametry.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Technické parametry požadované zadavatelem** | **Technické parametry nabízeného zařízení** (vyplní uchazeč) |
|  |
| Veškerá zařízení musí splňovat podmínky zákona č.101/2000Sb. na ochranu osobních údajů, ve znění pozdějších předpisů, a to včetně všech procesů práce s daty z odbavovacího zařízení, zákona č. 139/2011 Sb. kterým se mění zákon č. 284/2009 Sb., o platebním styku, ve znění zákona č. 156/2010 Sb. a souvisejících zákonů, zákon č. 235/2004 Sb. o dani z přidané hodnoty, rovněž musí splňovat podmínky nařízení vlády č. 295/2010 Sb., o stanovení požadavků a postupů pro zajištění propojitelnosti elektronických systémů plateb a odbavení cestujících. Zařízení je vybaveno a schváleno pro provoz dle platných zákonných norem a vyhovuje všem platným bezpečnostním předpisům. |  |
| Zadavatel zvažuje provedení integrace MHD zadavatele se systémem VDV. Tato integrace je předpokládána po modernizaci systému VDV krajem Vysočina. Zadavatel specifikuje svoje požadavky s ohledem na budoucí provedení integrace. Zadavatel požaduje, aby veškerá dodaná technická zařízení byla po HW stránce připravena pro následnou integraci se systémem VDV. Veškerá dodaná SW řešení musí být jednoduše (například modulárně) a s minimálními náklady rozšířitelná o funkcionality požadované VDV pro integraci MHD zadavatele.  |  |
| Dodavatel systému musí v dohodnutém termínu doplnit, nikoli nahradit, potřebný hardware i software a tím splnit veškeré podmínky, uvedené v příloze č. 4 – Specifikace technických požadavků na odbavovací systém pro případný vstup do VDV (IDS) kraje Vysočina, čímž musí být zaručena plná kompatibilita nového zařízení se zařízením ostatních dopravců po zařazení do IDS VDV a centrálního dispečinku. |  |
| Dodavatel musí software dodávaného systému nastavit tak aby odpovídal schválenému tarifu (příloha č. 6) a schváleným smluvním a přepravním podmínkám (příloha č. 5)  |  |
| Dodavatel dodá pouze nezbytně nutné množství nového odbavovacího a informačního zařízení s ohledem na dosavadní vybavení a předpokládané další využití tohoto vybavení zadavatele. Nově dodané systémy přitom musí být plně kompatibilní a technicky slučitelné se stávajícím vybavením vozidel zadavatele dle přílohy č. 2.  |  |
| Od data předání po dobu tří měsíců poběží tzv. období se zvýšeným dohledem dodavatele, dodavatel zařízení musí na výzvu zadavatele soutěže odstranit závadu na systému do pěti hodin od oznámení závady. |  |
| **Palubní počítač*** pevná paměť o kapacitě minimálně 32 GB, pamětí RAM 2 GB,
* procesor o taktovací frekvenci minimálně 1500 MHz,
* tlačítko reset pro případ zatuhnutí systému.
* 4 funkční sloty pro moduly SAM
* příslušné SAM moduly zajistí zadavatel
* doba od zapnutí napájení k provoznímu režimu (obrazovka přihlášení řidiče), musí
* být maximálně do 60 sekund
* modem GSM/GPRS/LTE a přijímač GNSS se schopností příjmu systémů GPS,
* GLONASS a Galileo s přesností minimálně 3 m.
* digitální akustická ústředna se vstupy od mikrofonu ve vozidle, modulu GSM,
* digitálních hlásičů a od zvukové karty. Výkon zesilovače 3x25W.
* vysokorychlostní rozhraní WiFi 5,8 (2,4) GHz pro cestující a LTE modem pro přenos dat z/do vozidla MHD
* komunikace s backoffice dopravce
* sběrnice RS 485 rozhraní, Ethernet (100 Mbit/s), 2x USB 2.0, CAN, IPIS
* napájecí napětí: +16,8 V až +32 V, jmenovitý proud. cca 10A, krátkodobě max. 20A.
* provozní teplota -20°C až +50°C.
* dotykový terminál – min. 10“, svítivost min. 700 cd/m2, dobrá viditelnost na přímém
* slunci, rozlišení minimálně 1024 x 600 v provedení s kapacitní dotykovou obrazovkou, s krycím sklem o tloušťce min. 3 mm,
* volitelná zvuková indikace „stisknuté klávesy“ na terminálu.
* automatická a ruční volba jasu terminálu řidiče, automatické ztlumení jasu terminálu
* při jízdě mezi zastávkami.
* termotiskárna jízdenek s ořezávačem, šířka papíru 80 mm, rychlost tisku min. 170
* mm/s, tisk plošných QR kódů, životnost tiskové hlavy a mechaniky minimálně 120
* km papíru, životnost ořezu minimálně 1 milion řezů, nastavení rozsahu ořezu jízdenky.
* terminál zobrazení hodnoty platby a případně dalších údajů pro cestujícího, displej min. 4,3“
* s min. rozlišením 480 × 260 bodů, min. 256 000 barev, svítivost min 500 cd/m2.
* kombinovaná čtečka bezkontaktních bankovních EMV i dopravních karet, splňující standard ISO 14443A a všechny potřebné specifikace pro práci s bankovními kartami
* vyžadované asociacemi VISA a MasterCard, tj. certifikace dle standardů PCI DSS,
* případně dalších standardů PCI min 4.0. Rovněž musí splňovat všechny potřebné certifikace, vyžadované karetními asociacemi VISA a MasterCard.
* Dopravní karty Mifare Classic a DESFire EV1 (dle ISO 14443)
* anténní modul pro optimální příjem (vysílání) kmitočtů GSM, GPRS, LTE, GPS, GALILEO, GNSS WiFi 5,8 (2,4) GHz.
* přijímač a hlásič informací pro nevidomé a krátkozraké včetně antény, fungující na základě signálu vysílače nevidomého. Pracuje se signály na frekvencích, využívaných hlásiči nevidomých, dle standardů SONS.
* mechanické zabezpečení proti nežádoucí manipulaci (pevný plášť, zámek, plomba).
* Komunikace se stávajícími zařízeními ve vozidlech zadavatele
* odbavovací zařízení musí využít stávající pokladnu na mince a bankovky dodavatele Mikroelektronika

**Zobrazovací LCD panel*** Musí splňovat podmínky VDV
* Komunikace s palubním počítačem
* Komunikace ethernet 10/100 Mbit/s
* Úhlopříčka 29“
 |  |
| **SW funkcionalita odbavovacího zařízení*** akceptace stávajících čipových karet Mifare Classic (popis karet obdrží vítězný dodavatel po podpisu smlouvy se zadavatelem)
* akceptace DESFire EV1 (dle ISO 14443) – postupná náhrada Mifare Classic
* akceptace bankovních karet EMV pro platbu za jízdné
* bankovní karty EMV budou využity jako nosič časových jízdenek, možnost stropování jízdného
* Informace nezbytné pro akceptaci stávajících čipových karet a EMV karet budou z/do vozidla přenášena on – line, ostatní data budou z / do vozidla přenášena v režimu off-line.
* Platby v EUR v hotovosti.
* Možnost zpracování reklamace vydaných jízdních dokladů.
 |  |
| Podmínky, které musí splňovat elektronický odbavovací systém: 1. Otevření odpočtu řidičem níže uvedeným způsobem:
	* zadat turnus případně činnost v rámci vybraného turnusu,
	* nastavit číslo linky a spoje (pokud není vybrán turnus),
	* případně nastavit aktuální (výchozí) zastávku na aktuálním linkospoji

Během otevřeného odpočtu musí mít řidič možnost provádět následující akce: * odbavovat cestující,
* manuálně měnit aktuální zastávku na aktuálním linkospoji dle průběhu jízdy,
* vybrat turnus případně činnost v rámci vybraného turnusu,
* nastavit číslo linky a spoje (pokud není vybrán turnus),
* nastavit aktuální zastávku na aktuálním linkospoji,
* tisknout doklady (v minimálním rozsahu zpožděnka, jízdní řád, průběžná uzávěrka, kumulované údaje) a nastavit papír v tiskárně (v minimálním rozsahu posun papíru, ořez papíru),
* měnit nastavení zařízení VŘJ (v minimálním rozsahu hlasitost tlačítek, hlasitost upozornění),
* uzamknout zařízení,
* uzavřít odpočet,
* provádět ostatní operace související s provozem vozidla a zařízení
1. Po ukončení jízdy musí zařízení řidiči umožnit uzavření odpočtu. Uzavřením odpočtu dojde automaticky k odhlášení řidiče a připraví se výstupní data, obsahující data o provedených transakcích během daného odpočtu, které jsou následně on-line přeneseny do systému BackOffice, kde jsou tato data dále zpracovávána.

V případě ukončení řidičovy směny při střídání na trase musí VŘJ umožnit řidiči provést uzavření odpočtu bez ukončení turnusu respektive linkospoje a s tím i související on-line komunikace na dispečink dopravce a informace na tabla. Uzavřením odpočtu dojde automaticky k odhlášení řidiče a připraví se výstupní data, obsahující data o provedených transakcích během daného odpočtu, které je možné následně přenést do BackOffice k dalšímu zpracovávání.1. Turnusy na linkách

Zařízení VŘJ musí umožnit řidiči jezdit dle turnusů. Turnus je definován jako seznam činností, které musí řidič vykonat. V turnusu je možné definovat následující základní typy činností: * + začátek turnusu,
	+ konec turnusu,
	+ výkon na linkospojích,
	+ výkon mimo linkospoj (služební jízda, čekání apod.)
1. Zařízení musí umožnit výdej a odbavování papírových i elektronických jízdních dokladů v rámci dopravního systému VDV,
2. Odbavovací systém musí umožnit vydávání jednotlivých, skupinových (tzv. multilístků) jízdních dokladů
3. Zařízení musí umožnit storno provedené transakce. Storno provedené transakce musí

být možné provést v centrálně uživatelsky definovaném časovém intervalu od doby provedení transakce. V případě bezhotovostní transakce dopravní kartou nebo EMV kartou musí být použita pro identifikaci příslušná karta. Po provedení storna je automaticky vytištěn doklad o provedení storna. Nastavení časového intervalu a způsobu storna musí být možno uživatelsky konfigurovat pomocí vstupních dat pro zařízení.1. Odbavovací zařízení musí být vybaveno integrovaným nebo externím modulem GPS pro sledování polohy vozidla, Modul bude předávat informace na dispečink VDV a dispečink dopravce.
 |  |
| **Způsob odbavovaní jednotlivých typů jízdenek, který musí být splněn:** **Odbavení předplatných jízdenek** * Po přiložení karty, která identifikuje cestujícího ke čtečce, bude generován například token bankovní nebo dopravní karty.
* Vyhledání předplatní (časové) jízdenky v databázi (například WhiteList k vygenerovanému tokenu).
* Zobrazení jména, příjmení, data narození, druhu slevy a fotografie držitele karty

(pokud je pro tuto BČK povinná), na obrazovce řidiče.* Kód nároku na slevu jízdného bude uložen v záznamu o předplatní jízdence.
* Kontrola časové, relační a zónové platnosti předplatní jízdenky (zóna nástupní zastávky leží v povolených zónách).
* Potvrzení platnosti či neplatnosti předplatní jízdenky zvukovým a vizuálním signálem
* (zvukový signál a jeho hlasitost bude možno nastavit).
* Doba od přiložení karty ke čtečce do signálu platná/neplatná jízdenka musí být kratší než 1 sekunda.

**Odbavení jednotlivých přestupních jízdenek*** Přihlášení k systému zajišťuje oprávnění k práci s odbavovacím systémem minimálně pro řidiče, revizory, administrátory.
* Přihlášení probíhá pomocí klávesnice a nebo BČK a jev odbavovacím zařízení logováno.
* Zahájení směny. Směna řidiče po přihlášení je zahájena po zadání linky, spoje, případně turnusu
* Po přihlášení řidiče budou odstraněny záznamy, kterým skončila časová platnost.
* Nastavení činnosti řidiče (přistavení vozidla, odstavení vozidla, manipulační jízda, bezpečnostní přestávka, přestávka na jídlo, přerušení směny, nocování apod.) Tyto činnosti budou uvedeny v uzávěrce směny včetně časů od-do. Při těchto činnostech nelze odbavovat cestující.
* Změna linky, spoje, turnusu, zastávky (např. při změně trasy, výluky apod.).
* Změna nastavení odbavovacího zařízení (jas obrazovky, zvuk tlačítek, hlasitost apod.
* Tisk potvrzení o zpoždění.
* Vyhledání a tisk zadaného spojení.
* Průběžná uzávěrka.
* Nastavení papíru v tiskárně.
* Uzamčení/odemčení zařízení (přerušení práce) pomocí klávesnice a nebo BČK.
* Funkce ukončení směny odhlásí řidiče ze systému i z CED a připraví data o

provedených transakcích v průběhu směny, která jsou následně přenesena doBackOffice dopravce. Současně je proveden tisk uzávěrky směny řidiče, který je možno opakovat při poruše tiskárny. Součástí uzávěrky je potvrzení úplnosti asprávnosti přenosu dat do BackOffice dopravce. Tato uzávěrka je pro řidičedokladem o provedené práci a podkladem pro odevzdání inkasovaných peněz.* Administrace SW odbavovacího zařízení – zabezpečený přístup (servisní karta

apod.), konfigurace, parametrizace, nastavení odbavovacího zařízení.**Backoffice** Přípravu jízdních řádů, turnusových rozpisů, a software pro odbavovací zařízení zajišťuje zadavatel třetí stranou prostřednictvím společnosti CZECH Consult, spol. s r.o. v programu Skeleton. Uchazeč je povinen nabídnout pouze takový odbavovací systém, do kterého je možno automaticky přenést jízdní řády, turnusové rozpisy a příslušné software právě v programu Skeleton. BackOffice dopravce zahrnuje databáze, číselníky, funkce, přenosy dat a činnosti, nutné pro zajištění zázemí všech operací systému VDV a dalších potřeb dopravce.Z pohledu Objednatele dopravní obsluhy VDV musíBackOfficezadvatele zajistit následující funkce:* Změny předplatných jízdenek budou z/do vozidla přenášeny z/do BackOffice

dopravce on-line, bezprostředně po obdržení z/do BackOffice VDV, minimálně na začátku pracovní směny řidiče. Při startu systému VDV budou záznamy opředplatných jízdenkách pro počáteční naplnění WhiteListů ve vozidlechpřeneseny jednorázově off-line.* Příjem aktualizace tarifních dat, jízdních řádů, číselníků apod. z BackOffice VDV

do BackOffice dopravce, aktualizace těchto dat ve vozidlech - off-line.* Monitorování stavu zařízení i přenesených dat, kontrola a potvrzování přenosů.
* Data o všech provedených transakcích v tarifu VDV ve vozidle se při ukončení

směny řidiče předávají do BackOffice dopravce a odtud do BackOffice VDV – offline, nejlépe v nočních hodinách.* Všechny přenosy dat musí být šifrovány a zabezpečeny proti zneužití či jakékoli

manipulaci, a to i ze strany správce BackOffice dopravce.* BackOffice dopravce musí zajistit funkci exportu kompletních dat pro odbavování

v tarifu VDV do vozidla.BackOffice bude provozován v režimu hosting 24/7 (nepřetržitě). **Dispečink -** celkem 3 pracovištěSoftware dispečink slouží k příjmu údajů z vozidla, uložení těchto údajů do databáze a následné prezentaci a vyhodnocení dat o geografické poloze vozidel včetně výpočtu časové odchylky (zpoždění) reálné jízdy vozidla od jízdního řádu.Sledování a zobrazování okamžité geografické polohy:* zobrazení polohy vozidel MHD na mapovém podkladu dispečera se zobrazením směru jízdy vozidla MHD, odchylky od jízdního řádu, evidenčního čísla vozidla MHD, čísla linky, čísla služby a jména řidiče,
* zobrazení polohy vozidel MHD v tabulkovém formátu (řádky představují linky a sloupce jednotlivá vozidla MHD),
* zobrazení polohy vozidel MHD v liniovém zobrazení zastávkových řad s polohou vozidel
* (vždy všechna nebo uživatelsky vybraná vozidla MHD na příslušném směru na všech nebo uživatelsky vybraných linkách),
* zobrazení tabulky celkového vozového parku s informacemi o průběhu jízdy a stavu vozidla MHD (manipulační jízda, pravidelný provoz apod.),
* zpracování dat ze všech vypravených vozidel MHD v provozu - systém musí umožnit rozšíření o sledování dalších vozidel MHD.

Zadavatel požaduje dodání mapových podkladů např. typu Open Street Map, Google maps nebo musí splňovat rovnocenné řešení.Monitoring a vyhodnocování provozu vozidel MHD:* import jízdních řádů do databáze dopravního dispečinku (SKELETON společnosti FS SOFTWARE s.r.o.),
* porovnání reálného provozu s jízdním řádem v reálném čase (s maximální latencí odpovídající frekvenci přijímaných dat z vozidel MHD),
* sledování plnění jízdního řádu, kde vyhodnocení aktuální polohy vozidla MHD s jízdním řádem a informování o odchylce v reálném čase bude vyjádřeno barevnými odstíny s časovým údajem.

Výpočet reálné polohy vozidla MHD – poskytování informací o zpoždění pro další subjekty.Dispečerský systém musí poskytovat informace pro třetí strany o provozu vozidel MHD minimálně v rozsahu:* aktuální poloha vozidla/ vozidel MHD,
* aktuální předjetí/ zpoždění vozidla/ vozidel MHD,
* historické údaje o poloze vozidla/ vozidel MHD,
* historické údaje o předjetí/ zpoždění vozidla/ vozidel MHD.

Dispečerský systém musí umožnit:export dat z databáze pro statistické vyhodnocení provozu (realizovaného dopravního výkonu) jednotlivých linek nebo jednotlivých kurzů na základě volitelných parametrů (např. časové období, místa, řidiče apod.) ve formátu umožňujícím další zpracování běžným kancelářským SW (formát .xlsx apod.),definovat různé uživatelské statistické výstupy:* dodržení jízdních dob (na linkách, v mezizastávkovém úseku apod.),
* vyhodnocení průměrné cestovní rychlosti,
* odjezdy podle jízdního řádu (podle linek, zastávek),
* odchylky od jízdního řádu,
* výkony řidičů.

Software se skládá ze tří částí: serverové, prezentační a administrátorské. Serverová část zajišťuje komunikaci s vozidlem, dekódování přijímaných dat (poloha vozidla, RZ vozidla, aktuální nastavení trasy vozidla, stavové a chybové zprávy apod.) a jejich uložení do databáze případně odeslání těchto dat v upraveném stavu do systému VDV či zasílání informací pomocí SMS přímo cestujícím do jejich mobilních telefonů. Administrátorská část je provedena jako tenký klient (aplikace) a slouží k zadávání číselníků (minimálně zastávky, vozidla), archivaci dat a nastavení parametrů systému. V případě, potřeby je možné i zde sledovat vozidla na mapovém podkladu nebo v tabulkovém režimu. Jako mapový podklad budou použity rastrové mapové podklady.Prezentační část je provedena jako webová aplikace instalovaná na 3 pracovištích zadavatele a umožňuje standardní zobrazení polohy vozidla na mapovém podkladu s možností filtrací a skupinování minimálně podle linek, spojů, turnusů, zpoždění. V detailu zde jsou zobrazeny nejen údaje o geografické poloze vozidla, ale též údaje o tom, o jaké vozidlo se jedná, údaje o aktuálním navoleném turnusu, lince a spoji a též údaje o identifikaci řidiče a údaje o aktuálním zpoždění.Zobrazení musí být možné provádět na základě aktuálního stavu polohy vozidel, nebo podle výběru z archivu dat. Výběr dat pro zobrazení z archivu je možné provádět minimálně podle kritérií, číslo linky, číslo spoje, kurz.Aplikace, musí být schopna importů dat (kalendář spojů, jízdní řady), dále musí zajistit archivaci a export dat, výpočtů ujeté vzdálenosti vybrané trasy vozidla. Dispečink bude provozován v režimu hosting 24/7 (nepřetržitě). **Předprodej -** celkem 3 pracovištěDostatečně dimenzovaný PC se zabezpečeným připojením k Internetu – zajistí zadavatel, dodavatel uvede požadavky na PC Certifikovaná čtečka bankovních i dopravních BČK, barevná tiskárna se skenerem na jednom pracovišti, UPS s kapacitou 1500VAC zálohující PC pro dokončení rozpracovaných operací na jednom pracovišti.Minimální požadavky na předprodej:* Založení / zrušení účtu cestujícího včetně skenování, ověření a uložení černobílé

fotografie do účtu.* Načtení povolené bankovní nebo dopravní karty a přiřazení k účtu cestujícího.
* Změna ověřovaných i ostatních údajů účtu cestujícího (slevy, adresa apod.), změna

karty k účtu (ztráta, poškození).* Řešení ztrát a reklamací.
* Vytvoření / prodloužení / zrušení předplatní jízdenky systému Kraje Vysočina

cestujícím (s volitelným počátkem platnosti).* Vydávání a potvrzování průkazů pro prokázání nároku na zvláštní jízdné (studentské průkazy, apod.).
* Informace o změnách v dopravě.
* Kontaktní místo pro podání stížnosti, připomínky cestujících.
* Prodej doplňkového sortimentu a suvenýrů.
* Zaplacení předplatní jízdenky systému Kraje Vysočina cestujícím bankovní kartou,
* mobilem s NFC nebo v hotovosti.
* Informace o cestování ve VDV.
* Vyhledání spojení po České republice.
* Poskytování kompletních informačních materiálů VDV, dle požadavků dopravce a

Kraje Vysočina.* Řešení přestupků zjištěných přepravní kontrolou.
* Poskytování informací o přepravě osob se sníženou schopností pohybu

**Přenos dat**Přenosem dat v této zadávací dokumentaci zadavatel rozumí přenosy dat mezi backoffice, zařízeními odbavovacího a informačního systému ve vozidle MHD a předprodejními místy nezbytnými pro zajištění funkcionalit požadovaných touto ZD včetně ovládání a správy komponent odbavovacího systému (palubní počítač, odbavovací zařízení, čtečky EMV karet a dopravní karty).Dále přenos dat pro vozidlové informační systémy (tj. hlášení pro cestující, informační panely, LED displeje atd.).**Hosting** **Backoffice odbavovacího a informačního systému:**Backoffice odbavovacího a informačního systému zadavatele bude provozován formou hostingu na serverech dodavatele. Dodavatel musí zabezpečit vysokou míru dostupnosti odpovídající požadavkům VDV. |  |