

Dodatek č. 9
ke smlouvě o závazku veřejné služby ve veřejné linkové dopravě
v systému Pražské integrované dopravy na roky 2010 až 2019
uzavřená podle zákona č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě, ve znění pozdějších předpisů
(linka PID č. 473)

evidenční číslo objednatele-ROPID
evidenční číslo objednatelc-obce
evidenční číslo dopravce

Smluvní strany

1.

Hlavní město Praha

se sídlem orgánů Mariánské náměstí 2, Praha 1

zastoupené

organizací **ROPID** - Regionální organizátor Pražské integrované dopravy

zřízenou ke dni 1. 12. 1993 usnesením 33. Zastupitelstva hlavního města Prahy č. 15 ze dne 25.11.1993, zřizovací listina nově vydána a schválena usnesením Zastupitelstva hlavního města Prahy č. 40/139 ze dne 16. 9. 2010

se sídlem Rytířská 10, 110 00 Praha 1,

zapsaná v Registru ekonomických subjektů ČSÚ

IČO: 60437359

DIČ: CZ60437359

bank. spojení: č. [REDACTED]

zastoupenou [REDACTED]

(dále jen „objednatel ROPID“)

město Neratovice

IČO: 237108

bank. spojení: [REDACTED]

zastoupené starostkou města **Mgr. Lenkou Mrzálkovou,**

obec Libiř

IČO: 662241

bank. spojení: 473166043/0300

zastoupená starostou obce **Zdeňkem Mrázem,**

obec Obříství

IČO: 237141

bank. [REDACTED]

zastoupená starostkou obce **Jitkou Zimovou,**

obec Chlumín

IČO: 236853

bank. [REDACTED]

zastoupená starostou obce **RSDr. Václavem Pokorným,**

obec Vojkovice

IČO: 237299

bank. spoj. [REDACTED]

zastoupená starostkou obce **Janou Koberovou,**

obec Vřestudy

IČO: 237311

bank. spojení: [REDACTED]

zastoupená starostou obce Ing. arch. Jiřím Hánlem,

město Veltrusy

IČO:00237272

bank. spojení: [REDACTED]

zastoupené starostou města Mgr. Filipem Volákem,

město Kralupy nad Vltavou

IČO:236977

bank. spoje [REDACTED]

zastoupené starostou města Petrem Holečkem

(dále jen „objednatelé-obce“)

(„objednatelé-obce“ a „objednatel ROPID“ společně dále jen „objednatelé“)

na straně jedné jako objednatelé

a

2. ČSAD Střední Čechy, a.s.

se sídlem U Přístavu 811, Brandýs n/L-Stará Boleslav

uvedená v obchodním rejstříku, vedeném u MS v Praze, odd. B., vložka 11222

IČO: 27616347

DIČ: CZ27616347

bank. spojení: č. ú. 3 [REDACTED]

zastoupená [REDACTED]

(dále jen „dopravce“)

na straně druhé jako dopravce

uzavírají podle zákona č. 111/1994 Sb. tento dodatek ke smlouvě o závazku veřejné služby ve veřejné linkové dopravě v systému Pražské integrované dopravy na roky 2010 až 2019 uzavřené dne 2. 12. 2009

Článek I.

1. Smluvní strany se dohodly na přistoupení účastníka na straně objednatelů ke shora citované smlouvě, a to
příspěvková organizace **Integrovaná doprava Středočeského kraje**
zřízenou ke dni 1. 11. 2016 usnesením Zastupitelstva Středočeského kraje č. 020-24/2016/ZK ze dne 19. 9. 2016
se sídlem Rytířská 406/10, 110 00 Praha 1,
IČO: 05792291 DIČ: CZ05792291
Bankovní spojení: č.ú. [REDAKCE]
zastoupená [REDAKCE]
(dále jen „objednatel IDSK“)
2. Předmětem tohoto dodatku smlouvy ze dne 2. 12. 2009 je změna čl. VI., VII., VIII. a změna příloh č. 1, 2, 3, 4, 6 a 7 smlouvy.

Článek II.

Na základě výše uvedeného se smluvní strany dohodly na níže uvedených změnách:

1. Čl. VI., b. 5. se mění a nově zní takto:

„5. Pro rok 2018 se výše ztráty vzniklé plněním ZVS na území SK určí jako rozdíl ceny dopravního výkonu a tržeb, předložených dopravcem v předběžném odborném odhadu prokazatelné ztráty pro rok 2018 vymezených na základě dohody smluvních stran takto:

Cena dopravního výkonu standardního autobusu pro rok 2018 za 1 km se skládá:
z ekonomicky oprávněných nákladů na linku na 1 km na základě dohody smluvních stran na ve výši 35,28 Kč
a z přiměřeného zisku vypočteného dle Vyhlášky a dohodnutého ve výši 0,10 Kč na 1 km.
Cena dopravního výkonu standardního autobusu pro rok 2018 podle jízdního řádu činí na 1 km 35,38 Kč .

Předpokládané tržby pro rok 2018 za 1 km podle jízdního řádu činí 21,40 Kč,
předpokládaná výše prokazatelné ztráty pro rok 2018 za 1 km podle jízdního řádu činí 13,98 Kč.

Tyto jednicové položky budou používány pro vyhodnocení provozu podle skutečně ujetých km dopravcem.

Objednatelé-obce uhradí podle předběžného odborného odhadu prokazatelné ztráty dopravci úhradu prokazatelné ztráty na zajištění ostatní dopravní obslužnosti na území Středočeského kraje za období 1. 1. - 31. 12. 2018:

a) náklady:	528 853,20 Kč
b) předpokládané tržby:	319 939,20 Kč
c) objednatelé-obce zajistí ze svých prostředků úhradu prokazatelné ztráty k předpokládaným tržbám v celkové výši:	208 914,00 Kč
z toho:	
Neratovice	12 938,20 Kč
Libiš	36 816,40 Kč
Obříství	28 075,40 Kč
Chlumín	28 075,40 Kč
Zálezlice	0,00 Kč
Vojkovice	28 075,40 Kč

Všestudy	26 203,70 Kč
Veltrusy	26 203,70 Kč
Kralupy n/V	22 525,90 Kč
vyplácenou zálohově měsíčně ve výši:	17 409,50 Kč
z toho:	
Neratovice	1 078,20 Kč
Libiř	3 068,00 Kč
Obříství	2 339,60 Kč
Chlumín	2 339,60 Kč
Zálezlice	0,00 Kč
Vojkovice	2 339,60 Kč
Všestudy	2 183,60 Kč
Veltrusy	2 183,60 Kč
Kralupy n/V	1 877,20 Kč

Pro rok 2018 je celková prokazatelná ztráta vzniklá plněním ZVS nepřekročitelná s výjimkou uvedenou v odst. 14. tohoto článku. Výše této ztráty bude závislá na skutečně ujetých kilometrech ODO dle schválených jízdních řádů za rok 2018.

V ceně dopravního výkonu je zahrnuto 0,10 Kč za rozšíření služeb hrazených ROPIDu na území Středočeského kraje (vývěs a údržba zastávkového informačního systému). V případě, že uvedené služby nebudou poskytovány, bude tato částka použita na úhradu zvýšených nákladů na mzdy řidičů.“

2. Čl. VI., odst. 6. se mění a nově zní takto:

„6. Platby pro jednotlivé měsíce roku 2018 provedou objednatelé-obce na účet dopravce u bankovního ústavu zálohou vždy do 15. kalendářního dne v běžném kalendářním měsíci na tento běžný kalendářní měsíc. Tento platební kalendář bude uplatňován stejným systémem každoročně.

Nedojde-li k uzavření dodatku dle čl. II. odst. 3. této smlouvy, zavazují se objednatelé-obce platit zálohy ve výši 90 % záloh sjednaných a hrazených dopravci dle tohoto odstavce až do doby uzavření dodatku pro příslušný rok. Smluvní strany se zavazují jednat o uzavření dodatku. Vyrovnaní záloh bude provedeno neprodleně po uzavření nového dodatku.

Platby pro jednotlivé měsíce roku 2019 budou konkretizovány dodatkem smlouvy.“

3. Čl. VII., nadpis a odst. 1. se mění a nově zní takto:

„VII.

Vzájemné vztahy mezi dopravcem, objednatelem ROPID a objednatelem IDSK

„1. Objednatel ROPID a objednatel IDSK se zavazují:

- koordinovat tvorbu a změny jízdních řádů s přihlédnutím k potřebám všech účastníků smlouvy a k ekonomice provozu; změny jízdních řádů budou prováděny pouze k celostátním termínům změn jízdních řádů vyhlášeným ministerstvem dopravy a musí být vzájemně projednány všemi účastníky smlouvy,
- vyhodnocovat ve spolupráci s dopravcem provoz PID, a to nejen po dopravní, ale i po ekonomické stránce; v případě nenaplnění tržeb podle této smlouvy navrhnout a projednat s objednatelem-obcemi a Středočeským krajem a dopravcem následující opatření vedoucí k dostatečnému finančnímu zajištění provozu linky:

- změnou výše úhrady prokazatelné ztráty od objednatelů-obcí

- 2) úpravou provozních parametrů, případně jízdních řádů
- 3) změnou tarifu,

c) zajistit uplatňování tarifu PID dopravcem na linkách PID.“

4. Čl. VIII., odst. 1. se mění a nově zní takto:

„1. Dopravce se zavazuje přistupovat na případné trvalé změny přílohy č. 1 této smlouvy navrhované objednatelem ROPID a objednatelem IDSK v souvislosti s upřesněním „Projektu organizace hromadné dopravy osob v pražském regionu“ (např. prázdninový provoz, výluky všechny). Tyto změny budou upřesňovány v časovém předstihu na jednotném formuláři „Trvalá změna dopravy linky“, s dopravcem předem projednány a realizace požadována v takovém časovém předstihu, aby dopravce mohl dodržet příslušná ustanovení zákona. Trvalé změny výkonů uvedených linek, časových i kilometrických, mohou být provedeny pouze formou písemného dodatku k této smlouvě.“

5. Smluvní strany se dohodly na změně příloh č. 1, 2, 3, 4, 6 a 7.

6. Ostatní ustanovení smlouvy se nemění.

Článek III.

1. Tento dodatek smlouvy nabývá platnosti a účinnosti od 1. 1. 2018.
2. Tento dodatek smlouvy se vyhotovuje v 11 vyhotoveních, s platností originálu, kdy všechny smluvní strany obdrží po jednom výtisku.
3. Přílohy č. 1 „Rozsah provozu“, č. 2 „Tarif PID“, č. 3 „Kalkulace linky“, č. 4 „Platné jízdní řády“, č. 6. Seznam vybavení – odbavovací a informační systém a č. 7 „Výkaz nákladů a tržeb z přepravní činnosti“ jsou nedílnou součástí tohoto dodatku.

29-12-2017

15. 02. 2018

V Praze dne

V Praze dne

Za ROPID:

Za ČSAD Střední Čechy, a.s.

Ing. et Ing. Petr Tomčík
ředitel

RNDr. Štěpán Ševčík
ředitel

04. 09. 2018

V Praze dne
Za obec Libiš:



Zdeněk Mráz
starosta



15. 02. 2018

V Praze dne
Za obec Obříství:



Jiřka Zimová
starostka



15. 02. 2018

V Praze dne
Za obec Chlumín:



RSDr. Václav Pokorný
starosta

15. 02. 2018

V Praze dne
Za město Neratovice:



Mgr. Lenka Mrzilková
starostka



18. 09. 2018

V Praze dne
Za obec Vojkovice:



Jana Koberová
starostka

15. 02. 2018

V Praze dne
Za město Veltrusy:



Mgr. Filip Volák
starosta



04. 03. 2018

V Praze dne
Za obec Všestudy:

15. 02. 2018

V Praze dne



Ing. arch. Jiří Hánl
starosta



Petr Holec
starosta



V Praze dne *29. 12. 2014*
za IDSK:



ředitel

**Upřesnění výkonů a rozsahu provozu l. č. 473
(linkové km)**

Pracovní den	477,720 km	Platnost od 2. 1. 2018
--------------	------------	------------------------

Ekonomická kalkulace linky PID č. 473

Neratovice - Kralupy n/V

1. 1. - 31. 12. 2018

km	PD SD	So SD	Ne SD
vnější pásmo	477,720	0,000	0,000

	počet km			podíl
	SD	KB	celkem	
vnější pásmo z toho:	119 430,00	0,00	119 430,00	
ZDO	104 482,20	0,00	104 482,20	87,48%
ODO	14 947,80	0,00	14 947,80	12,52%

cena za km		
vn. p. ZDO	vn. p. SD ODO	vn. p. KB ODO
36,60 Kč	35,38 Kč	

náklady	
ZDO	3 824 048,50 Kč
ODO	528 853,20 Kč

předpokládané tržby (bez DPH)	
vn. pásmo z toho:	2 556 251,44 Kč
ZDO	2 236 312,26 Kč
ODO	319 939,20 Kč

Bilance	
náklady - vn. p. ZDO	3 824 048,50 Kč
tržby - vn. p. ZDO	2 236 312,30 Kč
ztráta - vn. p. ZDO	1 587 736,20 Kč
náklady - vn. p. ODO	528 853,20 Kč
tržby - vn. p. ODO	319 939,20 Kč
ztráta - vn. p. ODO	208 914,00 Kč

Krytí ztráty		
	celkem	měsíčně
Stř. kraj ZDO	1 587 736,20 Kč	132 311,40 Kč
obce ODO	208 914,00 Kč	17 409,50 Kč
Neratovice	12 938,20 Kč	1 078,20 Kč
Libiš	36 816,40 Kč	3 068,00 Kč
Obříství	28 075,40 Kč	2 339,60 Kč
Chlumín	28 075,40 Kč	2 339,60 Kč
Zálezlice	0,00 Kč	0,00 Kč
Vojkovice	28 075,40 Kč	2 339,60 Kč
Všestudy	26 203,70 Kč	2 183,60 Kč
Veltrusy	26 203,70 Kč	2 183,60 Kč
Kralupy nad Vltavou	22 525,90 Kč	1 877,20 Kč

250473

PRAŽSKÁ INTEGROVANÁ DOPRAVA (PID)

Neratovice - Zálezlice - Kralupy nad Vltavou

Platnost:

473



od 3.1.2018

Dopravce: ČSAD Střední Čechy, a.s.

U Přístavu 811/8, 250 01 Brandýs n/L. - St.Bolešlav, tel. 315 671 659

do 8.12.2018

tarifní pásmo PID	1 x ▲▲	3 x ▲▲	5 x ▲▲	7 x ▲▲	9 x ▲▲	11 x ▲▲	13 x ▲▲		
NERATOVICE, KOJETICKÁ	2		6:31	8:31	13:01	14:44	16:31	18:31	
Neratovice, III. ZS	2		6:34	8:34	13:04	14:47	16:34	18:34	
Neratovice, Nám. Republiky	2		6:36	8:36	13:06	14:49	16:36	18:36	
Neratovice, Žel.st. ☞	2		6:37	8:37	13:07	14:50	16:37	18:37	
x Libiš, Ke Spolané	2					14:52			
x Libiš, Spolana 3	2					14:53			
x Libiš, Spolana 4	2					14:54			
x Libiš, Aut.st.	2		6:39	8:39	13:09		16:39	18:39	
x Libiš, U Slávistů	2		6:40	8:40	13:10		16:40	18:40	
Libiš, Samoobsluha	2		6:41	8:41	13:11	14:56	16:41	18:41	
Libiš, Obec	2		6:42	8:42	13:12	14:57	16:42	18:42	
Obříství, Štěpánský most	3		4:47	6:44	8:44	13:14	14:59	16:44	18:44
Obříství, Štěpánský most	3		4:48	6:45	8:45	13:15	15:00	16:45	18:45
	přij. odj.		4:48	6:45	8:45	13:15	15:00	16:45	18:45
Obříství	3		4:50	6:47	8:47	13:17	15:02	16:47	18:47
x Obříství, Dušňky	3		4:52	6:49	8:49	13:19	15:04	16:49	18:49
Chlumín	2		4:55	6:52	8:52	13:22	15:07	16:52	18:52
Zálezlice	3		4:59	6:56	8:56	13:26	15:11	16:56	18:56
Zálezlice, Kozárovce	3		5:01	6:58	8:58	13:28	15:13	16:58	18:58
x Vojkovice, Bukol, Přívoz	4		5:03	7:00	9:00	13:30	15:15	17:00	19:00
x Vojkovice, Bukol	4		5:04	7:01	9:01	13:31	15:16	17:01	19:01
x Vojkovice, Křivousy	4		5:07	7:04	9:04	13:34	15:19	17:04	19:04
x Vojkovice, Dědibaby	4		5:08	7:06	9:05	13:35	15:20	17:05	19:05
x Všestudy, Dušňky n.Vlt.	4		5:10	7:08	9:07	13:37	15:22	17:07	19:07
x Všestudy, U Sušárny	4		5:11	7:09	9:08	13:38	15:23	17:08	19:08
Všestudy	3		5:14	7:14	9:11	13:41	15:26	17:11	19:11
Veltrusy, STS	3		5:19	7:19	9:16	13:46	15:31	17:16	19:16
Veltrusy	3		5:21	7:21	9:18	13:48	15:33	17:18	19:18
Kralupy n.Vlt., Kaučuk	3		5:25	7:25	9:22	13:52	15:37	17:22	19:22
Kralupy n.Vlt., Lobeček	3		5:27	7:27	9:24	13:54	15:39	17:24	19:24
Kralupy n.Vlt., Městský úřad	3		5:29	7:29	9:26	13:56	15:41	17:26	19:26
KRALUPY N.VLT., ŽEL.ST. ☞	3		5:30	7:30	9:27	13:57	15:42	17:27	19:27

Platí Smluvní přepravní podmínky PID a Tarif PID.

Jízda s předem zakoupenou jízdenkou.

Doplňkový prodej jízdenek bez přírázky u řidiče.

Území hl. m. Prahy se počítá jako 4 tarifní pásma.

Informace o provozu PID na tel. 234 704 560; na internetu: WWW.pid.cz

x na znamení

x jede v pracovních dnech

▲ spoj 1 vyčká v zastávce Obříství, Štěpánský most na spoje linky PID 471 od Mělníka a od Neratovic max. 10 minut

▲ spoj 3 vyčká v zastávce Obříství, Štěpánský most příjezdu spoje linky 471 od Neratovic max. 10 min.

▲ spoj 7, 9 a 11 vyčká v zastávce Obříství, Štěpánský most příjezdu spoje linky PID 470 od Mělníka max. 15 minut

▲ na spoj 1, 3 a 9 navazuje v zastávce Veltrusy, STS spoj linky PID 370 do Prahy

▲ na spoj 7, 9 a 11 navazuje v zastávce Obříství, Štěpánský most spoj linky PID 470 do Kralup nad Vltavou

☞ zastávka s možností přestupu na železniční dopravu

250473

PRAŽSKÁ INTEGROVANÁ DOPRAVA (PID)

Neratovice - Zálezlice - Kralupy nad Vltavou

Platnost:

473



Dopravce: ČSAD Střední Čechy, a.s.

U Přístavu 811/8, 250 01 Brandýs n/L.-St.Boleslav, tel. 315 671 659

od 3.1.2018

do 8.12.2018

Opacný směr	tarifní pásma PID	2	4	6	8	10	12	14	16
		x	x	x	x	x	x	x	x
		▲	▲▲			▲▲	▲		
KRALUPY N.VLT., ŽEL.ST.	3		6:17	10:25	12:55	14:40	16:55	18:25	19:55
Kralupy n.Vlt., Městský úřad	3		6:18	10:26	12:56	14:41	16:56	18:26	19:56
Kralupy n.Vlt., Lobečok	3		6:21	10:29	12:59	14:44	16:59	18:29	19:59
Kralupy n.Vlt., Kaučuk	3		6:23	10:31	13:01	14:46	17:01	18:31	20:01
Veltrusy	3		6:27	10:35	13:06	14:51	17:05	18:35	20:05
Veltrusy, STS	3		6:29	10:37	13:08	14:53	17:07	18:37	20:07
Všestudy	3		6:34	10:42	13:13	14:58	17:12	18:42	20:12
x Všestudy, U Sušárny	4		6:36	10:44	13:15	15:00	17:14	18:44	20:14
x Všestudy, Dušníky n.Vlt.	4		6:37	10:45	13:16	15:01	17:15	18:45	20:15
x Vojkovice, Dědibaby	4		6:40	10:48	13:19	15:04	17:18	18:48	20:18
x Vojkovice, Křivousy	4		6:41	10:49	13:20	15:05	17:19	18:49	20:19
x Vojkovice, Bukol	4	4:52	6:43	10:51	13:22	15:07	17:21	18:51	20:21
x Vojkovice, Bukol, Přivoz	4	4:53	6:44	10:52	13:23	15:08	17:22	18:52	20:22
Zálezlice, Kozárovice	3	4:56	6:47	10:55	13:26	15:11	17:25	18:55	20:25
Zálezlice	3	4:58	6:49	10:57	13:28	15:13	17:27	18:57	20:27
Chlumín	2	5:02	6:53	11:01	13:32	15:17	17:31	19:01	20:31
x Obříství, Dušníky	3	5:05	6:56	11:04	13:35	15:20	17:34	19:04	20:34
Obříství	3	5:07	6:58	11:06	13:37	15:22	17:36	19:06	20:36
Obříství, Štěpánský most	3	5:09	7:00	11:08	13:39	15:24	17:38	19:08	20:38
	příj. odj.	5:09	7:00	11:08	13:39	15:24	17:38	19:08	
Obříství, Štěpánský most	3	5:10	7:01	11:09	13:40	15:25	17:39	19:09	
Libiš, Obec	2	5:11	7:02	11:10	13:41	15:26	17:40	19:10	
Libiš, Samoobsluha	2	5:12	7:03	11:11	13:42	15:27	17:41	19:11	
x Libiš, U Slávisty	2	}	}	11:12	}	15:28	17:42	19:12	
x Libiš, Aut.st.	2	}	}	11:13	}	15:29	17:43	19:13	
x Libiš, Spolana 4	2	5:14	7:05	}	13:44	}	}	}	
x Libiš, Spolana 3	2	5:15	7:06	}	13:45	}	}	}	
x Libiš, Ke Spolaně	2	5:16	7:07	}	13:46	}	}	}	
Neratovice, Žel.st.	2	5:17	7:08	11:14	13:47	15:30	17:44	19:14	
Neratovice, Dům kultury	2	5:19	7:10	11:16	13:49	15:32	17:46	19:16	
Neratovice, III.ZŠ	2	5:20	7:11	11:17	13:50	15:33	17:47	19:17	
NERATOVICE, KOJETICKÁ	2	5:23	7:14	11:20	13:53	15:36	17:50	19:20	

Platí Smluvní přepravní podmínky PID a Tarif PID.

Jízda s předem zakoupenou jízdenkou.

Doplňkový prodej jízdenek bez přírážky u řidiče.

Území hl. m. Prahy se počítá jako 4 tarifní pásma.

Informace o provozu PID na tel.: 234 704 560; na internetu: www.pid.cz

x na znamení

* jede v pracovních dnech

△ spoj 4 vyčká v zastávce Obříství, Štěpánský most příjezdu spoje linky PID 470 od Kralup max. 15 min.

△ spoj 10 vyčká v zastávce Veltrusy příjezdu spoje linky 466 od Mělníka max. 5 min.

△ spoj 12 vyčká v zastávce Veltrusy, STS příjezdu spoje linky 370 od Prahy max. 10 min.

▲ na spoj 2 navazují v zastávce Obříství, Štěpánský most spoje linky PID 471 do Brandýsa n.L.-St.Boleslavi a Mělníka

▲ na spoj 4 navazuje v zastávce Obříství, Štěpánský most spoj linky PID 470 do Mělníka

▲ na spoj 10 navazuje v zastávce Obříství, Štěpánský most spoj linky PID 369 do Mělníka

zastávka s možností přestupu na železniční dopravu

Požadovaná funkce / druh zařízení	Typová / Vlastnost	Dodavatel	Označení	Způsob připojení	schváleno pro PID		Poznámka
					současný stav	nová VŘ	
Označovač jízdenek	P	Mikroelektronika spol. s r.o.	NJ 24C	IBIS	A	A	
Označovač jízdenek	P	Telmax s.r.o.	SU 52	Ethernet	A	A	
Označovač jízdenek	P	Mikroelektronika spol. s r.o.	CAMEL-COMBI - CV24DMEAIO (IBIS)	IBIS	A	A	Schváleno k 1.1.2013
Označovač jízdenek	P	Mikroelektronika spol. s r.o.	CAMEL-COMBI - CV24DMEAIO (Ethernet)	Ethernet	A	A	spĺňuje požadavky PID a je schváleno pro provoz pouze na městských linkách PID v sestavě s palubním počítačem ARBOR od společnosti Konekteř
Validátor Vega CVP25	V	Mikroelektronika spol. s r.o.	Vega CVP25	Ethernet	N	A	Sběrnice volitelná Ethernet/RS485 nebo IBIS. S omezením.
Zobrazovač času a pásma	P	Mikroelektronika spol. s r.o.	GTC 24 B	IBIS	A	A	
Zobrazovač času a pásma	P	Busa s.r.o.	BS 190	IBIS	A	A	
Zobrazovač času a pásma	P	JKZ s.r.o.	ZOCP/ETH	Ethernet	A	A	
Zobrazovač času a pásma	P	Konekteř, a.s.	NBW 57 6 D SS V1	Ethernet	A	A	
Palubní počítač vč. řídicího SW	P	JKZ s.r.o.	MPC-210	Ethernet	A	A	Typy se od sebe liší velikostí interní paměti a rychlostí procesoru
Palubní počítač vč. řídicího SW	P	JKZ s.r.o.	MPC-211	Ethernet	A	A	
Palubní počítač vč. řídicího SW	P	Konekteř, a.s.	ARBOR	Ethernet	A	A	
Dotykový terminál k N.PC-xxx	P	JKZ s.r.o.	DTERM	Ethernet	A	A	Terminál k ovládní palubního PC MPC-xxx
Dotykový terminál k palubnímu PC ARBOR	P	Konekteř, a.s.	TSK	Ethernet	A	A	Terminál k ovládní palubního PC ARBOR
Odbavovací jednotka/zařizování pro výdej jízdenek	P	Telmax s.r.o.	FCU 80C	Ethernet	A	A	Ovládní pomocí MPC-xxx
Palubní počítač vč. řídicího SW	P	Telmax s.r.o.	FCP/FCS 2000	Ethernet	A	A	Dřídít přepínání pásem. Ionty pro tisk
Odbavovací jednotka/zařizování pro výdej jízdenek	P	Mikroelektronika spol. s r.o.	USV 24C	IBIS	A	N	Sorazuje funkci palubního počítače
Odbavovací jednotka/zařizování pro výdej jízdenek	P	Mikroelektronika spol. s r.o.	USV 24E Synergy Compact	IBIS	A	N	Cartlink s omezením. Pouze IBIS, není modem a hlásič
Hlásič zastávek	P	Apex spol. s r.o.	ICU 06 ez 10	IBIS	A	A	
Hlásič zastávek	P	JKZ s.r.o.	MPC-xxx	Ethernet	A	A	Palubní PC integruje v sobě funkci hlásiče
Komunikační ústředna	P	JKZ s.r.o.	KU-208	Ethernet	A	A	Zajišťuje komunikaci při převodu mezi periferenciemi na IBIS a ETHERNET; hlášení zastávek; nevidomé
Komunikační ústředna	P	Konekteř, a.s.	IFKU1	Ethernet	A	A	
Reproduktory vozidla	P				A	A	Vnitřní, vnější a přísluškový reproduktor
Časový spínač	V	JKZ s.r.o.	CS-2	IBIS	A	A	doporučená výbava dodavatelem OIS
Časový spínač	V	JKZ s.r.o.	CS-4eth	Ethernet	A	A	doporučená výbava dodavatelem OIS
Časový spínač	V	Konekteř, a.s.	IFPWR1	Ethernet	A	A	doporučená výbava dodavatelem OIS
Switch Eth, napáječ	P		SWN 210/8	Ethernet	A	A	různá provedení switchů - Sport, 8 port, 14 port
Vnější informační panely - čelní	P	Busa s.r.o.	BS 110.19-140-1	IBIS	A	N	
Vnější informační panely - čelní	P	Busa s.r.o.	BS 210.0C (DOT-LED)	IBIS	A	A	19x140, průměr/roztlač terčů 9/10,2 mm
Vnější informační panely - čelní	P	Busa s.r.o.	BS 310.2B (LED)	IBIS	A	A	19x144, průměr/roztlač terčů 9/10,2 mm
Vnější informační panely - čelní	P	Bustec s.r.o.	BT519.14410.1R310A.BA (info matice 19x144)	IBIS	A	A	19x144, roztlač 10 mm
Vnější informační panely - čelní	P	JKZ s.r.o.	IPL 21170	Ethernet	A	A	21x170; roztlač 8x8; 8,6 mm
Vnější informační panely - čelní	P	Konekteř, a.s.	NBAL.21.170.8.6.	Ethernet	A	A	21x170, roztlač 8,5 mm
Vnější informační panely - čelní	P	Bustec s.r.o.	BT519.14410.5W4ZA.BJ	Ethernet	A	A	řizeno FCP2000/FCS2000
Vnější informační panely - čelní	P	Bustec s.r.o.	BT521.16010.5WD30A.BJ	Ethernet	A	A	řizeno FCP2000/FCS2001
Vnější informační panely - boční	P	Busa s.r.o.	BS 110.19-112-1	IBIS	A	N	
Vnější informační panely - boční	P	Busa s.r.o.	BS 210.0B (DOT-LED)	IBIS	A	A	19x112, průměr/roztlač terčů 9/10,2 mm
Vnější informační panely - boční	P	Busa s.r.o.	BS 310.2A (LED)	IBIS	A	A	19x112, průměr/roztlač terčů 9/10,2 mm
Vnější informační panely - boční	P	Bustec s.r.o.	BT519.1210.1R310A.BA (info matice 19x112)	IBIS	A	A	19x112, roztlač 10 mm
Vnější informační panely - boční	P	JKZ s.r.o.	IPL 21128	Ethernet	A	A	21x128; roztlač 8x8; 8,6 mm
Vnější informační panely - boční	P	Konekteř, a.s.	NBAL.21.128.8.6.	Ethernet	A	A	21x128, roztlač 8,5 mm
Vnější informační panely - boční	P	Bustec s.r.o.	BT519.11210.5W4D0A.BJ	Ethernet	A	A	řizeno FCP2000/FCS2000
Vnější informační panely - boční	P	Bustec s.r.o.	BT521.12810.5WD50A.BJ	Ethernet	A	A	řizeno FCP2000/FCS2001
Vnější informační panely - zadní	P	Busa s.r.o.	BS 110.19-028-1	IBIS	A	N	
Vnější informační panely - zadní	P	Busa s.r.o.	BS 210.0A (DOT-LED)	IBIS	A	A	19x28, průměr/roztlač terčů 9/10,2 mm
Vnější informační panely - zadní	P	Busa s.r.o.	BS 310.3A (LED)	IBIS	A	A	19x32, průměr/roztlač terčů 9/10,2 mm
Vnější informační panely - zadní	P	Bustec s.r.o.	BT519.03210.1R310A.BA (info matice 19x32)	IBIS	A	A	19x32, roztlač 10 mm
Vnější informační panely - zadní	P	JKZ s.r.o.	IPL 2134	Ethernet	A	A	21x32; roztlač 8x8; 8,6 mm
Vnější informační panely - zadní	P	Konekteř, a.s.	NBAL.21.32.8.6.	Ethernet	A	A	21x32, roztlač 8,5 mm
Vnější informační panely - zadní	P	Bustec s.r.o.	BT519.03210.5W4E0A.BJ	Ethernet	A	A	řizeno FCP2000/FCS2000
Vnější informační panely - zadní	P	Bustec s.r.o.	BT521.03210.5WD40A.BJ	Ethernet	A	A	řizeno FCP2000/FCS2001
Vnitřní informační panely	P	Busa s.r.o.	BS 120.0K	IBIS	A	A	
Vnitřní informační panely	P	Bustec s.r.o.	BT603.1G1W.CA	IBIS	A	A	dvouřádkový displej

Vnitřní informační panely	▷	Bustec s.r.o.	TFT-LCD Info panel BT717.16/10.1AAAAA	.BIS / Ethernet	A	A		17 palců	ověřen IBIS a Ethernet
Vnitřní informační panely	P	Bustec s.r.o.	TFT-LCD Info panel BT719.16/10.1M.1AAFFC	.BIS / Ethernet	A	A	řizeno FCP2000/FCS200C	19 palců	ověřen IBIS a Ethernet
Vnitřní informační panely	P	JKZ s.r.o.	ITT-1 (IBIS připojení)	.BIS	A	N			
Vnitřní informační panely	P	JKZ s.r.o.	ITT-1/2 (IBIS připojení)	IBIS	A	A			
Vnitřní informační panely	P	JKZ s.r.o.	ITT-1/2/ETH (ETH připojení)	Ethernet	A	A			
Vnitřní informační panely	P	JKZ s.r.o.	LCD MONITOR	Ethernet	A	A		22 palců	
Vnitřní informační panely	P	Konektel, a.s.	LCD 22"	Ethernet	A	A			
Modem	P	Apex spol. s r.o.	RCA 05/GPRS	RS485 (mikronet)	A	A			
Modem	P	Apex spol. s r.o.	RCA 07/GPRS	RS485 (mikronet)	A	A			
Modem	P	Mikroelektronika spol. s r.o.	GenLoc 31e	RS 232	A	N			IBIS, RS485, Ethernet 10/100Base-TX vyřazen k 1.12.2013
Modem	P	Telmax s.r.o.	GPRS/GPS modem (vč. antény) TMX MPR				Zapřítelnění přenosu zpráv a polohy vozidla (využití dopravcem, mpvnet atd.)		
Wifi router	V	JKZ s.r.o.	10GPRS GPRS/GPS	RS 232	A	A			mlr FW 2.20D
Anténa Wi-fi Interní	V	JKZ s.r.o.	WR-1	Ethernet	A	A			
Anténa přijímače	V	Konektel, a.s.	ANT-WIFI	Ethernet	A	A			
Anténa sdružená (GSM/GPRS/WiFi/FM)	P	Telmax s.r.o.	PAF8CN	Ethernet	A	A			
Povelový přijímač a vysílač	P	Konektel, a.s.	ANT SDR	Ethernet	A	A			
Povelový přijímač	P	Konektel, a.s.	72412.EPNEV	Ethernet	A	A			
Povelový vysílač	P	Apex spol. s r.o.	PPN 24A1	.BIS	A	A			
Povelový vysílač	V	Apex spol. s r.o.	PV 24	.BIS	A	A			
Povelový přijímač na ethernetu	P	Telmax s.r.o.	PPN/ETH	Ethernet	A	A			
Panel kurzu vozidla (pořadové číslo)	V	JKZ s.r.o.	KV-1/PP	Ethernet	A	A			nutno požadovat 2 ks (vpravo/vlevo)
Panel kurzu vozidla (pořadové číslo)	V	Konektel, a.s.	NB 20 2 D LAN	Ethernet	A	A			nutno požadovat 2 ks (vpravo/vlevo)
Panel kurzu vozidla (pořadové číslo)	V	Bustec s.r.o.	BT516.01807 5WC50A.BJ	Ethernet	A	A			nutno požadovat 2 ks (vpravo/vlevo)
Zařízení pro sběr dat	V	Konektel, a.s.	ETH2CAN	Ethernet	A	A			
			- MRJP-1 (řídící jednotka, radiomodem, anténa RF)						
			- SPIR-1 (snímač přijímač IR)						
			- KPIR-1/ETH (komunikační přijímač IR)						
Preferenční sada na křižovatkách řízených SSZ	V	Eltodo a.s.	- Anténa GPS	Ethernet	N	A	schváleno s řidičem PC Konektel, Telmax, USV 24C		
Instalační sada	P			Ethernet	N	A			

Vozidlo musí být vybaveno také funkčním dvojnásobným kontaktem.

Další volitelná výbava

Preferenční vozidla na křižovatkách řízených SSZ - JKZ s.r.o./Eltodo a.s.

Vysílačka Tetra - s tím souvisí i mikrofón řidiče pro cestující

Čtečka karet řidiče

Tachografové funkce

Kamery systém

Funkce/ovládací signály:

Pedál řízení

Posun JŘ dopředu/důzadu kolébkovým spínačem na přístrojové desce řidiče

Signál „dveře“

Signál „klíčák“

Signál „elektrický odpojovač vypnut“

Reset tlačítko

Emergency tlačítko

Dále je na rozhodnutí dopravce zvažt s dodavatelem OIS bude-li požadováno:

Power management – (sponné režimy/vypnutí označovačů, tabel atd. po xx minutách od vypnutí klíčku), požadavky na vypínání elektrického/mechanického odpojovače na konečné/depu (souvisí s aktualizací dat přes wifi), atd.

Wifi management – kdy a jak vozy aktualizovat, požadavky na dálkovou správu vozu, dálkové zapnutí palubního systému - vyčítání, aktualizace dat OIS/diagnostika apod.

Audío požadavky – mikrofón řidiče, mluvení řidiče do vozu/ven atd., emergency tlačítko atd.

Security – karta řidiče, servisní přístupy atd.

Dohled – síť Tetra. Audis, atd.



Technické požadavky na odbavovací a informační systém

Autobusy PID



Regionální organizátor Pražské integrované dopravy
odbor technického rozvoje a projektů

účinnost od 1. 7. 2018

Datum	Verze	Stav	Garant
20. 11. 2017	0.0	Draft dokumentu	Jan Šimůnek

Obsah

1. Odbavovací a Informační systém	4
1.1. Data a jejich výměna	4
2. Vozidlový odbavovací a Informační systém	5
2.1. Společné požadavky pro všechna zařízení	5
2.2. Požadavky na Informační systém	5
2.3. Požadavky na odbavovací systém	6
2.3.1. Základní postuláty	6
2.3.2. Legislativní požadavky	6
2.3.3. Požadavky ze strany PID a SID	7
2.3.4. HW požadavky	7
2.3.4.1. Čtečka bezkontaktních čipových karet	7
2.3.4.2. Čtečka bezkontaktních platebních karet	7
2.3.4.3. Optická čtečka	8
3. Palubní počítač	8
3.1. Požadavky na obecné funkce a ovládání	8
3.2. Terminál řidiče	9
4. Periferie informačního a řídicího systému	9
4.1. Vnější informační panely	9
4.2. Vnitřní informační panely	9
4.3. Zobrazovač času a pásma	10
4.4. Panel kurzu vozidla	10
4.5. Hlásič zastávek	10
4.6. Zařízení pro nevidomé a slabozraké	10
4.7. Přijímač GNSS	11
4.8. Datový modem	11
4.9. Zařízení pro preferenci na klávkách	11
4.10. Zařízení pro automatické sčítání cestujících	11
4.11. Systém pro signalizaci cestujícího řidiči	11
5. Periferie odbavovacího systému	12
5.1. Označovač jízdenek	12
5.2. Odbavovací zařízení ovládané řidičem	12
5.2.1. Tiskárna pro tisk jízdních dokladů	13

5.2.2.	Displej cestujícího	13
5.2.3.	Požadavky na čtecí zařízení	14
6.	Ostatní volitelné periferie	14
6.1.	USB zásuvka	14
6.2.	Internetová konektivita pro cestující	14

1. Odbavovací a informační systém

1.1. Data a jejich výměna

Z pohledu Organizátora musí odbavovací a informační systém dopravce zajistit import, export nebo výměnu důležitých dat týkajících se odbavení jakož i informačních systémů ve vozidle. Jedná se o tyto činnosti:

1. ve vztahu k Organizátorovi:

- import platných nebo připravovaných jízdních řádů, import dat o zastávkách, linkách, sluibách, spojích a obězích a typech vozidel včetně určení jejich období platnosti od Organizátora ve formátu XML JŘ ROPID;
- import tarifních dat (číselníky tarifů, časové platnosti jízdních dokladů) od Organizátora ve formátu XML JŘ ROPID;
- import dalších dat od Organizátora: formuláře jízdenek, akustické hlášení systému (nahravky zastávek ve formátu MP3, systémové hlášení apod.);
- Poskytování informací pro systémy Organizátora (sestavy o tržbách, prodaných jízdenkách apod. ...), tvorba dalších uživatelských sestav dle potřeby Organizátora.

2. ve vztahu k MOS:

- viz samostatný dokument „Výkonnostní požadavky – MOS – odbavovací zařízení technická specifikace“, který tvoří Přílohu č. 1 tohoto dokumentu.

3. ve vztahu ke clearingovému centru:

- příjem a aktualizace tarifních dat z Clearingového centra Organizátora do BackOffice dopravce;
- přenos dat o všech prodaných jízdenkách do clearingového centra Organizátora ve formátu CARDS Interface;
- přenos dat o kontrolách všech jízdenek do clearingového centra Organizátora ve formátu CARDS Interface.

4. ve vztahu k dispečinku (systém MPV):

- správa a údržba potřebných dat pro správný chod MPV (číselníky, výpravení, turnusy, zprávy apod.);
- schopnost zpracovávat data z dispečinku;
- schopnost zasílat data do dispečinku (data o poloze vozidla a další informace);
- viz Komunikační protokol XML - „Vzájemná komunikace mezi servery“. V případě zájmu je možné dodat i protokol pro přímou komunikaci vozidla s MPV.

5. ve vztahu k vozidlovému vybavení daného dopravce (ze strany BackOffice dopravce):

- příprava a zpracování dat pro/z odbavovacího zařízení (JŘ, tarify, cenky);
- monitorování stavu zařízení a přenesených dat;
- v případě výše uvedených dat je nutné, aby odbavovací systém uměl pracovat se soubory minimálně s dvojitou platností a s automatickou aktivací dle příslušného data a času.

2. Vozidlový odbavovací a informační systém

2.1. Společné požadavky pro všechna zařízení

Vozidlový odbavovací a informační systém musí splnit následující požadavky:

- odolnost proti klimatickým vlivům, zvýšené prašnosti, vibracím a prudkým nárazům spojených s běžným provozem v dopravě;
- odolnost proti vlhkosti;
- spolehlivé fungování v rozmezí pracovních teplot -20 až +60°C;
- musí pracovat v rámci tolerancí napájení palubní soustavy vozidel;
- odbavovací zařízení musí být vybavena záložním zdrojem, který pokryje krátké výpadky v palubní síti (typicky při startování) a zabezpečí např. korektní ukončení činnosti zařízení;
- nesmí ovlivňovat negativně další prvky systému či subsystému ve vozidle;
- všechna zařízení musí komunikovat po sběrnici Ethernet, s výjimkou stávajících zařízení s platnou certifikací, kterou uděluje Organizátor;
- komunikace po sběrnici Ethernet bude probíhat i prostřednictvím protokolu VDV IBIS IP s rozšířením pro ČR, případnou výjimkou uděluje Organizátor;
- veškeré kabeláže musí být prováděny v maximální možné míře ve vozidle skryté;
- zařízení musí poskytovat on-line monitoring stavu odbavovacího zařízení (verze SW, FW a dat) a aktuálnosti nahraného softwaru;
- seřizování jednotlivého palubního času prostřednictvím palubního PC z GNSS a jeho distribuci na ostatní periferie pracující s časem;
- v případě odbavovacích a informačních zařízení instalovaných v jedoucích vozidlech nesmí tato zařízení svojí velikostí ani provedením omezovat jak řidiče v práci a výhledu, tak i cestující v pohybu po vozidle nebo při nástupu/výstupu; umístění ovládacích prvků musí být ergonomické k práci řidiče;
- požadavek na uchycení všech komponentů zařízení ve vozidlech – provedení zabraňující jejich odcízení a zároveň umožňující jejich snadnou (autorizovanou) výměnu v případě závady nebo poškození; dodavatel musí mít souhlas s montáží jednotlivých komponent s dodavatelem vozidel, která jsou v záruční lhůtě;
- v případě, kdy by mělo být odbavovací zařízení (obdobně jako stávající označovače jízdenek) umístěno v blízkosti dveří, je nutné dále zohlednit kapacitu prostoru dveří (aby nedocházelo k prodloužení zastávkových pobytů při používání odbavovacího zařízení) a dále zachovat dostatek míst pro držení stojících cestujících v blízkosti dveří;
- max. doba náběhu každého odbavovacího zařízení – 90s (bez aktualizace dat);
- min. doba uchování dat v paměti odbavovacího zařízení – 65 dní;
- v případě odbavovacího zařízení, které je určeno pro samoobslužný prodej, případně které je umístěno v dosahu cestujících, je požadována odolnost proti mechanickému poškození a antivandal úprava zařízení;
- snadné a intuitivní uživatelské ovládání;
- servisní přístup do zařízení musí být umožněn pouze oprávněným osobám.

2.2. Požadavky na informační systém

- zobrazování průběžných tarifních a dopravních informací (zobrazení průběhu trasy, času, tarifního pásma, operativní informace z dispečinku, informace o návazné dopravě apod.);
- přehrání zvukových souborů akustických hlášení systému – ve formátu MP3;
- požadavek na datovou komunikaci mezi vozidlem a návaznými systémy (viz kapitola 1.1) – musí být realizována zabezpečenou, jednoduchou, nejlépe automatizovanou cestou (GSM/radiová síť pro komunikaci v reálném čase, Wi-Fi pro jednorázové přenosy větších dat);

- zajištění komunikace s nevidomými a slabozrakými cestujícími;
- napojení na systém preference dopravy prostřednictvím příslušné komponenty pro komunikaci s řidiči SSZ – obousměrná komunikace (viz kap. 4.9);
- ukládání kamerového záznamu (volitelně).

2.3. Požadavky na odbavovací systém

Platí obecně pro vozidlová odbavovací zařízení mimo MHD Praha, dále jen souhrnné odbavovací systém.

2.3.1. Základní postuláty

Odbavovací systém musí umožnit odbavení podle tarifu a smluvních přepravních podmínek platných na daném území pro cestující:

- s jízdním dokladem uloženým na bezkontaktní čipové kartě držitelů stávajících karet dopravců SID;
- s jízdním dokladem vázaným k ID bezkontaktní čipové karty podporující standard ISO 14443 (např. bezkontaktní čipové karty vydávané provozovatelem, bezkontaktními čipové karty vydávané ostatními integrovanými dopravními systémy/dopravci, partnerské karty a další možné nosiče na bázi uvedené normy) dle Přílohy 1 - Specifikace MOS;
- prostřednictvím bezkontaktní platební karty (minimálně asociací VISA a Mastercard), kdy odbavením je myšlena:
 - o bezhotovostní platba (s tiskem i bez tisku jízdního dokladu) v prodejnách (retail) módu;
 - o akceptace elektronických jízdních dokladů vázaných na ID bezkontaktní platební karty
 - o vedle plastové formy je počítáno i se všemi dalšími formami platebních karet MasterCard a Visa, např. platební kartou v mobilu, platební nálepkou, tzv. nositelnou elektronikou¹ dle Přílohy 1 – Specifikace MOS;
- s jízdním dokladem uloženým v aplikaci mobilního telefonu:
 - o vybaveného rozhraním NFC;
 - o bez rozhraní NFC prostřednictvím 2D kódu;
- s jízdním dokladem natištěným na papírovém nosiči, kdy součástí tohoto papírového dokladu bude v případě vybraných jízdních dokladů 2D kód.

2.3.2. Legislativní požadavky

Odbavovací systém musí splňovat:

- podmínky zákona č. 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů, ve znění pozdějších předpisů, a to včetně všech procesů práce s daty z odbavovacího zařízení dopravce a MOS;
- nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů;
- podmínky Nařízení vlády č. 295/2010 Sb., o stanovení požadavků a postupů pro zajištění propojitelnosti elektronických systémů plateb a odbavení cestujících;
- splňovat obecné platné podmínky pro práci s bezkontaktní platební kartou MasterCard či Visa podle aktuálních pravidel.

¹ Se stejnými formami karet VISA a Mastercard počítá objednatel dopravy i v tzv. retail módu, kdy platební karta slouží čistě jako platební nástroj pro úhradu jízdného.

2.3.3. Požadavky ze strany PID a SID

Pro nasazení odbavovacího systému v rámci připravovaného společného dopravního systému Prahy a Středočeského kraje musí odbavovací systém splňovat následující:

- zařízení musí být v systému jednoznačně identifikovatelné (např. jedinečné výrobní číslo zařízení);
- pracova: s bezkontaktní čipovou kartou a dalšími nosiči podporující standard ISO 14443 v souladu s bezpečnostní politikou dle Přílohy 1 – Specifikace MOS;
- umožnit evidenci transakcí o odbavení (prodej jízdního dokladu hrazeného hotovostí, prodej jízdního dokladu hrazeného bezkontaktní platební kartou, storno provedených transakcí ve stanoveném časovém limitu);
- podporovat komunikaci ve standardu dle ISO 18092:2004 pro oblast technologie NFC;
- odbavovací zařízení bude umožňovat komunikaci s mobilním telefonem v režimu card emulation mode;
- součástí zařízení musí být optická čtečka;
- možnost zablokování označovačů u dalších odbavovacích zařízení řidičem (na vyžádání či z provozních důvodů), revizorem (přihlášením se např. revizorskou kartou).

2.3.4. HW požadavky

Všechna odbavovací zařízení musí disponovat dostatečným výkonem a pamětí, které zajistí:

- schopnost práce s definovaným počtem zastávek, zón, tarifními daty, JŘ;
- schopnost pracovat s daty Clearingu Středočeského kraje;
- kapacitu úložiště pro nahrávky všech hlášení systému (zastávky apod.);
- možnost budoucí implementace tarifů a nahrávek akustických hlášení minimálně tří sousedních dopravních systémů (tj. PID/SID a IREDO, DPÚK apod.);
- soulad s požadavky MOS dle Přílohy č. 1 tohoto dokumentu.

2.3.4.1. Čtečka bezkontaktních čipových karet

- součástí vozidlového odbavovacího systému musí být čtečka bezkontaktních čipových karet umožňující akceptaci čipových karet dle ISO 14443;
- čtečka musí být vybavena minimálně 4 SAM sloty, pro umístění 4 SAMů, kdy dvě pozice budou využity v rámci MOS – viz Příloha 1 Specifikace MOS.
- zároveň musí být dodržen standard 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.
- čtečka bezkontaktních čipových karet bude podporovat komunikaci i ve standardu dle ISO 18092:2004 pro oblast technologie NFC. Odbavovací terminál bude umožňovat komunikaci s mobilním telefonem v režimu card emulation mode.

2.3.4.2. Čtečka bezkontaktních platebních karet

- minimálně akceptace bezkontaktních platebních karet VISA a Mastercard (ve všech podobách - tj. plastová karta, karta v mobilním telefonu, nositelná elektronika a další);

- certifikovaná čtečka bezkontaktních platebních karet, která musí umožnit vzdálené nahrání tokenizačního algoritmu a tokenizačních klíčů, a která bude splňovat další požadavky dle Přílohy 1;
- čtečka bezkontaktních čipových karet bude podporovat komunikaci i ve standardu dle ISO 18092:2004 pro oblast technologie NFC. Odbavovací terminál bude umožňovat komunikaci s mobilním telefonem v režimu card emulation mode;
- všechna zařízení použitá pro akceptaci bezkontaktních platebních karet VISA a Mastercard po dobu své životnosti musí splnit následující:
 - certifikaci asociací dle aktuální verze relevantních standardů, zařízení musí vlastnit certifikáty pro akceptaci bezkontaktních asociálních karet;
 - certifikaci PCI DSS; zařízení musí splňovat funkční požadavky na zajištění ochrany citlivých dat platebních transakcí a musí podporovat tokenizaci čísla karty;
 - tokenizační algoritmy a klíče se mohou v čase měnit a zařízení musí umožnit vzdálenou změnu tokenizačních algoritmů a klíčů;
 - zařízení musí umožnit změnu typů platebních karet po celou dobu platnosti smlouvy na technickou podporu tak, aby byla zajištěna funkčnost veškerých typů bezkontaktních platebních karet v každém čase;
 - v případě potřeby další požadavky definované acquirerem systému - např. podmínky na monitorování zařízení, která budou akceptovat platební kartu v dopravním systému;
 - pro případ změny acquireru nebo platební aplikace (v případě zavedení systémového acquireru) musí být odbavovací systém připraven pro rozhraní platební aplikace; za tím samým účelem musí dopravce zajistit součinnost dodavatele terminálu při implementaci a instalaci platební aplikace a nahrávání kryptografických klíčů pro zabezpečení komunikace mezi terminálem a bankou a ochranu dat držitelů karet; v uvedených situacích musí dopravce zajistit v případě žádosti zadavatele od svého dodavatele následující: vývojové prostředí a SDK-Software Development Kit, a dále pak 1ks zařízení pro testování;
 - zařízení musí umožnit funkci změny transakčního módu pro akceptaci bankovních karet (tap-in/tap-out) v případě požadavku zadavatele a souběhu takového módu s již zavedenými metodami;
 - zařízení nesmí být licenčně či smluvně vázáno na jediného konkrétního acquirera a musí umožnit změnu acquireru;
 - součástí dodávky zařízení pracujícího s bezkontaktní platební kartou by měla být i licence certifikované platební aplikace.

2.3.4.3. Optická čtečka

Součástí vozidlového odbavovacího systému bude optická čtečka, která umožní odbavení cestujících s jízdním dokladem, jehož součástí je 2D kód. Konkrétní technické požadavky jsou uvedeny v Příloze č. 1 – Specifikace MOS. Tímto zařízením budou vybavena všechna nově dodaná odbavovací zařízení. Ostatní odbavovací zařízení budou touto čtečkou vybavena nejpozději do 30. 11. 2019.

3. Palubní počítač

3.1. Požadavky na obecné funkce a ovládnání

- zabezpečeně přihlášení řidiče (musí být v souladu s bezpečnostní politikou a s pravidly MOS dle Přílohy 1 – Specifikace MOS);

- možnost volby linkospoje/turnusu;
- zobrazení JŘ na displeji (řidiči);
- vyhlášení zastávek ručně, na základě aktuální polohy vozidla;
- posun zastávek zpět/vpřed bez vyhlášení;
- ruční režim – navolení linky, cíle (výběrem z číselníku zastávek), pásma, možnosti výjeje jízdenek;
- spuštění provozních akustických hlášení (manuální, automatické);
- zobrazení trasy aktuálního linkospoje v mapě a aktuální poloha vozidla vč. zobrazení stopy posledních 100 metrů (řidiči, případně i cestujícími);
- možnost zobrazení návaznosti na aktuálním linkospoji, včetně zpoždění návazných spojů navoleného linkospoje a pokynů dispečinku řidiči;
- příjem a odesílání textových zpráv z/na dispečink (přednastavené zprávy / zadávání z klávesnice);
- zobrazení živého obrazu z kamer (volitelně).

3.2. Terminál řidiče

- barevný grafický displej se svítivostí minimálně 500 cd/m² vybavený automatickou regulací jasu v závislosti na okolním osvětlení s rozlišením minimálně 1024 x 600 px;
- minimální požadovaná uhlopříčka 7 palců;
- displej musí umožnit zobrazení barevné fotografie velikosti 3,5 x 4,5 cm;
- minimální životnost LCD displeje 50.000 provozních hodin;
- tvrdost povrchu dotykového LCD displeje dle Mohsovy stupnice tvrdosti minimálně H=5;
- na terminálu je zobrazeno v průběhu jízdy:
 - o aktuální zst. + pásmo;
 - o příští zst. + pásmo;
 - o aktuální čas, aktuální pásmo;
 - o základní ovládací prvky (tl. vyhlášení zastávky, atd.).

4. Periferie informačního a řídicího systému

4.1. Vnější informační panely

- umístění a rozměry panelů – viz standardy kvality PID;
- barva zobrazení AMBER nebo Jantarová (oranžová) – viz standardy kvality PID;
- regulace jasu dle okolního světla;
- zobrazované údaje – viz standardy kvality PID;
- možnost inverzního zobrazení celého panelu nebo jen části;
- možnost celoplošného zobrazení – bez rozdělení na segment linky a segment cílové zastávky;
- možnost zobrazení piktogramů (typicky znak metra, vlak apod.);
- informace na elektronických informačních panelech nebo tabulích musí být vždy aktuální a musí odpovídat platné legislativě;
- snadný update fontů přes palubní PC;
- ovládání panelů pomocí textového i databázového režimu (s rozsahem I pro více IDS);

4.2. Vnitřní informační panely

- umístění a rozměry vnitřního LCD panelu závisí na typu vozidla – viz standardy kvality PID;
- regulace jasu dle okolního světla;

- zobrazované údaje – viz standardy kvality PID;
- zdroje informací – palubní systém, webová služba z MPV.

4.3. Zobrazovač času a pásma

- umístění a rozměry – viz standardy kvality PID;
- zobrazované údaje – viz standardy kvality PID;
- zdroje informací – palubní systém;
- regulace jasu dle okolního světla;
- zobrazení aktuálního tarifního pásma – 3 segmenty alfanumericky;
- algoritmus změny tarifního pásma dle řídicího palubního PC;
- pro svou funkci respektování stávajícího označení tarifních pásem P, O, B.

4.4. Panel kurzu vozidla

- umístění a rozměry – viz standardy kvality PID;
- barva zobrazení UMBER nebo Jantarová (oranžová) – viz standardy kvality PID.

4.5. Hlásič zastávek

- může být integrován do palubního počítače;
- obsah a pořadí hlášení – viz časový diagram;
- 3x nezávislý audio výstup (vnější, vnitřní a řidič);
- požadavky na hlasitost přizpůsobena typu vozidla – dostatečná slyšitelnost a srozumitelnost v provozu po celém vozidle;
- možnost více režimů hlasitosti (den / noc);
- ovládání manuálně i prostřednictvím polohy z GNSS;
- slouží i pro akustické hlášení pro nevidomé a slabozraké cestující – viz kap. 4.6;
- hlášení probíhá skládáním a přehráváním akustických nahrávek ve formátu MP3, případně generováním akustického výstupu pomocí SW pro syntézu hlasu; v případě využití hlasové syntézy je nutná jednotná platforma v celém IDS;
- požadavky na obsah hlášení:
 - o hlášení vně vozidla bude obsahovat minimálně informace o čísle linky a směru jízdy, případně další provozní hlášení/upozornění na nástup předními dveřmi, platba mincemi, atd.
 - o hlášení uvnitř vozidla bude minimálně obsahovat informaci o zastávce a o následující zastávce, o možnosti přestupu, hlášení budou v dostatečném časovém předstihu, viz časový diagram, 10s ručně/automaticky při vjetí do zájmového území;
 - o hlášení pro řidiče bude minimálně obsahovat informaci o nástupu zdravotně znevýhodněného cestujícího, provozní informace, pokyny z dispečinku;
 - o v případě hlasové syntézy lze uvažovat o hlášeních zasílaných do vozu či skupiny vozů např. dispečinkem (info o objížděné trase apod.);
- reproduktory:
 - o požadavek na umístění ve vozidle – umístění dle výrobce;
 - o výkon reproduktorů musí odpovídat výkonu zesilovače.

4.6. Zařízení pro nevidomé a slabozraké

- funkční přijímač povelů z povelového vysílače pro nevidomé a slabozraké typu např. VPN 01, VPN 02, VPN 03 resp. VPN 03/MFA – výrobce APEX;

- přijímací kmitočet 86,790 MHz;
- modulace FSK;
- propojení s palubním počítačem;
- přijaté povelý jsou předány do palubního počítače, který provede příslušnou akci (hlášení linky a trasy vně vozidla; hlášení řidiči o nástupu/výstupu);
- nutno dbát na vhodné umístění přijímače/antény pro nevidomé – propustit pouze požadovanou frekvenci, eliminovat rušení.

4.7. Přijímač GNSS

- simultánní schopnost příjmu více GNSS (minimálně GPS, Galileo).

4.8. Datový modem

- připojení přes GSM:
 - o pro přenos dat z/do vozidla – společný pro informační i odbavovací část systému;
 - o primárně pro přenos dat v reálném čase;
 - o doporučená technologie LTE;
- požadované připojení k WIFI síti (např. ve vozovně nebo přestupním terminálu):
 - o pro přenos dat z/do vozidla – společný pro informační i odbavovací část systému;
 - o primárně pro jednorázový přenos většího objemu dat;
 - o 802.11 b/g/n.

4.9. Zařízení pro preferenci na křižovatkách

- požadavky pro PID: řešení výrobce Eltoda (modul řadiče křižovatek):
 - o telegram pro řadiče SSZ se vysílá z vozidla v okamžiku, kdy vozidlo dosáhne aktivního bodu na trase (přihlašovací bod v definované vzdálenosti od SSZ, dodatečně přihlášení 50m od stop čáry, odhlašovací bod po projetí vozidla stop čarou); aktivace je podmíněna lokalizací polohy dle instalovaných komunikačních majáků I3, či prostřednictvím systému GNSS; telegram je vyslán max. 5x za sebou s 0,5s odstupem; v případě že vozidlo zachytí odpověď řadiče SSZ, je opakování ukončeno. v Praze se pro přenos telegramu využívá privátní RF komunikace na frekvenci 425,925 MHz;
 - o telegram pro řadiče křižovatek: hlavička telegramu, rozlišení typu telegramu, zpoždění, číslo linky a cíl, číslo majáku, vzdálenost vozidla od křižovatky, číslo spoje, priorita a směr, číslo vozu;
 - o odpověď řadiče křižovatek: hlavička telegramu, rezerva, číslo vozu;
- požadavky pro SID: aktuálně v řešení (předpoklad je stejné řešení jako v PID);

4.10. Zařízení pro automatické sčítání cestujících

- bude doplněno.

4.11. Systém pro signalizaci cestujícího řidiči

- informace pro řidiče:
 - o o požadavku cestujícího na výstup na zastávce na znamení;
 - o o nutnosti nouzového zastavení;

- o o výstupu osob s omezenou schopností pohybu či cestujícího s kočárkem apod.;
- zpeřná vazba pro cestujícího (optická signalizace);
- tlačítko STOP – počet a umístění tlačítek ve vozidle – viz standardy kvality PID;
- informace pro odbavovací systém o požadavku na výstup a naopak přenos požadavku k výstupu na zastávce na znamení z odbavovacího systému (pro budoucí tap-in/tap-out).

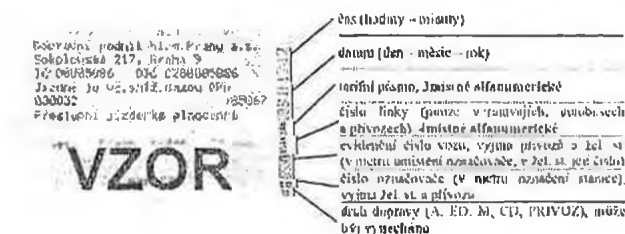
5. Periferie odbavovacího systému

5.1. Označovač jízdenek

Označovač papírových jízdenek musí nad rámec výše uvedených obecných požadavků splňovat následující požadavky:

- jehličková tiskárna, červená reaktivní páska (reaguje s chemickou vrstvou jízdenky a mění barvu);
- šířka označované jízdenky cca 50x2 mm;
- tisknuté údaje – viz Vzorník jízdenek PID; v návaznosti na rozšiřování Integrace bude požadován tisk až čtyřmístného čísla linky (alfanumerické znaky) a až třímístného tarifního pásma (alfanumerické znaky);
- displej pro cestující zobrazující čas a tarifní pásmo;
- evidence označení a jejich předání palubnímu počítači;
- font schválený Organizátorem.

Na následujícím obrázku jsou zobrazeny povinné údaje tisknuté označovačem na jízdenku:



5.2. Odbavovací zařízení ovládané řidičem

Odbavovací systém ve vozidlech umožňující prodej jízdních dokladů (primárně příměstská doprava) musí obsahovat:

- terminál řidiče (viz výše);
- tiskárnu jízdních dokladů;
- displej pro cestujícího;
- čtečku bezkontaktních čipových karet technologie Mifare;
- čtečku bezkontaktních platebních karet (minimálně VISA a Mastercard);
- optickou čtečku 2D kódů;
- a další (viz popis níže).

Základní komponenty systému mohou být integrovány do libovolných celků. Možné je i kompaktní (nedělené provedení), ale pouze za předpokladu snadné montáže do vozidla a za předpokladu nezhoršeného výhledu řidiče přes čelní sklo.

Prvky odbavovacího zařízení, které používá cestující, musí být pro cestujícího snadno dosažitelné (např. čtečka bezkontaktních karet pro přiložení karty, tiskárna pro odebrání papírových dokladů, displej pro cestujícího, aj.).

Volby na odbavovacím zařízení (typ tarifu, nástupní a cílová zastávka/pásmo, časová platnost, způsob platby, aj.) provádí řidič, cestující pouze přikládá kartu a odebírá papírový doklad (např. Jízdní doklad, příjmový doklad, aj.).

Vozidlový odbavovací systém bude mít světelnou a zvukovou signalizaci výsledku odbavení. Ta by měla být jednotná u všech palubních počítačů:

- Červená = chyba
- Žlutá = probíhá kontrola
- Zelená = kontrola OK

Odbavovací systém musí v každém okamžiku umožnit výměnu řidičů (odhlášení, přihlášení, nastavení linkospoje a režimu pro výdej dokladů) za méně než 90 sekund, kdy dojde k umožnění změny řidiče a vytištění uzavíracích dokladů.

5.2.1. Tiskárna pro tisk jízdních dokladů

Součástí vozidlového odbavovacího systému bude tepelná tiskárna pro tisk jízdních dokladů, která umožní:

- tisk a výdej jízdních dokladů dle vzorníku a Standardu PID:
 - o výška jízdenky je 50±2 mm;
 - o zařízení musí být uzpůsobené pro pohodlný odběr jízdenky cestujícím (nesmí padat na zem, či zůstat v zařízení a být s problémy odebratelná cestujícím);
- tisk provozních sestav a uzávěrky po skončení směny řidiče (např. denní tržba řidiče v hotovosti, bezhotovostní, přehled prodaných jízdních dokladů dle tarifů apod.);
- kumulativní počítadla tržby za platby pro kontrolní účely;
- jednoduché doplnění a výměna papíru;
- šířka papíru 80 mm, průměr role max. 80mm; průměr dutinky 12, nebo 25 mm;
- rychlost tisku min. 10 cm/sec;
- jednotný font schválený organizátorem;
- možnost tisku rastrové grafiky včetně 2D kódu. Minimální rozlišení je 150 DPI.

5.2.2. Displej cestujícího

Součástí vozidlového odbavovacího systému musí být displej cestujícího, který umožní zobrazení ceny jízdného a informaci o výsledku odbavení.

5.2.3. Požadavky na čtečky zařízení

Požadavky na čtečku bezkontaktních čipových karet, bezkontaktních platebních karet a optickou čtečku jsou uvedeny v kap. 2.3.

6. Ostatní volitelné periferie

6.1. USB zásuvka

- funkce: nabíječka pro mobilní telefony/tablety;
- výstupní proud – 2,1 A (napětí je standardně +5 V);
- umístění zásuvek – dle standardů PID.

6.2. Internetová konektivita pro cestující

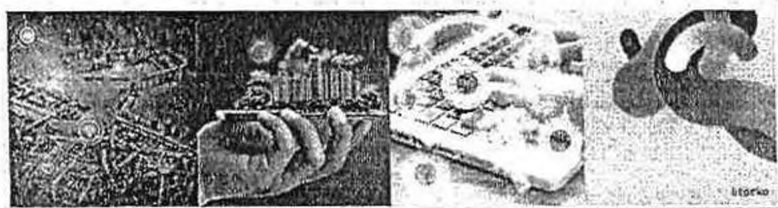
- technické provedení vhodné pro použití ve veřejné dopravě;
- podpora IPv4 a IPv6;
- připojení min. 50 uživatelů v celém vozidle ve stejnou chvíli;
- provoz na 2,4 GHz, volitelně i 5 GHz;
- možnost min. 2 SSID;
- parametry a umístění WiFi antén ve vozidle musí umožňovat dostatečné pokrytí signálem WiFi;
- vzdálená správa přístupových bodů zajistí:
 - o centrální nastavení přístupových bodů ve vozidlech, nastavení názvu sítě, úvodní stránky, provozní statistiky, datových limitů na uživatele, filtrování obsahu, upgrade firmware apod.;
 - o uchování provozních statistik přístupových bodů (systémové a provozní logy) po dobu minimálně 3 měsíců a na vyzádání jejich odeslání Organizátorovi;
 - o měsíční reporting zahrnující minimálně následující údaje: stav zařízení, objem přenesených dat, počet uživatelů.



Regionální organizátor Pražské integrované dopravy
odbor technického rozvoje a projektů
Rytířská 10, Praha 1

MOS – odbavovací zařízení - Příloha č. 1

Technická specifikace



POŽADAVKY MOS NA ODBAVOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Niže uvedené specifikace jsou stanoveny DICT coby provozovatelem MOS a bezpečnostním garantem EOC realizovaným prostřednictvím MOS. Dokument je nedílnou součástí Standardů odbavení, které jsou vydány organizátory veřejné dopravy ROPID a IDSK, a je závazný pro správce odbavovacích zařízení, nebude-li určeno jinak.

Informace uvedené v tomto dokumentu jsou neveřejné. Pokud mají být použity jako podklad pro zadávací dokumentaci ve veřejné soutěži, je nutné dané podklady následně upřesnit s provozovatelem MOS.

OBSAH

Požadavky MOS na odbavovací zařízení	2
Shrnutí dokumentu	2
Odbavení s využitím metodiky WHITELIST	3
Přímá komunikace odbavovacího zařízení s MOS	3
Nepřímá (TM Server) komunikace odbavovacího zařízení s MOS	4
Princip komunikace/přístupu k odbavovacím datům pro přímou i nepřímou komunikaci	4
ON-LINE komunikace odbavovacího zařízení s MOS	5
Odbavovací zařízení – technické vymezení, procesy	5
Souběžné procesy související s odbavením	6
Komunikace správců odbavovacích zařízení vůči MOS	6
Tokenizace v koncových zařízeních a práce s identifikátory	7
Odbavení pomocí mobilní aplikace	8
Schématické znázornění odbavení	10
Odbavovací data	12
Odbavovací data – Semi-online soubory	12
Whitelist (WL)	12
Odbavení v OZ, kontrolní log, Diagnostika	17
Přímá On-line komunikace odbavovacího zařízení s MOS	20

SHRNUTÍ DOKUMENTU

Dokument popisuje aspekty řešení MOS (Multikanálový odbavovací systém) v souvislosti s funkcionalitami odbavení a kontroly cestujících v rámci hl. města Prahy a Středočeského kraje.

Textace dokumentu má charakter technických specifikací popisující jednotlivé funkční celky, parametry řešení, procesní stavy a bezpečnostní aspekty.

Dokument je pracovním materiálem DICT a může být následně rozvíjen či jeho části mohou být zapracovány do návazných dokumentů organizátorů dopravy ROPID a IDSK.

ODBAVENÍ S VYUŽITÍM METODY WHITELIST

Nový odbavovací systém pro Prahu a Středočeský kraj je založen na on-line datobázovém řešení, s distribuční Informací nutných pro odbavení cestujících přímo do odbavovacích zařízení dopravců či do terminal management systémů (TM) správců odbavovacích zařízení. Informace pro odbavení budou obsaženy v tzv. whitelitech (WL – seznam jízdních dokladů vázaných k identifikátoru), denylistech (DL – seznam platebních karet, u kterých není povolena platební transakce – bude použit v případě zavedení agregování platebních transakcí) a blacklistech (BL – seznam zakázaných identifikátorů). Nižé jsou uvedena možná řešení odbavení při využití kontrol přes WHITELIST. Předpokladem OICT je využití tohoto způsobu odbavení pro regionální a příměstskou autobusovou dopravu, železniční dopravu a revizorské kontroly v celém PID prostředí.

PŘÍMÁ KOMUNIKACE ODBAVOVACÍHO ZAŘÍZENÍ S MOS

- Komunikační rovina, kdy odbavovací zařízení či revizorská čtečka přistupují na repository MOS (síťově vystavené úložiště) a z daného repository stahují WL a další potřebná data k odbavení či kontrole.
- Stahování dat iniciované koncovým zařízením v definované periodě či vynucené uživatelem koncového zařízení mimo standardní periodu.
 - Data jsou zaslána v šifrované podobě, aby nedošlo při jejich odchycení a následně k jejich zneužití
 - Definice šifrovacího klíče a rozsahu šifrovaných dat bude určena v implementační fázi
- Formát dat WL a dalších je definován provozovatelem MOS:
 - Formát je předpokládán ve standardizovaném formátu databázových indexovaných souborů
 - Formát bude zvolen jako optimální pro rychlost načítání informací a následně rychlé odbavení či kontroly
 - Konverze dodaných dat do jiného formátu je nevhodná, a to z důvodů:
 - Možnost poškození či změny dat
 - Snížení rychlosti odbavení, pokud formát dat nebude vhodně indexován či mechanismus načtení dat nebude efektivní
 - Další mezikrok, jenž může způsobit neočekávané stavy.
- Uložení stažených dat z MOS na koncové zařízení musí splňovat následující parametry:
 - Data jsou uložena na koncovém zařízení v chráněném repository, do něž je přístup zajištěn autentizací v rámci zařízení – zajištění odbavovacích dat MOS proti přímému přístupu uživatele, zajištění dat ověřovacím mechanismem na úrovni aplikačního přístupu nutnému pro zajištění bezpečnosti dat v koncovém zařízení
 - Pokud jsou fotografie z WL uloženy v nevolatilní paměti, musí být šifrovány tak, aby použitý algoritmus a klíč byl považován za bezpečný podle aktuálních poznatků z oblasti, např. s doporučeními NIST či požadavků PCI.
 - Klíč pro šifrování fotografií z WL je v nevolatilní paměti uložen některým z následujících způsobů:
 - a) v SAM
 - b) ve FCI-DSS certifikovaném zařízení
 - c) v interním nebo externím HW modulu s bezpečnostními funkcemi
 - d) v šifrovaném úložišti s 2FA autorizací. 2FA autorizace může být security smart card + PIN; biometrie + PIN; PIN + OTP; PIN + certifikát; PIN + HW token; nebo obdobné bezpečné kombinace.
- Výkonnostní požadavky
 - Časové požadavky na odbavení bankovních platebních karet jsou dány pravidly karetních společností a musí být dodrženy
 - Inicialní velikost WL bude cca. 2,5 GB a je předpokladem, že nahrání WL je realizováno při nastavení koncových zařízení
 - Aktualizace WL a dalších dat jsou realizovány ve formě inkrementálních dat, kdy koncové zařízení v pravidelné periodě kontroluje nový inkrement na repository MOS a případně jej stahuje a automatizovaným procesem zpracovává
 - Kvalifikovaný odhad inkrementu je v rozsahu 120kB bez aktualizace fotografií
 - Předpokládaná četnost aktualizace WL je plánována v rozsahu 5-15min

- Oblast zahrnující uložení fotografií v rámci WL bude separátním datovým souborem s četností aktualizace 1x za den (24h)
- Jedenkrát za den je WL prohlášen za aktuální se zpracovanými rozdíly. Následně se rozbíhá nová sada inkrementů pro další den (24hodin)
- Rozdílové inkrementy po jejich zpracování nejsou odstraněny, ale jsou konsolidovány do tzv. denního uceleného inkrementu. Daný denní inkrement bude uložen v repository MOS a pokud nastane situace, kdy koncové zařízení bude vyžadovat aktualizaci WL při rozsahu aktualizace vyšší než jeden den (24h) využije tento konsolidovaný inkrement.
- V podobném sledu bude vytvářen i týdenní konsolidovaný inkrement.

NEPŘÍMÁ (TM SERVER) KOMUNIKACE ODBAVOVACÍHO ZAŘÍZENÍ S MOS

- Komunikační rovina, kdy TM servery přistupují na repository MOS (síťově vystavené úložiště) a z daného repository stahují WL (či další potřebná data k distribuci pro odbavení či kontroly)
- Stahování dat iniciované TM servery v definované periodě či vynucené uživatelem TM serveru mimo standardní periodu
- Pro přenos dat a uložení platí shodné požadavky jako u přímé komunikace posazené výše.
- Uložení stažených dat z MOS na TM serveru musí splňovat následující parametry:
 - Data jsou uložena na TM serveru takovým způsobem, aby nebylo možné je modifikovat, poškodit, zneužít, zcizit či k nim bez řádného důvodu a autorizace přistupovat.
 - Správce TM serveru zajišťuje dostupnost, důvěrnost a integritu dat MOS u něj uložených. Dbá zejména na oddělení rolí, autorizaci uživatelů a auditování jejich činnosti.
 - Po stažení dat z MOS je provozovatel TM serveru odpovědný za dodaná data.
 - Samotný obsah dat není provozovatel TM serveru oprávněn měnit (strukturu ano).
- Následná distribuce dat a jejich použití je v gestii provozovatele TM serveru (správce odbavovacích zařízení).

PRINCIP KOMUNIKACE/PŘÍSTUPU K ODBAVOVACÍM DATŮM PRO PŘÍMOU I NEPŘÍMOU KOMUNIKACI

Zásadní předpoklady zajišťující funkční proces

- MOS prostředí vystavuje datové soubory s inkrementy dle výše uvedené definice v pravidelných intervalech a zajišťuje neustálou dostupnost těchto dat pro jejich následné stažení
- MOS garantuje integritu a správnost poskytovaných dat
- MOS vystavuje data pro přístup na frontend řešení MOS ve formě publikovaných souborů umožňujících jejich stažení pro autorizované klienty (TMS, odbavovací zařízení)
- Ověření klientů je oproti MOS autentizačnímu řešení
- Tento typ komunikace neslouží pro inicialní nasazení WL (odbavovacích dat) jehož velikost může být mezi 1-2,5 GB. Inicialní nasazení dat do odbavovacího zařízení je realizováno offline přes zabezpečené přenosné repository.

Princip předpokládané komunikace

- Klient (TMS, odbavovací zařízení) volá přes své rozhraní prezentační vrstvu MOS. V rámci volání je MOS dotazován, zdali není publikována aktuálnější verze odbavovacích dat, než je verze umístěná v TMS či v odbavovacím zařízení (na pozadí probíhá proces ověření).
 - Pokud data na MOS nejsou novější než data v TMS, komunikace je ukončena a zaznamáno komunikací je uložen do logu TMS či OZ.
 - Pokud data na MOS prezentační vrstvě jsou novějšího typu, je zpětně informován TMS či odbavovací zařízení o tomto stavu.
 - Následně TMS či odbavovací zařízení iniciouje požadavek na stažení těchto dat
 - Po stažení dat je navržena informace o úspěšném stažení

- Následně jsou odbavovací data dešifrována a rozdílové soubory zpracovány do odbavovacího zařízení (u TMS jsou připravena rozdílová data pro další zpracování)
- Pokud v rámci komunikace s TMS či odbavovacím zařízením dojde k selhání ověření verze odbavovacích dat či přerušení komunikace nebo chybnému stažení, je následně komunikace opakovaně navazována co nejdříve po obnovení datového připojení.

ON-LINE KOMUNIKACE ODBAVOVACÍHO ZAŘÍZENÍ S MOS

- Nově uvažované propojení koncových zařízení typu revizorská čtečka či odbavovací zařízení na prostředí MOS.

Parametry:

- Komunikační rozhraní LTE, 4G, 3G, GPRS, v definovaných oblastech WIFI
- Pro on-line komunikaci bude v rámci implementace MOS vydefinováno komunikační API mezi koncovými zařízeními a MOS prostředím
 - V kontextu on-line komunikace není možné uvažovat: napojení koncových zařízení na WL a další data uložena na chráněném repository MOS
- Přímá on-line komunikace koncových zařízení do MOS je přímým přístupem přes Front-End vrstvu MOS do "živého" prostředí k on-line datům,
 - Není předpokladem provozovatele, že daný způsob komunikace přesáhne 30 % běžného provozu koncových zařízení na MOS.

O DBAVOVACÍ ZAŘÍZENÍ – TECHNICKÉ VYMEZENÍ, PROCESY

Popis požadavků na koncové zařízení z pohledu zpracování odbavovacích dat MOS a předpokládaných procesů a bezpečnostních aspektů.

Proces komunikace – v rámci komunikace načítání WL z MOS repository či TMS (Terminal Management System) bude zařízení iniciovat následující procesy:

- Vytvoření spojení na MOS ve formě autentizovaného spojení přes definovaný komunikační port na TCP/IP úrovni bude zabezpečeno šifrováním na úrovni HTTPS s použitím HSTS a DNSSEC validace a autorizováno pomocí přihlašovacích údajů případně certifikátu. Spojení je možné zabezpečit i pomocí VPN,
 - Princip komunikace s TMS je v gesci Dopravce/Provozovatele koncového zařízení
- Vytváření kontroly aktualizace - kontrola verze WL oproti aktualizaci na zdrojovém místě (MOS/TMS)
- Pokud je aktualizace nalezena je v rámci zabezpečené komunikace (MOS) zajištěn přenos dané aktualizace do úložiště koncového zařízení
 - Je požadavkem MOS jako poskytovatele odbavovacích dat, aby úložiště na koncovém zařízení splňovalo následující parametry
 - Úložiště neumožňuje přístup jakémukoliv uživateli přihlášenému do odbavovacího zařízení
 - Přístup je zajištěn pouze přes aplikační úroveň lokálním servisním účtem pod, kterým běží aplikační rozhraní.
 - Jakýkoliv přístup do úložiště (mimo operace odbavení) je plně logován a data jsou 1x denně zaslána do backendu MOS (zdrojové úložiště MOS)

Proces uložení a zpracování

Výše uvedené komunikační procesy zajišťují dodání datové aktualizace do cílového úložiště koncového zařízení.

Následuje proces, který zajišťuje data pro zpracování:

- Aktualizace (Inkrement) – je aplikačně načtena na straně koncového zařízení.
- Následně je Inkrement zpracován do WL (proběhne aktualizace záznamů v WL, jež jsou součástí Inkrementu)
- Pokud je proces zpracování úspěšný je povýšena verze WL
- Jestli je zpracování neúspěšné jsou rozbehnuty opravné mechanismy
 - Je zasláno hlášení o chybném zpracování

- Obdobně v případě selhání načtení a opakovaných pokusů o načtení (3 pokusy) je zařízení prohlášeno za neaktuální a je o daném stavu zasláno hlášení do MOS a k dopravci/provozovateli

Zabezpečení dat a procesu

Jak bylo výše uvedeno, je komunikace mezi koncovým zařízením a zdrojovými systémy MOS/TMS zajištěna. Taktéž je potřebné zajištění dat na cílovém úložišti v požadovaném rozsahu. V poslední řadě je nutné zajistit informovanost o stavech v úložišti a na komunikační úrovni formou logování/auditování dění.

Zde jsou uvedeny požadované aspekty takového zabezpečení:

- Komunikace zajištěna připojením point to point (koncové zařízení „to“ zdrojový systém)
 - Zabezpečení pro takové spojení na úrovni ověření přístupu
 - Komunikace zapouzdřena pro zajištění nečitelnosti komunikace a dat při útoku zvenčí
 - Logované stavy propojení
- Úložiště
 - Úložiště zajištěné proti uživatelskému a datovému vstupu (načtení/manipulace/stažení)
 - Přístup pouze přes definované aplikační rozhraní vytvořené ve spolupráci s provozovatelem MOS
 - Přístup/ověření přes lokální účet navázaný na servisní službu aplikace
- Logování/auditování
 - Zajištění logování všech stavů spojených s řešením odbavení při využití úložiště a procesu MOS
 - Auditování přístupu na úložiště
- Synchronizace času
 - Zařízení synchronizují a udržují přesný čas

SOUBEŽNÉ PROCESY SOUVISEJÍCÍ S ODBAVENÍM

KOMUNIKACE SPRÁVCŮ ODBAVOVACÍCH ZAŘÍZENÍ VŮČI MOS

- Provozovatel řešení MOS předpokládá, že v rámci běžné komunikace MOS vůči okolnímu prostředí bude v komunikační rovině probíhat i výměna dat mezi Správcem odbavovacích zařízení (ve většině případů se bude jednat o Dopravce) a MOS ve smyslu dodávky informací o stavech a dění v prostředí v rámci odbavení a kontroly. MOS předpokládá následující stavy komunikace Správce -> MOS.
 - Správce odbavovacích zařízení/Dopravce poskytuje provozovateli MOS komplexní a aktualizovaný seznam odbavovacích zařízení/vozidel a revizorských zařízení, a to ve stavu aktuálně poskytované informace.
 - Forma výměny a četnost bude definována.
 - Poskytované data dopravcem jsou informativního charakteru a zahrnují následující statistické a provozní informace:
 - Stav aktuálnosti WL a ostatních MOS dat
 - 1x za den informace o odbavení/identifikátory, ke kterým je vázán jízdní doklad
 - Selhání, nestandardní stavy, a další provozní informace ovlivňující poskytované služby MOS
 - Informace bezpečnostního charakteru spojené s přístupem k MOS poskytovaným službám
- Výše uvedené požadavky na datové toky mají následující význam
 - Analytické informace spojené s provozem, užíváním WL a ostatních MOS dat
 - Statistické vyhodnocení odbavení či kontroly
 - Dohled stavů s dopadem na provoz MOS funkcionalitu
 - Bezpečnostní analytika

- Předávané informace musí respektovat zajištění bezpečného předání dat mezi Správcem a MOS provozovatelem.
 - Data jsou předána do MOS repository Správcem/dopravcem či koncovým zařízení (odbovovací terminál či revizorská čtečka)
 - Daný přenos je předán zabezpečenou formou v předem definovaném formátu pro následné načtení do DB řešení MOS.
 - Úroveň požadovaného zabezpečení bude definována v analytické fázi projektu MOS.

TOKENIZACE V KONCOVÝCH ZAŘÍZENÍCH A PRÁCE S IDENTIFIKÁTORY

BPX jsou na koncových odbovovacích zařízeních tokenizována už v PCI-DSS certifikované části zařízení, ostatní identifikátory MOS mohou být tokenizovány tamtéž, nicméně je přípustné tuto funkcionality řešit i v mimo PCI-DSS certifikovanou část. Minimálně musí být odbovovacími zařízeními podporovány všechny v současnosti vydávané BPX od VISA a Mastercard.

Odbavovací zařízení musí podporovat čtení a práci minimálně s následujícími typy karet:

Mifare DesFire EV1 (všechny dostupné velikosti)

Mifare DesFire EV2 (všechny dostupné velikosti)

Dále musí plně implementovat ISO/IEC 14443 tak aby v budoucnu byla možná podpora i dalších typů nosičů.

- Pokud je i tokenizace ostatních partnerských karet prováděna v PCI-DSS certifikované části postaje z bezpečnostního hlediska pouze dodržování PCI-DSS.
- Pokud je tokenizace prováděna mimo PCI-DSS část jsou požadavky na uložení klíčů v nevolatilní paměti následující:
 - a) v SAM
 - b) ve PCI-DSS certifikovaném zařízení
 - c) v interním nebo externím HW modulu s bezpečnostními funkcemi
 - d) v šifrovaném úložišti s 2FA autorizací
 - 2FA autorizace může být security smart card + PIN; biometrie + PIN; PIN + OTP, PIN + certifikát; PIN + token; nebo obdobně bezpečná kombinace

V koncových odbovovacích zařízeních je doporučeno pracovat s oběma platnými tokeny ke každému nosiči z důvodu bezpečného přechodu celého systému v době expirace jednoho z klíčů/algoritmů na nový, byť v případě, že správce TMS je schopen veškerá svá zařízení dálkovým přenosem v řádu hodin převést na nová tokenizační algoritmy a klíče, lze zajistit funkčnost odbavení i pouze s jedním platným tokenem.

Odbavovací zařízení budou podporovat ověření pravosti a jedinečnosti vybraných identifikátorů/karet prostřednictvím otevření zabezpečeného úložiště (nebo jeho částí) za pomoci čtecích klíčů uložených na SAM.

Zároveň umožní i možnou budoucí implementaci ověření ostatních partnerských karet v režimu challenge-response.

Správce TMS obdrží stanoveným klíčovacím ceremonielem od tokenizačního procesora nové klíče a algoritmy pro tokenizaci dle schématu životnosti párů algoritmus/klíč MOS. Výchozí hodnota je obnova páru algoritmus/klíč každé 3 roky.

Klíčovací ceremonielem bude detailně popsán až v implementační fázi dle dohody s tokenizačním procesorem.

ODBAVENÍ POMOCÍ MOBILNÍ APLIKACE

Popis požadavků na koncové zařízení z pohledu zpracování odbavení cestujících využívající mobilní aplikaci pro nákup jednotlivých jízdenek.

Mobilní aplikace podporuje několik variant kontroly jednotlivých jízdních dokladů podle typu:

1. Vizualní kontrola
2. Strojové načtení 2D kódu
3. Dotaz do DB

VIZUÁLNÍ KONTROLA

ÚVOD

Na zobrazení jednotlivé jízdenky v mobilní aplikaci bude zobrazena vizuální informace o její platnosti zároveň s ochrannými bezpečnostními prvky zamezující jejímu padělání a/nebo redistribuci. Platnost a správnost zobrazených dat bude ověřitelná pouhým pohledem kontrolující osoby.

Pro kontrolu, zda zobrazená vizuální informace odpovídá současnému nastavení, zajistí backend mobilní aplikace vizuální informaci pro následnou kontrolu (referenční zobrazení). Pro zobrazení na koncových zařízeních bude nutný barevný displej.

TECHNICKÉ PARAMETRY

Pro vizuální informaci v mobilní aplikaci je po dodavateli požadováno

- Jednoznačnost a jednoduchost kontroly pouhým okem,
- co možná největší velikost textu,
- zřetelné zobrazení informace o časové i pásmové platnosti a ověřovacího kódu,
- kód nesmí obsahovat zaměnitelné znaky, musí být segmentově členěný,
- zobrazení unikátní informace o kupujícím (např. kombinace verze systému a názvu zařízení),
- zabránění prolomení bezpečnosti pomocí zasílání screenshotu jízdenky, sdílení obrazovky apod., např. zobrazením informací na nezaměnitelném pozadí, na dynamicky měnícím se pozadí unikátním v každý okamžik, zobrazením informací o platnosti jako pohyblivého textu, nebo jinak,
- bude vždy obsažen interaktivní prvek, reagující na vstup uživatele.

STROJOVÉ ČTENÍ 2D KÓDU

ÚVOD

Na jízdence bude zobrazen 2D kód (QR, Aztec či podobný) a jeho kontrola bude probíhat optickým načtením a automatickým zobrazením platnosti. Koncové kontrolní zařízení bude vybaveno optickou čtečkou, jejíž parametry jsou předpokládány:

- > Načtení kódu v průměrném čase do 1500 ms od zaostření (je-li na displeji mobilního telefonu zobrazována sekvence takových 2D kódů, pak musí zaostření probíhat pouze pro první z nich,
- > každý další 2D kód tedy musí být přečten průměrně do 1000 ms od zobrazení bez nutnosti dalšího zaostření).
- > Typ kódu: QR kód bez dalších hash kódů
- > Korekce: 8% (Level L)
- > Verze: 23 (109 x 109 modulů)
- > Schopnost načtení jak elektronické, tak papírové verze kódu.

TECHNICKÉ PARAMETRY

Pro 2D kód v mobilní aplikaci je po dodavateli požadováno

- jeden ze standardně používaných 2D kódů (QR nebo Aztec),
- změna 2D kódu každých 10 vteřin,
- tato změna probíhá offline, bez konektivity na server,
- po jeho změně je platný současně zobrazený a jeden předchozí kód, všechny ostatní předchozí jsou neplatné,
- tato změna je robustní vůči prolomení nastavením jiného času v zařízení apod. (používá vnitřní čítač CPU v režimu „stopky“),
- kódování informace do 2D kódu v takové podobě, aby byly splněny veškeré technické parametry a limity na spolehlivost a rychlost čtení (odbavení),
 - Proces validace Jízdenky v aplikaci trvá od doby úspěšného načtení 2D kódu do zobrazení informace o jeho platnosti maximálně 1s,
 - Doba odezvy backendu pro online transakce je menší než 900ms (neřeší komunikační trasu, GSM/LTE/WiFi).
- robustnost vůči nepřesnosti čtení, dostatečná korekce chyb a tolerance různým častým distorzím,
- rozsvícení displeje zařízením na maximální jas v momentě zobrazení kódu ke kontrole,

V případě on-line komunikace odbavovacího zařízení se provede ihned plnohodnotná validace s provedením záznamu do jádra dopravy/MOS; v opačném případě (tedy kdy není k dispozici konektivita – online) se s využitím asymetrické kryptografie a veřejného klíče provede ověření kódu na vystavené úřednice a zároveň se informace o provedené validaci zařadí do fronty k dávkovému odeslání směrem do jádra dopravy/MOS prostřednictvím REST API rozhraní.

NFC KONTROLA

ÚVOD

V cílovém stavu bude kontrola Jízdenek probíhat přes přenos dat pomocí technologie NFC. V současnosti bude tato funkcionální dostupná pouze pro mobilní zařízení, které funkcionální podporují. Koncová kontrolní zařízení musí obsahovat NFC technologii pro přenos dat o platnosti Jízdenek v mobilní aplikaci.

TECHNICKÉ PARAMETRY

Na NFC kontrolu je po dodavateli mobilní aplikace požadováno

- dodržení standardu ISO 18092:2004 pro přenos dat.

ONLINE DOTAZ

ÚVOD

Možnost zastátní ad hoc dotazu do backendu (BE) mobilní aplikace, který obsahuje DB všech Jízdenek, BE obratem zašle do kontrolní aplikace informaci o tom, zdali je Jízdenka skutečně zakoupená/platná.

TECHNICKÉ PARAMETRY

Na realizaci online dotazu je po dodavateli požadováno

- jedná se o definované a popsané API pro komunikaci dalších subjektů s BE mobilní aplikace,
- doba odezvy backendu pro online transakce je menší než 900ms (neřeší komunikační trasu, GSM/LTE/WiFi).

SCHEMATICKÁ ZNÁZORNĚNÍ ODBAVENÍ

Níže jsou uvedeny předpoklady OICT ohledně možných scénářů odbavení. Jedná se o příkladová schémata nikoliv o kompletní množinu možných situací.

Rychlost odbavení při odbavení Identifikátoru, ke kterému může být výzón Jízdní doklad, včetně následujících operací s Identifikátorem:

- > Načtení veřejné části karty s údajem o typu karty s UID
- > Přepnutí integrované čtečky s rozhraním pro čtení BPK a Mifare na potřebné rozhraní
- > Ověření identity karty a autentizace (v případě Mifare)
- > Vytvoření tokenu z ID nosiče dle definovaných postupů
- > Vyhledání tokenu na whitelistu
- > Kontrola platnosti Jízdního dokladu vázaného k tokenu v místě a čase – výběr platného Jízdního dokladu
- > Zobrazení informací o platném Jízdním dokladu na displeji palubního počítače/kontrolního zařízení

Nesmí trvat déle než 2,5 s. Střední doba pro odbavení (výše uvedené operace) je stanovena na 1,5 s.

WlTest	Testovací provoz	char	T – testovací provoz
WlDirIndir	Přímá/nepřímá komunikace	byte	Podle WlDirIndirReq
WlBodyType	Typ obsahu	byte	podle WlBodyTypeReq
WlScope	Rozsah WL	byte	Podle WlScopeReq
WlScopeTimeFrom	Počáteční datum/čas WL	datetime	Pro WlScope=3 počáteční čas WL Inkrementu, shodný s WlScopeLastRec
WlScopeTimeTo	Konečný datum/čas edice WL	datetime	

BODYFARE

Jeden záznam pro každý jízdní doklad = možné více záznamů pro identifikátor

Vazba na fotografie (BodyPhoto) přes WLMOSPssngrAcct

Pole	Popis	Typ	Pozn.
WlBodyType	Typ obsahu	byte	0 – jízdní doklady
WlEdition	Edice WL	datetime	
WlAction	Operace s WL záznamem	char	N – Nový záznam C – Změna záznamu D – Výmaz záznamu Číselník MOS
Identifikátor a cestující			
WLMOSPssngrAcct	Číslo interního účtu cestujícího v MOS	string	
WlCardType	Typ identifikátoru	byte	0 – Lítačka 1 – BPK 2 – In Karta ... Číselník MOS
WlToken2From	Platnost tokenu 2 nejdříve od	datetime	
WlToken1Ver	Verze tokenizačního algoritmu/klíče	byte	Číselník MOS
WlToken1	Token 1 podle WlToken1Ver	string	
WlToken2Ver	Verze tokenizačního algoritmu/klíče	byte	Číselník MOS
WlToken2	Token 2 podle WlToken1Ver	string	
WlLogicalNum	Logické číslo karty	string	Podle pravidel k WlCardType - BPK poslední čtyři číslice
WlUID	HW číslo karty	string	Podle pravidel k WlCardType
WlCardStatus	Stav identifikátoru	byte	0 – platný 1 – blokováný držitelem 2 – blokováný vydavatelem 3 – expirovaný Číselník MOS
WlCardExpdate	Datum platnosti identifikátoru	datetime	
WlFormFactor	Forma identifikátoru	byte	0 – plastová karta plné velikosti 1 – plastová karta zmenšené velikosti 2 – náramek, nálepka, wearables 3 – mobilní telefon Číselník MOS k verifikaci MC/Visa

WlFareRecs	Počet jízdních dokladů ve WL	int	Pokud 0 (nula), pak další pole irrelevantní a záznam WL pouze pro stanovení tarifní kategorie
WlPhotoRecs	Počet fotografií ve WL	int	Pokud 0 (nula), pak identita ověřena jinak
Tarifní kategorie cestujícího			
WlIDS	Tarif – IDS	byte	0 – PID ... pokud je další součástí k: je Číselník MOS
WlTarCathAct	Tarifní kategorie - současná	byte	Číselník PID
WlTarCathActFrom	Počátek platnosti tarifní kategorie	datetime	
WlTarCathActExp	Expirace současné tarifní kategorie	datetime	
WlTarCathLast	Tarifní kategorie – minulé	byte	Číselník PID
Jízdní doklad			
WlTarItem	Tarifní položka	int	Druh jízdenky Číselník PID
WlTicketNo	Číslo jízdního dokladu	string	
WlTicketStatus	Stav jízdního dokladu	byte	0 – platný 1 – blokováný 2 – expirovaný 3 – převedený Číselník MOS, vstup SPP/Tarif PID
WlIDType	Způsob ověření identity	byte	0 – fotografie na kartě WlCardType 1 – žákovský průkaz ... Číselník MOS, vstup tarif PID
WlIDLogicalNum	VIDitelné číslo průkazu podle WlIDType	string	
WlPssngrNo	Počet cestujících	byte	
WlZones	Zóny pro danou tarifní položku	string	Číslo zón oddělená čárkou, pokud relevantní pro WlTarItem, Číselník PID
WlSupZones	Povolené nadzóny nad rámec tarifu	string	Číslo nadzón oddělená čárkou Číselník PID
WlStationFromPID	Relační jízdenka – zastávka od PID	int	ID zastávky Číselník PID
WlStationFromDPP	Relační jízdenka – zastávka od DPP	int	D zastávky Číselník DPP
WlStationToPID	Relační jízdenka – zastávka do PID	int	ID zastávky Číselník PID
WlStationToDPP	Relační jízdenka – zastávka do DPP	int	ID zastávky Číselník DPP
WlPurchased	Objemový tarif km/počet	int	Pro budoucí použití: km tarif nebo karnet
WlLeft	Objemový tarif km/počet	int	Pro budoucí použití: km tarif nebo karnet
WlToPWL	Odbavení dokladu do on-line PWL	logical	Pro budoucí použití: aktivace jízdenky přiložením – začátek platnosti
WlValidFrom	Platnost od	datetime	
WlValidTo	Platnost do	datetime	
WlOperator	Omezení na dopravce	string	Číslo povolených dopravců oddělená čárkou Číselník PID

WLWeekDays	Povolené dny v týdnu	string	Povolené dny v týdnu, oddělené čárkou, 1-Po, ..., 7-Ne
------------	----------------------	--------	--

BODY PHOTO

Pole	Popis	Typ	Pozn.
WLBdyType	Typ obsahu	byte	1 – fotografie
WLEdition	Edice WL	datetime	
WLAction	Operace s WL záznamem	char	N – Nový záznam C – Změna záznamu D – Výmaz záznamu čísle: ník MOS
WLMOSPssngrAcct	Číslo Interního účtu cestujícího v MOS	string	
WLCardType	Typ identifikátoru	byte	Definice viz BodyFare
WLToken2From	Platnost tokenu 2 nejdříve od	datetime	
WLToken1Ver	Verze tokenizačního algoritmu/klíče	byte	Definice viz BodyFare
WLToken1	Token 1 podle WLToken1Ver	string	
WLToken2Ver	Verze tokenizačního algoritmu/klíče	byte	Definice viz BodyFare
WLToken2	Token 2 podle WLToken1Ver	string	
WLLogicalNum	Logické číslo karty	string	Definice viz BodyFare
WLUID	HW číslo karty	string	Definice viz BodyFare
WLPhoto	Fotografie	jpg	

GETINCLIST REQUEST

Pole	Popis	Typ	Pozn.
WLLogin	Uživatelské jméno TM/OZ	string	WLLogin podle databáze MOS, buď OZ nebo TM
WLPswrd	Heslo TM/OZ	string	
WLFormatReq	Požadovaný formát WL	byte	0 – obecný MOS formát 1 – formát 1 2 – formát 2 atd. čísle: ník MOS
WLFormatVer	Verze formátu	byte	čísle: ník MOS
WLTest	Testovací provoz	char	T – testovací provoz
WLDirIndirReq	Přímá/nepřímá komunikace	byte	0 – přímá komunikace s OZ 1 – nepřímá komunikace s TM čísle: ník MOS
WLBdyTypeReq	Požadovaný typ obsahu	byte	0 – jízdní doklady 1 – fotografie a další identifikace čísle: ník MOS
WLScopeReq	Požadovaný rozsah WL	byte	Pouze 3 – inkrement v rámci dne
WLScopeLastReq	Poslední edice WL na TM/OZ	datetime	

GETINCLIST RESPONSE

Pole	Popis	Typ	Pozn.
WLFileType	Vystavovatel a typ souboru	string	„MOS_WL“

WLFormat	Formát WL	byte	Podle WLFormatReq
WLFormatVer	Verze formátu	byte	Podle WLFormatVer
WLTest	Testovací provoz	char	T – testovací provoz
WLDirIndir	Přímá/nepřímá komunikace	byte	Podle WLDirIndirReq
WLBdyType	Typ obsahu	byte	podle WLBdyTypeReq
WLScopeReq	Požadovaný rozsah WL	byte	Pouze 3 – inkrement v rámci dne
WLScopeTimeFrom	Počáteční datum/čas WL	datetime	Pole WLScopeLastReq
WLScopeIncList	Seznam edicí WL	string	Seznam edicí inkrementů WL cd WLScopeLastReq do aktuální

GETINC REQUEST

Pole	Popis	Typ	Pozn.
WLLogin	Uživatelské jméno TM/OZ	string	WLLogin podle databáze MOS, buď OZ nebo TM
WLPswrd	Heslo TM/OZ	string	
WLFormatReq	Požadovaný formát WL	byte	0 – obecný MOS formát 1 – formát 1 2 – formát 2 atd. čísle: ník MOS
WLFormatVer	Verze formátu	byte	čísle: ník MOS
WLTest	Testovací provoz	char	T – testovací provoz
WLDirIndirReq	Přímá/nepřímá komunikace	byte	0 – přímá komunikace s OZ 1 – nepřímá komunikace s TM čísle: ník MOS
WLBdyTypeReq	Požadovaný typ obsahu	byte	0 – jízdní doklady 1 – fotografie a další identifikace čísle: ník MOS
WLScopeReq	Požadovaný rozsah WL	byte	Pouze 3 – inkrement v rámci dne
WLIncReq	Požadovaný inkrement	datetime	

GETINC RESPONSE

HEADER

Pole	Popis	Typ	Pozn.
WLFileType	Vystavovatel a typ souboru	string	„MOS_WL“
WLFormat	Formát WL	byte	Podle WLFormatReq
WLFormatVer	Verze formátu	byte	Podle WLFormatVer
WLTest	Testovací provoz	char	T – testovací provoz
WLDirIndir	Přímá/nepřímá komunikace	byte	Podle WLDirIndirReq
WLBdyType	Typ obsahu	byte	podle WLBdyTypeReq
WLScope	Rozsah WL	byte	Podle WLScopeReq
WLScopeTimeFrom	Požadovaná edice WL	datetime	Shodný s WLIncReq
WLScopeTimeTo	Požadovaná edice WL	datetime	Shodný s WLIncReq

Body záznamy stejné jako u GetWL Response

ODBAVENÍ V OZ, KONTROLNÍ LOG, DIAGNOSTIKA

Komunikace OZ/TM -> MOS

Dávková komunikace, typicky na konci dne či směny.

Nepřímá komunikace: Hlášení podává TM či dopravce.

Přímá komunikace: Hlášení podává vozidlo.

Odbavení v OZ: (PP: načtení, příložen): Data o provedených odbaveních, které nevyžadovaly nákup jízdních dokladů, např. při příložení rosiče s evidovaným kupónem.

- Kontrolní log: Data o provedených přepravních kontrolách průvodčím či revizorem.
- Diagnostika: Poruchy odbavovacích zařízení či dalších systémů dopravce.
- Statistika prodeje: Denní sumarizace prodaných jízdenek.

ZPRÁVY

Zpráva	Popis
SerCD	Zašle odbavovací (check-in) data a diagnostické informace o poruchách

SEND CD

HEADER

Pole	Popis	Typ	Pozn.
CDLogin	Uživatelské jméno TM/OZ	string	Login podle databáze MOS, buď OZ nebo TM
CDPewrd	Heslo TM/OZ	string	
CDFileType	Typ souboru	string	„CD“
CDFormat	Formát CD	byte	0 – obecný MOS formát 1 – formát 1 2 – formát 2 ald. číselník MOS
CDFormatVer	Verze formátu	byte	číselník MOS
CDTest	Testovací provoz	char	T – testovací provoz
CDDirIndirReq	Přímá/nepřímá komunikace	byte	0 – přímá komunikace s OZ 1 – nepřímá komunikace s TM číselník MOS
CDTransOp	ID Dopravce	string	Číselník PID
CDFullTransOp	Plný soubor dopravce?	logical	True – kompletní údaje pro dopravce, nepřímá komunikace
CCDate	Služební den hlášení	datetime	
CCFileNo	Pořadové číslo hlášení v rámci dne	int	Nepřímá komunikace
CDVehicleNo	ID vozidla	char	Přímá komunikace

BODY CHECK-IN DATA

Pole	Popis	Typ	Pozn.
CDBodyType	Typ obsahu	char	„CDC“
CDVehicle	Číslo vozidla	char	Číselník PID

CDTerminal	Číslo terminálu	char	
CDLine	Linka	int	Číselník PID
CDConn	Spoj	int	Číselník PID
CDOperType	Operace	byte	0 – Odbavení ve vozidle 1 – Revizor MHD 2 – Průvodčí železnice 3 – Poskytnutí informace OZ ... číselník MOS
CDOperTime	Čas operace	datetime	vč. vteřin
CDCardType	Typ identifikátoru	byte	0 – Lítačka 1 – BPK 2 – In Karla ... číselník MOS
CDReadStatus	Výsledek načtení identifikátoru	byte	0 – OK 1 – Karla nekomunikuje 2 – Chyba ověření pravosti ... číselník MOS
CDTokenStatus	Výsledek tokenizace identifikátoru	byte	0 – OK 1 – Chyba tokenizace ... číselník MOS
CDToken1Ver	Verze tokenizačního algoritmu/klíče	byte	číselník MOS
CDToken1	Token 1 podle WLToken1Ver	string	
CDToken2Ver	Verze tokenizačního algoritmu/klíče	byte	číselník MOS
CDToken2	Token 2 podle WLToken1Ver	string	
CDLogicalNum	Logické číslo karty	string	Podle pravidel k CDCardType - BPK poslední čtyř číslice
CDUID	HW číslo karty	string	Podle pravidel k CDCardType
CDCardExpdate	Přečtená platnost identifikátoru	datetime	
CDFormFactor	Přečtená forma identifikátoru	byte	viz WLFormFactor
CDWLSrc	Zdroj informací WL	byte	0 – identifikátor nalezen 1 – identifikátor nalezen v místním WL 2 – WL na on-line dotaz ... číselník MOS
CDWLNo	Číslo místního WL	datetime	
CDOniWLNo	Číslo on-line dotazu	char	
WLCardStatus	Stav identifikátoru z WL	byte	0 – platný 1 – blokován držitelem 2 – blokován vydavatelem 3 – expirovaný číselník MOS
WLCardExpdate	Datum platnosti identifikátoru z WL	datetime	
WLFormFactor	Forma identifikátoru z WL	byte	0 – plastová karta plné velikosti 1 – plastová karta zmenšené velikosti 2 – náramek, nálepka, wearables 3 – mobilní telefon číselník MOS k verifikaci MCMsa
WLIDS	Tarif – IDS	byte	0 – PID ... později další sousedící kraje číselník MOS

WLTarCa.hAct	Tarifní kategorie z WL	byte	číselník PID
WLTarItem	Tarifní položka	int	Druh jízdenky číselník PID
WLTicketNo	Číslo jízdního dokladu	string	
WLTicketStatus	Stav jízdního dokladu	byte	0 – platný 1 – blokováný 2 – expirovaný 3 – převedený číselník MOS, vstup SPP/Tarif PID
WLIDType	Způsob ověření identity	byte	0 – fotografie na kartě WLCardType 1 – žákovský průkaz ... číselník MOS, vstup tarif PID
CDOperRes	Výsledek operace	byte	0 – OK 1 – Neúspěšné odbavení 2 – Neúspěšné odbavení, povoleno nástup podle pravidla ... číselník MOS
CDOverRule	Pravidlo pro povolení nástupu	byte	číselník MOS
WLPurchased	Objemový tarif km/počet z WL	int	Pro budoucí použití: km tarif nebo karnet
WLElt	Objemový tarif km/počet z WL	int	Pro budoucí použití: km tarif nebo karnet
CDDeduct	Odpočet objemového tarifu	int	Pro budoucí použití: km tarif nebo karnet
WLTToPWL	Odbavení dokladu do on-line PWL	logical	Pro budoucí použití: aktivace jízdenky přiložením – začátek platnosti

BODY DIAGNOSTICS DATA

Záznam se použije pro hlášení o výpadku (CDTermStatus > 0) nebo jako hlášení o provozovaném zařízení ve vozidle dopravce (CDTermStatus = 0).

Pole	Popis	Typ	Pozn.
CDBodyType	Typ obsahu	char	„CDD“
CDVehicle	Číslo vozidla	char	Číselník PID
CDTerminal	Ev. deníční číslo terminálu	char	
CDLine	Linka	int	Číselník PID
CDConn	Spoj	int	Číselník PID
CDTermStatus	Stav zařízení	byte	0 – OK. Další datová pole neobsahují hlášení o výpadku, záznam slouží pro evidenci terminálu do MOS či hlášení přístupu do úložiště OZ 1 – Následující data o výpadku ... číselník MOS
CDFailType	Rozsah výpadku	byte	0 – TM Dopravce 1 – Vozidlo 2 – Terminál 3 – Funkce terminálu ... číselník MOS

CDFailStart	Čas zahájení výpadku	date/time	vč. vteřin
CDFailEnd	Čas ukončení výpadku	date/time	vč. vteřin
CDFailIdent	Čas zaznamenání výpadku	date/time	vč. vteřin
CDFailCardType	Typ neakceptovaného identifikátoru	byte	0 – Lítačka 1 – BPK 2 – In Karta ... číselník MOS
CDFailComp	Seřazení komponenty	byte	0 – Datová komunikace 1 – Čtečka dopravních karet 2 – Čtečka bankovních karet 3 – Čtečka 2D kódů 4 – Tiskárna 5 – SAM modul ... číselník MOS
CDReposDate	Přístup na úložiště OZ	date/time	
CDReposOper	Typ přístupu na úložiště OZ	char	0 – nevyjmenovaná operace 1 – zahájení provozu – ovlázení 2 – uzávěrka ... číselník MOS
CDReposUser	Identifikace uživatele	string	

BODY SALES DATA

Datový formát bude obsahovat položky prodaných jízdenek pro každé zařízení a druh jízdenky zvlášť. Data budou kombinace výše uvedených datových polí pro jízdenky (WL) a doplněna na o datová pole jednotného datového formátu pro výstupy z odbavovacích zařízení (CHAPS).

PŘÍMA ON-LINE KOMUNIKACE ODBAVOVACÍHO ZAŘÍZENÍ S MOS

ZÁZNAM WL

Request bude obdobný GetWL Request, bude dále obsahovat token, na který je dotazováno.

Response bude shodný s GetWL Response. Odpovědi budou číslovány MOsem, to pak bude použito do SendCD: CDOntWLNo.

ON-LINE HLÁŠENÍ O CHYBÁCH ZPRACOVÁNÍ WL

Závažné chyby zpracování WL bude zařízení hlásit v on-line režimu, aby případná chyba WL byla identifikována co nejdříve nebo aby bylo možné řešit odbavení v konkrétním vozidle.

Soubor bude obdobný diagnostice z SendCD (Body diagnostics data), bude doplněn číselník možných chyb zpracování WL.

FORMÁT PWL – INFORMACE O PRODEJÍCH A PODOBNE

PWL bude obsahovat data z Body Sales data souboru SendCD tj. kombinací WL a JDF pro výstupy odbavovacích zařízení. Hlášení budou prodané jízdenky vázány k identifikátorům a dále odbavené jízdenky s příznakem WLTtoPWL.

DOPRAVCE: ČSAD Střední Čechy, a.s. , U Přístavu 811, 250 01 Brandýs nad Labem

Kalkulace ekonomicky oprávněných nákladů

dle Nařízení č. 493/2004 Sb

pro ODO PID - standardní busy				
Položka	řádek	předpoklad pro rok 2018		
		Celkem tis.Kč	Kč/km	
a	b			
Pohonné hmoty, oleje	1	19 420	10,90	
Pryžové obruče	2	143	0,08	
Ostatní přímý materiál, energie	3	1 301	0,73	
Přímé mzdy	4	12 061	6,77	
Autobusy celkem	Odpisy	5	9 264	5,20
	Pronájem dopravních prostředků (leasing)	6	71	0,04
	Opravy a udržování autobusů	7	6 147	3,45
	Silniční daň + elektronické mýtné	8	125	0,07
	Pojištění (zákonné, havarijní)	9	1 283	0,72
Ostatní přímé náklady	Cestovné	10	891	0,50
	Odvody do fondu	11	4 062	2,28
	Jiné ostatní přímé náklady	12	5 167	2,90
	Režijní náklady	13	2 922	1,64
Náklady celkem (ř. 1 až 15)	14	62 855	35,28	
Přiměřený zisk	15	178	0,10	
CDV	16	63 033	35,38	
Ujeté km (tis.km) (dle jízdního řádu)	17	1 781,606		

Kalkulace ekonomicky oprávněných nákladů

dle Nařízení č. 493/2004 Sb

pro ODO PID - kloubové busy				
Položka		řádek	předpoklad pro rok 2018	
			Celkem tis.Kč	Kč/km
Pohonné hmoty, oleje		1	7 077	13,62
Pryžové obruče		2	47	0,09
Ostatní přímý materiál, energie		3	405	0,78
Přímé mzdy		4	3 741	7,20
Autobusy celkem	Odpisy	5	3 133	6,03
	Pronájem dopravních prostředků (leasing)	6	0	0,00
	Opravy a udržování autobusů	7	2 021	3,89
	Silniční daň + elektronické mýtné	8	36	0,07
	Pojištění (zákonné, havarijní)	9	478	0,92
Ostatní přímé náklady	Cestovné	10	260	0,50
	Odvody do fondu	11	1 263	2,43
	Jiné ostatní přímé náklady	12	1 579	3,04
	Režijní náklady	13	914	1,76
Náklady celkem (ř. 1 až 15)		14	20 954	40,33
Přiměřený zisk		15	52	0,10
CDV		16	21 006	40,43
Ujeté km (tis.km) (dle jízdního řádu)		17	519,567	

