



Vymezení předmětu plnění

1. Předmět plnění

(1) Předmětem plnění veřejné zakázky jsou dodávky včetně služeb (dále také jen „řešení“ nebo "projekt") – pro vybudování dopravního portálu, datového skladu a mobilní aplikace Zadavatele v rámci veřejné zakázky „Moderní systémy DP“ (dále také jen „VZ“), podrobná specifikace dodávek a služeb je uvedena v dalších kapitolách tohoto dokumentu. Součástí plnění je dále podpora provozu, řešení musí být navrženo tak, aby náklady na provoz systému byly co nejmenší.

(2) Předmětem plnění veřejné zakázky jsou zařízení a systémy uvedené v následující tabulce, včetně služeb (komodity):

Označení	Název komodity	Počet
K1	Dopravní portál veřejné dopravy	1
K2	Datový sklad	1
K3	Mobilní aplikace	1

2. Popis současného stavu

2.1. Popis organizace a její členění

(1) Organizace Dopravní podnik Karlovy Vary, a. s. (dále DPKV) je zřízenou organizací Města Karlovy Vary. Sídli v rozsáhlém areálu v Karlových Varech, Sportovní 656/1, na území Karlových Varů má dalších 5 menších provozoven převážně určené pro styk se zákazníky (prodej jízdenek), popř. další služby (odtah vozidel, odstavné parkoviště, lanová dráha). V hlavním areálu pracuje většina administrativních zaměstnanců a je zde umístěná významná část IT technologií. DPKV je tradičním provozovatelem hromadné autobusové dopravy a dvou lanových drah v Karlových Varech a dále nabízí veřejnosti také další služby spojené převážně s dopravou - reklamní služby, opravárenství, prodej pohonných hmot, u, u a další. Provoz IT technologií si DPKV zajišťuje kombinací vlastních zaměstnanců a externích partnerů.

2.2. Popis lokalit

(1) Předkládaný projekt bude realizován na adrese Dopravní podnik Karlovy Vary, a. s., Sportovní 656/1, 360 09 Karlovy Vary. Technologie pořízené v rámci projektu budou umístěny a provozovány na stejné adrese.

2.3. Popis stávajícího HW prostředí

(1) ICT infrastruktura je technicky i provozně navržena, vybudována a provozována pro poskytování ICT služeb DPKV.

(2) Současná ICT infrastruktura DPKV je až na výjimku v oblasti sítí tvořena staršími (6-12 let) průběžně implementovanými technologiemi. Serverovou infrastrukturu tvoří 4 fyzické servery, z nichž 2 (HP DL380G5 a DL380G7 pořízené v letech 2008 a 2010) jsou klíčové a zbývající slouží pro pomocné úlohy a zálohování. S využitím serverů se po dokončení projektu nepočítá, veškeré přenositelné role budou převedeny na novou platformu. Servery jsou s dalšími

technologiami umístěny v jedné serverově vybavené klimatizací, čidlem požáru, samozhášecím systémem a záložním napájecím zdrojem.

(3) Serverová infrastruktura je částečně (1 server) virtualizována technologií Microsoft Hyper-V, veškeré technologie jsou tak provozovány na jednom fyzickém HW. Zálohování je prováděno kombinací nativních prostředků operačního systému a sw Cobian a Acronis. Zálohy jsou ukládány na NAS Synology s dostatečnou kapacitou i pro zálohování nových technologií.

(4) Pro zálohování je využívána NAS Synology DS411 4ks HDD 1TB WD13FBYX 64MB SATA2 RAID (rok 2010) společně páskovou mechanikou Ultrium 448i umístěnou v serveru.

(5) Sdílené diskové úložiště není implementováno, data jsou ukládána na lokálních discích serveru.

(6) Hlavní síťová infrastruktura je tvořena přepínači HP řad 17xx, 18xx a 25xx, které jsou doplněny menšími přepínači jiných výrobců. Díky složité topologii budovy je stávající LAN pomalá a žadatel nemá k dispozici potřebné páteří síťové prvky pro posílení a řízení síťového provozu, zejména s ohledem na uvažovanou virtualizaci.

(7) Pro propojení lokalit využívá DPKV IPSec VPN síť vybudovanou nad standardními internetovými přípojkami.

(8) Připojení Internetu je realizováno prostřednictvím poskytovatele O₂.

(9) Zabezpečení a řízení přístupu k Internetu je provedeno UTM (Unified threat management) NGFW (Next Generation Firewall) výrobce Fortinet, model Fortigate FG-100D s plnou bezpečnostní sadou UTM (antivir, IPS, URL filtrace).

(10) Převládající systémovou platformou je Microsoft Windows. Je využívána adresářová služba Active Directory ve verzi 2008.

(11) Koncové stanice (počítače a notebooky) jsou různého stáří (cca. 8-1 let), provozovaným operačním systémem je převážně Windows 7, Windows Vista a Windows 10 (několik kusů). Celkově je provozováno 60 koncových zařízení.

(12) Tiskové prostředí je tvořeno převážně síťovými multifunkčními zařízeními, která doplňují menší lokální tiskárny dle potřeb uživatelů.

(13) Prostředí není nijak centrálně monitorováno ani řízeno.

(14) Správci systémů jsou vyškoleni na běžnou správu provozního prostředí a používaných síťových technologií.

2.4. Popis stávajícího SW prostředí

(1) Systémové služby jsou provozovány na platformě Microsoft, jde zejména o následující systémy:

- Microsoft Windows Server 2008 Standard
- Microsoft MS SQL 2008 Standard

(2) Primární adresářovou službou je Active Directory, server zajišťuje také služby DNS a DHCP.

(3) Standardním kancelářským balíkem využívaným pro potřeby DPKV je Microsoft Office v různých verzích (2003 – 2016). Standardně jsou využívány aplikace Word, Excel, Powerpoint a Outlook.

(4) K ukládání sdílených souborů jsou využívány síťové sdílené složky Windows Server.

(5) DPKV využívá pro svou činnost převážně tyto informační systémy:

- PRYTANIS – komplexní informační systém, výrobce – UNIS Computers

- MUNICOM - ovládání palubních počítačů autobusů MHD -výrobce R&G Mielec
- SKELETON- řízení městské dopravy, grafikony, služby – výrobce FS Software
- UniPOS - řízení čerpací stanice PHM – výrobce UNIDATAZ s.r.o.
- TAGRA eu - vyčítání tachografů a karet řidičů – výrobce Truck Data Technology
- EM Test - řízení palubních počítačů meziměstské dopravy – výrobce EM Test
- Codexis – právní systém – výrobce Atlas Consulting

2.5. Popis dokumentace

- (1) K provozování a řízení rozvoje ICT je využívána a udržována základní Provozní dokumentace.
- (2) Provozní dokumentace popisuje základní nastavení technologií, hardwarových a softwarových systémů, s výjimkou sítě je tvořena uživatelskými manuály jednotlivých zařízení či programů.
- (3) Citlivé údaje (přístupové účty apod.) jsou uloženy odděleně od Provozních dokumentací.
- (4) Uchazeč je povinen zajistit nezbytné doplnění Provozní dokumentace reflektující provedené změny. Relevantní části dokumentace budou Uchazeči zpřístupněny až po podpisu Smlouvy o dílo k této zakázce.

2.6. Popis způsobu řešení incidentů

- (1) Zadavatel pro řešení incidentů a podporu uživatelů nevyužívá vlastní systém Helpdesk.
- (2) Zadavatel zajišťuje podporu 1. úrovně a většinu běžných problémů jsou schopni vyřešit interní pracovníci Zadavatele.
- (3) Incidenty a požadavky, které nevyřeší interní specialisté, jsou zadávány do helpdeskových systémů dodavatele systému, který vykazuje incident nebo na který směřuje požadavek uživatele. Hlášení incidentů a požadavků je prováděno telefonicky, emailem nebo přímo zadáním ticketu/požadavku do helpdeskového systému dodavatele.

2.7. Popis servisních oken

- (1) DPKV nemá pevně definovaná pravidelná servisní okna pro údržbu ICT technologií. Aplikace aktualizací a oprav virtuálních serverů se provádějí dle potřeby a s přihlédnutím k minimalizaci omezení uživatelů.

3. Povinné parametry technického řešení

3.1. Obecné požadavky

(1) Zadavatel v rámci jiného projektu pořizuje kompletní virtualizační platformu kompatibilní se stávajícím SW prostředím. Zadavatel pro provoz nabízeného technického řešení zajistí maximálně 3x virtualizované servery, každý s těmito parametry: 1x2C CPU, 32GB RAM, 1TB HDD. Nabízené technické řešení musí umožnit plnohodnotný provoz ve virtualizovaném prostředí.

(2) Zadavatel při výstavbě, správě a provozu ICT technologií striktně dodržuje hledisko technologické neutrálnosti, tj. využití technologií takovým způsobem, který neomezuje implementaci technologií různých výrobců – tuto strategii musí splňovat i řešení dodané v rámci této veřejné zakázky.

(3) Uchazeč ve své nabídce detailně popíše vazby na stávající systémy Zadavatele, které jsou nezbytné pro správné fungování řešení nabízeného Uchazečem.

(4) Pokud uchazečem navržené řešení vyžaduje využití konkrétních softwarových produktů, neobsažených v popisu předmětu plnění, a jím zvolený přístup k řešení zadání je na takových konkrétních řešeních závislý, musí jejich pořízení zahrnout ve své nabídce v potřebném rozsahu a v rámci nabídnuté ceny.

(5) Pokud uchazečem navržené řešení vyžaduje fyzickou infrastrukturu (např. servery, síťové prvky atp.) neobsaženou v popisu předmětu plnění, zahrne uchazeč do své ceny všechny náklady na její pořízení, instalaci, konfiguraci a další služby potřebné pro uvedení do provozu.

(6) Pro každý softwarový produkt, který uchazeč nabídne v rámci svého řešení, budou v nabídce výslovně uvedeny všechny licenční nebo výkonové požadavky spojené s instalací a provozem řešení, včetně uvedení konkrétní infrastruktury, na které bude řešení provozováno.

(7) Zadavatel z důvodů co nejjednodušší a jednotné správy a minimalizace provozních nákladů preferuje využití stávajících prostředků a používaných technologií. V případě, že uchazeč vyžaduje ve svém řešení stejné nebo podobné funkce, jaké poskytují stávající prostředky a technologie, je povinen využít nebo vhodným způsobem rozšířit stávající prostředky.

(8) Uchazeč bude při implementaci respektovat provozní řád zadavatele, vítězný uchazeč bude s provozním řádem seznámen před podpisem Smlouvy o dílo.

(9) Veškeré produkty, které uchazeč dodává v rámci plnění Zadavateli, musí splňovat následující podmínky:

- (a) jsou nové, byly oprávněně uvedeny na trh v EU nebo pochází z autorizovaného prodejního kanálu výrobce,
- (b) mají plnou záruku od výrobce,
- (c) mohou být podporovány výrobcem a mohou být součástí servisního a podpůrného programu výrobce,
- (d) obsahují všechny nezbytné licence na používání příslušného softwaru,
- (e) jsou určeny pro provoz v České republice,
- (f) z databází výrobce, distributora či prodejce bude možné výše uvedené skutečnosti doložit.

Tyto skutečnosti Uchazeč doloží čestným prohlášením výrobce/distributora, popř. uchazečem samotným, nelze-li prohlášení distributora získat.

Zadavatel si vyhrazuje právo na zjištění původu výrobků při jejich předávání, a to dle příslušných sériových čísel a právo podpisu akceptačního protokolu, osvědčujícího převzetí dodávky, až po ověření původu výrobku.

(10) Veškerá dokumentace vytvořená v rámci veřejné zakázky, musí být zhotovena výhradně v českém jazyce, bude dodána v elektronické formě ve standardních formátech (např. MS Office, PDF) používaných Zadavatelem na datovém nosiči a 1x v papírové formě. Papírová forma bude logicky a věcně strukturovaná, bude připravena pro použití (např. provozní dokumentace ve formě vhodné pro použití administrátory). Struktura i forma dokumentace musí být před předáním předána ke kontrole a výslovně schválena Zadavatelem.

3.2. K1 – Dopravní portál veřejné dopravy

(1) Dopravní portál veřejné dopravy (dále také jen „portál“, „webový portál“ nebo „DPVD“) bude tvořen následujícími základními funkčními bloky:

- (a) Veřejná část,
- (b) Dispečerská část,
- (c) Administrační část,

tyto části se funkčně doplňují a jsou navzájem provázané, kdy Dispečerská část představuje nadstavbové funkce k základní sadě funkcionalit uvedených ve Veřejné části a Administrační část zajišťuje správu systému DPVD.

3.3. K1 – Dopravní portál veřejné dopravy – veřejná část

(1) Veřejná část bude dostupná všem skupinám uživatelů systému prostřednictvím webového rozhraní, tzn. minimálně uživatelům z řad:

- (a) veřejnosti
- (b) zaměstnancům DPKV
- (c) zaměstnancům Magistrátu města Karlovy Vary

(2) Webový portál musí nabídnout statické, statistické a především dynamické informace o dopravě se zaměřením na veřejnou dopravu. Portál bude mimo sekce zaměřené primárně na prezentaci dopravních dat obsahovat následující tematické sekce:

- (a) Hlavní stránka
 - (i) úvodní stránka portálu bude představovat výchozí rozcestník do sekcí webového portálu přístupných pro veřejnost, respektive oprávněné uživatele.
 - (ii) grafické zpracování se musí zaměřit primárně na zobrazení základních údajů o aktuálním stavu dopravy v zájmové oblasti zejména ve veřejné dopravě. Informacím o veřejné dopravě tak musí být věnován samostatný prostor na hlavní stránce webového portálu.
- (b) Převážní podmínky
- (c) O nás
- (d) Kontakty

(3) Vyhledávač spojů - na úvodní stránce portálu bude umožněno vyhledání spojů v síti městské hromadné dopravy (dále také jen „MHD“). V rámci vyhledávacích formulářů budou zajištěny běžné funkce jako:

- (a) „našeptávač“ názvů stanic,

- (b) volba aktuálního času / vlastní výběr,
 - (c) čas odjezdu / čas příjezdu,
 - (d) prohození směru jízdy (záměna výchozí a cílové stanice);
 - (e) vyhledávání nízkopodlažních spojů
- (4) Registrace pro odběr aktualit - portál musí umožnit registraci uživatelům, kterým bude následně umožněno prostřednictvím emailu odebírat informace o aktualitách ve veřejné hromadné dopravě (mimořádné události, výluky) či jiná sdělení s ohledem na to, k jakému odběru informací se uživatel přihlásí. Během registrace tak uživatel uvede min. následující údaje:

- (a) Uživatelské jméno
- (b) Heslo
- (c) Email
- (d) Typ požadovaných informací (aktuality, mimořádnosti v dopravě, výluky, apod.)

Uživatelské údaje budou uloženy do vnitřních databází systému (heslo v zahashované podobě). Odběr aktualit bude mít přímou vazbu na funkci Redakčního systému Dispečerské části portálu DPVD.

(5) Kontaktní formulář - ve veřejné části portálu bude dostupný kontaktní formulář pro zasílání podnětů. Pro jeho použití nebude nutná registrace. Formulář bude obsahovat minimálně následující pole s kontrolou obsahu:

- (a) Jméno (povinné)
- (b) Příjmení (povinné)
- (c) Emailová adresa (povinné)
- (d) Textové pole (povinné)
- (e) Nabídka typu podnětu
 - (i) Dotaz
 - (ii) Podnět
 - (iii) Stížnost

Kontaktní formulář bude mít funkcionalitu ochrany proti robotickému vyplňování.

(6) Dynamické dopravní funkce musí zajišťovat vyhodnocení a prezentaci dopravních dat vstupujících do systému DPVD v reálném/pseudoreálném čase a umožnit tak koncovým uživatelům operativně reagovat na aktuální dopravní situaci. V rámci této kategorie musí být v návaznosti na aktuálně dostupná data implementována logika pro následující funkce:

- (a) Poloha a stav vozidel veřejné hromadné dopravy
- (b) Poloha a stav zastávkových informačních tabel
- (c) Obsazenost parkovišť s automatickým závorovým systémem
- (d) Dopravní zátěže/plynulost dopravy
- (e) Události na dopravní síti
- (f) Kamerové body

(7) Implementace jednotlivých dynamických dopravních funkcí bude provedena tak, aby bylo možné zobrazení jejich výstupů (nad mapovým podkladem) individuálně v samostatných vrstvách, které bude možné uživatelsky libovolně zapínat/vypínat. Způsob prezentace výstupů

jednotlivých funkcí se bude lišit v závislosti na jejich koncovém uživateli a jeho volbě (např. v detailu zobrazovaných dat).

(8) Geografický rozsah implementace jednotlivých dynamických dopravních funkcí bude odpovídat rozsahu související vstupní datové základny.

(9) Datové výstupy jednotlivých funkcí budou ukládány do interní databáze DPVD pro potřeby následného statistického zpracování viz „Dopravní funkce – statistické (vyhodnocení)“.

(10) Poloha a stav vozidel veřejné hromadné dopravy - informace o aktuální poloze vozidel veřejné dopravy budou uživatelům k dispozici jak v tabelární podobě, tak nad mapovým podkladem. Interval aktualizace zobrazení bude odpovídat vstupním datům a bude upřesněn během předimplementační analýzy. Prezentace musí probíhat formou responzivní webové aplikace, provedení výstupů bude následující:

(a) Grafické

(i) Prezentace výstupů bude provedena a optimalizována pro potřeby zobrazení v rámci mapového podkladu používaného pro ostatní funkcionality grafického/mapového zobrazení.

(ii) Implementace bude provedena v podobě nezávislé vrstvy, kterou bude možné skrýt/nezobrazovat. Zobrazení nebo skrytí vrstvy bude moci být provedeno změnou uživatelských nastavení.

(iii) Konkrétní podoba ikon poloh vozidel (spojů) bude navržena s ohledem na uživatelskou přehlednost při různých úrovních přiblížení a při zobrazení na různých uživatelských zařízeních (mobilní telefon, tablet, PC). Tento návrh bude upřesněn během předimplementační analýzy.

(iv) Nad mapovým podkladem budou při kliknutí/tapnutí na konkrétní spoj, který bude reprezentován grafickou ikonou, zobrazeny tyto atributy:

- číslo linky,
- výchozí/konečná stanice,
- nízkopodlažnost,
- směr pohybu vozidel (příští zastávka)
- odchylka od jízdního řádu

(b) Tabelární - v tabelární podobě bude k dispozici přehled spojů min. s následujícími atributy, uživatel bude moci přehled řadit a filtrovat podle jednotlivých atributů a jejich kombinací:

(i) číslo linky,

(ii) výchozí/konečná stanice,

(iii) nízkopodlažnost,

(iv) směr pohybu vozidel (aktuální, orientovaný mezizastávkový úsek)

(v) odchylka od jízdního řádu

(11) Poloha a stav zastávkových informačních tabel - zobrazení datově integrovaných informačních tabel bude uživatelům k dispozici nad mapovým podkladem a v tabelárním přehledu. Prezentace musí probíhat formou responzivní webové aplikace, provedení výstupů bude následující:

(a) Grafické

- (i) Presentace výstupů bude provedena a optimalizována pro potřeby zobrazení v rámci mapového podkladu používaného pro ostatní funkcionality grafického/mapového zobrazení.
 - (ii) Implementace bude provedena v podobě nezávislé vrstvy, kterou bude možné skrýt/nezobrazovat. Zobrazení nebo skrytí vrstvy bude moci být provedeno změnou uživatelských nastavení.
 - (iii) Při kliknutí/tapnutí nebo zacílením kurzoru na konkrétní tablo, které bude reprezentováno grafickou ikonou, budou zobrazeny min. tyto atributy:
 - název zastávky
 - čísla linek obsluhující tuto zastávku,
 - neblížeší spoj dané linky – čas odjezdu dle JŘ,
 - předpokládaný čas odjezdu dle aktuální polohy vozidla
 - (iv) Informace budou pro zajištění uživatelské přehlednosti graficky prezentovány ve struktuře analogické k fyzickému zobrazení na panelech na zastávkách.
- (b) Tabešní - v tabešní podobě bude k dispozici abecední přehled zastávek s následujícími parametry:
- (i) název zastávky
 - (ii) čísla linek obsluhující tuto zastávku,
 - (iii) neblížeší spoj dané linky – čas odjezdu dle JŘ,
 - (iv) předpokládaný čas odjezdu dle aktuální polohy vozidla
- (c) Webový portál musí nabídnout funkci dynamického zastávkového tabla s následujícími požadavky:
- (i) uživateli bude umožněno navolit si svoji zastávku/stanici, kde se budou zobrazovat aktuální odjezdy nejbližeších spojů, které obsluhují danou zastávku v požadovaném směru.
 - (ii) Volba zastávky/stanice bude možná jak z mapového podkladu, tak přes vyhledávací formulář s našeptávačem.
 - (iii) Výběr stanice bude cachován prohlížečem pro příští přístup uživatele na webový portál.
- (12) Obsazenost parkovišť - funkcionality související s informováním o obsazenosti parkovišť a parkovacích domů budou primárně vztaženy k lokalitám vybavených novým nebo stávajícím automatickým závorovým systémem. Presentace musí probíhat formou responzivní webové aplikace, provedení výstupů bude následující:
- (a) Grafické - presentace výstupů bude provedena a optimalizována pro potřeby zobrazení v rámci mapového podkladu používaného pro ostatní funkcionality grafického/mapového zobrazení.
 - (b) Implementace bude provedena v podobě nezávislé vrstvy, kterou bude možné skrýt/nezobrazovat. Zobrazení nebo skrytí vrstvy bude moci být provedeno změnou uživatelských nastavení.
 - (c) Nad mapovým podkladem budou s využitím symboliky dostupné následující informace:
 - (i) Volné parkoviště

- (ii) Obsazenost parkoviště (textový formát: počet obsazených / kapacita)
 - (iii) Plné parkoviště
 - (iv) Uzavřené parkoviště
 - (v) Mimo provoz
 - (vi) Stav neznámý
- (d) Při kliknutí/tapnutí nebo zacílením kurzoru na konkrétní parkoviště, které bude reprezentováno grafickou ikonou, budou zobrazeny min. tyto atributy:
- (i) Název parkoviště
 - (ii) Typ parkoviště
 - (iii) Provozní doba
 - (iv) Tarif pro jednotlivé typy motorových vozidel
 - (v) Kapacita parkoviště
 - (vi) Stav otevřeno / zavřeno
 - (vii) Aktuální obsazenost – formát: (počet obsazených / kapacita) nebo „neznámý stav“
- (e) Nad mapovým podkladem bude dále možné zobrazit polohy parkovacích automatů. Po kliknutí/tapnutí na konkrétní automat budou k dispozici min. následující informace:
- (i) Lokalita
 - (ii) Provozní doba
 - (iii) Tarif
- (f) Tabeleární – v tabulkovém zobrazení budou k dispozici minimálně tyto informace:
- (i) Název parkoviště
 - (ii) Typ parkoviště
 - (iii) Provozní doba
 - (iv) Tarif pro jednotlivé typy motorových vozidel
 - (v) Kapacita parkoviště
 - (vi) Stav otevřeno / zavřeno
 - (vii) Aktuální obsazenost – počet obsazených / neznámý stav
 - (viii) Stav volno / obsazeno

Data obsazenosti parkovišť budou agregována do hodinových bloků a ukládána do databáze historických dat pro potřeby statistických dopravních funkcí.

(13) Dopravní zátěž/plynulost dopravy představují klíčovou dynamickou dopravní funkcí systému DPVD. Vstupní data/informace pro vyhodnocení dopravních zátěží/plynulosti dopravy mohou být získávána z několika různých datových zdrojů. Pro potřeby portálu se předpokládá využití dat z plovoucích vozidel z jedné flotily nebo jejich kombinace:

- (a) data z flotily DPKV
- (b) externí FCD data (data zajistí dodavatel a to min. na období 12 měsíců od dokončení etapy č. 7 tj. akceptační testy dle harmonogramu)

(14) Jednotlivé datové vstupy, resp. jejich zpracování, musí být nastaveno tak, aby byla zajištěna maximální dosažitelná přesnost výstupních informací. Tímto je myšlena především logika monitorující případné datové výpadky nebo nerelevantní data plynoucí z datových vstupů, vč. logiky umožňující:

- (a) Před dalším zpracováním jejich opravu pomocí opravných algoritmů
- (b) V případě nemožnosti úpravy nevalidních vstupních dat pomocí opravných algoritmů jejich extrakci z dalšího zpracování

(15) Výstupy musí být představovány geograficky lokalizovanými (v systému WGS84 a ve vazbě na platné lokalizační tabulky) informacemi o dopravních zátěžích/plynulosti dopravy v dělení do 4 úrovní, které budou vyhodnoceny na základě kombinace jednotlivých datových vstupů s cílem zajistit maximální přesnost výstupních informací.

(16) Základním časovým krokem vyhodnocování vstupních dat musí být 5 minutový interval, v rámci kterého budou vstupní data agregována/průměrována. Zpracovaná data musí být ukládána do databázi pro jejich prezentaci (viz níže) a dále archivována pro potřeby využití v rámci statistických dopravních funkcí systému DPVD.

(17) Prezentace musí probíhat formou responzivní webové aplikace, provedení výstupů bude následující:

- (a) Grafické - prezentace výstupů bude provedena a optimalizována pro potřeby zobrazení v rámci mapového podkladu používaného pro ostatní funkcionality grafického/mapového zobrazení.
- (b) Implementace bude provedena v podobě nezávislé vrstvy, kterou bude možné skrýt/nezobrazovat. Zobrazení nebo skrytí vrstvy bude moci být provedeno změnou uživatelských nastavení.
- (c) Informace o dopravních zátěžích/plynulosti dopravy budou zobrazeny v dělení do 4 úrovní. Označení zátěže/plynulosti dopravy na úseku pak bude představováno jeho barevným zbarvením. Definovány budou tyto úrovně:
 - (i) Běžná rychlost – stupeň zátěže 1: světle zelená barva
 - (ii) Snížená rychlost – stupeň zátěže 2: okrově žlutá barva
 - (iii) Pomalá rychlost – stupeň zátěže 3: světle červená barva
 - (iv) Kolona/kongesce – stupeň zátěže 4: sytě červená barva
- (d) Aktuální stav dopravních zátěží/plynulosti dopravy bude graficky zobrazen ve vztahu k úsekům, k nimž byla v posledním sčítaném/zpracovávaném/vyhodnocovaném 5 minutovém intervalu dostupná aktuální vstupní data a informace.
- (e) V případě, kdy budou vstupní/prezentovaná data starší než poslední sčítaný 5 minutový interval a současně ne starší než poslední dva sčítané/zpracovávané/vyhodnocované 5 minutové intervaly, bude tato skutečnost graficky označena.
- (f) V případě, kdy nebude možné vstupní data zpracovat a vyhodnotit v souladu s předchozími dvěma body, nebudou vůbec zobrazena.
- (g) Aktuální data o dopravních zátěžích/plynulosti dopravy budou zpracovávána v reálném/pseudoreálném čase.
- (h) Tabeleární - informace o dopravních zátěžích/plynulosti dopravy budou zobrazovány na základě nastavení filtrů, umožňujících zobrazit minimálně tabeleární seznam dopravních zátěží/plynulosti dopravy na úsecích dopravní sítě:

- (i) sestupně dle parametru aktuální úrovně dopravních zátěží/plynulosti a názvu úseku
- (ii) dle předdefinovaného vyššího geografického celku v dělení na aglomeraci města a okolí

Jednotlivé možnosti filtrů bude možné kombinovat.

(18) Události na dopravní síti - funkcionality související s informováním o dopravních událostech musí být vázány jak na lokální, tak na globální informační zdroje. Dopravní události musí být představovány standardními kategoriemi, jako je např. nehoda, uzavírka, omezení průjezdu, meteorologická situace, apod.

(19) Vstupní data/informace musí být získávány z datových a informačních zdrojů, které v současné době evidují/poskytují/mohou poskytovat informace o dopravních událostech na dopravní síti města Karlovy Vary a Karlovarského kraje. Jedná se o:

- (a) NDIC
- (b) DPKV

(20) Prezentace dat musí probíhat formou responzivní webové aplikace, provedení výstupů bude následující:

- (a) Grafické - prezentace výstupů bude provedena a optimalizována pro potřeby zobrazení v rámci mapového podkladu používaného pro ostatní funkcionality grafického/mapového zobrazení.
- (b) Implementace bude provedena v podobě nezávislé vrstvy, kterou bude možné skrýt/nezobrazovat. Zobrazení nebo skrytí vrstvy bude moci být provedeno změnou uživatelských nastavení.
- (c) Dopravní události bude možné nad mapovým podkladem zobrazovat na základě předdefinovaných filtrů, které budou vztaženy k typu dopravní události. Nastavení filtrů umožní minimálně zobrazení:
 - (i) Dopravních nehod
 - (ii) Dopravní uzavírky
 - (iii) Dopravní omezení
 - (iv) Meteorologických informací
 - (v) Varovných zpráv
 - (vi) Mimořádností ve veřejné dopravě (viz Redakční systém)
 - (vii) Ostatních událostí
- (d) Jednotlivé kategorie musí být představovány samostatným grafickým zobrazením.
- (e) Aktuální data o dopravních událostech budou zpracovávána v reálném/pseudoreálném čase.
- (f) Kromě funkcionalit uvedených ve vazbě na stávající zobrazení je dále požadována možnost zobrazení detailu události (informace o typu události, popis události, lokalizace, doba trvání apod.) v případě kliknutí/tapnutí nebo zacílení kurzoru na ikonu události.
- (g) Tabelární (pouze pro uživatele z řad DPKV a Magistrátu města Karlovy Vary po přihlášení)

(i) Kromě grafické prezentace dopravních událostí v mapovém podkladu bude dále umožněna tvorba textových/tabelárních výstupních sestav v podobě filtrovatelných seznamů. Budou implementovány dva typy filtrů:

- Dle geografické oblasti
- Dle typu dopravní události

(ii) Geografické filtry budou pracovat minimálně se dvěma základními kategoriemi:

- Filtrování na úrovni města Karlovy Vary
- Filtrování na úrovni navazujících oblastí Karlovarského kraje s obsluhností DPKV

(iii) Výstupní sestavy budou obsahovat seznamy dle nastavených filtrů v detailu odpovídajícímu podrobnému popisu jednotlivých událostí. Míru detailu popisu událostí bude možné v rámci tvorby výstupních sestav uživatelsky měnit (např. vynechat podrobné doplňující informace k události apod.).

(21) Kamerové body - v rámci této funkcionality budou dostupné náhledy kamer městského kamerového systému, jejichž prostřednictvím bude vizuálně prezentován aktuální stav dopravy. Prezentace dat musí probíhat formou responzivní webové aplikace, provedení výstupů bude následující:

- (a) Grafické - prezentace výstupů bude provedena a optimalizována pro potřeby zobrazení v rámci mapového podkladu používaného pro ostatní funkcionality grafického/mapového zobrazení.
- (b) Implementace bude provedena v podobě nezávislé vrstvy, kterou bude možné skrýt/nezobrazovat. Zobrazení nebo skrytí vrstvy bude moci být provedeno změnou uživatelských nastavení.
- (c) V případě kliknutí/tapnutí nebo zacílení kurzoru na ikonu kamery bude zobrazen detail kamery (název kamerového bodu, aktuální snímek z kamery s časovým razítkem a s možností periodické aktualizace).
- (d) Tabelární - v tabelární podobě bude k dispozici abecední přehled kamerových bodů min. s následujícími parametry:
 - (i) Název kamery
 - (ii) Lokalita
 - (iii) Typ kamery
 - (iv) Odkaz na, nebo přímé zobrazení aktuálního snímku kamery s časovým razítkem a s možností periodické aktualizace

(22) Vedení linek veřejné hromadné dopravy - nad mapovým podkladem bude možné v samostatné vrstvě zobrazit linkové vedení MHD v oblasti. Graficky/popisem budou odlišeny linky minimálně dle:

- (a) Druhu MHD (autobus, vlak, lanovka)
- (b) Číslo linky
- (c) Typu linky – Denní / noční / zvláštní

(23) Na síti komunikací bude dále v samostatné vrstvě dostupné zobrazení poloh zastávek veřejné hromadné dopravy. Zastávky budou popsány minimálně následujícími atributy:

- (a) Název zastávky

- (b) Poloha dle WGS84
- (c) Poloha ve vztahu k síti pozemních komunikací (název ulice, název oblasti apod.)
- (d) Čísla linek
- (e) Směr
- (f) Výchozí obrázek

(24) Přehledy linek a zastávek budou dále dostupné v tabelárním přehledu s možností řazení a filtrování dle uživatelem zvolených atributů.

(25) Linkové vedení bude možné aktualizovat dávkovým importem s možností manuální úpravy v rámci funkce „Evidence zastávek“ v Administrační části.

3.4. K1 – Dopravní portál veřejné dopravy – dispečerská část

(1) Dispečerská část bude dostupná především uživatelům z řad zaměstnanců DPKV. Nad rámec funkcí popsanych ve veřejné části budou oprávněným uživatelům po přihlášení prostřednictvím uživatelského jména a hesla k dispozici dále v této kapitole uvedené funkce.

(2) Redakční systém - generování zpráv o mimořádnostech v dopravě - v dispečerské části musí být umožněno uživatelům s patřičným oprávněním generovat zprávy o mimořádnostech v dopravě. Zpráva může být vygenerována dvěma způsoby:

- (a) Pouze textový popis – popis aktuality, který bude publikován na hlavní stránce portálu a současně odeslán registrovaným uživatelům portálu přes email (viz funkce Registrace pro odběr aktualit). Distribuce bude závislá jak na nastavení zveřejnění dispečerem, tak na uživatelském nastavení odběru. Bude se jednat zejména o:
 - (i) Mimořádné události v dopravě
 - (ii) Výluky
- (b) Zadáním do mapového podkladu s textovým popisem – vložená událost bude po dobu její platnosti zobrazena ve vrstvě dopravních událostí nad mapovým podkladem. Současně bude odeslána registrovaným uživatelům portálu přes email (viz funkce Registrace pro odběr aktualit). Uživatel bude zadávat bodovou polohu události a její typ výběrem ze seznamu, minimálně v rozsahu:
 - (i) Nehoda
 - (ii) Překážka na vozovce – odstavené vozidlo, náklad na vozovce, lidé na vozovce atd.
 - (iii) Dopravní kolaps
 - (iv) Dopravní omezení
 - (v) Dopravní událost – jiná dopravní událost.

Při vkládání události bude současně zadána její časová platnost. Po potvrzení bude událost v závislosti na volbě uživatele zobrazena tabelárně nebo graficky (v příslušné vrstvě nad mapovým podkladem) uživatelům s příznakem, že se jedná o manuálně vloženou událost (odlišení od událostí přejímaných z NDIC, viz „Data z externích systémů“).

(3) Vypořádání podnětů od cestujících - v této sekci budou zobrazeny podněty od cestujících (viz funkce „Kontaktní formulář“ ve Veřejné části) s časovým razítkem jejich odeslání, které bude možné systematicky vypořádávat. Bude možné na ně buď přímo reagovat, nebo podnět označit příznakem, případně slovním popisem, např.:

- (a) V řešení

- (b) Vyřešeno/Uzavřeno
- (c) Předáno k řešení

Podmínkou uzavření podnětu bude odeslání odpovědi cestujícímu ve formě emailu.

(4) Provozní informace – dynamické - v této sekci budou tabelárně zobrazeny provozní informace z dostupných zdrojů o technologiích na infrastruktuře. Zobrazení těchto informací bude možné také v podobě dílčí vrstvy nad mapovým podkladem. Ke každému integrovanému zařízení bude k dispozici informace o aktuálním provozním stavu, minimálně v rozsahu:

- (a) V provozu (zelená barva)
- (b) Porucha (červená barva)
- (c) Stav neznámý (šedá barva)

Zobrazení těchto informací musí být možné upravovat dle filtrů jak v tabelární, tak grafické podobě (nad mapovým podkladem).

(5) Dopravní funkce – dynamické - nad rámec dynamických informací specifikovaných v rámci funkce „Poloha a stav vozidel MHD“ ve Veřejné části bude po přihlášení uživatelům v dispečerské části k dispozici nástroj pro sledování skutečných časů odjezdů jednotlivých spojů ze zastávek a aktuálních odchylek od jízdních řádů. Výstupy budou k dispozici jak v tabelární, tak v grafické podobě nad mapovým podkladem v samostatné vrstvě. Zobrazení těchto informací musí být možné v obou režimech výstupu upravovat dle filtrů minimálně dle následujících parametrů:

- (a) Odchylka od JŘ
- (b) Číslo spoje
- (c) Číslo linky
- (d) ID/ název zastávky

Konkrétní podoba grafického zobrazení bude v průběhu dodávky konzultována se Zadavatelem na základě návrhu Dodavatele.

(6) Dopravní funkce – statistické (vyhodnocení) - sada těchto funkcí bude umožňovat vyhodnocování provozu nad „historickými“ daty, která budou vhodným způsobem lokalizována. Statistické dopravní funkce budou sloužit zejména pro potřeby vyhodnocení a plánování provozu veřejné dopravy. Současně budou v rámci těchto funkcí uživatelům k dispozici historická data, jejichž výstupy budou použitelné např. pro stanovení koncepcí rozvoje apod.

(7) Vstupní data/informace pro zpracování historických statistik dopravy budou získávány z datových zdrojů (strukturovaných databází) využívaných v rámci souvisejících dynamických dopravních funkcí. Tato data budou v rámci dynamických funkcí upravená logikou monitorující případné datové výpadky a relevantnost dat plynoucí z datových vstupů. V návaznosti na dostupná data bude implementována logika pro následující funkce:

- (a) Vyhodnocení provozu vozidel veřejné hromadné dopravy
- (b) Vyhodnocení provozu zastávkových informačních tabel
- (c) Vyhodnocení obsazenosti parkovišť
- (d) Vyhodnocení dopravních zátěží/plynulosti dopravy
- (e) Vyhodnocení událostí na dopravní síti
- (f) Vedení linek veřejné hromadné dopravy

(8) U všech výše uvedených funkcí musí být možné data vyhodnocovat na základě definovaných filtrů (časové období, lokalita/zastávka apod.), jejichž parametry bude moci uživatel měnit dle potřeby.

(9) Parametry databází musí být nastaveny tak, aby bylo umožněno filtrování a zpracování výstupních datových sestav v závislosti na specifikovaných attributech. Filtry musí být možné libovolně kombinovat pro potřeby tvorby výstupních sestav.

(10) Z uživatelsky definovaných sestav a grafických výstupů bude možné vytvářet exporty ve formátech popsanych v podkapitole „Výstupní informační webové rozhraní“ uvedené v části Technické parametry.

(11) Přístup k dopravním statistickým funkcím bude umožněn uživatelům z MMKV a DPKV.

(12) Vyhodnocení provozu vozidel veřejné hromadné dopravy a zastávkových informačních tabel - tato funkce bude umožňovat vyhodnocení provozu MHD ve vazbě na data sbíraná v rámci dynamických dopravních funkcí „Poloha a stav vozidel veřejné hromadné dopravy“ a „Poloha a stav zastávkových informačních tabel“. Presentace musí probíhat formou responzivní webové aplikace, provedení výstupů bude následující:

- (a) Grafické - prezentace výstupů bude provedena a optimalizována pro potřeby zobrazení v rámci mapového podkladu používaného pro ostatní funkcionality grafického/mapového zobrazení.
- (b) Implementace bude provedena v podobě nezávislé vrstvy, kterou bude možné skrýt/nezobrazovat. Zobrazení nebo skrytí vrstvy bude moci být provedeno změnou uživatelských nastavení.
- (c) Grafické výstup bude možné parametrizovat podle zvoleného časového intervalu (od-do) v hodinách dle zastávek / orientovaných mezizastávkových úseků s následujícími výstupy:
 - (i) Počet spojů dle typu (nízkopodlažní/standard)
 - (ii) Průměrná a maximální odchylka od jízdního řádu ve formátu mm:ss
 - (iii) Pro zvolenou linku
 - (iv) Pro všechny spoje
- (d) Tabeleární - tabeleární výstup bude obsahovat minimálně následující atributy, prostřednictvím kterých, bude možné sestavu filtrovat:
 - (i) Číslo spoje
 - (ii) Číslo linky
 - (iii) Průměrná odchylka od jízdního řádu
 - (iv) Maximální odchylka od jízdního řádu (zpoždění)
 - (v) Maximální odchylka od jízdního řádu (předjetí)
 - (vi) Časový interval (od-do)
 - (vii) Název výchozí zastávky
 - (viii) Název cílové zastávky

(13) Vyhodnocení obsazenosti parkovišť - v rámci této funkcionality budou statisticky zpracovávána historická data a informace o obsazenosti parkovišť s automatickým závorovým systémem, s detekcí sledování obsazenosti jednotlivých parkovacích míst na území města a parkovacích domů integrovaných do systému.

(14) Vstupní data/informace pro zpracování historických statistik obsazenosti parkovišť s automatickým závorovým systémem budou získávány z datových zdrojů využívaných v rámci související dynamické dopravní funkce „Obsazenost parkovišť“.

(15) K dispozici bude vyhodnocení statistických veličin získaných na základě analýzy dat obsazenosti parkovacích ploch minimálně v podobě:

- (a) Grafické - prezentace výstupů bude provedena a optimalizována pro potřeby zobrazení v rámci mapového podkladu používaného pro ostatní funkcionality grafického/mapového zobrazení.
- (b) Parkovací lokality budou zobrazeny v samostatné vrstvě nad mapovým podkladem s identifikačními údaji parkoviště a s informací o průměrné obsazenosti za zvolený časový interval.
- (c) Po kliknutí na parkovací lokalitu bude v podobě grafu zobrazen průběh hodinových nebo celkových denních průměrných obsazeností a nastavení ostatních filtrů.
- (d) Vrstva bude prezentována na základě nastavení relevantních filtrů a bude ji možné zobrazit/skrýt na základě požadavku uživatele.
- (e) Tabeleární - po kliknutí na parkovací lokalitu budou v tabeleární formě dostupné informace o průběhu hodinových nebo celkových denních obsazeností v závislosti na nastavení filtrů. Dále bude dostupný celkový tabeleární přehled všech lokalit s jejich obsazeností v hodinách a dalšími dostupnými relevantními parametry.

(16) Vyhodnocení dopravních zátěží/plynulosti dopravy - tato statistická funkce bude využívat datové zdroje související s dynamickou dopravní funkcí „Dopravní zátěž/plynulost dopravy“. Prezentace musí probíhat formou responzivní webové aplikace, provedení výstupů bude následující:

- (a) Grafické - prezentace výstupů bude provedena a optimalizována pro potřeby zobrazení v rámci mapového podkladu používaného pro ostatní funkcionality grafického/mapového zobrazení.
- (b) Stupně zátěže/plynulost dopravy budou zobrazovány v samostatné vrstvě nad mapovým podkladem, s barevným rozlišením jednotlivých stupňů. Vrstvy budou prezentovány na základě nastavení relevantních filtrů a bude je možné individuálně zobrazit/skrýt na základě požadavku uživatele.
- (c) Nastavení filtrů bude umožňovat grafické zobrazení minimálně dle následujících parametrů:
 - (i) Časový okamžik v minulosti
 - (ii) Stupeň dopravy
- (d) Tabeleární - po kliknutí na relevantní úsek (úsek pokrytý potřebnými vstupními daty) budou v tabeleární formě dostupné informace o časové délce trvání (vč. procentuálního vyjádření), po kterou se úsek nacházel v jednotlivých stupních dopravní zátěže ve zvoleném časovém období.
- (e) V tabeleární podobě bude pro jednotlivé slovně popsání úseky (geografické označení – názvy ulic/čísla komunikací) historie stupňů dopravy agregovaná dle volby v 15 minutových, příp. hodinových intervalech. Stupně dopravy bude možné filtrovat dle:
 - (i) Názvu úseku
 - (ii) Časového období (od-do)
 - (iii) Stupně dopravy
 - (iv) Velikost intervalu (15min / hodina)

(17) Vyhodnocení událostí na dopravní síti - v rámci této funkcionality budou statisticky zpracovávána historická data a informace o událostech na dopravní síti na území města. Vstupní data/informace pro zpracování historických statistik o událostech na dopravní síti budou získávána

z datových zdrojů využívaných v rámci související dynamické dopravní funkce „Události na dopravní síti“. Prezentace musí probíhat formou responzivní webové aplikace, provedení výstupů bude následující:

- (a) Tabele - v závislosti na nastavení filtrů bude možné vytvářet statistické sestavy obsahující počty výskytů jednotlivých typů dopravních událostí ve vybraném časovém rozmezí a geografické oblasti.
 - (i) Oprávněný uživatel musí mít možnost zobrazit seznam dopravních událostí na základě uživatelsky zadaného filtru. Filtrovat bude možné na základě:
 - (ii) Geografické oblasti (definovaná polygonem v mapě nebo geografickým názvem)
 - (iii) Časového období
 - (iv) Typu události (nehoda, uzavírka apod.)
 - (v) Délce trvání události
- (b) Výsledkem zadaného požadavku bude vytvoření tabulky v jedné z následujících podob v závislosti na uživatelském nastavení:
 - (i) tabulka bude obsahovat počty výskytů jednotlivých typů dopravních událostí pro zadaný uživatelský filtr.
 - (ii) Tabulka bude obsahovat řazený výpis událostí s možností náhledu jejich detailů pro zadaný uživatelský filtr.

(18) Vyhodnocení provozních stavů technologií - tato funkce bude umožňovat tvorbu přehledových sestav o provozních stavech integrovaných zařízení, tedy zejména zastávkových informačních tabel, závorových systémů a kamer. Zařízení bude možné filtrovat minimálně dle následujících parametrů:

- (a) Typ zařízení
- (b) ID/Název zařízení
- (c) Časové období
- (d) Provozní stav

Funkce tímto způsobem umožní tvorbu historie provozních stavů pro každé zařízení, které bude umožňovat sledování provozního stavu.

3.5. K1 – Dopravní portál veřejné dopravy – administrační část

(1) Administrační část bude umožňovat správu dopravního portálu. Tato část bude podobně jako Dispečerská část dostupná pouze oprávněným uživatelům po přihlášení prostřednictvím jejich uživatelského jména a hesla. Role administrátora je hierarchicky nejvýznamnější, tento uživatel tak bude mít přístup ke všem funkcionalitám systému.

(2) Správa uživatelských účtů - tato funkce zajistí možnost přidávání a odebírání a editaci uživatelských účtů umožňujících využívání funkcí systému DPVD. Každý z uživatelských účtů bude obsahovat minimálně následující atributy:

- (a) Přihlašovací jméno
- (b) Heslo
- (c) Jméno a příjmení
- (d) Kontaktní email
- (e) Subjekt

Funkce bude umožňovat resetovat vybranému uživateli heslo s možností odeslání informačního emailu na jeho kontaktní adresu.

(3) Evidence parkovišť - tato funkce umožní evidovat (vkládat, upravovat, mazat) v rámci vnitřních databází systému DPVD parkovací lokality (vč. jejich základních parametrů) na území města. Tato část vnitřních databází bude navržena a připravena jak pro manuální vkládání informací o jednotlivých parkovacích lokalitách, tak pro hromadný import. Každá lokalita (parkovací plocha, objekt nebo úsek na silniční komunikační síti) musí být strukturovaně popsána minimálně prostřednictvím následujících atributů:

- (a) Název lokality
- (b) Poloha dle WGS84
- (c) Poloha ve vztahu k síti pozemních komunikací (název ulice, název oblasti apod.)
- (d) Kategorie parkovací lokality (parkovací plocha, objekt nebo uliční stání)
- (e) Způsob stání (v případě kategorie uliční parkovací lokality – kolmé, šikmé, podélné)
- (f) Celková kapacita parkovacích míst
- (g) Typ parkovací zóny (pokud je stanoven – rezidentní, smíšená apod.)
- (h) Provozní doba (pokud je stanovena)
- (i) Cenový tarif
- (j) Počet parkovacích stání pro vozidla přepravující osoby ZTP/ZTP-P
- (k) Správce lokality
- (l) Kontakt na správce lokality
- (m) Výchozí obrázek (bude zobrazen při zobrazení detailů o zvoleném parkovišti z mapového podkladu)

Parametry databází musí být nastaveny tak, aby bylo umožněno filtrování a zpracování výstupních datových sestav v závislosti na uvedených attributech. Filtry musí být možné libovolně kombinovat pro potřeby tvorby výstupních sestav. Tyto operace budou k dispozici uživatelům v rámci funkce „Vyhodnocení obsazenosti parkovišť“.

(4) Evidence zastávek - tato funkce umožní evidovat (vkládat, upravovat, mazat) v rámci vnitřních databází systému DPVD zastávky (vč. jejich základních parametrů) na území města. Tato část vnitřních databází bude navržena a připravena jak pro manuální vkládání informací o jednotlivých zastávkách tak pro hromadný import. Funkce bude disponovat mechanismy na datové propojení s jízdními řády pro zajištění dalších funkcionalit systému DPVD, zejména „Vyhodnocování provozu vozidel MHD a zastávkových informačních tabel“. Každá zastávka musí být strukturovaně popsána minimálně prostřednictvím následujících atributů:

- (a) Název zastávky
- (b) Poloha dle WGS84
- (c) Poloha ve vztahu k síti pozemních komunikací (název ulice, název oblasti apod.)
- (d) Číslo linek
- (e) Směr
- (f) Výchozí obrázek

Parametry databází musí být nastaveny tak, aby bylo umožněno filtrování a zpracování výstupních datových sestav v závislosti na uvedených attributech. Filtry musí být možné libovolně

kombinovat pro potřeby tvorby výstupních sestav. Tyto funkcionality budou mít vazbu na sestavy vytvářené v rámci funkce „Vyhodnocení provozu vozidel veřejné hromadné dopravy“.

V rámci této funkce bude možné do systému DPVD provést také import linkového vedení s možností jeho manuální editace nad mapovým podkladem.

(5) Správa a evidence technologií - tato systémová funkce umožní integraci nových technologických zařízení, primárně kamerových bodů, zastávkových informačních tabel a závorových systémů. Každé nově přidané/integrované zařízení bude v systému parametrizováno minimálně v rozsahu:

- (a) přidělení jedinečného ID
- (b) evidence polohy zařízení dle WGS84
- (c) evidence polohy zařízení ve vztahu k síti pozemních komunikací (název ulice, směr)
- (d) přiřazení k Zastávce nebo Parkovišti (pokud je relevantní)
- (e) evidence technického typu zařízení

(6) Integrace zařízení bude mít přímou vazbu na prezentaci technologií v tabelární podobě a nad mapovým podkladem v rámci Dopravních a Provozních funkcí.

(7) Analogicky bude administrátorovi umožněno odebrání nebo dočasné vyjmutí zařízení již v systému integrovaných.

(8) U kamerových bodů bude k dispozici nastavení četnosti obnovy snímků z kamer pro prezentaci přes webové rozhraní dle uživatelských rolí (veřejnost, dispečeri) na úrovni jednotlivých kamer.

(9) Správa obsahu webového portálu - administrační část portálu bude obsahovat sekci CMS (Content Management System), která musí umožňovat spravovat obsah webového portálu – články, definovat sekce, spravovat dokumenty, které budou přístupné na portále.

(10) Archivace dat - v rámci této funkce bude možné nastavit základní parametry manuální i automatické archivace jednotlivých částí systému DPVD, resp. systém zpracovaných a v interních databázích systému uložených dat. Archivace dat musí být realizována způsobem, který umožní využívání archivů pro potřeby statistických funkcí systému bez potřeby jejich manuálního načítání apod.

(11) Mimo funkce archivace dopravních dat budou do vnitřních databází logovány všechny změny prováděné přihlášenými uživateli.

3.6. K2 – Datový sklad

(1) Datový sklad bude hlavní datovou základnou pro dopravní portál a další systémy, datový sklad bude využívat virtualizované prostředí Zadavatele.

(2) Datový sklad bude integrovat datové zdroje. Proces plnění datového skladu se bude skládat z následujících kroků:

- (a) Načtení dat ze zdrojových systémů do extrakční (nulté) vrstvy
- (b) Ověření validnosti a aplikace čisticích mechanismů na načtená data
- (c) Transformace a konsolidace dat z extrakční vrstvy do datového skladu
- (d) Agregace dat do datových tržišť

(3) Protože je zdrojová datová báze obecně nehomogenní, tvořená různými zdroji s odlišným časem dostupnosti, extrakční vrstva bude členěna do více věcných sad. Tím bude umožněna nejen nezávislá extrakce z jednotlivých zdrojů, ale i nezávislé spouštění výpočtů (konsolidace, transformace) různých oblastí skladu, a to i s různou frekvencí. Procesy pracující s extrakční

vrstvou budou svoji činnost průběžně monitorovat, tento monitoring bude dostupný administrátorovi, který bude moci sledovat, jak probíhá extrakce z jednotlivých datových zdrojů a s jakým výsledkem skončila. Administrátor bude mít současně právo ručně spouštět jednotlivé ETL (Extract Transform Load) procesy.

(4) V datovém skladu bude umístěna databáze skladu operačních dat (ODS) pro konsolidaci realtime dat, zejména z vozidlových jednotek a dalších zdrojů provozních dat. ODS databáze slouží pro poskytování včasných dat, zejména o dopravní situaci jak pro provozní účely, tak pro informace veřejnosti (portál, mobilní aplikace) tak i do dalších informačních systémů.

(5) V datovém skladu bude dále docházet k samotné historizaci vstupních dat uložených v extrakční vrstvě. V historizační transformaci budou provedeny všechny důležité výpočty, protože navazující datové struktury již budou poskytovat pouze jiný pohled na shodná data. Zároveň bude docházet k datové integraci, tj. data stejného druhu budou držena ve stejné tabulce bez ohledu na zdrojový systém / soubor. Součástí datového skladu tedy budou i algoritmy pro integraci dat z více zdrojových systémů. Mezi tyto algoritmy patří v omezené míře i unifikační a konsolidační algoritmy.

(6) Datový sklad bude získaná dat uchovávat dle nastavených datového modelu s využitím maximálního množství metadat.

(7) Datový sklad bude dostupná data archivovat.

(8) Datový sklad bude dostupná data poskytovat externím systémům.

(9) Datový model - součástí technického řešení bude datový model, který bude obsahovat:

- (a) Definice zdrojových extraktů, popisy jejich obsahu a způsobů získání dat.
- (b) Definice datových struktur jádra datového skladu a datových tržišť včetně popisu a jejich plnění (transformací) ze zdrojových dat.

(10) Výstupní vrstvou datového skladu budou datová tržiště, ta budou utvářena nad údaji konsolidovaných dimenzí a faktů z jádra datového skladu. Předpokládáme, že velká část datových oblastí tržišť nebude muset být materializována, neboť nebude potřebná jejich předpočítaná agregace. V rámci tržiště se v takovém případě bude pracovat přímo se strukturami jádra datového skladu, které budou začleněny do datového tržiště pomocí vhodného nastavení přístupových práv. Tento přístup bude mít rovněž pozitivní vliv na nároky řešení na diskový prostor.

(11) V rámci jednotlivých tržišť bude technické řešení poskytovat následující funkce:

- (a) Reporting:
 - (i) přístup k reportům přes webové rozhraní,
 - (ii) export reportů do různých formátů (XLS, PDF, text, XML),
 - (iii) automatická distribuce reportů (například emailem),
 - (iv) pokročilé řízení přístupu uživatelů k reportům i vlastnímu obsahu reportů,
 - (v) umožnění generování reportů z více datových oblastí.
- (b) Multidimenzionální analýza:
 - (i) pokročilá analýza za pomoci klientských nástrojů přístupu (webový portál, speciální aplikace),
 - (ii) uložení vytvořeného pohledu na data a jeho exportu do dalších formátů.
- (c) Ostatní analýzy:
 - (i) pokročilá analýza za pomoci klientských nástrojů přístupu (webový portál, speciální aplikace),

- (ii) uložení vytvořeného pohledu na data a jeho exportu do dalších formátů,
 - (iii) katalog webových služeb datového skladu,
 - (iv) definice a správa webových služeb datového skladu.
- (d) Ostatní:
- (i) personalizovaný prostor pro konkrétní skupiny uživatelů s různými potřebami.
- (12) Součástí datového skladu jsou i služby Business intelligence, které cílí na zpřístupnění dat jednotlivým cílovým skupinám uživatelů (vedoucí zaměstnanci DPKV, odpovědné odbory MMKV) prostřednictvím služeb Business intelligence. Navrhovaný systém bude poskytovat tyto služby z oblasti Business intelligence:

- (a) Přístup k datům/výstupům na základě definovaných přístupových rolí resp. veřejného přístupu.
- (b) Monitorování přístupu k datům/výstupům.
- (c) Statické reporty.
- (d) Interaktivní reporty s možností filtrace dat a nastavení úrovně zobrazovaného detailu.
- (e) Grafické reporty ve formě dashboardů a grafů.
- (f) Možnost umístění výstupů na intranet/extranet nebo veřejný web.
- (g) Interaktivní analýzy multidimenzionálních dat.
- (h) Poskytování dat pro interní/externí potřeby ve formě datových extraktů v definovaných formátech (XML, CSV, Excel).
- (i) Alerty hlídající hodnoty klíčových ukazatelů s možností nastavitelného způsobu a cíle doručení.
- (j) Plánování a distribuce výstupů cílovým skupinám uživatelů.
- (k) Možnost tvorby nových datových výstupů (reportů a datových extraktů).

3.7. K3 – Mobilní aplikace

(1) Vedle webového portálu musí předávání výstupů z DPVD směrem k veřejnosti být možné také prostřednictvím nativní mobilní aplikace. Mobilní aplikace musí poskytovat aktuální informace o stavu dopravy na území města Karlovy Vary a Karlovarského kraje. Data pro aplikaci musí být zajišťována s využitím výstupů dynamických dopravních a provozních funkcí DPVD, respektive datového skladu je poskytující.

- (2) Implementace mobilní aplikace musí splňovat minimálně následující požadavky:
- (a) Dostupná minimálně pro mobilní operační systém Android, vyvinuta v souladu s Pravidly pro vývoj pro operační systém Android,
 - (b) Grafické zpracování bude v souladu s požadavky na grafické zpracování portálu,
 - (c) Dostupná bezplatně,
 - (d) Používání aplikace nevyžaduje registraci uživatele,
 - (e) Výstupů jsou optimalizovány pro potřeby zobrazení na mobilních zařízeních typu „smart phone“ i „tablet“,
 - (f) Zobrazuje výstupy dynamických dopravních a provozních funkcí v detailu od úrovně uliční sítě města Karlovy Vary po úroveň Karlovarského kraje,
 - (g) Lokalizace pro český a anglický jazyk (z pohledu ovládacích prvků aplikace);

(3) Mobilní aplikace musí poskytovat výstupy dopravních a provozních funkcí minimálně v dále uvedeném rozsahu.

(4) Modul veřejná doprava - aplikace musí umožnit vyhledání zastávky veřejné hromadné dopravy, a to:

- (a) dle aktuální polohy zařízení,
- (b) výběrem z abecedního seznamu zastávek,
- (c) výběrem z mapy;

(5) Na základě vyhledání zastávky / zastávek musí být možné vyhledat optimální spojení do zvoleného cíle ve vybraném čase mezi těmito zastávkami s využitím veřejné hromadné dopravy.

(6) V rámci vyhledané zastávky musí být možné zobrazit také informace o spojích odjíždějících z vybrané zastávky. Časy spojů budou uvedeny dle zastávkových jízdních řádů, ale také dle času ve vztahu k aktuální poloze vozidla daného spoje.

(7) Aplikace musí nabídnout funkci „oblíbené“, která nabídne uživateli možnost definovat si jeho oblíbené zastávky, linky, spojení. Uživatel aplikace tak nebude muset vyhledávat tyto „zájmové“ položky opakovaně. Současně bude možné, aby mu aplikace nabízela aktuality pouze k těmto linkám / zastávkám, pokud se jich informace dotýká.

(8) V mapové komponentě aplikaci, viz dále, musí být k dispozici grafická prezentace následujících dat:

- (a) Poloha zastávek veřejné hromadné dopravy,
- (b) Aktuální dynamická poloha vozidel veřejné hromadné dopravy,
- (c) Vedení linek veřejné hromadné dopravy,

K těmto datům (mimo vedení linek veřejné hromadné dopravy) musí být dále po výběru daného vozidla / zastávky zobrazeny textové informace, které k danému budou k dispozici.

(9) Pro možnost informování cestujících v prostředí veřejné hromadné dopravy musí být zobrazen dostupný seznam aktuálních informací generovaných dispečerskou částí DPVD. Informace se budou týkat např. plánovaných výluk, aktuálních nepravidelností v provozu, atd.

(10) Cestující musí mít přes aplikaci možnost předat zpětnou vazbu ze strany cestujícího směrem k DPKV formou zaslání zprávy, která bude kategorizována dle daných témat: např.: znečištěné vozidlo, nepravidelnost provozu, ztráty a nálezy, pochvala, atd. včetně možnosti přiložení fotografie.

(11) Mobilní aplikace musí nabídnout možnost pořízení SMS jízdenky pro platbu za přepravu městskou hromadnou dopravu v Karlových Varech.

(12) Modul silniční doprava - vedle informací o veřejné hromadné dopravě musí být uživatelům aplikace dostupné také informace o individuální silniční dopravě / silniční dopravě jako takové. Tyto informace jsou představovány:

- (a) Dopravní zátěží a plynulostí dopravy,
- (b) Dojezdovými dobami,
- (c) Informacemi o parkovacích plochách,
- (d) Dopravní události;

(13) Dopravních zátěže/plynulosti dopravy budou zobrazeny nad mapovým podkladem na území Karlovarského kraje a města Karlovy Vary. Označení zátěže na úseku bude provedeno 4 barevně odlišenými úrovněmi v souladu s kapitolou 3.3, tedy:

- (a) Běžná rychlost – stupeň zátěže 1: světle zelená barva

- (b) Snížená rychlost – stupeň zátěže 2: okrově žlutá barva
- (c) Pomalá rychlost – stupeň zátěže 3: světle červená barva
- (d) Kolona/kongesce – stupeň zátěže 4: sytě červená barva

Budou zobrazeny aktuální sčítané/zpracovávané/vyhodnocované 5 minutové intervaly, pokud nejsou starší než 10 minut.

(14) Dojezdové doby - aplikace musí poskytovat výstupy dynamické funkce dojezdových dob. Musí být umožněno zadání vlastní trasy na silniční síti, pro kterou bude vypočítána aktuální cestovní doba a související veličiny. Informace o cestovní době budou zobrazeny v podobě grafického zobrazení trasy spojující zdroj, cíl (popř. průjezdní body) nad mapovým podkladem.

(15) Způsob zadávání zdroje a cíle pro výpočet dojezdové doby bude možné zadáním zdroje, cíle a případných průjezdních bodů ze strany uživatele. Trasa bude navržena a kalkulována vyhledávacím algoritmem.

(16) Zadání zdroje/cíle cesty bude možné prostřednictvím funkce aktuální polohy zařízení, stanovující polohu na základě GPS.

(17) Informace o parkovacích plochách - aplikace musí zobrazovat parkovacích ploch na území města Karlovy Vary zanesených do systému portálu DPVD nad mapovým podkladem v podobě ikon, v dělení dle jednotlivých kategorií a typů (parkovací plocha, objekt). Po kliknutí na ikonu/zobrazení lokality bude zobrazena tabulka s textovými informacemi o parkovišti obsahující minimálně tyto údaje:

- (a) Názvu lokality
- (b) Kategorie parkovací oblasti
- (c) Způsobu stání
- (d) Typ parkovací oblasti (rezidentní / smíšená)
- (e) Provozní doba
- (f) Cenový tarif
- (g) Počet parkovacích míst pro ZTP

(18) Dopravní události - uživatelům aplikace musí být zpřístupněny informace o dopravních událostech, kterými bude DPVD disponovat. Ve shodě s uvedeným v kapitole 3.3 musí být dopravní události představovány standardními kategoriemi:

- (a) Dopravní nehody,
- (b) Dopravní uzavírky,
- (c) Dopravní omezení,
- (d) Meteorologické informace,
- (e) Varovné zprávy,
- (f) Ostatní události;

Každá z kategorií bude graficky zpracovaná samostatným grafickým prvkem. Po kliknutí na výskyt události zobrazené nad mapovým podkladem se musí zobrazit doplňující textové informace:

- (g) Název,
- (h) Výskyt,
- (i) Popis,

(j) Doba trvání;

(19) Modul Mapa - mapová komponenta bude využívat mapové podklady Google (základní/satelitní) / případně jiné Zadavatelem dodané mapovými podklady. Mapová komponenta musí umožnit hlavní grafickou prezentaci dat a informací týkajících se veřejné hromadné dopravy, ale i silniční. Rozsah zobrazených dat bude možné definovat prostřednictvím výběru vrstev. Nad mapou se tak musí zobrazovat následující vrstvy:

- (a) Zastávky veřejné hromadné dopravy,
- (b) Vozidla veřejné hromadné dopravy,
- (c) Vedení linek veřejné hromadné dopravy,
- (d) Dopravní události,
- (e) Dopravní zátěž silniční dopravy,
- (f) Parkoviště,
- (g) Kamerové body;

(20) Po kliknutí na tyto body zájmu (tzv. POI) se musí zobrazit dostupné textové informace k těmto POI, tedy:

- (a) Zastávky veřejné hromadné dopravy:
 - (i) název zastávky
 - (ii) číslo linek obsluhující tuto zastávku
 - (iii) nejbližší spoj dané linky – čas odjezdu dle JŘ, předpokládaný čas odjezdu dle aktuální polohy vozidla,
- (b) Vozidla veřejné hromadné dopravy:
 - (i) číslo linky,
 - (ii) výchozí/konečná stanice,
 - (iii) nízkopodlažnost,
 - (iv) směr pohybu vozidel (spojnice následujících zastávek vozidla),
- (c) Dopravní události:
 - (i) typ události,
 - (ii) název události,
 - (iii) popis události,
 - (iv) výskyt události,
 - (v) doba trvání,
- (d) Parkoviště:
 - (i) název parkoviště,
 - (ii) provozní doba,
 - (iii) tarif,
 - (iv) obsazenost,
- (e) Kamerové body:
 - (i) název / označení kamerového bodu,

(ii) aktuální snímek z kamery;

(21) S mapou musí být možné pracovat prostřednictvím běžných operací: zoomování, zacentrování na aktuální polohu, atp.

(22) Modul Nastavení - v rámci nastavení aplikace musí být možné definovat např. výchozí mapový podklad či četnost aktualizací dat o poloze vozidel veřejné hromadné dopravy, případně jazyk aplikace.

3.8. Popis povinných parametrů dodávaného řešení

- (1) V dále uvedených tabulkách jsou uvedeny minimální povinné parametry dodávaného řešení.
- (2) **Uchazeč musí všechny povinné parametry splnit, v případě nesplnění je jeho nabídka vyloučena.**
- (3) K1 - Dopravní portál veřejné dopravy

č.	Požadavek	Uchazeč popíše způsob naplnění tohoto povinného parametru včetně značkové specifikace nabízených dodávek	Uchazeč uvede odkaz na příloženou část nabídky, kde je možné ověřit naplnění parametru
1	Webový portál musí být řešen jako moderní webová aplikace s intuitivním ovládáním pro uživatele.		
2	Portál musí zajistit otevřené a zdokumentované API rozhraní pro poskytování dat do jiných systémů, včetně mobilní aplikace.		
3	Portál musí zajistit důslednou ochranu osobních údajů uživatelů v souladu s nařízením GDPR a platné legislativy týkající se ochrany osobních údajů.		
4	Webová aplikace musí být optimalizována pro IE 11 a aktuální verze webových prohlížečů Mozilla Firefox, Chrome, Safari.		
5	Webová aplikace musí být provozována na protokolu https (certifikát pro svou doménu zajistí Zadavatel)		
6	Webová aplikace bude lokalizována pro český jazyk		
7	Webová aplikace musí zacházet se soubory typu cookies v souladu s tzv. e-Privacy směrnicí č. 2002/58/ES platnou pro členské státy EU.		
8	Grafické řešení dopravního portálu musí být realizováno v souladu s grafickým / logo manuálem města Karlovy Vary.		
Veřejná část – front-end			
9	<p>Hlavní stránka portálu bude představovat výchozí rozcestník do důležitých sekcí webového portálu přístupných nejen pro veřejnost. Grafické zpracování se musí zaměřit primárně na zobrazení základních údajů o aktuálním stavu dopravy zejména ve veřejné dopravě. Informacím o veřejné dopravě tak musí být věnován samostatný prostor na hlavní stránce webového portálu.</p> <p>Vedle toho bude na této stránce umožněno vyhledání spojené v síti veřejné hromadné dopravy (předpokládá se napojení na API, které poskytne Zadavatel). V rámci vyhledávacích formulářů budou zajištěny běžné funkce jako:</p> <ul style="list-style-type: none"> – našeptávač názvů stanic, – volba aktuálního času / vlastní výběr, – čas odjezdu / čas příjezdu, 		

	– prohození směru jízdy;		
10	<p>Webový portál musí obsahovat mapovou komponentu, která nad dodanými mapovými podklady (případně volně použitelnými mapovými podklady mapy.cz) zobrazí stav dopravy v síti veřejné hromadné dopravy / silniční dopravy.</p> <p>Rozsah zobrazených dat bude možné definovat prostřednictvím výběru vrstev.</p> <p>Nad mapou se tak budou zobrazovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> – polohy zastávek veřejné hromadné dopravy, – vedení linek veřejné hromadné dopravy, – polohy vozidel veřejné hromadné dopravy, – dopravní události z NDIC, – dopravní zátěž v silniční dopravě, – parkoviště, – kamerové body; <p>Po kliknutí na tyto body zájmu (tzv. POI) se zobrazí dostupné informace k těmto POI, tedy např.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – polohy zastávek veřejné hromadné dopravy: <i>název zastávky, číslo linek obsluhující tuto zastávku, nejbližší spoj dané linky – čas odjezdu dle JŘ, předpokládaný čas odjezdu dle aktuální polohy vozidla,</i> – polohy vozidel veřejné hromadné dopravy: <i>číslo linky, výchozí/konečná stanice, nízkopodlažnost, směr pohybu vozidel (spojnice následujících zastávek vozidla),</i> – dopravní události z NDIC: <i>typ události, popis události, doba trvání,</i> – parkoviště: <i>název parkoviště, provozní doba, tarif, obsazenost</i> – kamerové body: <i>název kamerového bodu, aktuální snímek z kamery;</i> <p>S mapou bude možné provádět běžné operace – <i>zoomování, změna mapového podkladu, zobrazení ve fullscreen</i></p>		
11	Webový portál musí poskytnout rozhraní technologie RSS pro odběr novinek z portálu, a to zejména z oblasti aktualit dopravy veřejné hromadné dopravy.		
12	Webový portál musí nabídnout funkci dynamického zastávkového tabla, kde bude uživateli umožněno navolit si svoji zastávku/stanici, kde se budou zobrazovat aktuální odjezdy nejbližších spojů, které obsluhují danou zastávku v požadovaném směru. Volba stanice bude cachována prohlížečem pro příští přístup uživatele na webový portál.		
13	Webový portál musí umožnit registraci uživatelům, kterým bude následně umožněno odebírat informace o stavu dopravy ve veřejné dopravě (mimořádné události, výluky) či jiná sdělení s ohledem na to, k jakému odběru informací se uživatel přihlásí.		
14	Webový portál musí nabídnout základní statické informace o veřejné hromadné dopravě (sekce o nás, kontakty, přepravní podmínky, atd. rozříděné do jednotlivých tematických sekcí).		

Administrační část			
15	V rámci administrační části portálu musí být uživateli s patřičnými právy umožněno spravovat údaje o registrovaném uživateli – deaktivovat, editovat (měnit / přiřazovat roli, upravovat údaje o uživateli), resetovat heslo		
16	V rámci administrační části portálu musí být uživateli s patřičnými právy umožněno spravovat lokality dopravy v klidu (parkoviště) pro zobrazení na webovém portále – editovat informace o dané lokalitě – min. název, doba provozu, tarif, lokalizace, výchozí obrázek		
17	V rámci administrační části portálu musí být uživateli s patřičnými právy umožněno spravovat přístup ke kamerám – nastavovat četnost obnovy kamerových snímků pro jednotlivé role – veřejnost, dispečerů, dále také editovat informace o kameře – např. název, její přesnou polohu.		
18	Administrační část portálu bude obsahovat sekci CMS, která musí umožňovat spravovat obsah webového portálu – články, definovat sekce, spravovat dokumenty (nejedná se o řešení typu DMS), které jsou přístupné na portále.		
Dispečerská část			
19	V dispečerské části musí být umožněno uživatelům s patřičným oprávněním generovat zprávy o mimořádnostech v dopravě, viz administrační sekce.		
20	Dostupná musí být sekce provozní informace. V této sekci budou tabulárně zobrazeny informace z dostupných zdrojů o technologiích na infrastruktuře, a další data dostupná v datovém skladu. Zobrazení těchto informací musí být možné upravovat dle filtrů.		
21	Redakční systém - Významnou součástí této části portálu musí být možnost publikace aktualit o dopravě, které bude možné dělit minimálně na dva typy – mimořádné události v dopravě, výluky. Tyto informace se následně budou publikovat na hlavní stránce webového portálu, ale také budou dostupné pro mobilní aplikaci souvisejícím rozhraním, obdobně jako bude možné je rozeslat registrovaným uživatelům. To vše dle výběru uživatele, jenž tyto informace vytvoří. Současně v této sekci budou zobrazeny podněty od cestujících, které bude možné spravovat – reagovat na ně.		
22	Dostupná musí být sekce dynamické informace o stavu dopravy – NDIC a informace o skutečných odjezdech z jednotlivých zastávek. Zobrazení těchto informací musí být možné upravovat dle filtrů.		
23	K dispozici musí být sekce vyhodnocení, která umožní vyhodnocování a sledování provozu nad „historickými“ daty z provozu, které budou vhodným způsobem lokalizována: <ul style="list-style-type: none"> – dopravní zátěže/plynulost dopravy ve veřejné hromadné dopravě, – dojezdové doby a rychlost dopravního proudu veřejné hromadné dopravy, – dopravní nehodovost, – události na dopravní síti; 		

	Dostupná data musí být možné vyhodnocovat na základě definovaných filtrů (např. typ dat, časové období výběru, mezizastávkový úsek, lokalita apod.)		
24	Nad mapovou komponentou pro uživatele s přístupem do dispečerské části portálu musí být zobrazeny jako dílčí vrstva dostupné informace o provozním stavu technologií na infrastruktuře.		
25			

(4) K2 – datový sklad

č.	Požadavek	Uchazeč popíše způsob naplnění tohoto povinného parametru včetně značkové specifikace nabízených dodávek	Uchazeč uvede odkaz na příloženou část nabídky, kde je možné ověřit naplnění parametru
1	<p>Datový sklad bude integrovat následující datové zdroje (součinnost jejich dodavatelů zajistí Zadavatel, v případě, že se nejedná o otevřené zdroje dat):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Provozní a ekonomické agendy DPKV, – On-line data z vozidlových jednotek, – Data z jednotného systému dopravních informací pro ČR (JSDI), – Hustota provozu počítaná z vozidel veřejné hromadné dopravy, – Jízdní řády, – Data o dopravní síti (označníky, vedení linek, atp.), – Data z Českého hydrometeorologického ústavu (ČHMÚ) – poskytování informací o aktuálním stavu ovzduší, stavu povodňové aktivity, výstrahy na nebezpečné jevy v počasí, – Parkoviště, – Senzorická vrstva (meteostanice, přehledové kamery, atp.), – Podněty občanů; 		
2	<p>Datový sklad tak bude poskytovat v reálném čase (s ohledem na povahu dat) data o veřejné hromadné dopravě provozované DPKV:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ekonomické, – provozní, – statistické; 		
3	Bude plnit klasickou archivační funkci (DWH – DataWareHouse), tak funkci operačního datového skladu (ODS – Operating Data Store) – tato funkce bude naplněna zejména prací s aktuálními polohovými informacemi o vozidlech veřejné dopravy, daty o provozní situaci, atd.		

4	Data budou poskytována třetím subjektům ve standardizované podobě – např. ČSN 01 8245 CISReal, DATEX 2.		
5	Proces plnění dat z externích systémů bude probíhat minimálně v následujících krocích: – načtení dat ze zdrojových systémů do extrakční (nulté) vrstvy, – ověření validnosti a aplikace čistících mechanismů na načtená data, – transformace a konsolidace dat z extrakční vrstvy do datového skladu, – agregace dat do datových tržišť;		
6	Extrakční vrstva datového skladu bude členěna do věcných sad, tak aby bylo možné pracovat s jednotlivými datovými zdroji nezávisle.		
7	Procesy pracující s extrakční vrstvou budou svoji činnost průběžně monitorovat, tento monitoring bude dostupný administrátorovi. Administrátor bude mít současně právo ručně spouštět jednotlivé ETL (Extract Transform Load) procesy.		
8	V datovém skladu bude docházet k historizaci vstupních dat uložených v extrakční vrstvě. Navazující datové struktury tak budou poskytovat pouze jiný pohled na shodná data.		
9	Bude docházet k datové integraci, tj. data stejného druhu budou držena ve stejné tabulce bez ohledu na zdrojový systém / aplikaci.		
10	Datový sklad bude tvořen dvěma základními logickými oblastmi: – Konsolidované dimenze, – Fakta; Dimenze budou utvářeny statickými, v čase nepříliš měnícími se údaji – základními popisnými atributy (např. seznam označků, seznam řidičů, ...). Tyto entity budou konsolidované, tj. využitelné napříč pro různé oblasti dat. Historizace bude probíhat způsobem ‚platnost od‘ – ‚platnost do‘. Fakta budou utvářena atributy, jejichž hodnoty se mění velmi často (např. aktuální polohy vozidel, hustota provozu, atp.). Historizace bude probíhat formou časových snímků (snapshot). Fakta budou strukturována v denormalizované multidimenzionální podobě poplatné jejich dalšímu využití. Díky tomu budou data ve formátu co nejlépe uchopitelném pro uživatele, vhodném pro plnění datových tržišť.		
11	Obvyklá doba plnění datového skladu bude v kroku 24 hodin. Jednotlivé ETL procesy budou naplánovány na noční hodiny. To znamená, že koncový uživatel/aplikace vidí konzistentní data platná k uzavěrce předchozího dne.		
12	Výstupní vrstvou datového skladu budou datová tržiště.		
13	Zpracovány budou tyto základní věcné oblasti (datových tržišť): – Tržiště metadat, – Ekonomická tržiště, – Provozní / dopravní tržiště;		

14	Jednotlivá datová tržiště bude poskytovat následující funkce: <ul style="list-style-type: none"> - Reporting - Multidimenzionální analýza 		
15	Pro popis funkce datového skladu bude k dispozici jeho datový model: <ul style="list-style-type: none"> - Definice zdrojových extraktů, popisy jejich obsahu a způsobů získání dat, - Definice datových struktur jádra datového skladu a datových tržišť včetně popisu a jejich plnění (transformací) ze zdrojových dat; 		
16	Obdobně jako datový model i metadata popisují obsah a funkci datového skladu. Součástí řešení bude dokumentace dostupných metadat: <ul style="list-style-type: none"> - Popisných, - Řídících, - Provozních; 		

(5) K3 - Mobilní aplikace

Č.	Požadavek	Uchazeč popíše způsob naplnění tohoto povinného parametru včetně značkové specifikace nabízených dodávek	Uchazeč uvede odkaz na příloženou část nabídky, kde je možné ověřit naplnění parametru
1	Mobilní aplikaci musí být publikována na portále Google Play pod účtem uchazeče, texty a obrázky k publikaci aplikace budou podléhat schválení Zadavatele.		
2	Grafické řešení mobilní aplikace musí být realizováno v souladu s grafickým / logo manuálem města Karlovy Vary.		
3	Mobilní aplikace musí být kompatibilní se zařízeními s OS Android 5.0 a vyšší, respektive do poslední oficiálně vydané verze OS Android v době zahájení dodávky.		
4	Pro tablety s operačními systémy Android nebude mobilní aplikace speciálně přizpůsobena a bude se zde chovat standardním způsobem.		
5	Obsah mobilní aplikace musí být k dispozici off-line. Obsah bude součástí vlastní mobilní aplikace a bude pro uživatele dostupný i tehdy, pokud nebude mít uživatel k dispozici připojení k Internetu ze svého mobilního zařízení. Tento požadavek se nebude vztahovat na obsah, který bude v mobilní aplikaci zobrazen formou přímého on-line komunikace pro získání těchto dat.		

6	Aktualizace off-line obsahu mobilní aplikace musí probíhat v okamžiku, kdy dojde ke spuštění mobilní aplikace na mobilním zařízení, uživatel bude moci aktualizaci vyvolat také manuálně.		
7	Součástí projektu musí být serverová část – aplikační server. Aplikační server bude poskytovat obsah mobilním klientům (mobilní aplikace) a bude čerpat obsah ze systémů třetích stran. Aplikační server bude součástí řešení dopravního portálu.		
8	<p>Modul veřejná doprava</p> <p>Stěžejní informační část aplikace musí umožnit vyhledání zastávky, a to:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dle aktuální polohy zařízení, – výběrem z mapy, – výběrem z abecedního seznamu; <p>Na základě vyhledání zastávky / zastávek bude možné vyhledat optimální spojení v daném čase mezi těmito zastávkami s využitím veřejné hromadné dopravy. Vyhledání bude probíhat s využitím API (zajistí Zadavatel).</p> <p>Současně jako v modulu Mapa bude možné zjistit informace o spojích odjíždějících z vybrané zastávky, a to aktuální časy dle polohy vozidla, ale také dle zastávkového jízdního řádu.</p> <p>Funkce oblíbené</p> <p>Tato funkcionality musí nabídnout uživateli možnost definovat si jeho oblíbené zastávky, linky či spojení. V návaznosti na to budou uživateli prezentované informace z těchto zastávek, linek nebo spojení tak, aby nemusel vyhledání této „zájmové“ položky provádět opakovaně. Současně bude možné, aby mu aplikace nabízela aktuality pouze k těmto linkám / zastávkám, pokud se jich informace dotýká.</p>		
9	<p>Aktuality</p> <p>V rámci této funkcionality mobilní aplikace musí být dostupný seznam aktuálních informací z prostředí veřejné hromadné dopravy generované dispečerským pracovištěm. Informace se budou týkat např. plánovaných výluk, aktuálních nepravidelností v provozu, atd.</p> <p>Současně zde bude možnost předat zpětnou vazbu ze strany cestujícího směrem k DPKV formou zaslání zprávy, která bude kategorizována dle daných témat: např.: znečištěné vozidlo, nepravidelnost provozu, ztráty a nálezy, pochvala, atd.</p>		
10	<p>SMS jízdenka</p> <p>V rámci této funkcionality mobilní aplikace musí být možné zakoupit jízdní doklad v podobě SMS jízdenky pro využití služeb veřejné hromadné dopravy v Karlových Varech.</p>		
11	<p>Modul silniční doprava</p> <p>V rámci této aktivity mobilní aplikace musí být dostupná informace o silniční dopravě v těchto oblastech:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dopravní zátěže a plynulost dopravy, – Dojezdové doby, – Informace o parkovacích plochách, 		

	<ul style="list-style-type: none"> – Dopravní události (JSDI); <p>Informace a data budou zobrazena nad mapou prostřednictvím grafického zobrazení. V detailu daného výskytu pak budou zobrazeny i doplňující textové informace.</p> <p>Pro typy informací:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Informace o parkovacích plochách, – Dopravní události; <p>Musí být dostupné i přehledné textové zobrazení.</p>		
12	<p>Modul Mapa</p> <p>Mapová komponenta tvoří jednu ze stěžejních funkcí aplikace. Nad mapovými podklady Google (základní/satelitní budou zobrazeny informace týkající se veřejné hromadné dopravy, ale i silniční (viz výše moduly veřejná doprava a modul silniční doprava). Rozsah zobrazených dat bude možné definovat prostřednictvím výběru vrstev.</p> <p>Nad mapou se tak budou zobrazovat:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zastávky veřejné hromadné dopravy, – Vedení linek veřejné hromadné dopravy, – Vozidel veřejné hromadné dopravy v jejich aktuální poloze, – Dopravní události z JSDI, – Dopravní zátěž na silniční síti, – Parkoviště, – Kamerové body; <p>Po kliknutí na tyto body zájmu (tzv. POI) se musí zobrazit dostupné detailní informace.</p> <p>S mapovou komponentou musí být možné pracovat prostřednictvím běžných funkcí;</p>		

3.9. Požadavky na architekturu technického řešení

(1) Mapová komponenta bude sloužit jako grafický prvek pro prezentaci prostorových dat. Funkce, které budou využívat geograficky lokalizovaná data a informace, budou pracovat na principu geografických informačních systémů. Nad dodanými mapovými podklady (případně volně použitelnými mapovými podklady např. openstreetmap) bude k dispozici zobrazení stavů dopravy v síti veřejné hromadné dopravy / silniční dopravy, tak jak byly popsány v rámci Dopravních funkcí, Provozních informací, Redakčního systému, Evidence parkovišť a Správy technologií. Rozsah zobrazených dat bude možné definovat prostřednictvím výběru vrstev. V souladu s uvedenými požadavky tak bude možné ve vrstvách zobrazit min.:

- (a) polohy a stavy vozidel veřejné hromadné dopravy,
- (b) polohy a stavy zastávek veřejné hromadné dopravy,
- (c) vedení linek veřejné hromadné dopravy,
- (d) parkoviště a jejich obsazenost,
- (e) dopravní zátěž v silniční dopravě,
- (f) dopravní události,
- (g) kamerové body
- (h) provozní informace;

a to jak v rámci dynamických, tak statických a statistických dopravních funkcí.

(2) Mapová komponenta musí umožňovat spouštění ve webovém prohlížeči a musí být založena na technologii HTML, Javascript, CSS. Níže je uveden soupis požadavků na mapovou komponentu:

- (a) Posun po mapě: posun po mapě s pomocí myši (tzv. drag&drop), respektive posun dotykem.
- (b) Změna měřítka na zvolenou úroveň: Kolečkem myši, s jehož pomocí probíhá buď přiblížení, nebo oddálení mapy. Tlačítka přiblížit/oddálit nebo multitouch pro zobrazení na mobilních zařízeních s dotykovým displejem.
- (c) Podpora souřadných systémů: komponenta musí podporovat minimálně souřadný systém WGS84
- (d) Připojení mapových služeb: Mapové služby musejí pracovat na principu klient-server a musejí umožnit prezentaci geografické informace ve formě rastrových dat v obvyklých formátech (JPEG, TIFF, PNG, aj.). Mapová komponenta musí podporovat například standard WMS, ArcGIS Server REST API.
- (e) Možnost výběru mapového jevu a zobrazení atributových údajů: Uživatel musí mít možnost zobrazit atributové informace k určitému jevu, který si v mapě vybere. Současně se tento výběr musí graficky prezentovat tak, aby bylo zřejmé, ke kterému jevu se zobrazené údaje vztahují.
- (f) Prezentace vrstev mapových dat musí být řešena takovým způsobem, aby byla zajištěna přehlednost při jejich kombinovaném (více vrstev najednou) zobrazování nad mapovým podkladem. Tzn. např. šíře, typ a barevnost čar; uživatelsky nastavitelné pořadí vrstev apod.
- (g) Pokud bude k dispozici více mapových podkladů, bude možné mezi nimi přepínat (např. obecná/satelitní mapa).

(3) Řešení umožní provoz na stávajících databázových systémech zadavatele.

3.10. Požadavky na rozhraní

(1) JSDI – Jednotný systém dopravních informací - data z Jednotného systému poskytování dopravních informací budou v rámci DPVD využívána pro potřeby zajištění informací o dopravních událostech evidovaných na území Karlovarského kraje. Dopravní informace z JSDI budou poskytovány prostřednictvím NDIC ve formátu XML ve formě standardních webových služeb datového distribučního rozhraní. Detailní specifikace datového distribučního rozhraní je volně dostupná na webovém portálu www.dopravniinfo.cz (http://www.dopravniinfo.cz/public/data/file/Rozhrani_DDR_v3_2_4.pdf). Tato komunikační vazba bude realizována protokolem HTTP. Přenášená data budou ve formátu DatexII.

(2) Parkovací místa - systém bude umožňovat integraci dynamických informací z parkovacích ploch a parkovacích domů jiných majitelů, kteří s městem uzavřou dohodu a předávání dat a využití systému DPVD. Data o aktuální obsazenosti pak budou k dispozici pro funkce Obsazenost parkovišť a Statistika obsazenosti parkovišť.

(3) MHD – jízdní řády a dynamické polohy vozidel - zadavatel poskytne rozhraní pro přístup k platným jízdním řádům veřejné hromadné dopravy.

(4) RSS kanál - webový portál musí poskytnout rozhraní technologie RSS pro odběr novinek z portálu, a to zejména z oblasti aktualit dopravy veřejné hromadné dopravy.

(5) Rozhraní pro předávání dat třetím stranám - data o parkování musejí být v systému DPVD zpracována tak, aby mohla být dále z DPVD centrálně distribuována. K dispozici bude otevřené výstupní rozhraní se strukturou dat odpovídající standardu DATEX II.

(6) Zasílání informací registrovaným uživatelům - registrovaným uživatelům budou dle typu požadovaných informací zasílány emaily na adresy uvedené během jejich registrace.

3.11. Požadavky na typy klientů

(1) Pro všechny uživatele bude k dispozici Výstupní informační webové rozhraní, které bude umožňovat přístup, ovládání a získání výstupů (grafických nebo textových/tabelárních) ke všem funkcím systému.

(2) Veškeré funkce uživatelského rozhraní, které budou využívat geograficky lokalizovaná data a informace, budou pracovat na principu geografických informačních systémů. Tyto funkce budou, kromě jinde uvedeného, ve všech relevantních případech umožňovat minimálně:

- (a) grafické zobrazení mapových podkladů způsobem umožňujícím snadnou orientaci uživatele
- (b) zadání lokalizace dopravní informace, telematického zařízení (kamer, zastávkového informačního tabla, ...), apod. do systému DPVD v grafickém prostředí pomocí mapového podkladu
- (c) zadání lokalizace dopravní informace, telematického zařízení (kamer, zastávkového informačního tabla, ...), apod. do systému DPVD textovým způsobem (v systému WGS84)
- (d) zobrazení lokalizovaných dopravních informací, telematických zařízení, apod. v mapovém podkladu
- (e) vyhledání geografické lokality na základě textového zadání (název ulice, města, apod.)
- (f) čas a datum poslední aktualizace údaje zadaného do systému DPVD

(3) Přístup k jednotlivým funkcím bude závislý na typu uživatele a uživatelských oprávněních, kterými bude v rámci systému DPVD disponovat (přihodí je administrátor). Do části webové

aplikace určené pro veřejnost bude možný volný přístup (bez požadavku na zadání uživatelského jména a hesla).

(4) Přístup uživatelů k neveřejným částem uživatelského rozhraní bude podmíněn zadáním uživatelského jména a hesla. Registrace těchto uživatelů bude možná prostřednictvím funkce „Správa uživatelských účtů“ v Administrační části systému.

(5) Uživatelské rozhraní DPVD bude lokalizováno pro český a anglický jazyk. Uživatelské rozhraní bude řešeno jako webové rozhraní s responzivním designem, které bude umožňovat zobrazení portálu v závislosti na koncovém zařízení (PC, tablet, mobilní telefon). Veřejná část portálu musí být funkční na všech těchto typech zařízení na běžných webových prohlížečích (Chrome, IE, Firefox). Dispečerská část a Administrační část portálu bude primárně provozována na PC.

(6) Grafické řešení musí být v souladu s manuálem jednotného vizuálního stylu zadavatele.

(7) Webové rozhraní pro veřejnost bude zpracováno tak, aby splňovalo požadavky kladené pravidly pro tvorbu přístupných stránek, která vznikla jako prováděcí předpis k novele zákona č. 365/2000 Sb. o informačních systémech veřejné správy, provedenou zákonem č. 81/2006 Sb. a metodiky WCAG 2.0 (Web Content Accessibility Guidelines), dále bude v souladu s vyhláškou č. 64/2008 Sb., o přístupnosti webových stránek orgánů veřejné správy metodickým pokynem Ministerstva vnitra k vyhlášece: <http://blindfriendly.cz/clanky/vyhlaska-o-pristupnosti>.

(8) Prostřednictvím výstupního informačního webového rozhraní bude možné zajistit export získaných dopravních dat a informací. V případě grafické prezentace výstupů bude umožněn jejich export minimálně do formátů jpg, pdf. U textových/tabelárních sestav bude možné provést jejich export minimálně do formátů xls,xlsx, csv, pdf.

(9) V návaznosti na zobrazení jednotlivých vrstev nad mapovým podkladem jednotlivých funkcí budou zobrazeny i související statické informace. Součástí každé graficky zobrazené vrstvy bude odpovídající legenda obsahující popis použitých grafických prvků. Dalším elementem budou statické informace, které jsou níže uvedeny ve vztahu k dynamickým funkcím:

- (a) Dopravní zátěže/plynulost dopravy - bude uveden stručný popis systému poskytování informací o dopravních zátěžích a kontakt na správce systému poskytování dopravních informací.
- (b) Obsazenost parkovišť - bude uveden stručný popis fungování parkovišť s automatickými závorovými systémy, kontakt na správce parkovišť.
- (c) Události na dopravní síti - bude uveden stručný popis systému poskytování informací o dopravních událostech, kontakt na správce systému poskytování dopravních informací.

3.12. Požadavky na bezpečnost informací

(1) Technické řešení musí zajistit bezpečnost uložených osobních dat v souladu s nařízením Evropské unie GDPR (General Data Protection Regulation). Zároveň musí technické řešení zajistit přípravu logovaných dat pro bezpečnostní audit.

(2) Technické řešení musí mít implementovanou podporu rozhraní webových služeb zabezpečeným protokolem https.

3.13. Požadavky na licence

(1) Uchazeč ve své nabídce výslovně uvede počty dodávaných licencí a úplné licenční podmínky, dle následující tabulky:

Č.	Komponenta	Minimální počet požadovaných licencí /kusů dodávky/	Naplnění počtu požadovaných licencí
1	Dopravní portál veřejné dopravy	Multilicence	
2	Datový sklad	Multilicence	
3	Mobilní aplikace	Multilicence	

(2) Multilicence umožní využití systému pro všechny zaměstnance zadavatele bez dalších omezení.

4. Implementační služby

4.1. Obecné požadavky

(1) Zadavatel požaduje provést minimálně následující implementační práce na dodaných komponentech a případně dalších zařízeních. Uchazeč je dále povinen zahrnout do nabídky veškeré další činnosti a prostředky, které jsou nezbytné pro provedení díla v rozsahu doporučeném výrobcem a dle tzv. nejlepších praktik, i v případě pokud nejsou explicitně uvedeny, ale jsou pro realizaci předmětu plnění podstatné. Implementační služby budou minimálně v následujícím rozsahu:

- (a) Zajištění projektového vedení realizace předmětu plnění.
 - (b) Zpracování prováděcí dokumentace, která představuje projektovou dokumentaci, podle které se projekt bude realizovat. Součástí zpracování prováděcí dokumentace je mj. provedení předimplementační analýzy a zpracování finálního návrhu cílového stavu.
 - (c) Dodávku nabízených zařízení a kompletní implementaci řešení splňující povinné parametry technického řešení,
 - (d) Provedení školení,
 - (e) Zajištění zkušebního provozu,
 - (f) Provedení akceptačních testů,
 - (g) Zpracování provozní dokumentace v rozsahu detailního popisu skutečného provedení a popisu činností běžné údržby a administrace systémů a činností pro spolehlivé zajištění provozu.
 - (h) Předání do ostrého provozu,
- (2) Náklady na provedení implementačních služeb musí být zahrnuty v nabídkové ceně k položce, ke které se vztahují a nelze je vyčísřit zvlášť.
- (3) Veškerá dokumentace musí být zhotovena výhradně v českém jazyce, bude dodána v elektronické formě ve standardních formátech (např. MS Office) používaných zadavatelem na datovém nosiči a 1x kopii v papírové formě.

4.2. Požadavky na zpracování prováděcí dokumentace

(1) Uchazeč před zahájením implementačních prací zpracuje prováděcí dokumentaci, která bude důsledně vycházet z předimplementační analýzy a bude zahrnovat všechny aktivity potřebné pro řádné zajištění implementace předmětu plnění.

(2) Jako podklad pro zpracování prováděcí dokumentace provede uchazeč předimplementační analýzu, která bude zohledňovat stávající prostředí zadavatele ve vztahu ke konkrétnímu nabízenému plnění uchazeče, zejména pak s ohledem na uchazečem použité technické řešení, minimálně pro následující oblasti:

- (a) Analýza aplikačního a technického prostředí zadavatele s ohledem na nabízené řešení
- (b) Způsob začlenění nabízených komodit do prostředí zadavatele
- (c) Konfigurace stávajících systémů ve vztahu k plánovanému využití
- (d) Dopady implementace na dostupnost a funkčnost stávajících služeb
- (e) Požadované součinnosti Zadavatele
- (f) Návrh opatření k odstranění neshod zjištěných v průběhu analýzy

(3) Prováděcí dokumentace musí zohlednit podmínky stávajícího stavu, požadavky cílového stavu dle zadávací dokumentace a konkrétního technického řešení nabízeného uchazečem a musí obsahovat minimálně tyto části:

- (a) Detailní popis cílového stavu včetně funkcionalit jednotlivých částí systému,
- (b) Způsob zajištění koordinace realizace předmětu plnění s běžným provozem,
- (c) Detailní návrh a popis postupu implementace předmětu plnění,
- (d) Detailní popis zajištění bezpečnosti informací,
- (e) Detailní harmonogram projektu včetně uvedení kritických milníků,
- (f) Vazby na stávající systémy a jejich konfigurace,
- (g) Návrh akceptačních kritérií a akceptačních testů,
- (h) Detailní popis navrhovaných školení.
- (i) Obsah a rozsah provozní dokumentace.

(4) Prováděcí dokumentace musí být před zahájením realizace dalších etap plnění výslovně schválena zadavatelem.

(5) Prováděcí dokumentace bude před ukončením zkušebního provozu aktualizována dle skutečného stavu a následně bude součástí provozní dokumentace.

4.3. Harmonogram realizace

(1) Uchazeč zajistí projektové vedení po celou dobu realizace zakázky osobou odpovědnou za realizaci předmětu plnění, která bude hlavní kontaktní osobou a která bude přítomna při všech jednáních týkajících se projektu.

(2) Zadavatel vyžaduje dodržení následujícího harmonogramu plnění – zde jsou uvedeny maximální možné lhůty pro jednotlivé kritické milníky. Údaj D značí datum účinnosti smlouvy o dílo. Čísla značí počet kalendářních dnů.

Č.	Etapa projektu – činnost	Zahájení etapy	Ukončení etapy
1	Předimplementační analýza a zhotovení Prováděcí dokumentace	D	D+40
2	Předání Prováděcí dokumentace Zadavateli, připomínkové řízení	D+40	D+50
3	Zpracování připomínek a předání finální verze Prováděcí dokumentace – akceptace Zadavatelem	D+50	D+60
4	Dodávky a implementace	D+60	D+140
5	Školení uživatelů a administrátorů	D+120	D+140
6	Zkušební provoz	D+120	D+150
7	Akceptační testy	D+150	D+150
8	Zahájení plného provozu	D+150	-

(3) Uchazeč může dle svého uvážení výše uvedené maximální lhůty trvání zkrátit při dodržení všech částí předmětu plnění a bez snížení kvality dodávaných služeb.

(4) Maximální lhůty trvání nesmí uchazeč při tvorbě detailního harmonogramu prodloužit.

(5) Uchazeč uvede závazný harmonogram plnění ve své nabídce a zároveň v návrhu smlouvy o dílo.

(6) Uchazeč uvede potřebnou součinnost zadavatele pro splnění harmonogramu plnění ve své nabídce.

4.4. Požadavky na školení

- (1) Uchazeč zajistí školení pracovníků Zadavatele – administrátorů – na zařízení a systémy, dodávané v rámci této veřejné zakázky, a to minimálně v rozsahu předávané provozní dokumentace.
- (2) Školení zajistí seznámení pracovníků Zadavatele se všemi podstatnými částmi díla v rozsahu potřebném pro provoz, údržbu a identifikaci nestandardních stavů systému a jejich příčin.
- (3) Minimální rozsah školení je 8 hodin.
- (4) Školení bude probíhat v sídle Zadavatele.
- (5) Předpokládá se účast max. 6 administrátorů.
- (6) Náklady na školení musí být zahrnuty v nabídkové ceně k položce, ke které se vztahují a nelze je vyčíslit zvlášť.

4.5. Požadavky na testovací prostředí

- (1) Zadavatel nedisponuje testovacím prostředím. Vyžaduje-li uchazeč pro realizaci zakázky testovací prostředí, zahrne do nabídky náklady na jeho vybudování a požadovanou součinnost Zadavatele.
- (2) Zkušební provoz bude proveden klíčovými uživateli a administrátory na testovacím prostředí v termínech dle harmonogramu projektu, po jednotlivých oblastech implementovaného řešení.
- (3) V průběhu zkušebního provozu budou klíčoví uživatelé a administrátoři průběžně předávat případné připomínky.
- (4) Uchazeč připomínky v průběhu zkušebního provozu průběžně řeší a o způsobu řešení Zadavatele informuje.
- (5) Konečný seznam připomínek ze zkušebního provozu Zadavatel předá v uvedeném termínu před termínem ukončení zkušebního provozu stanoveném v harmonogramu projektu.
- (6) Předané připomínky budou oklasifikovány (Chyba/Požadavek) a Uchazeč k nim doplnění způsob vypořádání. Připomínka typu „Chyba“ bude uplatněna výlučně v případech, ve kterých nebude aplikace umožňovat uživateli zpracovávanou činnost dokončit. Připomínky označené jako „Chyba“ budou Uchazečem odstraněny do konce fáze testovacího provozu. Připomínky označené „Požadavek“ budou Uchazečem doplněny o způsob, pracnost a termín řešení.
- (7) Odstranění jednotlivých připomínek typu „Chyba“ je Uchazeč povinen předvést klíčovým uživatelům na testovacím prostředí Zadavatele.

4.6. Požadavky na provedení akceptačních testů, zkušební provoz a přechod do ostrého provozu

- (1) Dodavatel navrhne způsob a provedení akceptačních testů.
- (2) Součástí akceptačních testů musí být minimálně:
 - (a) Ověření (otestování) veškerých požadovaných funkcí a parametrů všech dodávaných komodit,
 - (b) Provedení zátěžových testů a změření klíčových výkonových parametrů dodávaných systémů.
- (3) O provedení akceptace a jejím výsledku musí být vyhotoven písemný protokol.
- (4) Dodavatel zajistí podporu zkušební provozu v délce minimálně 4 týdnů takto:

- (a) fyzická přítomnost (v sídle zadavatele) jednoho specialisty dodavatele jeden den v každém týdnu po dobu zkušebního provozu (konkrétní termíny budou upřesněny před zahájením zkušebního provozu),
 - (b) možnost technické podpory formou telefonické konzultace se specialistou dodavatele s dostupností maximálně 2 hodin od nahlášení požadavku v pracovní dny v době od 8:00 do 16:00 hod v termínech bez fyzické přítomnosti specialisty dodavatele v sídle zadavatele s to až do ukončení zkušebního provozu,
- (5) Přechodem do ostrého provozu se rozumí okamžik úspěšné akceptace díla včetně vypořádání všech vad a nedodělků a přesun akceptovaného nastavení systému z testovacího do produktivního prostředí, tj. do ostrého provozu.
- (6) Podkladem k akceptaci dodávaného řešení je potvrzený výsledek akceptačního testu funkcionality za jednotlivé části dodávaného systému, provedeného v závěru testovacího provozu a přehled zapracování připomínek typu Chyba.
- (7) Akceptační řízení dodávaného řešení bude provedeno v termínech dle harmonogramu projektu.
- (8) Před zahájením produkčního provozu zajistí proškolení administrátoři zadavatele nastavení přístupových oprávnění pro koncové uživatele na produktivním prostředí.
- (9) Zajištění podpory po spuštění ostrého provozu v délce 2 týdnů takto:
- (a) fyzická přítomnost v sídle zadavatele jednoho specialisty dodavatele jeden den v každém týdnu,
 - (b) možnost technické podpory formou telefonické konzultace se specialistou dodavatele s dostupností maximálně 2 hodin od nahlášení požadavku v pracovní dny v době od 8:00 do 16:00 hod. v termínech bez fyzické přítomnosti specialisty dodavatele v sídle zadavatele.

5. Záruky a servisní podmínky

5.1. Požadavky na záruky a servisní podmínky

(10) Zadavatel uvádí u jednotlivých komodit požadovanou min. záruku, popř. podporu. Uváděné parametry byly průzkumem trhu zjištěny jako standardní, tj. poskytovány výrobcí jako součást standardní dodávky a ceny. Není-li uvedeno u konkrétní komponenty jinak, požaduje zadavatel záruku minimálně v délce 24 měsíců.

(11) Dodavatel ve své nabídce výslovně uvede všechny podmínky záruk a poskytované služby v době platnosti 24 měsíční záruky od doby předání dodávaného systému jako celku do plného produktivního provozu.

(12) Veškeré opravy zjištěných vad po dobu záruky budou provedeny bez dalších nákladů pro zadavatele. Vadou se rozumí stav, který je v rozporu:

- (a) se standardní funkcionalitou systému implementovaného na produkčním prostředí a tento rozpor je vůči uživatelské dokumentaci systému,
- (b) s funkcionalitou definovanou ve smlouvě o dílo (jejích přílohách), případně v akceptačním protokolu implementace systému,
- (c) s platnou legislativou ČR k datu hlášení incidentu zadavatelem.

(13) Není-li uvedeno u konkrétní komponenty jinak, požaduje zadavatel provedení záruční opravy zjištěné vady do tří pracovních dnů.

(14) Součástí záruky je i poskytování základní podpory software v rozsahu:

- (a) poskytování aktuálních verzí dodaného software,
- (b) legislativní servis, kdy aktuální verze dodaného software musí být zadavateli poskytnuta nejpozději k datu nabytí účinnosti nové právní úpravy za předpokladu vydání prováděcích předpisů k této úpravě nejpozději 60 dnů před nabytím účinnosti této nové právní úpravy (v opačném případě do 60 dnů od vydání prováděcích předpisů příslušné právní úpravě).

(15) Pro hlášení servisní požadavků zajistí Dodavatel Zhotoviteli přístup ke svému helpdeskovému systému s on-line přístupem pro kompletní správu požadavků včetně uchování historie požadavků a jejich řešení. Detailní popis helpdeskového systému a jeho obsluhy musí být součástí nabídky. Provozní doba helpdeskového systému musí být minimálně 7-17 hod. v pracovních dnech.

(16) Po dobu 60 měsíců od předání díla jako celku do plného provozu, musí dodavatel nebo výrobce všech zařízení (komodit) garantovat běžnou dostupnost náhradních komponentů a dostupnost servisu.

5.2. Požadavky na zabezpečení provozu

(1) Uchazeč zpracuje provozní dokumentaci, která bude detailně popisovat konfiguraci zhotoveného díla a jeho vazby na stávající systémy.

(2) Provozní dokumentace bude vycházet z prováděcí dokumentace, která bude před předáním do provozu aktualizovaná dle skutečného stavu.

(3) Součástí provozní dokumentace bude popis úkonů doporučené údržby a specifikace intervalů jejich provádění a další dokumentaci v rozsahu stanoveném v prováděcí dokumentaci.

(4) Uchazeč uvede do nabídky kompletní podmínky pro zajištění provozu dodaných zařízení, včetně pravidelných aktualizací software (maintenance) a nezbytné podpory provozu.

(17) Součástí základní servisní podpory musí být:

- (a) instalace a údržba aktuálních verzí, upgrade a update dodaného software na vyžádání zadavatele
- (b) zajištění instalace legislativního servisu, kdy aktuální verze dodaného software musí být zadavateli nainstalována nejpozději k datu nabytí účinnosti nové právní úpravy za předpokladu vydání prováděcích předpisů k této úpravě nejpozději 60 dnů před nabytím účinnosti této nové právní úpravy (v opačném případě do 60 dnů od vydání prováděcích předpisů k příslušné právní úpravě).

Cenu této základní servisní podpory zahrne dodavatel do položky „Základní servisní podpora“ v položkovém rozpočtu (Příloha 3.b).

(18) Zadavatel kromě základní servisní podpory požaduje také rozšířenou servisní podporu, která pokrývá:

- (a) řešení případných změnových požadavků, tj. možné úpravy nebo doplnění standardní funkcionality dodaného systému (tzv. change request – změnový požadavek) v rozsahu min. 32 hodin ročně. V případě nerealizování úprav nebo doplnění standardní funkcionality je možné tuto kapacitu vyčerpat dalšími uvedenými službami rozšířené podpory,
- (b) provozní kontrola systému (profylaxe) v rozsahu min. 32 hodin ročně,
- (c) implementace nových verzí produktu v rozsahu min. 32 hodin ročně,
- (d) poskytování konzultací v rozsahu min. 32 hodin ročně,

(19) Cenu a podmínky Rozšířené servisní podpory zahrne dodavatel do položky „Rozšířená servisní podpora“, v položkovém rozpočtu (Příloha 3.b).

(20) Dodavatel ve své nabídce rovněž uvede garantované hodinové sazby svých výkonů, v rámci rozšířené servisní podpory – tyto hodinové sazby bude dodavatel účtovat, v případě že zadavatel v rámci podpory provozu, bude požadovat služby nad stanovený objem hodin.

(21) Dodavatel bude v průběhu produktivního provozu vykonávat podporu uživatelů osobní přítomností, prostřednictvím vzdáleného připojení do prostředí objednatele nebo prostřednictvím telefonických konzultací.