

SMLOUVA O DÍLO

Číslo smlouvy Zhotovitele: -
Číslo smlouvy Objednatele: S2021048

uzavřená podle § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník
(dále jen „**Občanský zákoník**“), (dále jen „**Smlouva**“)

Článek I.

Smluvní strany

Zhotovitel 1: EM TEST ČR spol. s r.o.
se sídlem: Jiráskova 1284, 755 01 Vsetín
zastoupený: Ing. Radkem Orságem, jednatelem
IČ: 62362771
DIČ: CZ62362771
bankovní spojení: Československá obchodní banka, a. s., číslo účtu: [REDACTED]
spisová značka: Oddíl C vložka 13211 vedená u Krajského soudu v Ostravě
oprávněn k jednání: Ing. Radek Orság, jednatel
tel: [REDACTED], fax: -, email: [REDACTED].

a

Zhotovitel 2: EMTEST, a. s.
se sídlem: Bánovská cesta 7, 010 01 Žilina
zastoupený: Ladislavem Heglasem, předsedou představenstva
IČ: 34627101
DIČ: SK2021951943
bankovní spojení: Všeobecná úverová banka a.s., číslo účtu: [REDACTED]
spisová značka: Oddíl Sa vložka 10466/L vedená u Okresního soudu Žilina

dále společně jako „**Zhotovitel**“ na straně jedné

a

Objednatel: Dopravní podnik města Hradce Králové, a.s.
se sídlem: Pouchovská 153/52, 500 03 Hradec Králové
zastoupený: Zdeňkem Abrahamem, předsedou představenstva
IČ: 25267213
DIČ: CZ25267213
ID datové schránky: rdhpikq
bankovní spojení: Komerční banka, a.s., číslo účtu: [REDACTED]
spisová značka: B 1625 vedená u Krajského soudu v Hradci Králové

dále jako „**Objednatel**“ na straně druhé

Objednatel a Zhotovitel společně jen „**Smluvní strany**“ nebo jednotlivě „**Smluvní strana**“.

Na veřejnou zakázku, uvedenou v článku II. Smlouvy, učinili zhotovitel 1 a zhotovitel 2 společnou nabídku. Na základě smlouvy, uzavřené dne 17. 5. 2021 podle § 1724 a násl. občanského zákoníku, je za Zhotovitele oprávněn podepsat Smlouvu zhotovitel 1.

Článek II.

Předmět Smlouvy

1. Smlouva je uzavírána mezi Objednatelem a Zhotovitelem na základě výsledků zadávacího řízení na sektorovou veřejnou zakázku zadávanou v otevřeném nadlimitním řízení v souladu s ustanovením § 56 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek (dále jen „ZZVZ“), s názvem „**Modernizace systému elektronického odbavování cestujících v MHD v Hradci Králové**“ (ID veřejné zakázky na profilu Objednatele jakožto zadavatele veřejné zakázky: **P21V00000173** / Evidenční číslo veřejné zakázky ve Věstníku veřejných zakázek: **Z2021-006779**) (dále jen „**Veřejná zakázka**“). Veřejná zakázka bude spolufinancována Evropskou unií v rámci projektu s názvem „Nový odbavovací systém městské hromadné dopravy v Hradci Králové na principu bezkontaktních čipových karet“ spolufinancovaného z Integrovaného regionálního operačního programu, prioritní osa PO 1: Konkurenceschopné, dostupné a bezpečné regiony, specifický cíl SC 1.2: Zvýšení podílu udržitelných forem dopravy, výzva: 50. průběžná výzva UDRŽITELNÁ DOPRAVA - INTEGROVANÉ PROJEKTY ITI (dále jen „**Projekt ITI**“).
2. Předmětem plnění Smlouvy je v souladu s nabídkou Zhotovitele zejména:
 - a) vypracování prováděcího projektu dle kapitoly 6.25 přílohy č. 1 Smlouvy včetně harmonogramu realizace dodávky,
 - b) kompletní dodávka, montáž a zprovoznění vozidlových palubních počítačů v provedení a počtu uvedeném v příloze č. 1 této Smlouvy,
 - c) kompletní dodávka, montáž a zprovoznění vozidlových čtecích jednotek s tiskárnou (dále též jako „vozidlová čtečka karet předních dveří“) v provedení a počtu uvedeném v příloze č. 1 této Smlouvy,
 - d) kompletní dodávka, montáž a zprovoznění vozidlových čtecích jednotek bez tiskárny (dále též jako „vozidlová čtečka karet druhých a každých dalších dveří“) v provedení a počtu uvedeném v příloze č. 1 této Smlouvy,
 - e) kompletní dodávka, montáž a zprovoznění audiohlásičů, pokud nejsou součástí palubního počítače, v provedení a počtu uvedeném v příloze č. 1 této Smlouvy,
 - f) kompletní dodávka, montáž a zprovoznění systému počítání cestujících v provedení a počtu uvedeném v příloze č. 1 této Smlouvy,
 - g) kompletní dodávka SW aplikace dispečerského řízení včetně SW licencí nutných pro provoz,
 - h) propojení mezi dodávaným systémem EOC vozidel a současným informačním systémem ve vozidlech,
 - i) kompletní dodávka backoffice odbavovacího systému EOC,
 - j) kompletní dodávka klientské mobilní aplikace pro plánování pohybu cestujících po Hradci Králové,
 - k) kompletní dodávka, instalace a řádné zprovoznění celého systému EOC v propagačních a výukových pracovištích,
 - l) kompletní dodávka a zprovoznění zařízení pro účely kontroly jízdného (revizorských čteček) v počtu a provedení uvedeném v příloze č. 1 této Smlouvy,
 - m) kompletní dodávka zařízení na předprodejní místa,
 - n) kompletní dodávka, instalace a zprovoznění online zastávkových označků v počtu a provedení uvedeném v příloze č. 1 této Smlouvy,
 - o) kompletní dodávka přijímače povelů pro nevidomé a slabozraké pro online zastávkové označníky a jejich instalace a integrace do online zastávkových označků,
 - p) kompletní dodávka, instalace a zprovoznění nezbytně nutného softwarového vybavení pro dodané vozidlové palubní počítače, vozidlové čtečky karet předních dveří, vozidlové čtečky karet druhých a každých dalších dveří, online zastávkové označníky, zařízení na počítání cestujících a revizorské čtečky v provedení a počtu uvedeném v příloze č. 1 této Smlouvy,

- q) kompletní dodávka, montáž a odzkoušení nezbytně nutných kabelových rozvodů podle řešení Zhotovitele, včetně síťových přepínačů u palubního počítače a dveří vozidel MHD v provedení a počtu uvedeném v příloze č. 1 této Smlouvy,
- r) zkušební provoz předmětu plnění po dobu minimálně 30 kalendářních dnů,
- s) zaškolení v rozsahu běžné údržby předmětu plnění pro 15 pracovníků Objednatele v rámci zkušebního provozu předmětu plnění dle písm. r),
- t) předání předmětu plnění do plnohodnotného provozu po ukončení zkušebního provozu dle písm. r)

(dále jen „Předmět Smlouvy“ nebo též „Zařízení“).

Nabídka Zhotovitele (vybraného dodavatele) tvoří nedílnou součást této Smlouvy, aniž by k ní musela být přiložena.

3. Předmět plnění Smlouvy bude financován z výše uvedeného zdroje v rámci Projektu ITI.
4. Předmět Smlouvy bude dodán plně nový (nebyl předmětem odpisů, tedy Objednatel je jeho prvním uživatelem), bez jakýchkoli faktických a právních vad a plně způsobilý k řádnému užívání spolu s veškerými potřebnými doklady, jež jsou nutné k jeho převzetí a užívání.
5. Zhotovitel v rámci komplexní realizace předmětného díla zajistí dodání sad výrobcem předepsaného servisního zařízení, nutného k údržbě předmětu Smlouvy, v počtu a rozsahu dle příloh Smlouvy.
6. Zhotovitel v rámci komplexní realizace předmětného díla poskytne nezbytnou uživatelskou, servisní a opravárenskou dokumentaci pro řádné užívání dodaného plnění, a to v případě uživatelské dokumentace minimálně v tomto rozsahu – 10 ks návodu k obsluze vozidlového odbavovacího systému v českém jazyce jak v podobě tištěné, tak v podobě elektronické, 10 ks návodu k obsluze předprodejního zařízení v českém jazyce jak v podobě tištěné, tak v podobě elektronické, 10 ks návodu pro revizorské čtečky v českém jazyce jak v podobě tištěné, tak v podobě elektronické, 5 ks návodu k obsluze veškerého SW vybavení (zejména backoffice) v českém jazyce jak v podobě tištěné, tak v podobě elektronické, kdy součástí bude i seznam a vysvětlení stavových a poruchových hlášení vozidlových čteček karet, 5 ks nezbytně nutné dokumentace ke skutečnému provedení kabelových rozvodů v českém jazyce jak v podobě tištěné, tak v podobě elektronické.
7. Součástí díla je rovněž v rámci zkušebního provozu předmětu plnění provedení zaškolení pro 15 pracovníků Objednatele a to v rozsahu běžné údržby předmětu Smlouvy (školení bude probíhat v sídle Objednatele dle článku I. Smlouvy).
8. Zhotovitel se zavazuje k bezplatnému poskytování technické pomoci a součinnosti na vyžádání Objednatele po dobu minimálně 10 let (jako např. technickou dokumentaci k opravám, závazný pokyn ke způsobu opravy konkrétní poruchy, pomoc při specifikaci náhradních dílů potřebných pro opravu apod., vše v českém jazyce), a to nejpozději do 3 pracovních dnů od vyžádání. Vyžádáním se pro tento případ rozumí doručení písemného vyžádání Objednatele elektronickou formou Zhotoviteli (fax, e-mail) v rozsahu maximálně 5 hodin měsíčně.
9. Zhotovitel se dále zavazuje k připravenosti na poskytování nevýhradních dodávek náhradních dílů a to po dobu minimálně 10 let (s výjimkou SAM modulů karet IREDO a MAP karet).
10. Zhotovitel zaručuje, že předmět Smlouvy bude splňovat české a evropské právní a technické normy, což znamená, že všechna dodaná zařízení instalovaná v drážních vozidlech musí být schválena i pro drážní provoz. Zhotovitel dále zaručuje, že tato zařízení budou splňovat všechny normy v době předání předmětu Smlouvy a že součástí předání předmětu Smlouvy budou doklady o certifikaci všech zařízení, která byla instalována do drážních vozidel, drážním úřadem.
11. Smluvní strany prohlašují, že předmět Smlouvy není plněním nemožným, a že Smlouvu uzavřely po pečlivém zvážení všech možných důsledků.
12. Objednatel požaduje, aby veškeré práce a dodávky související s bezpečnostními opatřeními na ochranu života, zdraví a majetku v místech dotčených realizací díla (zejména chodců, imobilních osob a vozidel),

bezpečnost práce a ochranu životního prostředí, byly provedeny v rozsahu dle příslušných právních předpisů.

13. Zhotovitel je povinen plnit finanční závazky vůči svým poddodavatelům řádně a včas, kdy za řádné a včasné plnění se považuje plné uhrazení poddodavatelem vystavených faktur za plnění poskytnutá k plnění veřejné zakázky, resp. předmětu Smlouvy, a to vždy ve lhůtě splatnosti příslušných faktur poddodavatelů. Zhotovitel se zavazuje přenést totožnou povinnost do dalších úrovní dodavatelského řetězce a zavázat své poddodavatele k plnění a šíření této povinnosti též do nižších úrovní dodavatelského řetězce.
14. Zhotovitel se zavazuje zajistit dodržování pracovněprávních předpisů, zejména zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění (se zvláštním zřetelem na regulaci odměňování, pracovní doby, doby odpočinku mezi směnami, atp.), zákona č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, v platném znění (se zvláštním zřetelem na regulaci zaměstnávání cizinců), a to vůči všem osobám, které se na plnění Smlouvy podílejí, a bez ohledu na to, zda jsou práce na předmětu plnění prováděny bezprostředně Zhotovitelem či jeho poddodavateli.
15. Zhotovitel je povinen použít pouze takové materiály, zařízení a technologie, jejichž použití je v souladu s právními předpisy České republiky. Pokud právní předpis stanoví, že k výrobku musí být vydáno nebo přiloženo prohlášení o shodě nebo jiný dokument dle § 13 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, v platném znění, nebo pokud právní předpis stanoví, že k výrobku musí být vydány bezpečnostní listy dle zákona č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon), v platném znění, je Zhotovitel povinen předložit tyto dokumenty Objednateli v okamžiku dodání na místo plnění, požádá-li o to Objednatel.

Článek III.

Doba a místo plnění

1. Plnění předmětu Smlouvy (komplexní realizace předmětného díla) bude realizováno v jednotlivých etapách dle čl. II. bodu 2. Smlouvy v těchto termínech:
 - a) **vypracování prováděcího projektu včetně harmonogramu realizace dodávky dle čl. II. bodu 2. písm. a) Smlouvy do 8 týdnů od uzavření Smlouvy,**
 - b) **předání předmětu plnění do plnohodnotného provozu po ukončení zkušebního provozu dle čl. II. bodu 2. písm. t) Smlouvy do 12 měsíců od uzavření Smlouvy.**
2. Komplexní realizaci předmětného díla v rozsahu, podmínkách a době sjednané v této Smlouvě v místě plnění zajistí na svůj účet a nebezpečí Zhotovitel.
3. Místem plnění Veřejné zakázky resp. předmětu Smlouvy je pro účely Smlouvy sídlo Objednatele uvedené v článku I. Smlouvy, není-li dohodnuto jinak.

Místem plnění Veřejné zakázky resp. předmětu Smlouvy v rozsahu zahrnujícím vybraná předprodejní místa a online systém zastávkových označků v provedení a počtu uvedeném v příloze č. 1 této Smlouvy, jsou vybraná předprodejní místa a zastávky MHD na území města Hradce Králové:

a. předprodejní místa (kontaktní místa):

- Zákaznické centrum (sídlo Objednatele) – ulice Pouchovská, Hradec Králové,
- Terminál hromadné dopravy (hala MHD) – ulice Nádražní, Hradec Králové,
- Turistické informační centrum – Eliščino nábřeží, Hradec Králové,

b. online zastávkové označnický:

- 2x zastávka MHD Obchodní domy TESCO a ATRIUM, Dukelská třída (2x interaktivní panel s technologií E-ink z obou stran každého označníku),
 - 2x zastávka MHD Centrální, třída Karla IV. (2x interaktivní panel s technologií E-ink z obou stran každého označníku),
 - 2x zastávka MHD Muzeum, Náměstí Osvoboditelů (2x interaktivní panel s technologií E-ink z obou stran každého označníku),
 - 2x zastávka MHD Adalbertinum, třída Československé armády (2x interaktivní panel s technologií E-ink z obou stran každého označníku),
 - 2x zastávka MHD Magistrát města, třída Československé armády (2x interaktivní panel s technologií E-ink z obou stran každého označníku),
 - 2x zastávka MHD Zimní stadion, ulice Ignáta Herrmanna (2x interaktivní panel s technologií E-ink z obou stran každého označníku),
 - 2x zastávka MHD Ulrichovo náměstí, Gočárova třída (2x interaktivní panel s technologií E-ink z obou stran každého označníku),
 - 2x zastávka MHD Fakultní nemocnice, ulice Sokolská (2x interaktivní panel s technologií E-ink z přední strany každého označníku),
 - 1x zastávka MHD Průmyslová škola – směr do centra města, ulice Pospíšilova (1x interaktivní panel s technologií E-ink z přední strany označníku),
 - 1x zastávka MHD Futurum – směr do centra města, ulice Brněnská (1x interaktivní panel s technologií E-ink z přední strany označníku),
 - 1x zastávka MHD Gočárova třída – směr do centra města, Gočárova třída (1x interaktivní panel s technologií E-ink z přední strany označníku).
4. Smluvní strany se dohodly, že plnění předmětu Smlouvy bude realizováno v etapách dle bodu 1. tohoto článku Smlouvy, uvedených v prováděcím projektu, odsouhlaseného oběma Smluvními stranami tak, aby byly splněny požadavky Objednatele plynoucí ze zadávací dokumentace Veřejné zakázky.

Článek IV.

Předání a převzetí díla

1. Zhotovitel se zavazuje realizovat komplexně předmětné dílo v rozsahu, podmínkách a době sjednané v této Smlouvě a Objednatel se zavazuje uhradit za jeho realizaci smluvní cenu.
2. O předání a převzetí každé jednotlivé etapy a na závěr celého díla sepsí Smluvní strany předávací protokol (vyhotoví Zhotovitel), který bude obsahovat zejména zhodnocení jakosti dodaných komponentů a provedených prací, soupis případně zjištěných drobných vad a drobných nedodělků, dohodu o opatřeních a lhůtách k jejich odstranění, popřípadě dohodu o slevě z úplaty nebo o jiných právech z odpovědnosti za vady. Po podepsání předávacího protokolu oprávněnými zástupci obou Smluvních stran považují se opatření a lhůty v něm uvedené za dohodnuté.
3. Podepsáním protokolu na závěr celého díla přechází vlastnické právo k dodávaným věcem, jakož i nebezpečí škody na nich, na Objednatele.
4. Objednatel je oprávněn převzít i dílo vykazující drobné vady a nedodělky, které samy o sobě ani ve spojení s jinými nebrání plynulému a bezpečnému užívání. V takovém případě je Zhotovitel povinen Objednatelům vytknuté drobné vady a nedodělky odstranit v termínu vzájemně dohodnutém v předávacím protokolu o předání a převzetí na závěr celého díla.

Článek V.

Cenové a platební podmínky

1. Smluvní strany se dohodly na ceně za komplexní realizaci díla (předmět plnění Smlouvy v rozsahu dle čl. II. Smlouvy) ve výši:
 - a. nabídková cena bez DPH: **24 929 510,- Kč**,
 - b. DPH s příslušnou sazbou: **5 235 197,10 Kč**,
 - c. nabídková cena včetně DPH: **30 164 707,10 Kč**.

Jedná se o cenu konečnou.

2. Položkový rozpočet za komplexní realizaci díla je přílohou č. 2 Smlouvy.
3. K ceně bez DPH bude připočtena DPH v platné výši v souladu se zákonem č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění (dále také jako „**ZoDPH**“).
4. V případě, že v České republice dojde v průběhu plnění Veřejné zakázky k zavedení EUR jako úřední měny České republiky, bude od tohoto okamžiku proveden přepočet celkové a jednotkové ceny předmětu plnění Veřejné zakázky na EUR podle úředně stanoveného směnného kurzu a veškeré platby za předmět plnění Veřejné zakázky budou hrazeny pouze v EUR.
5. Cena za předmět plnění Smlouvy je konečná a nepřekročitelná a obsahuje veškeré náklady, jejichž vynaložení Zhotovitel předpokládá a jsou obvyklé při plnění Veřejné zakázky či Smlouvy, a to vč. nákladů rizik, zisků, dopravy a pojištění pro transport, poplatků, odstranění veškerých případných vad a nedodělků zjištěných při předání a převzetí díla. Cena za předmět plnění Smlouvy zahrnuje též všechny vedlejší náklady např. na kursové vlivy, obecný vývoj cen, apod.
6. Výši celkové nabídkové ceny za plnění předmětu Smlouvy bude možno překročit pouze v případě, pokud v průběhu plnění Smlouvy dojde ke změnám daňových právních předpisů, které budou mít prokazatelný vliv na výši nabídkové ceny, a to zejména v případě zvýšení sazby DPH.
7. Faktury musí formou a obsahem odpovídat zákonu č. 563/1991 Sb., o účetnictví, v platném znění a dále ZoDPH (mít náležitosti daňového dokladu) a občanského zákoníku (mít náležitosti obchodní listiny). Nedílnou součástí faktury (její přílohou) musí být podepsaný předávací protokol podle článku IV. Smlouvy.
8. Každá faktura za plnění předmětu Smlouvy musí obsahovat název Projektu ITI a jeho registrační číslo.
9. Právo na fakturaci za plnění předmětu Smlouvy vzniká dnem plnění, tj. dnem ukončení úplné realizace díla v rozsahu, podmínkách a době sjednané v této Smlouvě. Faktura bude doručena Objednateli nejdéle do 5. kalendářního dne po datu uskutečnění zdanitelného plnění.
10. Objednatel je povinen zaplatit Zhotoviteli fakturu vystavenou dle předchozích odstavců tohoto článku Smlouvy ve lhůtě splatnosti, která se sjednává minimálně na 30 kalendářních dnů poté, co dojde k jejímu prokazatelnému doručení do dispozice Objednatele (místo plnění dle čl. III. bod 3. Smlouvy). Dnem zaplacení se rozumí den odepsání fakturované částky z účtu Objednatele ve prospěch účtu Zhotovitele.
11. Objednatel je oprávněn vrátit vystavenou fakturu Zhotoviteli, jestliže neobsahuje náležitosti dle předchozích odstavců tohoto článku Smlouvy nebo údaje v ní obsažené jsou věcně či cenově nesprávné, a to včetně dopisu s uvedením důvodů, pro které fakturu vrací.
12. Objednatel nebude poskytovat zálohu na dodávku předmětu Smlouvy.

Článek VI.

Záruční a servisní podmínky

1. Záruční doba na předmět Smlouvy dle článku II. Smlouvy činí **24 měsíců**, v záruční době hradí vzniklé náklady s nápravou předmětu Smlouvy Zhotovitel.

Záruční doba na předmět Smlouvy znamená, že po uvedení záruční doby v délce od komplexní realizace předmětného díla, bude každý komponent dle článku II. Smlouvy způsobilý k řádnému užívání a bude splňovat určené technické parametry v souladu s příslušnými technickými normami a platnými právními předpisy. Nebude-li tomu tak, poskytne Zhotovitel pro odstranění nedostatků bezplatný záruční servis dle smlouvy o zajištění záručního a pozáručního servisu a dodávek náhradních dílů a služby podpora SW Backoffice, SW systému dispečerského řízení a SW pro správu revizorských zařízení.

2. V případě vadného plnění předmětu Smlouvy se nároky řídí § 2099 až § 2117 Občanského zákoníku.
3. Záruční doba počíná běžet dnem řádného předání a převzetí předmětu Smlouvy po podpisu předávacího protokolu (vyhotoví Zhotovitel) na závěr celého díla.
4. Lhůta na dodání náhradních dílů po skončení záruční doby na předmět Smlouvy od oznámení požadavku na dodání náhradního dílu je maximálně **5** pracovních dnů s výjimkou SAM modulů karet IREDO a MAP karet.

Oznámením se pro tento případ rozumí doručení písemné žádosti Objednatele elektronickou formou Zhotoviteli (fax, e-mail). Dodávkou náhradního dílu (s výjimkou SAM modulů karet IREDO a MAP karet) se rozumí dodání náhradního dílu do místa plnění dle článku III. Smlouvy.

- Kontaktní osoba: jméno: **Lucie Spilková**
fax: -
e-mail: [REDACTED]
telefon: [REDACTED]

5. Garantovaná výše odměny acquirera činí max. **2,90 %**.

Garantovaná výše odměny acquirera vyjadřuje výši odměny acquirera za služby poskytované v souladu s předmětem plnění Smlouvy ve vztahu k celkovému finančnímu objemu všech transakcí uskutečněných za dané období při odbavení cestujících ve vozidlech Objednatele.

6. Zhotovitel bude zbaven jakýchkoliv závazků plynoucích z poskytnutých záruk, pokud závada nebo jakákoliv další škoda, která by jinak byla zahrnuta v záruce, vznikla z důvodů, které nelze rozumně započítat k tíži Zhotovitele, tedy zejména:
 - a) poškozením předmětu Smlouvy Objednatelem, jeho zaměstnancem či třetí stranou,
 - b) chybným jednáním personálu Objednatele (např. nedostatečná oprava, včas neprovedená nebo chybně provedená údržba). Rozsah Zhotovitelem předepsané údržby je dán servisní a opravárenskou dokumentací vypracovanou Zhotovitelem (tj. návodem k obsluze předmětu Smlouvy), která bude Objednateli Zhotovitelem předána v rámci komplexní realizace předmětného díla,
 - c) úpravami provedenými Objednatelem bez souhlasu Zhotovitele,
 - d) použitím předmětu Smlouvy způsobem nebo k účelům jiným, než obvyklým,
 - e) vyšší mocí.

Za případ vyšší moci se rozumí událost vylučující odpovědnost podle ustanovení Občanského zákoníku, a to zejména válka, ozbrojený konflikt, embargo, občanské nepokoje, sabotáže, teroristické činy nebo hrozba sabotáže či teroristického činu, epidemie, pandemie, výbuchy, chemická nebo radioaktivní kontaminace nebo ionizující záření, zásahy bleskem, zemětřesení, vánice, povodně, požáry, vichřice, bouře nebo jiné působení přírodních živlů, stávky, uzavření podniků nebo jiné kroky v rámci průmyslových odvětví nebo mimořádné spory mezi zaměstnavatelem a odborovými orgány, srážky nebo působení vozidel, letadel nebo předmětů padajících z letadel nebo jiných vzdušných zařízení nebo výskyt tlakových vln způsobených letadly či jinými vzdušnými zařízeními pohybujícími se nadzvukovou rychlostí,

a to vše při splnění těchto předpokladů:

- a) událost nastala nezávisle na vůli povinné strany a brání jí ve splnění povinnosti,
- b) nelze rozumně předpokládat, že by povinná strana tuto překážku nebo její následky odvrátila nebo překonala,
- c) nelze rozumně předpokládat, že v době uzavření Smlouvy povinná strana vznik této události předvídala.

Ze záruky jsou dále vyloučeny součásti podléhající běžnému opotřebení, pokud jejich životnost neklesne pod obvyklé hodnoty.

Obecně platí, že jakékoliv nároky plynoucí ze záruky, uplatněné Objednatelem vůči Zhotoviteli, považují obě strany za oprávněné a platné, pokud Zhotovitel neprokáže jejich neoprávněnost. Objednatel se zavazuje poskytovat Zhotoviteli potřebnou součinnost při získávání podkladů pro posouzení nároků uplatněných Objednatelem.

Článek VII.

Smluvní sankce a náhrady

1. V případě, že se Zhotovitel dostane do prodlení s plněním předmětu Smlouvy dle čl. III. bodu 1. písm. b), je Objednatel oprávněn účtovat Zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 0,05 % z celkové ceny předmětu Smlouvy dle čl. V. za každý i započatý kalendářní den prodlení.

Zaplacením smluvní pokuty není dotčeno právo Objednatele na náhradu škody.

2. Na krytí smluvní pokuty dle předchozího odstavce tohoto článku Smlouvy, vzniklé z titulu prodlení plnění předmětu Smlouvy, poskytnul Zhotovitel bankovní záruku ve výši 3 milióny Kč. Bankovní záruku předložil Zhotovitel Objednateli před podpisem Smlouvy. Platnost bankovní záruky musí nejpozději začínat dnem podpisu Smlouvy a končit nejdříve po uplynutí 12 měsíců od podpisu Smlouvy, nedojde-li do té doby k předání a převzetí díla v souladu s čl. IV. Smlouvy.

3. Smluvní strany se dohodly, že v případě neplnění platebních podmínek, sjednaných touto Smlouvou ze strany Objednatele, je Objednatel povinen zaplatit Zhotoviteli smluvní pokutu ve výši 0,05 % z fakturované částky za každý i započatý kalendářní den prodlení.

Zaplacením smluvní pokuty není dotčeno právo Zhotovitele na náhradu škody.

4. Smluvní strany se dohodly, že doba na odstranění poruch se řídí ustanoveními smlouvy o zajištění záručního a pozáručního servisu a dodávek náhradních dílů a služby podpora SW Backoffice, SW systému dispečerského řízení a SW pro správu revizorských zařízení.

5. Nahlášením a identifikací závady se pro účel Smlouvy rozumí oznámení Objednatele prostřednictvím webové aplikace na URL [REDAKCE], telefonické oznámení Objednatele na číslo [REDAKCE] nebo e-mailové oznámení Objednatele na e-mail [REDAKCE] poskytnuté Zhotovitelem, s popisem vnějších projevů závady. Oznámení závady Objednatelem Zhotoviteli jedním z uvedených způsobů musí být umožněno nepřetržitě. Zhotovitel může oznámení Objednatele, uplatněné jedním ze shora uvedených způsobů, ověřit zpětným voláním na číslo dispečera Objednatele v nepřetržité službě nebo si může vyžádat dodatečný popis závady prostřednictvím elektronické pošty.

6. V případě incidentu kategorie A dle čl. VI. bodu 4. smlouvy o zajištění záručního a pozáručního servisu a dodávek náhradních dílů a služby podpora SW Backoffice, SW systému dispečerského řízení a SW pro správu revizorských zařízení, způsobeného Zhotovitelem a vedoucího k úniku tržeb, může uplatnit Objednatel vůči Zhotoviteli náhradu škody ve formě ušlého zisku, vypočtenou z aktuálních průměrných tržeb a doby výpadku. Splatnost této náhrady škody je 15-ti denní od data vystavení dokladu, kterým Objednatel uplatní vůči Zhotoviteli svůj nárok.

7. V případě nedodržení lhůty splatnosti náhrady škody dle předchozího odstavce tohoto článku Smlouvy ze strany Zhotovitele, uhradí Zhotovitel Objednateli smluvní pokutu ve výši 0,05 % z fakturované částky za každý i započatý kalendářní den prodlení.
8. V případě prodlení Zhotovitele s řádným plněním předmětného díla v rozsahu, podmínkách a lhůtách sjednaných v této Smlouvě, které by vedly k porušení podmínek výzvy IROP, specifický cíl 1.2, průběžná výzva č. 50 (Projekt ITI) a tím k nemožnosti čerpat případnou přiznanou dotaci na předmět plnění Smlouvy, je Zhotovitel povinen uhradit Objednateli vzniklou škodu.
9. Zhotovitel předložil před podpisem Smlouvy pojistnou smlouvu, kterou má sjednáno pojištění odpovědnosti za škody či finanční újmu způsobené Zhotovitelem Objednateli nebo třetí osobě včetně odpovědnosti za škody způsobené vadným výrobkem v minimální výši 30 miliónů Kč, bez omezení výše pojistného plnění. Pojistná smlouva tvoří nedílnou součást této Smlouvy, aniž by k ní musela být přiložena. Zhotovitel je povinen udržovat pojištění tak, jak bylo předloženo, a to beze změn, po celou dobu plnění této Smlouvy (vč. trvání garancí a záruk). Na pokyn Objednatele je Zhotovitel povinen předložit Objednateli důkazy, že pojištění v požadovaném rozsahu a výši trvá. Pokud by v důsledku pojistného plnění nebo jiné události mělo dojít k zániku pojistného, k omezení rozsahu pojištěných rizik, ke snížení stanovené minimální výše pojistného v pojištění, nebo k jiným změnám, které by znamenaly zhoršení podmínek oproti původnímu stavu, je Zhotovitel povinen učinit příslušná opatření tak, aby pojištění bylo udrženo tak, jak je požadováno v tomto ustanovení. Pro případ porušení povinnosti Zhotovitele udržovat pojištění odpovědnosti za škody způsobené Objednateli nebo třetí osobě po celou dobu trvání Smlouvy sjednávají Smluvní strany této Smlouvy smluvní pokutu 10 000,- Kč za každý den, kdy Zhotovitel nemá sjednané toto pojištění.
10. V případě nedodržení ustanovení, uvedených v bodech 12. až 15. článku II. Smlouvy, uhradí Zhotovitel Objednateli smluvní pokutu ve výši 2 000,- Kč za každý zjištěný případ porušení uvedených ustanovení.
11. Práva a povinnosti plynoucí ze Smlouvy nelze postoupit bez souhlasu druhé Smluvní strany. V případě porušení tohoto ustanovení Smlouvy některou ze Smluvních stran je porušitel povinen uhradit smluvní pokutu ve výši, která je rovna postupované částce oprávněné druhé Smluvní straně na základě písemné výzvy oprávněné druhé Smluvní strany s formulací porušené povinnosti.
12. Smluvní pokuty jsou splatné do 15 dnů ode dne vystavení penalizace, není-li ve vyúčtování uvedena splatnost delší.
13. Zhotovitel prohlašuje, že není nespolehlivým plátcem DPH a že v případě, kdy by se jím v průběhu trvání Smlouvy stal, neprodleně tuto informaci sdělí Objednateli.

Článek VIII.

Podstatné porušení Smlouvy

1. Smluvní strany se dohodly, že ve smyslu § 2002 odst. 1 Občanského zákoníku pokládají za podstatné porušení smluvní povinnosti zakládající možnost odstoupení od Smlouvy:
 - a) prodlení s předáním předmětu Smlouvy dle článku IV. Smlouvy o více než 14 dnů,
 - b) prodlení Objednatele s řádným zaplacením faktury o více než 14 dnů,
 - c) neudrží-li Zhotovitel pojištění odpovědnosti za škody či finanční újmu způsobené Objednateli nebo třetí osobě včetně odpovědnosti za škody způsobené vadným výrobkem.

Článek IX.

Ostatní ujednání

1. Zhotovitel garantuje výrobu originálních nebo adekvátních náhradních dílů pro předmět plnění Smlouvy nejméně po dobu 10 let (s výjimkou SAM modulů karet IREDO a MAP karet).
2. Není-li stanoveno jinak, jakýkoliv dopis, oznámení či jiný dokument bude považován za doručený druhé

straně této Smlouvy, bude-li doručen v elektronické podobě do datové schránky nebo v písemné podobě na adresu uvedenou u dané Smluvní strany v článku I. Smlouvy, nebo na jakoukoli jinou adresu oznámenou Smluvní stranou druhé straně pro účely doručování písemných oznámení. V případě pochybností se má za to, že písemnost zasláná doporučenou poštovní přepravou byla doručena třetí den po dni odeslání písemnosti.

3. Zhotovitel je povinen uchovávat veškerou dokumentaci související s realizací Projektu ITI včetně účetních dokladů minimálně do konce roku 2031.
4. Zhotovitel je povinen minimálně do konce roku 2031 poskytovat požadované informace a dokumentaci související s realizací Projektu ITI zaměstnancům nebo zmocněncům pověřených orgánů (Centra pro regionální rozvoj, Ministerstva pro místní rozvoj České republiky, Ministerstva financí České republiky, Evropské komise, Evropského účetního dvora, Nejvyššího kontrolního úřadu, příslušného orgánu finanční správy a dalších oprávněných orgánů státní správy) a je povinen vytvořit výše uvedeným osobám podmínky k provedení kontroly vztahující se k realizaci Projektu ITI a poskytnout jim při provádění kontroly součinnost.
5. Zhotovitel se zavazuje v rámci plnění předmětu Smlouvy dodržovat dle pokynů Objednatele bezpečnostní a ekologické předpisy v souladu s právním řádem České republiky a normami ČSN EN ISO 14001 a ČSN ISO 45001 nebo musí splňovat rovnocenné řešení.

Článek X.

Platnost Smlouvy

1. Smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího uzavření, tj. dnem jejího podpisu oprávněnými zástupci obou Smluvních stran.
Je-li však některá Smluvní strana subjektem povinným postupovat podle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv (dále jen „**zákon o registru smluv**“), nabývá Smlouva účinnosti nejdříve dnem uveřejnění v registru smluv, nebyla-li dohodnuta účinnost pozdější.
2. Smlouva může být ukončena:
 - a) písemnou dohodou Smluvních stran,
 - b) jednostranným odstoupením od Smlouvy, pokud dojde k jejímu podstatnému porušení podle článku VIII. Smlouvy. Odstoupení je účinné okamžikem doručení písemného oznámení o odstoupení od Smlouvy druhé Smluvní straně.
3. Při ukončení platnosti Smlouvy shora uvedenými způsoby musí Smluvní strany vyrovnat všechny vzájemné pohledávky a závazky včetně smluvních pokut, na které vznikl nárok.

Článek XI.

Závěrečná ustanovení

1. Právní vztahy neupravené Smlouvou se řídí příslušnými ustanoveními Občanského zákoníku.
2. Smluvní strany shodně prohlašují, že jsou si vědomy povinnosti uveřejnit Smlouvu v registru smluv dle zákona o registru smluv, přičemž se Objednatel zavazuje, že Smlouvu zašle správci registru smluv k uveřejnění způsobem stanoveným tímto zákonem.
3. Smluvní strany se dále dohodly, že na základě ustanovení § 5 odst. 6 zákona o registru smluv jsou obchodním tajemstvím tato data: Položkový rozpočet, uvedený v příloze č. 2 Smlouvy a ceny jednotlivých položek v něm uvedených.
4. Smluvní strany se dohodly, že případné spory, vzniklé ze závazků sjednaných Smlouvou, budou řešit především vzájemnou dohodou. Spory nevyřešené dohodou budou rozhodovány příslušným soudem, který je obecným soudem Objednatele v okamžiku podpisu Smlouvy.

5. V případě, že se některé ustanovení této Smlouvy ukáže neplatným, neúčinným či nevymahatelným anebo některé ustanovení chybí, zůstávají ostatní ustanovení této dohody touto skutečností nedotčena. Smluvní strany se dohodnou na náhradě takového neplatného, neúčinného či nevymahatelného ustanovení za ustanovení jiné, které nejlépe splňuje tytéž obchodní účely jako ustanovení neplatné, neúčinné nebo nevymahatelné.
6. Smlouvu lze měnit jen vzájemnou dohodou Smluvních stran, a to pouze formou písemných a vzestupnou řadou číslovaných dodatků.
7. Práva a povinnosti plynoucí z této Smlouvy jsou právně závazné pro případné právní nástupce Smluvních stran.
8. Smlouva se vyhotovuje ve 2 stejnopisech, z nichž Objednatel obdrží 1 vyhotovení a Zhotovitel 1 vyhotovení.
9. Přílohami Smlouvy jsou tyto dokumenty:
 - a) Příloha č. 1 – Technická specifikace,
 - b) Příloha č. 2 – Položkový rozpočet.
10. Smluvní strany prohlašují, že toto je jejich svobodná, pravá a vážně míněná vůle uzavřít obchodní Smlouvu, že si tuto Smlouvu přečetly a s celým jejím obsahem souhlasí. Na důkaz toho připojují své podpisy.

V Hradci Králové, dne: 23. 12. 2021

Ve Vsetíně, dne: 23. 12. 2021

.....
za Objednatele
Zdeněk Abraham
předseda představenstva

.....
za Zhotovitele
Ing. Radek Orság
jednatel



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

PŘÍLOHA Č. 3 ZADÁVACÍ DOKUMENTACE TECHNICKÁ SPECIFIKACE PŘEDMĚTU VEŘEJNÉ ZAKÁZKY

Článek 1. Identifikace veřejné zakázky a účastníka

Název veřejné zakázky:	Modernizace systému elektronického odbavování cestujících v MHD v Hradci Králové
Druh zadávacího řízení:	nadlimitní otevřené řízení
Druh veřejné zakázky:	dodávky

Název účastníka:	EM TEST ČR spol.s r.o.
Sídlo účastníka:	Jiráskova 1284, 75501 Vsetín
Kontaktní místo:	Jiráskova 1284, 75501 Vsetín
IČO:	62362771

Tento dokument podepisuje výhradně osoba oprávněná zastupovat účastníka v zadávacím řízení.

Obsah

Článek 1. Identifikace veřejné zakázky a účastníka.....	1
Článek 2. Technická specifikace předmětu veřejné zakázky.....	4
Článek 3. Informace o dokumentu	5
3.1 Seznam použitých zkratk a výrazů	5
3.2 Seznam výrobců nebo dodavatelů zachovaných technologií	7
Článek 4. Cílové řešení multikanálového odbavovacího systému.....	8
4.1 Fungování multikanálového odbavovacího systému v cílovém stavu.....	8
4.2 Způsob odbavování v cílovém stavu	12
Článek 5. Popis současného stavu	16
5.1 Popis základních prvků systému EOC.....	16
5.2 Tarif DPmHK	24
Článek 6. Popis předmětu zakázky	29
6.1 Obecné požadavky	32
6.2 Jediné zařízení na pracovišti řidiče – palubní počítač	33
6.3 Vybavení prvních dveří – vozidlová čtečka předních dveří	44
6.4 Vybavení ostatních dveří – vozidlová čtečka druhých a dalších dveří.....	48
6.5 Požadavky na vozidlovou čtečku související s revizorskou kontrolou	52
6.6 Revizorská zařízení a SW pro správu revizorských zařízení.....	52
6.7 Požadavky na SW Backoffice	55
6.8 HW vybavení pro zajištění provozu SW Backoffice, SW systému dispečerského řízení a SW pro správu revizorských zařízení	57
6.9 Požadavky na akceptaci BPK.....	58
6.10 Požadavky související s akceptací BČK IREDO	59
6.11 Požadavky na akceptaci MAP karet	60
6.12 Požadavky na MA jako identifikátor	61
6.13 Požadavky na vybavení přepážek zákaznického centra	61
6.14 Zařízení pro propagaci a demonstraci nově dodaných zařízení.....	62
6.15 SW pro správu bezkontaktní platební karty a ostatních NČJ	63
6.16 Požadavky na SW systému dispečerského řízení.....	73
6.17 Požadavky na zajištění akceptace platebních karet (acquiring) a E-commerce	77
6.18 Požadavky na online zastávkové označníky	81
6.19 Systém počítání cestujících.....	86
6.20 Požadavky na MA pro plánování pohybu cestujících	87

6.21 Požadavky na zajištění LTE komunikace	88
6.22 Zařízení pro nastavování, kontrolu a údržbu dodaných zařízení.....	88
6.23 Diagnostika systému vozidel.....	88
6.24 Obecné požadavky k instalaci	88
6.25 Prováděcí projekt	89
6.26 Licence.....	90
6.27 Legislativa	90
Článek 7. Přílohy	92

Článek 2. Technická specifikace předmětu veřejné zakázky

Tento dokument stanovuje minimální požadované technické parametry předmětu veřejné zakázky – dodávky nových technologií a zařízení včetně poskytnutí souvisejících služeb, jejichž hlavním účelem je modernizace systému elektronického odbavování cestujících v MHD v Hradci Králové (dále jako „**předmět veřejné zakázky**“ nebo „**zařízení**“).

Zadavatelem vymezené kapacitní, kvalitativní a technické parametry a požadavky na předmět veřejné zakázky stejně jako hodnoty uvedené u těchto parametrů jsou stanoveny jako **minimální přípustné**. Účastníci proto mohou nabídnout zařízení, která budou disponovat lepšími parametry a vlastnostmi u funkcionalit zadavatelem požadovaných.

Účastník je povinen doplnit závazné **vyjádření ke splnění všech konkrétních bodů** této technické specifikace formou „*Splněno - Nesplněno*“ (zvolí konkrétní položku). V bodu 6.17.1 této technické specifikace účastník navíc uvede identifikační údaje acquirera.

Posuzována bude technická část nabídky zpracovaná dodavatelem na základě této technické specifikace. **Jestliže nebude nabízené řešení a technická úroveň zařízení, která bude dodavatelem nabídnuta, splňovat zadavatelem požadované vlastnosti ve všech bodech, považuje se toto za nesplnění předepsaných podmínek v této technické specifikaci.** V případě **nesplnění předepsaných podmínek** v této technické specifikaci bude účastník **zadávacího řízení v souladu s § 48 ZZVZ vyloučen**. Kterýkoliv z parametrů, deklarovaný účastníkem v nabídce, může být zadavatelem, nebo jím pověřeným subjektem přezkoumán. V případě že zjištěné hodnoty, vlastnosti nebo funkce nebudou splňovat podmínky zadávací dokumentace, přestože byly deklarovány jako splněné, bude k celé nabídce pohlíženo jako k nesplněné a účastník bude v souladu s § 48 ZZVZ vyloučen.

Zadavatel ve vztahu k zadávací dokumentaci a všem jejím součástem uvádí, že pokud se kdekoliv v technické specifikaci objevují technické podmínky ve smyslu § 89 ZZVZ jako odkazy na obchodní firmy, názvy, specifická označení zboží a služeb, které platí pro určitou osobu, jedná se pouze o příkladný popis řemeslného zpracování, vizuálního, kvalitativního a technologického standardu a zadavatel jednoznačně připouští použití jiných rovnocenných řešení dle § 89 odst. 6 ZZVZ.

Zadavatel dále ve vztahu k zadávací dokumentaci a všem jejím součástem uvádí, že pokud se kdekoliv v technické specifikaci objevují podle § 90 odst. 1 a 2 ZZVZ odkazy na normy nebo technické dokumenty, připouští jednoznačně použití jiných rovnocenných řešení dle § 90 odst. 3 ZZVZ.

Článek 3. Informace o dokumentu

3.1 Seznam použitých zkratk a výrazů

Pojem	Popis
2D kód	Dvoudimenzionální kód, který informaci kóduje v obou směrech zápisu současně
Acquirer	Poskytovatel služby spojené s přijímáním platebních karet a uskutečňováním bezhotovostních plateb za služby a zboží Zadavatele prostřednictvím karetních platebních prostředků a platebních terminálů
AJ	Anglický jazyk
API	Aplikační programové rozhraní
API ISIC CHECK	Technické řešení pro integraci webové služby ověření průkazů ISIC (určeno především pro e-shopy, pro verifikaci na webových stránkách a pro pokladní a odbavovací systémy)
BČK IREDO	Bezkontaktní čipová karta IREDO (Mifare DESFire)
Blacklist	Seznam zakázaných identifikátorů resp. tokenů, kterými jsou identifikátory nahrazeny, případně seznam blokováných nakoupených služeb (např. jízdních dokladů ve vazbě na konkrétní token)
BPK	Bezkontaktní platební karta (klasická bankovní karta s přímou vazbou na účet a bankovní karta bez vazby na účet pouze s omezenou uloženou finanční částkou)
CVC/CVV	Card Verification Code/Card Verification Value (trojmístný číslcový kód pro autorizaci online plateb prováděných platební kartou)
ČJ	Český jazyk
DPmHK	Dopravní podnik města Hradce Králové, a.s. (zadavatel)
EČJ	Elektronická časová jízdenka (elektronická forma předplatného časového kupónu opravňujícího k přepravě po dobu své platnosti dle podmínek stanovených tarifem DPmHK)
EČJ IREDO	Elektronická časová jízdenka (časový kupón), zakoupená v IDS IREDO v případě vzniku zóny MHD Hradec Králové (území obsluhované DPmHK)
EMV	Celosvětový standard asociací pro platební karty a jejich akceptaci (odvozeno z Europay – MasterCard – VISA)
EMV karta	Bankovní karta
EOC	Elektronické odbavení cestujících
EP	Elektronické peníze, elektronická peněženka (elektronická forma finanční hotovosti určená pro uhrazení jízdného ve vozidle MHD)
GNSS	Global Navigation Satellite System (globální družicový polohový systém)
Greenlist	Importní soubor, který obsahuje seznam uskutečněných nákupů, seřazený např. podle stavu čítače pro jednotlivé transakce, nebo jiným způsobem pro časově efektivní (jednoprůchodové) zpracování
GSM	Groupe Spécial Mobile (globální systém pro mobilní komunikaci)
HCE	Host Card Emulation (uložení emulované platební karty v zabezpečeném prostředí vydavatele karty se vzdáleným přístupem k ní prostřednictvím mobilního zařízení vybaveného technologií NFC)

Pojem	Popis
HKK	„Hradecká karta“ (stávající bezkontaktní čipová karta Mifare MF1 S50, kterou využívá zadavatel od roku 2005)
HW	Hardware (fyzicky existující technické vybavení)
Identifikátor	Nosič resp. token jednotlivého jízdného nebo časové jízdenky (časového kuponu) nakoupený pomocí možností požadovaných zadávací dokumentací v podobě: • Bezkontaktní platební karta (BPK) minimálně asociací VISA a Mastercard i ve formě nositelné elektroniky a v dalších formách (platební karta v mobilu, platební nálepka, chytré hodinky) • BČK IREDO • MAP karta • HKK • MA
IDS	Integrovaný dopravní systém
IMEI	International Mobile Equipment Identity (unikátní číslo přidělené výrobcem zařízení pro mobilní komunikaci)
IREDO	Integrovaná regionální doprava Královéhradeckého a Pardubického kraje
ISIC	International Student Identity Card (celosvětově uznávaný doklad prokazující status studenta střední, vyšší odborné nebo vysoké školy a vybraných jednoletých pomaturitních studijních oborů)
Kurz linky	Služební jízdní řád jednoho vozidla (vzorový záznam o době řízení a bezpečnostních přestávkách řidiče)
MA	Mobilní aplikace jako identifikátor
MAP karta	Multiaplikační karta – jedná se o strukturu na kartě Mifare DESFire, využívanou společností České dráhy, a.s. a některými dopravními podniky v rámci České republiky
MHD	Městská hromadná doprava
Mifare DESFire	Standard bezkontaktní čipové karty minimálně EV1 (dle ISO/IEC 14443)
Mifare MF1 S50	Standard bezkontaktní čipové karty
NČJ	Nosič časového jízdného: • Bezkontaktní platební karta (BPK) minimálně asociací VISA a Mastercard • BČK IREDO • MAP karta • HKK • MA
NFC	Near Field Communication (modulární technologie rádiové bezdrátové komunikace mezi elektronickými zařízeními na velmi krátkou vzdálenost)
NJ	Německý jazyk
OREDO s.r.o.	Integrátor regionální dopravy v Královéhradeckém a Pardubickém kraji
PAN	Primary Account Number (číslo BPK)
PCI DSS	Payment Card Industry Data Security Standard (soubor bezpečnostních standardů pro práci s platebními kartami, stanovující požadavky na zabezpečení dat držitelů karet během přenosu, ukládání nebo zpracování, určený pro subjekty, které zpracovávají, přenášejí nebo ukládají data držitelů karet)

Pojem	Popis
PCI PTS	Payment Card Industry PIN Transaction Security (soubor bezpečnostních standardů pro práci s platebními kartami, stanovující požadavky pro zajištění fyzické a logické bezpečnosti zařízení a jejich správu před nahráním šifrovacích klíčů pro zpracovávání platebních transakcí, určený pro výrobce platebních a šifrovacích zařízení)
RAM	Random Access Memory (operační paměť)
SAM	Security Access Module (bezpečnostní modul, který slouží jako úložiště klíčů pro přístup k bezkontaktním čipovým kartám standardu Mifare). SAM je kontaktní čipová karta splňující normu ISO/IEC 7816. Jedná se o HW řešení, nejde o SW emulaci
SIM	Subscriber Identity Module (identifikační karta účastníka mobilní sítě)
SMS	Short Message Service (krátká textová zpráva)
SPP	Smluvní přepravní podmínky pro přepravu ve vozidlech MHD
Stoplist	Seznam identifikátorů resp. tokenů, kterými jsou identifikátory nahrazeny, který je sestaven z nosičů, pro které je znemožněna platební funkce (po ověření tokenu v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu, check-in/check-out a individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě)
SW	Software (programové vybavení)
TMS	Terminal Management System (monitoring stavu vozidlových zařízení)
V2X	Mezinárodní standard V2X pro komunikaci vozidlo-vozidlo a vozidlo-infrastruktura (vehicle-to-everything)
VETRA KB03	Stávající systém pro automatické nastavení trolejových výhybek
VYDIS	Východočeský dopravní integrovaný systém, který spočívá ve využívání jednotného tarifu a ve vzájemném uznávání jízdních dokladů mezi Dopravními podniky měst Hradce Králové a Pardubic a na traťových úsecích Českých drah v podobě papírové jízdenky s 2D kódem nebo elektronické jízdenky na kartě MAP
Whitelist	Seznam identifikátorů resp. tokenů, kterými jsou identifikátory nahrazeny, a jízdních dokladů, které jsou k tokenům vázány a seznamy tokenů s přiřazenou registrovanou fotografií držitele
Zákazník	Cestující veřejnost, též uživatel
ZC	Zúčtovací centrum (neboli clearingové centrum)
ZC IDS IREDO	Zúčtovací centrum Integrovaného dopravního systému Integrované regionální dopravy Královéhradeckého a Pardubického kraje
ZZVZ	Zákon č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů

3.2 Seznam výrobců nebo dodavatelů zachovaných technologií

Informační panely	BUSE s.r.o., sídlem Masarykova 403/9, 678 01 Blansko
Informační panely	Bustec production s.r.o., sídlem Horní Štěpánov 373, 798 47 Horní Štěpánov
SKELETON	FS SOFTWARE s.r.o., sídlem tř. Kosmonautů 1288/1, 779 00 Olomouc
Radiostanice	KonekTel, a.s., sídlem Pražská 152, 530 06 Pardubice
VETRA KB03	Elektroline a.s., sídlem K Ládví 1805/20, 184 00 Praha 8
Systém pro nevidomé	APEX spol. s r. o., sídlem Na ochoze 581, 252 42 Jesenice

Článek 4. Cílové řešení multikanálového odbavovacího systému

Realizací veřejné zakázky „Modernizace systému elektronického odbavování cestujících v MHD v Hradci Králové“ chce DPmHK (zadavatel) zavést multikanálový odbavovací systém, který cestujícím umožní využívat následující nosiče jízdních dokladů:

- 1) Bezkontaktní platební karty (BPK) minimálně asociací VISA a Mastercard, a to jak ve formě plastové karty, tak i všech dalších formách těchto platebních karet. Jedná se o platební kartu v mobilu, platební nálepku, chytré hodinky (technologie HCE);
- 2) Bezkontaktní čipová karta Mifare DESFire společnosti OREDO s.r.o. – BČK IREDO;
- 3) Bezkontaktní čipová karta Mifare DESFire ostatních dopravců – MAP karta;
- 4) Bezkontaktní čipová karta Mifare MF1 S50 (HKK) – pouze po přechodnou dobu 12 měsíců;
- 5) Mobilní telefon jako nosič aplikace mobilních jízdenek a časových kuponů MA.

Elektronický odbavovací systém umožní zapojení DPmHK do IDS Královéhradeckého a Pardubického kraje IREDO a jednotného tarifu VYDIS.

4.1 Fungování multikanálového odbavovacího systému v cílovém stavu

Multikanálový odbavovací systém pak bude fungovat následovně:

- Elektronické odbavování cestujících bude postavené na využití bezkontaktních platebních karet (BPK), bezkontaktních čipových karet Mifare DESFire (BČK IREDO), bezkontaktních čipových karet Mifare DESFire ostatních dopravců (MAP karta), bezkontaktních čipových karet Mifare MF1 S50 (HKK) a na mobilních jízdenkách a časových kuponech v mobilní aplikaci;
- Zadavatel počítá s využíváním BPK minimálně asociací VISA (včetně VISA Electron) a Mastercard (včetně Maestro);
- Systém multikanálového odbavení umožní BPK využít nejen v podobě plastové karty (klasická bankovní karta s přímou vazbou na účet a bankovní karta bez vazby na účet pouze s omezenou uloženou finanční částkou), ale i ve formě nositelné elektroniky a v dalších formách (platební karty v mobilu, platební nálepky, chytré hodinky). Tuto technologii bude možné použít pro platbu jednotlivého jízdného (včetně možnosti využití zvýhodněného jízdného při přestupu), v režimu check-in/check-out a v režimu individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě, i jako jedinečné ID k časovému kuponu, avšak pouze v případě, že emulovanou platební kartu bude zákazník registrovat na zákaznickém centru DPmHK;
- Systém multikanálového odbavení umožní BČK IREDO použít pro platbu jednotlivého jízdného (včetně možnosti využití zvýhodněného jízdného při přestupu), v režimu check-in/check-out a v režimu individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě (elektronická peněženka IREDO – clearingové centrum OREDO s.r.o.), i jako jedinečné ID k časovému kuponu, avšak pouze v případě, že BČK IREDO bude zákazník registrovat na zákaznickém centru DPmHK a zároveň bude akceptovat v případě vzniku EČJ IREDO (časový kupón zakoupený v IDS IREDO pro zónu MHD Hradec Králové); BČK IREDO půjde použít pouze v případě možnosti ověření pravosti BČK IREDO formou autentizace k zadavatelem zadané aplikaci. Autentizace bude provedena pomocí SAM modulu, kde budou nahrány příslušné kryptografické klíče;
- Systém multikanálového odbavení musí být v případě MAP karty připraven pro budoucí akceptaci elektronické peněženky (po zapojení dalších dopravců využívajících MAP kartu) pro platbu jednotlivého jízdného (včetně možnosti využití zvýhodněného jízdného při přestupu), v režimu check-in/check-out a v režimu individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě; systém multikanálového odbavení umožní MAP kartu použít i jako jedinečné ID k časovému kuponu, avšak pouze v případě, že MAP kartu bude zákazník registrovat na zákaznickém centru DPmHK a zároveň bude akceptovat časový kupón VYDIS v případě jeho nahrání na strukturu MAP karty; MAP karta půjde použít pouze v případě možnosti ověření pravosti MAP karty formou autentizace

- k zadavatelem zadané aplikaci na MAP kartě; autentizace bude provedena pomocí SAM modulu, kde budou nahrány příslušné kryptografické klíče;
- Systém multikanálového odbavení umožní HKK (stávající „Hradecká karta“) použít po přechodnou dobu 12 měsíců jako jedinečné ID k časovému kuponu; stávající časové kupóny budou jednorázově importovány (export stávajících časových kupónů zajistí zadavatel, vybraný dodavatel po obdržení struktury exportovaných dat zajistí import do nového systému);
 - NČJ bude využíván jako bezkontaktní nosič jedinečného ID (identifikátor), kdy tento nosič slouží pouze pro identifikaci držitele případně poskytnuté slevy, nosič neobsahuje žádné informace o zakoupených jízdních dokladech. K tomuto jedinečnému identifikátoru budou vázány časové kupony platné v rámci území obsluhovaného DPmHK, které budou uloženy v centrálním systému DPmHK, odkud budou ve formě whitelistů distribuovány do koncových odbavovacích zařízení (vozidlová čtečka, revizorská čtečka);
 - Veškerá akceptace všech variací BPK (dle požadavků této technické specifikace) bude ve vozidlech DPmHK realizována v offline režimu, kdy v případě časového kuponu vázaného k BPK bude číslo identifikátoru (respektive tokenu) porovnáno s čísly tokenů uvedených na whitelistu. Revizorské řešení bude mít možnost „online dotazu“ do SW BPK, kterým zjistí, jestli k danému tokenu existuje časový kupon;
 - BPK bude:
 - V rámci jednotlivého jízdného ve vozidlech DPmHK využívána jako nástroj pro evidenci nástupu a výstupu z vozidla (režim check-in/check-out), kdy se jízdné vypočítá až v tarifním jádru na základě místa nástupu a výstupu a slevy registrované jejím držitelem na danou kartu u DPmHK. Tarifní jádro rovněž provede zúčtování celkové ceny jízdného. Pro využití v režimu check-in/check-out v rámci odbavení ve vozidlech DPmHK není nutné kartu registrovat – u takové BPK bude uvažováno základní jízdné. Odbavení v režimu check-in/check-out probíhá v offline režimu a data o odbavení jsou v definovaných intervalech a situacích odesílána do tarifního jádra (součást SW BPK) ke zpracování;
 - V rámci zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu mezi vozidly DPmHK využívána jako nástroj pro evidenci nástupu do vozidla (režim check-in), kdy se jízdné vypočítá až v tarifním jádru na základě časového intervalu mezi dvěma nástupy do vozidla (bez realizace režimu check-out) a slevy registrované jejím držitelem na danou kartu u DPmHK. Tarifní jádro rovněž provede zúčtování celkové ceny jízdného. Pro využití zvýhodněného jízdného při přestupu v rámci odbavení ve vozidlech DPmHK není nutné kartu registrovat – u takové BPK bude uvažováno základní jízdné. Odbavení v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu probíhá v offline režimu a data o odbavení jsou v definovaných intervalech a situacích odesílána do tarifního jádra (součást SW BPK) ke zpracování;
 - V rámci individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě ve vozidlech DPmHK využívána jako nástroj pro evidenci nástupu do vozidla (režim check-in), kdy se jízdné vypočítá až v tarifním jádru na základě místa nástupu a slevy registrované jejím držitelem na danou kartu u DPmHK (pouze v případě, že je na mimořádné dopravě umožněno i zlevněné jednotlivé jízdné). Pro využití individuálního jízdného na mimořádné dopravě v rámci odbavení ve vozidlech DPmHK není nutné kartu registrovat – u takové BPK bude uvažováno základní jízdné konkrétní mimořádné dopravy. Odbavení v režimu individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě probíhá v offline režimu a data o odbavení jsou v definovaných intervalech a situacích odesílána do tarifního jádra (součást SW BPK) ke zpracování;
 - EP na BČK IREDO bude:
 - V rámci jednotlivého jízdného ve vozidlech DPmHK využívána jako nástroj pro evidenci nástupu a výstupu z vozidla (režim check-in/check-out), kdy se jízdné vypočítá na základě místa nástupu a výstupu a slevy registrované jejím držitelem na danou BČK IREDO u DPmHK. Pro využití v režimu check-in/check-out v rámci odbavení ve vozidlech DPmHK není nutné BČK IREDO registrovat, výše jednotlivého jízdného dle tarifu DPmHK bude stanovena na základě uznávání nastaveného profilu na BČK IREDO;

- V rámci zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu mezi vozidly DPmHK využívána jako nástroj pro evidenci nástupu do vozidla (režim check-in), kdy se jízdné vypočítá na základě časového intervalu mezi dvěma nástupy do vozidla (bez realizace režimu check-out) a slevy registrované jejím držitelem na danou BČK IREDO u DPmHK. Pro využití zvýhodněného jízdného při přestupu v rámci odbavení ve vozidlech DPmHK není nutné BČK IREDO registrovat, výše jednotlivého jízdného dle tarifu DPmHK bude stanovena na základě uznávání nastaveného profilu na BČK IREDO;
- V rámci individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě ve vozidlech DPmHK využívána jako nástroj pro evidenci nástupu do vozidla (režim check-in), kdy se jízdné vypočítá na základě místa nástupu a slevy registrované jejím držitelem na danou BČK IREDO u DPmHK (pouze v případě, že je na konkrétní mimořádné dopravě umožněno i zlevněné jednotlivé jízdné). Pro využití individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě v rámci odbavení ve vozidlech DPmHK není nutné BČK IREDO registrovat, výše jednotlivého jízdného konkrétní mimořádné dopravy bude stanovena na základě uznávání nastaveného profilu na BČK IREDO (pouze v případě, že je na mimořádné dopravě umožněno i zlevněné jednotlivé jízdné, v opačném případě bude u takové BČK IREDO uvažováno základní jízdné konkrétní mimořádné dopravy);
- EP na MAP kartě bude (po zapojení dalších dopravců využívajících MAP kartu):
 - V rámci jednotlivého jízdného ve vozidlech DPmHK využívána jako nástroj pro evidenci nástupu a výstupu z vozidla (režim check-in/check-out), kdy se jízdné vypočítá na základě místa nástupu a výstupu a slevy registrované jejím držitelem na danou MAP kartu u DPmHK. Pro využití v režimu check-in/check-out v rámci odbavení ve vozidlech DPmHK není nutné MAP kartu registrovat, výše jednotlivého jízdného dle tarifu DPmHK bude stanovena na základě uznávání nastaveného profilu na MAP kartě;
 - V rámci zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu mezi vozidly DPmHK využívána jako nástroj pro evidenci nástupu do vozidla (režim check-in), kdy se jízdné vypočítá na základě časového intervalu mezi dvěma nástupy do vozidla (bez realizace režimu check-out) a slevy registrované jejím držitelem na danou MAP kartu u DPmHK. Pro využití zvýhodněného jízdného při přestupu v rámci odbavení ve vozidlech DPmHK není nutné MAP kartu registrovat, výše jednotlivého jízdného dle tarifu DPmHK bude stanovena na základě uznávání nastaveného profilu na MAP kartě;
 - V rámci individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě ve vozidlech DPmHK využívána jako nástroj pro evidenci nástupu do vozidla (režim check-in), kdy se jízdné vypočítá na základě místa nástupu a slevy registrované jejím držitelem na danou MAP kartu u DPmHK (pouze v případě, že je na konkrétní mimořádné dopravě umožněno i zlevněné jednotlivé jízdné). Pro využití individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě v rámci odbavení ve vozidlech DPmHK není nutné MAP kartu registrovat, výše jednotlivého jízdného konkrétní mimořádné dopravy bude stanovena na základě uznávání nastaveného profilu na MAP kartě (pouze v případě, že je na mimořádné dopravě umožněno i zlevněné jednotlivé jízdné, v opačném případě bude u takové MAP karty uvažováno základní jízdné konkrétní mimořádné dopravy);
- BPK a EP na BČK IREDO bude dále využívána i jako platební nástroj pro úhradu papírových dokladů o jízdném (pouze u řidiče), a to nejen pro držitele karty, ale i pro spolucestující (maximálně 4 spolucestující), a dále pro úhradu přepravného za zavazadlo dle SPP; EP na MAP kartě bude k uvedeným funkcionalitám využívána po zapojení dalších dopravců využívajících MAP kartu;
- Časové kupony vázané k NČJ je možné zakoupit prostřednictvím uživatelského rozhraní SW BPK (v části E-shop) nebo na přepážkách zákaznického centra DPmHK. Ve vozidle u řidiče není možné časový kupon vázaný k NČJ jako k identifikátoru zakoupit;
- Na přepážkách zákaznického centra DPmHK bude možné za časový kupon zaplatit i s využitím kontaktního rozhraní platební karty. Vytváření tokenu bude zajištěno bezkontaktním rozhraním čtečky platebních karet, která bude součástí předprodejního zařízení;

- Pro zajištění bezpečnosti systému se nebude pracovat s číslem použitých BPK, ale s jejich tokenem – tj. bezpečně zašifrovanou formou původního ID BPK;
- Pro správu identifikátoru (NČJ) a pro nákup jízdních dokladů vázaných k NČJ bude dodán SW BPK, který umožní:
 - Vytvoření uživatelského účtu;
 - Správu uživatelského účtu (změna hesla, editace osobních údajů, aj.);
 - Registraci NČJ k účtu (včetně možnosti vytvořit rodinný účet, kde bude možné spravovat registrované NČJ členů rodiny);
 - Registraci nároku na slevu, kdy součástí požadovaných údajů může být i fotografie držitele a kdy sleva bude autorizovaná zaměstnancem DPmHK na přepážkách zákaznického centra na základě předložení dokladů prokazujících nárok na požadovanou slevu;
 - Správu registrovaných NČJ (blokace, odblokace);
 - Nákup jízdních dokladů vázaných na NČJ (modul E-shop) včetně zlevněných jízdních dokladů, u nichž je součástí poskytovaných údajů fotografie držitele;
 - Zobrazování historie nákupů realizovaných prostřednictvím E-shopu;
 - Zobrazování použití BPK, BČK IREDO a MAP karty v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu, check-in/check-out a individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě včetně zobrazení výsledné vypočtené a zúčtované ceny jízdného;
- Uživatel bude moci k SW BPK přistupovat nejen prostřednictvím webového prohlížeče, ale i prostřednictvím přepážek zákaznického centra, na kterých může:
 - S asistencí vytvořit uživatelský účet;
 - Registrovat identifikátor (NČJ) (k účtu vytvořenému uživatelem svépomocí, i k účtu vytvořenému na přepážkách zákaznického centra);
 - Řešit životní cyklus nosičů a jízdních dokladů;
 - Nakupovat jízdní doklady;
- Součástí SW BPK bude dále modul „tarifní jádro“, který bude sloužit pro detailní evidenci a výpočet jízdného při transakcích realizovaných prostřednictvím BPK v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu, check-in/check-out a individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě;
- SW BPK bude pro účely odbavení generovat:
 - Soubory platných jízdních dokladů vázaných na tokeny vytvořené z čísel NČJ (whitelisty), kdy součástí těchto souborů budou informace o kuponu (minimálně typ jízdného, časová platnost od – do, pásmová platnost, prodejce), které budou ukládány v revizorských čtečkách a v příslušném vozidlovém odbavovacím zařízení;
 - Soubory (whitelisty) registrovaných tokenů a k nim registrovaných fotografií držitelů, které budou ukládány v revizorských čtečkách a v případě vozidel v palubním počítači;
 - Whitelisty slev registrovaných k jednotlivým tokenům NČJ, které budou distribuovány především do revizorských zařízení (možnost kontroly, že zákazník provedl odbavení v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu a check-in/check-out s BPK, BČK IREDO nebo MAP kartou, u které má na registrovanou slevu nárok) a do příslušných vozidlových odbavovacích zařízení;
- SW BPK bude pro účely odbavení rovněž vytvářet i blacklisty tokenů vytvořených z čísel NČJ a tzv. stoplist tokenů, kdy stoplist bude generován na základě výsledku negativně autorizovaných transakcí, pro údržbu stoplistu a blacklistu musí backoffice zpracovávat zprávy od acquirera (s tímto blacklistem a stoplistem budou pracovat všechna odbavovací zařízení dodaná v rámci zakázky „Modernizace systému elektronického odbavování cestujících v MHD v Hradci Králové“);
- Pro práci s BPK, BČK IREDO, MAP kartou a HKK bude vybaveno i předprodejní zařízení DPmHK, což zákazníkům DPmHK bude umožňovat na přepážkách zákaznického centra např. nakoupit časový kupon, vyřídít reklamace související s využitím jednotlivých typů nosičů, aj.;
- Veškerá práce s BPK ve všech podobách (plast, nositelná elektronika, platební karty v mobilu, technologie HCE) bude v rámci DPmHK (ve všech částech systému) probíhat v souladu

s bezpečnostními požadavky definovanými aktuálními verzemi standardů PCI DSS a PCI PTS a předpisů karetních asociací VISA a Mastercard;

- V systému budou využívány i další nosiče – papírové jízdní doklady a mobilní jízdenky SMS (jízdní doklad v podobě textové zprávy).

Rozhraní pro komunikaci se SAM modulem pro práci s EP a EČJ IREDO na BČK IREDO a ověření pravosti nosiče v případě použití jako identifikátoru, z důvodu zachování obchodního tajemství, poskytne zadavatel na základě Dohody o závazku při implementaci HW v DPmHK pro budoucí IDS, která je přílohou č. 5 zadávací dokumentace, zdarma pouze vybranému dodavateli, a to na základě zvláštní NDA smlouvy, jejíž závazný vzor je přílohou č. 8 zadávací dokumentace.

Vlastní SAM modul BČK IREDO poskytne vybranému dodavateli integrátor regionální dopravy v Královéhradeckém a Pardubickém kraji – společnost OREDO s.r.o. za úplatu prostřednictvím žádosti na e-mail oredo@oredo.cz. Zadavatel garantuje pro všechny účastníky stejnou pořizovací cenu SAM modulu BČK IREDO ve výši **1.490,- Kč bez DPH za 1 ks SAM modulu** a dodací lhůtu do 2 měsíců od závazné objednávky a zajištění součinnosti.

Rozhraní pro komunikaci se SAM modulem pro práci s MAP kartou a další parametry systému MAP karty poskytne na základě Dohody o mlčenlivosti při výměně důvěrných informací o systému MAP karta, která je přílohou č. 7 zadávací dokumentace, zadavatel zdarma dodavateli pouze po přijetí přiměřených opatření k ochraně důvěrné povahy informací dle ustanovení § 36 odst. 8 ZZVZ, tedy po uzavření zvláštní NDA smlouvy mezi zadavatelem a dodavatelem, jejíž závazný vzor je přílohou č. 10 zadávací dokumentace. Uzavření této NDA smlouvy je tak podmínkou pro zpřístupnění části zadávací dokumentace obsahující důvěrné informace ve smyslu § 96 odst. 2 ZZVZ.

Vlastní SAM modul MAP karty poskytne vybranému dodavateli společnost ODP-software, spol. s r.o. za úplatu prostřednictvím žádosti na e-mail odp@odp.cz. Zadavatel garantuje pro všechny účastníky stejnou pořizovací cenu SAM modulu MAP karty ve výši **1.300,- Kč bez DPH za 1 ks SAM modulu** a dodací lhůtu do 2 měsíců od závazné objednávky a zajištění součinnosti.

Po přechodné období (po dobu instalace odbavovacího systému do vozidel DPmHK – nejvýše 30 kalendářních dnů), až do doby uvedení dodaného systému EOC do zkušebního provozu, musí vybraný dodavatel zajistit odbavení cestujících ve vozidlech DPmHK, a to jak na zařízeních nového systému EOC, tak i na zařízeních stávajícího odbavovacího systému.

4.2 Způsob odbavování v cílovém stavu

4.2.1 Způsob odbavení při nástupu do vozidel MHD všemi dveřmi

- Cestující s NČJ, ke kterému je vázaný časový kupon, nepřikládá pro kontrolu NČJ k vozidlové čtečce karet;
- Cestující s BPK, který svou BPK využívá v rámci jednotlivého jízdného v režimu check-in/check-out, přikládá BPK k vozidlové čtečce karet (tj. provádí check-in), která je součástí terminálu cestujícího u všech dveří. Cestující s BPK při výstupu z vozidla přiloží BPK k vozidlové čtečce karet, která je umístěna u všech dveří (tj. realizuje check-out). Pokud cestující s BPK check-out neprovede, bude systém předpokládat, že dojel až na poslední zastávku spoje;
- Cestující s BPK, který svou BPK využívá v rámci jednotlivého jízdného v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu mezi vozidly DPmHK, přikládá BPK v prvním vozidle k vozidlové čtečce karet (tj. provádí check-in), která je součástí terminálu cestujícího u všech dveří. Cestující s BPK při výstupu z prvního vozidla nepřiloží BPK k vozidlové čtečce karet (tj. nerealizuje check-out) a ve stanoveném časovém intervalu přikládá BPK ve druhém vozidle k vozidlové čtečce karet

(tj. provádí check-in), která je součástí terminálu cestujícího u všech dveří. Pokud cestující s BPK provede check-out v prvním vozidle nebo ve stanoveném časovém intervalu neprovede s BPK check-in ve druhém vozidle, nebude systém pokládat jízdu ve druhém vozidle za přestup;

- Cestující s BČK IREDO, který svou BČK IREDO využívá v rámci jednotlivého jízdného v režimu check-in/check-out, přikládá BČK IREDO k vozidlové čtečce karet (tj. provádí check-in), která je součástí terminálu cestujícího u všech dveří. Cestující s BČK IREDO při výstupu z vozidla přiloží BČK IREDO k vozidlové čtečce karet, která je umístěna u všech dveří (tj. realizuje check-out). Pokud cestující s BČK IREDO check-out neprovede, bude systém předpokládat, že dojel až na poslední zastávku spoje;
- Cestující s BČK IREDO, který svou BČK IREDO využívá v rámci jednotlivého jízdného v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu mezi vozidly DPmHK, přikládá BČK IREDO v prvním vozidle k vozidlové čtečce karet (tj. provádí check-in), která je součástí terminálu cestujícího u všech dveří. Cestující s BČK IREDO při výstupu z prvního vozidla nepřiloží BČK IREDO k vozidlové čtečce karet (tj. nerealizuje check-out) a ve stanoveném časovém intervalu přikládá BČK IREDO ve druhém vozidle k vozidlové čtečce karet (tj. provádí check-in), která je součástí terminálu cestujícího u všech dveří. Pokud cestující s BČK IREDO provede check-out v prvním vozidle nebo ve stanoveném časovém intervalu s BČK IREDO neprovede check-in ve druhém vozidle, nebude systém pokládat jízdu ve druhém vozidle za přestup;
- Cestující s BČK IREDO, na niž je nahrán elektronický časový kupón IDS IREDO pro zónu MHD Hradec Králové (EČ IREDO), nepřikládá pro kontrolu BČK IREDO k vozidlové čtečce karet;
- Cestující s MAP kartou, který svou MAP kartu využívá v rámci jednotlivého jízdného v režimu check-in/check-out, přikládá MAP kartu k vozidlové čtečce karet (tj. provádí check-in), která je součástí terminálu cestujícího u všech dveří. Cestující s MAP kartou při výstupu z vozidla přiloží MAP kartu k vozidlové čtečce karet, která je umístěna u všech dveří (tj. realizuje check-out). Pokud cestující s MAP kartou check-out neprovede, bude systém předpokládat, že dojel až na poslední zastávku spoje;
- Cestující s MAP kartou, který svou MAP kartu využívá v rámci jednotlivého jízdného v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu mezi vozidly DPmHK, přikládá MAP kartu v prvním vozidle k vozidlové čtečce karet (tj. provádí check-in), která je součástí terminálu cestujícího u všech dveří. Cestující s MAP kartou při výstupu z prvního vozidla nepřiloží MAP kartu k vozidlové čtečce karet (tj. nerealizuje check-out) a ve stanoveném časovém intervalu přikládá MAP kartu ve druhém vozidle k vozidlové čtečce karet (tj. provádí check-in), která je součástí terminálu cestujícího u všech dveří. Pokud cestující s MAP kartou provede check-out v prvním vozidle nebo ve stanoveném časovém intervalu s MAP kartou neprovede check-in ve druhém vozidle, nebude systém pokládat jízdu ve druhém vozidle za přestup;
- Cestující s MAP kartou, na niž je nahrán časový kupón VYDIS v elektronické podobě, nepřikládá pro kontrolu MAP kartu k vozidlové čtečce karet;
- Cestující bez jízdního dokladu si (pro sebe, případně i pro spolucestujícího) formou platby za hotové zakoupí jízdní doklad u řidiče, který mu jej vytiskne na tiskárně umístěné u předních dveří;
- Cestující s SMS jízdenkou nepředkládá jízdenku řidiči ke kontrole;
- Cestující s VYDIS jízdenkou v papírové podobě s 2D kódem nepřikládá jízdenku k optické čtečce.

4.2.2 Způsob odbavení při nástupu do vozidel MHD výhradně předními dveřmi po 19. hodině, po celý víkend, o svátcích a vždy v dopravně připojených obcích v MHD

- Cestující s NČJ, ke kterému je vázaný časový kupon, přikládá pro kontrolu NČJ k vozidlové čtečce karet, která je součástí terminálu cestujícího u předních dveří;
- Cestující s BPK, který svou BPK využívá v rámci jednotlivého jízdného v režimu check-in/check-out, přikládá BPK k vozidlové čtečce karet (tj. provádí check-in), která je součástí terminálu cestujícího u předních dveří. Cestující s BPK při výstupu z vozidla přiloží BPK k vozidlové čtečce karet, která je umístěna u všech dveří (tj. realizuje check-out). Pokud cestující s BPK check-out neprovede, bude systém předpokládat, že dojel až na poslední zastávku spoje;

- Cestující s BPK, který svou BPK využívá v rámci jednotlivého jízdného v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu mezi vozidly DPmHK, přikládá BPK v prvním vozidle k vozidlové čtečce karet (tj. provádí check-in), která je součástí terminálu cestujícího u předních dveří. Cestující s BPK při výstupu z prvního vozidla nepřiloží BPK k vozidlové čtečce karet (tj. nerealizuje check-out) a ve stanoveném časovém intervalu přikládá BPK ve druhém vozidle k vozidlové čtečce karet (tj. provádí check-in), která je součástí terminálu cestujícího u předních dveří. Pokud cestující s BPK provede check-out v prvním vozidle nebo ve stanoveném časovém intervalu neprovede s BPK check-in ve druhém vozidle, nebude systém pokládat jízdu ve druhém vozidle za přestup;
- Cestující s BČK IREDO, který svou BČK IREDO využívá v rámci jednotlivého jízdného v režimu check-in/check-out, přikládá BČK IREDO k vozidlové čtečce karet (tj. provádí check-in), která je součástí terminálu cestujícího u předních dveří. Cestující s BČK IREDO při výstupu z vozidla přiloží BČK IREDO k vozidlové čtečce karet, která je umístěna u všech dveří (tj. realizuje check-out). Pokud cestující s BČK IREDO check-out neprovede, bude systém předpokládat, že dojel až na poslední zastávku spoje;
- Cestující s BČK IREDO, který svou BČK IREDO využívá v rámci jednotlivého jízdného v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu mezi vozidly DPmHK, přikládá BČK IREDO v prvním vozidle k vozidlové čtečce karet (tj. provádí check-in), která je součástí terminálu cestujícího u předních dveří. Cestující s BČK IREDO při výstupu z prvního vozidla nepřiloží BČK IREDO k vozidlové čtečce karet (tj. nerealizuje check-out) a ve stanoveném časovém intervalu přikládá BČK IREDO ve druhém vozidle k vozidlové čtečce karet (tj. provádí check-in), která je součástí terminálu cestujícího u předních dveří. Pokud cestující s BČK IREDO provede check-out v prvním vozidle nebo ve stanoveném časovém intervalu s BČK IREDO neprovede check-in ve druhém vozidle, nebude systém pokládat jízdu ve druhém vozidle za přestup;
- Cestující s BČK IREDO, na niž je nahrán elektronický časový kupón IDS IREDO pro zónu MHD Hradec Králové (EČJ IREDO), přikládá pro kontrolu BČK IREDO k vozidlové čtečce karet, která je součástí terminálu cestujícího u předních dveří;
- Cestující s MAP kartou, který svou MAP kartu využívá v rámci jednotlivého jízdného v režimu check-in/check-out, přikládá MAP kartu k vozidlové čtečce karet (tj. provádí check-in), která je součástí terminálu cestujícího u předních dveří. Cestující s MAP kartou při výstupu z vozidla přiloží MAP kartu k vozidlové čtečce karet, která je umístěna u všech dveří (tj. realizuje check-out). Pokud cestující s MAP kartou check-out neprovede, bude systém předpokládat, že dojel až na poslední zastávku spoje;
- Cestující s MAP kartou, který svou MAP kartu využívá v rámci jednotlivého jízdného v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu mezi vozidly DPmHK, přikládá MAP kartu v prvním vozidle k vozidlové čtečce karet (tj. provádí check-in), která je součástí terminálu cestujícího u předních dveří. Cestující s MAP kartou při výstupu z prvního vozidla nepřiloží MAP kartu k vozidlové čtečce karet (tj. nerealizuje check-out) a ve stanoveném časovém intervalu přikládá MAP kartu ve druhém vozidle k vozidlové čtečce karet (tj. provádí check-in), která je součástí terminálu cestujícího u předních dveří. Pokud cestující s MAP kartou provede check-out v prvním vozidle nebo ve stanoveném časovém intervalu s MAP kartou neprovede check-in ve druhém vozidle, nebude systém pokládat jízdu ve druhém vozidle za přestup;
- Cestující s MAP kartou, na niž je nahrán časový kupón VYDIS v elektronické podobě, přikládá pro kontrolu MAP kartu k vozidlové čtečce karet, která je součástí terminálu cestujícího u předních dveří;
- Cestující bez jiného jízdního dokladu (pro sebe, případně i pro spolucestujícího) formou platby za hotové zakoupí jízdní doklad u řidiče, který mu jízdní doklad vytiskne na tiskárně umístěné u předních dveří;
- Cestující s SMS jízdenkou předkládá jízdenku řidiči ke kontrole (pouze vizuální kontrola řidičem);
- Cestující s VYDIS jízdenkou v papírové podobě s 2D kódem přikládá jízdenku k optické čtečce.

4.2.3 Způsob odbavení při nástupu do vozidel MHD výhradně předními dveřmi během mimořádné dopravy

- NČJ, ke kterému je vázaný časový kupon, SMS jízdenka, EČJ IREDO nebo VYDIS jízdenka (v elektronické nebo papírové podobě) na mimořádné dopravě neplatí;
- Cestující s BPK, který svou BPK využívá v rámci jednotlivého jízdného v režimu individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě, přikládá BPK k vozidlové čtečce karet (tj. provádí check-in), která je součástí terminálu cestujícího u předních dveří. Cestující s BPK při výstupu z vozidla nepřiloží BPK k vozidlové čtečce karet (tj. nerealizuje check-out). Na mimořádné dopravě systém neumožní, aby cestující, který svou BPK využívá v rámci jednotlivého jízdného, využil režim check-in/check-out nebo zvýhodněné jednotlivé jízdné při přestupu mezi vozidly DPmHK;
- Cestující s BČK IREDO, který svou BČK IREDO využívá v rámci jednotlivého jízdného v režimu individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě, přikládá BČK IREDO k vozidlové čtečce karet (tj. provádí check-in), která je součástí terminálu cestujícího u předních dveří. Cestující s BČK IREDO při výstupu z vozidla nepřiloží BČK IREDO k vozidlové čtečce karet (tj. nerealizuje check-out). Na mimořádné dopravě systém neumožní, aby cestující, který svou BČK IREDO využívá v rámci jednotlivého jízdného, využil režim check-in/check-out nebo zvýhodněné jednotlivé jízdné při přestupu mezi vozidly DPmHK;
- Cestující s MAP kartou, který svou MAP kartu využívá v rámci jednotlivého jízdného v režimu individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě, přikládá MAP kartu k vozidlové čtečce karet (tj. provádí check-in), která je součástí terminálu cestujícího u předních dveří. Cestující s MAP kartou při výstupu z vozidla nepřiloží MAP kartu k vozidlové čtečce karet (tj. nerealizuje check-out). Na mimořádné dopravě systém neumožní, aby cestující, který svou MAP kartu využívá v rámci jednotlivého jízdného, využil režim check-in/check-out nebo zvýhodněné jednotlivé jízdné při přestupu mezi vozidly DPmHK;
- Cestující bez jiného jízdního dokladu (pro sebe, případně i pro spolucestujícího) formou platby za hotové zakoupí jízdní doklad u řidiče, který mu jízdní doklad vytiskne na tiskárně umístěné u předních dveří.

4.2.4 Pořizování časových kuponů – elektronických časových jízdenek (EČJ)

EČJ vázané k identifikátoru v podobě NČJ bude možné zakoupit buď prostřednictvím modulu E-shop, který je součástí SW BPK, případně na přepážkách zákaznického centra DPmHK (HKK jako NČJ bude akceptován po uvedení systému EOC do plnohodnotného provozu pouze po přechodnou dobu 12 měsíců; systém bude umožňovat blokaci HKK pro nákup EČJ s platností po zadaném datu).

EP vázané k identifikátoru v podobě BČK IREDO (elektronické peníze pro IDS IREDO a MHD v Hradci Králové) nebude možné zakoupit prostřednictvím modulu E-shop, ale prostřednictvím e-shopu IDS IREDO, zakoupení bude možné rovněž na přepážkách zákaznického centra DPmHK.

Časový kupon VYDIS (v elektronické podobě na MAP kartě nebo jako papírová jízdenka s 2D kódem) nebude možné zakoupit prostřednictvím modulu E-shop ani na přepážkách zákaznického centra DPmHK (jízdní doklady VYDIS bude prodávat pouze společnost České dráhy, a.s.).

EP vázané k identifikátoru v podobě MAP karty nebude možné zakoupit prostřednictvím modulu E-shop ani na přepážkách zákaznického centra DPmHK (systém EOC musí být pouze připraven pro budoucí akceptaci EP i pro MHD v Hradci Králové po zapojení dalších dopravců využívajících MAP kartu).

Článek 5. Popis současného stavu

Tato kapitola je věnována pouze oblastem, které mají vliv na plnění předmětu zakázky „Modernizace systému elektronického odbavování cestujících v MHD v Hradci Králové“. Zadavatel – Dopravní podnik města Hradec Králové, a.s. – provozuje současné EOC od roku 2005. Tento systém dodala společnost EMTEST, a.s., a od té doby byl jedenkrát modernizován.

5.1 Popis základních prvků systému EOC

Tato kapitola popisuje jednotlivé prvky, které utváří současný celek odbavovacího systému, který zadavatel provozuje.

5.1.1 Palubní počítač

Palubní počítač vozidla EM 126iTWUg je řešen modulárně na otevřené a kompatibilní platformě PC, je osazen barevným dotykovým displejem, integrovaným hlásičem zastávek a komunikačními moduly GNSS, GSM a WiFi.

Palubní počítač pracuje se vstupními údaji pro odbavování (jízdní řády, ceníky, další databáze...), řídí odbavovací zařízení včetně dalších periférií a zároveň oboustranně komunikuje s obslužným systémem. Provádí kontrolu připojených odbavovacích a informačních zařízení vozidla a zobrazuje řidiči jejich chybové stavy. Umožňuje centrální zablokování zařízení odbavovacího systému revizorskými kartami, revizorskými čtečkami či obsluhou. Zpracováním dat z modulu GNSS automaticky řídí zobrazování informací na informačních panelech a akustická hlášení pro cestující – řídicí aplikace zároveň řidiči umožňuje korekce pro případ absence signálu nebo poruchu GNSS modulu. Palubní počítač dává řidiči informaci o dodržování jízdního řádu a vydává pokyny týkající se jízdy, umožňuje prodej jízdenek. Řidiči mají po ukončení směny přesné údaje pro odvod tržby, tržba na zařízení je přitom přenášena spolu s ostatními daty do obslužného systému.

Prostřednictvím WiFi modulu z řídicího serveru přijímá a následně zpracovává upgrade řídicí vozidlové aplikace, aplikace terminálových zařízení, data pro zařízení informačního systému, jízdní řády, tarifní systém, akustická hlášení, GNSS polohy zastávek. Umožňuje uložení dat s odloženou platností, která jsou automaticky k předem definovanému datu překlopena na aktuální. Prostřednictvím GSM modulu přijímá data týkající se transakcí uskutečněných cestujícími v E-shopu, data rozehrává do odbavovacích zařízení, čímž je následně ve vozidle umožněn zápis transakce na čipovou kartu zákazníka. Palubní počítač průběžně zpracovává data z procesu odbavování cestujících, která v krátkých časových intervalech odesílá prostřednictvím GSM modulu k dalšímu zpracování na server. Palubní počítač ve 30 s intervalech a dále v definovaných stavech (vjezd do zastávky, otevření a zavření dveří, výjezd ze zastávky) ukládá a prostřednictvím GSM modulu odesílá datové věty obsahující evidenční číslo vozidla, identifikaci přihlášeného řidiče, číslo linky a spoje, polohu vozidla a odchylku od jízdního řádu a mnoho dalších (dále zpracováváno aplikací pro dispečerské řízení ať již v online režimu na mapových podkladech nebo v rámci dalších statistických rozborů týkajících se provozu MHD). Tato data jsou rovněž ukládána v paměti palubního počítače a po návratu vozidla do areálu zadavatele následně automaticky vyčtena prostřednictvím zabezpečené WiFi sítě.

5.1.2 Odbavovací zařízení pro cestující

U předních dveří je na pravé straně při nástupu umístěna čtečka BČK typu EM 316iTRC, připojená pomocí vozidlové sítě LAN a spojená s termotiskárnou EM 316iPL jízdních dokladů, čtečka je propojena pomocí sběrnice RS232 nebo vozidlové sítě LAN. U ostatních dveří je na pravé straně při nástupu umístěna samostatná čtečka BČK typu EM 316iTRC, připojená do vozidlové sítě LAN.

5.1.3 Automatické stavění výhybek (zůstane zachován)

V trolejbusích je používán palubní počítač EM126i, výhybkový terminál KB03 (dále jen KB03), a transceiver TR24. Palubní počítač je ve funkci „master“ ve vztahu k KB03. Propojení je provedeno sériovou linkou RS 485. Palubní počítač monitoruje, zda je KB03 připojen a kontroluje komunikaci s tímto zařízením. KB03, namontovaný v zorném poli řidiče, je propojen s transceiverem TR24 sériovou linkou RS485. Transceiver data bezdrátově posílá do výhybkových systémů na trati. Výhybky se automaticky přestavují, podle vysílaného kódu cíle.

Datová komunikace:

- Palubní počítač posílá data do KB03. Posílá se identifikace vozidla na základě čísla rozvodné desky a čtyřmístný kód cíle. Data se posílají jen jednou při navolení režimu výdej, a to při každé změně linky a spoje.

Kontrola:

- Po navolení režimu výdej se na KB03 zobrazí číslo cíle. Řidič si může správnost kódu vizuálně zkontrolovat. V případě, že se nepodaří data do KB03 odeslat, PP vypíše chybové hlášení. V takovém případě může řidič kód cíle zadat ručně z terminálu KB03. Automatické stavění výhybek je v tomto případě funkční i bez komunikace mezi PP a KB03. Řidič ale musí při každé změně linky a spoje kód změnit ručně.

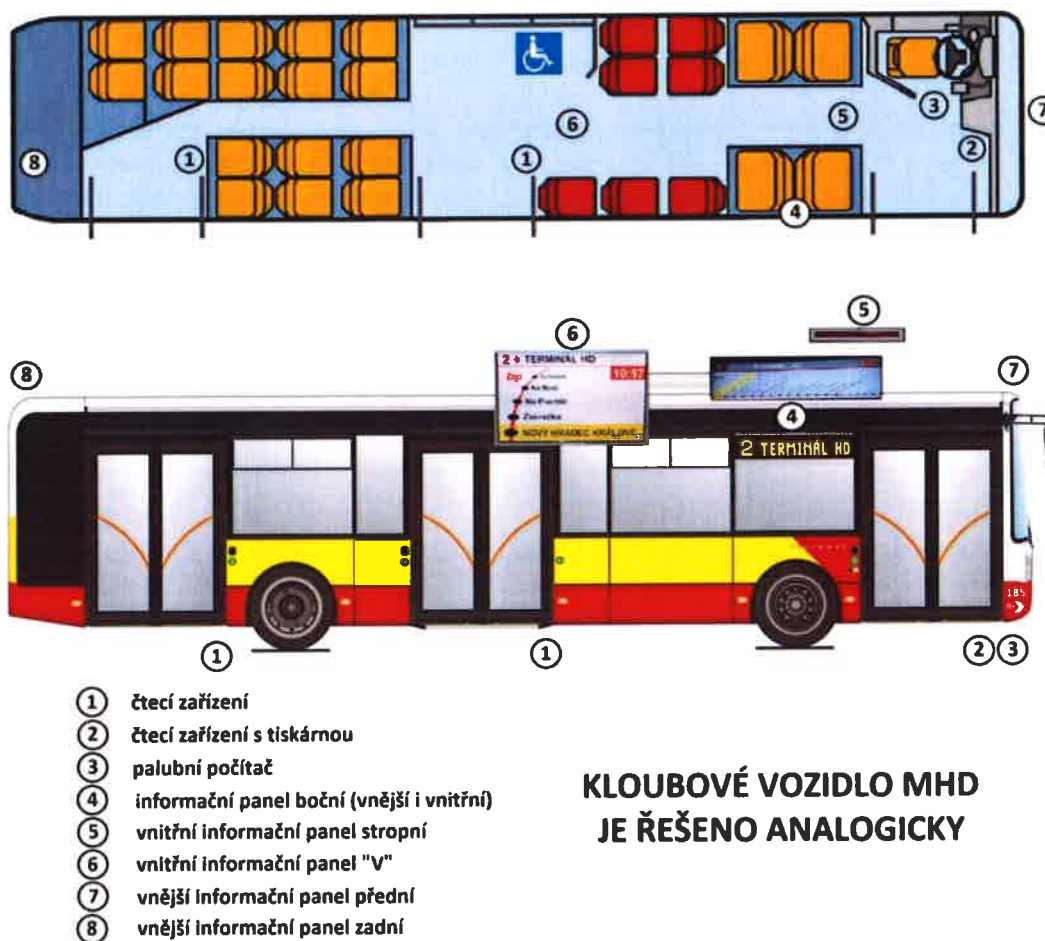
5.1.4 Vozidlový informační systém (zůstane zachován)

Informační vozidlový systém pro cestující je v případě DPmHK řešen informačními panely, které jsou umístěny tak, aby byl cestující informován vně i uvnitř vozidla.

Hlavním informačním prvkem je vnější informační panel přední, který zobrazuje číslo a cíl dané linky (konečná zastávka na lince). Tyto informace zobrazuje v menší velikosti písma také vnější informační panel boční (kloubová vozidla MHD mají 2 vnější informační boční panely). V některých případech je na vnějších informačních bočních panelech zobrazena kromě konečné zastávky navíc vybraná nácestná zastávka linky. Boční informační panely provozuje DPmHK ve dvou verzích – jako jednostranné (pouze vnější boční informační panel) a oboustranné (vnější i vnitřní boční informační panel – vnitřní boční informační panel zobrazuje dopravní „teploměr“). Každé vozidlo obsahuje rovněž vnější informační panel zadní, zobrazující pouze číslo dané linky. Vnitřní prostory vozů jsou za účelem informování cestujících vybaveny vnitřním informačním stropním panelem, který zobrazuje číslo a cíl dané linky (kloubová vozidla MHD mají 2 vnitřní informační stropní panely). Některá vozidla jsou dále vybavena vnitřním informačním stropním panelem „V“, který zobrazuje dopravní „teploměr“. Všechna vozidla jsou vybavena akustickým informačním systémem pro nevidomé APEX spol. s r. o.

Následuje výčet použitých zařízení informačního systému:

Zařízení	Typové označení provozovaných variant	Výrobce	Standard komunikace mezi palubním počítačem a zařízením
Vnější informační panel přední	BS 110; BS 210	BUSE s.r.o.	IBIS dle VDV 300
	BT519.14410.1W4C0A.BJ	Bustec production s.r.o.	
Vnější informační panel boční jednostranný	BS 110; BS 210	BUSE s.r.o.	
	BT519.11210.1W4D0A.BJ	Bustec production s.r.o.	
Vnější informační panel boční oboustranný	BS 110; BS 210	BUSE s.r.o.	
	BT519.03210.1W4E0A.BJ	Bustec production s.r.o.	
Vnitřní informační panel	BS 120	BUSE s.r.o.	Ethernet dle VDV 301
	BT719	Bustec production s.r.o.	
Akustický informační systém pro nevidomé	Povelový přijímač PPN 24 A1, anténa ANT-PPN, venkovní reproduktor SPC8	APEX, spol. s r.o.	IBIS dle VDV 300



Obrázek 1 – Umístění zařízení ve vozidle MHD

5.1.5 Čipové karty

DPmHK vydává BČK vedené jako „Hradecká karta“ (HKK). HKK se skládají z naformátované a inicializované BČK Mifare MF1 S50 (4kb), které jsou personalizovány (pomocí HW a SW zavedeny do systému) a vizualizovány (potisk karty).

Personalizace karty:

- Personalizace karet se provádí na personalizačním pracovišti, které se skládá z personalizačního zařízení EM 520i-S4 (dodavatel EMTEST, a.s.) a obslužného SW pro PC modul „Personalizace“ (součást komplexního SW vybavení WinAD), které jsou vzájemně propojeny prostřednictvím USB rozhraní;

Vizualizace karty:

- Vizualizace karty se provádí na personalizačním pracovišti a je součástí procesu vyhotovení karty. V rámci vizualizace je na kartě zobrazeno jméno, příjmení, fotografie a identifikační číslo karty, což je jedinečné identifikační číslo majitele karty, generované výrobcem (UID). K vizualizaci karty jsou používány tiskárny Datacard SD 160 připojené skrze USB rozhraní do PC personalizačního pracoviště;

Typy karet:

- Dle interních zásad jsou HKK rozděleny do několika nadefinovaných typů, pro které jsou přidělené určité druhy časových kupónů a specifikované sazby pro odbavení prostřednictvím EP dle znění tarifu. Tímto je zabezpečen automatický výdej časových kupónů a statistické přehledy na tyto typy. K jednotlivým typům karty je možné nastavit různé ceny časových kupónů prostřednictvím slev. Doba platnosti slevy se dá omezit, čímž je zabezpečena ochrana před zneužitím nároku na slevou zvýhodněný časový kupón.

5.1.6 Způsoby elektronického odbavení pomocí HKK

Elektronická peněženka (EP):

- EP je elektronická forma finanční hotovosti určená pro uhrazení jízdného v odbavovacím zařízení umístěném ve vozidle MHD. Odbavení ve vozidlech probíhá na základě systému check-in/check-out dle cenových relací stanovených tarifem MHD (jízda na krátkou vzdálenost – 2 stanice);

Elektronická časová jízdenka (EČJ) dlouhodobá (časový kupón):

- EČJ je elektronická forma předplatného časového kupónu opravňujícího k přepravě po dobu své platnosti dle podmínek stanovených tarifem MHD.

5.1.7 Předprodejní místa (kontaktní místa)

Zákaznické centrum je tvořeno předprodejními (kontaktními) místy provozovanými DPmHK a externími prodejními místy využívajícími zařízení DPmHK k prodeji jízdních dokladů. Rozsah služeb se liší na základě charakteru předprodejního místa. Ke čtení a zápisu na HKK je využíváno čtecí zařízení EM 520i-S4 připojené prostřednictvím USB rozhraní do PC prodejního místa.

Zákaznické centrum – sídlo DPmHK, Pouchovská ulice 153/52:

- Vizualizace a personalizace HKK;
- Změna nastavení platnosti a typu HKK;
- Prodej papírových jednotlivých jízdenek, EČJ, plnění EP, výběr z EP;
- Příjem, evidence a posuzování reklamací;
- Blokování karet;
- Evidence a řešení přestupků přepravní kontroly;
- Tvorba statistických sestav a reportů;

Zákaznické centrum – Terminál HD, Nádražní ulice 1704:

- Změna nastavení platnosti a typu HKK;
- Prodej papírových jednotlivých jízdenek, EČJ, plnění EP, výběr z EP;
- Příjem reklamací;

- Blokování karet;

Zákaznické centrum – Turistické informační centrum, Eliščíno nábřeží 626:

- Prodej EČJ, plnění EP.

5.1.8 Prodejní (nabíjecí) automaty

Prodejní (nabíjecí) automaty jsou umístěny na následujících místech:

- Adalbertinum – zastávka MHD, třída Československé armády;
- Hlavní nádraží ČD – odbavovací hala železniční stanice, Riegrovo náměstí;
- Terminál HD – hala MHD, ulice Nádražní;
- Benešova – zastávka MHD, třída Edvarda Beneše;
- Alessandria – zastávka MHD, třída SNP;
- OC Futurum – u hlavního vchodu OC, ulice Brněnská.

Prodejní automaty umožňují dobít na HKK jak EP, tak i EČJ, kromě pololetního a ročního. Automaty přijímají mince v hodnotě 20,- Kč a 50,- Kč a celý sortiment platných bankovek, přičemž je možno jednotlivá platidla libovolně kombinovat. EP na HKK lze v automatech nabít libovolnou částkou v rozmezí od 20,- Kč do 3 990,- Kč.

Při nákupu časového kupónu je nutno zvolit nejprve druh jízdného a v dalším kroku požadovaný den počátku jeho platnosti. Automat nevrací nazpět, ale případný „přeplatek“ uloží do EP na HKK.

EČJ lze uhradit přímo z HKK pouhým převodem z EP. Úhradu lze i kombinovat – vložit část potřebné sumy v hotovosti a zbytek do hodnoty zvoleného jízdného bude automaticky uhrazen z EP.

5.1.9 Internetový prodej (E-Shop)

Plnění EP a prodej elektronických časových jízdenek prostřednictvím webové aplikace. Webová aplikace umožní zákazníkovi personalizované HKK na základě zadání identifikačního údaje přístup k omezené nabídce vyplývající z nastavení typu jeho HKK. Po zaplacení objednávky dochází ke zpracování objednávky v systému a odeslání této transakce do jednotlivých komunikačních zařízení odbavovacího systému (vozidla, předprodejní zařízení (kontaktní místa), vybrané jízdenkové automaty). Po přiložení HKK ke komunikačnímu zařízení dochází k samotné realizaci prostřednictvím zápisu na kartu. Technické řešení této služby zajišťuje společnost EMTEST, a.s.

5.1.10 SMS jízdenka

Představuje technické řešení, které umožňuje cestujícím MHD v Hradci Králové objednání a uhrazení SMS jízdenky prostřednictvím mobilního telefonu nebo jiného obdobného technického zařízení, jehož prostřednictvím lze využívat platební služby mobilních operátorů Premium SMS. Jízdenkou SMS uloženou v mobilním telefonu se lze prokázat i při přepravní kontrole ve vozidle MHD. Objednání SMS jízdenky probíhá prostřednictvím textových zpráv, kontrola validity těchto zpráv probíhá prostřednictvím aplikace pro kontrolu SMS jízdenek, která je nainstalovanou součástí revizorského kontrolního zařízení.

5.1.11 Přepravní kontrola

Evidence činností zaměstnanců přepravní kontroly (revizorů):

- Zaměstnanec přepravní kontroly (revizor) provádí kontrolu platnosti jízdních dokladů u cestujících ve vozidlech MHD. Kontrola cestujících je zahájena přiložením revizorské karty (HKK se specifickým servisním nastavením) k odbavovacímu zařízení ve vozidle. Tím dochází k dočasnému zablokování odbavovacích zařízení doprovázené vizuálním i audio informativním výstupem a následně po přiložení revizorské karty k čtecímu zařízení k načtení dat z odbavovacího zařízení potřebných pro korektní kontrolu platnosti. Prostřednictvím čtecího zařízení revizora dochází ke kontrole platnosti elektronických jízdních dokladů, statistické záznamy o kontrolách se ukládají do PDA

revizora a dle interních zásad vyčítají na revizorském pracovišti zákaznického centra. Revizorské pracoviště zahrnuje synchronizační kolébkou propojenou USB rozhraním k PC sestavě. S daty o činnosti revizora je možné pracovat v modulu SW WinAD „Revizoři“;

Evidence a správa záznamů o cestujících bez platných jízdních dokladů:

- Tato evidence probíhá nezávisle na technologii odbavovacího systému a je podmíněna ručními vstupy.

5.1.12 Systém přípravy jízdních řádů

Pro přípravu a organizaci dopravního systému je používán software SKELETON dodavatele FS SOFTWARE s.r.o. Tento program slouží pro zajišťování provozních statistik, vyhodnocení dopravně-provozních parametrů, modelové výpočty nákladovosti, před-provozní zpracování služeb řidičů, vytváření jízdních řádů apod.

Daná data, připravená a vygenerovaná ze systému dodavatele FS SOFTWARE s.r.o., se exportují do systému WinAD, která se poté přenesou do palubních počítačů.

Základními prvky SW SKELETON jsou:

- Konstrukce a plánování dopravy – grafická konstrukce v oblasti navrhování a zpracování dopravy;
- Jízdní řády – konstrukční a grafická technologie pro návrh jízdních řádů;
- Plán a skutečnost služeb řidičů – přehled o výkonech pracovníků a vozidel v provozu;
- Dispečerský deník – organizační práce dispečerů;
- Detailní statistiky – zpracování dopravních charakteristik, vyhodnocení a porovnání provozních parametrů z provozu;
- Mapy – zajištění geografické nebo schématické orientace v provozu.

5.1.13 Zastávkové informační systémy

Na vybraných zastávkách MHD provozuje DPmHK v současnosti celkem 19 ks elektronických zastávkových označnicků, přičemž do všech elektronických zastávkových označnicků jsou nahrána data jízdních řádů podle jednotlivých kalendářních dnů.

Z celkového počtu 19 ks elektronických zastávkových označnicků je 7 ks v režimu online (dodavatel APEX spol. s r. o.) – data z jízdních řádů jsou porovnávána prostřednictvím dispečinku s informacemi z odbavovacího systému každého vozidla MHD a tyto zastávkové označnický poté zobrazují 12 nejbližších skutečných odjezdů vozidel MHD. V případě výpadku informací z odbavovacího systému každého vozidla MHD zastávkové označnický zobrazují 12 nejbližších odjezdů vozidel MHD pouze dle jízdních řádů.

Zbývajících 12 ks elektronických zastávkových označnicků je v režimu offline (dodavatel BUSE s.r.o.) – data jsou zobrazována pro 12 nejbližších odjezdů vozidel MHD dle jízdních řádů.

Elektronické zastávkové označnický jsou dále vybaveny systémem pro podávání informací osobám nevidomým a slabozrakým. Jedná se o soupravy pro audio informaci pro nevidomé a zrakově postižené cestující (dodavatel APEX spol. s r. o.).

5.1.14 Dispečink a Terminal Management Systém (TMS)

Pro sledování vozového parku zadavatel používá monitorovací systém Emtest Fleet Control (EFC), který vyvíjí a zároveň pro zadavatele i provozuje společnost EMTEST, a.s. Systém poskytuje webové rozhraní pro přístup k aplikaci pomocí webového prohlížeče. Aplikace je z důvodu bezpečnosti přístupná pouze z určených IP adres a následně je pro přístup nutné zadat přihlašovací údaje.

Systém je založen na sledování polohy vozidel pomocí GPS a na komunikaci s palubními počítači přes síť mobilních operátorů. Systém porovnává skutečný stav s vytvořeným plánem dopravy a umožňuje dispečerům i zobrazovat alarmy.

Portál umožňuje zobrazit tyto aktuální informace o vozidlech:

- Poloha vozidla v souřadnicích GPS;
- Pozice vozidla na mapovém podkladu;
- Jméno přihlášeného řidiče;
- Číslo linky;
- Číslo spoje;
- Zpoždění/předstih oproti jízdnímu řádu;
- Odchylka oproti plánované trase;
- Počet cestujících;
- Poslední datum a čas pohybu/komunikace.

EFC poskytuje také přehledné zobrazení dopravních událostí a informací jako jsou nehody, opravy, informace o počasí, sjízdnost vozovky (náledí, záplava, vánice,...) a kongesce.

Portál archivuje veškeré údaje a tak umožňuje zobrazit:

- Pomocí animace jízdu zvoleného vozidla na základě historických údajů, včetně průměrné rychlosti;
- Historické údaje o přiřazení řidič-vozidlo-spoj;
- Zaznamenané výpadky GPS signálu;
- Průjezdy vozidel zastávkami;
- Odchylky od jízdního řádu odjezdu ze zastávek.

Dále EFC portál v sobě zahrnuje i Terminal Management Systém (TMS), díky kterému umožňuje zobrazit informace o vozidle (palubním počítači):

- Datum a čas poslední komunikace;
- Sériové číslo instalovaného zařízení;
- Verze operačního systému;
- Verze aplikace;
- Datum a čas posledního odpočtu;
- Datum a čas posledního zapnutí a vypnutí;
- Údaje o SIM kartě, IMEI a připojení palubního počítače k síti Internet (přidělenou IP adresu);

díky čemuž je snadné např. identifikovat vozidla s neaktuální verzí aplikace v palubním počítači. EFC umožňuje i ověřit spojení s palubním počítačem pomocí příkazu „ping“.

O vozidle je možné získávat další důležité informace, např.:

- Datum a čas otevření a zavření dveří na zastávkách;
- Okamžitá rychlost.

Pomocí EFC portálu je možné také sledovat a měnit údaje na zastávkových tabulích, přičemž u zobrazované informace je možné nastavit text, datum a čas začátku zobrazení (tedy „od kdy“) a datum a čas ukončení zobrazování (tedy „do kdy“).

5.1.15 Backoffice

Ke správě dat systému slouží SW (backoffice), modulární databázový produkt WinAD, od společnosti EMTEST, a.s., postavený na platformě systému Windows a databázovém prostředí MS SQL. Přístup k modulům spouštěcí konzole je umožněn prostřednictvím terminálu připojeného k serveru a pro jednotlivé pracovníky je rozdílný v závislosti na stupni oprávnění.

Seznam klíčových procesů:

- Administrace systému:
 - Přidělení přístupových práv jednotlivým uživatelům;
 - Tvorba uživatelských rolí;
- Systémové služby:
 - Import/export dat;
 - Vstupní a výstupní konverze;
 - Komunikace s jinými systémy;
- Základní evidenční databáze:
 - Tvorba a editace číselníku zaměstnanců, řidičů, vozidel;
 - Kalendář, plánování;
- Tvorba a nastavení jízdních řádů:
 - Editace linek, spojů, zastávek;
 - Nastavení jednotlivých vzdáleností mezi zastávkami;
 - Tisk jízdních řádů;
 - Různé typy zobrazení jízdních řádů;
- Tvorba a nastavení turnusových příkazů (kurzy):
 - Editace, oprava a doplnění turnusů;
- Tvorba a nastavení tarifního systému:
 - Tvorba, editace a nastavení jednotlivých typů jízdného;
 - Tvorba, editace a nastavení platnosti tarifů;
 - Tvorba cenových skupin;
- Evidence a personalizace čipových karet:
 - Evidence čipových karet;
 - Evidence předplatitelů čipových karet;
 - Evidence blokováných karet;
- Přehledy čipových karet:
 - Účty jednotlivých čipových karet,
 - Zůstatky a přehledy čipových karet k zvolenému datu;
- Osobní pokladna:
 - Přehledy o povinných odvodech;
 - Frekvenční výkazy;
 - Peněžní deník;
- Přepravní kontrola:
 - Přehledy činnosti zaměstnanců přepravní kontroly;
- Statistické přehledy:
 - Dopravní statistika;
 - Ekonomické přehledy.

K přehledům uskutečněných operací HKK v systému kooperujících dopravních podniků měst Hradce Králové a Pardubic slouží webové rozhraní ZC (dodavatel EMTEST, a.s.) využívající cloudové řešení.

K přehledům týkajících se stavu objednávek internetového prodeje slouží webové rozhraní IFC od společnosti EMTEST, a.s. využívající cloudové řešení.

Ke správě záznamů o cestujících bez platných jízdních dokladů slouží oddělení přepravní kontroly SW databázový produkt Black databázového prostředí MS SQL.

5.2 Tarif DPmHK

Po zavedení multikanálového odbavovacího systému, ve kterém se budou akceptovat bezkontaktní platební karta (BPK) a bezkontaktní čipová karta (BČK) upraví zadavatel tarif DPmHK v souladu s požadovanými funkcionalitami odbavovacího systému (popis cílového technického řešení uvedený v kapitole č. Článek 4).

5.2.1 Jednotlivé jízdné v Hradci Králové

Papírové jízdenky	Cena
Jednotlivé jízdné základní	20,- Kč
Jednotlivé jízdné zlevněné	12,- Kč
Úhrada jízdného z elektronické peněženky čipové karty	Cena
Jednotlivé jízdné základní	14,- Kč
Jednotlivé jízdné na 2 zastávky	6,- Kč
Jednotlivé jízdné základní pro druhou jízdu ⁽¹⁾	4,- Kč
Jednotlivé jízdné zlevněné	8,- Kč
Jednotlivé jízdné zlevněné pro druhou jízdu ⁽¹⁾	3,- Kč
Jízdné na nočních linkách	30,- Kč

(1) Jízdné je určeno pro držitele čipové karty při přestupu a přihlášení kartou ve druhém vozidle MHD v časovém intervalu určeném pro přestup se zvýhodněnou cenou. Délka intervalu se měří mezi začátkem první a přestupní jízdy.

Délka intervalu pro přestup	Období	od – do
35 minut	Pracovní dny	04:00 – 19:00 hod.
50 minut	Pracovní dny	19:00 – 04:00 hod.
50 minut	Sobota, neděle, svátky	bez omezení

5.2.2 Jednotlivé časové jízdné v Hradci Králové

Prodej u řidiče	Cena
Časová jízdenka na 45/60 minut ⁽²⁾⁽³⁾	30,- Kč
Časová jízdenka na 24 hodin	80,- Kč
Časová jízdenka zlevněná na 45/60 minut ⁽²⁾⁽³⁾ nebo jako doplatek k předplatné časové jízdence pro Hradec Králové při jízdě do dopravně připojených obcí	15,- Kč

Mobilní jízdenky	Cena
Časová jízdenka na 45/60 minut ⁽²⁾	25,- Kč
Časová jízdenka na 24 hodin	80,- Kč

HOPON	Cena
Časová jízdenka na 45/60 minut ⁽²⁾	25,- Kč
Časová jízdenka na 45/60 minut ⁽²⁾ při nastavení zlevněného profilu	12,- Kč
Časová jízdenka na 24 hodin	80,- Kč

(2) Při nákupu jízdenky v pracovních dnech mezi 04:00 a 19:00 hod. je platnost jízdenky od nákupu 45 minut; mezi 19:00 a 04:00 hod.; o víkendu a svátku po celý den je platnost 60 minut od nákupu.

(3) Při nákupu jízdenky o víkendu a svátku je platná pro jednu osobu dospělou a až dvě děti věku do 15 let.

Odeslání objednávky SMS jízdenky (mobilní jízdenka) je pro cestujícího zpoplatněno dle tarifu mobilního operátora, kterého cestující používá.

5.2.3 Předplatné časové jízdné v Hradci Králové

Platí pro jízdu v Hradci Králové. Pro jízdu v dopravně připojených obcích je nutné k tomuto časovému jízdnému zakoupit jednotlivé jízdné hotově za 15,- Kč u řidiče.

Průběžné s volbou počátku data platnosti – platí pro HKK nebo HOPON dle profilu	Cena
Jednodenní přenosné	80,- Kč
7-denní základní	180,- Kč
7-denní zlevněné	90,- Kč
Měsíční přenosné	650,- Kč
Měsíční základní	480,- Kč
Měsíční zlevněné	230,- Kč
3-měsíční základní	1 290,- Kč
3-měsíční zlevněné	600,- Kč
Pololetní základní	1 950,- Kč
Pololetní zlevněné	980,- Kč
Roční základní	3 700,- Kč
Roční zlevněné	1 800,- Kč
Roční senior nad 70 let	100,- Kč
Roční pro držitele ocenění ČČK Zlatý kříž 3. třídy	500,- Kč
Kalendářní	Cena
12-měsíční školní (od 1. září do 31. srpna následujícího roku) ⁽⁴⁾	1 480,- Kč
Roční služební pro Magistrát (platí v pracovních dnech 6 – 18 hod)	2 150,- Kč
Roční pro občany s invaliditou 3. stupně	1 800,- Kč

(4) Jízdenku lze využít též mezi obcemi Lochenice a Předměřice nad Labem.

5.2.4 Dopravně připojené obce v MHD

Městská hromadná doprava v Hradci Králové obsluhuje dopravně připojené obce Běleč nad Orlicí, Diveč, Lochenice, Předměřice nad Labem, Stěžery, Stěžířky a Vysoká nad Labem.

5.2.5 Jednotlivé jízdné pro dopravně připojené obce

Papírové jízdenky	Cena
Jednotlivé jízdné základní	20,- Kč
Jednotlivé jízdné zlevněné	12,- Kč
Úhrada jízdného z elektronické peněženky čipové karty	Cena
Jednotlivé jízdné základní	14,- Kč
Jednotlivé jízdné základní pro druhou jízdu ⁽⁵⁾	4,- Kč
Jednotlivé jízdné zlevněné	8,- Kč
Jednotlivé jízdné zlevněné pro druhou jízdu ⁽⁵⁾	3,- Kč

(5) Jízdné je určeno pro držitele čipové karty při přestupu a přihlášení kartou ve druhém vozidle MHD v časovém intervalu určeném pro přestup se zvýhodněnou cenou. Délka intervalu se měří mezi začátkem první a přestupní jízdy.

Délka intervalu pro přestup	Období	od – do
35 minut	Pracovní dny	04:00 – 19:00 hod.
50 minut	Pracovní dny	19:00 – 04:00 hod.
50 minut	Sobota, neděle, svátky	bez omezení

5.2.6 Jednotlivé časové jízdné pro dopravně připojené obce

Prodej u řidiče	Cena
Časová jízdenka na 45/60 minut ⁽⁶⁾⁽⁷⁾	30,- Kč
Časová jízdenka na 24 hodin	80,- Kč
Časová jízdenka zlevněná na 45/60 minut ⁽⁶⁾ , nebo jako doplatek k předplatné časové jízdence pro Hradec Králové při jízdě do dopravně připojených obcí	15,- Kč

Mobilní jízdenky	Cena
Časová jízdenka na 45/60 minut ⁽⁶⁾	25,- Kč
Časová jízdenka na 24 hodin	80,- Kč

HOPON	Cena
Časová jízdenka na 45/60 minut ⁽⁶⁾	25,- Kč
Časová jízdenka na 45/60 minut ⁽⁶⁾ při nastavení zlevněného profilu	12,- Kč
Časová jízdenka na 24 hodin	80,- Kč

(6) Při nákupu jízdenky v pracovních dnech mezi 04:00 a 19:00 hod. je platnost jízdenky od nákupu 45 minut; mezi 19:00 a 04:00 hod.; o víkendu a svátku po celý den je platnost 60 minut od nákupu.

(7) Při nákupu jízdenky o víkendu a svátku je platná pro jednu osobu dospělou a až dvě děti věku do 15 let.

Odeslání objednávky SMS jízdenky (mobilní jízdenka) je pro cestujícího zpoplatněno dle tarifu mobilního operátora, kterého cestující používá.

5.2.7 Předplatné časové jízdné pro dopraveně připojené obce

Průběžné s volbou počátku data platnosti	Cena
7-denní základní	220,- Kč
7-denní zlevněné	110,- Kč
Měsíční základní	580,- Kč
Měsíční zlevněné	280,- Kč
3-měsíční základní	1 550,- Kč
3-měsíční zlevněné	720,- Kč
Pololetní základní	2 820,- Kč
Pololetní zlevněné	1 410,- Kč
Roční základní	5 300,- Kč
Roční zlevněné	2 650,- Kč
Roční senior nad 70 let	100,- Kč
Roční pro držitele ocenění ČČK Zlatý kříž 3. třídy	500,- Kč
Kalendářní	Cena
12-měsíční školní (od 1. září do 31. srpna následujícího roku)	1 950,- Kč
Roční pro zaměstnance DPmHK	350,- Kč
Roční pro občany s invaliditou 3. stupně	2 650,- Kč

5.2.8 Zlevněné jízdné

Zlevněné jednotlivé i předplatné časové jízdné se poskytuje dětem a žákům plnícím povinnou školní docházku ve věku od 6 do 15 let a občanům nad 65 let věku. Zlevněné předplatné časové jízdné dle článku 3 až 9 se poskytuje žákům základních, středních škol a studentům vysokých škol ve věku od 15 do 26 let. Nárok se prokazuje dokladem o studiu. Nárok získání zlevněné jízdenky pro držitele ocenění Českého červeného kříže Zlatý kříž 3. třídy prokazuje žadatel diplomem nebo průkazkou na předprodejním místě.

5.2.9 Bezplatná přeprava

Bezplatně se přepravují:

- Děti do šesti let;
- Držitelé průkazu „ZTP“ a „ZTP/P“ včetně průvodce;
- Držitelé průkazu „PTP“, „KPV“;
- Zavazadla, dětský kočárek a jízdní kola dle „Smluvních přepravních podmínek pro přepravu ve vozidlech městské hromadné dopravy v Hradci Králové“;
- Jedna osoba doprovázející dítě do tří let věku (věk dítěte je prokazován průkazem zdravotní pojišťovny, občanským průkazem rodiče, rodným listem nebo cestovním pasem);
- Pes;
- V úseku mezi zastávkami Terminál HD a Hlavní nádraží;
- Příslušníci Městské policie a Policie ČR ve službě (prokazuje se služebním odznakem nebo služebním průkazem MP).

5.2.10 Jízdné na mimořádné dopravě

Pro zajišťování přepravy na společenských a kulturních akcích se zajišťuje doprava za individuální jízdné, které se na jednotlivých akcích mění. Na této dopravě neplatí časové jízdenky, cestující ale musí mít možnost zaplatit HKK individuální jízdné.

5.2.11 Aktuálně platné jízdenky a průkazy v MHD

Vzory platných jízdních dokladů a průkazů v MHD platné od 1. 1. 2020 jsou uvedeny v příloze č. 2 této technické specifikace.

Článek 6. Popis předmětu zakázky

Předmětem plnění veřejné zakázky „Modernizace systému elektronického odbavování cestujících v MHD v Hradci Králové“ je pořízení systému elektronického odbavování cestujících ve vozidlech dopravce DPmHK, který zajišťuje městskou hromadnou dopravu v Hradci Králové a blízkém okolí, včetně poskytnutí všech souvisejících služeb nezbytných ke splnění veřejné zakázky. V rámci této veřejné zakázky bude DPmHK vybaven:

1. 160 ks vozidlových palubních počítačů (včetně náhradních) včetně komunikačních rozhraní a periférií a jejich montáž do vozidel DPmHK. Bližší specifikace je uvedena v kapitole č. 6.2;
2. 160 ks vozidlových čteček karet předních dveří (včetně náhradních) a jejich montáž do vozidel DPmHK, kdy vozidlovou čtečkou karet předních dveří je zařízení, které validuje elektronické jízdní doklady časového jízdného nahrané k identifikátoru NČJ, validuje elektronické jízdní doklady časového jízdného nahrané na BČK IREDO (EČJ IREDO) a MAP kartě (VYDIS), eviduje a provádí operace související s odbavením v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu, check-in/check-out a individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě pro BPK, BČK IREDO a MAP kartu a je vybaveno i dalšími funkcionalitami (tiskárna, optická čtečka, dotykový displej). Bližší specifikace je uvedena v kapitole č. 6.3;
3. 365 ks vozidlových čteček karet druhých a každých dalších dveří (včetně náhradních) a jejich montáž do vozidel DPmHK, kdy vozidlovou čtečkou karet druhých a každých dalších dveří je zařízení, které validuje elektronické jízdní doklady časového jízdného nahrané k identifikátoru NČJ, validuje elektronické jízdní doklady časového jízdného nahrané na BČK IREDO (EČJ IREDO) a MAP kartě (VYDIS), eviduje a provádí operace související s odbavením v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu a check-in/check-out pro BPK, BČK IREDO a MAP kartu a je vybaveno i dalšími funkcionalitami (optická čtečka, dotykový displej). Bližší specifikace je uvedena v kapitole č. 6.4;
4. Audiohlásiče a jejich montáž do vozidel DPmHK (pokud nejsou součástí palubního počítače); kabeláže a reproduktory zůstanou zachovány, jejich náhradu zadavatel neplánuje;
5. 19 ks online zastávkových označků včetně instalace na vybrané zastávky MHD. Bližší specifikace je uvedena v kapitole č. 6.18;
6. Přijímače povelů pro nevidomé a slabozraké pro online zastávkové označkové včetně instalace a integrace do těchto online zastávkových označků;
7. Vybavení přepážek zákaznického centra – viz kapitola č. 6.13;
8. Vybavení pracovišť pro propagaci a demonstraci nově dodaných zařízení – viz kapitola 6.14;
9. Systém počítání cestujících včetně montáže a SW integrace do 59 ks vozidel DPmHK – viz kapitola 6.19;
10. Mobilní zákaznická aplikace jako NČJ a pro plánování pohybu cestujících v rámci území obsluhovaného DPmHK včetně licencí nutných pro její distribuci a užívání – viz kapitola 6.20;
11. 10 ks zařízení pro zajištění přepravní kontroly (revizorské čtečky), a to včetně operačního systému a licence potřebné k provozu operačního systému, včetně obslužného SW pro správu revizorských čteček a licence k tomuto SW. Bližší specifikace revizorské čtečky je uvedena v kapitole 6.6;
12. SW vybavení (tzv. SW backoffice) včetně licence k němu, kdy toto SW vybavení bude sloužit pro zajištění řádné funkčnosti celého systému EOC – viz kapitola 6.7;
13. SW vybavení (řídící server) pro přenos a aktualizaci dat z/do vozidel v areálu zadavatele musí podporovat WiFi přenos v souladu se standardy uvedenými v kapitole 6.2.1;
14. HW vybavení pro zajištění provozu SW backoffice a obslužného SW pro správu revizorských čteček (není předmětem dodávky) – viz kapitola 6.8;
15. Poskytnutí instalačních médií k veškerému poskytnutému software a softwarovým ovladačům včetně všech licencí, kdy všechny licence budou poskytnuty jako nevýhradní licence bez časového omezení. Licence musí zadavateli umožnit neomezený přístup k datům uloženým ve všech databázích SW backoffice a SW pro správu BPK, a to nejen zadavateli, ale případně i provozovatelům určeným zadavatelem;

16. Zajištění služeb acquirera v rozsahu dodávky bankovního řešení pro odbavení cestujících a zajištění E-commerce (elektronického obchodování) – viz kapitola 6.17;
17. Poskytnutí SW pro správu BPK a nákup jízdních dokladů vázaných k NČJ (dále jen SW BPK, detailní popis – viz kapitola 6.15.2) včetně licence k tomuto SW, kdy tento SW umožní minimálně následující:
 - a. Vytvoření uživatelského účtu, jehož součástí bude databáze osobních údajů uživatelů, a jeho správu;
 - b. Registraci NČJ k jednotlivým účtům a její správu (blokování, odblokování, sledování historie o použití BPK v rámci úhrady jízdného v DPmHK);
 - c. Registraci slevy k daným NČJ;
 - d. Nákup časových kuponů vázaných na NČJ včetně ověření platnosti karty;
 - e. Úhradu časových kuponů nakoupených pomocí SW BPK;
 - f. Evidovat transakce realizované s BPK v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu, check-in/check-out a individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě a vypočítávat na základě těchto transakcí a pravidel definovaných zadavatelem cenu jízdného, která bude následně zúčtována – tzv. modul tarifního jádra;
 - g. Sestavovat whitelisty platných časových kuponů a zajišťovat jejich distribuci do odbavovacích zařízení;
 - h. Sestavovat blacklisty blokováných tokenů BPK a blokováných časových kuponů a distribuovat je do definovaných odbavovacích zařízení;
 - i. Generovat tokeny k jednotlivým ID NČJ;Součástí SW BPK je rovněž vytvoření vizuálního designu rozhraní front endu s využitím grafického manuálu DPmHK a poskytnutí licence k němu. Další požadavky jsou uvedeny v kapitole 6.15.2;
18. Vypracování Prováděcího projektu zakázky „Modernizace systému elektronického odbavování cestujících v MHD v Hradci Králové“ – viz kapitola 6.25;
19. Poskytnutí nezbytné uživatelské, servisní a opravárenské dokumentace pro řádné užívání dodaného plnění, a to v případě uživatelské dokumentace minimálně v tomto rozsahu:
 - a. 10 ks návodu k obsluze vozidlového odbavovacího systému v českém jazyce jak v podobě tištěné, tak v podobě elektronické;
 - b. 10 ks návodu k obsluze předprodejního zařízení v českém jazyce jak v podobě tištěné, tak v podobě elektronické;
 - c. 10 ks návodu pro revizorské čtečky v českém jazyce jak v podobě tištěné, tak v podobě elektronické;
 - d. 5 ks návodu k obsluze veškerého SW vybavení (zejména backoffice) v českém jazyce jak v podobě tištěné, tak v podobě elektronické, kdy součástí bude i seznam a vysvětlení stavových a poruchových hlášení vozidlových čteček karet;
 - e. 5 ks nezbytně nutné dokumentace ke skutečnému provedení kabelových rozvodů;
20. Zaškolení 15 určených zaměstnanců zadavatele v prostorách určených zadavatelem, a to v rozsahu běžné údržby dodaného systému EOC;
21. Provedení montáže dodaného systému EOC do 136 ks vozidel DPmHK dle tabulky dále v textu v prostorách zadavatele. Maximální počet vozidel DPmHK odstavených na montáž je 10 ks vozidel v pracovních dnech (5 ks v době od 6 do 18 hodin a 5 ks v době od 18 do 6 hodin), mimo pracovní dny je maximální počet vozidel odstavených na montáž 14 ks vozidel (7 ks v době od 6 do 18 hodin a 7 ks v době od 18 do 6 hodin); celková doba instalace vozidlového odbavovacího systému do vozidel DPmHK nesmí překročit 30 kalendářních dnů;
22. Doprava jakéhokoliv předmětu plnění této zakázky do místa plnění;
23. Poskytnutí podpory a údržby systému po sjednanou dobu a za dále vymezených podmínek;
24. Zkušební provoz dodaného systému EOC po dobu minimálně 30 kalendářních dnů;
25. Předání dodaného systému EOC do plnohodnotného provozu po ukončení zkušebního provozu dle bodu 24;
26. Uzavření servisní smlouvy o zajištění záručního a pozáručního servisu a dodávek náhradních dílů.

Počty dodávaných vozidlových zařízení v rámci vozidlové výbavy:

Typ vozidla	Počet (ks)	Vozidlový palubní počítač (ks)	Ovládací zařízení vozidlového palubního počítače ¹ (ks)	Vozidlová čtečka předních dveří (ks)	Vozidlová čtečka druhých a každých dalších dveří (ks)
Autobusy sólo celkem	45	45	45	45	90
• Citelis / Urbanway	45	45	45	45	90
Autobusy kloubové celkem	23	23	23	23	69
• Irisbus / Citelis	23	23	23	23	69
Elektrobusy sólo celkem	22	22	22	22	44
• SOR EBN 9,5	1	1	1	1	2
• SOR EBN 11,5	1	1	1	1	2
• SOR NS 12	20	20	20	20	40
Autobusy zájezdové dopravy	4	4	4	4	0
Trolejbusy sólo celkem	28	28	28	28	84
• ŠKODA 30Tr	28	28	28	28	84
Trolejbusy kloubové celkem	13	13	13	13	52
• ŠKODA 31Tr	13	13	13	13	52
Turistický vláček	1	1	1	1	0
VOZIDLA CELKEM	136	136	136	136	339
ZAŘÍZENÍ POČÍTÁNÍ CESTUJÍCÍCH	223²				

¹ Pouze v případě, že vozidlový palubní počítač a jeho ovládací zařízení tvoří jediné zařízení.

² Počet všech zařízení na počítání cestujících v celkem 59 ks vybraných vozidlech MHD (u všech dveří každého vozidla) – viz bod 6.19 této technické specifikace – Systém počítání cestujících.

Počty dodávaných vozidlových zařízení v rámci vybavení pracovišť pro propagaci a demonstraci:

Demo sada	Počet (ks)	Vozidlový palubní počítač (ks)	Ovládací zařízení vozidlového palubního počítače ³ (ks)	Vozidlová čtečka předních dveří (ks)	Vozidlová čtečka druhých a každých dalších dveří (ks)
„demo sada“ pro řidiče a servis	4	4	4	4	4
„demo sada“ pro veřejnost	2	2	2	2	0
DEMO SADY CELKEM	6	6	6	6	4

Počty dodávaných vozidlových zařízení v rámci servisní rezervy:

Servisní rezerva	Vozidlový palubní počítač (ks)	Ovládací zařízení vozidlového palubního počítače ⁴ (ks)	Vozidlová čtečka předních dveří (ks)	Vozidlová čtečka druhých a každých dalších dveří (ks)
Servisní rezerva	18	18	18	22
SERVISNÍ REZERVA CELKEM	18	18	18	22

6.1 Obecné požadavky

Vybraný dodavatel zajistí, že všechna dodaná zařízení, která budou instalovaná do vozidel DPmHK, budou splňovat české a evropské právní a technické normy, což znamená, že všechna dodaná zařízení instalovaná v drážních vozidlech (trolejbusích) musí být schválena i pro drážní provoz. Zadavatel požaduje, aby tato zařízení splňovala všechny normy v době předání předmětu zakázky a aby součástí předání předmětu zakázky byly doklady o certifikaci všech zařízení, která byla instalována do drážních vozidel, drážním úřadem. Jedná se zejména o plnění obecných požadavků na elektronická zařízení drážních vozidel podle normy ČSN EN 50155 ed.3, kabeláž musí splňovat požadavky norem ČSN EN 50343 ed.2 a ČSN EN 60332-1 (část 1-1 a 1-2) nebo obdobnou, zastávkové označníky musí splňovat požadavky zákona o provozu na pozemních komunikacích a normy ČSN 73 6425-1. Zadavatel připouští splnění rovnocenného řešení.

Zadavatel požaduje, že vybraný dodavatel musí garantovat zachování funkčnosti vozidlového informačního systému (všechny informační panely nainstalované ve vozidle) spolu s novým systémem EOC.

Pro cestující musí být v cílovém stavu umožněn způsob odbavování ve vozidlech DPmHK popsany v kapitole 4.2.

Po přechodné období (po dobu instalace odbavovacího systému do vozidel DPmHK), až do doby uvedení dodaného systému EOC do zkušebního provozu, musí vybraný dodavatel zajistit odbavení cestujících ve vozidlech DPmHK, a to jak na zařízeních nového systému EOC, tak i na zařízeních stávajícího odbavovacího

³ Pouze v případě, že vozidlový palubní počítač a jeho ovládací zařízení tvoří jediné zařízení.

⁴ Pouze v případě, že vozidlový palubní počítač a jeho ovládací zařízení tvoří jediné zařízení.

systému. V rámci Prováděcího projektu vybraný dodavatel popíše zajištění souběhu stávajícího odbavovacího systému a nového systému EOC, který je předmětem této veřejné zakázky, po dobu instalace odbavovacího systému do vozidel DPmHK (nejvýše 30 kalendářních dnů).

Dodaná zařízení, která budou v rámci předmětu zakázky instalována do vozidel DPmHK, musí být dále odolná proti vlhkosti, střídání teplot, mechanickému poškození, otřesům a vibracím, plynoucím z provozu vozidla MHD na pozemních komunikacích.

Zadavatel požaduje, aby uchycení komponentů odbavovacího zařízení bylo v provedení, které zabraňuje jejich odcizení, ale které zároveň umožňuje snadný servis zařízení a jejich rychlou výměnu v případě závady nebo poškození.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.2 Jediné zařízení na pracovišti řidiče – palubní počítač

Na pracovišti řidiče je požadována instalace jediného zařízení, jehož umístění nesmí nijak bránit bezpečnému výhledu řidiče.

Pro účely této zadávací dokumentace se jediným zařízením na pracovišti řidiče rozumí palubní počítač nebo jeho ovládací zařízení. V případě děleného provedení bude na pracovišti řidiče umístěno ovládací zařízení, samotný palubní počítač bude umístěn ve skříni elektroniky.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.2.1 Obecné požadavky

Zadavatel požaduje HW konfiguraci palubního počítače, která zajistí plynulý, paralelní provoz aplikací zajišťujících požadované funkcionality s dobou odezvy do 10 ms. Náběhová doba palubního počítače do přihlášení řidiče maximálně 40 vteřin.

Palubní počítač nesmí obsahovat otáčivé (rotující) součásti – pevné disky a ventilátory.

Identifikace vozidla pro systém dispečerského řízení nesmí být vázána na HW konkrétního palubního počítače, ale musí být získána z řídicího serveru (SW aplikace pro přenos a aktualizaci dat z/do vozidel v areálu zadavatele).

Velikost paměti palubního počítače musí být dimenzována tak, aby umožnila zadávací dokumentaci a jejími přílohami požadované funkcionality a paralelní provoz aplikací zajišťujících požadované funkcionality a dále, aby umožnila logy veškerých provozních dat vozidla podle požadavků zadávací dokumentace uchovávat po dobu 7 kalendářních dnů.

Součástí dodávky palubního počítače je obslužný (uživatelský) SW a operační systém WINDOWS, LINUX nebo musí splňovat rovnocenné řešení s možností instalace dalších SW aplikací se všemi potřebnými licencemi k jeho provozu.

Minimální rozsah komunikačních rozhraní:

- GSM LTE modem (zadavatel preferuje řešení použitím eSIM (vestavěné SIM) v zařízení oproti klasické SIM kartě);
- Jednotka WiFi 2,4/5 GHz kompatibilní se standardy IEEE 802.11 a/b/g/n/ac;
- Přijímač GNSS se schopností příjmu systémů GPS, GLONASS a Galileo;

- Sběrnice RS 485 – připojení ovládání výhybek VETRA KB03;
- Sběrnice RS 232 – připojení radiostanice standardu ETSI TETRA (budoucí využití);
- Ethernet 10/100 Mbit;
- Rozhraní typu USB 2.0 (1x na palubním počítači, 1x vyvedené do prostoru řidiče pro snadnější přístup a pro možnost nabíjení mobilního telefonu, proud 2 A);
- Rozhraní typu USB 3.0 (1x na palubním počítači);
- Rozhraní IBIS;
- Sběrnice CAN – připojení CAN sběrnice vozidla;
- 1 bitový vstup/výstup (minimálně 4+4) pro spínání topení, klíčování radiostanice, signál nouze radiostanice a další snímače.

Součástí dodávky je síťový přepínač (10/100 Mbit) (nebo přepínače podle řešení účastníka) pro připojení všech, zadávací dokumentací požadovaných periférií (minimální počet ethernet portů 8) dle řešení účastníka.

Palubní počítač musí zajistit ochranu proti nežádoucímu přístupu do datové infrastruktury vozidla přes bezdrátové sítě, USB port či jinak. Palubní počítač musí mít možnost resetu z kabiny řidiče bez přístupu do skříně elektroniky. Pro tento účel je nutné nainstalovat do vozidel tlačítko „reset“ a zprovoznit jej. V případě, že tlačítko „reset“ bude součástí zobrazovací jednotky (jediné zařízení na pracovišti řidiče) u palubního počítače, musí se jednat o mechanické provedení (tlačítko musí být funkční i v případě „zamrznutí“ displeje jediného zařízení na pracovišti řidiče).

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.2.2 Základní funkcionality jediného zařízení na pracovišti řidiče

Jediné zařízení na pracovišti řidiče bude zajišťovat následující funkce:

- Ovládat napájení systémů ve vozidle pro zajištění aktualizace dat sítí WiFi v areálu zadavatele;
- Ovládat systém pro nevidomé a slabozraké;
- Ovládat odbavovací systém instalovaný ve vozidle;
- Ovládat tiskárnu jízdenek;
- Sbírat a přenášet data o poloze vozidla;
- Ovládat vozidlový informační systém (všechny informační panely nainstalované ve vozidle):
 - panely společnosti BUSE s.r.o. ovládá zadavatel kódově;
 - do panelů společnosti Bustec production s.r.o. zadavatel nahrává trasy linek MHD;
- Automaticky ovládat audio hlásiče názvů zastávek dle polohy vozidla;
- Poskytovat řidiči informace o dodržení/nedodržení jízdního řádu;
- Poskytovat řidiči informace o stavu odbavovacího systému instalovaného ve vozidle (nefunkčnost vozidlových čteček karet, blíží se konec papíru v tiskárně, aj.);
- Ovládat radiostanici Motorola MDM25KHA9ANOAE (klíčování a signál nouze);
- Odesílat informace o poloze GNSS radiostanicí standardu ETSI TETRA v dosahu infrastruktury TETRA (budoucí využití) v intervalu 10 vteřin;
- Odesílat informace o poloze GNSS modemem GSM LTE mimo dosah radiové infrastruktury TETRA (nebo pokud radiová síť není v provozu) v intervalu 10 vteřin;
- Automaticky stavět trolejbusové výhybky systému VETRA KB03 (zadavatel požaduje zachování možnosti odděleného manuálního ovládání);
- Poskytovat a přijímat data z modulu preference (modul preference není předmětem dodávky);
- Zprostředkovávat obousměrný přenos dat mezi vozidlem a backoffice (SW Backoffice, SW BPK) prostřednictvím WiFi sítě a GSM LTE modemu (např. blacklisty, whitelisty, data o jednotlivých transakcích realizovaných ve vozidlových čtečkách karet, aj.);

- Zprostředkovávat přenos dat, která budou následně prostřednictvím palubní sítě distribuována jednotlivým částem elektronického odbavovacího systému (vozidlové čtečky karet). Jedná se např. o (podle řešení dodavatele):
 - Whitelisty platných jízdních dokladů ve vazbě na token;
 - Blacklisty tokenů karet a případně jízdních dokladů;
 - Stoplisty tokenů;
 - Sloučený blacklist, sdružující blacklisty všech uznávaných BČK;
- Sloužit jako úložiště vybraných dat. Jedná se například o (podle řešení dodavatele):
 - Whitelisty tokenů a k nim registrovaných fotografií aj;
- Umožňovat online dotaz do SW BPK na existenci platného jízdního dokladu k tokenu odbavovaného NČJ, kdy online dotaz bude pokládán pouze v definovaných extrémních situacích (bude iniciován manuálně řidičem) a bude tedy využíván pouze výjimečně (nebude se jednat o automatický proces). SW BPK bude tyto „online dotazy“ podporovat;
- Umožňovat uzamknutí (zablokování) všech vozidlových čteček karet prostřednictvím:
 - Požadavku řidiče zadaného do palubního počítače;
 - Přiložení revizorské čtečky, nebo karty revizora k libovolné vozidlové čtečce karet;
 Opětovným přiložením revizorské čtečky musí být prostřednictvím palubního počítače umožněno i odblokování všech vozidlových čteček karet. Odblokování revizorem zablokovaných vozidlových čteček karet bude možné provést i přímo z palubního počítače (pokyn řidiče, i automatizované odblokování po příjezdu vozidla do stanice a otevření dveří);
- Poskytovat řidiči na displeji palubního počítače v případě odbavení na vozidlové čtečce karet, která bude umístěna u předních dveří, informace o výsledku odbavení. V případě akceptace kuponu vázaného k NČJ, bude displej palubního počítače zobrazovat i fotografii, která je k danému tokenu NČJ registrovaná (tj. cestující přiloží k vozidlové čtečce karet u předních dveří NČJ, čtečka karet provede tokenizaci a najde odpovídající token ve whitelistu jízdních dokladů vázaných k NČJ). Spolu s informací o výsledku odbavení předá vozidlová čtečka karet u předních dveří palubnímu počítači i číslo tokenu (aby palubní počítač mohl vyhledat k tokenu registrovanou fotografii a zobrazit ji na displeji palubního počítače);
- Aktualizovat data při změně jízdních řádů, tarifu, názvů zastávek prostřednictvím WiFi v areálu zadavatele;
- Aktualizovat data v palubním počítači přes GSM LTE na základě požadavku systému dispečerského řízení.

Posloupnost jednotlivých procesů pro odbavení cestujícího je popsána v příloze č. 3 této technické specifikace. Dodávaný firmware odbavovacích zařízení musí mimo jiné vycházet resp. splňovat podmínky stanovené ve výše uvedené příloze.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.2.3 Požadované technické parametry jediného zařízení na pracovišti řidiče

Jediné zařízení na pracovišti řidiče bude výkonný průmyslový počítač s pamětí RAM min. 4 GB a interní pamětí min. 8 GB, ovládáno dotykovou obrazovkou s grafickým aktivním barevným LCD displejem:

- Úhlopříčka viditelné části displeje min. 8", max. 10,1";
- Minimální rozlišení 800 x 480 bodů s hloubkou barev minimálně 5 bitů na barvu;
- Nastavení podsvícení dle jasů okolí a regulaci svitu;
- Manuální nastavení podsvícení;
- Svítivost minimálně 500 cd/m²;
- Minimální životnost 50 000 provozních hodin;
- Pozorovací úhel min. 80 stupňů;
- Manuální nastavení denní/noční režim;

- Kapacitní dotyková vrstva, tvrdost skla minimálně H6.

Prostor pro umístění celého zařízení na pracovišti řidiče je maximálně 265 x 170 mm (šířka x výška). Zobrazovací jednotka může být samostatné zařízení – nemusí být součástí palubního počítače.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.2.4 Ovládání

Jediné zařízení na pracovišti řidiče musí být ve všech vozidlech HW a SW stejné, se shodným způsobem ovládání.

Jediné zařízení na pracovišti řidiče bude ovládáno:

- Dotykovou obrazovkou;
- Resetovacím tlačítkem.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.2.5 Komunikace

Jediné zařízení na pracovišti řidiče bude komunikovat IP rozhraním Ethernet se všemi nově instalovanými komponentami a stávajícími informačními panely výrobce Bustec production s.r.o.

Jediné zařízení na pracovišti řidiče bude komunikovat rozhraním IBIS se stávajícími komponentami – informační panely výrobce BUSE s.r.o. a akustický informační systém pro nevidomé APEX spol. s r. o.

Jediné zařízení na pracovišti řidiče bude komunikovat rozhraním RS 485 se systémem VETRA KB03.

Všechna dodávaná zařízení a samostatné komponenty musí být vybaveny nezbytným příslušenstvím pro instalaci ve vozidle, rádiová zařízení příslušnými anténami a jejich umístěním pro zajištění optimálních přijímacích a vysílacích podmínek.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.2.6 Schválení pro provoz a instalaci v drážních vozidlech

Všechny dodané komponenty pro drážní vozidla musí být nejpozději v okamžiku zahájení montáží schváleny drážním úřadem pro provoz a instalaci v drážních vozidlech nebo musí být povolen jejich zkušební provoz.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.2.7 Obrazovka jediného zařízení na pracovišti řidiče

Obrazovka aplikace palubního počítače bude na základní obrazovce zobrazovat:

- Datum a čas (synchronizace prostřednictvím systému GNSS, možnost ruční korekce v servisním režimu);
- Stav komunikačních zařízení – GSM LTE, GNSS, TETRA;
- Nekomunikující (nefunkční) periferie odbavovacích zařízení a zařízení informačního systému;
- Číslo linky;
- Konečnou zastávku;
- Aktuální zastávku a minimálně následující tři nácestné zastávky spoje včetně času odjezdu dle jízdního řádu;

- Časovou odchylku od jízdního řádu s barevným odlišením pozadí v závislosti na zpoždění respektive předjetí;
- V režimu v zastávce zbývající čas do odjezdu;
- V režimu čekání na začátek spoje zbývající čas do odjezdu z výchozí zastávky spoje;
- Akustické upozornění řidiči před odjezdem z výchozí zastávky spoje, čas upozornění nastavitelný po minutách;
- Zobrazení informace o zahájení/ukončení přepravní kontroly;
- SW tlačítko pro přímý prodej a tisk jednotlivých druhů jízdních dokladů;
- SW tlačítko pro posun zastávek;
- SW tlačítko pro klíčování radiostanice;
- SW tlačítko pro signál nouze;
- Pole pro zadání textové zprávy a výběr stavové zprávy (SW klávesnice na dotykové obrazovce palubního počítače) pro odeslání cestou GSM LTE nebo TETROU, vlastní provedení bude dodavatelem navrženo a zadavatelem schváleno v Prováděcím projektu;
- Pole pro zobrazení příchozí zprávy cestou GSM LTE nebo TETROU, vlastní provedení bude dodavatelem navrženo a zadavatelem schváleno v Prováděcím projektu. Zprávy musí být možné v historii doručených zpráv kdykoliv opětovně vyvolat;
- Tlačítko klíčování radiostanice – není předmětem této dodávky, jeho zapojení je předmětem dodávky;
- Rozvržení obrazovky musí být dodavatelem navrženo a zadavatelem schváleno v Prováděcím projektu.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.2.8 Možnosti zobrazení

Obrazovka aplikace palubního počítače bude prostřednictvím záložky zobrazovat:

- Výběr restartování odbavovacích zařízení;
- Výběr režimu přepravní kontroly (zablokování vozidlových odbavovacích zařízení);
- Kontrolu stavu řízených periférií včetně vozidlových odbavovacích zařízení;
- Odemčení SAM modulů;
- Kontrolu zákaznického jízdného;
- Kontrolu komunikace s backoffice.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.2.9 Hlásič zastávek

Hlásič zastávek včetně zesilovače – 3 nezávislé kanály pro řidiče, cestující a venkovní reproduktor s hlášením pro nevidomé.

Řidič musí mít možnost:

- Volbu směru hlášení do vozu, vně vozu nebo obojí, dále musí mít volbu hlášení pro nevidomé;
- Spouštění přednastavených akustických zpráv.

Dispečer musí mít možnost:

- Volbu směru hlášení k řidiči, do vozu, vně vozu nebo kombinaci předchozích možností;
- Spouštění přednastavených akustických zpráv;
- Přímý vstup cestou TETRA.

Digitální hlásič musí minimálně splňovat následující požadavky:

- Přehrávání audio souborů formátu *mp3 nebo *wav do 3 oddělených kanálů;
- Umožní nastavení hlasitosti v 5 úrovních;
- Reprodukční řidiče;
- Vnitřní reproduktory (místkové zapojení zesilovače a sériově-paralelní zapojení reproduktorů);
- Vnější reproduktor;
- Všechny větve musí být možné aktivovat současně;
- Vyhlašování zastávek na základě polohy GNSS;
- Vzdálená aktualizace audio souborů pomocí WiFi v areálu zadavatele;
- Vstup z audio rozhraní radiostanice podle standardu ETSI TETRA;
- Vyhlášení názvu zastávky;
- Vyhlášení názvu následující zastávky po odjezdu ze zastávky;
- Vyhlášení typu zastávky (konečná zastávka, zastávka na znamení, přestupní zastávka);
- Hlášení o zastavení v zastávce na znamení (pokud cestující stiskne tlačítko STOP);
- Hlášení o změně tarifního pásma;
- Informace o výlukách a omezeních;
- Předdefinovaná hlášení spouštěná řidičem vozu;
- Předdefinovaná hlášení spouštěná dispečerem;
- Přehrání připravené nahrávky;
- Příposlech hlášení pro cestující u řidiče;
- Upozornění na nástup nevidomého;
- Hlášení pro nevidomé – číslo linky a konečná stanice do venkovního reproduktoru;
- Reprodukční a kabeláže zůstanou zachovány (vybraný dodavatel při instalaci využije stávající).

Vyřádění účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
--	---------

6.2.10 Nastavení řidičem

Řidič musí mít možnost jednoduše nastavit na jediném zařízení na pracovišti řidiče:

- Jas obrazovky;
- Hlasitost reproduktoru v kabině řidiče;
- Aktivovat spořič obrazovky;
- Přehrát uložená audio hlášení;
- Zobrazení verzí SW aplikací a dat v palubním počítači a řízených perifériích;
- Vytvořit a odeslat požadavek na opravu vozidla;
- Možnost prohlížení služebního jízdního řádu (vzorový záznam o době řízení a bezpečnostních přestávkách řidiče), možnost nastavení dle aktuální polohy GPS;
- Vytvořit a odeslat krátkou textovou zprávu nebo statusovou (přednastavenou) zprávu do systému dispečerského řízení.

Text bude zadáván SW klávesnicí na dotykové obrazovce palubního počítače pouze u stojícího vozidla, během jízdy musí být tato možnost zneplatněna. Všechny odeslané zprávy budou doplněny datem, časem, evidenčním číslem vozidla, osobním číslem přihlášeného řidiče a polohou vozidla.

Vyřádění účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
--	---------

6.2.11 Servisní přístup

Servisní přístup do aplikace palubního počítače umožňující minimálně nastavení hlasitosti periférií, výchozího jasu obrazovky, zobrazení verzí SW aplikací a dat v palubním počítači a řízených perifériích. V případě poruchy karty řidiče může osoba se servisním přístupem umožnit řidiči přihlášení pro výjezd na službu.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.2.12 Monitoring funkčnosti systému odbavení cestujících

Na jediném zařízení na pracovišti řidiče musí být zajištěn monitoring funkčnosti systému odbavení cestujících s hlášením chybového stavu řidiči každého z připojených zařízení odbavovacího a informačního systému instalovaného ve vozidle včetně podání informace řidiči o úspěšné či neúspěšné aktualizaci dat a úspěšném či neúspěšném vyčtení odpočtů z palubního počítače.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.2.13 Přihlášení řidiče

Přihlášení řidiče proběhne na vozidlové čtečce předních dveří prostřednictvím karty řidiče (příslušně nastavená BČK IREDO, karta není předmětem dodávky) a zadáním PINu, současně s tím dojde k odemknutí všech SAM modulů pro práci s BČK IREDO ve všech vozidlových čtečkách umístěných ve vozidle. Odbavovací režim bude zahájen zadáním služby (kurzu) a výběru spoje. Veškeré transakce na odbavovacích zařízeních a prodej jízdenek řidičem musí být zaznamenán a následně přenesen do backoffice. Evidence karet řidiče včetně jejich použití bude součástí dodaného backoffice.

Při změně (odhlášení a přihlášení) řidiče v režimu odbavování cestujících nesmí dojít k přerušení odbavování cestujících a evidence tržeb.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.2.14 Tisk jízdenek

Na jediném zařízení na pracovišti řidiče musí být zajištěna možnost prodeje jízdenek řidičem s tiskem jízdenky obsahující 2D kód (tiskárna je součástí vozidlové čtečky předních dveří). Na termotiskárně musí být možné vytisknout kontrolní tisk (kontrola tiskárny), obrát řidiče za směnu, přehled prodaných jízdních dokladů za směnu a servisní tisk.

Termotiskárna s ořezávačem, šíře papíru minimálně 80 mm, rychlost tisku minimálně 100 mm/s.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.2.15 Informace pro řidiče při odbavení u předních dveří

Jediné zařízení na pracovišti řidiče při nástupu a odbavení na vozidlové čtečce předních dveří vozidla kterýmkoliv z akceptovaných způsobů podá řidiči:

- Akustickou informaci (operace provedena úspěšně/neúspěšně);
- Grafickou informaci o úspěšném provedení operace s uvedením druhu uhrazeného jízdného;
- Grafickou informaci o neúspěšném provedení operace s uvedením důvodu.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.2.16 Aktualizace

Vzdálená aktualizace dat prostřednictvím veřejné mobilní datové sítě musí zajistit:

- Data pro v této zadávací dokumentaci požadovanou funkcionalitu odbavovacího systému;
- Přenos informací o prodeji jízdenek řidičem;

- Příjem, zpracování a odesílání dat z/do dispečerské aplikace včetně informací o zpoždění spojů pro dispečerský systém a online zastávkové označníky.

Data pro požadovanou funkcionalitu odbavovacího systému budou také přenášeny sítí WiFi v areálu zadavatele. Palubní počítač musí tato data uchovávat minimálně po dobu 7 kalendářních dnů, přičemž nejstarší data budou přepisována nejnovějšími daty.

Vzdálená aktualizace aplikací a dat včetně jejich instalace pro palubní počítač, odbavovací systém a informační zařízení ze SW aplikací backoffice a systému dispečerského řízení prostřednictvím WiFi sítě v areálu zadavatele, v případě nutnosti aktualizace mimo areál prostřednictvím GSM LTE. Údaj o výsledku aktualizace je odeslán na systém dispečerského řízení.

Je požadováno současné uložení dvou jízdních řádů (aktuální a budoucí jízdní řád). Budoucí jízdní řád bude použit na základě jeho nastaveného data platnosti.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.2.17 Automatické nastavování směru trolejových výhybek

Palubní počítač odešle požadavek do zařízení VETRA KB03 pro automatické nastavení trolejových výhybek. Zařízení KB03 bude k palubnímu počítači připojeno sériovým rozhraním RS 485. Po navolení režimu výdej (odeslání identifikace vozidla a čtyřmístný kód cíle z palubního počítače na rozhraní RS485 KB03) se na KB03 zobrazí číslo cíle. V případě, že se nepodaří data do KB03 odeslat, jediné zařízení na pracovišti řidiče musí vyslat chybové hlášení. V takovém případě řidič zadá kód cíle ručně z terminálu KB03.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.2.18 Hlášení pro nevidomé a slabozraké

Příjem požadavku na hlášení pro nevidomé a slabozraké:

- Při stisknutí TL3 (vyslání povelu pro dotaz na číslo linky a směr jízdy vozidla MHD) na povelovém vysílači pro nevidomé a slabozraké, palubní počítač přehraje příslušné hlášení na vnějším reproduktoru;
- Při stisknutí TL4 (potvrzení nástupu nevidomého do vozidla) na povelovém vysílači pro nevidomé a slabozraké, palubní počítač vhodným způsobem informuje řidiče vozidla MHD (akusticky, hláškou na obrazovce jediného zařízení na pracovišti řidiče).

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.2.19 Kódové ovládání informačních panelů

Stávající kódové ovládání informačních panelů podle specifikace VDV 300 společnosti BUSE s.r.o., instalovaných ve vozidlech MHD zadavatele, z jediného zařízení na pracovišti řidiče, zůstane zachováno.

Zadavatel požaduje, aby účastník nabídl ovládání LED informačních panelů podle protokolu VDV 300 dodatek 2, příloha 11, vydaný v květnu 2011.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.2.20 Přímé ovládání LCD informačních panelů

Stávající přímé ovládání LCD informačních panelů, instalovaných ve vozidlech MHD zadavatele, podle specifikace VDV 301-2, výrobce společnost Bustec production s.r.o. prostřednictvím Ethernetu z jediného zařízení na pracovišti řidiče, zůstane zachováno.

Zadavatel požaduje, aby účastník nabídl ovládání LCD informačních panelů prostřednictvím Ethernetu z jediného zařízení na pracovišti řidiče podle protokolu VDV 301-2 verze 2.0. s implementací protokolů dle VDV 301-2-3, VDV 301-2-6 a VDV 301-2-7 včetně standardizované české znakové sady UTF-8.

Zadavatel požaduje, aby se v definovaných zastávkách LCD displej ve vozidle choval jako virtuální zastávkový informační panel a zobrazoval odjezdy pěti nejbližších spojů v dané zastávce. Vozidlo při průjezdu určeným kontrolním bodem před zastávkou odešle na dispečerské pracoviště své přihlašovací údaje a obdrží informace o aktuálním času do odjezdu spojů z dané zastávky. Tato komunikace bude probíhat prostřednictvím GSM LTE.

Zadavatel požaduje, aby hlášení dispečera pro cestující bylo možné zobrazit na vnitřních LCD. **Hlášení dispečera** bude probíhat prostřednictvím GSM LTE.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

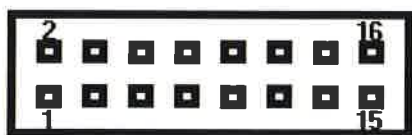
6.2.21 Topení u trolejových vozidel

V případě přijetí požadavku na vypnutí topení musí palubní počítač pomocí spínaného kontaktu vypnout topení. Vlastní ovládání topení není předmětem této veřejné zakázky.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.2.22 Ovládání stanice Motorola MDM25KHA9AN0AE (GM DATABOX 136 - 174 MHz, 1 – 25 W SEL5)

Ovládání stanice Motorola MDM25KHA9AN0AE instalované ve vozidle, z jediného zařízení na pracovišti řidiče, zůstane zachováno včetně možnosti stávajícího odděleného manuálního ovládání. Pro klíčování radiostanice a aktivaci nouze bude využit konektor radiostanice, PIN 3 a PIN 9 spínaný logickým stavem (proti zemi nebo proti plus dle konfigurace radiostanice).



PIN 1 reproduktor -	PIN 9 aktivace nouze
PIN 2 mikrofon	PIN10 zapalování
PIN 3 klíčování radiostanice	PIN16 reproduktor +
PIN 7 mínus (zemnění)	

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.2.23 Budoucí připojení radiostanice dle standardu ETSI

Zadavatel požaduje, aby byl palubní počítač vybaven sériovým rozhraním RS232 pro budoucí vybavení vozidel zadavatele radiostanicí dle standardu ETSI TETRA včetně možnosti využití stávajících připojení radiostanice 2 x 1 bitovým vstupem (klíčování a signál nouze; radiostanice dle standardu ETSI není předmětem této veřejné zakázky, předmětem této veřejné zakázky je připojení a ovládání stávající radiostanice). Radiostanice bude připojena na sériové rozhraní palubního počítače rozhraním PEI s protokolem podle standardu ETSI. Palubní počítač bude odesílat informaci o poloze vozidla každých 10 s radiostanicí TETRA (v dosahu infrastruktury TETRA), při příjezdu a odjezdu ze zastávky, vyhlášení stavu nouze a odesílání textových zpráv.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.2.24 Budoucí ovládání preferencí křižovatek

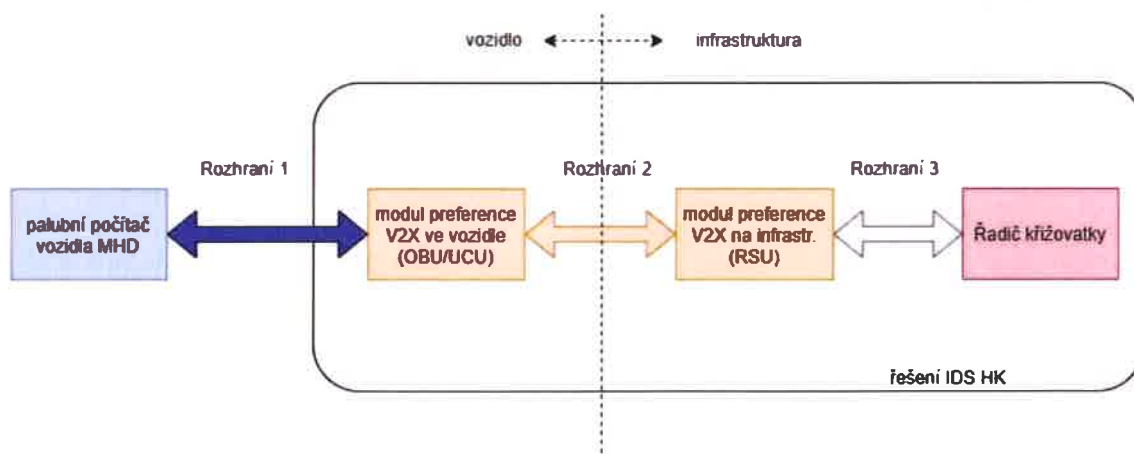
Zadavatel požaduje, aby byl palubní počítač vybaven SW funkcionalitou pro budoucí ovládání preferencí. Ovládání preference bude probíhat na základě určování polohy GNSS komunikačním rozhraním „modul preference ve vozidlech V2X“ (OBU/UCU). Modul preference (OBU/UCU) není předmětem této veřejné zakázky, předmětem této veřejné zakázky je SW funkcionalita poskytování a příjem informací přes rozhraní ethernet (rozhraní 1).

Palubní počítač bude poskytovat pro modul preference data definovaná protokolem V2X pro preference:

- Číslo vozidla;
- Přihlášení/ odhlášení vozidla z křižovatky v definovaných geografických polohách;
- Číslo linky;
- Číslo kurzu;
- Číslo cíle;
- Směr jízdy (směr vlevo, přímo, vpravo; na kruhovém objezdu 1. výjezd, 2. výjezd, 3. výjezd);
- Zpoždění;
- Informace o přítomnosti/ nepřítomnosti zařízení na počítání cestujících;
- Počty cestujících;
- ID zastávky, příjezd do zastávky;
- Otevření dveří;
- ID zastávky, odjezd ze zastávky;
- Zavření dveří.

Palubní počítač obdrží od modulu preference data definovaná protokolem V2X pro preference:

- Potvrzení z řadiče křižovatky o přijetí požadavku o preferenci;
- Požadavek byl doručen na řadič křižovatky;
- Požadavek akceptován, preference bude aktivní;
- Řadič požaduje, aby vůz zůstal v zastávce;
- Řadič požaduje, aby vůz odjel ze zastávky;
- Požadavek na preferenci zamítnut řadičem;
- Zprávu se nepodařilo doručit do řadiče křižovatky;
- Přijato nesprávné ID křižovatky.



Obrázek 2 – Preference ve vozidlech MHD

Palubní počítač musí informovat řidiče o odeslání žádosti na preferenci, příjmu pokynu na vyčkání/ odjezdu ze zastávky z modulu preference textovou zprávou na displeji palubního počítače, informace pro řidiče musí být možné deaktivovat.

Zadavatel požaduje, aby palubní počítač poskytoval pro modul preference datové připojení prostřednictvím Wifi sítě v areálu zadavatele, v případě nutnosti aktualizace mimo areál zadavatele prostřednictvím GSM LTE.

Detailní požadavky na komunikační protokol na rozhraní 1 jsou uvedeny v příloze č. 4 této technické specifikace.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:

Splněno

6.2.25 Datová kabeláž vozidla

Pro zajištění datového propojení nově dodávaných komponent vozidlového systému dodá a nainstaluje vybraný dodavatel ve vozidlech zadavatele novou datovou kabeláž od jednotlivých komponent ke skříni elektroniky. Datová kabeláž stávajících komponent zůstane zachována a bude přepojena ve skříni elektroniky.

Flexibilní nízkofrekvenční datové kabely a ethernetové kabely musí splňovat požadavky normy ČSN EN 60332-1 (část 1-1 a 1-2) nebo musí splňovat rovnocenné řešení.

Pro průchod datové kabeláže kloubem vozidla vybraný dodavatel dodá a nainstaluje vhodnou mechanickou chráničku. Chránička musí splňovat požadavky normy ČSN EN 60332-1 (část 1-1 a 1-2) nebo musí splňovat rovnocenné řešení.

Účastník uvede ve své nabídce rozpis nabízené datové kabeláže včetně předpokládaných délek kabeláže.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:

Splněno

6.2.26 Napájení komponent odbavovacího a informačního systému vozidla MHD

Zadavatel požaduje zajištění napájení nově dodávaných i stávajících komponent vozidlového systému s ohledem na skutečnost, že aktualizace dat ve vozidlech probíhá po odstavení vozidla v areálu zadavatele, napájení nesmí být spínáno pomocí mechanického relé. Elektronické relé musí obsahovat SW nastavitelnou pojistku.

Jedná se o informační panely dle bodu 5.1.4 napájené ze skříně elektroniky ve dvou napájecích větvích a dále se jedná o nově dodávanou jednotku preferencí umístěnou v prostoru předních dveří.

Napájecí soustava vozidel je mechanicky odpojena, po odstavení vozidla, od bateriové soustavy. Zadavatel požaduje, aby v době odstávky proběhla aktualizace veškerých dat odbavovacího a informačního systému a byla přenesena provozní data těchto systémů.

Pro zajištění napájení nově dodávaných i stávajících komponent vozidlového systému dodá a nainstaluje vybraný dodavatel ve vozidlech zadavatele novou napájecí kabeláž od bateriové soustavy ke skříni elektroniky a dále ze skříně elektroniky k nově dodávaným komponentům. Napájecí kabeláž stávajících komponent zůstane zachována a bude přepojena ve skříni elektroniky za elektronické relé.

Kabeláž musí splňovat požadavky norem ČSN EN 50343 ed.2 a ČSN EN 60332-1 (část 1-1 a 1-2) nebo musí splňovat rovnocenné řešení.

Pro průchod datové kabeláže kloubem vozidla vybraný dodavatel dodá a nainstaluje vhodnou mechanickou chráničku. Chránička musí splňovat požadavky normy ČSN EN 60332-1 (část 1-1 a 1-2) nebo musí splňovat rovnocenné řešení.

Účastník uvede ve své nabídce rozpis nabízené napájecí kabeláže včetně předpokládaných délek kabeláže.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.3 Vybavení prvních dveří – vozidlová čtečka předních dveří

U předních dveří je požadováno umístění vozidlové čtečky, která může být z důvodu nedostatku místa tvořena maximálně jedním instalovaným zařízením, jehož umístění nesmí nijak bránit bezpečnému výhledu řidiče a nesmí nijak omezovat nástup a odbavení cestujících. Součástí dodaných vozidlových čteček předních dveří musí být i držáky a příslušná kabeláž.

Vozidlová čtečka předních dveří musí být vybavena následujícími částmi:

- Kombinovaná čtečka bezkontaktních karet pro akceptaci BPK VISA a Mastercard a bezkontaktních čipových karet Mifare DESFire (BČK IREDO, MAP karta) a Mifare MF1 S50 (HKK) – jedno místo pro přiložení Identifikátoru;
- Tiskárna pro tisk a výdej jízdních dokladů;
- Optická čtečka pro čtení a práci s dvourozměrnými kódy (2D).

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.3.1 Základní funkcionality vozidlové čtečky předních dveří

Vozidlová čtečka předních dveří musí z pohledu odbavení cestujícího umožnit zejména následující:

- Akceptaci a kontrolu platnosti papírového jízdního dokladu (nebo displeje mobilního telefonu) opatřeného 2D kódem, ve kterém jsou uloženy informace o jízdním dokladu, přiložením jízdního dokladu k optické čtečce (čtečka musí mít schopnost interpretace 2D kódu minimálně dle specifikace v příloze č. 9 zadávací dokumentace a dle ISO/IEC 18004);
- Akceptaci a kontrolu časového kuponu vázaného k tokenu NČJ přiložením NČJ ke kombinované čtečce bezkontaktních karet;
- Akceptaci BPK, BČK IREDO a MAP karty a evidenci nástupu/výstupu (check-in/check-out) přiložením ke kombinované čtečce bezkontaktních karet;
- Samoobslužný nákup zvoleného papírového jízdního dokladu a jeho úhradu pomocí BPK a elektronických peněz uložených v EP na BČK IREDO a MAP kartě;
- Samoobslužný nákup zvoleného elektronického jízdního dokladu BČK IREDO a jeho úhradu pomocí elektronických peněz uložených v EP na BČK IREDO (sortiment v souladu s Tarifem DPmHK);
- Nákup papírového jízdního dokladu zvoleného řidičem na palubním počítači, kdy jízdní doklad bude uhrazen pomocí BPK nebo pomocí elektronických peněz uložených v EP na BČK IREDO nebo MAP kartě na kombinované čtečce bezkontaktních karet (případně v hotovosti řidiči) a vytištěn tiskárnou.

Informace o všech těchto operacích se musí ukládat do paměti vozidlové čtečky předních dveří a následně musí být prostřednictvím palubního počítače zajištěn přenos těchto informací do příslušných částí SW backoffice a SW BPK.

- Vozidlová čtečka předních dveří musí rovněž umožnit více jazyčnou komunikaci (ČJ, AJ, NJ), přepnutí jazykové verze bude provedeno na dotykové obrazovce volbou příslušné ikony vlaječky;

- Vozidlová čtečka předních dveří musí umožňovat práci s blacklisty BČK IREDO a MAP karet, blacklistem a stoplistem tokenů a s whitelistem jízdních dokladů ve vazbě na token. Všechny uvedené seznamy budou uloženy ve vozidlové čtečce předních dveří;
- Zadavatel požaduje, aby palubní počítač pro vozidlovou čtečku předních dveří minimálně poskytoval/řídil tyto údaje: jednotný čas, aktuální zastávka, následující zastávka a tarifní pásmo;
- Zadavatel dále požaduje, aby palubní počítač poskytoval pro vozidlovou čtečku předních dveří datové připojení prostřednictvím WiFi sítě v areálu zadavatele (pro vyčítání a nahrávání dat) a prostřednictvím GSM LTE sítě (pro přenos dat);
- Vozidlová čtečka předních dveří musí rovněž umožnit aktualizaci těchto seznamů, a to tak, aby systém akceptace NČJ byl v souladu s požadavky uvedenými zadavatelem v kapitolách 6.15.9 a 6.15.13. DPmHK opětovně uvádí, že zabezpečení distribuce whitelistů, blacklistů a stoplistů tokenů NČJ včetně zabezpečení úložiště těchto seznamů ve vozidlové čtečce předních dveří je součástí plnění veřejné zakázky. Zadavatel požaduje, aby vozidlová čtečka předních dveří, s ohledem na whitelisty, blacklisty a stoplisty tokenů NČJ, které jsou ve vozidlové čtečce předních dveří uloženy, pracovala v souladu s podmínkami zákona č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů, a dále Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů;
- Vozidlová čtečka předních dveří musí palubnímu počítači předávat informaci o výsledku odbavení včetně informací o odbaveném jízdním dokladu. V případě odbavení časového kuponu vázaného k NČJ bude palubnímu počítači předávat i číslo tokenu (aby palubní počítač mohl vyhledat k tokenu registrovanou fotografii a zobrazit ji na displeji palubního počítače);
- Soulad se zákonem č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů, a dále Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů, musí splnit i SW backoffice, který bude sloužit pro správu vozidlového odbavovacího systému, tedy i vozidlové čtečky předních dveří. V souladu s legislativou musí být i přenos dat mezi vozidlovou čtečkou předních dveří a jednotlivými SW backoffice (ať už jde o SW BPK nebo SW backoffice);
- Vozidlová čtečka předních dveří bude v klidovém stavu zobrazovat minimálně datum, čas (synchronizovaný s palubním počítačem), název a logo dopravce (zadavatele) a dotykové body volby (zadavatel požaduje, aby na základní obrazovce bylo možné jednoduše navolit základní druhy jízdného dle aktuálního tarifu ve variantě „plnocenná“ a „zlevněná“ – nejvýše 8 druhů jízdenek) a volbu jazyka;
- Vozidlová čtečka předních dveří musí disponovat funkcionalitou „info o kartě“, kdy může cestující zjistit informace o produktech vázaných k NČJ (přehled platných elektronických dokladů vázaných k NČJ a v případě BČK IREDO a MAP karty i přehled zůstatku v EP);
- Vozidlová čtečka předních dveří musí být propojena po sběrnici Ethernet s palubním počítačem, kdy způsob fungování palubního počítače a vozidlového odbavovacího systému (vozidlová čtečka předních dveří) je popsán v kapitole 6.2;
- Zadavatel dále požaduje, aby aktualizace dat vozidlové čtečky předních dveří byla prováděna na pozadí, tj. bez zobrazení na displeji a omezení funkce odbavení. Aktualizací dat je v tomto případě myšlena průběžná aktualizace whitelistu tokenů NČJ, blacklistů tokenů NČJ a čísel BČK IREDO a MAP karet, stoplistů tokenů NČJ;
- Zadavatel požaduje, aby porucha vozidlové čtečky předních dveří neznamenal vyřazení celého odbavovacího systému vozidla z provozu;
- Zadavatel dále požaduje odolnost proti nesprávnému ovládání cestujícími, cestující nesmí jakoukoliv manipulaci s vozidlovou čtečkou předních dveří pomocí dotykového panelu a současně příkládáním čipových karet vyřadit vozidlovou čtečku předních dveří z provozu nebo ji přepnout do nedefinovaného stavu;
- Zadavatel požaduje, aby vozidlovou čtečku předních dveří bylo možné při revizorské kontrole ve vozidle uzamknout, a tím zamezit dodatečnému provedení check-in s BPK, BČK IREDO a MAP kartou nebo dodatečnému označení elektronického jízdního dokladu nebo zakoupení jízdního dokladu. Uzamčení vozidlové čtečky předních dveří musí být možné na základě přiložení revizorského

zařízení, případně revizorské karty, k jakémukoliv odbavovacímu zařízení ve vozidle (jakákoliv vozidlová čtečka);

- Zadavatel požaduje, aby opětovným přiložením revizorské čtečky k jakémukoliv odbavovacímu zařízení ve vozidle (jakákoliv vozidlová čtečka) bylo veškeré odbavovací zařízení ve vozidle opět odblokováno. Odblokování zablokovaných odbavovacích zařízení musí pak být umožněno i na základě pokynu z palubního počítače (pokyn řidiče, i automatizované odblokování po příjezdu vozidla do stanice a otevření dveří);
- Zadavatel požaduje, aby se informace o platnosti/neplatnosti vozidlovou čtečkou předních dveří kontrolovaných jízdních dokladů zobrazila na displeji palubního počítače, kdy v případě časových kuponů vázaných k NČJ bude do palubního počítače předán i token NČJ a zobrazena registrovaná fotografie;
- Zadavatel požaduje umožnění blokace (vyřazení z provozu) jednotlivých funkcí vozidlových čteček – omezení prodeje určitého druhu jízdného při zajišťování zvláštní dopravy (doprava pro společenské a sportovní události, kdy neplatí jednotlivé jízdné ani EČJ).

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.3.2 Požadované technické parametry vozidlové čtečky předních dveří

Od provedení vozidlové čtečky předních dveří je požadováno následující:

- Výkonný vícejádrový procesor alespoň 1 GHz;
- Antivandal provedení zařízení;
- Odolnost proti mechanickému poškození;
- Odolnost proti vlhkosti plynoucí z provozu vozidel MHD a schopnost bezchybného fungování v rozmezí pracovních teplot -20 až +60 °C;
- Odolnost proti otřesům a vibracím plynoucím z provozu vozidel MHD;
- Intuitivní uživatelské ovládání;
- Náběh ve vozidle do plné funkcionality při uvedení do provozu maximálně do 90 sekund od připojení ke zdroji (bez aktualizace dat);
- Provedení uchycení zařízení musí být provedeno tak, aby bránilo odcizení vozidlové čtečky předních dveří (všech částí, které ji tvoří). Zároveň však provedení musí umožnit snadnou výměnu zařízení v případě závady nebo poškození (bez použití speciálního nářadí a nutnosti nastavování adresace vozidlové čtečky předních dveří při výměně) a snadné doplnění spotřebního materiálu. Informace o výměně zařízení bude přenesena do backoffice a zanesena do evidence;
- Barva vozidlové čtečky předních dveří RAL 1028 (probarvený plast, ne natřený povrch);
- Zadavatel požaduje použití vícestupňového zabezpečení dat včetně jejich zálohování s důrazem na minimalizaci rizika poškození dat;
- Vozidlová čtečka předních dveří nesmí svojí činností negativně ovlivňovat funkcionality ostatních subsystémů nacházejících se ve vozidle (palubního informačního systému) – zejména nesmí prodlužovat dobu náběhu palubního počítače;
- Displej:
 - Zadavatel požaduje grafický barevný displej s úhlopříčkou min. 6,5" s odolnou dotykovou plochou a minimálním rozlišením 640x480 bodů;
 - Svítivost displeje min. 500 cd/m²; automatická regulace jasu, displej musí být dobře čitelný v denním i nočním režimu;
 - Požadována grafická i akustická informace pro cestujícího o výsledku odbavení (pípnutí a rozsvícení barevné LED, změny barev displeje, textová informace);
 - Displej bude v provedení „antivandal“ a bude tedy chráněn proti poškození, poškrábání nebude mít vliv na funkčnost a spolehlivost dotykové obrazovky;
 - Minimální požadovaná tvrdost displeje je 6 stupňů Mohsovy stupnice (H=6);

- Je požadována více jazyková podpora grafického prostředí. DPmHK požaduje možnost zobrazení všech informací minimálně v jazycích: ČJ, AJ, NJ;
- Optická čtečka pro čtení a práci s dvourozměrnými kódy (2D):
 - Možnost snímání dvourozměrných symbolů vytištěných na papíře nebo zobrazených prostřednictvím displeje mobilního komunikačního zařízení a zároveň jeho SW zpracování, tzn. dekódování informace obsažené v kódu – interpretace 2D kódu minimálně dle specifikace v příloze č. 9 zadávací dokumentace a dle ISO/IEC 18004;
 - Zadavatel dále požaduje, aby na základě dekódované informace, která bude představovat platnost jízdního dokladu, došlo k signalizaci stavu platnosti/neplatnosti prostřednictvím vizuální a zvukové signalizace pro cestujícího na vozidlové čtečce a vizuální signalizace pro řidiče na palubním počítači;
- Tiskárna:
 - Je požadována termotiskárna pro tisk a výdej jízdních dokladů s šířkou papíru 80 mm;
 - Součástí tiskárny musí být ořezávač;
 - Rychlost tisku minimálně 100 mm/s;
 - Možnost nejen tisku jízdních dokladů, ale i servisního tisku;
 - Požadavek na jednoduchou a uživatelsky rychlou výměnu papíru;
- Čtečka bezkontaktních karet:
 - Zadavatel požaduje kombinovanou čtečku umožňující akceptaci BPK (minimálně VISA a Mastercard) a bezkontaktních čipových karet Mifare DESFire (BČK IREDO, MAP karta) a Mifare MF1 S50 (HKK);
 - Soulad se standardem pro komunikaci se SAM uvedený v normě ISO 7816 (Identifikační karty – Karty s integrovanými obvody), především jeho části:
 - 3. Karty s kontakty – Elektrické rozhraní a protokoly přenosu;
 - 4. Organizace, bezpečnost a příkazy pro výměnu;
 - 8. Příkazy pro bezpečnostní operace;
 - Podpora komunikace i ve standardu dle ISO 18092:2004 (podle aktuálně platné revize) pro oblast technologie NFC. Vozidlová čtečka předních dveří bude umožňovat komunikaci s mobilním telefonem v režimu card emulation mode;
 - Minimálně 4 aktivní HW SAM sloty (2 fyzické a 2 elektronické);
 - V souvislosti s akceptací BPK musí čtečka splňovat požadavky uvedené v kapitole 6.9;
 - V souvislosti s akceptací BČK IREDO musí čtečka splňovat požadavky uvedené v kapitole 6.10;
 - V souvislosti s akceptací MAP karty musí čtečka splňovat požadavky uvedené v kapitole 6.11;
 - V souvislosti s akceptací MA musí čtečka splňovat požadavky uvedené v kapitole 6.12;
- SAM moduly pro práci s EP a EČJ IREDO na BČK IREDO:
 - Součástí dodaných zařízení budou i SAM moduly pro práci s EP a EČJ IREDO na BČK IREDO (viz požadavek na poskytnutí SAMů uvedený v kapitole 6.10). Vybraný dodavatel musí zajistit i instalaci SAMů do vozidlových čteček předních dveří;
- SAM moduly pro práci s MAP kartou:
 - Součástí dodaných zařízení budou i SAM moduly pro práci s MAP kartou (viz požadavek na poskytnutí SAMů uvedený v kapitole 6.11). Vybraný dodavatel musí zajistit i instalaci SAMů do vozidlových čteček předních dveří;
- Pracovní napětí:
 - 24 V autobus;
 - 24 V trolejbus;
- Paměť:
 - Paměť RAM min. 1 GB;
 - Interní FLASH paměť min. 8 GB;
 - Vozidlová čtečka předních dveří musí být vybavena takovou pamětí, aby bylo možné pracovat v limitech uvedených zadavatelem v kapitolách 6.15.9 a 6.15.13. Zařízení musí disponovat

- dostatečnou paměťovou kapacitou pro uložení definovaných seznamů (whitelistů, blacklistů) přímo ve vozidlové čtečce předních dveří;
 - Slot pro SD kartu/micro SD kartu;
- Procesor:
 - Vozidlová čtečka předních dveří musí být vybavena takovým procesorem, aby bylo možné pracovat v limitech uvedených zadavatelem v kapitolách 6.15.9 a 6.15.13;
- Připojení – přenos dat:
 - Ethernet;
 - Servisní USB nedostupné pro cestující;
- Držáky:
 - Součástí dodaných zařízení budou držáky, které budou poskytnuty v počtu dodaných vozidlových čteček předních dveří;
 - Držáky budou konstrukčně řešeny tak, že umožní snadnou výměnu vozidlových čteček předních dveří, avšak zabrání jejich zcizení;
 - Držák bude obsahovat konektor pro ukončení vozidlové kabeláže (data a napájení);
- Vozidlová čtečka předních dveří musí být dodána včetně všech potřebných licencí;
- Vozidlová čtečka předních dveří musí umožnit servisní obnovu SW (reset do továrního nastavení) prostředky zadavatele, bez zasílání jednotky vybranému dodavateli (vozidlová čtečka i palubní počítač);
- Součástí dodané vozidlové čtečky předních dveří bude časově neomezená nevýhradní licence k software vozidlové čtečky předních dveří.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.4 Vybavení ostatních dveří – vozidlová čtečka druhých a dalších dveří

U druhých a každých dalších dveří je požadováno umístění vozidlové čtečky shodné s vozidlovou čtečkou u předních dveří s výjimkou tiskárny – vozidlová čtečka u druhých a každých dalších dveří nebude vybavena tiskárnou. Zadavatel požaduje, aby spolu s vozidlovými čtečkami druhých a každých dalších dveří byly dodány i držáky pro jejich uchycení a příslušná kabeláž.

Vozidlová čtečka druhých a každých dalších dveří musí být vybavena následujícími částmi:

- Kombinovaná čtečka bezkontaktních karet pro akceptaci BPK VISA a Mastercard a bezkontaktních čipových karet Mifare DESFire (BČK IREDO, MAP karta) a Mifare MF1 S50 (HKK) – jedno místo pro přiložení Identifikátoru;
- Optická čtečka pro čtení a práci s dvourozměrnými kódy (2D).

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.4.1 Základní funkcionality vozidlové čtečky druhých a každých dalších dveří

Vozidlová čtečka druhých a každých dalších dveří musí z pohledu odbavení cestujícího umožnit zejména následující:

- Akceptaci a kontrolu platnosti papírového jízdního dokladu (nebo displeje mobilního telefonu) opatřeného 2D kódem, ve kterém jsou uloženy informace o jízdním dokladu, přiložením jízdního dokladu k optické čtečce (čtečka musí mít schopnost interpretace 2D kódu minimálně dle specifikace v příloze č. 9 zadávací dokumentace a dle ISO/IEC 18004);
- Akceptaci a kontrolu časového kuponu vázaného k tokenu NČJ přiložením NČJ ke kombinované čtečce bezkontaktních karet;
- Akceptaci BPK, BČK IREDO a MAP karty a evidenci nástupu/výstupu (check-in/check-out) přiložením ke kombinované čtečce bezkontaktních karet;

- Samoobslužný nákup zvoleného elektronického jízdního dokladu BČK IREDO a jeho úhradu pomocí elektronických peněz uložených v EP na BČK IREDO (sortiment v souladu s Tarifem DPmHK).

Informace o všech těchto operacích se musí ukládat do paměti vozidlové čtečky druhých a každých dalších dveří a následně musí být prostřednictvím palubního počítače zajištěn přenos těchto informací do příslušných částí SW backoffice a SW BPK.

- Vozidlová čtečka druhých a každých dalších dveří musí rovněž umožnit více jazyčnou komunikaci (ČJ, AJ, NJ), přepnutí jazykové verze bude provedeno na dotykové obrazovce volbou příslušné ikony vlaječky;
- Vozidlová čtečka druhých a každých dalších dveří musí umožňovat práci s blacklisty BČK IREDO a MAP karet, blacklistem a stoplistem tokenů a s whitelistem jízdních dokladů ve vazbě na token. Všechny uvedené seznamy budou uloženy ve vozidlové čtečce druhých a každých dalších dveří;
- Zadavatel požaduje, aby palubní počítač pro vozidlovou čtečku druhých a každých dalších dveří minimálně poskytoval/řídil tyto údaje: jednotný čas, aktuální zastávka, následující zastávka a tarifní pásmo;
- Zadavatel dále požaduje, aby palubní počítač poskytoval pro vozidlovou čtečku druhých a každých dalších dveří datové připojení prostřednictvím WiFi sítě v areálu zadavatele (pro vyčítání a nahrávání dat) a prostřednictvím GSM LTE sítě (pro přenos dat);
- Vozidlová čtečka druhých a každých dalších dveří musí rovněž umožnit aktualizaci těchto seznamů, a to tak, aby systém akceptace NČJ byl v souladu s požadavky uvedenými zadavatelem v kapitolách 6.15.9 a 6.15.13. DPmHK opětovně uvádí, že zabezpečení distribuce whitelistů, blacklistů a stoplistu tokenů NČJ včetně zabezpečení úložiště těchto seznamů ve vozidlové čtečce druhých a každých dalších dveří je předmětem veřejné zakázky. Zadavatel požaduje, aby vozidlová čtečka druhých a každých dalších dveří, s ohledem na whitelisty, blacklisty a stoplisty tokenů NČJ, které jsou ve vozidlové čtečce druhých a každých dalších dveří uloženy, pracovala v souladu s podmínkami zákona č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů, a dále Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů;
- Soulad se zákonem č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů, a dále Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů, musí splnit i SW backoffice, který bude sloužit pro správu vozidlového odbavovacího systému, tedy i vozidlové čtečky druhých a každých dalších dveří. V souladu s legislativou musí být i přenos dat mezi vozidlovou čtečkou druhých a každých dalších dveří a jednotlivými SW backoffice (ať už jde o SW BPK nebo SW backoffice);
- Vozidlová čtečka druhých a každých dalších dveří bude v klidovém stavu zobrazovat minimálně datum, čas (synchronizovaný s palubním počítačem), název a logo dopravce (zadavatele) a dotykové body volby (zadavatel požaduje, aby na základní obrazovce bylo možné jednoduše navolit základní druhy jízdného dle aktuálního tarifu ve variantě „plnocenná“ a „zlevněná“ – nejvýše 8 druhů jízdenek) a volbu jazyka;
- Vozidlová čtečka druhých a každých dalších dveří musí disponovat funkcionalitou „info o kartě“, kdy může cestující zjistit informace o produktech vázaných k NČJ (přehled platných elektronických dokladů vázaných k NČJ a v případě BČK IREDO a MAP karty i přehled zůstatku v EP);
- Vozidlová čtečka druhých a každých dalších dveří musí být propojena po sběrnici Ethernet s palubním počítačem, kdy způsob fungování palubního počítače a vozidlového odbavovacího systému (vozidlová čtečka druhých a každých dalších dveří) je popsán v kapitole 6.2;
- Zadavatel dále požaduje, aby aktualizace dat vozidlové čtečky druhých a každých dalších dveří byla prováděna na pozadí, tj. bez zobrazení na displeji a omezení funkce odbavení. Aktualizací dat je v tomto případě myšlena průběžná aktualizace whitelistu tokenů NČJ, blacklistů tokenů NČJ a čísel BČK IREDO a MAP karet, stoplistů tokenů NČJ;
- Zadavatel požaduje, aby porucha jedné z vozidlových čteček neznamenal vyřazení celého odbavovacího systému vozidla z provozu;

- Zadavatel dále požaduje odolnost proti nesprávnému ovládní cestujícími, cestující nesmí jakoukoliv manipulací s vozidlovou čtečkou druhých a každých dalších dveří pomocí dotykového panelu a současně přikládáním čipových karet vyřadit vozidlovou čtečku druhých a každých dalších dveří z provozu nebo ji přepnout do nedefinovaného stavu;
- Zadavatel požaduje, aby vozidlovou čtečku druhých a každých dalších dveří bylo možné při revizorské kontrole ve vozidle uzamknout, a tím zamezit dodatečnému provedení check-in s BPK, BČK IREDO a MAP kartou nebo dodatečnému označení elektronického jízdního dokladu nebo zakoupení jízdního dokladu. Uzamčení vozidlové čtečky druhých a každých dalších dveří musí být možné na základě přiložení revizorského zařízení, případně revizorské karty, k jakémukoliv odbavovacímu zařízení ve vozidle (jakákoliv vozidlová čtečka);
- Zadavatel požaduje, aby opětovným přiložením revizorské čtečky k jakémukoliv odbavovacímu zařízení ve vozidle (jakákoliv vozidlová čtečka) bylo veškeré odbavovací zařízení ve vozidle opět odblokováno. Odblokování zablokovaných odbavovacích zařízení musí pak být umožněno i na základě pokynu z palubního počítače (pokyn řidiče, i automatizované odblokování po příjezdu vozidla do stanice a otevření dveří);
- Zadavatel požaduje umožnění blokace (vyřazení z provozu) jednotlivých funkcí vozidlových čteček – omezení prodeje určitého druhu jízdného při zajišťování zvláštní dopravy (doprava pro společenské a sportovní události, kdy neplatí jednotlivé jízdné ani EČJ).

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.4.2 Požadované technické parametry vozidlové čtečky druhých a každých dalších dveří

Od provedení vozidlové čtečky druhých a každých dalších dveří je požadováno následující:

- Výkonný vícejádrový procesor alespoň 1 GHz;
- Antivandal provedení zařízení;
- Odolnost proti mechanickému poškození;
- Odolnost proti vlhkosti plynoucí z provozu vozidel MHD a schopnost bezchybného fungování v rozmezí pracovních teplot -20 až +60 °C;
- Odolnost proti otřesům a vibracím plynoucím z provozu vozidel MHD;
- Intuitivní uživatelské ovládání;
- Náběh ve vozidle do plné funkcionality při uvedení do provozu maximálně do 90 sekund od připojení ke zdroji (bez aktualizace dat);
- Provedení uchycení zařízení musí být provedeno tak, aby bránilo odcizení vozidlové čtečky druhých a každých dalších dveří (všech částí, které ji tvoří). Zároveň však provedení musí umožnit snadnou výměnu zařízení v případě závady nebo poškození (bez použití speciálního nářadí a nutnosti nastavování adresace vozidlové čtečky druhých a každých dalších dveří při výměně). Informace o výměně zařízení bude přenesena do backoffice a zanesena do evidence;
- Barva vozidlové čtečky druhých a každých dalších dveří RAL 1028 (probarvený plast, ne natřený povrch);
- Zadavatel požaduje použití vícestupňového zabezpečení dat včetně jejich zálohování s důrazem na minimalizaci rizika poškození dat;
- Vozidlová čtečka druhých a každých dalších dveří nesmí svojí činností negativně ovlivňovat funkcionality ostatních subsystémů nacházejících se ve vozidle (palubního informačního systému) – zejména nesmí prodlužovat dobu náběhu palubního počítače;
- Displej:
 - Zadavatel požaduje grafický barevný displej s úhlopříčkou min. 6,5" s odolnou dotykovou plochou a minimálním rozlišením 640x480 bodů;
 - Svítivost displeje min. 500 cd/m²; automatická regulace jasu, displej musí být dobře čitelný v denním i nočním režimu;

- Požadována grafická i akustická informace pro cestujícího o výsledku odbavení (pípnutí a rozsvícení barevné LED, změny barev displeje, textová informace);
- Displej bude v provedení „antivandal“ a bude tedy chráněn proti poškození, poškrábání nebude mít vliv na funkčnost a spolehlivost dotykové obrazovky;
- Minimální požadovaná tvrdost displeje je 6 stupňů Mohsovy stupnice (H=6);
- Je požadována více jazyková podpora grafického prostředí. Zadavatel požaduje možnost zobrazení všech informací minimálně v jazycích: ČJ, AJ, NJ;
- Optická čtečka pro čtení a práci s dvourozměrnými kódy (2D):
 - Možnost snímání dvourozměrných symbolů vytištěných na papíře nebo zobrazených prostřednictvím displeje mobilního komunikačního zařízení a zároveň jeho SW zpracování, tzn. dekódování informace obsažené v kódu – interpretace 2D kódu minimálně dle specifikace v příloze č. 9 zadávací dokumentace a dle ISO/IEC 18004;
 - Zadavatel dále požaduje, aby na základě dekódované informace, která bude představovat platnost jízdního dokladu, došlo k signalizaci stavu platnosti/neplatnosti prostřednictvím vizuální a zvukové signalizace na vozidlové čtečce;
- Čtečka bezkontaktních karet:
 - Zadavatel požaduje kombinovanou čtečku umožňující akceptaci BPK (minimálně VISA a Mastercard) a bezkontaktních čipových karet Mifare DESFire (BČK IREDO, MAP karta) a Mifare MF1 S50 (HKK);
 - Soulad se standardem pro komunikaci se SAM uvedený v normě ISO/IEC 7816 (Identifikační karty – Karty s integrovanými obvody), především jeho části:
 - 3. Karty s kontakty – Elektrické rozhraní a protokoly přenosu;
 - 4. Organizace, bezpečnost a příkazy pro výměnu;
 - 8. Příkazy pro bezpečnostní operace;
 - Podpora komunikace i ve standardu dle ISO/IEC 18092:2004 (podle aktuálně platné revize) pro oblast technologie NFC. Vozidlová čtečka druhých a každých dalších dveří bude umožňovat komunikaci s mobilním telefonem v režimu card emulation mode;
 - Minimálně 4 aktivní HW SAM sloty (2 fyzické a 2 elektronické);
 - V souvislosti s akceptací BPK musí čtečka splňovat požadavky uvedené v kapitole 6.9;
 - V souvislosti s akceptací BČK IREDO musí čtečka splňovat požadavky uvedené v kapitole 6.10;
 - V souvislosti s akceptací MAP karty musí čtečka splňovat požadavky uvedené v kapitole 6.11;
 - V souvislosti s akceptací MA musí čtečka splňovat požadavky uvedené v kapitole 6.12;
- SAM moduly pro práci s EP a EČJ IREDO na BČK IREDO:
 - Součástí dodaných zařízení budou i SAM moduly pro práci s EP a EČJ IREDO na BČK IREDO (viz požadavek na poskytnutí SAMů uvedený v kapitole 6.10). Vybraný dodavatel musí zajistit i instalaci SAMů do vozidlových čteček druhých a každých dalších dveří;
- SAM moduly pro práci s MAP kartou:
 - Součástí dodaných zařízení budou i SAM moduly pro práci s MAP kartou (viz požadavek na poskytnutí SAMů uvedený v kapitole 6.11). Vybraný dodavatel musí zajistit i instalaci SAMů do vozidlových čteček druhých a každých dalších dveří;
- Pracovní napětí:
 - 24 V autobus;
 - 24 V trolejbus;
- Paměť:
 - Paměť RAM min. 1 GB;
 - Interní FLASH paměť min. 8 GB;
 - Vozidlová čtečka druhých a každých dalších dveří musí být vybavena takovou pamětí, aby bylo možné pracovat v limitech uvedených zadavatelem v kapitolách 6.15.9 a 6.15.13. Zařízení musí disponovat dostatečnou pamětovou kapacitou pro uložení definovaných seznamů (whitelistů, blacklistů) přímo ve vozidlové čtečce druhých a každých dalších dveří;
 - Slot pro SD kartu/micro SD kartu;

- Procesor:
 - Vozidlová čtečka druhých a každých dalších dveří musí být vybavena takovým procesorem, aby bylo možné pracovat v limitech uvedených zadavatelem v kapitolách 6.15.9 a 6.15.13;
- Připojení – přenos dat:
 - Ethernet;
 - Servisní USB nedostupné pro cestující;
- Držáky:
 - Součástí dodaných zařízení budou držáky, které budou poskytnuty v počtu dodaných vozidlových čteček druhých a každých dalších dveří;
 - Držáky budou konstrukčně řešeny tak, že umožní snadnou výměnu vozidlových čteček druhých a každých dalších dveří, avšak zabrání jejich zcizení;
 - Držák bude obsahovat konektor pro ukončení vozidlové kabeláže (data a napájení);
- Vozidlová čtečka druhých a každých dalších dveří musí být dodána včetně všech potřebných licencí;
- Vozidlová čtečka druhých a každých dalších dveří musí umožnit servisní obnovu SW (reset do továrního nastavení) prostředky zadavatele, bez zaslání jednotky vybranému dodavateli (vozidlová čtečka i palubní počítač);
- Součástí dodané vozidlové čtečky druhých a každých dalších dveří bude časově neomezená nevýhradní licence k software vozidlové čtečky druhých a každých dalších dveří.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.5 Požadavky na vozidlovou čtečku související s revizorskou kontrolou

Příložením revizorského zařízení, případně revizorské karty, musí vedle zablokování všech odbavovacích zařízení ve vozidle (vozidlových čteček u všech dveří) dojít i k importu globálního seznamu tokenů BPK, BČK IREDO a MAP karet, se kterými cestující provedl platný check-in v daném vozidle na libovolné vozidlové čtečce daného vozidla (tj. na vozidlové čtečce u kterýchkoliv dveří), do revizorské čtečky (k přenosu je možné využít i revizorskou kartu). Za tímto účelem musí vozidlový odbavovací systém, který je předmětem této veřejné zakázky, umět vytvořit globální seznam transakcí check-in **v daném vozidle**. K nahrání globálního seznamu do revizorského zařízení dojde příložením revizorského zařízení, případně revizorské karty, k libovolné vozidlové čtečce daného vozidla (tj. k vozidlové čtečce u kterýchkoliv dveří). **Zadavatel připouští i jiné řešení dodavatele; takové řešení však musí garantovat proveditelnost kontroly režimu check-in v daném vozidle např. vyčtením provedení check-in revizorským zařízením přímo z karty cestujícího.**

V případě, že vybraný dodavatel zvolí řešení, kdy se bude přikládat pro uzamčení všech vozidlových čteček a nahrání seznamu odbavených karet k libovolné vozidlové čtečce přímo revizorské zařízení, bude toto revizorské zařízení s libovolnou vozidlovou čtečkou komunikovat pomocí technologie NFC.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.6 Revizorská zařízení a SW pro správu revizorských zařízení

Součástí předmětu této veřejné zakázky jsou i revizorská zařízení – čtečky, kterými bude zadavatel zajišťovat přepravní kontrolu. U těchto revizorských zařízení (čteček) zadavatel požaduje následující vlastnosti:

- Multifunkční zařízení, které umožní kontrolu elektronických jízdních dokladů vázaných k NČJ a kontrolu papírových jízdních dokladů obsahujících numerické a alfanumerické znaky nebo 2D kód načtením tohoto kódu. Revizorská čtečka rovněž musí umožnit kontrolu cestujících, kteří se s BPK, BČK IREDO nebo MAP kartou odbavují v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu a check-in/check-out;

- Funkcionalita fotoaparátu pro pořizování fotografií z přepravní kontroly (fotografie neplatných jízdních dokladů);
- Funkce integrovaného hlasového záznamníku pro případné nahrávání průběhu přepravní kontroly, kdy záznamník musí umožnit uložit minimálně 60 minut záznamu např. ve formátu MP3;
- Revizorská čtečka dále musí:
 - Obsahovat minimálně 4 aktivní HW SAM sloty (2 fyzické a 2 elektronické); za účelem umístění 2 SAMů pro komunikaci s bezkontaktními dopravními čipovými kartami. Žádný z těchto SAM slotů nemůže být využit pro paměťovou kartu za účelem zvýšení minimální vnitřní paměti, nebo SIM kartu telefonního mobilního operátora;
 - Být vybavena optickou čtečkou, pomocí které bude možné kontrolovat papírové jízdní doklady s numerickými a alfanumerickými znaky nebo 2D kódem – interpretace 2D kódu minimálně dle specifikace v příloze č. 9 zadávací dokumentace a dle ISO/IEC 18004;
 - Obsahovat čtečku bezkontaktních čipových karet Mifare DESFire pro zajištění práce s BČK IREDO a MAP kartou a bezkontaktních čipových karet Mifare MF1 S50 pro zajištění práce s HKK;
 - Obsahovat čtečku platebních karet minimálně VISA a Mastercard, která umožňuje práci nejen s BPK, ale i s čipovými kontaktními kartami včetně možnosti zadání PINu;
 - Obsahovat termotiskárnu pro tisk potvrzení (daňového dokladu) o úhradě pokuty pomocí platební karty;
 - Musí disponovat displejem, který umožní zobrazení registrované fotografie držitele, která je součástí whitelistu, a který umožní zobrazení výsledku odbavení;
 - Disponovat vnitřní pevnou minimální pamětí 8 GB. Operační paměť kontrolního zařízení bude minimálně 1 GB RAM. Procesor kontrolního zařízení bude disponovat minimálně frekvencí 1 000 MHz;
 - Disponovat odolností proti mechanickému poškození. Např. zadavatel požaduje, aby zařízení bylo odolné proti pádu bez ochranného pouzdra z výšky 1,2 m na pevnou plochu, jakou se rozumí např. podlaha vozidla MHD, asfalt, beton, aj.;
 - Spolehlivě pracovat v reálných teplotních provozních podmínkách v intervalu teplot 0 až +40 °C;
 - Být vybavena vyměnitelným akumulátorem, který bude disponovat dostatečnou kapacitou, která umožní trvalý provoz revizorské čtečky při plné zátěži minimálně po dobu 12 hodin pracovní směny v zimním období s průměrnou denní teplotou 0 °C (zadavatel připouští i řešení dodavatele, které zajistí provoz revizorské čtečky po uvedenou dobu nejvýše jednou výměnou akumulátoru). Životnost akumulátoru musí být nejméně 1 rok. Trvalým provozem je myšlena kontrola jízdních dokladů (papírových obsahujících 2D kód a elektronicky odbavených BPK, BČK IREDO nebo MAP karet v režimu check-in, EČJ IREDO a VYDIS), stahování whitelistu časových kuponů vázaných k NČJ, stahování blacklistů a stoplistu, zaměřování polohy kontrolního zařízení, nahrávání průběhu kontroly na záznamník;
 - Být vybavena GNSS modulem a GSM LTE modulem;
 - Být vybavena komunikačním rozhraním (USB port) pro připojení k PC pro instalace aplikací, vyčítání dat a aktualizaci dat nebo jiným řešením splňujícím uvedené funkcionality;
 - Být chráněna proti zneužití nepovolanou osobou, tj. přihlášení musí probíhat např. s využitím čipové karty (osobní karty obsluhy) a zadáním PIN. Zadavatel připouští i jinou obdobnou formu zabezpečení přístupu k funkcionalitám kontrolního zařízení (např. čtečku otisků prstů);
 - Být vybavena WiFi komunikačním rozhraním (pro vyčítání a aktualizaci dat);
 - Být vybavena funkcí „tlačítko tísně“, po jehož aktivaci budou údaje o poloze zařízení zasílány každých 30 sekund po dobu 10 minut na určené emailové adresy a dále bude na dobu 10 minut spuštěno záznamové zařízení;
- Rozměry revizorského zařízení nesmí omezovat přepravní kontrolory ve výkonu jejich funkce. Z tohoto důvodu zadavatel požaduje, aby revizorská čtečka měla následující maximální rozměry 200 mm x 100 mm x 80 mm. Váha revizorské čtečky (všechny její části) bude činit maximálně 500 g s vloženou baterií;

- Zadavatel upřednostňuje, aby revizorské čtečky byly dodány ve formě kompaktního zařízení, buďto s tlačítky, nebo s dotykovým displejem, umožňující zadávání alfanumerických znaků. Současně zadavatel připouští, co se týče výše uvedených požadavků, možnost nabídnout kvalitativně a technicky obdobné řešení např. v podobě zařízení složeného z maximálně dvou technologicky samostatných zařízení integrovaných do jednoho konstrukčního uspořádání, které nepřekročí výše uvedené velikostní a váhové limity;
- Revizorské zařízení bude ve vozidle komunikovat s odbavovacím zařízením prostřednictvím technologie NFC, nebo prostřednictvím revizorské karty. Přiložením revizorské čtečky k libovolnému odbavovacímu zařízení ve vozidle (tj. k vozidlové čtečce u kterýchkoliv dveří) musí dojít k zablokování všech zařízení s funkcionalitou odbavení (myšleno všech zařízení, skrze které je možné provést jakýkoliv druh odbavení) ve vozidle a současně musí dojít k importu aktuálních dat pro přepravní kontrolu ve vozidle z palubního počítače, kdy součástí importovaných dat musí být i seznam tokenů BPK, BČK IREDO a MAP karet, se kterými cestující provedl platný check-in a check-out. Doba importu uvedených dat nesmí být delší než 4 sekundy od přiložení revizorské čtečky k vozidlové čtečce u kterýchkoliv dveří. Zadavatel akceptuje i řešení, kdy jsou výše uvedené funkcionality zajišťovány namísto samotné revizorské čtečky revizorskou kartou (příslušně nastavená BČK IREDO). Dodávka revizorských karet není předmětem dodávky. Zadavatel zajistí 25 ks příslušně nastavených BČK IREDO;
- Revizorské zařízení musí v souvislosti s akceptací BPK splnit i další podmínky uvedené v kapitole 6.9;
- Revizorské zařízení musí plnohodnotně pracovat s BČK IREDO – viz podmínky uvedené v kapitole 6.10;
- Revizorské zařízení musí plnohodnotně pracovat s MAP kartou – viz podmínky uvedené v kapitole 6.11;
- SAM moduly pro práci s BČK IREDO:
 - Součástí dodávky revizorských zařízení budou i SAM moduly pro práci s BČK IREDO (viz požadavek na dodávku SAMů uvedený v kapitole 6.10). Součástí těchto SAMů je i jejich instalace do revizorské čtečky;
- SAM moduly pro práci s MAP kartou:
 - Součástí dodávky revizorských zařízení budou i SAM moduly pro práci s MAP kartou (viz požadavek na poskytnutí SAMů uvedený v kapitole 6.11). Součástí těchto SAMů je i jejich instalace do revizorské čtečky;
- Revizorské zařízení musí umožňovat práci s blacklistem BČK IREDO, blacklistem MAP karet, blacklistem a stoplistem tokenů, whitelistem jízdních dokladů ve vazbě na token, whitelistem tokenů a k nim registrovaných fotografií držitelů a whitelistem tokenů a k nim registrovaných slev. Revizorské zařízení musí rovněž umožnit aktualizaci těchto seznamů – a to nejen automatickou, ale i ruční na základě požadavku revizora. V souvislosti se zajištěním distribuce uvedených seznamů do revizorských zařízení zadavatel opětovně uvádí, že zajištění distribuce whitelistů, blacklistů a stoplistu včetně zabezpečení úložiště těchto seznamů v revizorském zařízení je jedním z úkolů vybraného dodavatele. Zadavatel však požaduje, aby revizorské zařízení s ohledem na všechny pořízené záznamy z přepravní kontroly a s ohledem na whitelisty, blacklisty a stoplisty, které budou v revizorském zařízení uloženy, pracovala revizorská čtečka v souladu s podmínkami zákona č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů, a dále Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů;
- Soulad se zákonem č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů, a dále Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů musí splnit i SW pro správu revizorských zařízení. V souladu s legislativou musí být i přenos dat mezi revizorským zařízením a jednotlivými SW backoffice (ať už jde o SW BPK, SW pro správu revizorských zařízení nebo SW backoffice);
- Kontrolní aplikace jízdních dokladů bude vybavena „rychlým“ akustickým a vizuálním sdělením o výsledku kontroly;

- Kontrolní aplikace musí v případě jízdních dokladů vázaných k tokenu NČJ, zobrazit nejen informace o daném jízdním dokladu, ale i fotografii držitele (za předpokladu, že k danému tokenu je registrovaná fotografie držitele);
- V okamžiku, kdy je k danému nosiči více platných kuponů (nahraných na BČK IREDO nebo MAP kartě, uvedených ve whitelistu jízdních dokladů vázaných na token NČJ), musí revizorské zařízení zobrazit pouze jízdní doklady platné v místě a čase;
- Kontrolní aplikace jízdních dokladů umožní zobrazení všech informací o všech produktech na BČK IREDO a MAP kartě (tzv. režim info o kartě – tj. zůstatek EP, platnost EČJ – územní i časová, typ slevy atd.);
- Revizorské zařízení bude dodáno včetně operačního systému a potřebné licence k provozu operačního systému;
- Součástí dodaných revizorských zařízení bude i nabíječka (dokovací stanice) ke kontrolnímu zařízení na napětí 230 V, kdy délka plného nabití baterie nesmí přesáhnout 8 hodin. Součástí předmětu dodávky bude rovněž pouzdro, které bude minimalizovat poškození přístroje např. při pádu, a umožní kontrolu jízdních dokladů bez vyjmutí přístroje z pouzdra. Pouzdra budou poskytnuta v počtu kusů dodaných revizorských čteček. Součástí dodávky budou baterie pro revizorské čtečky, kdy zadavatel požaduje, aby součástí předmětu plnění byly i 2 ks náhradních baterií pro každou revizorskou čtečku (celkem tedy 20 ks náhradních baterií);
- Spolu s revizorskými čtečkami bude součástí plnění předmětu zakázky i poskytnutí SW pro správu revizorských čteček, který umožní evidovat následující:
 - Evidenci činnosti revizora (poloha revizorského zařízení, údaje o přihlášení/odhlášení ve vozidle MHD – datum, hodina – minuta – sekunda, linka, kurs, číslo vozu, číslo revizorské čtečky, číslo revizora);
 - Údaje o zablokování/odblokování odbavovacích zařízení ve vozidle (datum, hodina – minuta – sekunda, linka, kurs, číslo vozu, číslo revizorské čtečky, číslo revizora);
 - Počet zkontrolovaných BPK, BČK IREDO a MAP karet cestujících použitých v režimu check-in (token karty, čas kontroly – hodina – minuta – sekunda, výsledek kontroly – platná/neplatná, linka, kurs, číslo vozu, číslo revizorské čtečky, číslo revizora);
 - Počet zkontrolovaných jízdních dokladů vázaných na token NČJ (token karty, druh jízdenky + typ jízdného, čas kontroly – hodina – minuta – sekunda, výsledek kontroly – platná/neplatná, linka, kurs, číslo vozu číslo revizorské čtečky);
 - Statistické údaje a sestavy s možností exportů do standardních formátů (pdf, xls, xml, csv, txt);
- SW pro správu revizorských čteček bude instalován spolu se SW Backoffice na HW, který je definován v kapitole 6.8.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.7 Požadavky na SW Backoffice

- SW Backoffice se rozumí SW modulárního řešení, který bude umožňovat minimálně:
 - Komplexní správu odbavovacího systému (s výjimkou revizorských čteček, jejichž správa je řešena v kapitole 6.6);
 - Vytváření obecných, ekonomických, provozních a statistických výstupů;
 - Práci s BČK IREDO;
 - Práci s MAP kartou;
- SW Backoffice musí obsahovat modul administrace, který umožní definování rolí (administrátor, obsluha zákaznického centra, servis) a přidělování přístupových práv;
- V souvislosti s prací s BČK IREDO musí SW Backoffice:
 - Zajistit dobíjení EP na BČK IREDO;
 - Zajistit dobíjení EČJ na BČK IREDO;
 - Vytvářet evidenci o prodeji produktů, dobíjení EP, dobíjení jízdních dokladů;

- Zpracovávat celkový blacklist karet BČK IREDO generovaný ZC IDS;
- Pracovat v souladu s tarifem a smluvními přepravními podmínkami DPmHK;
- V souvislosti s prací s MAP kartou musí SW Backoffice:
 - Zajistit dobíjení EČJ na MAP kartu;
 - Vytvářet evidenci o prodeji produktů, dobíjení jízdních dokladů;
 - Zpracovávat celkový blacklist MAP karet generovaný ZC ostatních dopravců (systém EOC musí být připraven pro budoucí zapojení dalších dopravců využívajících MAP kartu);
 - Pracovat v souladu s tarifem a smluvními přepravními podmínkami DPmHK;
- V souvislosti s komplexní správou odbavovacího systému (s výjimkou revizorských čteček, jejichž správa je řešena v kapitole 6.6) musí SW Backoffice:
 - Umožnit konfiguraci provozních vlastností odbavovacích zařízení dle požadavků a potřeb zadavatele (ceníky, tarify, formuláře pro tisk jízdenek);
 - Shromažďovat souhrnné údaje o odbavovacím zařízení, tiskárně, palubním počítači (typ zařízení, verze firmware, číslo zařízení, stav);
 - Poskytovat aktuální informace o umístění jednotlivých částí odbavovacího systému – umístění ve vozidle a pozice ve vozidle pro vozidlové čtečky, umístění zařízení na zákaznickém centru, skladu náhradních dílů;
 - Vést evidenci SAM modulů;
 - Zajistit přenosy dat pro jednotlivá zařízení odbavovacího systému s možností načasování data a času jejich platnosti (blacklisty BČK IREDO a MAP karet, ceníky, formuláře);
 - Poskytovat obsluhu přehled o tom, které soubory se přenesly, do kterých vozidel a zařízení a jaké verze software a dat jsou v daných vozidlech a zařízeních;
 - Poskytovat informace o provozním stavu odbavovacích zařízení;
 - Zpracovávat a vyhodnocovat všechna data o transakcích realizovaných v odbavovacím systému;
 - Zajistit komunikaci se ZC IDS IREDO – viz příloha zadávací dokumentace č. 6;
 - Zajistit komunikaci se ZC ostatních dopravců využívajících MAP kartu (systém EOC musí být připraven pro budoucí zapojení dalších dopravců využívajících MAP kartu);
- V souvislosti s požadavkem na vytváření obecných, ekonomických, provozních a statistických výstupů musí SW Backoffice:
 - Zpracovávat kompletní data o prodeji jízdních dokladů, o reklamách, stornech, dobíjení i vybíjení elektronických jízdních dokladů ve všech částech odbavovacího systému – tj. ve vozidlech, na přepážkách zákaznického centra, na E-shopu (modul SW BPK). Součástí vstupních dat jsou i transakce o realizovaném odbavení v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu, check-in/check-out a individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě včetně ceny jízdného vypočtené tarifním jádrem (SW BPK);
 - SW musí umožnit vytvářet výstupy o všech transakcích;
 - SW Backoffice musí umožňovat vytváření ekonomických datových výstupů, kdy pro ekonomické vyhodnocení jsou základní soubory tvořeny z parametrů: produkt, pásma, datum, čas transakce, kategorie zákazníka, typ platby, %, Kč, Kč, cena produktu, prodejce, prodejní místo, a dále uživatelsky definovatelné parametry;
 - SW Backoffice musí umožnit vytváření provozních datových výstupů, kdy pro provozní vyhodnocení provozu jsou základní soubory tvořeny z parametrů: produkt, pásma, datum, čas transakce, kategorie zákazníka, typ platby, %, Kč, Kč, cena produktu, vozidlová čtečka, vůz, linka, směr, a dále uživatelsky definovatelné parametry;
 - SW Backoffice musí umožnit vytvářet i statistické datové výstupy a poskytovat tak statistická data pro další využití při plánování a optimalizaci dopravy. Zejména se jedná o:
 - ✓ Počty odbavených osob na jednotlivých linkách, rozlišených podle:
 - ❖ Času a data;
 - ❖ Nástupní, případně výstupní zastávky;
 - ❖ Nosiče použité jízdenky;
 - ❖ Druhu použité jízdenky;
 - ❖ Četnosti jízd v daném období;

- ❖ Četnosti jízd v daném úseku;
- ✓ Počty registrovaných uživatelů NČJ podle:
 - ❖ Tarifních kategorií a tarifních slev;
 - ❖ Data registrace NČJ;
 - ❖ Místa a času dobíjení nákupu časových kuponů (E-shop vs. předprodejní zařízení);
 - ❖ Využívaných tarifů;
- ✓ Uživatelsky definovatelné výstupy (parametry);
- SW Backoffice dále musí umožňovat zajistit jedinečný přístup pro každého uživatele;
- SW Backoffice musí umožnit kdykoliv provést uzávěrku pokladny realizovaných tržeb u jednotlivých zaměstnanců zákaznického centra, která musí obsahovat tyto položky:
 - Číslo zaměstnance zákaznického centra a číslo prodejního místa;
 - Datum a čas zahájení prodeje;
 - Datum a čas provedení účetní uzávěrky;
 - Výše nabití EP u jednotlivých BČK IREDO (číslo karty, datum, čas a zaplacená částka);
 - Druh prodaných EČJ k jednotlivým NČJ prostřednictvím SW BPK (druh kupónu, číslo tokenu, čas a zaplacená částka);
 - Počet a druh prodaných jednotlivých jízdenek (počet, cena za kus, zaplacená částka celkem);
 - Počet prodaných propagačních a upomínkových předmětů (počet, cena za kus, zaplacená částka celkem);
 - Počet blokování NČJ (číslo tokenu, datum, čas a důvod blokování);
 - Převod EČJ z jednoho NČJ na druhý (druh kupónu a jeho platnost, čas, datum, token, z kterého byl převod uskutečněn a token, na který byl kupón převeden);
 - Celkový součet všech účetních operací a celková tržba za zaměstnance zákaznického centra;
- SW Backoffice dále musí umožňovat provést uzávěrku realizovaných tržeb za jednotlivé pokladny nebo prodejní místa a podle zadaného období:
 - Mít možnost v jakémkoliv okamžiku vygenerovat množství vybraných informací, které mohou být sumarizovány pro daný okamžik, za den, týden, měsíc nebo rok;
 - Poskytnout informace o počtu a druhu prodaných EČJ, počtu nabití kreditu do EP, počtu prodaných jednotlivých jízdenek a prodávaných předmětech, množství spotřebovaných jízdenek, čipových karet, obalů a jiných prodávaných předmětů a o tržbách;
 - Jednoduchým způsobem evidovat činnosti jednotlivých pokladních od přihlášení do systému do odhlášení;
 - Získání informace o prodeji jednotlivých druhů jízdních dokladů v relacích (hodiny během dne, dny v týdnu);
 - Umožnit uživatelský náhled do dat;
- SW Backoffice a jeho provoz musí být v souladu s legislativou, která definuje podmínky pro práci s osobními údaji, tj. zákon 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.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.8 HW vybavení pro zajištění provozu SW Backoffice, SW systému dispečerského řízení a SW pro správu revizorských zařízení

SW součásti odbavovacího systému budou instalovány a provozovány na HW zadavatele v prostředí privátního cloudu (dotyčný HW zadavatele není předmětem dodávky v rámci této veřejné zakázky).

Součástí infrastruktury zadavatele je licence Windows Server Datacenter 2019 (není předmětem dodávky v rámci této veřejné zakázky), zároveň nejsou předmětem dodávky v rámci této veřejné zakázky licence CAL pro přístup k Windows Serveru. Vybraný dodavatel dodá veškerý další potřebný aplikační SW včetně SW

databázového a licencí spojených s jeho provozem. V případě použití Microsoft sql serveru zadavatel předpokládá použití verze standard licencovanou podle jader z důvodu neomezeného počtu přístupujících klientů v minimálním počtu 4 jader. Server bude vázán k jednomu uzlu. V případě výpadku uzlu bude spuštěn na uzlu náhradním a bude dodržovat licenční podmínky, kdy lze server migrovat každých 90 dní na jiný hardware. Zároveň účastník specifikuje parametry virtuálních serverů co do velikosti RAM, počtu jader a předpokládané velikosti disku pro uložení databází pro běh nejméně po dobu 5 let.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.9 Požadavky na akceptaci BPK

6.9.1 Tokenizace

Pro zajištění bezpečnosti systému se v rámci DPmHK nebude pracovat se samotným číslem použitých BPK, ale s tzv. tokenem neboli otiskem karty, který slouží jako bezvýznamový identifikátor platební karty s provazbou na účet uživatele a jeho služby a který není citlivým údajem a je tedy možné ho libovolně zpracovávat a ukládat ho. Původní číslo BPK bude nahrazeno tokenem v rámci procesu tokenizace.

Tokenizace je proces generování jedinečného identifikátoru karty z dat na kartě, ze kterého není možné zpětně odvodit použitá bankovní data. Tokenizace na svém vstupu používá číslo karty (tzv. PAN) a datum expirace. Použitý algoritmus generování tokenu a kryptografický materiál bude plně v kompetenci vybraného dodavatele a zadavatel k němu nechce mít přístup. Použité kryptografické metody a prostředky však musí být plně parametrizovatelné pro případnou výměnu acquirera.

Tokenizace bude dle stejných principů probíhat jak při registraci karty prostřednictvím SW BPK, tak i na odbavovacím zařízení umístěném na zákaznickém centru (předprodejní zařízení), ve vozidle (vozidlová čtečka) a na revizorských zařízeních.

Zadavatel požaduje, aby z důvodů řešení reklamačních procesů a možnosti převádění kuponů z jednoho tokenu na druhý minimálně odbavovací zařízení umístěné na zákaznickém centru umožnilo tokenizovat i expirované karty.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.9.2 Požadavky na zařízení použitá pro akceptaci platebních karet, poskytnutí certifikovaných platebních aplikací

Zadavatel má následující obecné požadavky na akceptaci platebních karet:

- Vybraný dodavatel musí v rámci dodaného řešení zajistit akceptaci minimálně platební karty asociací VISA a MasterCard;
- Vybraný dodavatel musí rovněž zajistit, aby použití platebních karet v rámci DPmHK (ve všech částech systému) bylo realizováno dle bezpečnostních požadavků aktuální verze standardu PCI DSS a předpisů karetních asociací. Řešení musí být postaveno tak, aby zadavatel nepřišel v rámci provozování backoffice a všech jeho částí a částí odbavovacích systémů, které budou pracovat s platebními kartami, do styku s otevřenými čísly karet či dalšími citlivými platebními údaji (CVC/CVV);
- Použití platebních karet v rámci DPmHK (ve všech částech systému) musí být realizováno dle bezpečnostních požadavků aktuální verze standardu PCI PTS a předpisů karetních asociací;
- Všechna zařízení použitá pro akceptaci platebních karet minimálně asociací VISA a MasterCard ve všech existujících variantách musí plnit následující požadavky:
 - Certifikaci asociací dle aktuálně platné verze relevantních standardů;

- Zařízení musí být certifikováno pro akceptaci bezkontaktních asociačních karet minimálně VISA a Mastercard (certifikace podle EMV standardu). V případě, že zařízení umožňuje akceptaci kontaktních čipových platebních karet, musí být certifikováno i pro akceptaci těchto karet;
- Provoz zařízení musí být v souladu s aktuálně platnou verzí bezpečnostních požadavků standardu PCI PTS pro zajištění ochrany citlivých karetních dat a musí podporovat tokenizaci čísla karty;
- Akceptaci vždy aktuálních typů platebních karet, aby byla zajištěna funkčnost veškerých typů platebních karet v každém čase;
- Podporovat funkci tokenizace;
- Čtečka BPK ve všech zařízeních musí umožňovat tokenizaci identifikátoru v offline režimu v rámci jednotlivých transakcí;
- Čtečka BPK musí umožňovat i komunikaci ve standardu dle ISO 18092:2004 (podle aktuálně platné revize) pro oblast technologie NFC. Čtečka bude umožňovat komunikaci s mobilním telefonem v režimu card emulation mode;
- Čtečka BPK musí umožnit vzdálené nahrání tokenizačního algoritmu a tokenizačních klíčů;
- Čtečka BPK, která je umístěná v každé vozidlové a revizorské čtečce, musí v rámci odbavování cestujících s BPK (odbavení v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu, check-in/check-out a individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě, nákup papírové jízdenky u řidiče, revizorská kontrola realizace odbavení v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu a check-in/check-out, odbavení BPK k níž je vázán časový kupon) splnit rovněž následující:
 - Autorizace transakce prostřednictvím BPK musí probíhat v offline režimu a bez požadavku na zadání PINu platební karty;
 - Čtečky BPK umístěné ve vozidle musí být zabezpečeny vůči transakcím způsobeným nechtěným přiblížením BPK v důsledku běžného chování cestujících ve vozidle a proti nechtěné opětné/opakované transakci způsobené v důsledku logiky odbavení check-in/check-out, na čtečky bude proto implementován časový interval, po který se stejná BPK neodbaví nechtěným přiblížením znovu a čtečky dále budou při instalaci natočeny tak, aby minimalizovali riziko transakcí nechtěným přiblížením BPK;
 - Zařízení pracující s BPK musí umožňovat aktualizaci stoplistu tokenů BPK;
- Čtečka BPK, která pracuje s whitelisty tokenů a k nim vázaných časových kuponů, stoplisty tokenů a blacklisty tokenů, musí umožňovat pravidelnou aktualizaci těchto whitelistů, stoplistů a blacklistů.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.10 Požadavky související s akceptací BČK IREDO

BČK IREDO je bezkontaktní čipová karta Mifare DESFire, která slouží jako:

- Úložiště elektronických jízdních dokladů pro IDS IREDO;
- Úložiště elektronických peněz pro IDS IREDO a MHD v Hradci Králové (akceptace elektronické peněženky IREDO i pro MHD v Hradci Králové):
 - Výše jednotlivého jízdného dle tarifu DPmHK bude stanovena na základě uznávání nastaveného profilu na BČK IREDO; seznam profilů a vazby na profily DPmHK poskytne zadavatel při implementaci vybranému dodavateli;
- Identifikátor (token) pro elektronické časové jízdné (EČJ) platné v rámci území obsluhovaného DPmHK:
 - Pro ověření pravosti nosiče bude probíhat autentizace k aplikaci EP na kartě pomocí SAM modulu pro práci s BČK IREDO (pokud bude autentizace neúspěšná, bude nosič považován za neplatný);
 - Autentizace bude probíhat na všech odbavovacích zařízeních ve vozidle (vozidlová čtečka), na přepážkách zákaznického centra a revizorských zařízeních;

- Pro tokenizaci a získání identifikátoru cestujícího jsou využívány pouze volně dostupné údaje v nezašifrované části nosiče.

Všechna odbavovací zařízení, u nichž je požadována funkcionální akceptace BČK IREDO musí:

- Akceptovat a bezchybně pracovat s BČK IREDO definovanou dokumentem „Struktura BČK IREDO“, který tvoří přílohu č. 6 zadávací dokumentace;
- Akceptovat a bezchybně pracovat s BČK IREDO v souladu s dokumentem „Procesy IREDO“, který tvoří přílohu č. 6 zadávací dokumentace;
- SW Backoffice musí umožnit komunikaci se ZC a generování definovaných výstupních dat, která jsou v souladu s popisem rozhraní clearingového systému IREDO, který tvoří přílohu č. 6 zadávací dokumentace.

Součástí předmětu dodávky musí být i certifikovaný SAM modul, který umožní práci s BČK IREDO, a který je v souladu s dokumenty specifikujícími práci SAM modulů. Vybraný dodavatel zajistí, že dodané SAM moduly budou umožňovat využití funkcionality vzdálené správy ze strany poskytovatele SAM modulů. Počty dodaných SAM modulů musí odpovídat počtům odbavovacích zařízení komunikujících s BČK IREDO.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.11 Požadavky na akceptaci MAP karet

MAP karta je bezkontaktní čipová karta Mifare DESFire, která slouží jako:

- Úložiště elektronických časových kupónů VYDIS (systém EOC musí být připraven pro budoucí akceptaci časových kupónů VYDIS na struktuře MAP karty):
 - Tato funkcionální je podmíněna nahráním příslušných kryptografických klíčů na SAM modul pro práci s MAP kartou;
- Identifikátor (token) pro elektronické časové jízdné (EČJ) platné v rámci území obsluhovaného DPmHK:
 - Pro ověření pravosti nosiče bude probíhat autentizace k aplikaci na kartě pomocí SAM modulu pro práci s MAP kartou (pokud bude autentizace neúspěšná, bude nosič považován za neplatný);
 - Autentizace bude probíhat na všech odbavovacích zařízeních ve vozidle (vozidlová čtečka), na přepážkách zákaznického centra a revizorských zařízeních;
 - Pro tokenizaci a získání identifikátoru cestujícího jsou využívány pouze volně dostupné údaje v nezašifrované části nosiče;
- Úložiště elektronických peněz pro MHD v Hradci Králové (systém EOC musí být připraven pro budoucí akceptaci elektronické peněženky i pro MHD v Hradci Králové po zapojení dalších dopravců využívajících MAP kartu):
 - Tato funkcionální je podmíněna nahráním příslušných kryptografických klíčů na SAM modul pro práci s MAP kartou;
 - Výše jednotlivého jízdného dle tarifu DPmHK bude stanovena na základě uznávání nastaveného profilu na MAP kartě; seznam profilů a vazby na profily DPmHK poskytne zadavatel při implementaci vybranému dodavateli.

Součástí předmětu dodávky musí být i certifikovaný SAM modul, který umožní práci s MAP kartou, a který je v souladu s dokumenty specifikujícími práci SAM modulů. Vybraný dodavatel zajistí, že dodané SAM moduly budou umožňovat využití funkcionality vzdálené správy ze strany poskytovatele SAM modulů. Počty dodaných SAM modulů musí odpovídat počtům odbavovacích zařízení komunikujících s MAP kartou.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.12 Požadavky na MA jako identifikátor

Mobilní aplikace (součást dodávky) bude při své instalaci generovat unikátní identifikátor, přes který bude mobilní telefon registrovat do E-shopu.

Aplikace bude přes NFC rozhraní telefonu odesílat svůj identifikátor (dodavatel navrhne ochranu kódu proti kopírování pomocí dynamického prvku, např. pomocí přidání aktuálního času k identifikátoru) nebo generovat 2D kód s kódem identifikátoru pro přečtení tohoto identifikátoru čtečkou z displeje telefonu. Úkolem dodavatele je navrhnout 2D kód způsobem, který bude umožňovat jeho bezproblémové přečtení na vozidlové čtečce a revizorské čtečce. Dodavatel navrhne ochranu 2D kódu proti kopírování pomocí dynamického prvku (např. pomocí přidání aktuálního času k identifikátoru).

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.13 Požadavky na vybavení přepážek zákaznického centra

V rámci budoucího systému EOC musí být vybaveny i přepážky zákaznického centra DPmHK.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.13.1 Základní funkcionality předprodejního zařízení

Předprodejní zařízení musí umožnit následující:

- Nákup a správu časových kuponů vázaných k NČJ včetně možnosti přeregistrace časového kuponu k jinému NČJ;
- Dobíjení EP na BČK IREDO;
- Správu životního cyklu produktů nahraných na BČK IREDO a MAP kartě (reklamační vybití, storno, informování o zůstatku v EP);
- Správu NČJ v SW BPK (registrace NČJ, registrace slevy, autorizace slevy, blokování použití NČJ v systému DPmHK až po definitivní vyřazení NČJ ze systému DPmHK);
- Možnost vyřizování reklamací držitelů NČJ (reklamační vybití kuponů, reklamace transakcí realizovaných v systému v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu, check-in/check-out a individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě);
- Možnost získávání informací o časových kuponech vázaných k NČJ;
- Prostřednictvím předprodejního zařízení bude obsluha předprodeje přistupovat k aplikaci SW Backoffice a k aplikaci SW BPK.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.13.2 Technické parametry předprodejního zařízení, vybavení předprodejních míst

Zadavatel požaduje dodávku níže uvedených doplňků pro 8 ks předprodejních zařízení, umístěných na 3 předprodejních místech dle čl. III. odst. 3. písm. a. smlouvy o plnění předmětu veřejné zakázky (příloha č. 2.1 zadávací dokumentace), kdy každé předprodejní zařízení bude dále tvořeno:

- LCD monitorem min. 22“;
- Počítačovou stanicí standardního výkonu:
 - s pamětí RAM min. 8 GB;
- Barevnou laserovou tiskárnou pro tisk daňových dokladů připojitelnou k PC prostřednictvím USB rozhraní 2.0;
- Čtečkou karet:
 - Čtečka bude připojena k počítači způsobem definovaným vybraným dodavatelem;

- V souvislosti s akceptací BČK IREDO bude čtečka splňovat požadavky uvedené v kapitole 6.10;
- V souvislosti s akceptací MAP karty bude čtečka splňovat požadavky uvedené v kapitole 6.11;
- Akceptace platebních karet minimálně VISA a Mastercard;
- Kontaktní i bezkontaktní rozhraní pro možnost registrace BPK do SW BPK a práce s BPK jako s tokenem, ke kterému lze vázat časové kupony;
- Možnost akceptace kontaktních i bezkontaktních čipových karet včetně možnosti zadání PINu;
- Podpora komunikace ve standardu dle ISO 18092:2004 (podle aktuálně platné revize) pro oblast technologie NFC, možnost komunikace s mobilním telefonem v režimu card emulation mode;
- V souvislosti s akceptací BPK bude čtečka splňovat požadavky uvedené v kapitole 6.9;
- V souvislosti s akceptací MA bude čtečka splňovat požadavky uvedené v kapitole 6.12;
- **Zadavatel připouští i řešení dodavatele prostřednictvím více čteček – zvláště čtečka pro bankovní karty a zvláště čtečka pro typ MIFARE karet (BČK IREDO, MAP karta a HKK).**

Na každé předprodejní místo dle čl. III. odst. 3. písm. a. smlouvy o plnění předmětu veřejné zakázky (příloha č. 2.1 zadávací dokumentace) požaduje zadavatel dodávku 1 ks barevného síťového scanneru formátu A4, schopného naskenovat fotografii o rozměru 35 x 45 mm.

Zadavatel po vybraném dodavateli požaduje i zprovoznění výše popsaných předprodejních zařízení a implementaci jím dodaných částí systému, kdy výsledná funkcionality předprodejních zařízení bude v souladu s požadavky uvedenými v kapitole 6.13.1.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.14 Zařízení pro propagaci a demonstraci nově dodaných zařízení

6.14.1 Zařízení pro seznámení řidičů a pro servisní potřeby

Zadavatel požaduje dodávku 4 ks „demo sady“ pro seznámení řidičů s obsluhou odbavovacího systému (zaškolování nových řidičů, zkoušení nových dat, zkušební tisk jízdenek, zkušební placení jízdného) a pro servisní potřeby. Požadavkem zadavatele je fyzické poskytnutí níže uvedených zařízení, jejich instalace a řádné zprovoznění níže uvedených částí odbavovacího systému na vybraných pracovištích zadavatele.

Pro každou „demo sadu“ musí vybraný dodavatel poskytnout:

- 1 ks stabilizovaný zdroj DC s výstupním napětím 24 V a dostatečným výkonem pro napájení zařízení pro seznámení řidičů;
- 1 ks palubního počítače (jediné zařízení na pracovišti řidiče), kdy funkcionality budou shodné s požadavky nadefinovanými na palubní počítač v kapitole 6.2;
- Audiohlásič včetně 3 ks reproduktorů a 1 ks mikrofonu;
- GSM LTE modem;
- WiFi router 2,4/5 GHz;
- GNSS přijímač;
- 1 ks vozidlové čtečky předních dveří, kdy funkcionality budou shodné s požadavky nadefinovanými na vozidlovou čtečku předních dveří v kapitole 6.3 včetně tiskárny;
- 1 ks vozidlové čtečky druhých a dalších dveří, kdy funkcionality budou shodné s požadavky nadefinovanými na vozidlovou čtečku druhých a dalších dveří v kapitole 6.4;
- 1 ks přijímače povelů pro nevidomé a slabozraké;
- Zadavatel požaduje pevné umístění jednotlivých zařízení na stojanu (součást dodávky) v souladu s umístěním ve vozidle (pracoviště řidiče, skříň elektroniky, jednotlivé dveře) a to tak, aby zadavatel mohl simulovat nástup/výstup u jednotlivých dveří.

V „demo sadě“ nesmí docházet ke strhávání částky za jednotlivé jízdné při úhradě kteroukoliv z akceptovaných BPK, BČK IREDO či MAP karet, k automatickému vyčítání tržeb z prodeje jízdenek a k automatické aktualizaci dat. Vyčtení tržeb a aktualizace budou možné výhradně manuálním zásahem oprávněného pracovníka.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.14.2 Zařízení pro seznámení cestujících veřejnosti

Zadavatel požaduje dodávku 2 ks „demo sady“ pro seznámení cestujících veřejnosti s novým zařízením odbavovacího systému. Požadavkem zadavatele je fyzické poskytnutí níže uvedených zařízení, jejich instalace a řádné zprovoznění níže uvedených částí odbavovacího systému na vybraných předprodejních místech.

Pro každou „demo sadu“ musí vybraný dodavatel poskytnout:

- 1 ks stabilizovaný zdroj DC s výstupním napětím 24 V a dostatečným výkonem pro napájení zařízení pro seznámení cestujících veřejnosti;
- 1 ks palubního počítače (jediné zařízení na pracovišti řidiče), kdy funkcionality budou shodné s požadavky nadefinovanými na palubní počítač v kapitole 6.2;
- GSM LTE modem;
- WiFi router 2,4/5 GHz;
- GNSS přijímač;
- 1 ks vozidlové čtečky předních dveří, kdy funkcionality budou shodné s požadavky nadefinovanými na vozidlovou čtečku předních dveří v kapitole 6.3 včetně tiskárny;
- Zadavatel požaduje pevné umístění jednotlivých zařízení na stojanu (součást dodávky) simulující nástup/výstup.

V „demo sadě“ nesmí docházet ke strhávání částky za jednotlivé jízdné při úhradě kteroukoliv z akceptovaných BPK, BČK IREDO či MAP karet a k automatické aktualizaci dat. Aktualizace budou možné výhradně manuálním zásahem oprávněného pracovníka.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.15 SW pro správu bezkontaktní platební karty a ostatních NČJ

6.15.1 SW BPK – popis základních funkcionalit

Předmětem této části veřejné zakázky je poskytnutí přístupu (webové rozhraní) pro správu BPK a NČJ a nákup jízdních dokladů vázaných k NČJ (dále jen SW BPK) včetně licence k tomuto SW, kdy BPK a ostatní NČJ plní roli jedinečného identifikátoru, ke kterému jsou vázány informace. I z tohoto důvodu je v následujících kapitolách používán pojem identifikátor, případně token. Vybraný dodavatel musí zajistit možnost přístupu uživatelů (cestujících a zaměstnanců zadavatele) k SW BPK prostřednictvím webových stránek DPmHK. Funkcionality popisovaná v tomto odstavci, která se vztahuje k časovému jízdnému, se týká nejen BPK, ale i ostatních NČJ.

SW BPK musí umožnit minimálně následující:

- Vytvoření uživatelského účtu, kdy součástí bude i registrace definovaných osobních údajů uživatelů (v určitých případech – např. nepřenositelné zlevněné časové jízdné – bude součástí i fotografie držitele);
- Registraci slevy (typ slevy, období platnosti slevy, informace o tom, kdo slevu zaregistroval), kdy nárok na slevu bude autorizovat zaměstnanec zákaznického centra DPmHK po předložení potřebných dokladů;

- Registraci NČJ uživatele a jeho správu (blokace, odblokace v rámci DPmHK, odebrání registrované karty v definovaných situacích);
- Registraci ISIC karty k uživatelskému účtu a ověření platnosti ISIC karty s možností automatického schválení slevy do data její platnosti pomocí API ISIC CHECK;
- Kontrolu platnosti slevy ve vazbě na platnost registrované ISIC karty při nákupu časového jízdného pomocí API ISIC CHECK (kontrola platnosti slevy bude prováděna v měsíčních intervalech);
- Pravidelnou aktualizaci platnosti slevy (uživatelsky konfigurovatelný interval) ve vazbě na platnost registrované ISIC karty pomocí API ISIC CHECK (po neúspěšném ověření ISIC karty musí automaticky dojít ke zrušení registrované slevy a blokaci časového jízdného vázaného k NČJ);
- Nákup časových kuponů vázaných na NČJ včetně správy těchto časových kuponů (převod časového kuponu na jiný NČJ v případě konce platnosti NČJ, blokace NČJ) včetně jejich úhrady (součástí řešení musí být i možnost nákupu časového kuponu neregistrovaného uživatele na neregistrovanou kartu);
- Funkcionalitu nákupního košíku a úhradu jeho obsahu pomocí definovaných platebních nástrojů;
- Dodatečné vytištění jízdního dokladu (jízdné v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu, check-in/check-out a individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě), podání reklamace, zobrazení přehledu transakcí a zúčtované částky prostřednictvím webového rozhraní – a to i pro neregistrované uživatele;
- Součástí SW BPK musí být i modul „tarifního jádra“, kde tento SW modul bude sloužit pro detailní evidenci a výpočet jízdného při transakcích realizovaných prostřednictvím BPK v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu, check-in/check-out a individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě, s funkcionalitou dávkování transakcí pro zúčtování (dávkováním je myšlena možnost nastavení konkrétního limitu – výše celkové částky nebo časové období, na základě kterého je zúčtována suma provedených transakcí ve vztahu ke konkrétní BPK). Modul tarifního jádra bude sloužit i pro zpracování transakcí realizovaných v rámci nákupu jednotlivého jízdného pomocí BPK u řidiče;
- SW BPK bude dále sestavovat whitelisy platných časových kuponů ve vazbě na tokeny NČJ a zajišťovat jejich distribuci do definovaných odbavovacích zařízení (revizorské čtečky, vozidlové čtečky). Součástí těchto souborů budou informace o časových kuponech, které budou obsahovat minimálně typ jízdného, časová platnost od – do, pásmová platnost, prodejce;
- SW BPK bude sestavovat (whitelisy) registrovaných tokenů a k nim registrovaných fotografií držitelů, které budou ukládány v revizorských čtečkách a v případě vozidel v palubním počítači;
- SW BPK bude sestavovat whitelisy tokenů a k nim registrovaných slev;
- SW BPK bude sestavovat blacklisty blokováných tokenů NČJ a blokováných časových kuponů ve vazbě na tokeny BPK a distribuovat je do definovaných odbavovacích zařízení;
- Některá odbavovací zařízení (revizorská čtečka a palubní počítač) budou mít možnost přímého spojení se SW BPK pro tzv. „online dotaz“, kdy online dotaz bude pokládán v případě, kdy se zařízení bude dotazovat na informace k tokenu, který nebyl dohledán ve whitelistu. SW BPK musí tyto „online dotazy“ podporovat. Vybraný dodavatel je povinen možnost online dotazu technicky zabezpečit, a to jak na straně uvedených odbavovacích zařízení, tak i na straně SW BPK;
- SW BPK musí podporovat rozhraní, které generuje tokeny z čísel BPK. Součástí procesu tokenizace je požadavek na ověření platnosti nosiče vydavatelem karty;
- Aplikace SW BPK musí podporovat existenci různých rolí s různými oprávněními (uživatel, obsluha přepážek zákaznického centra, administrátor), všechny přístupy k registrovaným osobním údajům musí být logovány;
- SW BPK musí být navržen jako otevřený modulární systém, který bude z pohledu výše popsaných funkcionalit obsahovat minimálně tyto moduly:
 - Modul pro správu zákazníků, který bude tvořen databází registrovaných uživatelů včetně údajů k nim vedených;
 - Modul pro správu identifikátorů, který bude obsahovat údaje o identifikátorech registrovaných k danému účtu;
 - Modul pro nákup produktů – E-shop;

➤ Modul tarifní jádro;

Toto modulární řešení zadavatel požaduje zejména proto, aby bylo možno v budoucnu systém případně rozšířit o služby poskytované jinými třetími stranami, a to bez závislosti na dodavateli SW BPK;

- Součástí poskytnutí SW BPK je rovněž zpracování vizuálního designu rozhraní front endu dodavatelem s využitím grafického manuálu DPmHK. Přístup do SW BPK pro uživatele musí být umožněn z webových stránek zadavatele;
- SW BPK musí být v souladu s legislativou, která definuje podmínky pro práci s osobními údaji, tj. zákon 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;
- Veškerá data sesbíraná v rámci provozu SW BPK (zejména data registrovaných uživatelů, přístupy k účtu uživatelů, data o registrovaných identifikátorech, aj.) jsou majetkem zadavatele. V případě ukončení smlouvy je vybraný dodavatel povinen tato data zadavateli bezplatně předat, a to včetně popisu datové struktury předávaných dat.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.15.2 SW BPK

- SW BPK musí mít odlišná rozhraní pro jednotlivé role – uživatel (zákazník), obsluha přepážek zákaznického centra, administrátor, prostřednictvím kterých se bude přistupovat do systému;
- SW BPK pro uživatele musí být proveden jako multijazykové řešení, kdy zadavatel požaduje, aby měl možnost přes parametrické rozhraní kdykoliv přidávat další jazykové verze, požadovaný je český jazyk;
- SW BPK musí být navržen tak, aby byl pro uživatele bez problému použitelný na široké škále možných cílových zařízení, a aby bylo možné grafické a textové informace bez problémů zobrazit v aktuálně využívaných prohlížečích (minimálně Microsoft Edge, Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, SAFARI);
- SW BPK musí umožnit intuitivní ovládání odpovídající současným trendům včetně našeptávače u standardně zadávaných frází (např. pásma platnosti jízdního dokladu);
- Uživatelské rozhraní SW BPK musí uživatelům umožnit:
 - Založení uživatelského účtu a jeho správu;
 - Registraci identifikátorů a jejich správu;
 - Nakupování produktů – zejména časových předplatných dokladů vázaných k identifikátorům;
 - Sledování historie jízd realizovaných v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu, check-in/check-out a individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě včetně možnosti dodatečného vytištění jízdního dokladu, podání reklamace, zobrazení přehledu transakcí a zúčtované částky po dobu 12 měsíců;
 - Sledování historie nákupu jízdních dokladů ve vozidle u řidiče pomocí BPK po dobu 12 měsíců;
 - Zobrazit aktuální informace, návody, obchodní podmínky přímo na webu a dále jako soubory ve formátu .pdf ke stažení;
 - Zobrazit FAQ v rozsahu odsouhlaseném zadavatelem;
- Rozhraní SW BPK pro přepážky zákaznického centra musí umožnit:
 - Asistované založení uživatelského účtu a jeho správu včetně vložení fotografie uživatele ze souboru;
 - Vyhledání účtu cestujícího – primárně přiložením identifikátoru ke čtečce nebo dle údajů vyplněných v profilu jako je jméno, příjmení, datum narození atd.;
 - Registraci a správu identifikátorů;
 - Registraci ISIC karty k účtu cestujícího a ověření platnosti slevy ve vazbě na platnost karty pomocí API ISIC CHECK;
 - Prodej a správu časových kuponů (blokování, rušení, řešení reklamace);

- Kontrola data platnosti slevy ve vazbě na platnost registrované ISIC karty pomocí API ISIC CHECK při nákupu časové jízdenky;
- Tisk daňových dokladů;
- Autorizace (potvrzení) nároku na slevu případně i autorizace dalších údajů (fotografie, jméno a příjmení, telefonní číslo, adresa);
- Zadání nároku na slevu;
- Zobrazení relevantních dat z historie – pro podávání informací uživatelům a řešení reklamací;
- Poskytnutí výpisu z účtu uživatele;
- V souvislosti s řešením reklamací musí SW BPK umožnit evidovat stav a průběh řešení reklamace;
- Rozhraní SW BPK pro administrátora musí umožnit:
 - Kompletní správu systému, nastavování rolí, přidělování oprávnění jednotlivým osobám;
 - Editace textů, nahrávání souborů s informacemi, výměnu vstupních dat (tarif);
 - Rozhraní musí umožnit i ruční vstup (pro úpravu blacklistů/whitelistů).

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.15.3 Typy identifikátorů

- Aplikace SW BPK umožní práci s identifikátory, kterými jsou BPK minimálně karetních asociací VISA a Mastercard;
- Identifikátor bude existovat pouze jako identifikace cestujícího, na samotném identifikátoru nebudou ukládány žádné informace;
- Identifikátorem může být anonymní (např. předplacená platební karta, platební náramek) i osobní BPK (tj. karta vydávaná k běžnému účtu konkrétní fyzické osobě včetně emulované platební karty – technologie HCE a dalších forem karet);
- NČJ.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.15.4 Účet uživatele, založení účtu uživatele – základní pravidla

- Účet uživatele slouží uživateli primárně ke správě uživatelského účtu. Prostřednictvím svého účtu uživatel dále přistupuje do dalších modulů a spravuje identifikátory a jízdní doklady, sleduje historii – včetně historie jízd realizovaných v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu, check-in/check-out a individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě za období 12 měsíců. Uživatel na účtu musí mít přístup k veškerým informacím o svém účtu (včetně identifikátorů, registrovaných slev a informací o svých jízdních dokladech);
- Účet může uživatel založit sám (registrovat) prostřednictvím webové aplikace spuštěné ve webovém prohlížeči na svém koncovém zařízení, nebo na přepážkách zákaznického centra, kde bude účet založen s asistencí zaměstnanců zákaznického centra;
- Během registrace zvolí uživatel základní přihlašovací údaje, kterými bude e-mail a heslo. Na zadaný e-mail bude zasláno potvrzení o založení registrovaného účtu s informací o nutnosti přijetí podmínek. Potvrzení o registraci obdrží uživatel rovněž na příslušné webové stránce. Účet bude založen automaticky až po přijetí podmínek uživatelem v potvrzovacím emailu. Heslo může uživatel v budoucnu měnit. Bez poskytnutí e-mailu nebude založení účtu uživatele možné (toto platí pouze pro webové rozhraní, při založení účtu na zákaznickém centru nebude e-mail povinným údajem – žadatel nemusí mít e-mail, např. senior);
- K jedné e-mailové adrese je možné vázat pouze jeden uživatelský účet (tj. jeden e-mail není možné použít pro více účtů), unikátnost e-mailu v SW BPK musí být kontrolována (při registraci) – pokud není splněna, musí být uživatel informován, že k zadanému e-mailu už zákaznický účet existuje s výzvou pro přihlášení, nebo pro zadání jiné e-mailové adresy;

- Každý registrovaný účet bude mít přiřazeno jedinečné registrační číslo, které může být použito pro řešení některých situací životního cyklu na přepážkách zákaznického centra, případně i na webovém rozhraní;
- K uživatelskému účtu je možné registrovat i nárok na slevu (případně i nárok na bezplatnou přepravu), kdy slevové kategorie vychází z tarifu a SPP DPmHK. Potvrzení (autorizaci) nároku na slevu pak provádí obsluha zákaznického centra na základě předložení potřebných dokladů (viz SPP a tarif DPmHK). Bez autorizace nároku na slevu se sleva nebere při čerpání služeb prostřednictvím SW BPK v potaz. V případě zájmu využívat časové kupony vázané k NČJ a v případě nároku na slevu při cestování v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu, check-in/check-out a individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě musí uživatel do systému nahrát svou fotografii. Zadavatel v rámci přípravy Prováděcího projektu rozhodne, jestli i nahranou fotografii držitele bude autorizovat (potvrzovat) obsluha přepážek zákaznického centra;
- Vedle e-mailu, hesla a fotografie (požadované v některých případech) mohou být k účtu registrovány i další údaje (jméno, příjmení, datum narození, adresa trvalého bydliště, kontaktní adresa). Rozsah registrovaných údajů bude zadavatelem definován v rámci vytváření Prováděcího projektu, který je součástí předmětu této veřejné zakázky. V rámci vytváření Prováděcího projektu zadavatel rozhodne, jestli i tyto další údaje mají být ověřovány a autorizovány obsluhou zákaznického centra. Řešení SW BPK musí umožnit u jednotlivých účtů evidovat různý rozsah údajů (pro možnost čerpat zlevněné jízdné bude nutné, aby uživatel registroval více údajů než pro nárok na nákup přenosných jízdních dokladů). Zadavatel rovněž požaduje, aby bylo možné v SW BPK definovat různé scénáře (definici povinně vyplňovaných údajů) vyplnění pro nákup různých služeb. Vzhledem k tomu, že se v průběhu provozu může vyskytnout požadavek na evidování dalších údajů, musí řešení vybraného dodavatele být otevřené;
- Uživatel musí mít možnost prostřednictvím svého účtu založit a spravovat závislý uživatelský účet (rodič založí takový závislý účet pro své dítě), kdy závislé účty budou ovládány pomocí ovládacího účtu a nebude k nim evidován e-mail a heslo. K závislým účtům je možné registrovat nárok na slevu, který musí být opět autorizován (a v databázi potvrzen) obsluhou přepážek zákaznického centra, a další potřebné údaje o uživateli (fotografie, adresa, jméno). Informace a potvrzení o operacích provedených na závislých účtech se zasílají ovládajícímu účtu. Závislé účty bude možné měnit na běžné (nezávislé) účty dodatečným doplněním přihlašovacích údajů;
- Součástí informací o registrovaném nároku na slevu bude nejen typ slevy, ale i období platnosti nároku na slevu ve formátu od DDMMRRRR – do DDMMRRRR. SW BPK musí v DPmHK nastavitelném časovém intervalu pomocí e-mailové zprávy uživatele upozornit na blížící se konec platnosti nároku na slevu;
- Vzhledem k požadavkům na otevřenost systému a modularitu řešení zadavatel požaduje, aby údaje uživatelů byly evidovány v samostatné databázi uživatelů, ze které budou potřebná data poskytována dalším modulům (modulu E-shopu, tarifního jádra);
- SW BPK musí uživatele poskytujícího osobní údaje (podle legislativy týkající se zpracování osobních údajů) vyzvat k udělení příslušných souhlasů pro práci s těmito údaji a současně i k jejich doplnění. Uživatel se musí v souvislosti s požadovanou službou (např. registrace nároku na slevu) zobrazit seznam vyžadovaných údajů a doprovodný vysvětlující text. Souhlas se bude udělovat běžným formulářovým tlačítkem. Poskytnutí souhlasu znamená souhlas pro všechny povinné položky a dle zákaznickovy volby i pro nepovinné položky. Bez uděleného souhlasu v potřebném rozsahu nebude mít zákazník přístup k odběru požadované služby (nebude mu umožněn nákup zlevněných jízdních dokladů vázaných na identifikátor v podobě NČJ). Zákazník musí mít možnost si i později zobrazit podobu uděleného souhlasu, měnit rozsah souhlasu týkající se nepovinných údajů a mít možnost souhlas ukončit (což bude mít za následek znepřístupnění daných služeb);
- Spolu se souhlasem pro práci s osobními údaji poskytnutým uživatelem bude evidováno i datum udělení souhlasu, obsah tohoto souhlasu a datum případného odvolání souhlasu. Evidovány musí být rovněž změny obsahu souhlasu.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.15.5 Registrace identifikátoru

- Uživatel má možnost ke svému uživatelskému účtu registrovat identifikátory;
- K jednomu uživatelskému účtu může být registrováno více identifikátorů, před nákupem konkrétní služby uživatel zvolí, ke kterému identifikátoru má být služba přiřazena;
- Součástí registračního procesu bude nahrazení původního čísla identifikátoru (BPK) vygenerovaným tokenem, který bude získán na tokenizační bráně (v případě registrace uživatele přes webové rozhraní) nebo prostřednictvím čtečky BPK umístěné na přepážkách zákaznického centra. Součástí procesu tokenizace musí být i ověření platnosti identifikátoru vydavatelem platební karty;
- Tokenizaci ostatních identifikátorů (mimo BPK) navrhne dodavatel:
 - Pro tokenizaci a získání identifikátoru cestujícího jsou využívány pouze volně dostupné údaje v nezašifrované části nosiče. Tokenizaci těchto nosičů není nutné provádět, lze použít přímo přečtený identifikátor nosiče. Tokenizaci identifikátoru lze provést z důvodu sjednocené podoby tokenů (délka, formát) kvůli snadnějšímu vyhledávání v seznamech (whitelist, blacklist apod.);
 - Pro tokenizaci bude použit příslušný SAM modul. Tokenizační proces pro jednotlivé identifikátory budou popsány v Prováděcím projektu;
- Součástí registračního procesu musí být i ověření jedinečnosti identifikátoru/tokenu v systému DPmHK, kdy každý identifikátor/token je možné do systému registrovat pouze jednou;
- Součástí evidovaných a uživateli zobrazovaných údajů pro registrovaný identifikátor budou pro snadnou orientaci v registrovaných nosičích vedle vygenerovaného tokenu i:
 - Maskované číslo identifikátoru;
 - Datum konce platnosti identifikátoru;
 - Jméno (nickname), které může uživatel každému nosiči přiřadit;
- Registrovaný identifikátor bude možné blokovat na žádost uživatele v systému DPmHK (uživatel prostřednictvím webové aplikace nebo prostřednictvím obsluhy na přepážkách zákaznického centra) nebo i odebrat. Životní cyklus identifikátorů vybraný dodavatel definuje v Prováděcím projektu.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.15.6 E-shop

Modul E-shop musí umožnit minimálně následující:

- Nákup jízdních dokladů vázaných k identifikátoru, kdy uživateli bude zobrazena pouze nabídka odpovídající potvrzené slevové kategorii (tj. autorizované zaměstnancem zákaznického centra DPmHK) a typu uživatelského účtu. E-shop musí umožnit i nákup jízdního dokladu s pozdějším datem platnosti (maximální dobu definují SPP DPmHK). Aby uživatel mohl zakoupit jízdní doklad prostřednictvím E-shopu, musí mít v SW BPK registrovaný alespoň jeden identifikátor, který je v daném okamžiku platný (tj. neexpiroval);
- Dobíjení elektronické peněženky BČK IREDO (prostřednictvím přesměrování na e-shop IDS IREDO) a umožnit integraci greenlistu e-shopu IDS IREDO a zápis na BČK IREDO jejím přiložením k vozidlové čtečce – viz příloha č. 6 zadávací dokumentace;
- Správu zakoupeného jízdního dokladu vázaného k identifikátoru (přeregistraci kuponu k jinému identifikátoru z důvodu ztráty původního identifikátoru, expiraci identifikátoru; blokaci časového kuponu);
- Vytváření nákupního košíku, do kterého budou vloženy vybrané produkty, a úhradu obsahu košíku zvoleným platebním nástrojem – viz kapitola 6.15.8. Po úspěšném zaplacení dojde k předání této informace do SW BPK (včetně veškerých informací o zakoupeném produktu a příslušných údajů o zákazníkovi), na základě čehož bude jízdní doklad označen za platný a následně bude připsán na whitelist;

- Vytvoření daňového dokladu k zakoupenému produktu, který bude zaslán na registrovaný e-mail uživatele, a který bude možné přímo z webové stránky vytisknout;
- Sestavovat whitelisty platných jízdních dokladů ve vazbě na tokeny identifikátorů a zajistit jejich distribuci do definovaných odbavovacích zařízení provozovaných zadavatelem;
- Sestavovat whitelisty slev registrovaných k jednotlivým tokenům a zajistit jejich distribuci do definovaných odbavovacích zařízení provozovaných zadavatelem;
- Sestavovat blacklisty blokových časových kuponů ve vazbě na tokeny NČJ a zajistit jejich distribuci do definovaných odbavovacích zařízení provozovaných zadavatelem;
- SW BPK musí v DPmHK nastavitelném časovém intervalu pomocí e-mailové zprávy uživatele upozornit na blížící se konec platnosti zakoupeného časového kuponu.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.15.7 Tokenizační brána

Součástí poskytnutí SW BPK je i poskytnutí tokenizační brány (rozhraní pro tokenizaci), kdy tokenizace bude probíhat dle stejných principů (algoritmus, klíče, vstupní údaje pro tokenizaci) na:

- Tokenizační bráně, na čtečce BPK umístěné na přepážkách zákaznického centra i na čtečkách BPK, které jsou součástí odbavovacích zařízení (vozidlové čtečky) – tj. k jednomu identifikátoru bude vždy vygenerován stejný token;
- Tokenizační brána musí zajistit pro EMV karty ověření platnosti identifikátoru jejím vydavatelem;
- Údaje potřebné pro vytvoření tokenu (číslo karty a datum expirace) bude uživatel zadávat do zabezpečeného formuláře tokenizační brány, kdy tokenizační brána tato data převezme a SW BPK vrátí vypočtenou bezvýznamovou hodnotu, tzv. token. SW BPK nebude mít v žádném okamžiku přístup k plnému číslu identifikátoru;
- Zadavatel požaduje, aby vybraný dodavatel vedl databázi původních čísel karet, data expirace a vygenerovaného tokenu, kdy zabezpečení těchto dat musí být v souladu s bezpečnostními požadavky PCI DSS (aktuální verze) a předpisy karetních asociací VISA a Mastercard. V případě ukončení smluvního vztahu mezi zadavatelem a vybraným dodavatelem musí vybraný dodavatel bezplatně protokolárně předat veškerý aktuální obsah této databáze dle bezpečnostních standardů jinému nástupnickému PCI DSS certifikovanému subjektu, kterého určí zadavatel.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.15.8 Platební nástroje

Zadavatel požaduje, aby produkty zakoupené pomocí E-shopu SW BPK, bylo možné uhradit pomocí níže uvedených platebních nástrojů, kdy platby realizované pomocí těchto nástrojů budou přijímané na určený bankovní účet DPmHK vedený u Komerční banky Hradec Králové. Dodavatel nesmí v rámci své dodávky služby acquirera zavázat Zadavatele k vedení bankovního účtu u acquirera. Pokud to bude nezbytné, pak veškeré náklady na správu takového účtu včetně poplatků za odchozí a příchozí platby, poplatků za transakce apod. jdou na vrub dodavatele. Zadavatel si vyhrazuje možnost kdykoliv v průběhu trvání služby změnit bankovní účet pro zúčtování transakcí a odměň s tím, že je povinen změnu v dostatečném předstihu oznámit. Po uhrazení ceny produktu bude tato informace okamžitě předaná do SW BPK a to včetně všech informací o jízdence a o uživateli, který produkt zakoupil. Transakce musí být zaevidovaná a uložena do transakční historie.

Požadované platební nástroje:

- Online platba v platební bráně E-shopu – tj. běžná online platba realizovaná pomocí údajů bankovní karty;

- Pokud platební brána vrátí informaci o úspěšně realizované platbě, považuje se prováděná platební transakce ihned za úspěšně dokončenou. Zákazník bude přesměrován zpět do nákupního košíku, kde se mu zobrazí informace o úspěšném zaplacení. V případě, že bude platba přes platební bránu neúspěšná, bude uživatel přesměrován zpět do nákupního košíku a bude upozorněn, že platba neproběhla;
- Součástí zajištění online platby v platební bráně je i zajištění samotné platební brány;
- Platební tlačítko:
 - Vybraný dodavatel rovněž poskytne funkci „platebního tlačítka“, kdy bude zákazník po použití tlačítka přesměrován do dané banky, kde bude po přihlášení do svého účtu rovnou přesměrován na plně vyplněný příkaz k bankovnímu převodu, který pouze potvrdí (uvedená funkce bude požadována pro banky v České republice, které tuto funkci nabízejí);
- Jednorázový bankovní příkaz:
 - Vybraný dodavatel musí umožnit i platbu pomocí jednorázového bankovního příkazu, kdy se v příslušném modulu zobrazí zákazníkovi číslo cílového účtu, částka a další potřebné údaje (variabilní a specifický symbol). Uživatel musí být paralelně informován o očekávané lhůtě zpracování tohoto typu platby, na základě pravidel banky účtu uživatele.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.15.9 Whitelisty, blacklisty, stoplisty tokenů a jízdních dokladů

Whitelitem se rozumí seznam identifikátorů (respektive tokenů, kterými jsou identifikátory nahrazeny) a jízdních dokladů, které jsou k tokenům vázány a seznamy tokenů s přiřazenou registrovanou fotografií držitele.

Blacklist je seznam zakázaných identifikátorů (respektive tokenů, kterými jsou identifikátory nahrazeny) případně seznam blokových nakoupených služeb (např. jízdních dokladů ve vazbě na konkrétní token).

Stoplist je seznam identifikátorů (tokenů), který je sestaven z nosičů, pro které je znemožněna platební funkce (po ověření tokenu v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu, check-in/check-out a individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě).

- SW BPK bude pro účely odbavení generovat:
 - Soubory platných jízdních dokladů vázaných na tokeny vytvořené z čísel NČJ (whitelisty), kdy součástí těchto souborů budou informace o kuponu (minimálně typ jízdného, časová platnost od DDMMRRRR – do DDMMRRRR, pásmová platnost, prodejce), které budou ukládány v revizorských čtečkách a v příslušném vozidlovém odbavovacím zařízení;
 - Soubory (whitelisty) registrovaných tokenů a k nim registrovaných fotografií držitelů, které budou ukládány v revizorských čtečkách a v případě vozidel v palubním počítači;
 - Whitelisty slev registrovaných k jednotlivým tokenům NČJ, které budou distribuovány především do revizorských zařízení (možnost kontroly, že zákazník provedl odbavení v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu a check-in/check-out s BPK, BČK IREDO nebo MAP kartou, u které má na registrovanou slevu nárok);
- Součástí plnění veřejné zakázky je návrh struktury a detailního obsahu whitelistů a blacklistů a stoplistů. Whitelisty, blacklisty i stoplist musí být navrženy tak, aby bylo možné tyto seznamy bezpečně a v co nejkratším čase distribuovat do koncových odbavovacích zařízení pomocí GSM LTE a WiFi (odbavovací zařízení ve vozidle, revizorská zařízení, předprodejní zařízení). Zadavatel požaduje, aby SW BPK umožňoval generování aktuálních whitelistů a blacklistů nezávisle na sobě

a v různě dlouhých periodách⁵, zadavatel připouští i jiné řešení dodavatele, garantující požadované funkcionality odbavovacího systému dle zadávací dokumentace;

- Součástí plnění této veřejné zakázky je tedy i zabezpečení whitelistů, blacklistů a stoplistů a jejich distribuce do koncových odbavovacích zařízení, kdy musí být zajištěno, že uvedené seznamy není možné získat a rozšířovat třetí stranou, a to i v případě zcizení odbavovacího zařízení. Míra zabezpečení jednotlivých seznamů musí odpovídat informacím (obsahu osobních údajů), které budou jednotlivé seznamy obsahovat. Míra zabezpečení pak musí odpovídat i požadavkům na ochranu osobních údajů dle zákona č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů, a dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů;
- V rámci Prováděcího projektu vybraný dodavatel navrhne proces automatického generování těchto seznamů, jejich distribuci a aktualizaci v koncových odbavovacích zařízeních včetně procesu distribuce aktualizovaných seznamů pomocí GSM LTE a WiFi. Vybraný dodavatel rovněž navrhne zabezpečení přenosu dat o zvýhodněném jednotlivém jízdném při přestupu, check-in/check-out a individuálním jednotlivém jízdném na mimořádné dopravě z odbavovacích zařízení ve vozidle do tarifního jádra. Zadavatel si klade následující podmínky na aktualizaci seznamů v odbavovacích zařízeních (pokud je koncové odbavovací zařízení v dosahu signálu GSM LTE):
 - Bezprostředně po úspěšné registraci nového identifikátoru, kdy součástí registrovaných údajů je i fotografie držitele, musí SW BPK připsat tento identifikátor na příslušný whitelist tokenů a fotografií. Aktualizovaný whitelist (případně přírůstkový whitelist) musí být v příslušných koncových zařízeních k dispozici nejpozději do 1 hodiny od úspěšné registrace identifikátoru;
 - Bezprostředně po úspěšném zaplacení jízdního dokladu vázaného k tokenu musí SW BPK připsat tento jízdní doklad na příslušný whitelist. Po připsání jízdního dokladu vázaného k tokenu na whitelist musí být informace o daném tokenu a jízdním dokladu v odbavovacím zařízení (vozidlový odbavovací systém, revizorské čtečky) aktualizovány nejpozději do 1 hodiny od úspěšného zaplacení jízdního dokladu;
 - Informace o transakcích realizovaných s BPK ve vozidle v offline režimu (odbavení v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu, check-in/check-out a individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě, nákup jednotlivého jízdného v offline režimu u řidiče) bude přenesena do tarifního jádra nejpozději do 10 minut od svého vzniku;
 - Po připsání tokenu na stoplist, bude aktualizovaný stoplist nejpozději do 10 minut distribuován do všech odbavovacích zařízení, která jsou předmětem této veřejné zakázky a která jsou v danou chvíli v provozu;K uvedeným časům je nutné přistupovat jako k parametrům, které má zadavatel možnost změnit (prodloužit nebo zkrátit);
- Vybraný dodavatel je povinen zadavateli poskytnout finální popis struktury a obsahu whitelistu, blacklistu a stoplistu.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:

Splněno

6.15.10 Tarifní jádro

- Součástí SW BPK musí být i modul tarifního jádra, tento modul bude sloužit pro detailní evidenci a výpočet jízdného při transakcích realizovaných prostřednictvím BPK v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu, check-in/check-out a individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě, s funkcionalitou dávkování transakcí pro zúčtování (dávkováním je myšlena možnost nastavení konkrétního limitu – výše celkové částky nebo časové období, na základě kterého

⁵ Zadavatel předpokládá, že whitelist tokenů a k nim registrovaných fotografií držitelů se bude generovat a v koncových zařízeních aktualizovat ve výrazně delších periodách než whitelist tokenů a platných jízdních dokladů pro snížení náročnosti na datovou komunikaci.

je zúčtována suma provedených transakcí ve vztahu ke konkrétní BPK). Modul tarifního jádra bude sloužit i pro zpracování transakcí realizovaných v rámci nákupu jednotlivého jízdného pomocí BPK u řidiče, kdy tento nákup proběhne v offline režimu;

- Modul tarifního jádra musí umožnit následující:
 - Výpočet ceny jednotlivého jízdného v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu s ohledem na čas a místo opakovaného provedení check-in a s ohledem na slevu registrovanou k danému identifikátoru;
 - Výpočet ceny jednotlivého jízdného v režimu check-in/check-out s ohledem na čas a místo provedení check-in/check-out a s ohledem na slevu registrovanou k danému identifikátoru;
 - Výpočet ceny jednotlivého jízdného v režimu individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě s ohledem na místo provedení check-in a s ohledem na slevu registrovanou k danému identifikátoru (pouze v případě, že je na mimořádné dopravě umožněno i zlevněné jednotlivé jízdné);
 - Výpočet celkové ceny jízdného za definovaný časový úsek (agregace transakcí);
 - Optimalizaci ceny jízdného za definovaný časový úsek (např. zastropování maximální ceny jízdného zaplaceného během kalendářního dne), kdy časový úsek bude parametrem, který může zadavatel změnit;
 - Zúčtování celkové částky;
- Tarifní jádro musí přes webové rozhraní SW BPK zpřístupnit informace o jízdách v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu, check-in/check-out a individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě za účelem dodatečného vytištění jízdního dokladu, podání reklamace, zobrazení přehledu transakcí a zúčtované částky, a to všem zákazníkům – tedy i těm, kteří nemají v SW BPK registrován uživatelský účet nebo identifikátor/token, který v rámci odbavení využili. Vybraný dodavatel v rámci Prováděcího projektu navrhne, jakým způsobem má být přístup k těmto datům uvedeným zákazníkům zabezpečen.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.15.11 Reporty ze SW BPK do SW backoffice

SW BPK musí předávat data do SW backoffice pro vyhodnocování ekonomiky odbavovacího systému a sestavování statistik.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.15.12 Správa a konfigurace systému

- Aplikace SW BPK musí podporovat existenci různých rolí s různými oprávněními (uživatel, obsluha předprodejního místa, administrátor);
- Zadavatel požaduje, aby dodané řešení umožnilo minimálně následující základní správu SW BPK:
 - Správa oprávněných pracovníků – modul definující správcovské skupiny a jejich oprávnění (administrátor, pracovník předprodeje, reklamační pracovník);
 - Správa rozhraní a jejich zabezpečení;
 - Archivace a skartace – modul zajišťující zálohování, dlouhodobou archivaci dat a také skartaci vybraných dat (údaje zastaralé nebo povinně skartované v důsledku pravidel pro nakládání s osobními údaji);
- SW musí umožnit správcům jednotlivých modulů měnit dle potřeby druhy a ceny služeb, texty návodů, obchodní podmínky, pokyny pro zákazníky;
- SW musí umožnit správcům jednotlivých modulů rovněž změnu všech textů v E-shopu, tvorbu reportů a sestav a provádění servisních zásahů.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.15.13 Další požadavky na SW BPK

- SW BPK musí být dimenzován na minimálně 200 tisíc potenciálních uživatelů, kdy všichni tito uživatelé budou svůj účet aktivně využívat, a kdy všichni tito uživatelé budou mít ke svému účtu registrovanou fotografii;
- SW BPK musí být dimenzován tak, aby umožnil přístup minimálně pro 10 tisíc uživatelů za den do tarifního jádra SW BPK;
- SW BPK musí umožnit prodat až 10 tisíc časových předplatných dokladů vázaných k identifikátoru za 1 den;
- SW BPK musí být dimenzován tak, aby v systému mohlo být v každém okamžiku až 150 tisíc platných časových kuponů vázaných k identifikátoru, což má vliv především na velikost whitelistu i jeho distribuci. K jednomu identifikátoru může být současně vázáno více časových kuponů;
- SW BPK musí být navržen tak, aby bylo možné do budoucna měnit a rozšiřovat sortiment jízdních dokladů;
- SW BPK musí být navržen jako otevřený modulární systém, aby bylo možno v budoucnu systém případně rozšířit o služby poskytované jinými třetími stranami, a to bez závislosti na dodavateli SW BPK.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.15.14 Řešení bezpečnosti SW BPK, legislativa

- Řešení bezpečnosti (bezpečnostní návrh) SW BPK jako celku je odpovědností vybraného dodavatele;
- Vzhledem k významnému objemu zpracovávaných osobních údajů, ve smyslu zákona 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 být SW BPK odolný proti známým bezpečnostním hrozbám a útokům z vnějších a vnitřních sítí;
- Pokud bude v budoucnu SW BPK určen za kritickou infrastrukturu státu, musí informační systém naplňovat požadavky zákona č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů (zákon o kybernetické bezpečnosti);
- SW BPK musí být v souladu s legislativou, která definuje podmínky pro práci s osobními údaji, tj. zákon 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;
- SW BPK musí být v souladu s vyhláškou č. 64/2008 Sb., o formě uveřejňování informací souvisejících s výkonem veřejné správy prostřednictvím webových stránek pro osoby se zdravotním postižením (vyhláška o přístupnosti) a se zákonem č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích).

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.16 Požadavky na SW systému dispečerského řízení

6.16.1 Sledování a zobrazování okamžité geografické polohy vozidel DPmHK

- Zobrazení polohy vozidel MHD na mapovém podkladu dispečera se zobrazením směru jízdy vozidla MHD, odchylky od jízdního řádu, evidenčního čísla vozidla MHD, čísla linky, čísla služby a jména řidiče;
- Zobrazení polohy vozidel MHD v tabulkovém formátu (řádky představují linky a sloupce jednotlivá vozidla MHD);

- Zobrazení polohy vozidel MHD v liniovém zobrazení zastávkových řad s polohou vozidel (vždy všechna nebo uživatelsky vybraná vozidla MHD na příslušném směru na všech nebo uživatelsky vybraných linkách);
- Historické zobrazení polohy vozidel – v režimech reálného času (1:1), zrychleně (8x) a po jedné minutě;
- Zobrazení tabulky celkového vozového parku s informacemi o průběhu jízdy a stavu vozidla MHD (manipulační jízda, pravidelný provoz apod.);
- Zpracování dat ze všech vypravených vozidel MHD v provozu – systém musí umožnit rozšíření o sledování dalších padesáti vozidel MHD;
- Barevné rozlišení typu a stavu vozidla MHD (autobus, trolejbus, elektrobus, odchylky od jízdních řádů, porucha);
- Možnost automatického zaslání uživatelsky předem definované zprávy na vozidlo MHD dle času a místa, a to jako aktivaci uložených hlasových hlášení, tak i zobrazení uložených textových zpráv;
- Možnost zaslání zprávy dispečerem na vozidlo MHD;
- Pro zobrazení vozidel MHD možnost filtrování vybraných vozidel MHD na příslušném směru, na uživatelsky vybraných linkách.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.16.2 Mapový podklad dispečera

Zadavatel požaduje dodání mapových podkladů např. typu Open Street Map, Google maps nebo musí splňovat rovnocenné řešení.

Účastník uvede typ nabízených mapových podkladů. Mapové podklady musí splňovat následující:

- Aby byl mapový podklad s popisy ulic;
- Aby byl graficky standardně uživatelsky přehledný pro PC a tablety;
- Aby byly jasně vyznačeny hranice katastrálního území města Hradce Králové;
- Aby byla zaručena aktuálnost map;
- Aby dané mapy nebyly do budoucna vázány nějakými licenčními či obdobnými poplatky.

Mapové podklady musí umožňovat vhodnou změnu měřítka.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.16.3 Monitoring a vyhodnocování provozu vozidel MHD

- Import jízdních řádů do databáze dopravního dispečinku (SKELETON dodavatele FS SOFTWARE s.r.o.);
- Import geografických poloh (přihlášení/odhlášení vozidla z křižovatky) pro jednotlivé kurzy linek;
- Porovnání reálného provozu s jízdním řádem v reálném čase (s maximální latencí odpovídající frekvenci přijímaných dat z vozidel MHD);
- Sledování plnění jízdního řádu, kde vyhodnocení aktuální polohy vozidla MHD s jízdním řádem a informování o odchylce v reálném čase bude vyjádřeno barevnými odstíny s časovým údajem;
- Varování dispečera na nevykonaný odjezd vozidla a nevypravené vozidlo;
- Sledování a vyhodnocování návazností s upozorněním dispečera na ohrožení návazností a automatického odesílání zpráv na vozidla při zpoždění navazujících spojů;
- Ohrožené návaznosti budou vyhodnoceny v definovaných zastávkách a zobrazeny formou upozornění dispečerům;

Upozornění na přenos zpoždění na další jízdu na základě aktuálního zpoždění vozidla a délky vyrovnávacího času na následující konečné zastávce.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:

Splněno

6.16.4 Řízení návaznosti spojů

- Sledování a vyhodnocování návazností vozidel MHD podle předem zadaných pravidel nebo s uživatelsky nastavitelnými proměnnými s možností vizuálního a akustického upozornění dispečera na ohrožení návazností a automatického odesílání zpráv na vozidla MHD při zpoždění navazujících spojů a zobrazení na displeji palubního počítače;
- Ohrožené návaznosti budou vyhodnoceny automaticky dispečerským SW v definovaných dopravních uzlech nebo zastávkách a zobrazeny formou upozornění dispečerům;
- Identifikovat na základě aktuálního zpoždění vozidla MHD a délky vyrovnávacího času na následující konečné zastávce riziko přenosu zpoždění na další jízdu a upozornit dispečera;
- Upozornit dispečera na nekonaný odjezd z výchozí zastávky;
- SW musí podporovat řízení návaznosti spojů v automatickém režimu nebo v poloautomatickém režimu v závislosti na denní době, dni v týdnu a hustotě spojů v dané zastávce; v automatickém režimu zašle informaci s pokynem na vyčkání vozidla MHD v zastávce pro navazující spoj, v poloautomatickém režimu nabídne dispečerovi možné varianty řešení návaznosti;
- Kritériem bude minimálně hustota spojů v konkrétní zastávce a časová odchylka od jízdního řádu.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:

Splněno

6.16.5 Ovládání online zastávkových označků

Dispečerský systém musí zabezpečit minimálně následující funkcionality:

- Odesílání a zobrazení informací o předpokládaných příjezdech všech spojů;
- Automatické označení daného spoje na zastávkovém informačním panelu, pokud daný spoj nezměnil v mezizastávkovém úseku po stanovenou dobu polohu;
- Ovládání zobrazování celoplošných (celoobrazovkových) informací;
- Ovládání spodního řádku zastávkového panelu pro zobrazování textových informací s nastavením času a data platnosti zprávy s možností zobrazení na definovaných zastávkách;
- Automatické odesílání informací o spojích jedoucích odklonem na panely zastávek dotčené linky;
- Uživatelem definované ovlivnění předpokládaných časů odjezdu s možností uživatelského ručního vyjmutí z predikce;
- Zobrazení textové provozní zprávy definované v dispečerském systému s nastavením času a data platnosti zprávy s možností zobrazení na definovaných zastávkách;
- Okamžitá aktualizace dat s možností centrálně řízeného odesílání na všechny informační panely nebo do libovolně volitelných skupin (i do jednotlivých) informačních panelů;
- Zobrazení aktuálního stavu elektronického informačního panelu s možností kontroly aktuálního zobrazení na panelu formou obrazového simulátoru, který pracuje s aktuálně platnými verzemi dat nahranými v daném panelu;
- Nastavení času spínání osvětlení pro hlavy zastávkových označků;
- Přímé ovládání panelu;
- Výběr panelu pro všechny uvedené funkce a události musí být možný:
 - Ze seznamu panelů;
 - Z grafického schématu panelů řazeného podle linek;
 - Z mapového podkladu, na kterém budou panely zobrazeny podle svých GNSS souřadnic.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:

Splněno

6.16.6 Výpočet reálné polohy vozidla MHD – skutečný příjezd vozidla MHD do zastávky

Systém dispečerského řízení musí provádět výpočty skutečného příjezdu vozidel MHD do zastávky minimálně na základě těchto pravidel:

- Data jízdních řádů (kurz/služba, číslo zastávky, odjezd ze zastávky);
- Skutečná poloha (aktuální poloha GNNS/zastávka, odchylka při odjezdu z poslední zastávky);
- Průjezd určeným kontrolním bodem;
- Zohlednění vyrovnávací doby na konečné;
- Statistické jízdní doby pro danou část a typ dne za poslední předchozí období;
- Polohu vozidla v mezizastávkovém úseku;
- Průjezd předchozího vozidla odpovídajícím úsekem;
- Vozidla, která odeslala informaci o nehodě nebo poruše musí být z výpočtu vyřazena.

Zobrazované informace o příjezdech vozidel MHD do zastávky budou tedy výsledkem výpočtů systému dispečerského řízení.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.16.7 Poskytování informací o poloze vozidel MHD pro další subjekty

Systém dispečerského řízení musí poskytovat informace pro třetí strany o provozu vozidel MHD v rozsahu:

- Aktuální poloha vozidla/ vozidel MHD;
- Aktuální předjetí/ zpoždění vozidla/ vozidel MHD;
- Příjezd vozidla do zastávky;
- Odjezd vozidla ze zastávky;
- Historické údaje o poloze vozidla/ vozidel MHD;
- Historické údaje o předjetí/ zpoždění vozidla/ vozidel MHD.

Součástí dodávky je i příslušné rozhraní API splňující následující podmínky:

- Otevřené API rozhraní včetně popsaného protokolu;
- Zabezpečení autorizace a autentizace připojení uživatelů (aplikací třetích stran), včetně příslušných nástrojů pro konfiguraci;
- Zabezpečení přístupu proti kybernetickým útokům v souladu s platným zákonem a příslušnými předpisy;
- Metrika přístupu jednotlivých oprávněných uživatelů.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.16.8 Zpracování informací ze systému počítání cestujících

Systém dispečerského řízení musí zpracovávat informace ze systému počítání cestujících.

Výstupem budou prezentace o počtu cestujících ve formě grafů a tabulek ve formátu *.xlsx (identifikace vozidla MHD, linky, data, zastávky, časového úseku, počtu nastoupivších cestujících v zastávce, vystoupivších cestujících v zastávce včetně jejich výšky, aktuální počet cestujících podle výšky ve vozidle MHD).

SW musí obsahovat i analytické funkce pro zadané parametry: období, linka/y, kurz/y, zastávka/y, úsek trasy a jejich libovolnou kombinaci.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.16.9 Administrace funkcionalit

Administrace funkcionalit vozidlového palubního počítače spolu s navázaným informačním systémem vozidla MHD (vnější a vnitřní informační panely, audio systém včetně systému pro zrakově postižené), řízení datových přenosů pro informační systém vozidla.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.16.10 Správa zařízení systému dispečerského řízení

Systém bude zajišťovat správu všech součástí řídicího systému, jejich evidenční a provozní informace:

- Vozidlový palubní počítač;
- Vnější a vnitřní informační panely nainstalované ve vozidlech MHD;
- Audiozařízení;
- Systém pro nevidomé a slabozraké;
- Online zastávkové označníky;
- Při výměně palubního počítače ve vozidle MHD musí být informace o výměně přenesena do evidence a zaznamenána včetně data a času výměny; informace bude přenesena prostřednictvím WiFi sítě v areálu zadavatele nebo sítí GSM LTE;
- Exportů dat minimálně ve formátech (pdf, xls, xml, csv, txt);
- Příprava tiskových sestav;
- Administrace pro nastavování přístupových práv;
- Organizace přenosů jednotlivých konfiguračních souborů, dat a parametrů pro jednotlivá zařízení s možností nastavení data a času přenosu.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.16.11 Statistické vyhodnocení provozních dat

Systém dispečerského řízení musí umožnit:

- Export dat z databáze pro statistické vyhodnocení provozu (realizovaného dopravního výkonu) jednotlivých linek nebo jednotlivých kurzů na základě volitelných parametrů (časové období, místa, řidiče, vozidla) ve formátu umožňujícím další zpracování běžným kancelářským SW (formát .xlsx apod.);
- Definovat různé uživatelské statistické výstupy:
 - Dodržení jízdních dob (na linkách, v mezizastávkovém úseku);
 - Vyhodnocení průměrné cestovní rychlosti;
 - Odjezdy podle jízdního řádu (podle linek, zastávek);
 - Odchyly od jízdního řádu;
 - Výkony řidičů.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.17 Požadavky na zajištění akceptace platebních karet (acquiring) a E-commerce

Vybraný dodavatel musí v rámci poskytovaného předmětu plnění této veřejné zakázky zajistit i kompletní službu (acquiring) akceptace platebních karet (tzn. HW a SW spojený s touto kompletní službou), která spočívá v akceptaci BPK (minimálně VISA a Mastercard) na koncových odbavovacích zařízeních, v akceptaci platebních karet na předprodejním místě. Součástí musí být i zúčtování vypočteného jízdného v SW BPK, poskytování služeb E-commerce užívaných na E-shopu a dodávka certifikovaných platebních aplikací do jednotlivých odbavovacích zařízení.

Zadavatel pro jednoznačnost svého požadavku uvádí, že nepožaduje, aby vybraný dodavatel byl acquirer, a že zadavatel nebude acquirerem.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.17.1 Identifikace acquirera

Účastník jako součást nabídky předloží acquirerem garantovanou výši odměny za služby poskytované acquirerem – v souladu s čl. VI. odst. 5. smlouvy o plnění předmětu veřejné zakázky (příloha č. 2.1 zadávací dokumentace) je maximální povolená garantovaná výše odměny acquirera 2,90 %.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
ČSOB, a.s.	

6.17.2 Činnost acquirera související se SW tarifního jádra

Součástí dodávky akceptace BPK je realizace odeslání platebních příkazů ze SW tarifního jádra (součást SW BPK) včetně jejich přijetí příslušným acquirerem, jehož služby budou vybraným dodavatelem zadavateli zajištěny jako součást předmětu plnění dle této technické specifikace.

- Acquirer v souvislosti s akceptací BPK spolu se správou, údržbou a provozem SW backoffice pro detailní evidenci a přehledy transakcí prostřednictvím EMV karet zajistí:
 - Komplexní risk management (zabezpečení dávkového ověření transakcí formou operace Account Verification Request, optimalizaci autorizačních požadavků – finanční výše rizika, časová délka působení rizika, nová EMV karta v systému, zabezpečení pravidelné výměny komunikačních klíčů EMV zařízení s ohledem na bezpečnostní standardy PCI DSS);
 - Denní ručení acquirera určující maximální výši částky, kterou zadavateli uhradí v případě prvního použití karty (následně po ověření označené jako neplatné) je 80,- Kč (časová jízdenka na 24 hodin);
 - Vytváření stoplistu tokenů EMV karet, kdy stoplist bude generován na základě výsledku negativně autorizovaných transakcí z důvodu nedostatečného disponibilního zůstatku účtu, informací o blokaci karty atd. Modul bude založený na konfigurovatelných parametrech např. perioda aktualizace stoplistu atd.;
 - Systém pro monitoring a správu sítě EMV platebních terminálů (EMV čteček);
 - Bezpečnostní modul pro zabezpečení pravidelné výměny komunikačních klíčů EMV;
- Acquirer bude umožňovat zpracování transakcí evidovaných v SW backoffice detailní evidence a přehledů transakcí EMV karet, které vznikly za níže uvedených podmínek:
 - Transakce byly provedeny v režimu offline;
 - Transakce byly provedeny na čtečkách karet EMV dodávaných vybraným dodavatelem v souladu s aktuální verzí PCI PTS standardu;
 - Transakce byly provedeny prostřednictvím HW a SW certifikovaného dle aktuálních verzí EMV a PCI DSS standardů;
 - Transakce byly provedeny bankovními kartami vydavatelů, kteří jsou členy asociací MasterCard International a Visa International;
 - Transakce byly provedeny s dodatečnou autorizací na pozadí dle sjednaného rozsahu risk managementu;
 - Transakce byly provedeny v souladu s pokyny zobrazenými platebním systémem;
- Acquirer bude umožňovat dávkové odeslání transakcí k jejich zúčtování ve lhůtách a sumách definovaných společnostmi VISA a Mastercard;
- Acquirer bude vykonávat činnosti související s platebním systémem:
 - Autorizace transakce;

- Automatické převedení peněžních částek na bankovní účet DPmHK vedený u Komerční banky Hradec Králové;
- Zpětné převedení peněžní částky na účet držitele platební karty v případě uznané reklamace, nebo na písemný pokyn DPmHK;
- V případě platby nad denní ručení acquirera musí být provedena autorizace platby v online režimu. Platby v limitech vyžadujících zadání PINu nebudou ve vozidlové čtečce realizovány.
- Acquirer musí garantovat, že pravidlo pro bezpečnostní (náhodné) ověření bezkontaktní online platby prostřednictvím PINu nebude při nákupu jízdenky ve vozidlové čtečce (v režimu doprava) ve vozidlech uplatněno.
- Zadavatel nesmí v rámci provozování SW BPK, backoffice a všech jeho částí a částí odbavovacích systémů, které budou pracovat s platebními kartami, přijít do styku s otevřenými čísly karet či dalšími citlivými platebními údaji (CVC/CVV).

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.17.3 Činnost acquirera související s možností platby pomocí platební karty na přepážkách zákaznického centra a u revizora

Na přepážkách zákaznického centra bude umístěn platební terminál, který umožní práci nejen s BPK, ale i čipovými kontaktními kartami včetně možnosti zadání PINu. I revizorská čtečka bude umožňovat práci nejen s BPK, ale i s čipovými kontaktními kartami včetně možnosti zadání PINu. Díky těmto vlastnostem bude možné na uvedených místech uhradit pomocí platební karty dražší kupony a na revizorské čtečce případně zaplatit pokutu za porušení SPP a tarifu DPmHK.

Součástí plnění vybraného dodavatele tedy musí být i zajištění služby acquirera spočívající v autorizaci transakcí, zúčtování transakcí na účet DPmHK, identifikaci transakcí, poskytování elektronických výpisů o realizovaných transakcích, součinnosti při reklamacích.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.17.4 E-commerce

Požadovaný rozsah služeb E-commerce, jejichž součástí je i akceptace platebních karet, je popsán v kapitole 6.15.8.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.17.5 Další činnosti acquirera

- Zadavatel pro jednoznačnost svého požadavku uvádí, že nepožaduje, aby vybraný dodavatel byl acquirer, a že zadavatel nebude acquirerem;
- Acquirer bude zavázán používat SW pro platební systém, který pokud je to povinné, je schválený mezinárodními asociacemi platebních karet. Acquirer je povinen dodržovat všechna platná pravidla a bezpečnostní požadavky stanovené mezinárodními asociacemi platebních karet;
- Součástí dodávky je systém pro automatické i manuální zpracování a řešení nesouladů v datech na straně zadavatele i acquirera – zejména v případě rozporu mezi údaji poskytnutými palubními počítači (vozidlová čtečka) a údaji předanými z back office zadavatele;
- Součástí dodávky je i SW nástroj umožňující případná manuální a automatická storna plateb zadavatelem při zjištění závad ve vyúčtování nebo jiných forem reklamací cestujících a současně i pro dodatečné odečtení plateb (závada v přenosu dat, nefunkčnost terminálu či jiného HW). Dodavatel je povinen dodat SW tak, aby bylo možné vracet na příslušné bankovní karty stornované částky;

- Acquirer bude poskytovat zadavateli informace o stavu řešení reklamace do dvou pracovních dnů od jejího obdržení;
- Peněžní prostředky za realizované transakce na základě odbavení ve vozidlech DPmHK prostřednictvím bankovních platebních karet budou převedeny na bankovní účet DPmHK nejpozději na konci prvního pracovního dne následujícího po dni, v němž nastal okamžik přijetí platebního příkazu a kterým je den doručení účtovací zprávy o provedení karetní transakce do banky DPmHK od acquirera. Případně-li okamžik přijetí platebního příkazu na dobu, která není provozní dobou banky, platí, že platební příkaz byl přijat na začátku následující provozní doby banky;
- Acquirer bude zasílat DPmHK denně elektronické výpisy o zúčtovaných dávkách transakcí, které budou vyhotoveny a zasílány prostřednictvím SW backoffice detailní evidence a přehledů transakcí EMV karet včetně identifikace vozidlových terminálů a unikátního kódu transakce. Výpis bude Zadavateli předávat elektronicky v dohodnutém čase, a to prostřednictvím datového rozhraní, z něhož bude Zadavatel oprávněn výpis získat. Dodavatel musí současně vyhotovit i samostatný výpis za každý kalendářní měsíc, který Zadavateli odešle elektronickou cestou na Zadavatelem stanovenou adresu;
- Acquirer bude vyřizovat reklamace či stížnosti DPmHK ve lhůtě maximálně 30 kalendářních dnů;
- Acquirer bude disponovat schváleným, funkčním a provozně bezchybným řešením v rámci zajištění provozuschopnosti HW a SW pro akceptaci a zpracování transakcí plynoucí z odbavení EMV platební kartou ve vozidlech DPmHK;
- Acquirer bude DPmHK umožňovat vedení elektronického archivu transakcí po dobu min. 30 kalendářních dnů.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.17.6 Odměna za služby acquirera (max. 2,90 % celkového finančního objemu všech transakcí uskutečněných za zvolené období při odbavení cestujících ve vozidlech MHD)

Pro určení výše odměny acquirera stanovuje zadavatel následující podmínky:

- Agregace jízdného bude prováděna pro všechny karty (VISA, Mastercard) ve stejné periodě;
- Odhadovaný počet transakcí 1,5 mil. za rok při ceně jednotlivé jízdenky 14,- Kč vychází ze stávajícího stavu, kdy je v prodejně sítě zadavatele ročně prodáno více než 700 tis. papírových jízdenek a téměř 1 mil. jízdenek u řidiče;
- Acquirer bude provádět úhradu realizovaného jízdného na stanovený účet zadavatele maximálně v týdenní periodě s provedením maximálně měsíčního vyúčtování poplatku za služby acquirera, garantovaného na základě samostatného smluvního vztahu mezi zadavatelem a acquirerem.

Odměna acquirera musí zahrnovat cenu za veškeré služby, dodávky a související činnosti nutné k řádnému a úplnému splnění veřejné zakázky:

- cena za aktualizaci dodávaného SW nezbytně nutnou pro zajištění funkčnosti;
- cena servisu nezbytného SW pro zajištění funkčnosti;
- cena poskytnutých licencí;
- cena služby související přímo s poskytováním služeb acquiringu, které jsou nutné k zajištění realizace služeb;
- výše odměny acquirera (max. 2,90 %) bude garantována po dobu 60 měsíců od podpisu smlouvy mezi zadavatelem a acquirerem.

Acquirer nebude oprávněn požadovat jakékoli dodatečné platby nad rámec sjednané odměny.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.17.7 Certifikované platební aplikace

Součástí předmětu této veřejné zakázky je rovněž dodávka certifikované platební aplikace umožňující tokenizaci do všech částí odbavovacích zařízení s funkcionalitou odbavení prostřednictvím BPK. Jedná se o následující zařízení:

- Vozidlová čtečka;
- Revizorská čtečka;
- Předprodejní zařízení.

Dodané certifikované platební aplikace musí být v souladu s požadavky na akceptaci platebních karet popsány v kapitole 6.9.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.18 Požadavky na online zastávkové označníky

Zadavatel požaduje dodat celkem 19 ks online zastávkových označnicků. Zařízení musí spolehlivě pracovat v reálných provozních teplotních podmínkách v rozmezí teplot -20 až +60 °C. Zařízení musí být odolné proti vodě a vlhkosti, mechanickému poškození plynoucím z venkovní instalace v městském prostředí. Označníky musí mít synchronizovaný čas. Zobrazování informací bude probíhat na smd LED nebo smd LED RGB panelech a nízkoeenergetických panelech E-ink.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.18.1 Seznam zastávek MHD s online označníky

Zadavatel požaduje dodat a instalovat 19 ks online zastávkových označnicků na vybrané zastávky MHD v rámci katastrálního území města Hradce Králové:

- 2x zastávka MHD Obchodní domy TESCO a ATRIUM, Dukelská třída (2x interaktivní panel s technologií E-ink z obou stran každého označníku);
- 2x zastávka MHD Centrál, třída Karla IV. (2x interaktivní panel s technologií E-ink z obou stran každého označníku);
- 2x zastávka MHD Muzeum, Náměstí Osvoboditelů (2x interaktivní panel s technologií E-ink z obou stran každého označníku);
- 2x zastávka MHD Adalbertinum, třída Československé armády (2x interaktivní panel s technologií E-ink z obou stran každého označníku);
- 2x zastávka MHD Magistrát města, třída Československé armády (2x interaktivní panel s technologií E-ink z obou stran každého označníku);
- 2x zastávka MHD Zimní stadion, ulice Ignáta Herrmanna (2x interaktivní panel s technologií E-ink z obou stran každého označníku);
- 2x zastávka MHD Ulrichovo náměstí, Gočárova třída (2x interaktivní panel s technologií E-ink z obou stran každého označníku);
- 2x zastávka MHD Fakultní nemocnice, ulice Sokolská (2x interaktivní panel s technologií E-ink z přední strany každého označníku);
- 1x zastávka MHD Průmyslová škola – směr do centra města, ulice Pospíšilova (1x interaktivní panel s technologií E-ink z přední strany označníku);
- 1x zastávka MHD Futurum – směr do centra města, ulice Brněnská (1x interaktivní panel s technologií E-ink z přední strany označníku);
- 1x zastávka MHD Gočárova třída – směr do centra města, Gočárova třída (1x interaktivní panel s technologií E-ink z přední strany označníku).

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.18.2 Obecné požadavky

LED panel označníku musí zobrazit 12 nejbližších příjezdů vozidel do zastávky na základě obdržené informace ze systému dispečerského řízení o reálné poloze vozidla (zobrazení čísla linky, názvu konečné zastávky a doby v minutách, za kterou spoj do zastávky přijede) včetně možnosti online zobrazení aktuálních textových informací na spodním řádku (např. výluka, omezení provozu apod.) bez omezení počtu zobrazených příjezdů.

E-ink panel musí současně zobrazit až 10 jízdních řádů.

V případě ztráty komunikace bude LED panel pracovat v offline režimu a bude zobrazovat informace o odjezdech podle jízdního řádu.

Spodní řádek bude určen pro zobrazení zpráv formou běžících textů od dispečera. Na tomto řádku budou staticky zobrazovány informace o čase a datu v číselném formátu „hh:mm:ss dd. mm. rrrr“. Pokud bude aktivní zpráva od dispečera, čas nebude zobrazen. Delší text bude zobrazen formou běžícího textu.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.18.3 Informace na panelu LED

Zadavatel požaduje zobrazení informací dle předchozího bodu na panelu LED s následujícími parametry:

- Minimálně 120 x 120 LED diod;
- Smd LED nebo RGB smd LED;
- Zobrazené informace minimálně ve 2 barvách;
- Jas zobrazení řízen okolním světlem s nočním a denním režimem minimálně v 10 stupních, automaticky podle času nebo ručně z dispečerského pracoviště;
- Zadavatel požadavek na čitelnost textu na panelu stanovuje požadavkem na funkci – čitelnost musí být zaručena ze vzdálenosti 10 metrů od označníku v nočním i denním režimu.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.18.4 Zastávková hlava označníku

- Rám zastávkové hlavy bude navržen tak, aby umožňoval jednoduchou výměnu světelného zdroje osvětlení zastávkové hlavy;
- Prosvětlená plocha zastávkové hlavy je provedena oboustranně;
- Prosvětlená plocha bude vyrobena z pevného materiálu o minimální tloušťce 3 mm;
- Modrá plocha bude provedena v modré barvě (RAL 5010 – modrá enziánová), symbol vozidla (vozidel) v černé barvě, průhledná část musí být dostatečně průsvitná pro zajištění osvětlení hlavy;
- Zastávková hlava bude za snížené viditelnosti osvětlena, osvětlení musí být spínáno automaticky (soumrakový spínač), dále musí být možné řídit spínání osvětlení nastavením časového intervalu, přednost sepnutí má skutečnost, která nastane dříve.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.18.5 Další požadavky

- Integrované čidlo otřesů s nastavitelnou úrovní sepnutí;
- Voděodolný reproduktor bude instalován ve spodní části těla panelu s hudebním výkonem 10 W;
- Minimálně 3 tlačítka pro zajištění interaktivních funkcí:

- Posun na další jízdní řád;
- Zoom pro zvětšení jízdního řádu;
- Přepnutí zobrazení na přepravní podmínky;
- Přepnutí zobrazení na schéma dopravy.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.18.6 Panel označníku

Panel označníku s technologií E-ink s úhlopříčkou min. 30" s následujícími parametry:

- E-ink panel s vysokým kontrastem;
- E-ink panel se souvislou plochou (ne složený z menších panelů);
- Aktivní plocha minimálně 690 x 380 mm (V x Š);
- Panel umístěn na „výšku“ minimálně s 2 560 x 1 440 body (V x Š);
- Velikost pixelů **maximálně**: 0,27 x 0,27 mm;
- Široký pozorovací úhel;
- Zobrazení 16 stupňů šedé;
- Reflexní režim;
- Tvrzené čelní sklo;
- Odolný vůči povětrnostním vlivům;
- Antivandal provedení s vhodným osvětlením aktivovaným pohybovým čidlem v době se sníženou intenzitou světla.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.18.7 Informace zobrazené na panelu označníku

Zadavatel požaduje na panelu E-ink dle předchozího bodu zobrazení následujících informací:

- Současné zobrazení až 10 jízdních řádů na jedné straně;
- U dvoustranných označků bude zobrazeno až 10 jízdních řádů i na druhé straně označníku;
- Číslo linky;
- Seznam zastávek na lince a jízdní doba s vyznačením konkrétní zastávky;
- Časy odjezdů ze zastávek od 00 do 24 hodin pro pracovní den, pracovní den s omezením provozu, sobotu a neděli/státní svátky;
- Po přepnutí zobrazení Smluvních přepravních podmínek;
- Po přepnutí zobrazení schéma linek MHD.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.18.8 Informace umístěné na označníku

Zadavatel požaduje na zastávkovém označníku umístění následujících informací:

- Symbol autobusu a/ nebo trolejbusu na hlavě zastávkového označníku;
- Logo dopravce (zadavatele);
- Název zastávky (velikost písma minimálně 80 mm);
- Čísla linek, obsluhujících danou zastávku (velikost písma minimálně 45 mm), místo až pro 16 linek;
- Šipky, znázorňující směr jízdy skupiny linek;
- Digitální hodiny s automaticky řízeným časem modulem GNSS nebo synchronizaci času z internetu s přesností lepší než 1 vteřina, velikost číslic minimálně 150 mm;
- Štítek v Braillově písmu;
- 12 nejbližších příjezdů vozidel do zastávky – prostor pro LED panel dle bodů 6.18.2 a 6.18.3;

- Jízdní řády – prostor pro interaktivní panel s technologií E-ink dle bodů 6.18.6 a 6.18.7:
 - u 14 ks zastávkových označníků z obou stran označníku;
 - u 5 ks zastávkových označníků z jedné (přední) strany označníku;
- Prostor pro umístění 2 informačních letáků (omezení provozu, tarif apod.) ve formátu A4 na výšku z jedné (přední) strany;
- Prostor pro umístění 2 informačních letáků ve formátu A4 na výšku z druhé (zadní) strany.

Umístění informací pro cestující musí zajišťovat ochranu před klimatickými vlivy a vandalstvím za současného zaručení jejich čitelnosti.

Technický nákres provedení online zastávkového označníku je uveden v příloze č. 1 této technické specifikace.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.18.9 Konstrukce označníku

Konstrukce zastávkového označníku je provedena z hliníkových profilů s povrchovou úpravou. Rozměry konstrukce zastávkového označníku budou 3 300 x 560 x 150 mm (V x Š x H). LED panel i E-ink panel bude umístěn v nerezové skříni nebo skříni z hliníkových profilů s krytím IP43. Stojiny označníku budou zakryty (kapotovány), prostor je možný využít pro umístění baterií.

Konstrukce včetně skříně pro LED panel i E-ink panel musí být vhodným způsobem ošetřena proti povětrnostním vlivům a vandalům (nálepky, barva). Veškeré dveře nebo víka budou uzamykatelné jednotným zámkovým systémem. Plocha pro umístění loga dopravce, názvu zastávky a čísel obsluhovaných linek bude vyrobena z pevného materiálu o minimální tloušťce 3 mm.

Zastávkový označník bude upevněn na stávající betonový základ kotevními šrouby dle nákresu uvedenému v příloze č. 1 této technické specifikace.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.18.10 Legislativní požadavky

Zastávkový označník musí splňovat požadavky zákona o provozu na pozemních komunikacích a normy ČSN 73 6425-1 nebo musí splňovat rovnocenné řešení.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.18.11 Komunikace

Součástí dodávky pro zastávkový označník je GSM LTE modemem s vhodně umístěnou anténou, nerušící vzhled označníku, pro zajištění komunikace. Zadavatel stanovuje požadavek na maximální měsíční datový tok 3 GB (FUP 3G).

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:		Splněno
---	--	---------

6.18.12 Napájení označníku

Zastávkový označník v počtu 7 ks bude připojen na stálý přívod 1x 230 V AC a bude vybaven záložní baterií pro zajištění provozu po dobu 30 minut při výpadku napájení. Zastávkový označník v počtu 12 ks bude připojen na přívod 1x 230 V AC ze sítě veřejného osvětlení a bude vybaven baterií pro zajištění provozu

po dobu 18 hodin. Nabíjecí doba z veřejného osvětlení maximálně 6 hodin. Baterie o potřebné kapacitě jsou součástí dodávky a budou umístěny v označniku. Uvedená připojení jsou zabezpečena a v současnosti provozována.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.18.13 Vzdálený náhled

Zajištění online vzdáleného náhledu na aktuální stav zastávkového označniku včetně zasílání hlášení chybových stavů.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.18.14 Komunikační rozhraní

Požadovaná komunikační rozhraní:

- GSM LTE modem;
- Ethernet (pro budoucí napojení datové konektivity);
- WiFi 2,4/5 GHz pro budoucí poskytování internetu pro cestující;
- Přijímač povelů z vysílače nevidomých a slabozrakých.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.18.15 Přenos informací o stavu označniku

Zajištění přenosu informací o aktuálním stavu zastávkového označniku minimálně:

- Chybové stavy;
- Reset zařízení;
- Uživatelsky definovaný interval přenosu stavových informací;
- Okolní jas;
- Teplota uvnitř panelu;
- Venkovní teplota;
- Otáčky případných instalovaných ventilátorů;
- Otřesové čidlo;
- Informace o sepnutí osvětlení hlavy označniku;
- Napájení ze sítě/z baterií.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.18.16 Informace osobám nevidomým a slabozrakým

Zastávkový označník bude vybaven systémem pro podávání informací osobám nevidomým a slabozrakým. Při stisknutí T1.1 (vyslání povelu pro dotaz na název zastávky MHD) na povelovém vysílači pro nevidomé a slabozraké, označník přehraje příslušné hlášení na vnějším reproduktoru včetně čísla linek a časů odjezdu nejbližších 12 spojů. Audio soubory pro hlášení včetně hlášení názvu zastávek je předmětem plnění.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.19 Systém počítání cestujících

Zadavatel požaduje systém sledování obsazenosti vybraných vozidel MHD.

Zakomponování nového systému sledování obsazenosti vozidla MHD do palubního systému – jeho spojení s jízdním řádem v palubním počítači, krokování po zastávkách a napojení na systém dálkového nahrávání a vyčítání dat v areálu zadavatele.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.19.1 Obecné požadavky

Zadavatel požaduje vybavení celkem 59 ks vozidel MHD (viz tabulka níže) systémem počítání cestujících.

Součástí plnění je i dodávka 4 portových síťových přepínačů (10/100 Mbit) pro připojení čtecího zařízení a senzorů systému pro počítání cestujících u druhých a dalších dveří s možností využití stávající kabeláže pro napájení ve vozidle. Zadavatel uvádí, že u uvedených vozidel MHD, určených pro počítání cestujících, může dodavatel nahradit síťový přepínač uvedený v bodu 6.2.1 za síťový přepínač s dostatečným počtem portů pro připojení zařízení pro počítání cestujících.

U předních dveří zadavatel nepředpokládá instalovat síťový přepínač pro připojení čtecího zařízení a systému pro počítání cestujících. Bude použit přepínač uvedený v kapitole 6.2.

Typ vozidla MHD	Počet vozidel MHD, která budou vybavena systémem počítání cestujících (ks)	Počet dveří konkrétního typu vozidla MHD (ks)	Počet zařízení na počítání cestujících – u každých dveří vybraného vozidla MHD (ks)
Autobus sólo (Citelis/Urbanway)	10	3	30
Autobus kloubový (Irisbus/Citelis)	9	4	36
Elektrobus sólo (SOR NS 12)	12	3	36
Trolejbus sólo (ŠKODA 30Tr)	10	4	40
Trolejbus s bateriovým pohonem sólo (ŠKODA 30Tr)	9	4	36
Trolejbus kloubový (ŠKODA 31Tr)	9	5	45
CELKEM	59	-	223

Pokud bude systém ovládán vlastní řídicí jednotkou, bude se tato jednotka vůči palubnímu počítači chovat jako periferie s komunikací Ethernet. Datové přenosy z vozidla MHD budou probíhat prostřednictvím řídicího serveru (SW aplikace pro přenos a aktualizaci dat z/do vozidel v areálu zadavatele).

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.19.2 Parametry zařízení pro počítání cestujících

Zadavatel požaduje minimálně následující parametry zařízení pro počítání cestujících:

- 3D snímání;

- spolehlivost minimálně 98 % nezávislá na světelných podmínkách;
- Bez umístění kontaktu na dveřích;
- Rozpoznání nastupujících a vystupujících cestujících;
- Připojení pomocí rozhraní Ethernet;
- Napájení s možností využití stávající kabeláže;
- Rozpoznání výšky cestujících minimálně ve dvou výškových kategoriích (menší než 120 cm a větší než 120 cm);
- Nebude snímat (opatřovat) data, která mají charakter osobních údajů,
- Bude plně automatické, bez nutnosti reakce cestujících;
- Všechny dveře vozidla MHD musí být osazeny senzory tak, aby šířka zabíraného pole pokrývala celý nástupní prostor dveří;
- Záznam dat musí být zapisován do palubního počítače s údaji o zastávkách podle jízdního řádu palubního počítače a to na základě posunu zastávek, přenos uložených dat bude prováděn prostřednictvím sítě WiFi v areálu zadavatele.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.20 Požadavky na MA pro plánování pohybu cestujících

Zadavatel požaduje následující funkcionalitu v MA, která bude sloužit pro plánování pohybu cestujících v rámci území obsluhovaného DPmHK. Aplikace musí pracovat na mobilních zařízeních s operačním systémem Android a iOS nebo musí splňovat rovnocenné řešení.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.20.1 Požadavky na mobilní aplikaci – navigační úloha

- Zadáání výchozího bodu přepravy adresou z aktuální pozice nebo označením bodu v mapě;
- Zadáání cílového bodu přepravy adresou pozice nebo označením bodu v mapě;
- Plánování přepravy v kombinaci pěší a MHD;
- Zobrazení vyhledané trasy s dílčími body přepravy (trasa k nástupní zastávce, průběh trasy v prostředcích MHD, přestupní body, pěší trasa z výstupní zastávky k cílovému bodu přepravy);
- Aplikace musí umožňovat vizuální navigaci po jednotlivých bodech přepravy;
- Upozornění na blížící se přestupní nebo výstupní stanici MHD.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.20.2 Požadavky na mobilní aplikaci – zastávka

- Zobrazení vybrané zastávky se seznamem linek, ze seznamu zastávek podle jména nebo výběrem z mapy;
- Zobrazení konkrétní linky na konkrétní zastávce z mapy nebo seznamu;
- Zobrazení času odjezdu vybrané linky z vybrané zastávky včetně využití výpočtu skutečného příjezdu vozidla do zastávky dle informací z backoffice.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.21 Požadavky na zajištění LTE komunikace

Zadavatel stanovuje požadavek na maximální měsíční datový tok 3 GB (FUP 3G) na jednu SIM kartu. Datové SIM karty se službou LTE poskytne zadavatel. Pro úsporu veškeré datové komunikace mezi vozidlem a VPN musí být přenášeny pouze jednou a ve vozidle budou následně distribuovány do příslušných zařízení ve vozidle a na dispečinku. SIM karty budou připojeny do privátní VPN sítě zadavatele bez přístupu do veřejného internetu, s výjimkou nezávislého kanálu pro vozidlové čtečky BPK. Dodavatel v rámci plnění zajistí komunikaci vozidel DPmHK a online zastávkových označků pomocí datových SIM karet LTE zadavatele.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.22 Zařízení pro nastavování, kontrolu a údržbu dodaných zařízení

Zadavatel požaduje, jako součást dodávky, sady servisního zařízení, splňující následující požadavky:

- Nezbytně nutné technické prostředky pro nastavování, kontrolu a údržbu dodaných zařízení;
- Softwarové vybavení pro inicializaci dodaných zařízení;
- Zajištění servisního vyčítání dat a dálkového připojení k hardwaru palubního počítače ze sídla zadavatele prostřednictvím WiFi sítě a GSM LTE modemu.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.22.1 Náhradní zařízení

Zadavatel požaduje zajištění servisu výměnným způsobem odpovídající zásobou náhradních zařízení, uvedených v tabulce s názvem „Počty dodávaných vozidlových zařízení v rámci servisní rezervy“ v úvodu článku Článek 6 této Technické specifikace.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.23 Diagnostika systému vozidel

Zadavatel požaduje zajistit následující diagnostiku systému vozidel:

- Zobrazení verzí dat a posledních verzí software v zařízení na pracovišti řidiče;
- Na zařízení na pracovišti řidiče v reálném čase zobrazit připojené periferie a informaci o správné činnosti připojeného zařízení;
- Na základě požadavku servisu zobrazení počtu přijímaných satelitů, IP adresy připojených periférií, MAC adresy připojených periférií;
- Možnost spuštění nahrávání dat pro informační panely nainstalované ve vozidlech MHD v době jejich odstavení v areálu zadavatele pomocí řídicího serveru (SW aplikace pro přenos a aktualizaci dat z/do vozidel v areálu zadavatele);
- Vzdálený přístup k vozidlovému palubnímu počítači prostřednictvím WiFi sítě a GSM LTE modemu.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.24 Obecné požadavky k instalaci

Zadavatel požaduje provést kompletní instalaci vozidlového odbavovacího systému, včetně nových držáků (upevňovací systém jednotlivých komponent, akceptující rozměry nosných prvků (madel) dle typů vozidel MHD zadavatele, umožňující řádné a stabilní mechanické spojení zařízení s madlem s rozdílnými průměry

dle jednotlivých typů vozidel MHD zadavatele). Zadavatel požaduje novou kabeláž s výjimkou možnosti využití stávající kabeláže pro napájení v souladu s normou ČSN EN 50343 ed.2 (341570) a ČSN EN 60332-1 (část 1-1 a 1–2) nebo obdobnou nebo splňující rovnocenné řešení.

Jednotlivé typy vozidel DPmHK, do nichž bude technologie odbavovacího systému instalována, budou dodavatelům představeny v rámci prohlídky místa plnění dle podmínek zadávací dokumentace.

Instalace vozidlového odbavovacího systému bude provedena v areálu zadavatele, přičemž maximální počet vozidel DPmHK odstavených na montáž je 10 ks vozidel v pracovních dnech (5 ks v době od 6 do 18 hodin a 5 ks v době od 18 do 6 hodin), mimo pracovní dny je maximální počet vozidel DPmHK odstavených na montáž 14 ks vozidel (7 ks v době od 6 do 18 hodin a 7 ks v době od 18 do 6 hodin). Zadavatel požaduje, aby doba instalace vozidlového odbavovacího systému do vozidel DPmHK nepřekročila 30 kalendářních dnů.

Prováděné zásahy na vozidle a postupy instalací požaduje zadavatel provádět dle standardů výrobců vozidel a dle platných právních předpisů (ministerstvo dopravy, drážní úřad).

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.25 Prováděcí projekt

Před zahájením realizace vybraný dodavatel předloží zadavateli Prováděcí projekt, který bude rozpracován závazně dle jednotlivých etap, uvedených v čl. II. odst. 2. písm. a) až t) smlouvy o plnění předmětu veřejné zakázky (příloha č. 2.1 zadávací dokumentace), obsahujících dále:

- Podrobný časový harmonogram plnění předmětu této veřejné zakázky, který bude respektovat požadavky zadávací dokumentace;
- Popis zajištění souběhu stávajícího odbavovacího systému a nového systému EOC, který je předmětem této veřejné zakázky, po dobu instalace odbavovacího systému do vozidel DPmHK (nejvýše 30 kalendářních dnů);
- Popis plnění jednotlivých etap této veřejné zakázky včetně uvedení, jakým způsobem nabízené řešení plní zadavatelem stanovené parametry (součástí Prováděcího projektu tedy musí být náležité dokumenty jako např. technické listy, výkresy, schémata apod. včetně označení výrobce dodávaných zařízení);
- Popis a definice způsobu předání jednotlivých etap projektu (přejímací řízení);
- Návrhy vzhledu obrazovek vozidlové čtečky (detaily grafického uživatelského rozhraní) včetně návrhů pro jednotlivé jazykové mutace (ČJ, AJ, NJ);
- Návrhy vzhledu obrazovek revizorských čteček (detaily grafického uživatelského rozhraní);
- Popis způsobu a provedení instalací držáků a vozidlových čteček do vozidel;
- Rozsah registrovaných osobních údajů k uživatelskému účtu a definice údajů, které bude autorizovat (potvrzovat) obsluha přepážek zákaznického centra;
- Životní cyklus jednotlivých typů identifikátorů jako ID k časovému jízdnému a jako nástroje pro evidenci check-in/check-out. Součástí životního cyklu jednotlivých typů identifikátorů využívaných v rámci SW BPK budou i procesy odbavení na jednotlivých typech koncových odbavovacích zařízení;
- Způsob zpřístupnění informací o jízdách v režimu zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu, check-in/check-out a individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě za účelem dodatečného vytištění jízdního dokladu, podání reklamace, zobrazení přehledu transakcí a zúčtované částky zákazníkům, kteří nemají v SW BPK registrován uživatelský účet nebo identifikátor/token, který v rámci odbavení využili;
- V rámci Prováděcího projektu vybraný dodavatel dále popíše způsob integrace dílčích whitelistů, blacklistů a stoplistů (tokenů a jízdních dokladů) pro jednotlivé nosiče, a jejich distribuci a aktualizaci v podobě jediného whitelistu, blacklistu a stoplistu v koncových odbavovacích zařízeních, kdy musí

být zajištěno, že uvedené seznamy není možné získat a rozšifrovat třetí stranou, a to ani v případě zcizení odbavovacího zařízení. Míra zabezpečení jednotlivých seznamů musí odpovídat informacím (obsahu osobních údajů), které budou jednotlivé seznamy obsahovat. Míra zabezpečení pak musí odpovídat i požadavkům na ochranu osobních údajů dle zákona č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů, a dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů;

- V rámci Prováděcího projektu vybraný dodavatel navrhne zabezpečení přenosu dat o provedení zvýhodněného jednotlivého jízdného při přestupu, check-in/check-out a individuálního jednotlivého jízdného na mimořádné dopravě z odbavovacích zařízení ve vozidle do tarifního jádra.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.26 Licence

- Součástí veškerého dodaného SW bude poskytnutí časově neomezené a nevýhradní licence ke všem částem systému, kdy tato licence bude neomezená způsobem a rozsahem užití. Licence umožní DPmHK užívání autorských práv všemi známými způsoby pro svou vlastní, výhradně interní potřebu, bez omezení. V případě, kdy je požadováno, aby zařízení bylo dodáno včetně operačního systému, bude součástí předmětu dodávky potřebná licence k provozu tohoto operačního systému (počet dodaných ks včetně náhradních dílů = počet licencí);
- V případě zařízení, která budou akceptovat BPK, bude součástí zařízení i licence EMV aplikace;
- Součástí poskytnutých SW modulů bude časově neomezená a nevýhradní SW licence, kdy tato licence bude neomezená způsobem a rozsahem užití. Licence umožní DPmHK užívání autorských práv všemi známými způsoby pro svou vlastní, výhradně interní potřebu, a to bez omezení.

Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

6.27 Legislativa

Zadavatel požaduje, aby dodaný předmět této veřejné zakázky „Modernizace systému elektronického odbavování cestujících v MHD v Hradci Králové“ byl v souladu s platnou legislativou a to zejména:

- Všechny komponenty odbavovacího systému (vozidlový odbavovací systém, předprodejní zařízení, revizorské řešení), včetně přenosu dat uložených v jednotlivých částech backoffice (SW Backoffice, SW BPK, SW pro správu revizorských čteček) a další práce s daty budou splňovat podmínky zákona 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;
- Všechny komponenty odbavovacího systému (vozidlový odbavovací systém, předprodejní zařízení, revizorské řešení), včetně přenosu dat uložených v jednotlivých částech backoffice (SW Backoffice, SW BPK, SW pro správu revizorských čteček) a další práce s daty budou splňovat podmínky nařízení vlády č. 295/2010 Sb., o stanovení požadavků a postupů pro zajištění propojitelnosti elektronických systémů plateb a odbavení cestujících;
- Všechny komponenty odbavovacího systému (vozidlový odbavovací systém) budou splňovat podmínky zákona č. 266/1994 Sb., o drahách, ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky č. 175/2000 Sb., o přepravním řádu pro veřejnou drážní a silniční osobní dopravu, ve znění pozdějších předpisů. Komponenty musí být v době instalace (případně v termínu daném příslušným úřadem) schváleny:
 - Pro instalaci do drážních vozidel provozovaných DPmHK Drážním úřadem, a to na základě rozhodnutí Drážního úřadu na základě schválených technických podmínek;
- Všechny komponenty odbavovacího systému (vozidlový odbavovací systém, předprodejní zařízení, revizorské řešení), včetně přenosu dat uložených v jednotlivých částech backoffice (SW Backoffice,

SW BPK, SW pro správu revizorských čteček) a další práce s daty budou splňovat podmínky zákona č. 370/2017 Sb., o platebním styku, ve znění pozdějších předpisů;

- Všechny komponenty odbavovacího systému (vozidlový odbavovací systém, předprodejní zařízení, revizorské řešení), včetně přenosu dat uložených v jednotlivých částech backoffice (SW Backoffice, SW BPK, SW pro správu revizorských čteček) a další práce s daty budou splňovat podmínky zákona č. 112/2016 Sb., o evidenci tržeb, ve znění pozdějších předpisů;
- Všechny komponenty odbavovacího systému (vozidlový odbavovací systém, předprodejní zařízení, revizorské řešení), včetně přenosu dat uložených v jednotlivých částech backoffice (SW Backoffice, SW BPK, SW pro správu revizorských čteček) a další práce s daty budou splňovat podmínky zákona č. 526/1990 Sb., o cenách, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 175/2000 Sb., o přepravním řádu pro veřejnou drážní a silniční osobní dopravu, ve znění pozdějších předpisů;
- Všechny komponenty odbavovacího systému (vozidlový odbavovací systém), budou splňovat podmínky zákona č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě, ve znění pozdějších předpisů;
- Všechny komponenty odbavovacího systému (vozidlový odbavovací systém, předprodejní zařízení, revizorské řešení, aj.), včetně přenosu dat uložených v jednotlivých částech backoffice (SW Backoffice, SW BPK, SW pro správu revizorských čteček) a další práce s daty budou splňovat podmínky zákona č. 194/2010 Sb., o veřejných službách v přepravě cestujících a o změně dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- Aplikace SW BPK dále musí být v souladu s vyhláškou č. 64/2008 Sb., o formě uveřejňování informací souvisejících s výkonem veřejné správy prostřednictvím webových stránek pro osoby se zdravotním postižením (vyhláška o přístupnosti) a se zákonem č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích), ve znění pozdějších předpisů.

Zadavatel požaduje, aby dodaný předmět této veřejné zakázky „Modernizace systému elektronického odbavování cestujících v MHD v Hradci Králové“ byl vedle výše uvedeného v souladu i dalšími dotčenými právními předpisy a technickými normami aplikovanými na něj v České republice, a to bez ohledu na původce takového předpisu, tedy včetně aplikovatelného práva v EU.

Účastník splnění požadavků doloží čestným prohlášením.

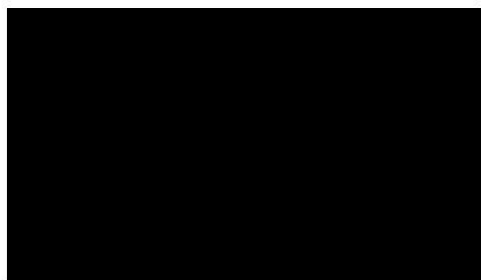
Vyjádření účastníka ke splnění požadavku:	Splněno
---	---------

Článek 7. Přílohy

- Příloha č. 1 – Technický nákres provedení online zastávkového označnicku
- Příloha č. 2 – Vzory platných jízdenek a průkazů od 01. 01. 2020
- Příloha č. 3 – Proces odbavení
- Příloha č. 4 – Komunikační protokol

V Vsetíně dne 18.5.2021

Ing. Radek Orság , jednatel společnosti





EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Integrovaný regionální operační program

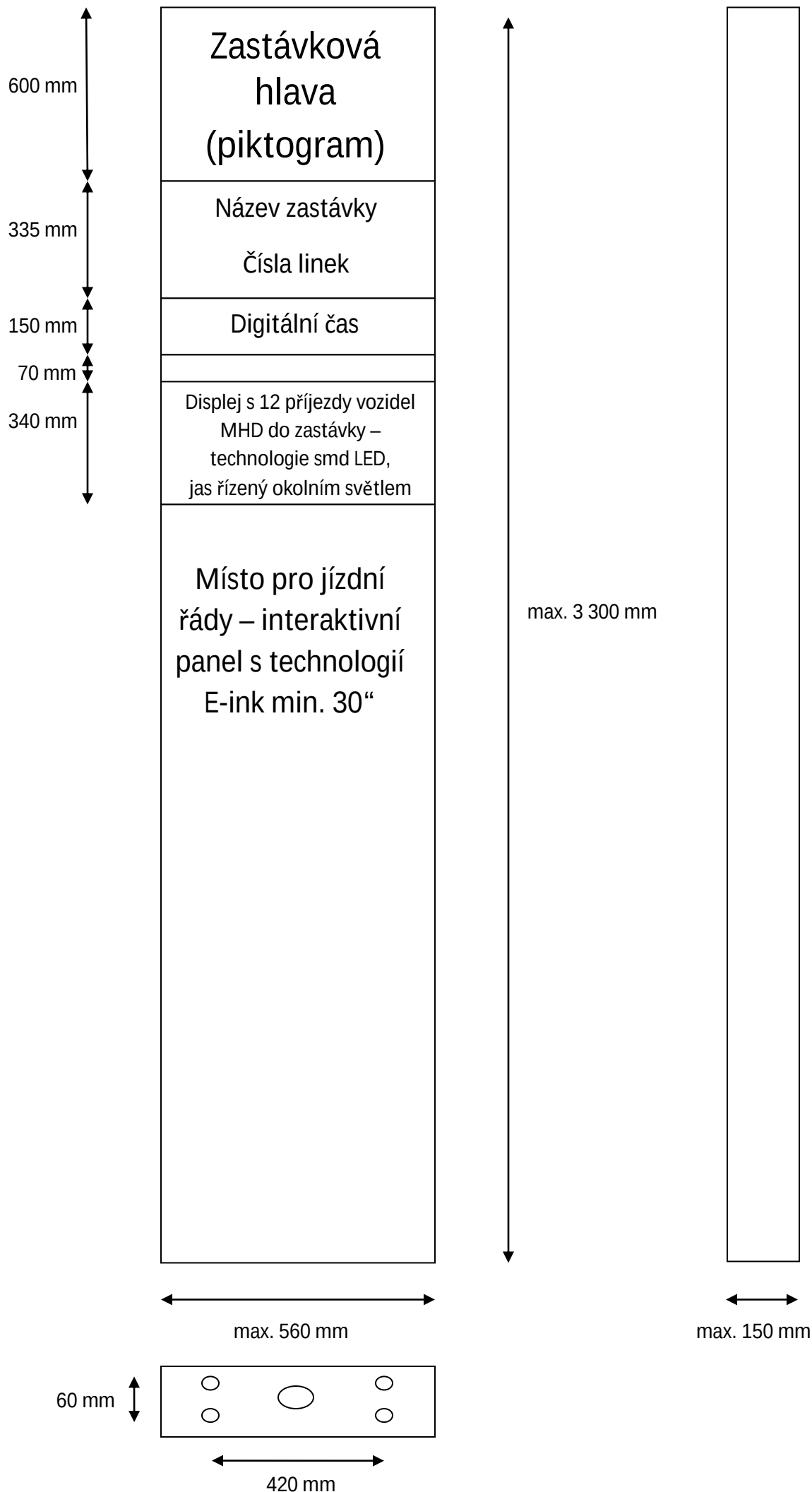


MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

PŘÍLOHA Č. 3 ZADÁVACÍ DOKUMENTACE
TECHNICKÁ SPECIFIKACE PŘEDMĚTU VEŘEJNÉ ZAKÁZKY
PŘÍLOHA Č. 1
TECHNICKÝ NÁKRES PROVEDENÍ
ONLINE ZASTÁVKOVÉHO OZNAČNÍKU

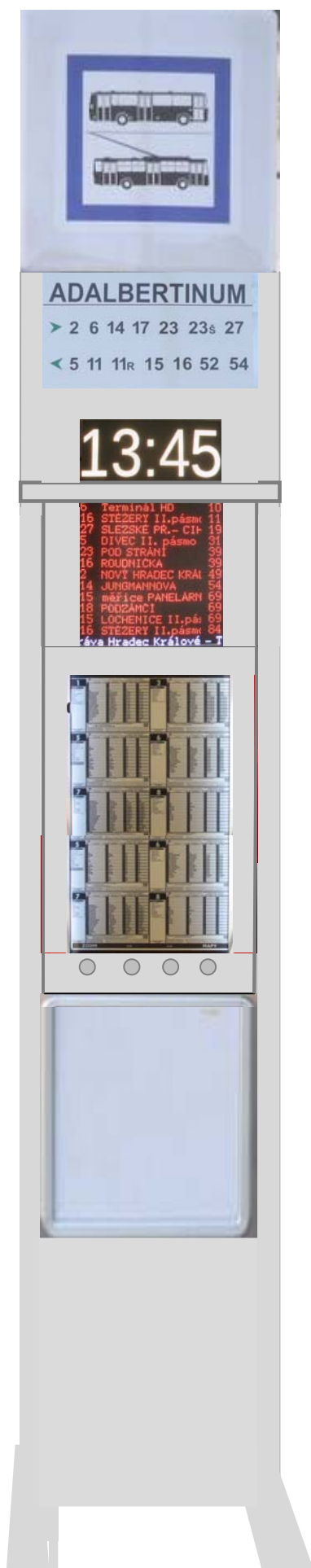
Článek 1. Identifikace veřejné zakázky

Název veřejné zakázky:	Modernizace systému elektronického odbavování cestujících v MHD v Hradci Králové
Druh zadávacího řízení:	nadlimitní otevřené řízení
Druh veřejné zakázky:	dodávky



Přichycení k betonovému základu kotevními šrouby.

ILUSTRAČNÍ OBRÁZEK MOŽNÉHO PROVEDENÍ ONLINE ZASTÁVKOVÉHO OZNAČNÍKU





EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

PŘÍLOHA Č. 3 ZADÁVACÍ DOKUMENTACE
TECHNICKÁ SPECIFIKACE PŘEDMĚTU VEŘEJNÉ ZAKÁZKY
PŘÍLOHA Č. 2
VZORY PLATNÝCH JÍZDENEK A PRŮKAZŮ V MHD
PLATNÉ OD 01. 01. 2020

Článek 1. Identifikace veřejné zakázky

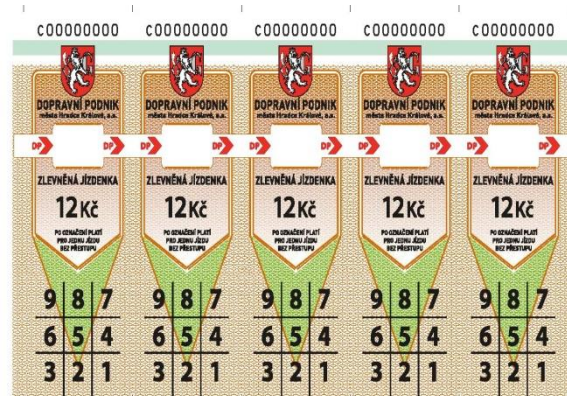
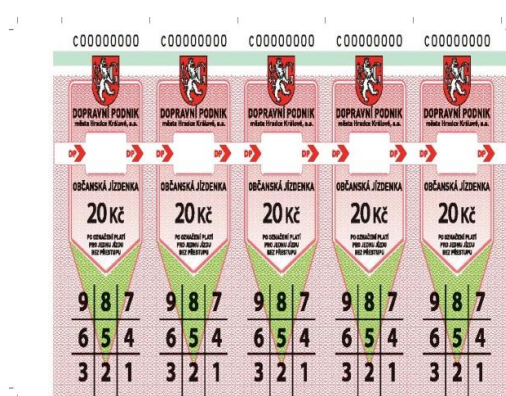
Název veřejné zakázky:	Modernizace systému elektronického odbavování cestujících v MHD v Hradci Králové
Druh zadávacího řízení:	nadlimitní otevřené řízení
Druh veřejné zakázky:	dodávky

Vzory platných jízdenek a průkazů v MHD

platné od 1.1.2020

Papírové jízdenky

pro jednu jízdu v celé síti MHD



Městská karta

ANONYMNÍ KARTA



OSOBNÍ KARTA



VOLNÁ KARTA a původní design



ZADNÍ STRANA KARTY



Mobilní jízdenka aplikace HOPON

- jízdenka základní i zlevněná s platností na 45/60 minut
- jízdenka za 80 Kč s platností na 24 hodin od nákupu platné v celé síti MHD
- časové jízdenky v celém sortimentu jako na Městskou kartu mimo roční jízdenky pro invaliditu 3.st.

Na jízdence se nacházejí údaje o platnosti jízdenky, typu, případně fotografie držitele u časových jízdenek. Na pozadí obrázku se zobrazuje čas do konce platnosti jízdenky.

Kontrolujte, zda BLIKÁ v pravém horním rohu ZELENÝ BOD.



Mobilní jízdenka (SMS)

- jízdenka za 25 Kč s platností na 45/60 minut
- jízdenka za 80 Kč s platností na 24 hodin od nákupu platné v celé síti MHD

Jízdenky z prodeje ve voze

Jízdné hrazené u řidičů ve vozidlech MHD v hotovosti
(kromě noční linky je jízdenka od řidiče přestupní a platí v celé síti MHD)

Pokladna č.: 1276694 EMtest
Řidič: 44442
DPm Hradce Králové, a.s.
Pouchovská 153, 500 03
IČO: 25267213 DIČ: CZ25267213

STŘEDA 01.01.2020
Čas: 09:13:43
KL: 5031
Linka: 7 Spoj: 547 ČL: 291 / 1276694

***30.00 Kč**
Cena: 27.27 Kč DPH:10.00% 2.73 Kč
Základní - obě pásma

Z: TERMINÁL HD
Platnost do: 10:13 01.01.2020

Pokladna č.: 1276694 EMtest
Řidič: 44442
DPm Hradce Králové, a.s.
Pouchovská 153, 500 03
IČO: 25267213 DIČ: CZ25267213

STŘEDA 01.01.2020
Čas: 09:13:53
KL: 5031
Linka: 7 Spoj: 547 ČL: 292 / 1276694

***15.00 Kč**
Cena: 13.64 Kč DPH:10.00% 1.36 Kč
Zlevněné - obě pásma

Z: TERMINÁL HD
Platnost do: 10:13 01.01.2020

Pokladna č.: 1276694 EMtest
Řidič: 44442
DPm Hradce Králové, a.s.
Pouchovská 153, 500 03
IČO: 25267213 DIČ: CZ25267213

STŘEDA 01.01.2020
Čas: 09:14:00
KL: 5031
Linka: 7 Spoj: 547 ČL: 293 / 1276694

***80.00 Kč**
Cena: 72.73 Kč DPH:10.00% 7.27 Kč
Jednodenní jízdné
Obě pásma
Platnost 24h od nákupu
Z: TERMINÁL HD

Jízdné pro osoby
15 až 65 let

Jízdné pro osoby
6 až 15 let a nad 65 let

Jízdné na 24 hodin

Pokladna č.: 1276694 EMtest
Řidič: 44442
DPm Hradce Králové, a.s.
Pouchovská 153, 500 03
IČO: 25267213 DIČ: CZ25267213

STŘEDA 01.01.2020
Čas: 09:20:31
KL: 2551
Linka: 51 Spoj: 512 ČL: 294 / 1276694

***30.00 Kč**
Cena: 27.27 Kč DPH:10.00% 2.73 Kč
Jedn.zákl. - noční

Z: Dopravní podnik

Na **noční lince** platí nezlevněné časové jízdné, ostatní platí u řidiče hotově nebo z karty 30 Kč.

Vzory průkazů

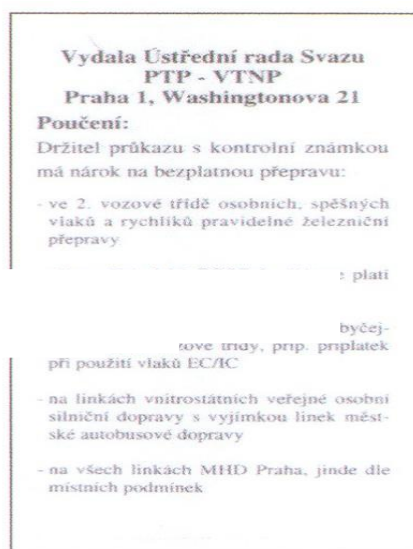
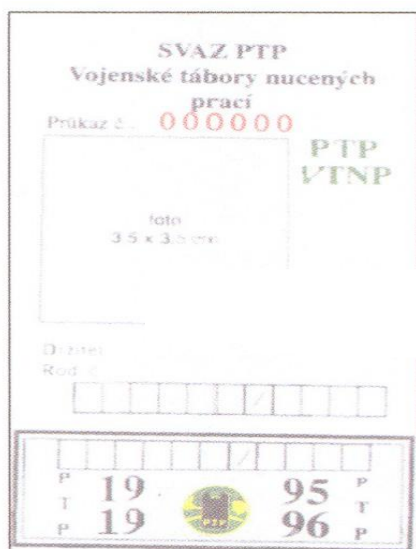
Průkaz ZTP, ZTP/P

= JEDINÝ MOŽNÝ PRŮKAZ, nahradil všechny dosavadní typy - plastová kartička velikosti např. bankovní karty.

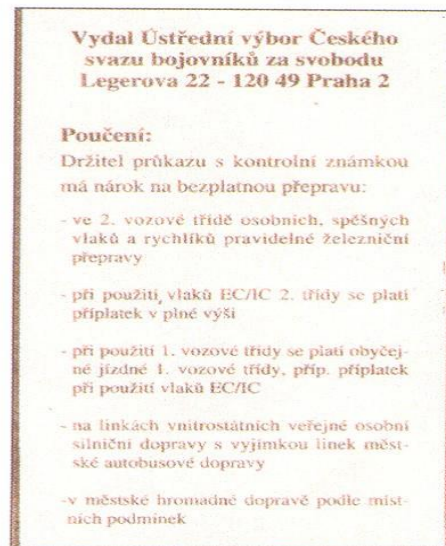


Všechny ostatní typy průkazů ZTP; ZTP/P (i s vyznačenou řádnou platností) jsou od 1. 1. 2016 NEPLATNÉ!

Průkaz Svazu PTP



Průkaz politického vězně



Vzory jízdních dokladů v integrovaném dopravním systému VYDIS

Časové jízdenky VYDIS 1denní, 7denní a 30denní,
v prodeji pouze u ČD

Jízdenka musí obsahovat tarifní zónu 1, což je MHD Hradec Králové

např. VYDIS jednodenní





EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

PŘÍLOHA Č. 3 ZADÁVACÍ DOKUMENTACE

TECHNICKÁ SPECIFIKACE PŘEDMĚTU VEŘEJNÉ ZAKÁZKY

PŘÍLOHA Č. 3

PROCES ODBAVENÍ

Článek 1. Identifikace veřejné zakázky

Název veřejné zakázky:	Modernizace systému elektronického odbavování cestujících v MHD v Hradci Králové
Druh zadávacího řízení:	nadlimitní otevřené řízení
Druh veřejné zakázky:	dodávky

Proces odbavení

Význam zkratk:

ČK = časový kupón

EP = elektronická peněženka

BPK, EMV = bezkontaktní platební karta

MA = mobilní aplikace (aplikace v mobilním telefonu s NFC)

Tokenizace = proces generování jedinečného identifikátoru (tokenu) karty z dat na kartě

UID = jedinečný identifikátor karty od výrobce karty

Platnost karty je ověřena na základě porovnání data platnosti na kartě s kalendářním datem vozidlového odbavovacího systému.

Blokace karty je ověřena na základě porovnání tokenu nebo UID karty se záznamy blacklistu ve vozidlovém odbavovacím systému.

Transakce z e-shopu je provedena na základě porovnání UID karty se záznamy greenlistu e-shopu ve vozidlovém odbavovacím systému.

Transakce EP je operace odečtení nebo připsání hodnoty kreditu EP v závislosti na charakteru transakce (Check-in/Check-out).

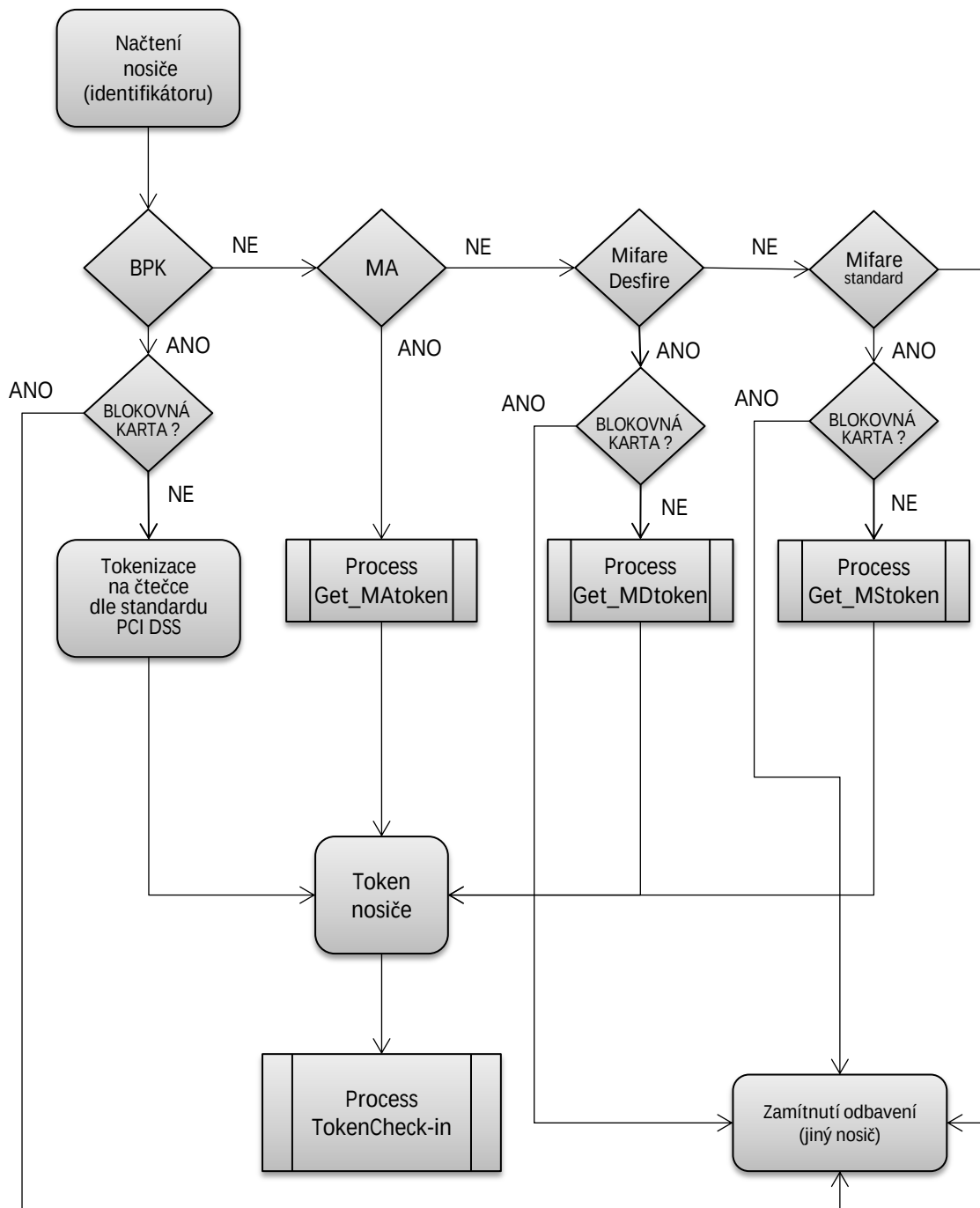
Výpočet jízdného je stanovení ceny jízdného na základě tarifu definovaného aktuálně platnými tarifními podmínkami ve vazbě na charakteristiku konkrétní linky a konkrétního spoje. Předpokladem je, že odbavovací zařízení zobrazuje hodnotu (název) nástupní/výstupní stanice.

Check-in = vypočtená hodnota jízdného při odečtu kreditu odpovídá hodnotě dle tarifu v úseku od nástupní stanice zobrazené na odbavovacím zařízení v momentu prvního přiložení karty k odbavovacímu zařízení, do konečné stanice linky a konkrétního spoje.

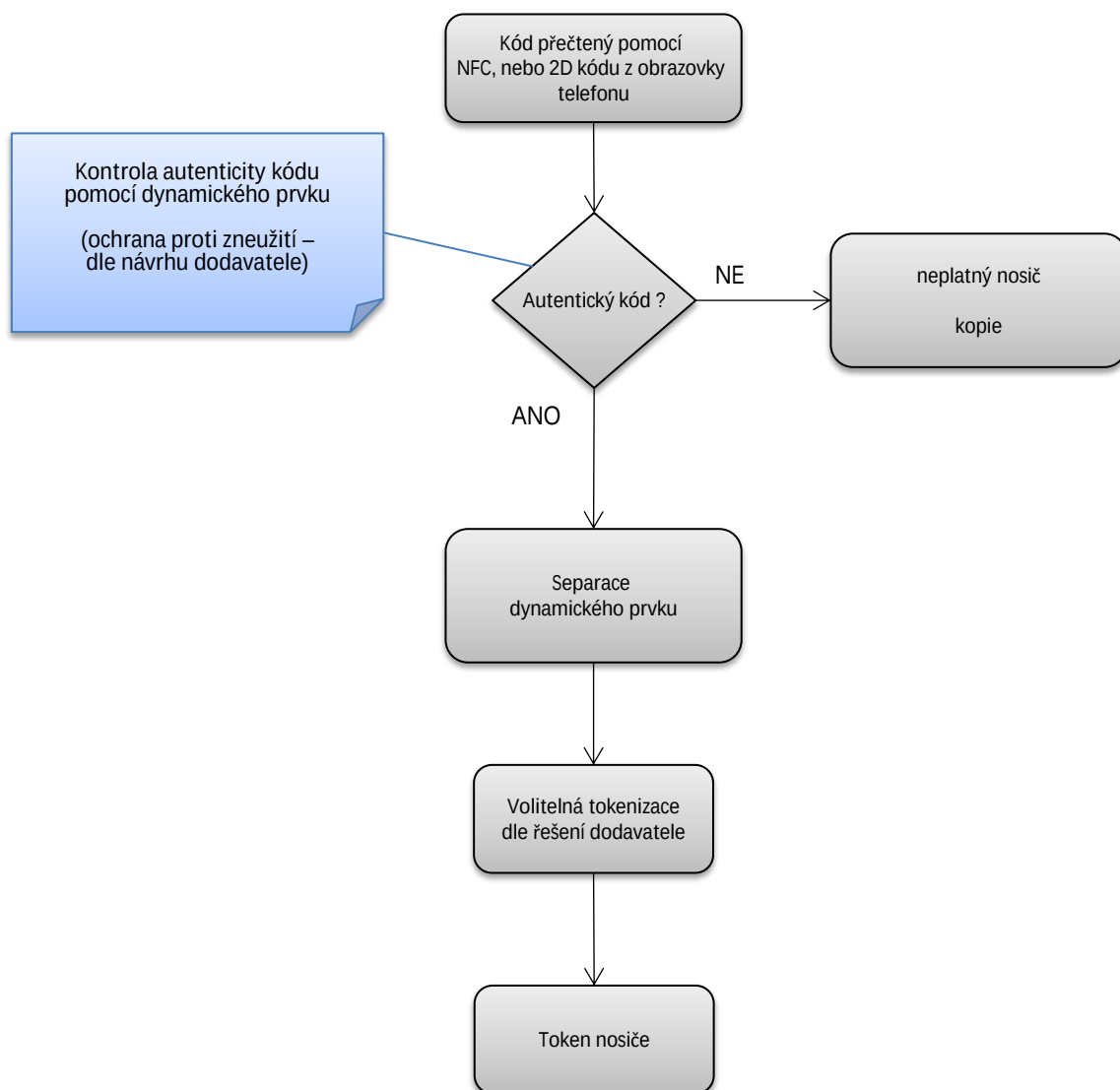
Check-out = vypočtená hodnota při zápisu kreditu odpovídá nevyužitě hodnotě jízdného dle podmínek tarifu ve vazbě na prvotní označení nástupu (Check-in) a s ohledem na hodnotu (název) výstupní stanice zobrazené na odbavovacím zařízení v momentu opětovného (druhého) přiložení karty.

V případě karty IREDO a karty MAP je nutné zajistit, aby bylo možné provést volbu jízdného a platbu z EP za spolucestujících i za podmínek, že držitel karty se rovněž odbavuje prostřednictvím EP tak, aby například nedošlo k nežádoucímu Check-out pro držitele karty.

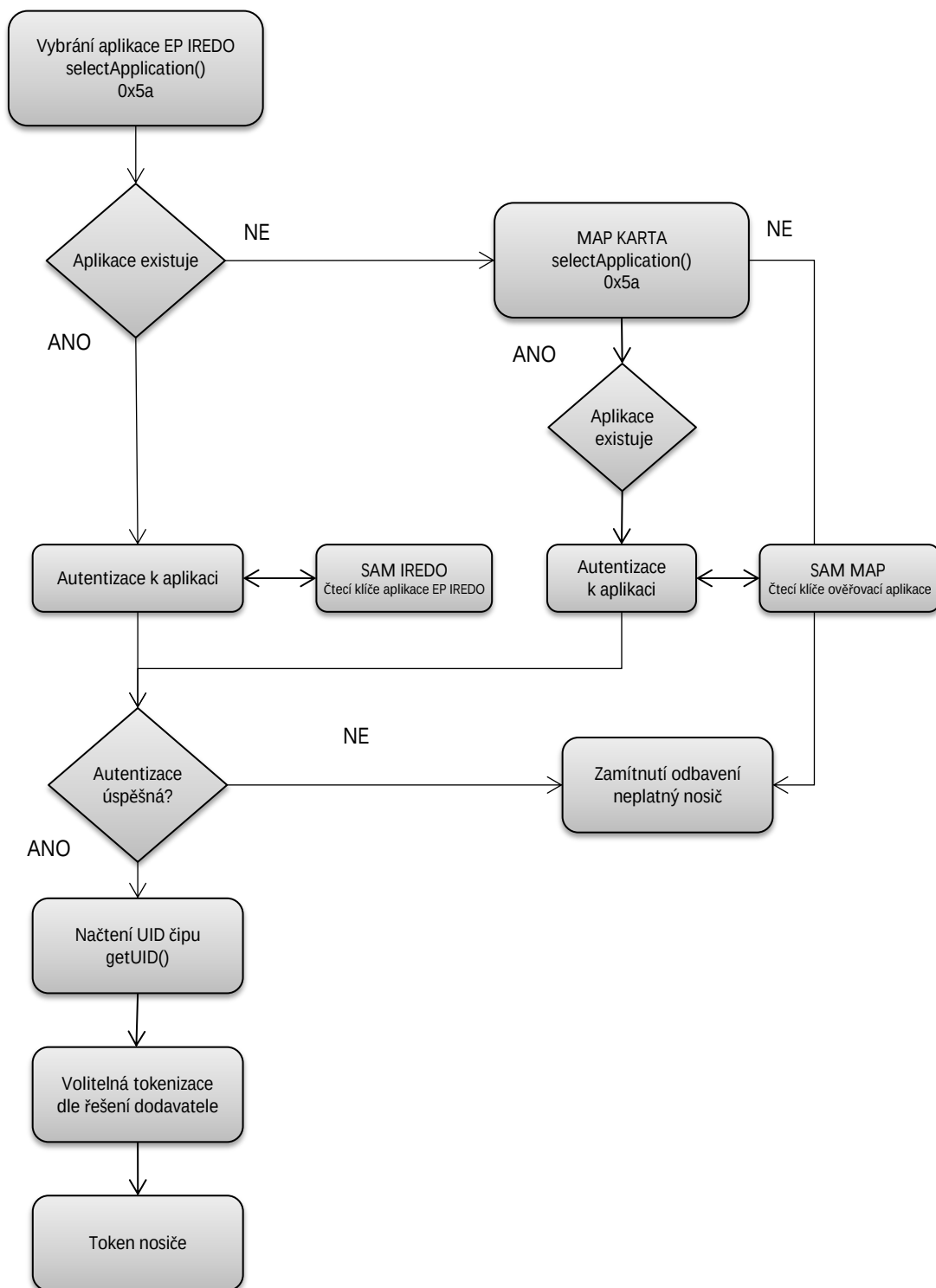
Tokenizace a odbavení



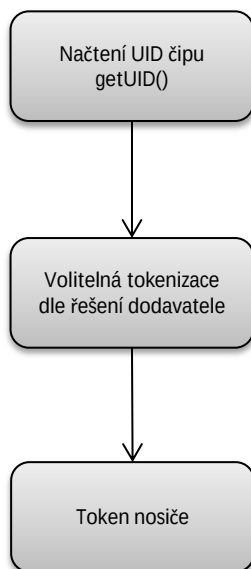
Process Get_MAtoken



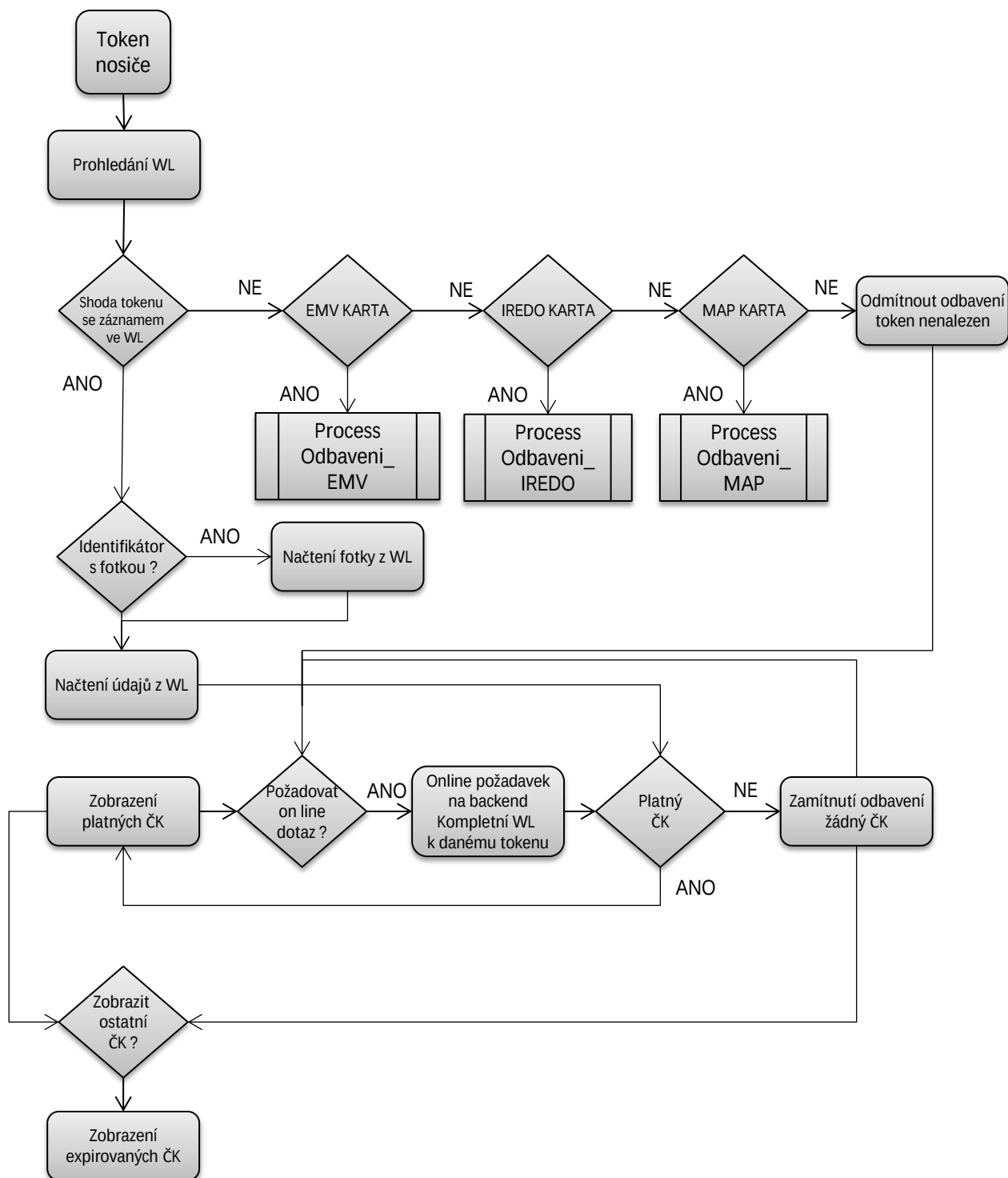
Process Get MD_token



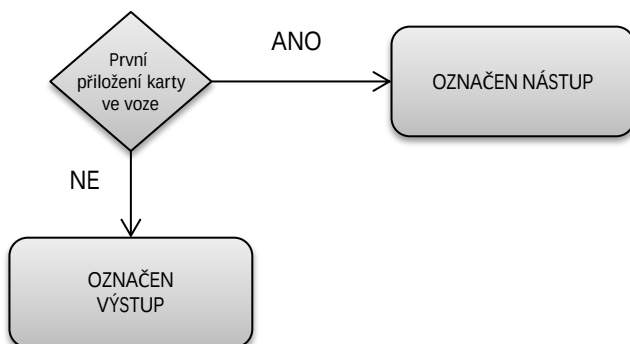
Process Get MS_token



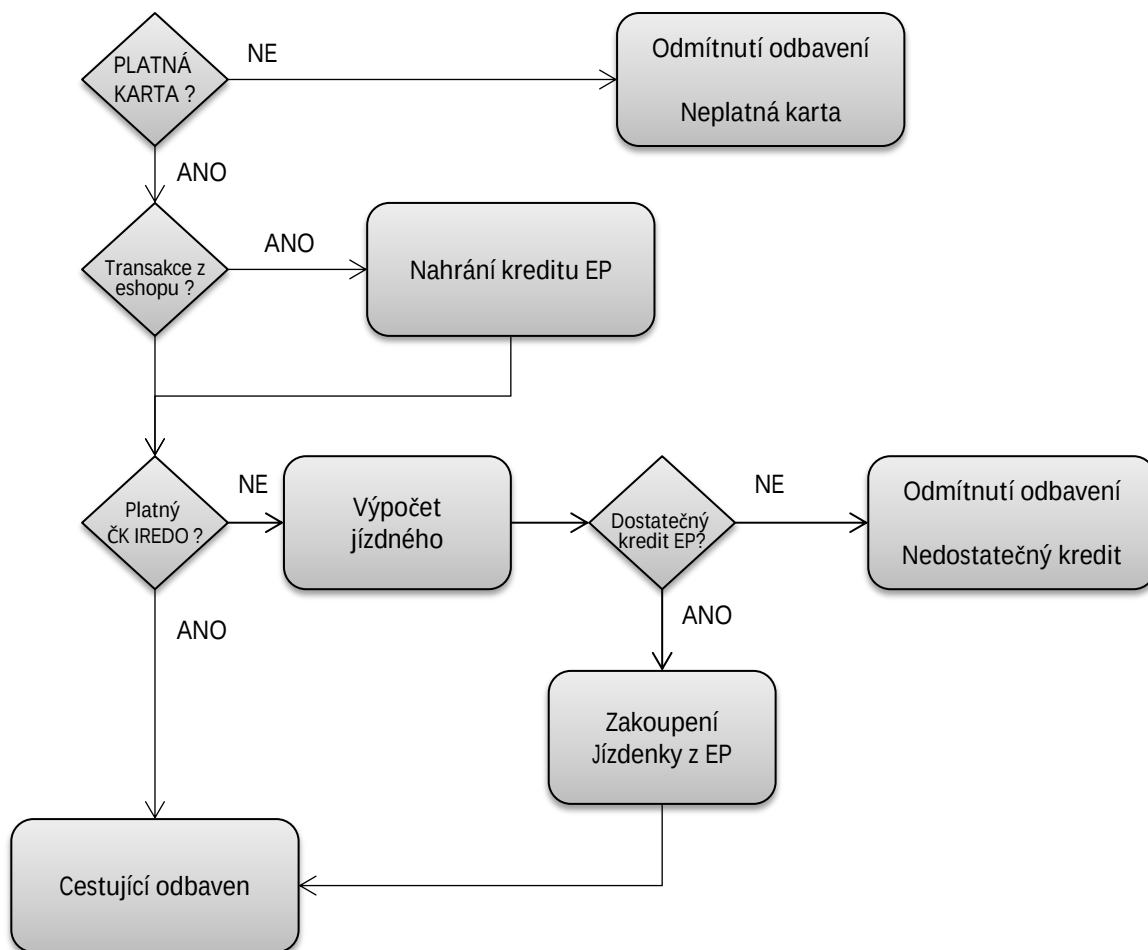
Process TokenCheck-in



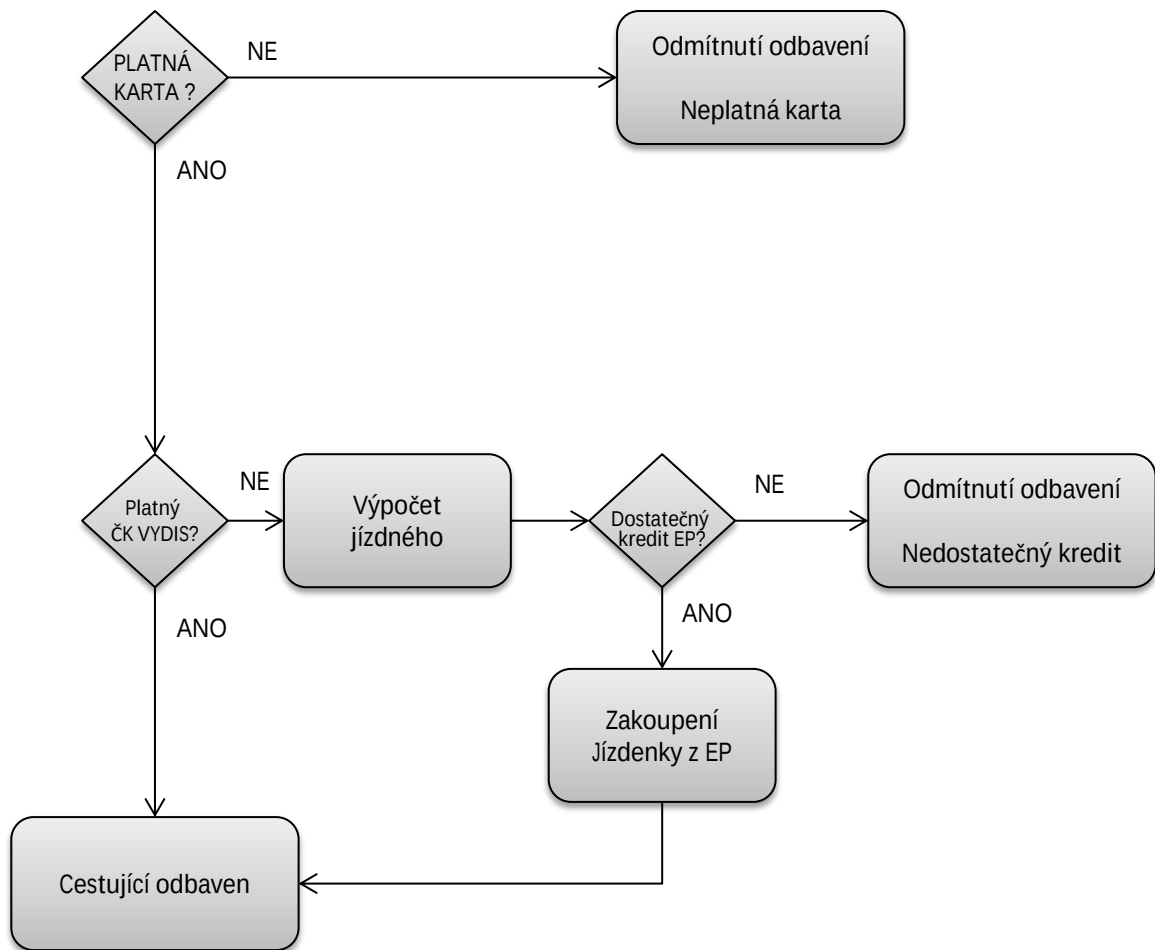
Process Odbavení_EMV



Process Odbavení_IREDO



Process Odbavení_MAP





EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

PŘÍLOHA Č. 3 ZADÁVACÍ DOKUMENTACE
TECHNICKÁ SPECIFIKACE PŘEDMĚTU VEŘEJNÉ ZAKÁZKY
PŘÍLOHA Č. 4
KOMUNIKAČNÍ PROTOKOL

Článek 1. Identifikace veřejné zakázky

Název veřejné zakázky:	Modernizace systému elektronického odbavování cestujících v MHD v Hradci Králové
Druh zadávacího řízení:	nadlimitní otevřené řízení
Druh veřejné zakázky:	dodávky

Služby API pro jednotku UCU 5.0

30. 6. 2020

1. Obsah

1.	Obsah	2
1.	Účel dokumentu	3
1.1.	Struktura komunikace	3
1.2.	Datové typy v XML	3
1.3.	IP adresy jednotky UCU	4
2.	Adaptéry	4
2.1.	UDP adaptér	4
	Linková vrstva	4
	Síťová a transportní vrstva	4
	Aplikační vrstva	5
3.	Základní služby	6
3.1.	Služba 0 – Alive	6
4.	Preference MHD	7
4.1.	Služba 3250 – 3rdPartyBoardComputerData	7
4.2.	Služba 3251 – PublicTransportPriorityStatus	9

1. Účel dokumentu

Tento dokument popisuje služby, které jsou implementovány v aplikačním rozhraní (API) v rámci aplikace pro V2X. Toto API zajišťuje na protokolu nezávislý přístup k informacím.

Cílem API je přijímat nebo vracet datové objekty, které budou mít definované zpracování. Tyto objekty budou ve formátu XML. API poskytuje celou řadu služeb, které jako svůj parametr přijímají tyto XML objekty nebo naopak XML objekty vrací.

Nad tímto API pak pracují tzv. adaptéry, které se starají o konkrétní komunikaci s protějškem (server, HMI, ...). Adaptéry se pak doptávají API na data a také do API data dávají. Zároveň může API generovat událost pro adaptér, že má něco odeslat.

Adaptéry pak vezmou datové objekty z API a přenesou je k požadovanému cíli.

1.1. Struktura komunikace

V rámci protokolu není možné dopředu (bez ohledu na službu) odlišit, která z jednotek bude při komunikaci Master a která Slave, případně která bude Server a která Klient. Jsou totiž služby, kde je velice vhodné mít oboustranné volání, případně jedna služba striktně vyžaduje volání z jednoho směru, jiná služba z opačného.

Obecně v následujícím dokumentu bude použito toto schéma a názvosloví: UCU 5.0 se bude označovat jako UCU a jednotka, která s ní komunikuje, jako Stanice. Stanicí může být palubní počítač, HMI rozhraní v tabletu pro vizualizaci V2X dat nebo centrální server, který se stará o vzdálenou správu dat. Mezi Stanicí a UCU může komunikace probíhat oběma směry a některé služby mohou být volány oběma stranami.

1.2. Datové typy v XML

Rozsahy celočíselných datových typů jsou voleny dle rozsahů Javy.

Tabulka 1 - Seznam datových typů v XML

Označení v textu	Rozsah (hodnota)	Význam
byte	-128 – +128	8bitové celé číslo. Výchozí hodnota 0.
short	-32768 – 32767	16bitové celé číslo. Výchozí hodnota 0
int	-2 147 483 648 – 2 147 483 647	32bitové celé číslo. Výchozí hodnota 0
long	-9 223 372 036 854 775 808 – +9 223 372 036 854 775 807	64 bitové celé číslo. Výchozí hodnota 0
bool	1/0	Pravdivostní hodnota true(1) / false(0). Výchozí false
string	sekvence znaků	Sekvence znaků v kódování UTF-8. Pokud není uvedeno jinak, je maximální předpokládaná délka řetězce 100 bajtů (nikoliv znaků). Dle tohoto omezení je třeba volit obsah zpráv. Výchozí je prázdný řetězec.
DT	yyyy-MM-ddTHH:mm:ss	Datum a čas ve specifikovaném formátu v UTC. Výchozí hodnota je 2004-01-01T00:00:00 (počátek času ve V2X)
DTms	yyyy-MM-ddTHH:mm:ss.SSS	Datum a čas včetně milisekund ve specifikovaném formátu v UTC. Výchozí hodnota je 2004-01-01T00:00:00.000 (počátek času ve V2X)
float	přibližně -3.4×10^{38} - $+3.4 \times 10^{38}$	32 bitové hodnoty s plovoucí desetinnou čárkou. Oddělovačem desetinných míst

		v textu je tečka. Výchozí hodnota je 0.0
ipv4	0.0.0.0 – 255.255.255.255	IP adresa v4. Hodnota 0.0.0.0 značí neznámá/nenastavena.
bitstring	Textový řetězec jedniček a nul	Reprezentuje řetězec binárních hodnot, tedy text s jedničkami a nulami. Např. pro šest bitů to bude „010110“. Jednotka zároveň podporuje i formát s prefixem 0b, tedy například 0b010011. Nejvyšší bit je uveden první, tedy MSB...LSB. Výchozí hodnota je prázdný řetězec.
octString	Řetězec bajtů v hex kódování 00-FF	Slouží pro vyjádření obsahu bajtového pole v hexadecimální reprezentaci, např. 5 bajtů se přeneso takto: 01 F2 C4 AA 89. Jednotka zároveň podporuje i formát s prefixem 0x, tedy například 0xABCD0158. Nejvyšší bajt je uveden první, tedy MSB...LSB. Výchozí hodnota je prázdný řetězec = prázdné pole.

Pokud je některý atribut v XML neuveden, pracuje se s ním, jako by měl výchozí hodnotu uvedenou v tabulce (například prázdný textový řetězec, hodnotu 0).

1.3.IP adresy jednotky UCU

Jednotka UCU může, dle zapojení, disponovat až 6 různými IP adresami. Konkrétní adresy jsou určeny až při realizaci se zákazníkem.

2. Adaptéry

Nyní budou popsány základní vlastnosti a nastavení Adaptérů API. Zatím se počítá s použitím těchto rozhraní:

- 1) UDP pro komunikaci v lokální síti přes Ethernet a Wifi.

2.1. UDP adaptér

Tento adaptér obsahuje jen jednoduchou hlavičku a pak tělo zprávy, vygenerované z API.

Linková vrstva

Komunikace může probíhat buď přes Wifi, Ethernet nebo v rámci bezpečné APN i přes mobilní připojení LTE (záleží na konkrétní instalaci).

Síťová a transportní vrstva

IP adresa UCU je určena zákazníkem. Je tedy třeba si vždy přečíst realizační dokumentaci pro daný případ.

Dotaz/pokyn odeslaný Stanicí na UCU přes UDP musí mít tyto náležitosti datagramu:

- Destination port = 6543,
- Source port libovolný. UCU pak pošle odpověď na dotaz/pokyn na tento port, tedy Destination port odpovědi = Source port požadavku. Takto může požadavek projít i přes routery.

Pokud UCU má sama vygenerovat pokyn na Stanici a není uvedeno jinak, pak pokyn z UCU přes UDP má tyto parametry:

- Destination port požadavku = 6543,

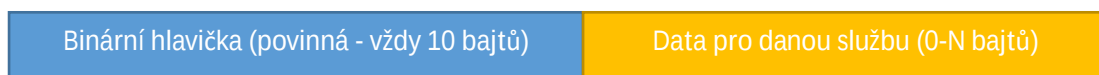
- Source port požadavku = 6543. Očekává se tedy, že Stanice nastaví ve své odpovědi Destination port na 6543.

Rozlišení toho, jestli se jedná o dotaz či odpověď, je na aplikační vrstvě nad protokolem UDP. Podle toho pak probíhá zpracování požadavku.

Aplikační vrstva

Komunikační protokol je založen na principu funkcí a služeb. Data mají binární hlavičku, která jednoznačně identifikuje datagram (služba, čítač v rámci služby, kontrolní bajt). Užitečná data služby následují za touto hlavičkou a jsou nejčastěji ve formátu XML s kódováním UTF-8 – viz Obrázek 1.

Tato konstrukce umožňuje kromě optimalizovaného zpracování a detekce služeb v případě potřeby i pro některé služby přenést užitečná data i v jiném formátu než XML. Např. binární pro přenos obrázku apod.

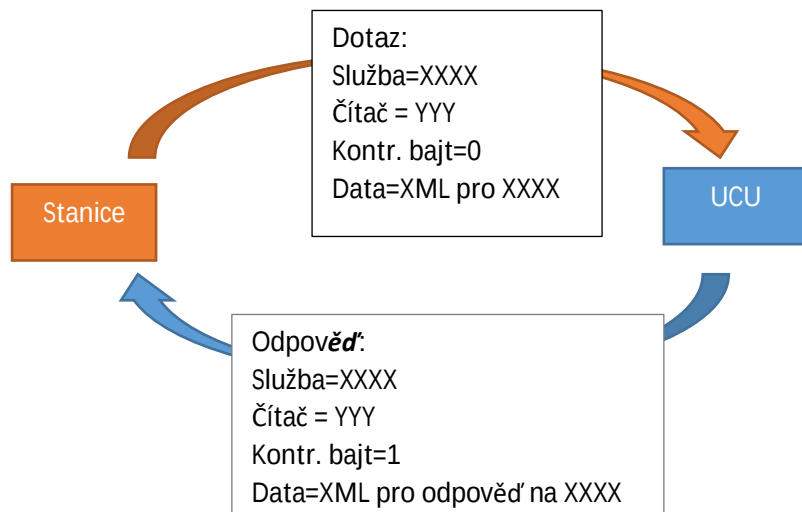


Obrázek 1 – Struktura UDP datagramu

Konkrétní struktura hlavičky je v Tabulce 1 a příklad použití v Obrázku 2. Každý dotaz (v poli Kontrolní bajt nastaveno 0) musí být přijímající stranou potvrzen zprávou, která má stejné číslo služby, stejnou hodnotu v poli Čítač, ale v poli Kontrolní bajt má vyznačenu odpověď (hodnota 1). Timeout pro získání odpovědi je typicky 300 ms.

Tabulka 1 – Struktura hlavičky UDP datagramu

Název pole	Počet bajtů pole	Adresa začátku	Popis
Služba	2	0	Udává číslo služby (binárně). Endianita: Big-endian.
Čítač	1	2	Udává číslo čítače (binárně). Ten je inkrementován s každou novou zprávou bez ohledu na číslo služby. V potvrzení se zopakuje číslo čítače ze žádosti/příkazu. Umožňuje tak jednoznačně spárovat dotaz s odpovědí. Pro dotaz by odesílající jednotka měla postupně inkrementovat číslo čítače, ale přijímající jednotka dá do odpovědi číslo z čítače z přijatého paketu (tedy pro odpověď nepokračuje ve svém vlastním čítači)
Kontrolní bajt	1	3	Význam 0. bitu: 0 dotaz 1 odpověď
Rezerva	6	4	Rezerva pro další rozšíření.
Data	0-n	10	Data jsou ve formátu XML s kódováním UTF-8. Některé zprávy mohou mít i nulovou délku dat. Např. dotaz na alive.



Obrázek 2 – Ukázka komunikace po UDP. Stanice vytvořila dotaz a poslala jej s danými parametry jednotce UCU, tak odpověděla. V odpovědi UCU použije stejné číslo služby, stejnou hodnotu čítače a do kontrolního bajtu dá hodnotu 1. Jako příklad může sloužit služba 3250, tedy číslo služby XXXX=3250, čítač je dle aktuálního pořadí. V dotazu bude v poli Data serializované XML pro dotaz služby 3250. V odpovědi UCU nechá data prázdná (nulová délka pole Data), protože se jedná jen o ACK.

3. Základní služby

Základní služby jsou použitelné (až na bezpečnostní důvody) pro jakoukoliv stanici, která s UCU komunikuje. Poskytují základní rozhraní pro správu jednotky bez konkrétního účelu. Umožňují tak restart a update UCU, zjistit její stav a nastavit základní periferie.

3.1. Služba 0 – Alive

Tato služba slouží pouze pro vnější kontrolu, jestli SW v jednotce žije. Může být volán ze Stanice kdykoliv.

HTTP Endpoint: /ucuAlive

Dotaz od Stanice: nenese žádná data

Odpověď od UCU:

Příklad XML – DTO ucuAlive:

```
<ucuAlive aliveSec="[int]350" dt="[DT]1986-02-09T11:00:00">
</ucuAlive>
```

Element	Atribut	Typ	Popis
ucuAlive	aliveSec	int	Počet sekund, které je UCU v provozu
ucuAlive	Dt	DT	Aktuální datum a čas v UCU v UTC

4. Preference MHD

4.1. Služba 3250 – 3rdPartyBoardComputerData

Touto službou se do UCU dostanou informace o jízdě vozu z palubního počítače třetí strany. Tato data UCU použije pro vytvoření požadavku na preferenci MHD. Samotné pokyny k preferenci generuje UCU samostatně na základě vlastních konfiguračních dat.

Zpráva je zasílána z palubního počítače periodicky alespoň každých 10 sekund, pro správně fungující preferenci je třeba, aby zpráva chodila každou 1 sekundu.

Pokyn Stanice (Palubní počítač) -> UCU

Příklad DTO: XML ucu3rdPartyBoardComputerData

```
<ucu3rdPartyBoardComputerData dt="[DT]2018-08-26T11:00:12">
  <vhc id="[int]503" tract="[string]bus" lineNum="[int]8" lineTxt="[string]8x"
course="[int]101" connId="[int]3"/>
  <vhcState mov="[int]0" mode="[int]0" routePhase="[int]1"/>
  <destin code="[int]936" name="[string]Název cíle"/>
  <stationLast stationId="[int]123" stationName="[string]Hl. nadrazi"
rpGeo="[bool]1"/>
  <stationCurrent stationId="[int]567" stationName="[string]Nove sady"
rpGeo="[bool]0"/>
  <delay value="[int]63" valid="[bool]1"/>
  <door open="[bool]0"/>
  <apc enabled="[bool]0" count="[int]25"/>
</ucu3rdPartyBoardComputerData>
```

Element	Atribut	Typ	Popis
ucu3rdPartyBoardComputerData	dt	DT	Aktuální datum a čas v palubním počítači
vhc			Informace o voze a aktuální lince
vhc	id	int	Číslo vozu MHD – musí být unikátní pro každý vůz v rámci daného systému preference
vhc	tract	string	Označení trakce – na výběr z • Bus • Tram • Trolleybus
vhc	lineNum	int	Číslo linky, kterou vůz aktuálně pojíždí. Nastavit na 0, pokud není použito. Číslo linky je neplatné (nastaveno na 0), pokud je v vhcState/routePhase zvoleno 0 – nezadána služba.
vhc	lineTxt	string	Textové označení linky. Pokud není linka zadána, je řetězec prázdný. Text linky je neplatný (nastaven na „“), pokud je v vhcState/routePhase zvoleno 0 – nezadána služba.
vhc	course	int	Číslo kurzu. Pokud není zadáno, je nastaveno na 0. Číslo kurzu je neplatné (nastaveno na 0), pokud je v vhcState/routePhase zvoleno 0 – nezadána služba.
vhc	connId	int	ID spoje. Při jízdě dle služby je zde uložen index spoje v rámci dané služby. Pokud není zadáno, je nastaveno 0. ID spoje je neplatné (nastaveno na 0), pokud je v vhcState/routePhase zvoleno 0 – nezadána služba.
vhcState	mov	int	0 vozidlo stojí v zastávce (otevřené dveře) 1 jízda mezi zastávkami (zavřené dveře)
vhcState	mode	int	0 nezadána žádná služba / trasa 1 zadána služba

			2 jízda dle sledu zastávek (bez časové vazby) 3 jízda dle cíle
vhcState	routePhase	int	Fáze jízdy: 0 trasa nezadána 1 před zahájením jízdy 2 zahájena jízda 3..... konec trasy – příjezd na konečnou + stání na konečné
destin	code	int	Kód cíle
destin	name	string	Název cíle dle PP
stationLast	stationId	int	Číslo poslední projeté zastávky.
stationLast	stationName	string	Název poslední projeté zastávky.
stationLast	rpGeo	bool	0 vozidlo není v geografickém prostoru poslední projeté zastávky 1 vozidlo je v geografickém prostoru poslední projeté zastávky
stationCurrent	stationId	int	Číslo následné zastávky.
stationCurrent	stationName	string	Název následné zastávky.
stationCurrent	rpGeo	bool	0 vozidlo není v geografickém prostoru následné zastávky 1 vozidlo je v geografickém prostoru následné zastávky
delay	value	int	Zpoždění vozu v sekundách. Typicky spočítáno v poslední zastávce.
delay	valid	bool	Značí, zda je zpoždění k dispozici
door	open	bool	Značí otevření (1) nebo zavření dveří (0) vozu a tedy možný nástup do vozu.
apc	enabled	bool	Značí, zda je ve voze k dispozici automatické počítání cestujících a zda je zapnuté
apc	count	int	Počet cestujících ve voze.

Odpověď UCU -> Stanice

Odpověď nenese žádná data

4.2. Služba 3251 – PublicTransportPriorityStatus

Touto službou UCU informuje palubní počítač třetí strany o stavu zpracování požadavky na preferenci. Požadavek na preferenci si generuje UCU sama, do palubního počítače dává pouze informace o vytvoření požadavku a stavu jeho zpracování. Pro dané ID požadavku se stav zpracování může měnit dle informací od řadiče a od modemu – například při zahájení a ukončení staničení.

Tuto zprávu odesílá UCU při změně stavu zpracování požadavku na preferenci a generuje ji asynchronně.

Pokyn UCU -> Stanice:

Příklad XML – DTO `ucuEpisPublicTransportPriorityBrnoResult`

```
<ucuPublicTransportPriorityStatus dt="[DT]2018-08-26T11:00:12">
  <request requestID="[int]258" intersectionId="[int]651" status="[int]0"
  dsrc="[string]req. received" />
</ucuPublicTransportPriorityStatus>
```

Element	Atribut	Typ	Popis
ucuPublicTransportPriorityStatus	dt	DT	Datum a čas vytvoření zprávy v jednotce UCU
request	requestId	int	Identifikátor požadavku na danou křižovatku
request	intersectionId	int	Unikátní identifikátor křižovatky v rámci provozovatele
request	status	int	Výsledek požadavku na prioritu pro daný requestId: 0 ... Požadavek byl vyslán z UCU na vozidlo 1 ... Požadavek byl doručen na modem u řadiče křižovatku, probíhá jeho odeslání do řadiče 2 ... Požadavek byl doručen i do řadiče 3 ... Požadavek na preferenci byl akceptován a preference bude aktivní v době průjezdu vozu křižovatkou 4 ... Řadič požaduje, aby vůz zůstal v zastávce (staničení) 5 ... Řadič dává pokyn vozu, aby odjel ze zastávky. 10 ... Timeout – zprávu se nepodařilo doručit do modemu u řadiče 11 ... Přijato nesprávné ID křižovatky 12 ... řadič neodpověděl na požadavek z modemu u řadiče 13 ... Požadavek na preferenci byl zamítnut řadičem křižovatky
request	dsrc	string	Textový popis výsledku operace

Odpověď Stanice -> UCU:

Odpověď nenese žádná data

Typ/část	Počet ks	Cena / ks (bez DPH)	Cena za položku (bez DPH)	Sazba DPH	Cena celkem (s DPH)
PROJEKTOVÉ ŘÍZENÍ					
Projektové řízení realizace zakázky	1		Kč	Kč 21,0	Kč
Prováděcí projekt	1		Kč	Kč 21,0	Kč
PROJEKTOVÉ ŘÍZENÍ CELKEM				Kč	Kč
VOZIDLOVÁ VÝBAVA					
Palubní počítač včetně audiolhásiče v konfiguraci dle požadavků zadávací dokumentace	136		Kč	Kč 21,0	Kč
Napájecí kabeláž (sada na vozidlo)	136		Kč	Kč 21,0	Kč
Datová kabeláž (sada na vozidlo)	136		Kč	Kč 21,0	Kč
GSM LTE modem a wifi router	136		Kč	Kč 21,0	Kč
Síťový přepínač (minimálně 1 + 7 portů)	136		Kč	Kč 21,0	Kč
Vozidlová čtečka karet druhých a každých dalších dveří	339		Kč	Kč 21,0	Kč
Vozidlová čtečka karet předních dveří (s tiskárnou)	136		Kč	Kč 21,0	Kč
SAM modul pro práci s BČK IREDO	475		Kč	Kč 21,0	Kč
SAM modul pro práci s MAP kartou	475		Kč	Kč 21,0	Kč
Zařízení pro počítání cestujících (senzory na jedny dveře)	223		Kč	Kč 21,0	Kč
Síťový přepínač (minimálně 1+3 porty) pro druhé a další dveře	164		Kč	Kč 21,0	Kč
Montáž technologie vozidel a odbavovacího systému	136		Kč	Kč 21,0	Kč
Demontáž stávajících zařízení	136		Kč	Kč 21,0	Kč
Ostatní položky dle řešení účastníka	1		Kč	Kč 21,0	Kč
VOZIDLOVÁ VÝBAVA CELKEM				Kč	Kč
ŘÍDÍCÍ CENTRUM ODBAVOVACÍHO SYSTÉMU A SYSTÉMU DISPEČERSKÉHO ŘÍZENÍ					
Řídicí centrum odbavovacího systému - backoffice včetně všech požadovaných modulů	1		Kč	Kč 21,0	Kč
Systém dispečerského řízení	1		Kč	Kč 21,0	Kč
SW vybavení (řídicí server) pro přenos a aktualizaci dat	1		Kč	Kč 21,0	Kč
Mobilní aplikace pro plánování pohybu cestujících	1		Kč	Kč 21,0	Kč
MA jako identifikátor	1		Kč	Kč 21,0	Kč
Revizorské zařízení	10		Kč	Kč 21,0	Kč
SAM modul pro práci s BČK IREDO pro revizorské zařízení	10		Kč	Kč 21,0	Kč
SAM modul pro práci s MAP kartou pro revizorské zařízení	10		Kč	Kč 21,0	Kč
Náhradní baterie revizorského zařízení	20		Kč	Kč 21,0	Kč
Ostatní položky dle řešení účastníka	1		Kč	Kč 21,0	Kč
ODBAVOVACÍ A DISPEČERSKÝ SYSTÉM CELKEM				Kč	Kč
ONLINE ZASTÁVKOVÉ OZNAČNÍKY					
Online zastávkový označník s dvoustranným e-ink panelem napájení stálý přívod 1x 230 V AC	7		Kč	Kč 21,0	Kč
Online zastávkový označník s dvoustranným e-ink panelem přívod 1x 230 V AC ze sítě veřejného osvětlení	7		Kč	Kč 21,0	Kč
Online zastávkový označník s jednostranným e-ink panelem přívod 1x 230 V AC ze sítě veřejného osvětlení	5		Kč	Kč 21,0	Kč
Instalace zastávkových označků	19		Kč	Kč 21,0	Kč
Ostatní položky dle řešení účastníka	1		Kč	Kč 21,0	Kč
ONLINE ZASTÁVKOVÉ OZNAČNÍKY CELKEM				Kč	Kč
ZAŘÍZENÍ PŘEDPRODEJNÍCH MÍST					
Počítač vč. monitoru dle požadavků zadávací dokumentace	8		Kč	Kč 21,0	Kč
Čtečka karet	8		Kč	Kč 21,0	Kč
Barevná laserová tiskárna	8		Kč	Kč 21,0	Kč
SAM modul pro práci s BČK IREDO	8		Kč	Kč 21,0	Kč
SAM modul pro práci s MAP kartou	8		Kč	Kč 21,0	Kč
SW předprodejního místa	8		Kč	Kč 21,0	Kč
Barevný síťový scanner formátu A4	3		Kč	Kč 21,0	Kč
Ostatní položky dle řešení účastníka	8		Kč	Kč 21,0	Kč
ZAŘÍZENÍ PŘEDPRODEJNÍCH MÍST CELKEM				Kč	Kč

ZAŘÍZENÍ PRO PROPAGACI A DEMONSTRACI										
Demo sada pro seznámení řidičů a pro servisní potřeby	4		Kč		Kč	21,0				Kč
SAM modul pro práci s BČK IREDO	4		Kč		Kč	21,0				Kč
SAM modul pro práci s MAP kartou	4		Kč		Kč	21,0				Kč
Demo sada pro seznámení cestující veřejnosti	2		Kč		Kč	21,0				Kč
SAM modul pro práci s BČK IREDO	2		Kč		Kč	21,0				Kč
SAM modul pro práci s MAP kartou	2		Kč		Kč	21,0				Kč
Instalace a zprovoznění demo sad	6		Kč		Kč	21,0				Kč
Ostatní položky dle řešení účastníka	1		Kč		Kč	21,0				Kč
ZAŘÍZENÍ PRO PROPAGACI A DEMONSTRACI CELKEM					Kč					Kč
SERVISNÍ REZERVA										
Palubní počítač včetně audiohlásiče v konfiguraci dle požadavků zadávací dokumentace	18		Kč		Kč	21,0				Kč
GSM LTE modem a wifi router	18		Kč		Kč	21,0				Kč
Síťový přepínač (minimálně 1 + 7 portů)	18		Kč		Kč	21,0				Kč
Vozidlová čtečka karet druhých a každých dalších dveří	22		Kč		Kč	21,0				Kč
Vozidlová čtečka karet předních dveří (s tiskárnou)	18		Kč		Kč	21,0				Kč
SAM modul pro práci s BČK IREDO	40		Kč		Kč	21,0				Kč
SAM modul pro práci s MAP kartou	40		Kč		Kč	21,0				Kč
Síťový přepínač (minimálně 1+3 porty) pro druhé a další dveře	10		Kč		Kč	21,0				Kč
SERVISNÍ REZERVA CELKEM					Kč					Kč
ZAŘÍZENÍ PRO NASTAVOVÁNÍ, KONTROLU A ÚDRŽBU DODANÝCH ZAŘÍZENÍ										
Sada servisního zařízení pro vozidlovou výbavu	3		Kč		Kč	21,0				Kč
Sada servisního zařízení pro revizorská zařízení	1		Kč		Kč	21,0				Kč
Sada servisního zařízení online zastávkových označků	3		Kč		Kč	21,0				Kč
Ostatní položky dle řešení účastníka	1		Kč		Kč	21,0				Kč
SADA SERVISNÍHO ZAŘÍZENÍ CELKEM					Kč					Kč
CELKEM ZA DODÁVKU					Kč					Kč