

Mobilní aplikace pro integrovaný dopravní systém IREDO

Verze ze dne 5. 1. 2024

Obsah

1	Seznam použitých zkratk	4
2	Cílové řešení, rozsah projektu	5
2.1	Technické schéma aplikace	6
3	Etapizace zavádění mobilní aplikace	8
4	Popis předmětu plnění	10
4.1	Požadované funkcionality klientské mobilní aplikace IREDO	11
4.1.1	Platformy	11
4.1.2	Jazykové mutace	11
4.1.3	Požadavek na konektivitu	11
4.1.4	Testovací a ostré prostředí	12
4.1.5	Publikování aplikací, vypořádání dotazů uživatelů	12
4.1.6	Obecné funkcionality	12
4.1.6.1	Registrace uživatele	12
4.1.7	Funkcionality pro veřejnou dopravu	15
4.1.7.1	Vyhledání spojení	15
4.1.7.2	Personální jízdní řády	16
4.1.7.3	Kreditová peněženka	16
4.1.7.4	Nákup jízdenek	17
4.1.7.5	Rezervace místa pro kolo	21
4.1.7.6	Aktuality	22
4.1.7.7	Notifikace – dopravní aktuality	22
4.1.7.8	Notifikace – jízdenky, profil	22
4.1.7.9	Barevná informační lišta pro zobrazování upozornění	22
4.1.7.10	Zobrazení aktuální situace na zastávkovém informačním systému – virtuální informační prvek	23
4.1.7.11	Zobrazení aktuální dopravní situace na mapě (poloha dopravních prostředků včetně info o zpoždění), zastávek a kontaktních míst ve 3. etapě	23
4.1.7.12	Zobrazení aktuální dopravní situace na mapě (poloha dopravních prostředků včetně info o zpoždění), zastávek a kontaktních míst ve 4. etapě	23
4.1.7.13	Zobrazení mapy se zónovou platností jízdenky	24
4.1.7.14	Základní informace o tarifu a smluvních přepravních podmínkách	24
4.2	Řešení zabezpečení mobilní aplikace a samotných mobilních jízdenek (vzhled mobilních jízdenek, zabezpečení jízdenek)	24
4.2.1	Přihlašování	24

4.2.2	Šifrování	25
4.2.3	Aktualizace a správa bezpečnosti	25
4.2.4	Zabezpečení pravosti a integrity jízdenek.....	25
4.2.5	Zabezpečení zobrazení jízdenek	25
4.2.6	Zabezpečení zobrazení rezervací míst pro jízdní kola.....	25
4.3	Grafický návrh mobilní aplikace	26
4.4	Obecné požadavky na mobilní aplikaci	26
4.5	Návrh struktury QR kódu pro mobilní jízdenku.....	26
4.6	Tarifní kalkulátor	27
4.7	SW backoffice systému.....	28
4.7.1	Administrativní modul	29
4.7.2	Tarifní modul.....	29
4.7.3	Modul pro správu zákazníků/uživatelů mobilní aplikace.....	29
4.7.4	Modul pro správu nakoupených jízdenek a kreditu	30
4.7.5	Modul pro řešení reklamací.....	31
4.7.6	Modul rezervací míst pro kola	31
4.7.7	Modul vytváření výstupů – provozní, ekonomické, statistické.....	31
4.8	Webová aplikace a API pro rezervace míst pro kola	33
4.9	Webová aplikace s polohou spojů.....	33
4.10	Vlastnictví dat, export dat vzniklých činností systému, komunikační protokoly	34
4.10.1	Vlastnictví dat vzniklých činností systému	34
4.10.2	Požadavky na export dat vzniklých činností systému po ukončení smlouvy	34
4.10.3	Vlastnictví popisu rozhraní.....	34
4.11	Platební brána	34
4.12	Licence.....	35
4.13	Školení Zadavatelem určených osob.....	35
4.14	Realizační projekt č. 1.....	35
4.15	Realizační projekt č. 2.....	36
4.16	Poskytování konzultací dodavatelům odbavovacích a kontrolních systémů	37
5	Přílohy.....	37

1 Seznam použitých zkratek

Zkratka	Význam
BČK IREDO	Bezkontaktní čipová karta IREDO
CP	angl. Customer Profile – profil zákazníka
CRWS	webová služba výpočtů nad jízdními řády
GNSS	angl. Global Navigation Satellite System – Globální polohový systém (GPS, Galileo, GLONASS, ...)
IDS	Integrovaný dopravní systém
IREDO	Integrovaná regionální doprava Královéhradeckého a Pardubického kraje
JŘ	Jízdní řád
OREDO	OREDO s.r.o.
SPP	Smluvní přepravní podmínky
Tarifní XML	Datový soubor ve formátu XML popisující tarif IREDO
TP	angl. Tariff profile – druh tarifu

2 Cílové řešení, rozsah projektu

Cílem požadovaného řešení a projektu je uspokojit poptávku cestujících, kteří požadují možnost nákupu jednotlivých i vícedenních jízdenek a odbavení u zapojených dopravců v IREDO pouze pomocí mobilního telefonu. V současnosti je totiž třeba pro používání vícedenních jízdenek vlastnit BČK IREDO. Mobilní aplikace se tedy stane druhým nosičem vícedenních jízdenek. U jednotlivých jízdenek doplní dnešní nosiče. Těmi jsou BČK IREDO a papír s QR kódem.

Ve všech dopravních prostředcích všech dopravců zapojených do IDS IREDO probíhá odbavení cestujících. Tedy jízdenka každého cestujícího je při každém nástupu (ve vlaku během cesty) načtena odbavovacím zařízením. Data z tohoto odbavení zasílají dopravci do zúčtovacího centra IDS IREDO. Zúčtovací centrum na základě těchto odbavení rozděljuje tržbu z jízdenek mezi jednotlivé dopravce.

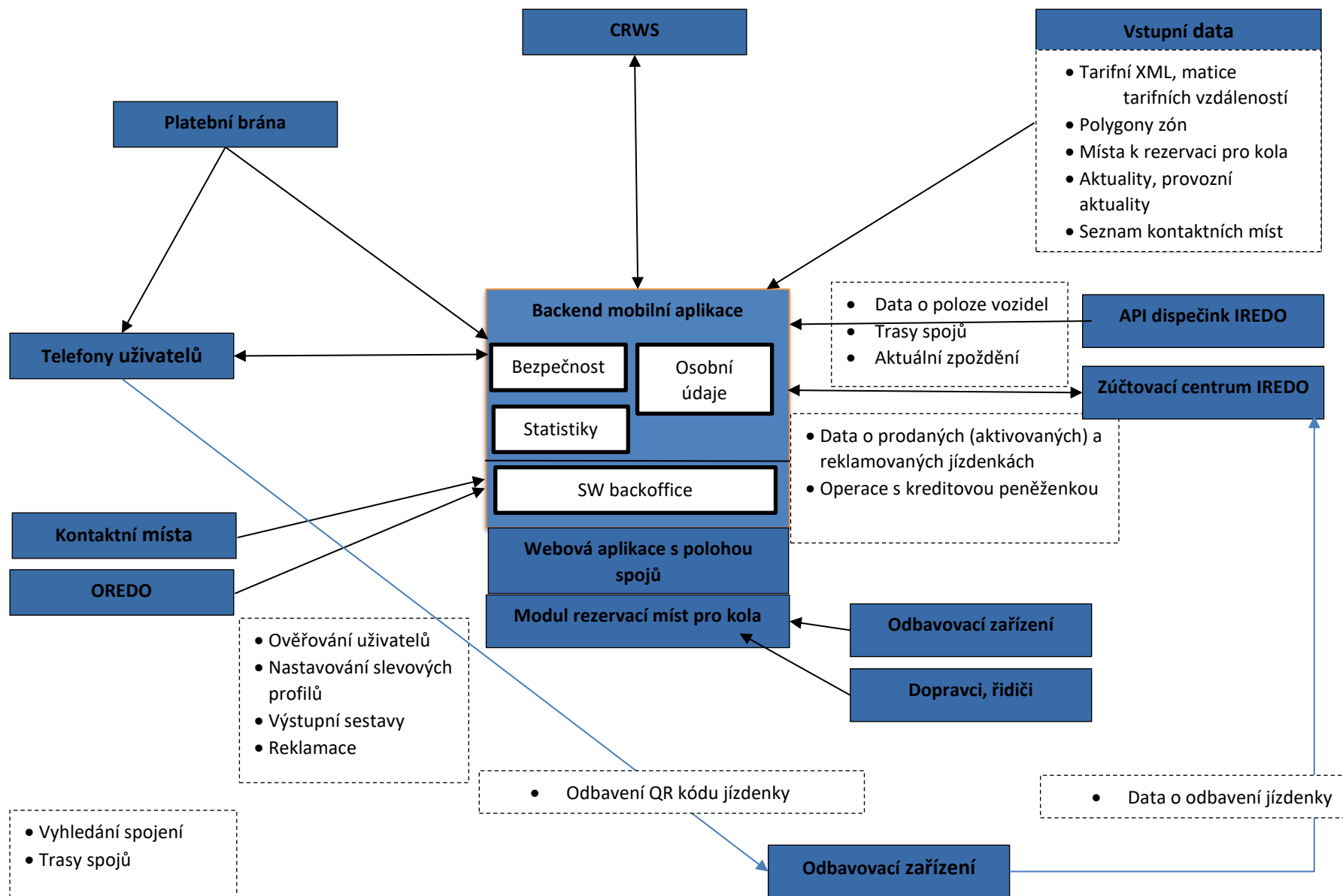
Stejným odbavením bude procházet i jízdenka z mobilní aplikace. Tedy odbavovací zařízení ji při každém nástupu do vozidla načte a data o ní zašle do zúčtovacího centra. Z důvodu minimalizace nákladů na úpravu těchto zařízení pro odbavení mobilní aplikace bylo zvoleno odbavení jízdenek na základě QR kódu. Všechny odbavovací zařízení v IREDO mají čtečku QR kódu a úprava bude pouze v aplikaci odbavovacího zařízení. Návrh QR kódu, který je součástí předmětu plnění, bude předán dopravcům a jejich dodavatelům odbavovacích zařízení tak, aby dokázali jízdenky načítat a verifikovat jejich platnost.

Hlavním předmětem plnění je dodávka mobilní aplikace pro Android a iOS včetně backendu. Tato aplikace bude umožňovat kompletní správu uživatelského účtu, nákup a správu jízdenek, práci s peněžními prostředky uloženými v Kreditové peněžence uživatele. Dále bude obsahovat vyhledávač spojení, interaktivní mapu s informacemi o aktuální dopravní situaci, bude zobrazovat aktuality a notifikace. Umožní uživateli zarezervovat si místo pro jízdní kolo.

Nedílnou součástí dodávky je i SW backoffice, který bude sloužit zejména pro správu uživatelských účtů, správu dat nutných pro běh mobilní aplikace, export výstupních sestav a řešení reklamací. Další součástí dodávky jsou Webová aplikace a API pro rezervace míst pro kola a Webová aplikace s polohou spojů.

Součástí předmětu plnění je i zajištění provozu SW backoffice, backendu mobilní aplikace a všech potřebných modulů pro provoz systému na serverech Dodavatele nebo na serverech třetí strany (tato volba je ponechána na Dodavateli). Pro provoz zajistí Dodavatel také všechny potřebné softwarové licence.

2.1 Technické schéma aplikace



3 Etapizace zavádění mobilní aplikace

Jednotlivé etapy jsou stanoveny ve smlouvě o dílo.

Etapa č. 1 – Realizační projekt č. 1:

V této etapě Dodavatel zpracuje Realizační projekt č. 1 dle požadavků uvedených v kapitole 4.14.

Součástí Realizačního projektu č. 1, je kromě jiného, i popis struktury QR kódu a dokumentace pro implementaci strojového čtení a ověřování pravosti mobilních jízdenek zobrazených v mobilní aplikaci, jejíž dodávka je součástí předmětu plnění.

Etapa č. 2 – Realizační projekt č. 2:

V této etapě Dodavatel zpracuje Realizační projekt č. 2 dle požadavků uvedených v kapitole 4.15.

Etapa č. 3 – Mobilní aplikace v rozsahu funkcionalit Fáze A

V rámci této etapy je dodána a zprovozněna mobilní aplikace, která disponuje následujícími funkcionalitami:

Vše s výjimkou kapitoly 4.1.7.10, 4.1.7.12 a 4.9.

V rámci této etapy bude probíhat Interní pilotní provoz dílčích funkcionalit. Ten bude probíhat v uzavřeném okruhu testerů vybraných Zadavatelem.

Po splnění všech podmínek stanovených ve smlouvě o dílo musí být zahájen Veřejný pilotní provoz všech funkcionalit Fáze A. V rámci Veřejného pilotního provozu Dodavatel dále zajistí a zprovozní:

- Plně funkční SW backoffice a všechny dodané moduly;
- Mobilní aplikace disponující požadovanými funkcionalitami ve verzi pro Android i iOS ve všech požadovaných jazykových mutacích v testovací i ostré verzi;
- Zveřejnění aplikací v Google Play a App Store;
- Provoz bude zajištěn na serverech Dodavatele nebo na serverech třetí strany. Pro provoz zajistí Dodavatel také všechny potřebné softwarové licence. Veškeré náklady provozu nese Dodavatel.

Etapa č. 4 – Mobilní aplikace v rozsahu funkcionalit Fáze B:

V rámci této etapy je dodána a zprovozněna mobilní aplikace, která disponuje všemi požadovanými funkcionalitami. Funkcionalita popsáná v kapitole 4.1.7.11 je nahrazena funkcionalitou popsánou v kapitole 4.1.7.12. Je doplněna funkcionalita popsáná v kapitole 4.1.7.10 a 4.9.

V rámci této etapy bude probíhat Interní pilotní provoz dílčích funkcionalit Fáze B. Ten bude probíhat v uzavřeném okruhu testerů vybraných Zadavatelem. Tento pilotní provoz musí běžet nezávisle na Veřejném pilotním provozu všech funkcionalit Fáze A. Interní pilotní provoz dílčích funkcionalit Fáze B probíhá na serverech Dodavatele a na jeho náklady.

Etapa č. 5 – Zkušební provoz

Zkušební provoz celého předmětu díla bude probíhat za plného provozu a má ověřit, že předmět díla má i ve skutečném provozu veškeré funkce, která má předmět díla mít.

V rámci Zkušebního provozu Dodavatel dále zajistí a zprovozní:

- Plně funkční SW backoffice a všechny dodané moduly;
- Mobilní aplikace disponující požadovanými funkcionalitami ve verzi pro Android i iOS ve všech požadovaných jazykových mutacích v testovací i ostré verzi;
- Zveřejnění aplikací v Google Play a App Store;
- Provoz bude zajištěn na serverech Dodavatele nebo na serverech třetí strany. Pro provoz zajistí Dodavatel také všechny potřebné softwarové licence. Veškeré náklady provozu nese Dodavatel.

Etapa č. 6 – Ostrý provoz

V této fázi běží rutinní provoz mobilní aplikace i SW backoffice. Provoz je řešen Servisní smlouvou.

4 Popis předmětu plnění

Předmětem plnění prováděným v rámci dodávky mobilní aplikace Dodavatelem na základě smlouvy o dílo je zejména:

1. Dodávka klientské mobilní aplikace pro platformy Android a iOS
Bližší specifikace je uvedena v kapitole 4.1
2. Řešení zabezpečení mobilní aplikace a samotných mobilních jízdenek (vzhled mobilních jízdenek, zabezpečení jízdenek). Bližší specifikace je uvedena v kapitole 4.2.
3. Grafický návrh mobilní aplikace. Bližší specifikace je uvedena v kapitole 4.3.
4. Návrh struktury QR kódu pro mobilní jízdenku (požadavek na využití téhož QR kódu pro tisk na papírové jízdenky). Bližší specifikace je uvedena v kapitole 4.5.
5. Implementace vyhledávače spojení CRWS. Bližší specifikace je uvedena v kapitole 4.1.7.1.
6. Dodávka Tarifního kalkulátoru pro doporučování vhodné jízdenky dle Tarifu IREDO na zadanou relaci na základě preferencí uživatele. Bližší specifikace je uvedena v kapitole 4.6.
7. Dodávka backendu mobilní aplikace.
8. Dodávka SW backoffice systému. Bližší specifikace je uvedena v kapitole 4.7.
9. Dodávka Webové aplikace a API pro rezervace míst pro kola. Bližší specifikace je uvedena v kapitole 4.8.
10. Dodávka Webové aplikace s polohou spojů. Bližší specifikace je uvedena v kapitole 4.9.
11. Publikování verzí na story, řešení dotazů Google a Apple. Bližší specifikace je uvedena v kapitole 4.1.5.
12. Implementace platební brány dodané společností OREDO. Bližší specifikace je uvedena v kapitole 4.11.
13. Poskytnutí potřebných licencí – bližší popis je uveden v kapitole 4.12.
14. Zajištění školení Zadavatelem určených osob – viz požadavky uvedené v kapitole 4.13
15. Vypracování Realizačního projektu č. 1.
Bližší specifikace je uvedena v kapitole 4.14.
16. Vypracování Realizačního projektu č. 2.
Bližší specifikace je uvedena v kapitole 4.15.
17. Poskytnutí konzultací a zodpovídání technických dotazů dodavatelů odbavovacích a kontrolních zařízení pro možnost zajištění strojové kontroly mobilních jízdenek – viz požadavky uvedené v kapitole 4.16.
18. Zprovoznění testovacího prostředí. Bližší specifikace je uvedena v kapitole 4.1.4.
19. Přeprava jakékoliv součásti předmětu plnění do místa plnění.

K provádění předmětu plnění budou do doby spuštění Ostrého provozu (tj. do dokončení Etapy č. 6 dle kapitoly 3) probíhat pravidelné pracovní schůzky, kterých je Dodavatel povinen se zúčastňovat. Schůzky budou probíhat pravidelně jednou za 1–2 týdny dle požadavku Zadavatele. V období přípravy Realizačního projektu č. 1 budou tyto schůzky probíhat výhradně v sídle Zadavatele za fyzické přítomnosti zástupce Dodavatele, pokud Zadavatel neurčí jinak. Po odsouhlasení Realizačního projektu č. 1 ze strany Zadavatele budou schůzky probíhat především ve formě telekonferencí (tj. bez nutnosti fyzické přítomnosti zástupce Dodavatele v sídle Zadavatele).

4.1 Požadované funkcionality klientské mobilní aplikace IREDO

V následujících řádcích je výčet funkcionalit, kterými musí komplexní mobilní aplikace IDS IREDO v cílovém stavu disponovat, a to v dělení na funkcionality obecné a funkcionality související s veřejnou dopravou.

4.1.1 Platformy

Aplikace bude vydána pro obě platformy (Android ve verzi 8.0 a novější, iOS ve verzi 15 a novější). Vydávání aplikace probíhá v Google Play a App Store. Dodavatel zajišťuje průběžné aktualizace aplikace. Kompatibilita se zařízeními Huawei/Honor (Android bez služeb Google) není požadována.

4.1.2 Jazykové mutace

Aplikace je vydávána v těchto jazykových mutacích:

- Čeština
- Angličtina
- Polština

Přeloženy jsou důsledně všechny oblasti aplikace včetně chybových hlášek. Překlady jsou součástí předmětu plnění a zajistí je tedy Dodavatel. Názvy tarifů v těchto jazykových mutacích obsahuje tarifní XML.

4.1.3 Požadavek na konektivitu

Dodanou uživatelskou aplikaci musí být možné využívat nejen v online, ale i v offline režimu.

Online režim bude požadován:

- Pro vyhledání spojení a zobrazení doporučené ceny;
- Pro zobrazení informací o mimořádnostech;
- V případě registrace aplikace;
- Při přihlašování se do aplikace;
- Při provádění plateb – jak z Kreditové peněženky, tak i prostřednictvím implementované platební brány (nákup jízdenek, úhrada rezervačního poplatku, dobíjení kreditu);
- Při aktivaci jízdenky uložené v zásobníku;
- Při stornu jízdenky prováděném z mobilní aplikace;
- Při reklamách jízdenek prováděných z mobilní aplikace;
- Pro zobrazení informací v mapě;
- Pro správu uživatelského účtu;
- Pro zobrazení dokumentů IREDO – SPP, tarif ...

Online režim nesmí být v žádném případě vyžadován:

- Při otevření aplikace (jak otevřené na pozadí, tak zcela „shozené“);
- Při zobrazování aktivovaných, a v okamžiku zobrazení, platných jízdenek (jednotlivých, krátkodobých časových i časových předplatních).

V případě vícedenních jízdenek nebo předprodaných jízdenek před začátkem jejich platnosti může být Dodavatelem z důvodu zabezpečení vyžadována pravidelná komunikace instalované mobilní aplikace

s backendem mobilní aplikace – tato komunikace však musí být vyžadována nejčastěji 1x za 5 dnů (respektive 1x za 120 hodin). Aplikace upozorní uživatele oznámením 24 hodin před vypršením této lhůty na nutnost připojení mobilního telefonu k internetu.

4.1.4 Testovací a ostré prostředí

Zadavatel požaduje dodání systému mobilní aplikace (klientská mobilní aplikace pro Android a iOS a SW backoffice) v testovacím i ostrém prostředí, kdy testovací prostředí a testovací aplikace bude plnit všechny požadavky definované tímto dokumentem.

Testovací prostředí bude sloužit pro otestování správné funkčnosti systému, pro testování aplikací v případě změn tarifů a realizace případných změnových požadavků objednaných Zadavatelem. V testovací aplikaci bude implementovaná testovací platební brána.

Testovací a ostré prostředí budou striktně rozdělena, a to na všech úrovních (včetně podpisových klíčů). Stažení testovacích aplikací bude umožněno pouze pro uživatele určené společností OREDO.

Testovací prostředí bude sloužit pro vývojáře a testery k testování nových funkcí, opravě chyb, aktualizacím a změnám v softwaru nebo systémech před jejich nasazením do produkčního prostředí. Bude co nejvíce napodobovat produkční prostředí, aby bylo možné efektivně identifikovat a řešit problémy před uvedením do reálného prostředí. Umožní časté změny a aktualizace bez rizika narušení provozu.

4.1.5 Publikování aplikací, vypořádání dotazů uživatelů

Součástí předmětu plnění je i publikování aplikací v Google Play a App Store včetně dodržení všech pravidel a postupů stanovených provozovateli těchto platform pro distribuci aplikací. Dodavatel bude pravidelně monitorovat a vypořádávat recenze a požadavky uživatelů na obou platformách. Pravidelná interakce s uživateli a odpovídání na jejich zpětnou vazbu nejen zvyšuje důvěru v aplikaci, ale také poskytuje cenné informace, které mohou být využity pro zlepšení a optimalizaci aplikace. Dodavatel zajistí publikaci jménem společnosti OREDO.

4.1.6 Obecné funkcionality

4.1.6.1 Registrace uživatele

Registrací uživatele bude podmíněna možnost využívání některých funkcionalit aplikace (např. nákup vybraného sortimentu jízdenek). Pokud se tedy uživatel nezaregistruje, nebude mít možnost využít všechny funkcionality komplexní mobilní aplikace.

Zadavatel stanovuje, že budou existovat minimálně následující typy uživatelů v návaznosti na registraci/neregistraci uživatele:

- Neregistrovaný uživatel – tj. uživatel, který neposkytne žádné údaje a aplikaci využívá v režimu bez přihlášení
- Registrovaný uživatel (pouze e-mail) – uživatel se přihlašuje e-mailem a heslem (případně Google Sign-In nebo Apple ID) a neposkytl žádné další údaje.
- Registrovaný uživatel bez ověření – uživatel, který se zaregistroval a poskytl údaje v definovaném rozsahu a vytvořil si uživatelský účet, aplikaci využívá po přihlášení se do svého účtu. Vybrané osobní údaje však nejsou ověřené.
- Registrovaný ověřený uživatel – uživatel, který se zaregistroval (poskytl údaje v definovaném rozsahu) a vytvořil si uživatelský účet, aplikaci využívá po přihlášení se do svého účtu. Vybrané osobní údaje jsou ověřené.

Jednotlivé typy účtů se budou lišit funkcionalitami, které může uživatel využít, a zejména sortimentem, který je možné v mobilní aplikaci nakupovat (zejména u vícedenních jízdenek).

Neregistrovaný uživatel (nebo uživatel, který sice má účet, ale nepřihlásí se do něj a aplikaci využívá v režimu bez přihlášení) má možnost využít aplikaci pro:

- Vyhledání spojení;
- Zobrazení ceny jízdenek;
- Zobrazení aktuální situace na zastávkovém informačním prvku;
- Zobrazení aktuální dopravní situace na mapě;
- Zobrazení mapy se zónovou platností jízdenky;
- Zobrazení provozních mimořádností;
- Získání informací o kontaktních místech;
- Nákup omezeného sortimentu jízdenek (jednotlivé a jednodenní).

Registraci uživatele budou naopak podmíněny následující funkcionality:

- Přeposílání neaktivovaných jízdenek anebo kreditu mezi držiteli (oba musí být registrovaní);
- Využívání kreditové peněženky;
- Storno jízdenky a rezervace;
- Nákup vícedenních jízdenek a ověřování nároku na slevu dle úrovně registrace (viz dále).

Systém mobilní aplikace musí umožňovat identifikovat neregistrovaného uživatele již instalací klientské mobilní aplikace. Při instalaci a prvním otevření aplikace bude uživateli zobrazen tzv. „identifikátor instalace“, což bude jedinečné číslo účtu, se kterým může následně řešit vybrané životní situace (např. Reklamace). Zároveň bude uživateli zobrazeno sdělení, že používáním aplikace uživatel souhlasí s obchodními podmínkami, SPP a Tarifem IREDO. Dokumenty budou dostupné přes odkaz, který sdělí Zadavatel.

Aplikace tedy musí umožnit registraci uživatele (přímo v aplikaci) a to všem uživatelům (tj. možnost dobrovolné registrace i pro uživatele, u kterých není požadována). Součástí procesu registrace je souhlas uživatele s obchodními podmínkami, SPP a Tarifem IREDO. Dokumenty budou dostupné přes odkaz, který sdělí Zadavatel.

Základními registračními údaji je e-mailová adresa, která bude zároveň uživatelským jménem, a heslo. Registraci e-mailu bude nutno potvrdit kliknutím na odkaz v e-mailu zaslaném na základě registrace. Požadavky na sílu hesla navrhne Dodavatel v rámci Realizačního projektu č. 1, přičemž však musí platit, že požadavky na sílu hesla musí odpovídat bezpečnostním normám a minimalizovat riziko neoprávněného přístupu – je tedy nutné využít následující prvky:

- Délka hesla 8-12 znaků;
- Rozmanitost znaků – nutnost použít kombinaci malých a velkých písmen a čísel;
- Omezení opakování znaků, vzorů (např. 12345) a běžných slovníkových frází;
- Heslo musí být bezpečně uloženo (hashováno).

Registraci musí být možné provést také pomocí Google Sign-In a pomocí Apple ID.

Veškeré registrované údaje se budou ukládat v backendu mobilní aplikace.

V backendu se samozřejmě budou ukládat i informace o všech zakoupených jízdenkách k jednotlivým účtům (byť neregistrovaným – dle principu jeden telefon = jeden technický účet) a o stavu těchto jízdenek (zakoupená, aktivovaná, po skončení platnosti, stornovaná, zneplatněná provozovatelem).

Na základě úrovně registrace bude nabízen uživateli mobilní aplikace sortiment jízdenek. Ten bude konkrétně určen na základě atributů v tarifním XML. Zadavatel předpokládá tento sortiment:

- Jednotlivé a jednodenní jízdenky pro neregistrované uživatele a uživatele pouze s e-mailem.
- Jednotlivé, jednodenní a vícedenní jízdenky pro registrované uživatele, kteří poskytnou další údaje. U vícedenních jízdenek bude sortiment omezen na základě tarifní kategorie cestujícího.

Další údaje, jejichž poskytnutí ze strany uživatele bude vyžadováno při nákupu nějakého produktu (např. zlevněné vícedenní jízdenky):

- Jméno a příjmení cestujícího;
- Datum narození (při požadavku na zlevněné vícedenní jízdenky);
- Fotografie držitele;
- Tarifní kategorie (pro nákup vícedenních jízdenek).

Osobní údaje uživatele (jméno a příjmení, datum narození, fotografie, nárok na slevu) budou pro získání statusu „registrovaný ověřený uživatel“ ověřovány (autorizovány) obsluhou kontaktních míst. V případě jednotlivých kategorií cestujících se rozsah evidovaných osobních údajů může lišit. Výjimkou je schválení uživatele, který nepožaduje nastavit žádný slevový tarifní profil. U takového uživatele se předpokládá poskytnutí jména, příjmení a fotografie. Fotografie schválí pracovník SW backoffice (zkontroluje, že na fotografii je člověk) a tímto krokem je uživateli nastavena tarifní kategorie dospělý 18+. Tento uživatel se považuje za registrovaného uživatele bez ověření.

Backend mobilní aplikace tedy musí umožnit pracovat se dvěma stavy údajů – neověřené, nebo ověřené obsluhou kontaktních míst. U fotografie jsou navíc stavy schválená (ověření fotografie bez přítomnosti cestujícího) a zamítnutá (například na fotografii není člověk, fotografie neodpovídá požadavkům). Tyto stavy nastavuje obsluha kontaktních míst v SW backoffice a pracovník SW backoffice. Backend mobilní aplikace musí rovněž pracovat s časovým omezením platnosti vybraných parametrů – např. tarifní kategorie bude mít platnost od-do.

Po ověření data narození uživatele je mu automaticky nastavena příslušná věková tarifní kategorie.

Aplikace umožní i registraci osob mladších 15 let. Těmto osobám musí registraci schválit zákonný zástupce. Zadavatel předpokládá u takových registrací zadání další e-mailové adresy zákonného zástupce. Následně je oběma (osobě mladší 15 let i zákonnému zástupci) odeslán e-mail, kde musí potvrdit registraci. U zákonného zástupce je součástí potvrzení i schválení registrace osobě mladší 15 let. Konkrétní textaci e-mailů a proces registrace navrhne Dodavatel v rámci Realizačního projektu č. 1.

4.1.7 Funkcionality pro veřejnou dopravu

4.1.7.1 Vyhledání spojení

Dodavateli aplikace je poskytnuto API na vyhledávací engine CRWS včetně našeptávače zastávek, částí obcí a obcí. Dokumentace je k dispozici na <https://ext.crws.cz/swagger/>.

Součástí mobilní aplikace bude vyhledávač spojení, který umožní vyhledávání spojení z bodu A do bodu B, kdy počátek cesty bude automaticky nastaven na nejbližší zastávku (podle GNSS souřadnic mobilu), případně na zastávku / obec / část obce zadanou cestujícím. Při zadávání bude fungovat našeptávač CRWS. Vyhledávač umožní i zadání jednoho průjezdního bodu C (přes).

Cílový bod trasy (B) bude uživatel moci nastavit ručně. I zde bude implementován našeptávač podle názvu zastávky / obce / části obce. Pokud uživatel nevybere z našeptávače, bude za vybraný bod považován ten s nejlepší shodou.

Body A a B bude možné prohodit.

Bod trasy C může zůstat nevyplněný, nebo ho může uživatel nastavit obdobně jako bod B.

Čas odjezdu bude defaultně nastaven na nyní. Uživatel ale bude mít možnost jej libovolně upravit (datum, hodina a minuta).

Ve vyhledávací spojení bude možné zadat i další parametry:

- Maximální počet přestupů;
- Minimální dobu na přestup;
- Typ dopravního prostředku (vlak, autobus, všechny typy);
- Přístupnost (pouze bezbariérové prostředky);
- Spojení pro cestující s kolem

Po zadání parametrů a po volbě „vyhledat spojení“ budou uživateli zobrazena jednotlivá doporučená spojení, která splňují požadované parametry. U každého nabízeného spojení budou zobrazeny následující detaily:

- Za jak dlouho je spojení realizováno (tj. za jak dlouho spoj jede);
- Cestovní doba, tj. od odjezdu prvního spoje do příjezdu posledního spoje ve spojení;
- Označení spojení (linky IDS - např. V50 u vlaku, 305 u autobusu, pokud není uvedena, tak se zobrazí kategorie a číslo vlaku nebo linkospoj u autobusu);
- U vlaku s linkou IDS je navíc v závorce uvedena kategorie a číslo vlaku (např. Os 5516);
- Počáteční zastávka, včetně informace o čísle zóny, do které zastávka patří, nástupiště/koleji a čas odjezdu;
- Cílová zastávka, včetně informace o čísle zóny, do které zastávka patří, nástupiště/koleji a čas příjezdu;
- Pokud je vyhledané spojení tvořeno více samostatnými jízdami, tak i doba uvažovaná na přestup, případný přesun v době přestupu a informace o přestupních zastávkách. V případě garantovaného přestupu (informaci poskytne CRWS) zobrazí tuto informaci cestujícímu;
- Informace o zpoždění u jednotlivých spojů;
- Tlačítko pro nákup jízdenky s uvedenou cenou.

Jestliže uživatel klikne na vyhledané spojení, bude mu zobrazena trasa celého spojení v textové podobě. Jestliže uživatel klikne na spoj, zobrazí se:

- všechny zastávky spoje se zvýrazněním úseku mezi nástupní a výstupní zastávkou;

- dopravce spoje, poznámky a další údaje z JŘ

Uživatel může přepnout na zobrazení v mapě. Trasu poskytne CRWS.

Zóny k zastávkám poskytne modul tarifní kalkulátor na základě jedinečného čísla zastávky z CRWS a zóny v tarifním XML.

„Swipe doprava / doleva“ na spoji vyhledaného spojení v případě spojení s více spoji nalezne předchozí / následující spoj stejné trasy a pokud poté spojení časově nenavazují, tak vypíše informaci o nemožnosti přestupu.

Díky modulu tarifní kalkulátor bude pro vyhledané spojení vypočtena a uživateli zobrazena cena doporučené jízdenky pro vyhledané spojení (dle tarifu IREDO). Pokud cestující klikne na tlačítko s cenou, dostane se do procesu nákupu jízdenky – viz kapitola 4.1.7.4. Modul tarifní kalkulátor musí hlídat zónovou a časovou platnost jízdenky nabízené pro dané spojení. Pokud podmínka časové a zónové platnosti není splněna, tak aplikace nesmí jízdenku nabízet a u takového spojení musí vypsát informaci o neexistující jízdence s doporučením rozdělení cesty na dvě jízdenky. V případě, že některé z částí trasy umožňují zakoupení rezervace pro jízdní kolo, je u těchto částí trasy možné ji zakoupit (přidat do nákupního košíku).

4.1.7.2 *Personální jízdní řády*

Ve vyhledávací spojení bude mít uživatel možnost konkrétní zastávku (případně obec nebo část obce) označit jako „domov“ a „práci“. Při zadávání zastávek pro vyhledání spojení pak nebude vyhledávat konkrétní zastávku, ale vybere možnost domov/práce, respektive práce/domov zastávku pro „domov“ a „práci“.

Uživatel aplikace rovněž bude moci označit některé z vyhledaných spojení jako „oblíbené“. Takto označená spojení budou uložena v záložce oblíbené. Po kliknutí na spojení uložené v záložce oblíbené, budou ve vyhledávací spojení automaticky vyplněna pole „odkud“ a „kam“.

4.1.7.3 *Kreditová peněženka*

Registrovaný uživatel má možnost využívat Kreditovou peněženku. Jedná se o peníze, které si uživatel vložil do své Kreditové peněženky a z nich následně může platit veškerý sortiment nabízený v aplikaci. Nabíjení Kreditové peněženky je prováděno platbou přes platební bránu (stejnou jako pro prodej jízdenek). Uživatel má možnost si v aplikaci zobrazit aktuální stav Kreditové peněženky a historii transakcí. Maximální možný stav peněz v Kreditové peněžence stanoví Zadavatel v SW backoffice. Aplikace neumožní vložit do Kreditové peněženky vyšší částku. Při stornu jízdenky do Kreditové peněženky není prováděna kontrola maximálního možného stavu peněz.

Do Kreditové peněženky budou vráceny peněžní prostředky za stornované jízdenky zaplacené bankovní kartou. Podrobnější popis je v kapitole 4.1.7.4.

Stejný registrovaný uživatel může být přihlášen ve více mobilních aplikacích současně. V tom případě je stejná Kreditová peněženka zobrazena ve všech aplikacích současně.

Kreditová peněženka nebude v mobilní aplikaci umožňovat zpětné vyplacení peněz v ní uložených. Taková možnost bude pouze v SW backoffice v modulu reklamací.

Peněžní prostředky uložené v Kreditových peněženkách uživatelů budou uloženy na účtu společnosti OREDO, podobně jako dnes jsou uloženy zůstatky elektronické peněženky na BČK IREDO. Kredit nebude nijak propojen s elektronickou peněženkou na BČK IREDO.

4.1.7.4 Nákup jízdenek

Aplikace musí umožnit nákup jednotlivých, jednodenních a vícedenních jízdenek (dle tarifu IREDO) a jejich zaplacení pomocí zvolené platební metody (platba kartou na integrované platební bráně, z Kreditové peněženky). Sortiment jízdenek (pro registrované uživatele / neregistrované uživatele / uživatele s ověřeným profilem) bude filtrován na základě příslušných atributů tarifního XML.

Zakoupené jízdenky (bez ohledu na časovou platnost dokladu) budou uloženy v klientské mobilní aplikaci. Tedy po aktivaci jednotlivé a vícedenní jízdenky jsou všechna potřebná data pro vygenerování a zobrazení QR kódu uložena v mobilním telefonu.

Při nákupu jízdenky by uživatel měl na úvodní obrazovce zvolit, zda chce jízdenku:

- Jednozónovou;
- Reláční;
- Celosíťovou.

Dále bude volit typ tarifu (dítě, dospělý, aj.). V případě jednotlivé a jednodenní jízdenky bude volit počet osob. Dále bude definovat (formou zaškrťovacího pole), jestli mají být všechny zakoupené doklady v rámci jednoho nákupu - nákupního košíku rovnou aktivovány.

Při nákupu jízdenek (všechny v rámci nákupního košíku) z vyhledávače spojení bude defaultně vybrána možnost aktivace v čase odjezdu prvního spoje z vyhledaného spojení. V ostatních případech bude defaultně vybrán nákup jízdenek do zásobníku (bez aktivace). Pokud je při nákupu jízdenek (všechny v rámci nákupního košíku) vybrána aktivace v zadaný čas, jsou jízdenky pro stejné typy tarifů vystaveny jako multilístky. (Například pro nákupní košík obsahující dvě jízdenky pro dospělé, tři jízdenky pro děti a jednu jízdenku pro zavazadlo jsou vytvořeny tři jízdenky. Jedna pro dva dospělé, druhá pro tři děti a třetí pro jedno zavazadlo.)

Pravidla pro nákup jednotlivých a jednodenních jízdenek:

- Cestujícímu bude umožněno nakoupit jízdenky do tzv. „zásobníku jízdenek“. Jakmile bude cestující chtít danou jízdenku využít, aktivuje ji okamžitě, nebo nastaví datum a čas aktivace. Po aktivaci jízdenky začne být odpočítávána doba do konce její platnosti.
- V rámci jednoho nákupu lze nakoupit maximálně 10 jízdenek jedné tarifní kategorie – jedná se o parametr, který může Zadavatel na úrovni SW backoffice bez součinnosti Dodavatele kdykoliv změnit.
- Zadavatel definuje lhůtu, do kdy je možné jízdenky uložené v zásobníku využít. Tato lhůta bude stanovena v měsících od okamžiku nákupu. Opět se jedná o parametr, který může Zadavatel na úrovni SW backoffice bez součinnosti Dodavatele kdykoliv změnit. Jízdenka nevyužitá v tomto intervalu, bude automaticky zneplatněna.
- Před aktivací jízdenky ze „zásobníku jízdenek“ je možné tlačítkem prohodit cílovou a počáteční zónu. Pokud je podle aktuální polohy telefonu vzdálenější počáteční zóna jízdenky než cílová zóna, je prohození zón aplikací aktivně nabídnuto.
- V rámci jednoho nákupu může cestující nakoupit doklad pro sebe, ale i pro definovaný počet spolucestujících, případně zavazadlo nebo kolo. Podmínkou je shodná zónová platnost jízdenky (tj. rozdílné mohou být pouze tarifní kategorie).

- Po tom, co je jízdenka nakoupena, není možné, jakkoliv, upravovat její parametry (např. změna zóny) s výjimkou prohození nástupní a výstupní zóny.
- Jízdenka bude obsahovat počet cestujících. Pokud je aktivace provedena rovnou při nákupu, tak budou jízdenky pro shodné typy tarifů vygenerovány jako multilístky (počet cestujících bude větší než jedna).
- Mezi platnými jízdenkami bude možné snadno přecházet (např. přejetím obrazovky).
- Zadavatel může definovat v SW backoffice tzv. „ochrannou dobu“ – což je čas, který musí uplynout od okamžiku aktivace jízdenky, než bude jízdenka aktivovaná (jedná se o bezpečnostní prvek, který je dnes využit např. u SMS jízdenek, které jsou doručeny do 2 minut od objednání). Jízdenka bude platná (její počátek platnosti bude) až po uplynutí „ochranné doby“. QR kód s jízdenkou se zobrazí ihned po aktivaci jízdenky, ale ne dříve než 15 minut (stanovený čas pro storno) před počátkem platnosti. Tato ochranná doba bude definována odděleně pro jednotlivé/jednodenní a vícedenní jízdenky.
- Po aktivaci jízdenky bude jízdenka odstraněna ze zásobníku a bude přesunuta do záložky „aktivované jízdenky“.
- Jízdenka po platnosti bude odstraněna ze záložky „aktivované jízdenky“ a bude ji možné zobrazit po definované dobu v záložce „historie transakcí“ (jízdenka bude barevně odlišena od aktivovaných a nebude zobrazovat QR kód).
- Bude možné definovat „oblíbené jízdenky“ – ty budou uloženy v záložce „oblíbené jízdenky“.
- Stejný registrovaný uživatel může být přihlášen ve více mobilních aplikacích současně. V tom případě je stejný zásobník jízdenek zobrazen ve všech aplikacích současně. Backend mobilní aplikace nesmí umožnit aktivaci stejné jízdenky na více zařízeních.
- Aktivovanou jednotlivou a jednodenní jízdenku lze zobrazit pouze v tom telefonu, ve kterém byla aktivována.
- Při aktivaci jízdenky musí být splněno, že počátek platnosti jízdenky se liší nejvýše o stanovený počet dní od data, kdy je jízdenka aktivována. Tento parametr se nastavuje v SW backoffice a je stejný jako lhůta pro předprodej vícedenních jízdenek.
- Aktivovanou jízdenku je možné 15 minut před počátkem její platnosti stornovat. Tento parametr je možné měnit v SW backoffice bez součinnosti Dodavatele. Pro storno jízdenky je nutné funkční připojení mobilního telefonu k internetu. V opačném případě nebude storno možné uskutečnit. Storno mohou provést pouze registrovaní uživatelé. Vrací se vždy celá cena jízdenky. Před stornováním je uživateli zobrazen výrazný dialog s upozorněním, jestli chce opravdu jízdenku stornovat. Při stornu do Kreditové peněženky není kontrolován maximální možný stav peněz v Kreditové peněžence. Tedy stav peněženky po stornu může tento limit překročit. Storno proběhne automaticky, jízdenka se zneplatní, a cestujícímu je:
 - U jízdenky zakoupené přes platební bránu a rovnou aktivované, vráceno jízdné do Kreditové peněženky.
 - U jízdenky aktivované ze zásobníku jízdenek je jízdenka vrácena do zásobníku jízdenek.
 - U jízdenky zakoupené z Kreditové peněženky a rovnou aktivované, je jízdné vráceno do Kreditové peněženky.
- Neaktivovanou jízdenku ze zásobníku nelze stornovat.

Vedle jednotlivých a jednodenních jízdenek musí aplikace umožnit i nákup vícedenních jízdenek. V jejich případě bude cestující volit počátek platnosti (den, měsíc) – v souladu s Tarifem IREDO.

Pravidla pro nákup vícedenních jízdenek:

- Cestujícímu bude umožněno nakoupit jízdenku pouze pro držitele mobilního telefonu (tj. nákup vícedenní jízdenky pro spolucestujícího nebude možný). Nákup definovaného sortimentu vícedenních jízdenek bude podmíněn registrací uživatele a autorizací zadaných údajů (sortiment, u něhož je požadována registrace a autorizace registrovaných údajů, bude definován na základě atributů tarifního XML).
- Jízdenku je možné zakoupit definovaný počet dní před začátkem její platnosti. Tento parametr se nastavuje v SW backoffice a je stejný jako lhůta pro předaktivaci jednotlivých/jednodenních jízdenek.
- Při prodeji jízdenky je kontrolována platnost profilu cestujícího pro první den platnosti jízdenky. Pokud má profil cestujícího nastavenou horní věkovou hranici, tak je kontrolováno také nepřekročení konce platnosti vícedenní jízdenky přes tuto věkovou hranici.
- Potom, co je jízdenka zakoupena, není možné, jakkoliv upravovat její parametry (např. změna zónové nebo časové platnosti).
- V rámci nákupního procesu bude uživatel zadávat počáteční datum platnosti vícedenní jízdenky – tj. tyto jízdenky nebude možné zakoupit do zásobníku.
- Pro každou platnou vícedenní jízdenku bude vygenerovaná samostatná mobilní jízdenka. V případě existence více současně platných vícedenních jízdenek bude možné mezi jízdenkami snadno přecházet (např. přejetím obrazovky).
- Vícedenní jízdenka po platnosti bude barevně odlišena od platné vícedenní jízdenky a bude ji možné zobrazit po definovanou dobu v záložce “historie transakcí”.
- Vícedenní jízdenku bude možné během její platnosti přenést do jiného mobilního telefonu. V cílové aplikaci musí být přihlášen stejný uživatel jako v původní. Převod vícedenní jízdenky je umožněn maximálně jednou za sedm dní. Tento parametr bude možné nastavit v SW backoffice. Převod je dokončen až po úspěšném odstranění jízdenky z původní mobilní aplikace. Konkrétní průběh a zabezpečení převodu jízdenky navrhne Dodavatel v rámci Realizačního projektu č. 1.
- Bude možné definovat „oblíbené jízdenky“ – ty budou uloženy v záložce „oblíbené jízdenky“.
- Součástí vícedenní jízdenky bude i ověřená fotografie držitele jízdenky.
- Jízdenku je možné před počátkem její platnosti stornovat. Pro storno jízdenky je nutné funkční připojení mobilního telefonu k internetu. V opačném případě nebude storno možné uskutečnit. Vrací se vždy celá cena jízdenky. Před stornováním je uživateli zobrazen výrazný dialog s upozorněním, jestli chce opravdu jízdenku stornovat. Jízdné je vždy vráceno do Kreditové peněženky, přičemž není kontrolován maximální možný stav peněz v Kreditové peněženke.
- Návratek neprojeté části vícedenní jízdenky (během platnosti) lze provést přímo z mobilní aplikace, k čemuž je nutné připojení k internetu. Peníze budou vráceny vždy do Kreditové peněženky. Před vrácením je uživateli zobrazen výrazný dialog s upozorněním, jestli chce opravdu vícedenní jízdenku vrátit. V tomto dialogu je uvedena i vrácená částka. V případě, že je návratek (vrácená částka) nižší než Storno poplatek, tak není vrácení umožněno. Při vrácení do Kreditové peněženky není kontrolován maximální možný stav peněz v Kreditové

peněženke. Tedy stav peněženky po vrácení jízdenky může tento limit překročit. Vzorec pro výpočet návratku:

Návratek z neprojeté části vícedenního jízdního dokladu je poskytován podle následujících pravidel:

Storno poplatek činí 15 % z ceny jízdního dokladu.

Navracená částka z předčasně ukončeného jízdního dokladu je vypočtena následovně:

$$\frac{\text{počet zbývajících doposud zcela nevyužitých dnů platnosti, snížený o 2 dny}}{\text{celkový počet dnů platnosti jízdního dokladu}} \times \text{cena jízdního dokladu}$$

V aplikaci z detailu jízdenky (platné i po platnosti, jednotlivé, jednodenní i vícedenní) bude možno podat reklamaci, kterou bude vyřizovat pracovník SW backoffice. Cestujícímu se zobrazí dialog, ve kterém zadá text reklamace. Po stisku tlačítka odeslat je reklamace (zadaný text + informace o jízdence a cestujícím) předána e-mailem. E-mailovou adresu, na kterou budou reklamace zasílány, dodá Zadavatel. Reklamace zároveň získá jedinečné číslo a bude uložena do SW backoffice pro možnost jejího dalšího zpracování.

Součástí tohoto modulu bude i historie dříve nakoupených jízdenek na daném účtu prostřednictvím mobilní aplikace.

V aplikaci budou existovat dvě samostatné záložky: „jednotlivé a jednodenní jízdenky“ a „vícedenní jízdenky“. Vzhled jednotlivé či jednodenní a vícedenní jízdenky musí být takový, aby bylo při vizuální kontrole na první pohled zřejmé, jakou jízdenku uživatel pověřené osobě dopravce předkládá.

Při nákupu jednotlivých a jednodenních jízdenek doporučených pro konkrétní vyhledané spojení platí následující pravidla:

- U vyhledaného spojení je zobrazena cena jízdenky pro kategorii dospělý nebo pro nastavený profil uživatele. Registrovaný i neregistrovaný uživatel má možnost nastavení preferovaného profilu. V případě jeho nastavení je použit tento preferovaný profil. Pokud cestující klikne na pole s cenou, bude mít možnost jízdenku editovat v položce „tarifní kategorie“. Uživatel bude mít rovněž možnost přidat dalšího cestujícího, jízdenku pro zavazadlo/psa/kolo a zvolit, jestli mají být jízdenky aktivovány při nákupu, v takovém případě proběhne aktivace v čase odjezdu prvního spoje. Pokud uživatel aktivaci nepožaduje, tak mu budou jízdenky přidány do zásobníku.
- V detailu zakoupené jízdenky je možné zobrazit pro jaké spojení byla jízdenka zakoupena. Alespoň použité linky/spoje, nástupní a výstupní zastávky spojů, časy příjezdů a odjezdů.
- Pokud cestující zakoupí rezervaci nebo jízdenku pro kolo, a ve vyhledaném spojení je vlak s povinnou rezervací míst pro jízdní kolo (tato informace je součástí vyhledaného spojení v CRWS), tak je mu zobrazeno upozornění na nutnost této rezervace společně s označením vlaku / vlaků.

Jízdenku bude možné uhradit pomocí platební brány, která bude součástí mobilní aplikace, nebo pomocí Kreditové peněženky. Aplikace zajistí, aby v případě neprovedení platby nebyla vytvořena

jízdenka, a naopak nemohlo dojít k situaci, že proběhne platba, ale jízdenka se nevytvoří. Platební kartu musí být možné do platební brány uložit.

Všechny jízdenky jsou prodávány jménem společnosti OREDO.

Z jízdenky je možné zobrazit mapu s její zónovou platností. Konkrétní popis je v kapitole 4.1.7.13.

Při nákupu, stornu i vrácení libovolné jízdenky v mobilní aplikaci, bez ohledu na způsob úhrady, je vygenerován daňový doklad (který splňuje všechny náležitosti daňového dokladu). Tento daňový doklad má uživatel možnost si zobrazit a stáhnout ve formátu pdf (volba při zobrazení detailu jízdenky) a to jak pro jízdenky uložené v zásobníku, tak i pro jízdenky přesunuté do záložky “historie transakcí”, ve které se zobrazují dříve nakoupené jízdenky. V případě registrovaných uživatelů je paralelně daňový doklad zaslán na e-mailovou adresu uživatele. Uživatel může zasílání daňových dokladů vypnout v nastavení aplikace.

4.1.7.5 Rezervace místa pro kolo

Na vybraných cyklobusových linkách se prodávají rezervace místa pro jízdní kola, a to pouze do kapacity stanovené v backendu. Seznam spojů těchto linek s kapacitou pro rezervace bude nahráván do SW backoffice ve formátu csv. SW backoffice umožní editaci tohoto seznamu. Rezervace místa pro kolo je nezávislá na zakoupení jízdenky pro kolo na daný linkospoj. Cena za rezervaci se nastavuje v SW backoffice. Nastavení umožňuje zadat novou cenu rezervace od zadaného data. Stanovená cena se platí za každou rezervaci na každém linkospoji. Rezervaci lze zrušit až do nastaveného času před odjezdem spoje z první zastávky (stejný čas jako pro ukončení možnosti nákupu rezervace). Celá cena za rezervaci je vrácena uživateli do Kreditové peněženky. Zrušení rezervace je dostupné pouze pro registrované uživatele. Pro zrušení rezervace musí být mobilní telefon připojen k internetu. Zrušení rezervace lze provést také v modulu pro řešení reklamací.

Možnost rezervace místa pro kolo je automaticky deaktivována v nastavený čas před odjezdem spoje z výchozí zastávky. Tento čas se nastavuje jednotně pro všechny rezervace všech linek v SW backoffice.

Rezervaci je možné provést pouze z vyhledávače spojení.

Rezervace je v mobilní aplikaci ihned po zakoupení zobrazena v aktivovaných jízdenkách. Rezervace je barevně odlišena od jízdenek. Zobrazená rezervace obsahuje alespoň tyto položky:

- Označení „Rezervace pro kolo“;
- Cenu;
- Nástupní zastávku;
- Výstupní zastávku;
- Datum a čas odjezdu z nástupní zastávky;
- Datum a čas příjezdu do výstupní zastávky;
- Číslo linky IDS, pokud není uvedena, tak se zobrazí kategorie a číslo vlaku nebo linkospoj u autobusu;
- Číslo rezervovaného místa;
- Unikátní (pro daný den a všechny cyklobusy) čtyřznakový kód. Ten se skládá z velkých písmen anglické abecedy a číslic;

- U rezervace není na rozdíl od jízdenky generován QR kód.

Rezervace je vždy mezi konkrétními zastávkami. Tedy je možné jedno místo pro kolo během jízdy spoje rezervovat několikrát pro různé uživatele, a to, pokud je v místě nástupu dalšího uživatele konkrétní místo pro kolo již volné.

4.1.7.6 *Aktuality*

Mobilní aplikace bude na úvodní stránce aplikace zobrazovat aktuality. Zobrazen bude pouze nadpis, po rozkliknutí se zobrazí celá aktualita.

Modul pro správu aktualit bude součástí SW backoffice. Aktuality budou obsahovat nadpis, text aktuality a datum platnosti od-do.

Modul umožní prohlížení všech (i v minulosti a neplatných) aktualit. Jakoukoliv z nich bude možné použít jako vzor pro novou aktualitu.

4.1.7.7 *Notifikace – dopravní aktuality*

Uživatel má možnost v nastavení mobilní aplikace vybrat okresy, pro které má zájem přijímat push notifikace.

Modul pro odesílání notifikací bude součástí SW backoffice. Notifikace bude obsahovat text a seznam okresů, kterých se týká. Také bude obsahovat začátek platnosti (čas, kdy se odešle) a čas konce platnosti (předvyplní se na čas teď + 2 hodiny, ale bude možné jej změnit). Pokud bude zařízení offline v době zaslání notifikace, ale připojí se k internetu v době platnosti notifikace, tak se mu zobrazí. Aktivní notifikace bude možné editovat s výjimkou času odeslání a výběru okresů.

Modul musí dále poskytovat XML soubor s aktuálními notifikacemi. Návrh konkrétní struktury XML a způsob zveřejnění (stačí veřejně dostupná URL adresa) navrhne Dodavatel v rámci Realizačního projektu č. 1.

4.1.7.8 *Notifikace – jízdenky, profil*

Registrovaný uživatel má možnost v nastavení mobilní aplikace nastavit tyto notifikace:

- Oznámení konce platnosti jednotlivé/jednodenní jízdenky;
- Oznámení konce platnosti vícedenní jízdenky;
- Oznámení konce platnosti slevového profilu;
- Blížící se konec platnosti neaktivovaných jízdenek v zásobníku;
- Oznámení o nízkém stavu kreditu (hodnota, je parametrem, který si uživatel může nastavit přímo v aplikaci).

U každé notifikace lze nastavit zasílání e-mailem anebo zobrazením oznámení. U každého stavu bude defaultně na úrovni systému nastaven termín, kdy má být informace uživateli předána (např. X minut před, Y dnů před), přičemž se bude jednat o parametr, který může Zadavatel nastavit v SW backoffice, a to bez jakékoliv součinnosti Dodavatele. Uživatel bude mít dále možnost si tyto „časy předstihu před událostí“ přímo ve své aplikaci sám upravit nebo notifikace vypnout.

Návrhy obsahu jednotlivých notifikací navrhne Dodavatel v rámci Realizačního projektu č. 1.

4.1.7.9 *Barevná informační lišta pro zobrazování upozornění*

Pro možnost zobrazení mimořádných informací bude v horní části obrazovky aplikace zobrazeno krátké sdělení (upozornění) v červené liště. Toto sdělení bude zobrazené po celou dobu, kdy je aplikace v popředí a upozornění je platné.

Upozornění bude možné nastavit pro každou jazykovou mutaci.

Po kliknutí na červenou lištu bude možné zobrazit detail upozornění – toto upozornění může obsahovat i odkaz pro otevření na webové stránce s více informacemi v běžném internetovém prohlížeči. V jednu chvíli může existovat i více platných hlášení. Pokud dojde k takové situaci, zobrazí se popis všech platných upozornění za sebou.

Text detailu upozornění bude mít možnost administrátor systému (zástupce Zadavatele, případně vybraný zástupce dopravce) jednoduše upravit, formátovat pro všechny jazykové mutace v SW backoffice aplikace (nadpis, odrážky, tučné písmo, odkaz) a to bez součinnosti Dodavatele.

Červenou lištu je možné skrýt tlačítkem, které bude zobrazeno v rámci detailu upozornění. Jinak bude lišta zobrazena po celou dobu platnosti upozornění (tj. pokud není žádné upozornění, lišta v aplikaci nebude).

4.1.7.10 Zobrazení aktuální situace na zastávkovém informačním systému – virtuální informační prvek

Tato funkčnost bude navázána na tlačítko „zastávky“ na úvodní obrazovce aplikace.

Pro vybranou zastávku bude zobrazena virtuální informační tabule, na které budou zobrazeny nejbližší plánované odjezdy z dané zastávky. Součástí informací bude: označení linky/vlaku (pokud nebude tak linkospoj), nástupiště/kolej, směr (konečná zastávka spoje), čas plánovaného odjezdu, informace o zpoždění/předjetí. Tento modul bude přijímat data z dispečinku IREDO přes API. Popis API je přílohou č. 6.

Zastávky bude moci uživatel zadat do integrovaného vyhledávače s našeptávačem.

Tato funkčnost bude do mobilní aplikace doplněna ve 4. etapě. V předchozí etapě ji nahrazuje funkčnost IREDO.online.

4.1.7.11 Zobrazení aktuální dopravní situace na mapě (poloha dopravních prostředků včetně info o zpoždění), zastávek a kontaktních míst ve 3. etapě

Modul zobrazení aktuální dopravní situace bude navazovat na dispečink IREDO.

Ve 3. etapě bude v mobilní aplikaci zobrazena [www stránka IREDO.online \(https://iredo.online/idspublic/\)](https://iredo.online/idspublic/). V další etapě bude nahrazen modulem popsáním v kapitole 4.1.7.12.

4.1.7.12 Zobrazení aktuální dopravní situace na mapě (poloha dopravních prostředků včetně info o zpoždění), zastávek a kontaktních míst ve 4. etapě

Ve 4. etapě bude vytvořen plnohodnotný modul pro zobrazení aktuální situace na mapě. Tento modul bude přijímat data z dispečinku IREDO přes API. Popis API je přílohou č. 6.

Na mapovém podkladu tak bude možné zobrazit aktuální dopravní situaci, která je reprezentována geografickou polohou všech dopravních prostředků v IDS IREDO, kdy cestující může zjistit aktuální polohu požadovaného spoje na vybrané lince a zároveň konfrontovat tuto polohu s platným jízdním řádem. Cestující tak zjistí možné zpoždění na spoji, kterým plánuje jet.

Jednotlivé dopravní prostředky (vlaky, regionální linky, MHD) budou barevně odlišeny.

Kliknutí na dopravní prostředek zobrazí:

- Označení linky IDS, pokud není uvedena, tak se zobrazí kategorie a číslo vlaku nebo linkospoj u autobusu;
- Cílovou stanici/zastávku
- Aktuální zpoždění
- Případné oznámení ke spoji z dispečinku IREDO

- Zároveň se vykreslí i trasa spoje se zvýrazněním zastávek na trase, kterou poskytne dispečink. Ostatní případně vykreslené spoje zmizí.

Při přiblížení mapy na smysluplnou úroveň pro zobrazení zastávek jsou tyto zobrazeny (obdobně jako na <https://iredo.online/idspublic/>). Při přiblížení na ještě větší měřítko jsou místo zastávek zobrazena jejich nástupiště, pokud jsou data o nich k dispozici.

Po kliknutí na zastávku je zobrazeno:

- Název zastávky
- Zóna zastávky
- Nejbližší odjezdy z této zastávky (u vybrané zastávky se zobrazí stejné informace, jako je popsáno v odstavci 4.1.7.10.)

Ve stejném detailu mapy, kdy jsou zobrazeny zastávky, se zobrazí graficky odlišně kontaktní místa. Po kliknutí na kontaktní místo je uživatel přesměrován na web se seznamem kontaktních míst. Každé kontaktní místo má unikátní odkaz. Seznam kontaktních míst se souřadnicemi a odkazem na webové stránky kontaktního místa bude předán ve formátu CSV. Tyto informace může Zadavatel na úrovni SW backoffice bez součinnosti Dodavatele kdykoliv změnit.

4.1.7.13 Zobrazení mapy se zónovou platností jízdenky

Jak u nákupu jízdenky, tak i u zakoupené (aktivované i neaktivované, jednodenní, jednodenní i vícedenní) bude možné tlačítkem zobrazit mapu se zónovou platností jízdenek. Zónová platnost bude určena na základě algoritmu popsaném v příloze 5. Polygony zón budou na mapě vykresleny na základě souřadnic těchto polygonů předaných ve formátu CSV (soubor s polygony několika zón je přílohou č. 4). Polygony může Zadavatel na úrovni SW backoffice bez součinnosti Dodavatele kdykoliv změnit.

4.1.7.14 Základní informace o tarifu a smluvních přepravních podmínkách

Mobilní aplikace umožní uživateli stáhnout si dokumenty se základními informacemi o tarifu a SPP IREDO.

Uvedené informace bude backend mobilní aplikace stahovat z webových stránek Zadavatele. Odkazy Zadavatel může na úrovni SW Backoffice bez součinnosti Dodavatele kdykoliv změnit.

4.2 Řešení zabezpečení mobilní aplikace a samotných mobilních jízdenek (vzhled mobilních jízdenek, zabezpečení jízdenek)

4.2.1 Přihlašování

Přihlašování do aplikace je možné:

- Na základě e-mailu a hesla (více viz kapitola 4.1.6.1);
- Pomocí Google Sign-In
- Pomocí Apple ID

Přihlášení uživatele je trvalé až do jeho odhlášení. Tedy při spuštění aplikace není požadováno přihlášení.

Uživateli je v aplikaci umožněna změna, případně obnova hesla přes e-mail.

Pro přihlášení do mobilní aplikace je vyžadováno, aby byl mobilní telefon zabezpečen buď silným heslem, biometrickým zabezpečením, nebo zabezpečením gestem. Biometrické zabezpečení zahrnuje například otisk prstu, rozpoznání obličeje nebo sken sítnice.

4.2.2 Šifrování

Pro přenos dat mezi aplikací a backendem mobilní aplikace je používán protokol HTTPS pro šifrování.

4.2.3 Aktualizace a správa bezpečnosti

Dodavatel musí zajistit pravidelné aktualizace aplikace a případně použitých knihoven třetích stran s opravami zabezpečení.

Pravidelná analýza zranitelností a implementace opatření na základě výsledků, se kterými je minimálně 1x za 6 měsíců od dokončení Etapy č. 3 dle kapitoly 3 Dodavatel povinen seznámit zástupce Zadavatele.

4.2.4 Zabezpečení pravosti a integrity jízdenek

Podpis v QR kódu jízdenky je vytvářen v bezpečném prostředí v backendu mobilní aplikace. Již podepsaný QR kód je přenesen do mobilní aplikace, kde je opatřen časovým razítkem.

Algoritmus výpočtu časového razítka je chráněn proti reverznímu inženýrství. Například obfuskací, použitím nativního kódu nebo jinou technikou.

4.2.5 Zabezpečení zobrazení jízdenek

Jakákoliv platná jízdenka (platná vícedenní, již aktivovaná jednotlivá nebo jednodenní) před koncem platnosti bude obsahovat následující informace:

- Informace o pořadí platné jízdenky (např. 1/5 v případě zobrazení první jízdenky z 5 současně platných);
- Počet osob;
- QR kód – pro strojové vyhodnocení jízdenky pomocí optické čtečky. Součástí předmětu plnění je i návrh tohoto kódu. Více v kapitole 4.5;
- Aktuální čas (pohybující se);
- Odpočet času – informace o zbývajícím čase platnosti jízdenky spolu s vizuální prezentací;
- Číslo a název výchozí a cílové zóny (vyjma síťových jízdenek);
- Časová platnost jízdenky;
- Typ jízdenky – název jízdenky dle tarifního XML v příslušné jazykové mutaci;
- Cena jízdenky;
- Fotografie, jméno a příjmení – pro vícedenní jízdenky;

Jas mobilního telefonu bude zvýšen na 100 %. Pro tuto obrazovku bude zakázáno pořizovat screenshoty.

U vícedenních jízdenek musí mobilní aplikace pravidelně kontrolovat platnost tarifního profilu cestujícího (podle tarifního profilu vícedenní jízdenky) v backendu. V případě, že cestující aktuálně platný tarifní profil nemá, tak se nesmí zobrazit QR kód, ale místo něj se zobrazí upozornění na neplatnost tarifního profilu. Po případném obnovení tarifního profilu je QR kód opět zobrazován.

4.2.6 Zabezpečení zobrazení rezervací míst pro jízdní kola

Rezervace pro jízdní kola bude zobrazena v aktivovaných jízdenkách ihned po nákupu.

Bude zobrazena odlišnou barvou než jízdenky. Bude obsahovat informace uvedené v kapitole 4.1.7.5.

Na rozdíl od jízdenky neobsahuje QR kód.

4.3 Grafický návrh mobilní aplikace

Aplikace bude v souladu s doporučeními Googlu pro Material Design a Applu pro Human Interface Guidelines. Mobilní aplikace musí být naprogramovány s použitím běžně dostupných a standardních technologií, aby byla zajištěna snadná údržba a dlouhodobá podpora.

Aplikace obsahuje v horní části logo IREDO a případně další vhodnou položku/položky (např. profil uživatele). Menu aplikace se nachází v dolní části obrazovky – maximálně 5 položek vedle sebe, mezi položkami musí být ikony pro vyhledávač spojení, mapu s polohou spojů, zastávky a zakoupené jízdenky. Poslední položka bude „více“ (nebo obdobné pojmenování) s proklikem na další obrazovku, která bude mimo jiné obsahovat správu uživatelského účtu, aktuality, nastavení aplikace, informace o aplikaci.

Aplikace využívá barvy z webu iredo.info:

- modrá: #396ba5
- tmavě modrá: #0f4787
- červená: #c44244

V případě potřeby lze využít i jiné barvy dle uvážení Dodavatele (nutné schválení od Zadavatele).

Při prvním spuštění aplikace, případně pokud jsou v aplikaci provedeny větší změny, (například přechod z Etapy č. 3 do Etapy č. 4 dle kapitoly 3) jsou cestujícímu zobrazeny „tipy při spuštění“.

Konkrétní návrh je součástí Realizačního projektu č. 1.

4.4 Obecné požadavky na mobilní aplikaci

Aplikace musí být optimalizována pro rychlou odezvu. Cílová doba načtení aplikace od jejího spuštění by neměla přesáhnout 3 sekundy. Odezva na uživatelský vstup, jako jsou kliknutí nebo posuny, musí být do 100 ms.

Mobilní aplikace je navržena tak, aby nespotožbovala zbytečně mnoho dat. Toto opatření je nutné kvůli uživatelům s omezenými datovými tarify.

Optimalizace přenosu dat:

- Aplikace musí minimalizovat množství přenášených dat pomocí kompresních technik a efektivního kódování.

Cacheování a lokální ukládání dat:

- Využití lokálního úložiště pro snížení potřeby opakovaných stahování dat.

Aplikace musí fungovat i v režimu zcela bez dat. Podrobněji viz kapitola 4.1.3.

4.5 Návrh struktury QR kódu pro mobilní jízdenku

Součástí předmětu plnění je i návrh QR kódu pro mobilní jízdenku. Tento QR kód musí být použitelný i pro případná budoucí tisk na papírovou jízdenku. Dodavatel předá popis QR kódu v rámci 1. etapy. Součástí dodávky je i trvalá nevýhradní licence pro použití QR kódu pro Zadavatele.

QR kód musí obsahovat alespoň tyto položky:

- Označení IDS (dle čísleníku Network ID);
- Označení dopravce nebo prodejce (dle čísleníku Provider ID);
- Typ jízdenky (papír, mobil ...);
- Jedinečné číslo jízdenky;
- Datum a čas počátku platnosti jízdenky včetně informace o časovém pásmu;
- Datum a čas konce platnosti jízdenky včetně informace o časovém pásmu;
- Počáteční zónu platnosti;
- Konečnou zónu platnosti;
- Cenu jízdenky;
- CP (profil cestujícího) a TP (tarifní profil) ve formátu $CPTP = CP * 100 + TP$;
- Počet cestujících v daném CPTP;
- Jméno a příjmení cestujícího (nepovinný údaj);
- Kryptografický podpis výše uvedených položek;
- Časové razítko (neuplatní se u papírové jízdenky).

Kryptografický podpis je vytvořen pomocí asymetrické kryptografie. Soukromý klíč musí být chráněn před neoprávněným přístupem. Jeho konkrétní zabezpečení je ponecháno na Dodavateli. Podpis nebude vytvářen v mobilní aplikaci, ale v backendu. Tedy pro aktivaci jízdenky je potřebné připojení k internetu, aby bylo možné podepsaný QR kód přenést z backendu do mobilní aplikace.

Veřejný klíč pro ověření podpisu musí být bezpečně předán Zadavateli. Zadavatel zajistí jeho distribuci dopravcům. V případě kompromitace soukromého klíče musí být Dodavatelem vygenerován nový a předán Zadavateli. Popis zabezpečení klíčů a distribuce veřejného klíče je součástí návrhu QR kódu.

QR kód musí být navržen tak, aby se všechny požadované informace obsahoval právě jeden QR kód. Tedy nelze střídavě zobrazovat / tisknout více QR kódů ze kterých jsou informace o jízdence načteny.

Časové razítko musí splňovat alespoň tyto požadavky:

- Mobilní aplikace dokáže vygenerovat časové razítko po dobu stanovenou pro pravidelnou komunikaci v odstavci 4.1.3;
- Časové razítko se bude měnit alespoň jednou za dvě minuty.

4.6 Tarifní kalkulátor

Modul tarifní kalkulátor umožní výpočet ceny jízdného pro zvolenou relaci, a to pro všechny varianty jízdného (jednotlivé, jednodenní i vícedenní jízdné pro jednotlivé kategorie cestujících) a včetně různých kombinací.

Modul tarifní kalkulátor musí mít k dispozici tyto informace:

- Seznam všech zastávek patřících do IDS IREDO a informace o jejich přiřazení do zón IDS IREDO;
- Informace o zónách IDS IREDO (číslo, název);
- Informace o typech jízdenek a jejich cenách a časových platnostech pro jednotlivé kategorie a zóny;

- Algoritmus výpočtu povolené cesty pro zakoupenou kombinaci nástupní a výstupní zóny a typ dokladu.

Algoritmus výpočtu povolené cesty je přílohou č. 5. Ostatní informace budou načítány z tarifního XML. Jeho popis je přílohou č. 1.

Tento modul bude využíván při nákupu všech jízdenek, a to pro výpočet ceny a ověření časové a zónové platnosti jízdenky pro dané spojení.

4.7 SW backoffice systému

Součástí dodávky mobilní aplikace bude i SW backoffice mobilní aplikace, který bude dodán ve formě webové aplikace, a pomocí kterého bude probíhat komplexní správa celého dodaného systému mobilní aplikace. Veškerá data uživatelů mobilní aplikace i uživatelů webové aplikace, prostřednictvím které bude systém spravován, budou spravována tímto SW.

Obecné požadavky na SW Backoffice:

- Otevřené modulární řešení umožňující provádění komplexní správy celého dodaného systému mobilní aplikace;
- Musí zajistit jedinečný přístup pro každého uživatele webové aplikace;
- Jeho provoz musí být v souladu s legislativou, která definuje podmínky pro práci s osobními údaji, tj. č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů a dále Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů;
- Musí umožnit jednoznačnou správu, identifikaci a zpětnou kontrolu zadaných požadavků;
- Musí umožňovat vzájemnou výměnu (export/import) dat se stávajícími SW zadavatele určenými pro přípravu (zejména dopravních a tarifních) dat nebo jejich kontrolu a následné další zpracování.

Zadavatel požaduje, aby rozhraní pro správu systému (webová aplikace) bylo řešeno formou vlastních webových stránek, na které bude uživatel (zpravidla obsluha kontaktních míst a zaměstnanci OREDO v roli správců systému) přistupovat z webových stránek OREDO. Dodavatel je v této souvislosti povinen vytvořit grafický návrh webového portálu vycházející z designu aktuálních webových stránek IDS IREDO (viz www.iredo.info). Grafický návrh musí být schválen Zadavatelem.

Webová aplikace musí být navržena v responzivním designu a musí jí tak být možné provozovat na široké škále možných koncových zařízeních (typicky mobilní telefon, PC nebo tablet). Grafické a textové informace musí být možné rovněž bez problémů zobrazit v aktuálně využívaných prohlížečích (např. Edge, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari, aj.).

Webová aplikace musí podporovat existenci různých rolí s různými oprávněními (obsluha kontaktních míst, administrátor aj.), všechny přístupy k registrovaným osobním údajům musí být logovány.

Prostřednictvím webové aplikace musí mít přihlášený uživatel možnost přistupovat v rozsahu jemu přidělených oprávnění k jednotlivým modulům.

V následujících kapitolách je uveden popis jednotlivých modulů. Zadavatel však upozorňuje, že cílem níže uvedeného popisu je zejména výčet funkcionalit backoffice a že tento popis neurčuje

uspořádání, které se může odlišovat na základě jiného přístupu Dodavatele k řešení daného problému. Dodavatel tedy může jednotlivé činnosti sloučit do jiných modulů dle svého řešení.

4.7.1 Administrativní modul

SW backoffice musí umožnit zavedení a správu uživatelů webové aplikace, a to včetně přidělení oprávnění pro práci v systému v jednotlivých uživatelských rolích (např. administrátor, super administrátor, obsluha kontaktního místa, aj.).

U rolí, které mohou zásadně ovlivnit funkčnost systému (alespoň administrátor a super administrátor) bude vyžadována dvoufaktorová autentizace. U ostatních rolí bude mít uživatel možnost nastavit dvoufaktorovou autentizaci dobrovolně.

Uživatelům musí být zabráněno, aby se dostali k jakýmkoliv datům či zdrojům, které pro ně nejsou určeny.

4.7.2 Tarifní modul

Zadavatel požaduje v rámci SW backoffice tarifní modul, který umožní přípravu tarifních dat pro mobilní aplikaci s možností úprav cen jednotlivých položek tarifu a přidávání nových položek, kdy tuto editaci musí být oprávněn provést Zadavatel sám, tj. bez součinnosti Dodavatele.

Zadavatel požaduje uživatelskou možnost vygenerování změn, import, uložení a zpracování dat týkajících se tarifu pro mobilní aplikaci, s dvojí platností a automatickou aktivací dle aktuálního data a nastaveného data platnosti jednotlivých tarifů.

Zadavatel dále požaduje, aby tarifní modul pracoval se vstupními strojově čitelnými datovými soubory (xml a ini soubory), které obsahují informace o tarifu IREDO (ceny, kategorie cestujících, typy jízdného, časové platnosti, zastávky, zóny, informace o přiřazení zastávek do zón, matice tarifních vzdáleností). Tyto strojově čitelné soubory vytváří a pravidelně aktualizuje Zadavatel. Zadavatel musí mít možnost nezávisle na Dodavateli tato data využívat pro přípravu vstupních dat pro mobilní aplikaci (bez jejich dalšího upravování).

Tarifní modul musí zvládat práci s více platnostmi importovaných dat současně.

Tarifní modul musí být rovněž připraven na to, že různé produkty prodávané v mobilní aplikaci mohou podléhat různému DPH. Také musí být připraven pro možnou legislativní změnu DPH.

Tarifní modul umožní výběr tarifních kategorií z tarifního XML, které bude možné přiřadit uživatelům mobilní aplikace.

Tarifní modul bude načítat z tarifního XML dvojice zón, pro které je zakázáno prodávat jakékoliv jízdenky.

4.7.3 Modul pro správu zákazníků/uživatelů mobilní aplikace

Modul pro správu zákazníků musí umožnit minimálně následující:

- Registraci slevy (typ slevy, období platnosti slevy, info o tom, kdo slevu zaregistroval), kdy nárok na slevu bude autorizovat obsluha kontaktních míst po předložení potřebných dokladů;
- Po ověření data narození automaticky nastaví tarifní kategorii/kategorie podle věku uživatele. U tarifních kategorií shora omezených věkem je nastaveno i koncové datum platnosti této tarifní kategorie;
- Automaticky nastavuje věkové tarifní kategorie, a to vždy 60 dní před dosažením dolní hranice této kategorie (s odloženým počátkem platnosti ke dni dosažení této hranice);

- Schválení fotografie, schválení změny fotografie (pracovníkovi SW backoffice je zobrazena původní a nová fotografie), ověření fotografie.
- Přiřazení e-mailu k uživatelskému účtu a obnovu hesla zasláním vygenerovaného hesla na e-mail uživatele, což umožní správu účtu (včetně přiřazení fotografie držitele a dalších požadovaných osobních údajů k účtu),
- Přiřazování produktů nakoupených v mobilní aplikaci k uživatelskému účtu

Do modulu pro správu zákazníků bude přistupovat:

- Obsluha kontaktního místa prostřednictvím webové aplikace za účelem:
 - Oprava údajů držitele uživatelského účtu (např. vytvoření nového hesla, změna v registrovaných osobních údajích);
 - Registrace osobních údajů (včetně fotografie) a slev k uživatelskému účtu a jejich správa;
 - Vyhledání uživatelského účtu – na základě registračního čísla účtu a v případě registrovaných uživatelů na základě uživatelského jména (tj. e-mailové adresy uživatele zadané při registraci aplikace) a sdělení informací o účtu zákazníkovi (např. číslo jízdenky zobrazené na daňovém dokladu vygenerovaného mobilní aplikací, aj.);
 - Dodatečného vytištění daňového dokladu za vybrané jízdenky nakoupené v mobilní aplikaci (tato služba bude poskytována registrovaným i neregistrovaným uživatelům).
- Mobilní aplikace:
 - Založení uživatelského účtu;
 - Registrace osobních údajů a slev k účtu a jejich správa;

Součástí modulu pro správu uživatelů budou i následující databáze:

- Databáze existujících uživatelských účtů (registrační číslo účtu) a k nim přiřazených osobních údajů (např. fotografie cestujícího, aj.), registrovaných slev. V případě registrovaných uživatelů přes mobilní aplikaci rovněž přihlašovací jméno a heslo a datum posledního přihlášení do účtu.

4.7.4 Modul pro správu nakoupených jízdenek a kreditu

Modul pro správu nakoupených jízdenek musí zajistit evidenci nakoupených jízdenek a stavu kreditu (včetně evidence jednotlivých dobíjecích a vybíjecích transakcí) k jednotlivým účtům – včetně příslušného daňového dokladu.

Součástí tohoto modulu bude i následující databáze:

- Centrální databáze jízdenek vázaných k jednotlivým uživatelským účtům (aktivovaných aktuálně platných i v budoucnu platných, neaktivovaných, reklamovaných), kdy součástí těchto souborů budou informace o jízdenkách, které budou obsahovat typ jízdného, kategorie jízdného, časová platnost od – do, zónová platnost, aj.).
- Centrální databáze stavu kreditu u jednotlivých uživatelských účtů, kdy součástí budou informace o jednotlivých dobíjecích i vybíjecích operacích (dobíjená částka, datum dobítí, způsob úhrady, aj.).

4.7.5 Modul pro řešení reklamací

Modul pro řešení reklamací musí umožnit obsluhu kontaktního místa nebo pracovníkovi SW backoffice založit a spravovat reklamace (např. vracení nevyužitých jízdenek, vracení prostředků za špatně koupené jízdenky, chybné odečtení částky z kreditu, chybná cena jízdného, zpětné vyplacení peněz z Kreditové peněženky, převod jízdenky na jiný mobilní telefon, aj.). V souvislosti s tím musí webová aplikace obsluhu kontaktního místa umožnit:

- Založit reklamaci;
- Zadat osobní údaje klienta podávajícího reklamaci v rozsahu: jméno, příjmení, e-mailová adresa klienta, telefonní číslo;
- Poznamenat důvod reklamace;
- Měnit stav reklamace (např. nová, v řešení, zamítnuto, vyřešeno), zadat poznámku týkající se vyřešení reklamace a zadat částku k vrácení (pokud je relevantní);
- Vygenerovat předvyplněný reklamační protokol, který bude obsahovat: číslo reklamace, důvod reklamace. Po vyřešení reklamace (tj. změna stavu reklamace na zamítnuto nebo vyřešeno) a vyplnění poznámky týkající se vyřešení reklamace, bude reklamační protokol automaticky aktualizován. Reklamační protokol bude mít obsluha možnost vytisknout a zároveň zaslat na registrovaný e-mail klienta;
- V případě kladného vyřízení reklamace zajistí modul i nastavení příslušných změn u jízdenek a v Kreditové peněženke. Tedy například převod vícedenní jízdenky na jiný telefon, smazání jízdenky po její reklamačním vyplacení, aj. Filtrovat kompletní přehled reklamací a vyhledávat v něm podle následujících údajů: jméno a příjmení, číslo reklamace, e-mail zákazníka.

4.7.6 Modul rezervací míst pro kola

Modul musí umožnit načtení podkladů pro rezervace míst pro jízdní kola a správu nezbytných parametrů:

- Načtení csv souboru se seznamem linek, spojů, dopravců a výčet číselného označení míst určených k rezervaci a datovou platnost od–do, pro kterou je na daném spoji rezervace umožněna. V případě neuvedení časové platnosti je rezervace umožněna vždy když je spoj zajišťován;
- Nastavení času deaktivace nákupu rezervace a možnosti vrácení rezervace (v minutách před odjezdem spoje z první zastávky). Tento čas platí pro všechny spoje s možností rezervace;
- Nastavení aktuální ceny rezervace;
- Nastavení budoucí (od zadaného data) ceny rezervace. Cena se určí na základě data nákupu rezervace, ne podle data jízdy spoje.
- Přiřazení uživatelů v roli „Dispečer“ k dopravcům. Více v kapitole 4.8

4.7.7 Modul vytváření výstupů – provozní, ekonomické, statistické

V souvislosti s požadavkem na vytváření obecných, ekonomických, provozních a statistických výstupů musí SW backoffice:

- Umožnit vytvářet základní sestavy pro ekonomické a provozní výstupy;
- Musí zabezpečit ochranu dat chráněných GDPR. Takováto data může zobrazit pouze uživatelům s příslušnou rolí.
- Bude obsahovat online přehled o prodaných jízdenkách (statistiky, grafy...)

- Umožní export prodejů jízdenek v definovaném formátu OREDOexport (CSV soubor). Export je možné stáhnout za období zadané počátečním a koncovým datem alespoň 24 měsíců zpětně. Popis je přílohou č. 2, příklad je přílohou č. 3.
- Bude obsahovat přehled nevyužitých a zneplatněných jízdenek ze zásobníku.
- Umožnit vytvářet výstupy o všech transakcích provedených prostřednictvím mobilní aplikace (nákup jízdenek, dobítí kreditu, vybití kreditu, reklamace, storna aj.) ve formátu požadovaném zúčtovacím centrem IREDO – viz přílohy č. 7 a č. 8;
- Umožnit pravidelné automatické odesílání dat uvedených v předchozím bodě do zúčtovacího centra alespoň každých 24 hodin;
- SW backoffice musí umožňovat vytváření ekonomických datových výstupů, kdy pro ekonomické vyhodnocení jsou základní dimenze tvořeny z parametrů: produkt, zóna, datum, čas transakce, kategorie zákazníka, typ platby, %, Kč, Ks, cena produktu, DPH (sazba, částka), prodejce, prodejní kanál (mobilní aplikace), a dále uživatelsky definovatelné dimenze;
- SW backoffice musí dále umožnit vytvářet výstupy obsahující informace o:
 - Počtu uživatelských účtů (s rozlišením anonymních a registrovaných uživatelů);
 - Stavech a pohybech Kreditových peněženek
- SW Backoffice dále musí umožňovat vytvářet následující komplexní přehledy nad zaplacenými objednávkami v aplikaci:
 - Sumační přehledy na již zaplacené objednávky včetně historie s možností nastavení filtru parametru, datum zaplacení objednávky od-do, platba, typ objednávky (jednotlivé jízdenky, dobítí kreditu, vícedenní jízdenky, jednodenní jízdenky), aj. V rámci tohoto přehledu bude umožněn pohled na detail konkrétní objednávky.
- SW Backoffice dále musí disponovat funkcionalitou „odpočty“ z mobilní aplikace, kdy tato funkcionalita bude komplexním přehledem již spárovaných (zaplacených) objednávek za jednotlivé odpočty včetně zaplacených stornovaných objednávek. Jednotlivým odpočtem je v tomto případě zamýšlena měsíční uzávěrka. V rámci tohoto přehledu bude uvedeno období odpočtu, počet zaplacených objednávek, celková suma zaplacených objednávek, počet stornovaných (zaplacených) objednávek, celková suma stornovaných (zaplacených) objednávek. Hlavičkový řádek seznamu (přehledu) odpočtů bude umožňovat třídění dle hodnoty konkrétního sloupce.

Zadavatel požaduje nastavitelný export dat z jednotlivých sestav a přehledů v obecném formátu (pdf, csv, txt, xls, xml) k dalšímu zpracování a komunikaci s jinými SW. Zadavatel dále požaduje podporu přípravy tiskových sestav.

Zadavatel dále požaduje dodání nástroje (SW) pro tvorbu vlastních předem nedefinovaných sestav pomocí „generátoru sestav“, jež umožní tvorbu sestav s řazením dle požadavku uživatele (výběr z dimenzí) a jejich filtrování (omezení) pouze na nějakou dimenzi (např. 1 produkt, 1 typ zákazníka, datum a čas typ platby (kredit, platební karta), územní platnost zakoupených produktů (zóna od – zóna do). Tento generátor sestav musí pracovat nad všemi daty v databázi. Uživatelsky vytvořenou sestavu musí být možné exportovat do souboru (pdf, xls, csv, txt) a zároveň uložit jako „oblíbenou“ a dále používat bez nutnosti opětovné tvorby sestavy (např. nastavením jiného produktu či jiného období).

4.8 Webová aplikace a API pro rezervace míst pro kola

Součástí dodávky bude i webová aplikace pro řidiče, ve které si zobrazí zarezervovaná místa pro kola. Tato aplikace bude provozována na jiné adrese než SW backoffice. Webová aplikace musí být navržena v responzivním designu a musí jí tak být možné provozovat na široké škále možných koncových zařízeních (typicky mobilní telefon, PC nebo tablet).

Tato aplikace umožní uživateli v roli „Dispečer“ správu řidičů daného dopravce. Přiřazení dispečer – dopravce se provádí v příslušném modulu SW backoffice. Pro každého řidiče bude evidováno:

- Osobní číslo = přihlašovací jméno do aplikace;
- Heslo (musí být bezpečně uloženo – hashováno).

Uživateli „řidič“ po přihlášení nabídne možnost vyhledání linky a spoje pro zobrazení plánu rezervací jízdních kol. Vyhledávat je možné jen v linkách daného dopravce. Dále nabídne rychlý odkaz na nejbližší odjíždějící spoje s možností rezervace jízdních kol.

Plánek rezervací bude obsahovat minimálně:

- Linku
- Spoj
- Datum
- Tabulku se zastávkami, časy odjezdů z nich a graficky zobrazené jednotlivé rezervace (odkud – kam) s kódem rezervace

Zástupci Zadavatele musí mít přístup ke zobrazení všech plánek všech spojů.

Součástí dodávky je i návrh a realizace API, které na základě přihlašovacích údajů řidiče a čísla linky a spoje vrátí výše uvedené informace ve formátu json. Použití tohoto API se předpokládá v odbavovacích zařízeních dopravců pro zobrazení plánu rezervací míst pro jízdní kola řidiči.

4.9 Webová aplikace s polohou spojů

Součástí dodávky bude i webová aplikace pro cestující, ve které budou primárně zobrazeny aktuální polohy všech spojů. Tato aplikace bude provozována na adrese <https://iredo.online/>. Webová aplikace musí být navržena v responzivním designu a musí jí tak být možné provozovat na široké škále možných koncových zařízeních (typicky mobilní telefon, PC nebo tablet).

Webová aplikace nahradí současnou webovou aplikaci.

Aplikace bude mít stejné funkce i vzhled jako mapa v mobilní aplikaci popsána v kapitole 4.1.7.12.

Další funkcionality:

- Vyhledání jedoucího spoje podle čísla linky, čísla vlaku nebo čísla linky IDS;
- Vyhledání zastávky podle názvu, její zobrazení na mapě a zobrazení aktuálních informací (obdobně jako v kapitole 4.1.7.10.)
- Vyhledání kontaktního místa, jeho zobrazení na mapě a možnost přesměrování na web kontaktního místa (obdobně jako po kliknutí na kontaktní místo v mapě mobilní aplikace)
- Vyhledávač - prostý odkaz na webové stránky IDOS. Konkrétní odkaz na vyhledávač spojení v rámci IREDO upřesní Zadavatel.
- Trvalé odkazy z QR kódu JŘ. Odkaz bude ve formátu „<https://iredo.online/odjezdy/xxxxx>“, kde xxxxx bude CIS číslo zastávky. Odkaz otevře webovou stránku s odjezdy z této zastávky. zobrazí stejné informace, jako je popsáno v odstavci 4.1.7.10. Pokud zastávka

neexistuje (nebo není zařazena v IREDO), otevře se webová stránka s chybovou hláškou bez vyplněné zastávky.

4.10 Vlastnictví dat, export dat vzniklých činností systému, komunikační protokoly

4.10.1 Vlastnictví dat vzniklých činností systému

Veškerá data vzniklá činností a používáním všech částí dodaných v rámci provádění předmětu plnění, a to včetně dat registrovaných uživatelů, přístupových údajů k uživatelským účtům a informací o uživateli jsou ve vlastnictví Zadavatele.

4.10.2 Požadavky na export dat vzniklých činností systému po ukončení smlouvy

Veškerá data vzniklá činností a používáním všech částí dodaných v rámci provádění předmětu plnění, a to včetně dat registrovaných uživatelů, přístupových údajů k uživatelským účtům a informací o uživateli budou po ukončení smlouvy předána Zadavateli, a to ve formátu definovaném Dodavatelem, kdy tento formát dat předá Dodavatel Zadavateli do 2 měsíců od obdržení písemného požadavku Zadavatele. Musí se jednat o takový formát dat, který zajistí, že daná data budou pro Zadavatele dále použitelná pro naplnění účelu těchto dat. Data musí být předána zejména v systematizované podobě a v otevřeném a strojově čitelném formátu.

Zadavatel upozorňuje, že může pověřit jiný subjekt k převzetí výše popsaných dat.

4.10.3 Vlastnictví popisu rozhraní

Všechna rozhraní mezi SW backoffice a případně dalšími systémy a moduly dodanými v rámci provádění předmětu plnění a vozidlovými odbavovacími a kontrolními zařízeními budou Dodavatelem detailně dokumentovány a budou Zadavateli zpřístupněny bez dalších finančních nároků a bez dalších smluvních omezení (např. uzavírání dohody o ochraně informací, která by Zadavateli znemožňovala pozdější využití protokolu).

Všechny potřebné dokumenty budou Zadavateli předány v rámci Realizačního projektu č. 1. V případě, že v průběhu smluvní spolupráce mezi Zadavatelem a Dodavatelem v rámci provádění předmětu plnění dojde k úpravě rozhraní anebo dokumentace, je Dodavatel povinen bezplatně aktualizovat dotčené dokumenty a aktualizovanou verzi předat Zadavateli.

4.11 Platební brána

Předmětem plnění je i integrace platební brány, kterou zajistí Zadavatel. Tj. zajištění služby platební brány není předmětem plnění.

Mobilní aplikace musí pro zajištění plateb komunikovat s platební bránou ČSOB. Potřebná dokumentace pro zajištění komunikace je k dispozici na <https://plabakartou.csob.cz/platebni-brana/>

Platební brána bude používána pro nákup jízdenek, úhradu rezervačních poplatků a pro nabíjení Kreditové peněženky. Mobilní aplikace musí pro zajištění těchto plateb s platební bránou komunikovat. Veškeré platby prováděné přes platební bránu budou přijímány na určený bankovní účet Zadavatele.

Platební brána bude umožňovat úhradu platebními kartami Mastercard a VISA a bude dále umožňovat využití Google Pay a Apple Pay. Poskytovatel platební brány bude také poskytovat funkci

„platebních tlačítek“, za jejichž pomoci lze provést a fakticky jen potvrdit platbu v elektronickém bankovníctví. Platební brána bude dále disponovat možností uložení platební karty. I tato tlačítka a výše popsané platební metody bude muset Dodavatel integrovat do mobilní aplikace.

Dodavatel zajistí, aby aplikace v případě neprovedení platby nevygenerovala jízdenku, a aby zároveň nemohlo dojít k situaci, že proběhne platba, ale jízdenka se nevytvoří.

Zadavatel zajistí Dodavateli součinnost poskytovatele platební brány.

4.12 Licence

Součástí dodaného SW (backend mobilní aplikace, SW backoffice, Webová aplikace a API pro rezervace míst pro kola, Webová aplikace s polohou spojů, mobilní aplikace) bude časově neomezená a nevýhradní SW licence, kdy tato licence bude neomezená způsobem a rozsahem užití.

4.13 Školení Zadavatelem určených osob

Součástí předmětu plnění je i zaškolení Zadavatelem určených osob (zaměstnanců OREDO, zaměstnanců dopravců a provozovatelů kontaktních míst) v prostorách určených Zadavatelem, a to v rozsahu umožňující plné využívání dodaného předmětu plnění (SW) a zajištění jeho provozu.

Veškerá školení budou probíhat výlučně v českém jazyce a v prostorách určených Zadavatelem. Všechny pomůcky potřebné ke školení (počítače, promítací projektor, tabule, psací potřeby, papíry) zajistí účastníkům školení Zadavatel. Praktická ukázka školení (použití webových aplikací, práce s jednotlivými moduly SW backoffice, předprodeje, ...) bude probíhat na HW Zadavatele.

Školení budou probíhat tak, aby se vzájemně časově nepřekrývala. Maximální počet školených osob v každém školení nepřekročí 15 osob.

Zadavatel požaduje realizaci minimálně následujících školení:

- Správa a provoz systému (administrace uživatelských účtů, obecná nastavení systému, aktualizace tarifních dat, generování dat do externího zúčtovacího centra, aj.);
- Výstupní data ze systému mobilní aplikace – ekonomické a statistické výstupní sestavy (tvorba ekonomických a statistických výstupních sestav a přehledů);
- Práce s webovou aplikací pro správu systému (zakládání účtů, vyhledávání účtů, oprava údajů, reklamace jízdenek, registrace slev, aj.) pro zástupce OREDO a obsluhy kontaktních míst;
- Práce s webovou aplikací pro systém „rezervace míst pro kolo“ pro vybrané řidiče, dispečery, zaměstnance OREDO a obsluhy kontaktních míst.

Konečný seznam jednotlivých školení, který musí být v souladu s požadavky výše, včetně jejich obsahu a předpokládané délky školení definuje Dodavatel v rámci Realizačního projektu č. 1.

4.14 Realizační projekt č. 1

Dodavatel zpracuje a předá Zadavateli k odsouhlasení Realizační projekt č. 1, který bude obsahovat:

- Vstupní analýzu projektu;
- Seznam osob, které tvoří realizační tým na straně Dodavatele;

- Podrobný časový harmonogram provádění předmětu plnění, který bude v souladu s požadavky na etapizaci zavádění funkcionalit předmětu plnění;
- Grafický návrh webové aplikace SW backoffice, kdy návrh podléhá schválení Zadavatele;
- Grafický návrh webové aplikace pro systém „rezervace míst pro kolo“, kdy návrh podléhá schválení Zadavatele;
- Grafický návrh webové aplikace s polohou spojů, kdy návrh podléhá schválení Zadavatele;
- Návrhy vzhledu obrazovek mobilní aplikace (detaily grafického uživatelského rozhraní), kdy návrhy podléhají schválení Zadavatele;
- Detailní návrh jednotlivých use case včetně obrazovek mobilní aplikace (např. registrace uživatele, nákup jízdenek, storno jízdenky, dobíjení Kreditové peněženky, registrace slevy, aj.), kdy návrh podléhá schválení Zadavatele;
- Podrobný popis procesu registrace uživatelů včetně textací e-mailů a požadavků na prvky zabezpečení a sílu hesla pro přihlášení se do aplikace (viz kapitola 4.1.6.1);
- Návrh vzhledu a obsahu daňového dokladu;
- Návrh backendu mobilní aplikace;
- Návrhy obsahu jednotlivých notifikací;
- Návrh struktury XML a URL adresy ke zveřejňování dopravních aktualit (viz kapitola 4.1.7.7);
- Návrhy jednotlivých typů reklamací (prováděných v modulu pro řešení reklamací) včetně procesů provedení změn u reklamovaných dokladů a v kreditové peněžence (viz kapitola 4.7.5);
- Popis funkcionalit dodaného SW backoffice, popis rozhraní pro jednotlivé uživatelské role (dopravce, zaměstnanec OREDO, administrátor, obsluha kontaktního místa, dispečer aj.), popis výstupních sestav nad rámec požadovaných sestav;
- Seznam jednotlivých školení včetně jejich obsahu a předpokládané délky školení a návrh časového harmonogramu realizace těchto školení (viz kapitola 4.13, kde jsou uvedeny minimální požadavky na školení);
- Popis všech rozhraní mezi SW backoffice a případně dalšími systémy a moduly dodanými v rámci předmětu plnění a vozidlovými odbavovacími a kontrolními zařízeními;
- Detailní popis struktury QR kódu dodané v rámci předmětu plnění (včetně příkladů, nevýhradní licence, popisu zabezpečení a distribuce klíčů viz kapitola 4.5);
- Dokumentaci pro dodavatele odbavovacích a kontrolních zařízení pro implementaci strojové kontroly mobilních jízdenek a ověřování jejich pravosti;
- Popis, jak bude provozován dodaný SW na HW Dodavatele včetně analýzy hardwarových požadavků pro dodaný SW, a to včetně minimálních a doporučených konfigurací;
- Testovací scénář zejména s testy za různých podmínek síťového připojení (stabilní a rychlé/pomalé/přerušené), s automatizovanými testy základních funkcí a testy ověření odezvy rychlosti aplikace;
- API pro získání informací (ve formátu json) o rezervacích jízdních kol (viz kapitola 4.8).

4.15 Realizační projekt č. 2

Dodavatel zpracuje a předá Zadavateli k odsouhlasení Realizační projekt č. 2, který bude obsahovat:

- Vstupní analýzu projektu;
- Seznam osob, které tvoří realizační tým na straně Dodavatele;
- Popis řešení hostingu dodávaného SW. Součástí bude zejména typ hostování (cloudové/dedikované serverové), analýza HW požadavků pro dodávaný SW, specifikace minimální a doporučené konfigurace HW, popis monitoringu a logování, popis zabezpečení, popis zálohování, plán obnovy a seznam použitého SW třetích stran (operační systémy, databáze aj.);
- Popis řešení pro zaznamenání a správu veškerých incidentů, změnový požadavků a problémů (ServiceDesk). Dodavatel také zajistí provoz tohoto řešení v rámci předmětu plnění;
- Popis řešení pro měření dostupnosti SW backoffice a jeho modulů;
- Testovací scénář zejména s testy za různých podmínek síťového připojení (stabilní a rychlé/pomalé/přerušené), s automatizovanými testy základních funkcí a testy ověření odezvy rychlosti aplikace;
- Způsob a metoda měření dostupností poskytovaných služeb.

4.16 Poskytování konzultací dodavatelům odbavovacích a kontrolních systémů

Součástí předmětu plnění je poskytování konzultací a zodpovídání technických dotazů dodavatelů odbavovacích a kontrolních zařízení souvisejících s implementací strojové kontroly mobilních jízdenek uložených v mobilní aplikaci dodané Dodavatelem v rámci předmětu plnění.

Dodavatel musí poskytnout konzultace v rozsahu až 50 hodin, přičemž konzultace budou probíhat elektronicky (e-maily), telefonicky a ve formě telekonferencí. Délka konzultace se zaokrouhluje na čtvrt hodiny směrem nahoru. Dodavatel je povinen požadované konzultace poskytovat bez zbytečného odkladu.

Dodavatel je povinen vést evidenci poskytnutých konzultací (společnost, datum a čas poskytnutí konzultace, rozsah) a na žádost Zadavatele tento přehled bezodkladně předložit.

5 Přílohy

1. Specifikace tarifního XML
2. Definice OREDO exportu pro aplikaci
3. Definice OREDO exportu pro aplikaci – ukázkový CSV soubor
4. Polygony zón
5. Pravidla pro určení zónové platnosti jízdenek
6. Popis API dispečinku IREDO
7. Popis_vstupnich_xml_pro IREDO
8. CE02-PO-CARDS-Interface