

Příloha č. 1

Technické řešení

(Bod 1 je z důvodu identického znění se zněním v nabídce neobsazen.)

2. Návrh technického řešení

V této kapitole je popsán návrh technického řešení v souladu s „Specifikací předmětu veřejné zakázky“ a to v následujícím členění:

1. Exteriérový informační panel.
2. Rozšíření systému dispečinku.
3. Rozšíření pracoviště dispečinku.
4. Rozšíření systému webových služeb – QR kódy.
5. Rozšíření odbavovacích systémů – rozšíření o odbavování pro náhradní dopravu, malá vozidla veřejné dopravy, vybavení pro revizi jízdenek.
6. Software a příslušenství pro rozšíření odbavovacích zařízení.
7. Software pro rozšíření centrálních systémů OREDO.
8. Hardware pro rozšíření centrálních systémů OREDO.
9. Označení všech pořizovaných zařízení dle pravidel publicity ROP SV.

2.1 Exteriérový informační panel

Nabízený exteriérový panel je navržen pro informování cestujících při příchodu na terminál, případně při přestupu. Nabízené řešení, provedení a nastavení umožňuje dobrou viditelnost zejména ze středové části terminálu, komunikačního uzlu.

Nabízené provedení exteriérového panelu splňuje všechny požadavky uvedené v *Zadávací dokumentaci, Příloze č. 2 Specifikace předmětu veřejné zakázky, Ad. a: Exteriérový informační panel.*

Nabízíme exteriérový panel řady ELP 60x, následuje popis tohoto panelu.

2.1.1 Úvodní popis

Elektronické textové vícebarevné informační panely řady ELP 60x umožňují zobrazovat barevně textové, číselné a semigrafické informace. Panely obsahují doplňkové LED displeje zobrazující aktuální datum/čas. Displeje textových panelů jsou sestaveny z dvojitých vysoce svítivých diod, které umožňují svít 3 barev (červená, žlutá a oranžová). Grafické panely mohou být řízeny přes rozhraní Ethernet, WiFi, GPRS/UMTS nebo RS 485, příp. pomocí optických vláken. Nadřazená jednotka CCU (integruje průmyslové PC) s nimi komunikuje prostřednictvím komunikačního protokolu. Parametry panelů jsou dálkově či lokálně konfigurovatelné.

Panel ELP se skládá z trojice menších panelů, které jsou napájeny z rozvodné sítě 230 VAC. Díky řešení LED panelů napájením pomocí speciálních „předregulátorů“ se dosahuje nízkého příkonu a prodloužené životnosti diod LED. Ty pracují v době plného slunečního svitu na 30-40% maximálních povolených parametrů.

Elektronické informační panely ELP 60x budou dle požadavků VZ seskládány ze sady tří menších panelů. Na výsledné zobrazovací ploše panelu se budou zobrazovat časy odjezdů jednotlivých dopravních prostředků dle dohodnutých parametrů. V horní části panelu bude umístěn ukazatel aktuálního času, příp. data. Na ploše panelu bude místo pro polepení panelu doplňujícími informacemi a označením informačních panelů dle pravidel publicity ROP SV. Na čelní straně panelu bude umístěno logo: IDS, města, linky, cílového místa, apod. a to dle dohody vypracované v projektové dokumentaci.

2.1.2 Technologie informačních panelů ELP

2.1.2.1 Popis složení panelu

Panely ELP jsou vyvinuty a vyráběny ve firmě subdodavatele Ing. Ivo Herman, CSc. a to včetně řídicích a zobrazovacích komponentů. Použité prvky jsou v provozu v mnoha místech v ČR a jsou tak ověřeny dlouhodobým provozem a mají příslušné certifikáty pro provoz.

Panel obsahuje následující prvky:

- **Centrální řídicí jednotka ELP CCU** obsahuje průmyslový počítač PC založený na procesoru Intel ATOM E640 s dostatečným množstvím paměti a komunikačních kanálů, pomocným procesorem, digitálním hlásičem, akustickou ústřednou, zesilovačem třídy D a možnostmi připojení modulů pro komunikaci s vozidly, dispečinkem, nevidomými, varovným systémem obyvatelstva apod. Používá velké množství komunikačních kanálů včetně rozhraní PoRS (Power over RS 485) či PoE (Power over Ethernet).
- **LED panely** – výsledná aktivní plocha panelu je vytvářena pomocí menších desek osazených diodami LED, které po složení a uchycení do mechanického rámu tvoří jednu stranu panelu. Jeden zvláštní řádek LED panelu tvoří LED panel času.
- **Řídicí jednotku** pro řízení LED panelů – **ELP MCU**. Jednotka přímo řídí zobrazení na LED panelech, napětí poskytované předregulátory MELP, ventilátory pro nucenou ventilaci a vlastní intenzitu svitu na základě okolního světla.
- **Předregulační zdroje MELP** vlastního vývoje charakteristické účinností nad 90% s možností regulace napětí na LED diodách v 256 krocích a řízeným ventilátorem dle teploty desky za účelem snížení teplotního namáhání kondenzátorů.
- **Spínané síťové zdroje** určené pro napájení řídicí jednotky, pro napájení LED panelů a příp. dobíjení akumulátoru (není v požadavku VZ). Počet zdrojů pro LED panely bude záviset od přesného provedení panelů dle projektové dokumentace.
- **Rozvod 230V** doplněný o vypínač a síťový filtr proti rušení do sítě.
- Jedno **precizní čidlo měření intenzity vnějšího osvětlení** pro regulaci jasu LED (integrováno v LED panelu).

- **Čidla měření teploty** (1x řídící jednotka LED panelu ELP MCU a 1x každý předregulační zdroj MELP). Čidla měření teploty slouží jednak pro dálkový dohled a jednak pro řízení nucené ventilace v několika krocích dle vnitřní teploty (prodlužuje se tak životnost panelu a snižuje nutnost časté profilaxe panelu).
- **Přijímač signalizace od nevidomých – EPNEV 1.12E** vlastní výroby.
- **GSM/GPRS/3G (UMTS) modem¹** – pro vzdálenou komunikaci panelu s dispečinkem využívající nejvyšší dostupnou komunikační rychlost. Vhodný typ bude vybrán a popsán v projektové dokumentaci.
- Jeden nebo dva **reproduktory v panelu** pro hlášení na zastávce a pro hlášení pro nevidomé. Použité reproduktory budou zhotoveny z voděodolného materiálu a budou mít výkon minimálně 10W na jeden reproduktor.
- **Integrované čidlo otřesu** pro zjištění neoprávněné manipulace s panelem. Otřesové čidlo se nastavuje v několika stupních odolnosti dle typu umístění panelu (zeď, sloup, apod.).

Doplňkové komunikační schopnosti elektronických panelů:

Panely jsou navrženy tak, aby je bylo možno připojit více způsoby (není nyní v projektu):

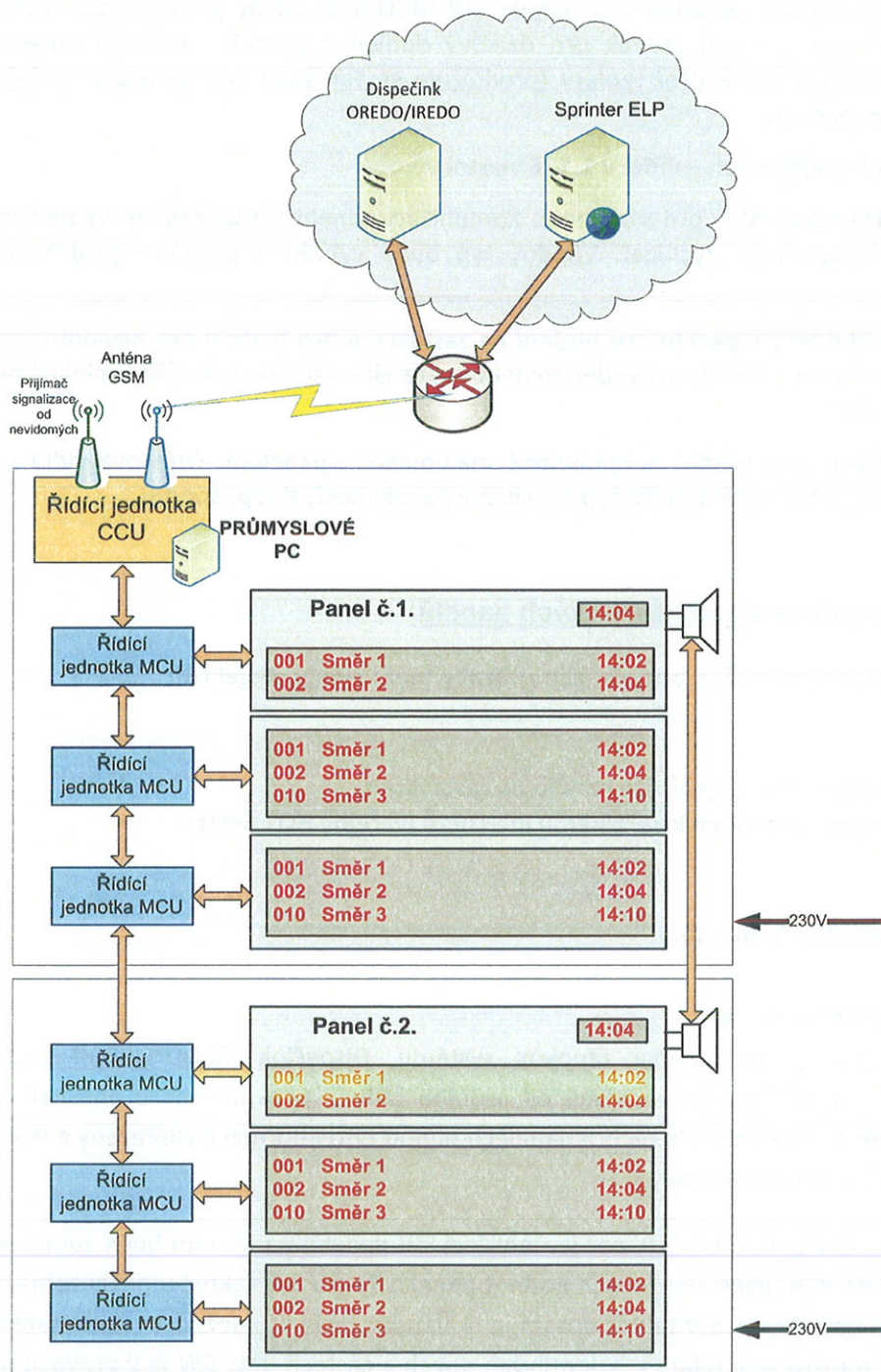
- ADSL modemem.
- Moduly WiFi pro bezdrátové propojení více panelů na zastávkách.
- Moduly WiFi pro připojení cestujících k veřejnému internetu (veřejný HOT SPOT).
- Sběrnice RS 485.
- Ethernet.
- Optické kabely přes „media“ konvertory.

2.1.2.2 Ukázka zapojení systému panelů

Na obrázku je zobrazeno principiální schéma zapojení systému. Dispečink IREDO/OREDO bude zpracovávat a vyhodnocovat odchylky vozidel a vlaků od jízdního řádu a tyto informace odesílat na panely ELP 60x dle dohodnutého protokolu. Na těchto panelech budou tyto informace zobrazeny a navíc dle dohodnuté barvy bude zobrazen typ dopravy.

Na dispečinku bude v provozu SW SPRINTER ELP, což je dohlížecí SW panelů, na kterém bude zobrazen stav jednotlivých panelů včetně důležitých změřených hodnot panelu. Tento SW taktéž umožní zobrazit aktuálně přijaté informace na simulátoru. SW taktéž obsahuje i kalendář akcí – tj. možnost vybrat panely a na ně vytvořit sekvence zobrazovaných údajů v jednotlivých dnech a částech dne. SW je v provozu na IDS JMK v Brně a bude upraven dle požadavků zadavatele.

¹ Podpora sítí LTE není standardně nabízena z důvodu velmi malého pokrytí signálem



Obrázek 1.: Principiální schéma zapojení systému a panelu.

Dodané panely budou mít schopnost zobrazit na dolním řádku běžící text zasláný od dispečera. Přesnější popis systému bude vypracován v projektové dokumentaci.

2.1.2.3 Mechanické složení panelu

Elektronické informační panely určené pro venkovní použití (exteriérové) jsou konstruovány s důrazem na odolnost vůči povětrnostním podmínkám včetně odolnosti vůči mechanickému poškození – antivandal.

Mechanické provedení skříně:

- Velikost segmentu panelu dle zadávací dokumentace je max. 0,6m²,
- velikost celkového panelu 1,5-2m (šířka) a 0,7-1m (výška),
- svařovaný nerezový rám dle EN 10088-1 1.4016,
- barva RAL – dle požadavku zákazníka,
- odolné provedení celého panelu – antivandal – nerozbitný „antiglare“ polykarbonát,
- možnosti umístění panelu: boční uchycení panelu / uchycení na zeď / uchycení na sloup,
- neaktivní plocha pro polepení statickými obrázky (logy) a texty,
- standardně dosažený stupeň krytí: IP 44 (záleží na způsobu montáže přídatných zařízení).

2.1.2.4 Specifikace provozních podmínek

Panely jsou koncipovány tak, aby splňovaly normu EN 60721 – 3 – 5 týkající se intenzity deště (6 mm/min) a intenzity slunečního záření (1200 W/m² po dobu 8 hodin).

Venkovní panely jsou konstrukčně dimenzovány pro provoz v podmínkách:

Rozsah teplot okolí	-40 °C ÷ +60 °C - při trvale zapnutém panelu
Rozsah skladovacích teplot	-40 °C ÷ +60 °C
Relativní vlhkost	10 % až 95 % při 40°C - nekondenzující
Definice prostředí	Dle ČSN 2000-5-51 - prostředí normální, bez chemických vlivů
Charakteristika napájecí sítě	Dle ČSN EN 50160 - běžná napájecí síť 230 VAC *)

*) Zařízení je třídy A a je určeno pouze pro používání v průmyslovém prostředí. Proto upozorňujeme uživatele na skutečnost, že mohou vzniknout potenciální problémy při zajištění elektromagnetické kompatibility v jiném prostředí vlivem rušení šířeného vedením i zářením (upozornění je v souladu s ČSN EN 55011 ed. 2).

2.1.2.5 Specifikace zobrazovací plochy

Výsledná čelní plocha je složena ze tří menších panelů, které ve výsledku vytváří jeden celek.

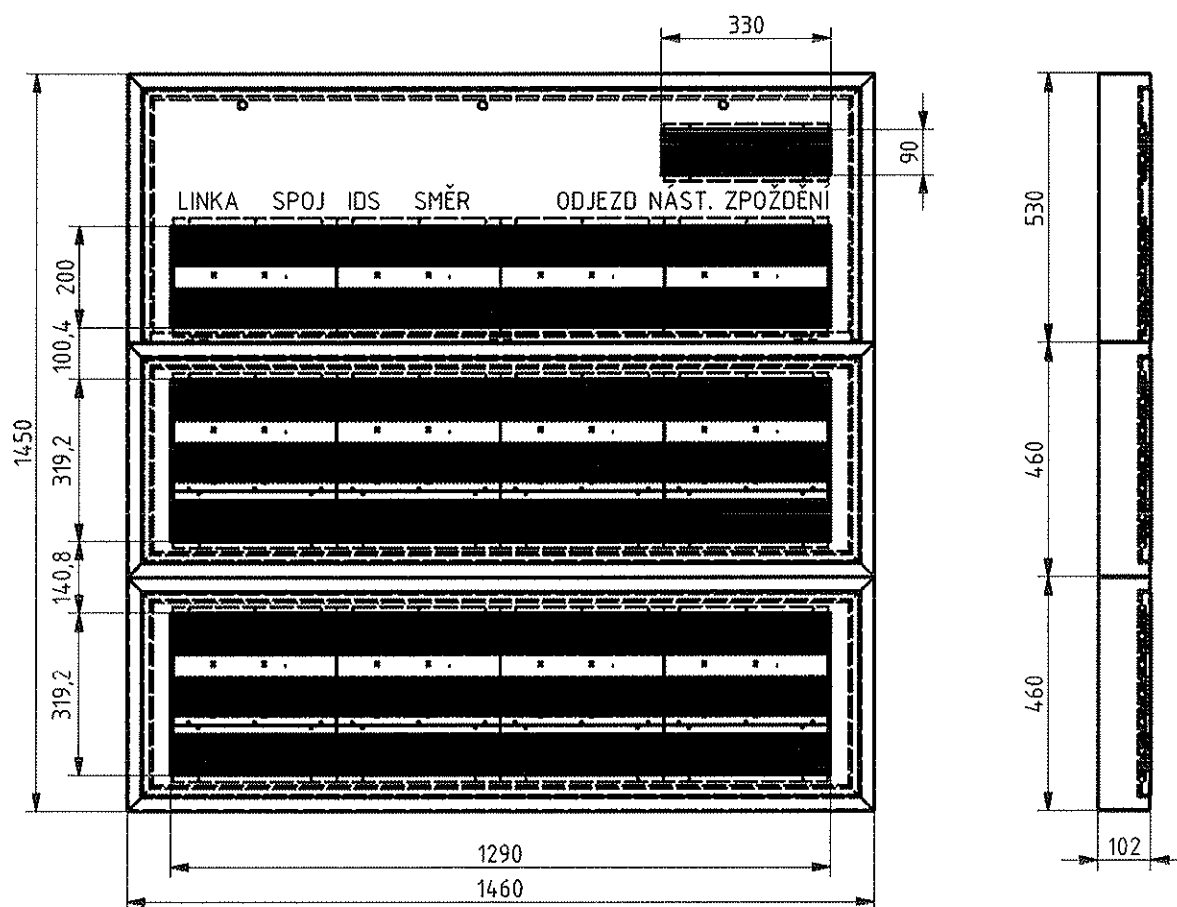
Parametry:

- Použité LED diody s čočkou – úhel vyzařování 120°.

- Rozteč LED 8mm.
- Barvy LED **Y** – žlutá, **R** – červená, **O** – oranžová.
- Počet textových řádků panelu: 8.
- Segment pro zobrazení času je samostatně v pravé horní části panelu. (Barva: **R** - červená).
- Čitelnost na přímém slunci – ANO.
- Font a rozteč zobrazovaného textu uzpůsoben pro čitelnost na vzdálenost 10-30 m.
- Možnost poslední řádek panelu využít pro zobrazení běžícího textu operátora dispečinku IDS.

2.1.2.6 Návrh vizualizace panelu

Na následujícím obrázku je jedno z možných uspořádání panelů splňujících zadání. Konkrétní rozměry a rozdělení polí bude stanoveno po dohodě se zadavatelem a bude popsáno v projektové dokumentaci.



Obrázek Z: Návrh možného mechanického uspořádání panelu.

Složení informačního panelu se předpokládá minimálně z 3 segmentů. Přičemž segmenty budou samostatně upevňovány na stěny budov, nebo na nezávislé nosné konstrukce. Jedná se o segmenty nepřesahující velikost 0,6m2 tak, aby zařízení a jeho upevnění vyhovovalo požadavkům stavebního zákona č. 186/2006 Sb.

V zadávací dokumentaci je přiložena tabulka, která definuje předpokládané lokality pro umístění a montáž informačních panelů. Uchazeč konstatuje, že si na základě uvedených skutečností provedl základní analýzu realizace umístění a montáže informačních panelů. Tímto uchazeč akceptuje navržené lokality.

2.2 Rozšíření systému dispečinku

2.2.1 Moduly podpory dispečerské práce

Modul pro import aktuálních dopravních informací z Jednotného systému dopravních informací ČR

Funkčnost modulu je založena na službě, která čerpá data z Datového distribučního rozhraní JSDI. Dispečerská aplikace zobrazí v mapovém okně polohu relevantních dopravních událostí (nehod, uzavírek apod.), po kliknutí na ikonu události se zobrazí upřesňující popisné informace.

Součástí informací, které DDR JSDI poskytuje, je i identifikace dotčeného úseků z datové sítě StreetNet. Systém bude automaticky upozorňovat dispečera na výskyt dopravně významné události na úseku, po kterém je vedena trasa linky IREDO. (Podmínkou je navázání trasy linek na liniovou síť StreetNet.)

Modul predikce zpoždění na následujících a navazujících spojích

Modul predikce zpoždění rozšiřuje stávající funkčnost zobrazení návazností spojů v dispečerské aplikaci.

Na základě informací o návaznostech uvedených v jízdních řádech a aktuálního průběhu jízdy vozidla umožní systém uživateli modelovat zpoždění následujících a navazujících spojů. Uživatel bude moci také zpoždění spoje zadat manuálně a systém mu tak umožní modelovat různé stavy a situace. Dispečeri tak budou schopni s předstihem reagovat na neplánované stavy.

Modul bude zohledňovat garantované návaznosti, technologické a předepsané přestávky apod. Podmínkou realizace těchto funkcí je doplnění jízdních řádů o oběhy vozidel.

Modul hlasové komunikace

Modul hlasové komunikace doplní dispečerskou aplikaci o možnosti.

- Kliknutím na vozidlo zavolat na mobilní telefon řidiče (podmínkou funkčnosti je udržovaná databáze řidičů a správné přihlašování řidičů ve vozidlech).
- Navázat spojení mezi dispečery OREDO a dispečery jednotlivých dopravců.

Modul bude využívat funkce digitální ústředny, která je součástí dodávky Call centra, případně v kombinaci s internetovou telefoníí (VOIP), aby byly minimální provozní náklady.

Modul rozšíření dispečerské aplikace

Stávající dispečerská aplikace bude rozšířena o následující funkce.

- Zobrazení sítě linek (nebo jen vybraných linek) jako samostatné vrstvy.

- Zobrazení a zastávek jako samostatné vrstvy.
- Možnost připojení dalších mapových podkladů (WMS služby, AGS služby, Open-source data apod.).
- Export („tisk“) situace v mapě do formátů PDF a PNG.
- Zakreslování uživatelských poznámek do mapy a jejich tisk.
- Vytváření a ukládání záložek v mapovém pohledu.
- Ukládání filtrů zobrazení pro mapovou část aplikace i tabulkové přehledy.
- Ukládání přednastavených hodnot zpoždění a podjetí, na které má být operátor upozorňován.
- Uživatelsky definovaná upozornění.

Modul vyhledání optimální trasy

Modul vyhledání optimální trasy je založen na routování nad sítí komunikací a bude zajišťovat úlohy jak při operativním řízení dopravy, tak při plánování vedení linek.

V případě řešení aktuální kolizní situace (nehody, uzavírky) umožní aplikace vyhledání nejlepší alternativní trasy pro danou linku. Modul bude pro tento účel propojen s Modulem pro import aktuálních dopravních informací z JSDI.

Pro účely plánování vedení linek umožní aplikace nalezení optimálního vedení linky pro zajištění obslužnosti území (řešení tzv. „problému obchodního cestujícího“).

Podmínkou realizace je, aby síť linek byla navázána na síťový graf komunikací.

Modul práce se skupinami vozidel

Modul umožní v dispečerské aplikaci vybírat vozidla (v mapě i v tabulkách) a z takto vybraných vozidel vytvářet skupiny. Se skupinami bude uživatel moci pracovat podobně, jako s jednotlivými vozidly.

- Odeslat zprávu na všechna vozidla skupiny.
- Uložit skupinu jako přednastavený filtr.
- Změnit způsob zobrazení (zvýraznění) vozidel.
- Změnit hodnoty odchylek od JŘ, při kterých má být operátor upozorňován.
-

Modul pokročilého vyhodnocování provozu a statistiky – prohlížení archivu s funkcemi

Stávající modul pro práci s archivními daty bude doplněn o následující funkce.

- Přehrávání jízdy vozidla s volbou rychlosti.
- Dohledání dat na základě libovolné kombinace parametrů (linka, spoj, časové období, odchylka).
- Automatické generování sestav a zasílání denního reportu na definované emailové adresy.
- Zpracování statistiky pravidelnosti provozu a jízdních dob pro definovaná denní období, dny v týdnu a měsíce.

- Zpracování statistiky průměrné cestovní rychlosti, rozdělení jízdní doby spojů na dobu strávenou jízdou a dobu stání na konečných, zastávkách a křižovatkách.

•

Modul automatického zpřesňování sítě linek a polohy zastávek

Modul slouží k vytvoření sítě linek, která se bude následně zobrazovat v mapovém okně. Sít linek bude navázána na síťový graf komunikací, díky tomu bude zajištěna funkčnost modulu vyhledání optimální trasy. Modul bude zajišťovat dvě základní funkce.

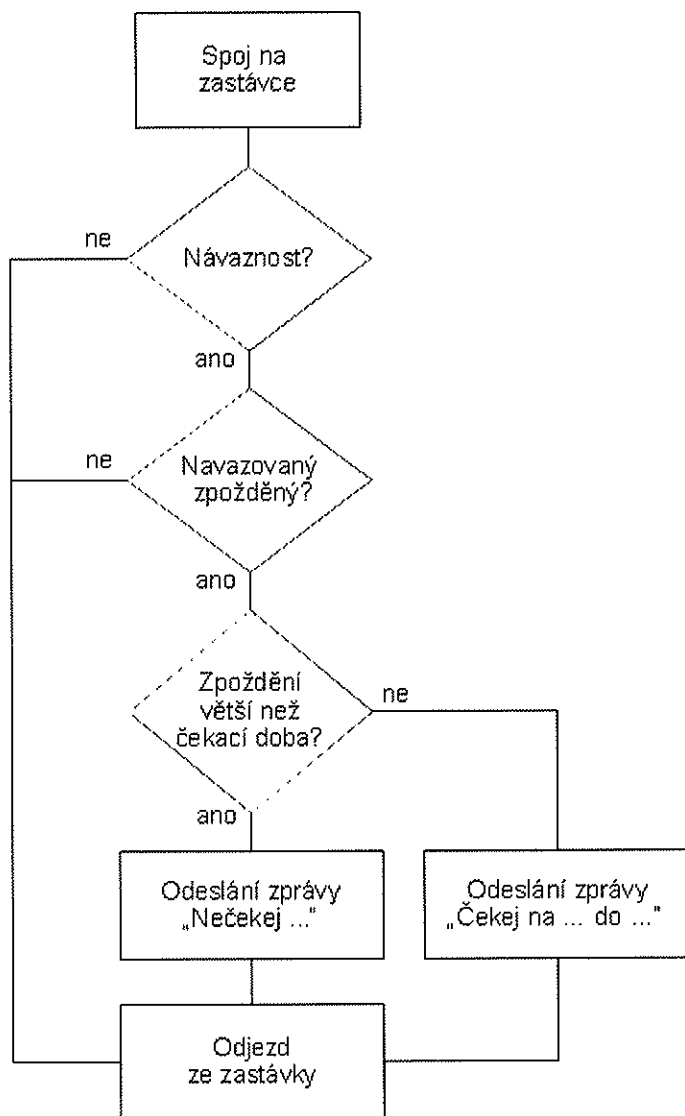
- Vytvoření vrstvy sítě linek na základě analýzy historických údajů o poloze vozidel na dané lince a trase.
- Průběžná aktualizace sítě linek na základě běžných provozních údajů o poloze vozidel na dané lince a trase, nebo na základě ad hoc sesbíraných GPS poloh.

Modul pokročilého automatického vyhodnocování návazností se zasíláním zpráv upravujících odjezd do vozidel

Modul bude sloužit k automatickému řízení provozu vozidel v IDS. Na základě návazností uvedených v jízdních řádech a datech o aktuálním provozu (zpoždění) vozidel budou generovány textové zprávy, které budou na vozidla zasílána bez zásahu dispečera.

Funkčnost modulu bude následující.

- Pro každý spoj před odjezdem ze zastávky vyhledá systém všechny navazované spoje a zjistí jejich zpoždění.
- U zpožděných spojů porovná systém míru zpoždění s garantovanou čekací dobou.
- Pokud je zpoždění v rámci garantovaného přestupu, systém automaticky zašle na čekající vozidlo zprávu typu: „Čekej na linku 999 do 12:05“.
- Pokud je zpoždění větší než garantovaná čekací doba, systém zašle na čekající vozidlo zprávu typu: „Nečekej na linku 999“.
- V případě nedodržení návaznosti systém upozorní dispečera.



2.2.2 Moduly informování cestujících

Modul on-line sledování spoje

Pro veřejnost bude připravena aplikace umožňující sledování jednotlivých spojů IREDO. Aplikace bude poskytovat následující funkce.

- Výběr linky a spoje, který má být sledován.
- Sledování jízdy vybraného spoje s pravidelnou aktualizací dat.
- Zobrazení textových informací o spoji.
- Zobrazení spoje v mapě.

Modul virtuální informační panel

Modul umožní uživatelům zobrazit nejbližší odjezdy (linka/spoj) z vybrané zastávky. Aplikace bude optimalizovaná i pro zobrazení na mobilním zařízení a bude poskytovat následující funkce.

- Výběr zastávky.
- V případě mobilní aplikace se uživateli nabídnou zastávky podle jeho aktuální polohy,
- zobrazení nejbližších odjezdů ze zastávky.
- Korekce časů odjezdů podle aktuálního zpoždění.

Modul bude jako datový vstup využívat údaje z již existujících služeb Rozhraní pro poskytování informací o provozu stávajícího systému dispečinku.



Modul zpětného zobrazení jízdy spoje

Veřejnosti budou zpřístupněny vybrané archivní informace o provozu jako prevence reklamací. Modul bude realizován formou webové aplikace, která bude poskytovat následující funkce.

- Výběr spoje na základě čísla spoje, linky a zadání času odjezdu ze zastávky.
- Zobrazení uložených odjezdů z jednotlivých zastávek.
- Porovnání odjezdů s jízdním řádem.

Modul plánovač tras

Modul bude řešen jako webová aplikace, která bude poskytovat následující funkce.

- Zadání výchozího a cílového místa.
- Nalezení optimálního spojení.
- Vyhledání spojení podle ceny, rychlosti, garantovaných návazností, aktuálního zpoždění spojů).
- Návrh alternativních tras (spojení).

Z důvodu přesahu linek do sousedních krajů bude aplikace napojena na služby, které na celostátní úrovni garantuje a zdarma poskytuje systém IDOS (dodavatel CHAPS spol. s r.o.).

2.2.3 Modul generování dat k informačním panelům

Modul správy informačních panelů

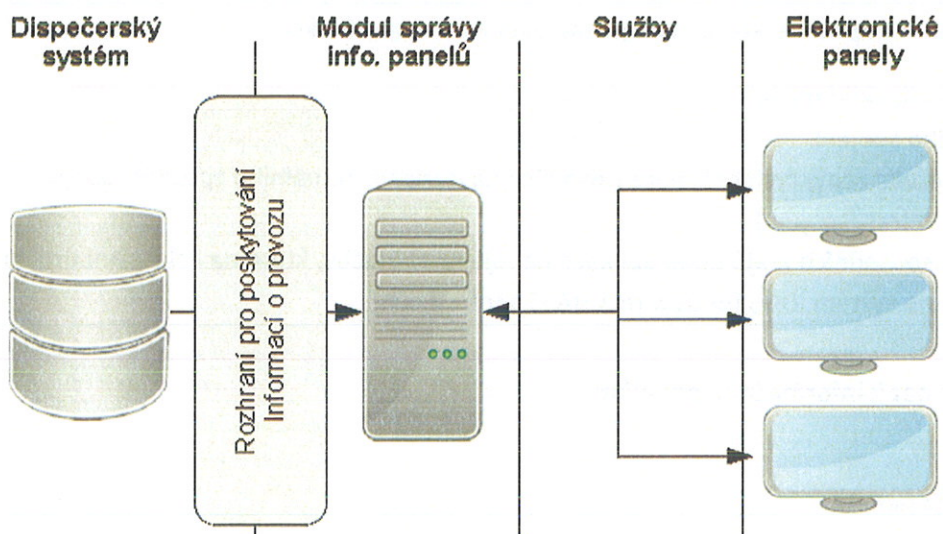
Modul je řešen jako samostatný systém pro správu informačních panelů. Modul panelům poskytne služby prostřednictvím standardizovaného rozhraní.

- Jízdní řády linek/spojů.
- Informace o aktuálním zpoždění spojů.
- Obsah informačního řádku pro panely.

Modul umožní souběžné obsluhu všech 32 párů informačních panelů, s možností připojování dalších informačních panelů v budoucnu. Panely se budou k modulu přihlašovat jako klienti. Generování vlastního obsahu panelů včetně řazení odjezdů a zobrazení informačního textu bude řízeno přímo na panelech.

Modul bude provozován samostatně na vlastním aplikačním serveru, který bude pro publikování informací pro elektronické informační panely a jejich správu dlouhodobě vyhrazen. Systém bude napojen na existující služby Rozhraní pro poskytování informací o provozu stávajícího systému dispečinku, odkud bude v pravidelných intervalech čerpat informace o aktuálním provozu a polohách vozidel v reálném čase.

Uživatelské rozhraní systému bude obsahovat nástroje přidávání a správu jednotlivých panelů a pro zaslání informačního textu na jednotlivé panely.



Obrázek 3: Zasílání informačních textů na jednotlivé panely.

2.3 Rozšíření pracoviště dispečinku

2.3.1 Dispečerský pult

V rámci realizace projektu bude rozšířen stávající systém dispečinku o instalaci dispečerského pracoviště, dispečerského pultu. Toto pracoviště bude sloužit pro možnost operativní reakce na vznik mimořádných situací a pro komunikaci potřebných operativních informací pro cestující a to v rámci dostupných prostředků.

Pracoviště bude efektivně umožňovat následující činnosti:

- Sledování garantovaných přestupů.
- Řešení havárií, zajištění náhradní dopravy.
- Koordinace objízdných tras.
- Řešení výpadků.
- Kontrolu spojů (především ranní výjezdy a poslední spoje).

Vybavení dispečerského pultu bude zabezpečeno 3 (třemi) plnohodnotnými pracovišti dispečerů IREDO. Tito dispečerů budou zároveň operátory Call centra. Součástí dodávky jsou i 2 ks nástěnné LCD panely.

Každé pracoviště dispečera bude obsahovat:

- Pracovní stanici, výkonné PC s 27" monitorem.
- Laserovou tiskárnu.

2.3.2 Call centrum

V rámci dodávky Call centra bude dodána pobočková telefonní ústředna, která bude splňovat tyto minimální požadavky:

- 10 linek (pro případ dalšího rozvoje systému v době udržitelnosti projektu).
- Možnost nahrávání hovorů.

Call centrum bude dále vybaveno:

- 4 digitální telefonní terminály s možností základní obsluhu ústředny (3 ks pro vybavení dispečerských pracovišť, 1 ks pro vedoucího oblasti).

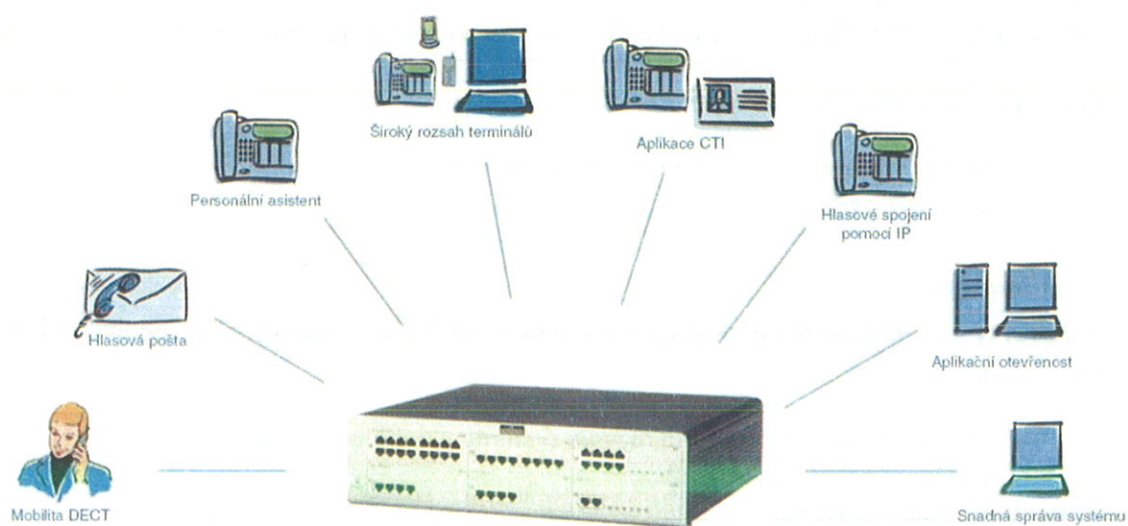
SW ústředny Call centra bude umožňovat:

- Systém Call centra umožní zobrazení volaného čísla, práci s databází volajících, vytvoření fronty čekajících hovorů.
- Možnost naprogramování různých telefonních čísel pro různé služby (možnosti volání různým pracovníkům pro informace k různým oblastem, možnost nastavení různých tarifů k jednotlivým službám na různých telefonních číslech).
- Sledování statistik hovorů a vytížení Call centra.

Pro řešení Call centra bude použita telefonní ústředna řady Alcatel, která díky své flexibilní a škálovatelné architektuře zajistí případné rozšíření v rámci udržitelnosti projektu. Dále má několik variant, které zcela pokryjí požadavky zadavatele:

- Několik variant komunikačních řešení a softwarových aplikací.
- Celá škála výkonných hardwarových platform.
- Kompletní řadu stolních a mobilních koncových zařízení.

Navrhovaný model řešení Call centra.



Obrázek 4: Navrhovaný model řešení Call centra.

Jedná se kompaktní řešení, v jedné skřínce, které představuje tyto výhody:

- Nízké náklady.
- Rychlou implementaci.
- Snadnou správu a údržbu.
- Snadné používání.
- Dokonalou integraci hlasové a datové komunikace.

2.4 Rozšíření systému webových služeb – QR kódy

Cestujícím s telefonem, nebo smartphonem (libovolný mobilní telefon s fotoaparát a přístupem na internet) po přečtení QR kódu bude nabídnuto zobrazení www stránky z webu OREDO s informacemi o odjezdech z daného odjezdového stání (včetně informací o výlukách nebo zpoždění).

Virtuální informační panel zastávky bude realizován formou HTML stránky, která bude zobrazována na WWW serveru.

Na zastávce bude na každém JŘ nalepen QR kód, který při přečtení mobilním telefonem propojí cestujícího s www stránkou, na které bude zobrazeno:

- Název zastávky.
- Číslo linky.
- Zastávkový JŘ pro danou linku.
- Zvýraznění dvou nejbližších odjezdů dle aktuálního času.
- Zpoždění spojů.
- Výluky na dané lince.
- www odkaz na e-Shop, křížové provázání, v souladu se ZD, bod g.3.
- Seznam ostatních linek na dané zastávce s aktivním odkazem, při kliknutí na odkaz budou zobrazeny výše uvedené informace pro zvolenou linku.

Současné mobilní telefony pracují s freeware verzemi čteček QR kódu, které, pokud detekují www adresu, nabídnou uživateli zobrazení stránky s touto adresou. Pokud QR kód bude mít v parametrech www stránky uvedeno číslo zastávky a číslo linky, může být cestujícím zobrazena přímo informace pro danou linku a zastávku.

Aktuální čas bude získáván ze systémového času www serveru v okamžiku zobrazení stránky.

Informace o zpoždění budou získávány ze serveru Dispečinku v okamžiku dotazu k dané lince formou Webservice.

WWW server virtuálního informačního panelu bude vybaven administrátorským rozhraním, které umožní naplnění databáze JŘ formou importu JŘ v xls nebo txt souboru v předem definované struktuře. Import souboru bude proveden přímo z www stránky metodou POST na základě výběru souboru v poli typu „file“ z lokálního disku počítače. Na základě importovaného souboru si server vytvoří databázi JŘ odkud budou data o jednotlivých linkách zobrazována. Aktualizaci JŘ bude možné provést také pouze tímto importem xls nebo txt souboru.

Součástí dodávky bude Aplikace pro generování QR kódů.

Aplikace pro generování QR kódů bude realizována formou samostatného PC (set se standardním monitorem, klávesnicí a myší) exe aplikace. V aplikaci bude možno vybrat:

- Zastávku formou výběru z comboboxu s možností rychlého výběru pomocí stisknutých kláves.
- Linku formou výběru z comboboxu s možností rychlého výběru pomocí stisknutých kláves.

Bude-li zadána pouze linka – vytisknou se QR kódy pro všechny zastávky na dané lince.

Bude-li zadána pouze zastávka – vytisknou se QR kódy pro všechny linky na dané zastávce.

Bude-li zadána zastávka i linky – vytiskne se QR kód pro danou zastávku a linku.

Tisk bude proveden na předem určený, pevně nastavený, formát samolepících štítků. Každý jednotlivý tisk (jedinotlivým tiskem je myšlen tisk podle jednoho z výše uvedených výběrů) bude proveden na samostatný arch lepících štítků.

Aplikace pro generování QR kódů bude vybavena funkcí exportu informací pro tisk QR kódů pro možnost tisku samolepících štítků u externího dodavatele. Export informace, kterou má nést QR kód, bude proveden formou textové informace do souboru typu txt v předem stanoveném formátu. Externí dodavatel tisku si již sám musí převést údaje z tohoto formátu do grafické podoby QR kódu.

Pro kontrolu správnosti vytištěného QR kódu bude Aplikace pro generování QR kódů vybavena SW umožňujícím, ve spolupráci s webovou kamerou, přečtení QR kódu a zobrazení informace, které tento QR kód obsahuje. Při této kontrole se tedy nebude PC připojovat na www adresu uvedenou v QR kódu, ale pouze tuto adresu zobrazí.

Aplikace pro generování QR kódů bude, pro tisk QR kódů, čerpat informace z DB, která se nachází na serveru virtuálního informačního panelu, tedy z databáze, která vznikla importem JŘ na www server. Z tohoto důvodu musí být PC s Aplikací pro generování QR kódů v době tisku QR kódů připojeno k internetové síti.

2.5 Rozšíření odbavovacích systémů

V rámci projektu se jedná o rozšíření odbavování pro náhradní dopravu, malá vozidla veřejné dopravy a vybavení pro revizi jízdenek.

Budou dodána zařízení typu PDA pro následující využití:

- Odbavovací funkce.
 - Bude umožněno odbavení cestujících menších vozidel, do kterých není možné umístit standardní odbavovací zařízení.
 - Bude umožněno odbavení cestujících v případě poruchy standardního odbavovacího zařízení (krátkodobě po dobu opravy standardního odbavovacího zařízení).
 - Bude umožněno odbavení cestujících při výlukách.
- Funkce revizorské kontroly.
 - Dodané zařízení umožní zaměstnancům OREDO (případně externím spolupracovníkům) vykonávat pravidelnou revizorskou činnost ve shodě s přepravním řádem a platnou legislativou.

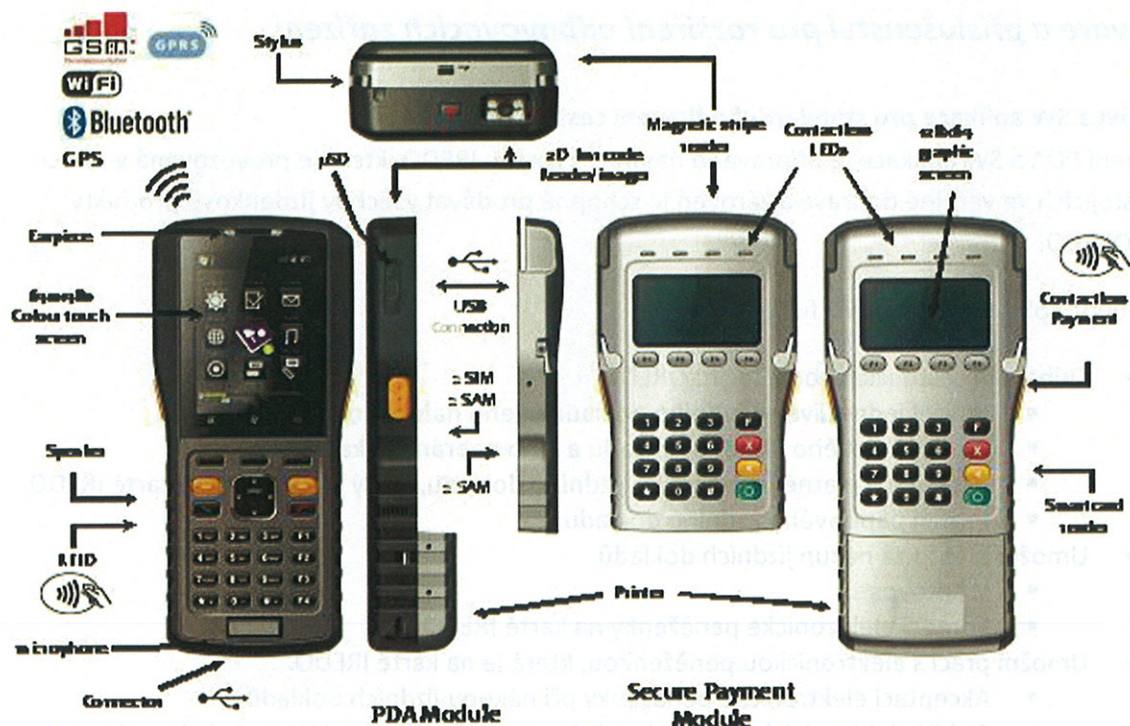
Dodané zařízení typu PDA dále umožní funkci jednoduché navigace řidiči např. na nové lince, na lince jejíž vedení se změnilo nebo z důvodů, že řidič vedení linky prostě nezná. Z výše uvedených důvodů mohou být tyto zařízení zapůjčena do oblastí, které procházejí změnou plánu obslužnosti.

Dodané PDA zařízení budou splňovat následující minimální kritéria:

- Barevný dotykový displej.
- Čtečka BČK Mifare DESFire EV1.
- 4 pozice pro SAM.
- Komunikační modul GSM/GPRS/EDGE.
- GPS modul.
- WiFi.
- Bluetooth v 2.0.
- Snímač čárového kódu 2D a 3D.
- Integrovaná tiskárna.
- Adapter, který zajistí stabilní napájení z vozidla 12/24V.
- Mechanicky odolný držák pro upevnění ve vozidle.

V rámci projektu bude dodáno zařízení, které splňuje všechny výše uvedené vlastnosti. Toto PDA s běžnými periferiemi jako jsou barevný dotykový displej, komunikační modul GSM/GPRS/EDGE, Wi-Fi, Bluetooth v 2.0, snímač čárového kódu 2D i 3D s funkcí snímání statického obrazu a samozřejmě klávesnice včetně její plnohodnotné podoby virtuálně promítnuté na displeji a ovládané dotykovým perem a neposlední řadě také integrovaná tiskárna. Dále má vlastní operační systém, který umožní naprogramování téměř libovolné aplikace.

Zařízení je jednoduše rozšiřitelné o modul pro komunikaci s bankovní kartou (není součástí dodávky). Je nejnovějším modelem na trhu a prakticky i tím nejlepším, jeho vlastnosti jsou znázorněna na následujícím obrázku.



Obrázek 5: Moduly nabízeného PDA.

2.6 Software a příslušenství pro rozšíření odbavovacích zařízení

2.6.1 Dodávka SW aplikace pro standardní odbavení cestujících

Dodané zařízení PDA a SW aplikace je připraveno na práci s kartou IREDO, která je provozovaná v rámci odbavení cestujících ve veřejné dopravě a zároveň je schopné prodávat všechny jízdenkové produkty podle tarifu OREDO.

SW aplikace bude splňovat následující funkce:

- Odbavení cestujících podle tarifu OREDO.
 - Prodej jednotlivého jízdního dokladu a jeho nahrání na kartu IREDO.
 - Prodej časového jízdního dokladu a jeho nahrání na kartu IREDO.
 - Akceptace platného časového jízdního dokladu, který je nahráný na kartě IREDO.
 - Prodej papírového jízdního dokladu.
- Umožní platbu za nákup jízdních dokladů.
 - V hotovosti.
 - Pomocí elektronické peněženky na kartě IREDO.
- Umožní práci s elektronickou peněženkou, která je na kartě IREDO.
 - Akceptaci elektronické peněženky při nákupu jízdních dokladů.
 - Dobití elektronické peněženky až do maximální částky, kterou určuje vydavatel.
- Umožní vydání příjmového dokladu a evidenčního lístku cestujícímu.
- Umožní zadání výstupní zastávky a zóny (zónu je možné zadat názvem zóny i číslem zóny).
- Umožní odbavení z jiné než aktuální nástupní zastávky nebo zóny.
- Umožní volbu tarifu a zadání proměnlivého počátečního data platnosti.
- Umožní odbavení cestujícího multilístkem (tj. papírové i elektronické jízdenky pro stejnou relaci a stejnou časovou platnost) podle tarifu IREDO. Záznam multilístku bude obsahovat cenu jízdního dokladu jako celku, tarifní kategorii druh slevy multilístku a počet jízdních dokladů v multilístku. Záznam jízdního dokladu bude rovněž obsahovat označení tarifu, ve kterém byla jízdenka vydána.
- Umožní storno poslední operace, která byla provedena na kartě.
- Umožní stornování jakékoliv operace provedené na kartě, pokud se bude jednat o reklamační proces.
- Umožní editovat profily zákazníka nahrané na kartě.
- Umožní komunikaci prostřednictvím GSM/GPRS pro průběžné stahování seznamů zakázaných a povolených karet, evidenci provedených hotovostních a bezhotovostních prodejů, aktualizaci SW a tarifu.
- Umožní nahrání elektronického jízdního dokladu zakoupeného přes e-Shop.
- Umožní implementaci stávajícího tarifního systému IREDO, umožní načtení souboru s informacemi o zónách, zastávkách, tarifech, cenách a tarifních vzdálenostech, vše ve formátu XML.
- Umožní uchování historie dat o prodeji/odbavení, včetně možnosti tato data vyčítat – výstupy pro rozúčtování jízdních dokladů a zúčtování elektronické peněženky a to minimálně 7 dnů po odeslání těchto dat.
- Umožní práci s tarifním systémem sousedního IDS tam, kde obsluhovaná oblast leží na hranici vedlejšího IDS. Zařízení má dostatečně velkou paměť pro práci v obou systémech. Umožní přejíždění mezi IDS při zachování stávajícího způsobu ovládání zařízení,

k přepnutí zařízení pro odbavení mezi IDS dojde automaticky při přejezdu bez zásahu řidiče. Maximální doba nečinnosti zařízení při přepínání nebude delší než 3 minuty. Umožní opakované přepínání mezi IDS v průběhu jednoho dne.

- Umožní ukládání transakcí do samostatných číselných řad pro každé IDS. To umožní kontrolu úplnosti a celistvosti dat. Dále bude umožněno samostatné vyčítání dat pro každého koordinátora v rámci samostatného IDS.
- Umožní vytvoření samostatného výstupu pro žakovské jízdné.
- Umožní tisk uzávěrky po skončení směny řidiče (počáteční a konečný lístek, denní obrat, atd.).
- Aplikace umožní jednoznačné a bezpečné přihlášení řidiče.

2.6.2 Dodávka SW aplikace pro revizi jízdních dokladů

Nabízené zařízení je technicky připraveno pracovat s BČK OREDO, která je provozována v rámci odbavení cestujících ve veřejné dopravě a je schopné kontrolovat všechny jízdenkové produkty podle tarifu OREDO.

Popis základních funkcí revizorské činnosti:

- Umožní nastavení trasy kontrolované linky pomocí čísla linky.
- Umožní nastavení zastávky, na které je prováděna kontrola.
- Umožní vyčtení kontrolované karty cestujícího.
 - Automatická kontrola znovu opakovaného čtení karty na lince.
 - Automatická kontrola časové platnosti jízdního dokladu.
 - Automatická kontrola místní platnosti jízdního dokladu (porovnání místa, kde se cestující nachází s platným kupónem).
 - Kontrolu platnosti kupónu.
 - Kontrola povolení trasy.
 - Kontrola nároku na uplatněnou slevu.
 - Kontrola, zda je cestující držitelem kontrolované karty.
- Umožní zobrazení informací o kontrolované kartě, tzv. info o kartě v následujícím rozsahu:
 - Informace o platnosti, resp. neplatnosti jízdního dokladu a to vizuálně i akusticky.
 - Výpis všech platných elektronických jízdních dokladů. Tento výpis bude řešen pomocí dvou záložek – záložka pro jednotlivé jízdenky a záložka pro časové jízdenky, bude umožněno listování všemi platnými časovými předplatnými doklady. Platné jízdní doklady budou označené zeleně a neplatné jízdní doklady budou označené červeně.
 - Umožní výpis platných profilů držitele, tzv. CP.
 - Výpis o platnosti karty.
- Umožní zobrazení informací o jízdním dokladu v následujícím rozsahu.
 - Druh jízdního dokladu (např. roční osoby 70+, 30 dnů základní, atd.).
 - Časová platnost jízdního dokladu.
 - Relační platnost jízdního dokladu (čísla i názvy zón).
 - Zobrazení povolených nadzón pomocí kódů nadzón (seznam nadzón a odpovídajících tarifu IREDO).
- Umožní tisk a evidenci přírážek k jízdnému v hotovosti.

- Umožní tisk a evidenci hlášení o poruše Tarifu IREDO a Smluvních přepravních podmínek IREDO.

Součástí dodávky bude i SW aplikace, která bude zaznamenávat níže uvedené informace o kontrolách a zároveň umožní jejich vyhodnocení.

- Počet kontrol revizorů.
 - Všech revizorů.
 - Vybraných revizorů.
- Evidence cestujících s neplatnou jízdenkou.
- Evidence pokut vybraných v hotovosti.
- Přehled kontrolovaných linek.

2.6.3 Dodávka SW aplikace pro navigaci řidiče

Dodané PDA zařízení bude vybaveno SW aplikací pro navigaci řidiče. Tato aplikace bude umět navigovat řidiče po zvolené lince systému IREDO a to ve směru od aktuální polohy zařízení.

Popis základních funkcí, které jsou součástí dodávky SW aplikace.

- Umožní nastavení trasy pro nejbližší jízdu.
- Umožní výpis itineráře trasy.
- Umožní procházení trasy.
- Umožní navigaci řidiče (grafická i hlasová podpora).

Součástí SW balíku licencí navigačního SW je i serverová aplikace provozovaná na webovém serveru. To zabezpečí jednotné zadávání tras jednotlivých linek veřejné linkové dopravy do všech zařízení a jednotnost všech dat. Tato aplikace bude mít následující funkce.

- Umožní zadávání všech zastávek (podle polohy GPS, umístěním bodu na mapě).
- Umožní zadávání všech linek IREDO (podle reálného trasování).
- Umožní zadávání oběhů všech vozidel.

2.7 Software pro rozšíření centrálních systémů OREDO

2.7.1 Rozšíření stávajícího systému Clearingu

Centrální systém IREDO bude doplněn o následující moduly Clearingu.

- Modul pro možnost zpracování transakčních dat z PDA.
- Modul pro práci s novým seznamem povolených a zakázaných karet (greenlisty, whitelisty a blacklisty).

2.7.2 Rozšíření stávajícího systému Terminal managementu

Rozšíření stávajícího systému Terminal managementu umožní distribuci seznamu povolených a zakázaných karet do PDA.

2.7.3 Rozšíření stávajícího systému e-Shop

Stávající řešení e-Shopu, které v současné verzi umožňuje cestujícímu pouze zakoupení čipové karty IREDO, bude rozšířeno o nové funkcionality.

- Každý uživatel bude mít na e-Shopu vytvořen vlastní osobní účet držitele karty, ke kterému se bude přihlašovat přihlašovacím jménem a heslem. Po přihlášení může sledovat veškeré informace náležející ke kartě držitele a provádět některé operace s kartou, která jsou popsány dále.
- Držitel karty bude moci, po přihlášení ke svému účtu, provádět, pomocí e-Shopu, blokaci karty, případně její odblokaci. Při blokaci karty držitel uvede důvod blokace formou výběru z předdefinovaných důvodů nabízených v comboboxu, případně může dopsat svůj důvod, pokud vybere z comboboxu položku „Jiný důvod“.
- Analogicky bude moci držitel karty provádět na e-Shopu odblokování karty, kterou si předtím zablokoval, např. v případě, že ztracenou kartu opět našel. Odblokace však držiteli karty nebude umožněna v případě, že již ze zablokované karty byl převeden převod zůstatku EP nebo převod časových kupónů na jinou (náhradní) kartu.
- Při blokaci karty může držitel karty předem definovat dobu, po kterou má být platnost karty pozastavena, v tomto případě není nutno provádět odblokaci karty, protože karta bude automaticky odblokována po uplynutí zadané doby, pokud nebyl proveden převod zůstatku EP nebo převod časových kupónů na jinou kartu.
- Držitel karty bude mít možnost sledovat na rozhraní e-Shopu aktuální zůstatek EP a přehled veškerých operací, které byly s kartou provedeny. Údaje pro tyto informace budou získávány s clearingem, což znamená, že aktuálnost těchto informací bude záviset na četnosti zasílání transakcí jednotlivých dopravců do clearingů.
- Hlavní přínosem e-Shopu bude možnost zakoupení vybraného časového kupónu, který si může cestující zakoupit z pohodlí domova bez nutnosti návštěvy dopravce nebo kontaktního místa. Takto zakoupený kupón, po zaplacení platebními prostředky e-Shopu, bude cestujícímu nahrán při prvním kontaktu karty s jakýmkoliv zařízením pracujícím s kartou (odbavovací zařízení ve vozidle, revizorská čtečka, kontaktní místo), takže cestující se nemusí sám o nahrání kupónu zakoupeného přes e-Shop nikterak starat.
- Obdobným způsobem bude řešena také možnost provést dobítí EP prostřednictvím e-Shopu, tedy úhradou dobíjené částky platebními prostředky e-Shopu, a fyzické dohrání

dobité částky bude provedeno při prvním kontaktu karty s jakýmkoliv zařízením pracujícím s kartou.

- V osobním účtu karty bude možno sledovat vyúčtování operací prováděných prostřednictvím e-Shopu a v jakém stavu se daná operace nachází, např. zda již dorazily peníze na účet (při platbě bankovním převodem), zda již bylo provedeno fyzické nahrání na kartu apod.

Z hlediska systémového nastavení bude e-Shop umožňovat:

- Zakoupení potřebného kupónu, které bude prováděno prostřednictvím grafického rozhraní webové stránky a textových výběrů kupónů. Nabízené kupóny pro výběr budou dopředu omezeny pouze na kupóny, které je možno na danou kartu zakoupit dle profilů této karty.
- Nastavení druhu platby k danému kupónu. E-Shop bude nabízet tyto druhy platby.
 - Platební kartou (Visa, MasterCard, Diners Club).
 - ČSOB (InternetBanking 24, BusinessBanking 24).
 - Era/Poštovní spořitelna (Era internetové bankovníctví).
 - PaySec (peněženka PaySec).
 - Bankovním převodem.
- Výstupy pro hromadné objednávky karet. Prostřednictvím e-Shopu bude možno zadávat hromadné objednávky anonymních karet. V navrženém řešení bude e-Shop spolupracovat přímo s databází Card Managementu (dále jen CM), ze kterého se generují dávky pro výrobu. Výstupy z e-Shopu tedy budou přímo, automaticky ukládány do CM.
- Výstupy platných kupónů, výstupy pro seznamy platných karet (blacklisty, whitelisty, greelisty) budou automaticky ukládány do databáze CM, odkud mohou být automaticky nebo na vyžádání zasílány v XML formátu na Clearing OREDO.
- Pro možnost budoucí spolupráce s krajskými městy bude systém připraven pro výběr u několika nadefinovaných druhů potisků karty včetně možnosti volby vlastního obrázku o přesně daných rozměrech určeného k umístění na pozadí vzhledu karty.
- V případě platby bankovním převodem bude e-Shop spolupracovat s účetním systémem OREDO, aby bylo možno provádět párování plateb na základě variabilního symbolu.

Administrátorské funkce e-Shopu.

- Správa uživatelů portálu, která bude prováděna běžným způsobem, který umožňuje zavádět a rušit uživatele.
- Výpisy dat o kartách - bude možno vypsát statistická data o kartách, jaké jsou počty platných karet, počty zablokovaných karet, počty karet podle profilů apod. Protože e-Shop bude plně integrován do stávajícího systému OREDO a provázán s nynějším CM, bude možné detail každé karty, tedy veškeré informace o kartě, včetně její historie, možno zobrazit v CM.
- Příprava a export dávek pro výrobu - bude prováděn přímo z CM, což bude umožněno přímým provázáním e-Shopu s CM. Toto řešení má tu výhodu, že export dávek pro výrobu může být provádět stejným způsobem a stejným pracovníkem, jako export dávek z kontaktních míst.

- Import dávek o vyrobených kartách bude prováděn naprosto shodným způsobem jako doposud, což je umožněno provázáním e-Shopu s CM, tímto řešením bude zajištěna jednotnost procesů práce s výrobními dávkami.
- Správa číselníků dat tarifního modelu bude prováděna z aplikace CM, což přináší firmě OREDO značnou výhodu v tom, že nemusí provádět dublicitně správu dat e-Shopu a CM, ale vše bude provádět jen jednou na jednom místě.
- Výpisy zúčtovaných dat, které budou držiteli karty na webovém rozhraní e-Shopu zobrazovány, budou získávány z clearingů. Toto řešení umožní zobrazovat držiteli kompletní data o jeho transakcích, které byly v systému provedeny.
- Výpisy dat logů aplikace. Aplikace bude u každého přihlášení k e-Shopu zaznamenávat, datum a čas, login a IP adresu přihlášeného uživatele. Výpisy těchto logů pak bude možno filtrovat podle všech těchto zaznamenávaných položek.
- Import dat tarifního modelu bude prováděn z XML souboru do CM. Tarifní model bude tedy společný, jak pro CM, tak pro e-Shop. E-Shop bude tedy využívat přímo databázi CM. Toto řešení je umožněno navrhovaným provázáním CM a e-Shopu, jehož výhodou je provádění těchto operací pouze jednou a na jednom místě.
- Exporty dat ve formátech XLS a XML. Statistická data a logové informace bude možno vyexportovat v xls nebo xml zvoleném formátu.

2.7.4 Rozšíření SW stávajících revizorských čteček

Bude naprogramován, dodán a implementován SW modul do stávajících revizorských čteček, dodaných v projektu Modernizace elektronických odbavovacích a informačních systémů. Tento SW modul umožní průběžnou distribuci seznamů povolených a zakázaných karet do zařízení PDA.

2.7.5 Operační systémy a databáze WEB pro server

Bude dodán operační systém a licence databáze pro následující aplikační servery.

- Server rozšířeného systému webových služeb.
- Server rozšířeného pracoviště dispečinku.

2.7.6 Rozšíření projektové dokumentace, manuály, návody

V rámci tohoto projektu bude rozšířena projektová dokumentace projektu Modernizace elektronických odbavovacích a informačních systémů o specifikaci nového obsahu systému a dojde k doplnění manuálů a návodů k dalším dodaným komponentám a systémům.

1. Rozšíření projektové dokumentace dodavatele.
2. Uživatelské návody.
3. Manuály k SW aplikacím.

U výše uvedené dokumentace dojde k následující úpravě obsahu.

Ad. 1.

Dojde pouze k rozšíření projektové dokumentace vytvořené v rámci 1. fáze projektu.

Ad. 2.

Budou dodány návody pro obsluhu všech rozšiřujících modulů a nově dodaných komponent a to ze všech oblastí projektu, pro všechno vybavení, které bude umístěno jak na OREDO tak i u dopravců.

Uživatelské manuály budou zpracovány zejména k následujícím oblastem.

- Exteriérový informační panel / sada pro vybavení zastávky.
- Rozšíření pracoviště dispečinku (dispečerský pult, Call centrum IREDO).
- Rozšíření odbavovacích systémů – rozšíření o odbavení pro náhradní dopravu, malá vozidla veřejné dopravy, vybavení pro revizi jízdenek.
- SW a příslušenství pro rozšíření odbavovacích systémů.
- SW pro rozšíření centrálních systémů OREDO.

Ad. 3.

Budou dodány manuály pro IT specialisty OREDO pro instalaci a provoz SW aplikací. Manuály budou dodány zejména k následujícím skupinám SW aplikací (z hlediska IT správy).

- Rozšíření systému dispečinku (moduly podpory dispečerské práce, moduly pro informování cestujících, modul generování dat k info panelům).
- Rozšíření pracoviště dispečinku (dispečerský pult, Call centrum IREDO).
- Rozšíření systému webových služeb - QR kódy (webová služba, samolepky k odjezdníkům).
- SW pro rozšíření centrálních systémů OREDO (rozšíření stávajících systémů OREDO v souvislosti s rozšířením odbavovacích systémů a dalších zákaznických služeb).

2.7.7 Implementace HW, OS, SW, testování, doprava, lokalizační programové úpravy

V rámci projektu dojde k instalaci potřebných komponent. Veškeré další náklady spojené s dopravou, instalacemi a lokalizací systémů a zařízení jsou součástí projektu.

2.7.8 SAM moduly

Součástí dodávky je i 50 ks SAM OREDO a to podle specifikace komponenty Certifikační autorita realizovaného projektu Modernizace elektronických odbavovacích a informačních systémů. Tyto SAM budou jednorázově vložena a trvale provozována v zařízeních PDA.

2.8 Hardware pro rozšíření centrálních systémů OREDO

V rámci rozšíření centrálních systémů OREDO bude dodán následující hardware.

Aplikační server pracoviště dispečinku v minimální konfiguraci:

- Procesor 4 jádrový, min. 2.5 GHz.
- RAM minimálně 4GB.
- HDD minimálně 2 x 250 GB.
- Case provedení Tower/Miditower.

Aplikační server (web pro cestující, e-Shop, navigační systém) v minimální konfiguraci:

- Procesor 4 jádrový, min. 2.5 GHz.
- RAM minimálně 4GB.
- HDD minimálně 2 x 250 GB.
- Provedení do racku (viz specifikace níže).

Rack:

- Zamykatelné provedení, perforování předních dveří.
- Rozměr 42U.
- Ventilační jednotka.
- 4x rozvodný panel.
- Spojovací materiál.

UPS:

- Možnost datové komunikace.
- Propojovací kabely.

KVM switch:

- LCD displej.
- Klávesnice.
- Myš.
- Propojovací kabely.

Pásková zálohovací knihovna:

- Příslušenství (rozšíření záruky na dobu udržitelnosti projektu).
- Sada pásek (média LTO5 20 ks pack).

Switch LAN (2ks):

- 1 Gbps.
- 24 port.

Firewall:

- SW licence, minimálně 50 uživatelů SSL VPN.

Laserová tiskárna na sestavy:

2.9 Označení všech pořizovaných zařízení dle pravidel publicity ROP SV

Dále veškeré zařízení, pomůcky a propagační materiál pořizovaný dle tohoto projektu bude opatřen všemi potřebnými náležitostmi, jež plynou z Nařízení Komise (ES) č. 1828/2006 ze dne 8. prosince 2006 (dále jen Nařízení), kterým se stanoví prováděcí pravidla k nařízení Rady (ES) č. 1083/2006 o obecných ustanoveních týkajících se Evropského fondu pro regionální rozvoj, Evropského sociálního fondu a Fondu soudržnosti a k nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1080/2006 o Evropském fondu pro regionální rozvoj.

Každý z odbavovacích terminálů a každý informační panel bude opatřen samolepícím štítkem s logy ROP SV a EU, podle pravidel publicity ROP SV. Štítky pro jednotlivé účely budou provedeny v přiměřené velikosti (aby byla zajištěna čitelnost při běžném používání), odolné proti podmínkám daného prostředí (otěr, voda, klimatické podmínky) a trvanlivé (aby byly funkční po celou dobu udržitelnosti projektu).

