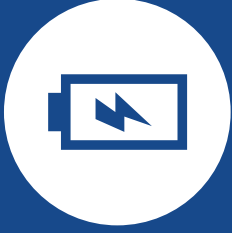


P303b
Velikost:
Barva:
Umístění:
Omezení:

průměr 150 mm
bílá CMYK 0-0-0-0
nad prvními dveřmi za logem dopravce
pouze u autobusů vybavených
zásuvkami pro nabíjení mobilních
zařízení



měřítko 1:5

P304b
Velikost:
Barva:
Umístění:
Omezení:

průměr 150 mm
bílá CMYK 0-0-0-0
nad prvními dveřmi za logem dopravce
pouze u autobusů vybavených wifi
pro cestující



měřítko 1:5

P305b
Velikost:
Barva:
Umístění:
Omezení:

průměr 150 mm
bílá CMYK 0-0-0-0
nad prvními dveřmi za logem dopravce
pouze u autobusů s elektrickým,
plynovým nebo vodíkovým pohonem



měřítko 1:5

P306b

Velikost:

průměr 150 mm

Barva:

bílá CMYK 0-0-0-0

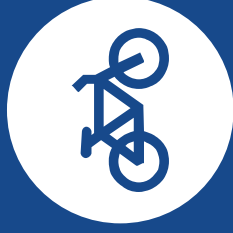
Umístění:

nad prvními dveřmi za logem dopravce

Omezení:

pouze u autobusů vybavených

zařízením na převoz bicyklů



měřítko 1:5

6.3 Doplnkové piktogramy

Dopravce může ve vozidle umisťovat i další piktogramy, nad rámec těch povinných, ale pouze piktogramy uvedené v této kapitole.

Jsou-li ve vozidle vyhrazena ještě další než povinná vyhrazená místa (například boxy na zavazadla), musí být označena danými piktogramy. Toto opatření se nevztahuje na police na menší zavazadla nad hlavami cestujících.

Dopravce může také v zájmu plynulosti a bezpečnosti provozu umístit do vozidla dané symboly. Dopravce umisťuje symboly do určených míst, ale jejich počet stanovuje dle svého uvážení. Žádné tyto symboly nejsou přikázané. Zároveň se doporučuje nepřehltnout interiérem tyto symboly.

V případě nutnosti využití specifického symbolu je nutné tuto záležitost řešit s objednatелеm.

6.3.1 Označení dalších vyhrazených míst

Tyto prvky zajišťuje dopravce.

Tyto piktoqramy slouží k označení míst, která standardně nejsou požadována, ale vozidlo je jimi vybaveno. Vyhrazenými místy se rozumí sedadla, plošiny či jiné prostory, které jsou vyhrazeny pro určitou skupinu cestujících nebo pro jejich zavazadla.

Toto označení se umísťuje vždy na stěnu vozidla co nejbliže k vyhrazenému místu a také vedle dveří nebo přímo na dveře, které umožňují nejlepší přístup k tomuto místu.

P401

Navazuje na: > norma ČSN ISO 3864-1

Velikost: průměr 100 mm

Barvy: modrá CMYK 100-72-0-18

bílá CMYK 0-0-0-0

Umístění: na stěně u plošiny pro invalidní vozíček



měřítko 1:5

P402

Navazuje na: > norma ČSN ISO 3864-1

Velikost: průměr 100 mm

Barvy: modrá CMYK 100-72-0-18

bílá CMYK 0-0-0-0

Umístění: na stěně u plošiny pro kočárek



měřítko 1:5

P403 Navazuje na: > norma ČSN ISO 3864-1 Velikost: průměr 100 mm Barvy: modrá CMYK 100-72-0-18 bílá CMYK 0-0-0-0 Umístění: na stěně u plošiny pro kočárek	
měřítko 1:5	

6.3.2 Další symboly

Tyto prvky zajišťuje **dopravce**.

Dopravce může umístit také symboly organizující přepravu nebo symboly, které informují cestující.

Tyto symboly lze umístit i bez doprovodného textu.

P501 Velikost: výška 50 mm šířka 144 mm Barva: modrá CMYK 100-72-0-18 Umístění: na okně, přibližně 75 mm od horní hrany okna	
měřítko 1:5	

P502 Velikost: výška 50 mm šířka 169 mm Barva: modrá CMYK 100-72-0-18 Umístění: na otevíratelném okně, přibližně 75 mm od horní hrany okna	 OKNO MŮŽE BÝT ZAMČENÉ Z DŮVODU ZAPNUTÉ KLIMATIZACE.
P503 Velikost: výška 50 mm šířka 200 mm Barva: červená CMYK 0-100-90-0 Umístění: na kabině řidiče	 NEMLUVTE ZA JIZDY S ŘIDIČEM! MÁ ZODPOVĚDNOST ZA VŠECHNY CESTUJÍCÍ.
P504 Velikost: výška 50 mm šířka 183 mm Barva: červená CMYK 0-100-90-0 Umístění: neurčeno	 NEVSTUPUJTE DO VYZNAČENÉHO PROSTORU! DĚKUJEME.

měřítko 1:5

měřítko 1:5

měřítko 1:5

P505 Velikost: výška 50 mm šířka 172 mm Barva: červená CMYK 0-100-90-0 Umístění: na otevíratelném okně, přibližně 75 mm od horní hrany okna	 měřítka 1:5
P506 Velikost: výška 50 mm šířka 193 mm Barva: červená CMYK 0-100-90-0 Umístění: na okně, přibližně 75 mm od horní hrany okna	 měřítka 1:5
P507 Velikost: výška 50 mm šířka 154 mm Barva: červená CMYK 0-100-90-0 Umístění: neurčeno	 měřítka 1:5

P508 Velikost: průměr 50 mm Barva: červená CMYK 0-100-90-0 a bílá CMYK 0-0-0-0 Umístění: nespecifikováno	 měřítko 1:5
P509 Velikost: výška 50 mm šířka 187 mm Barva: žlutá CMYK 0-20-100-0 Umístění: na okně, přibližně 75 mm od horní hrany okna	 měřítko 1:5

1 Úvod

2 Exteriér

3 Interiér

4 Systém znamení

5 Reklamní a jiná sdělení

6 Katalog piktogramů

7 Katalog výkresů

7.1 Iveco Crossway LE LINE

Konfigurace vozidla na výkresu:

- 2 dveře (v konfiguraci 1-2)
- výbava: klimatizace, platba kartou, USB nabíječky

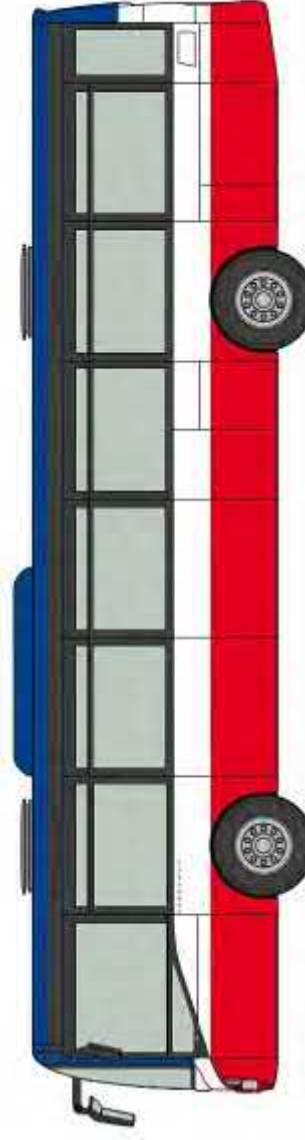
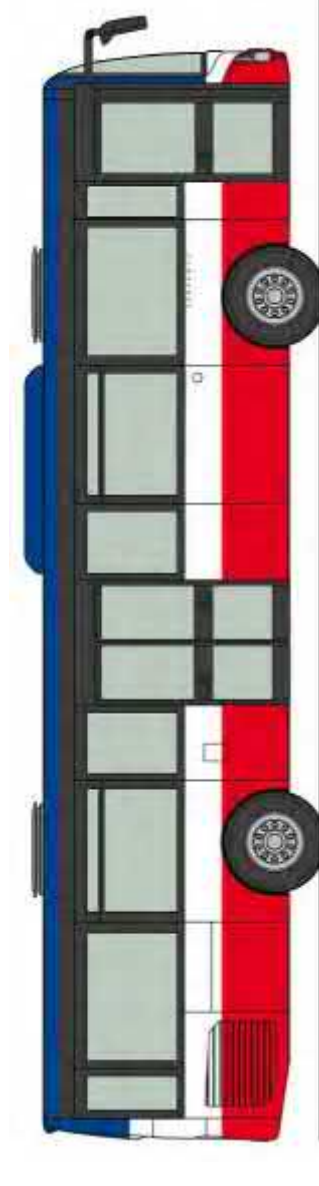
Verze výkresu:

1

7.1.1 Kompletní výkres vozidla s polepy



7.1.2 Kompletní výkres vozidla pro lakování



Parametry barev:

● modrá RAL 5005

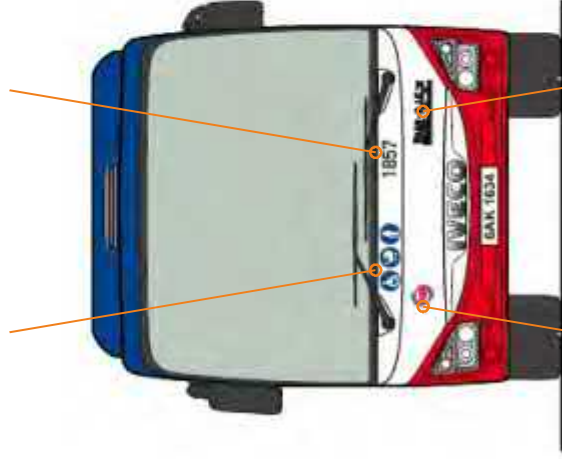
○ bílá RAL 9010

● červená RAL 3020

● černá RAL 9005

7.1.3 Výkres předního a zadního čela vozidla

P101, P102, P103 A101



A103

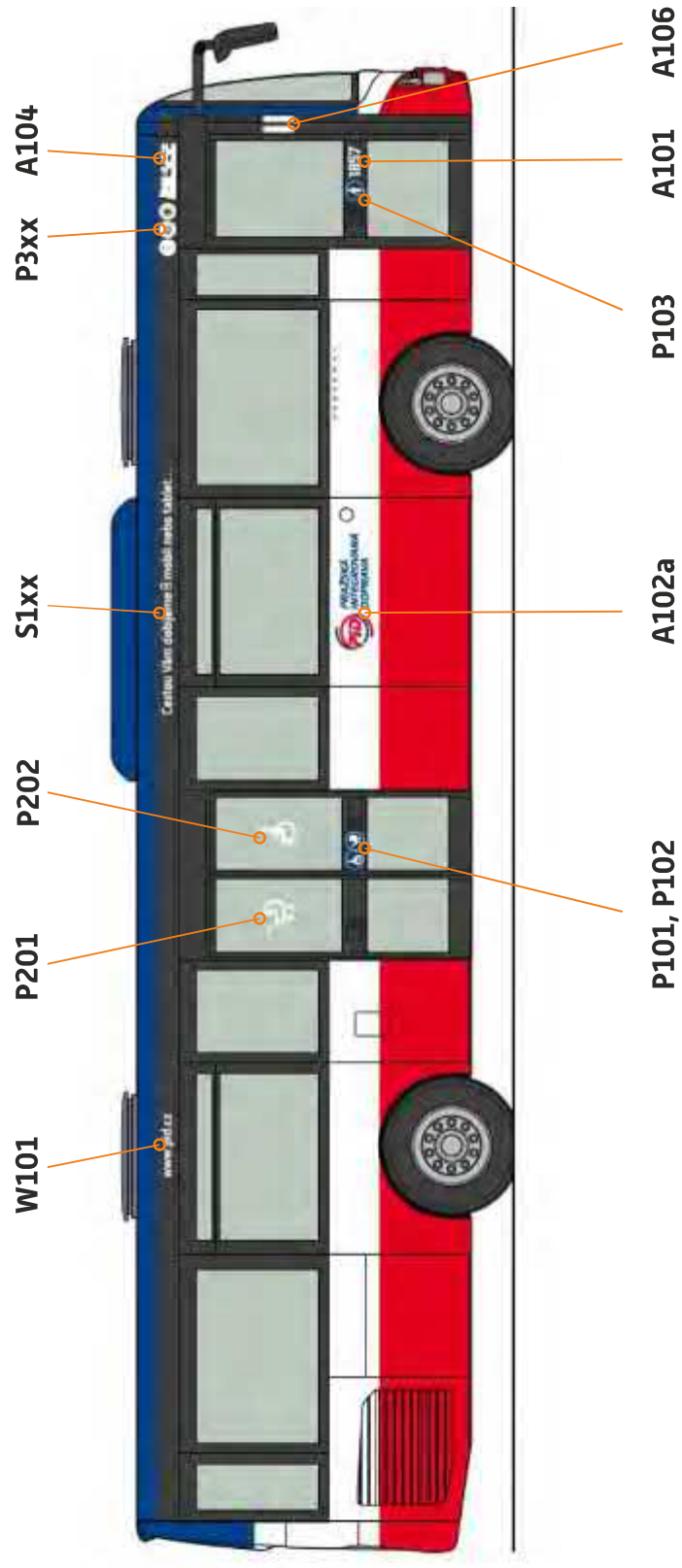
A104



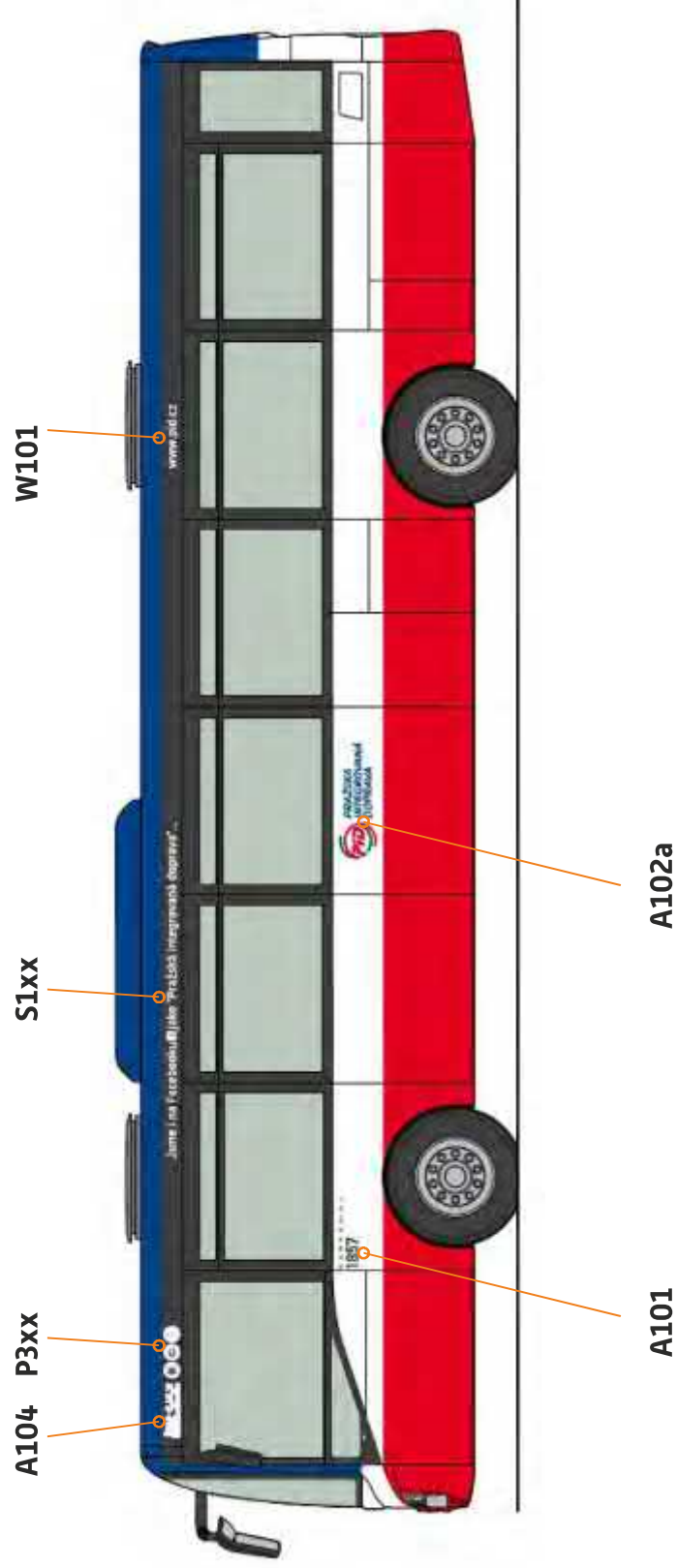
A101

A103

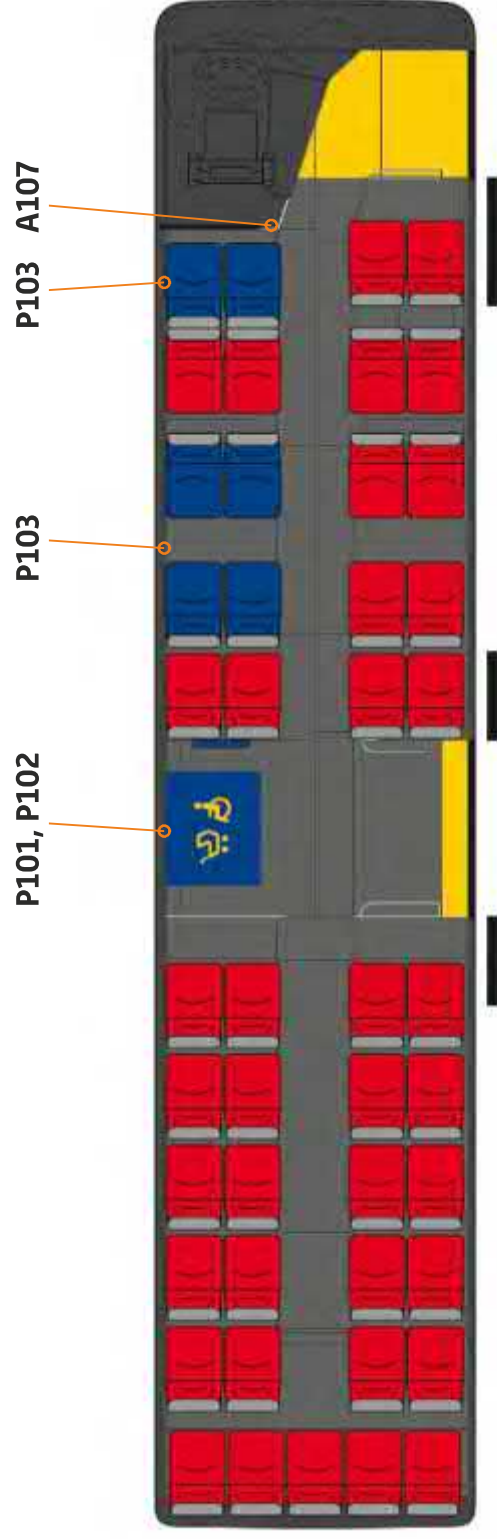
7.1.4 Výkres boku vozidla s dveřmi



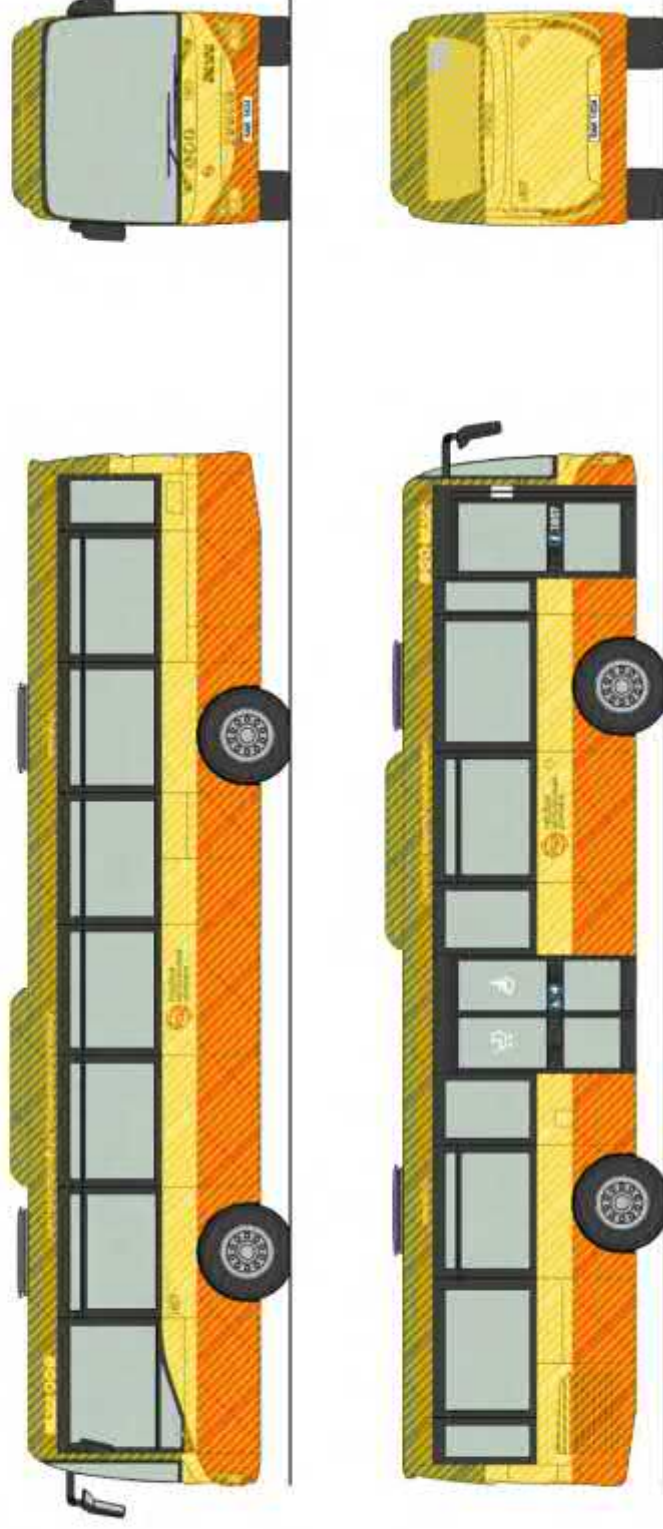
7.1.5 Výkres boku vozidla bez dveří



7.1.6 Výkres interiéru



7.1.7 Výkres umístění celovozové reklamy



7.2 Iveco Urbanway 12 CNG

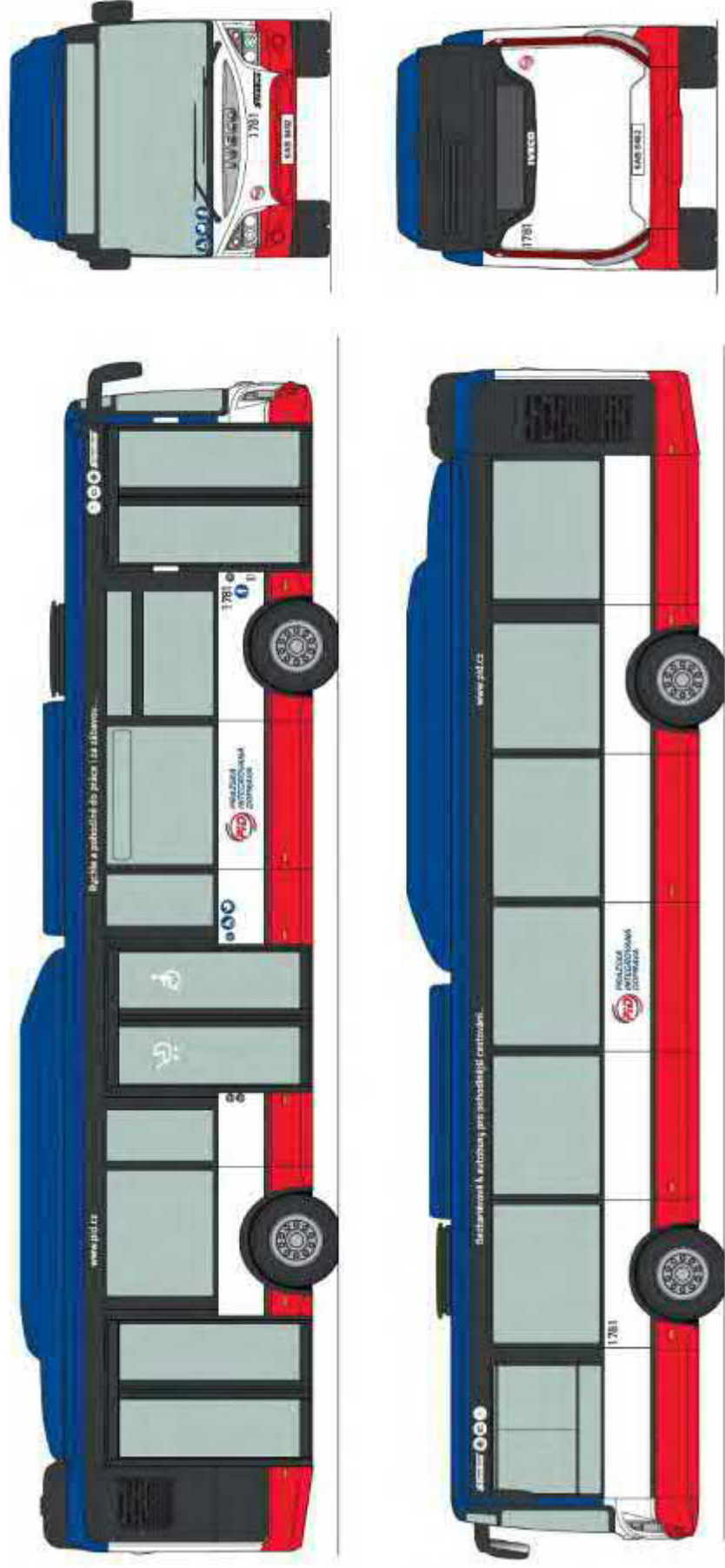
Konfigurace vozidla na výkresu:

- 3 dveře [v konfiguraci 2-2-2]
- výbava: klimatizace, platba kartou, ekologický pohon

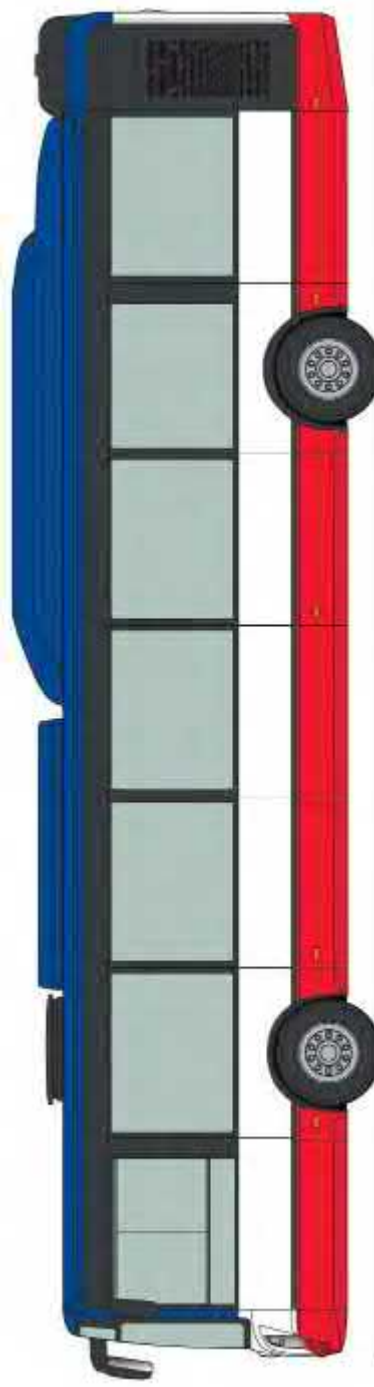
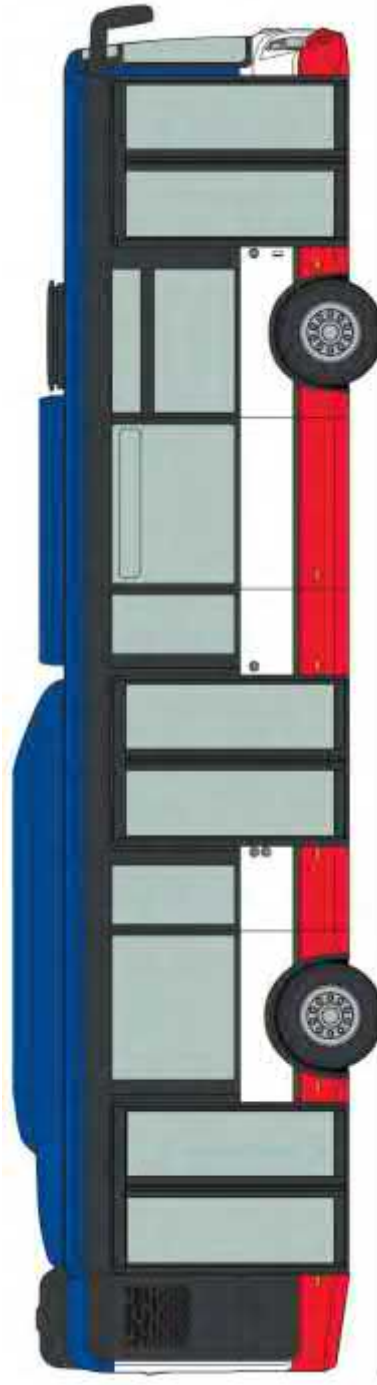
Verze výkresu:

1

7.2.1 Kompletní výkres vozidla s polepy



7.2.2 Kompletní výkres vozidla pro lakování



Parametry barev:

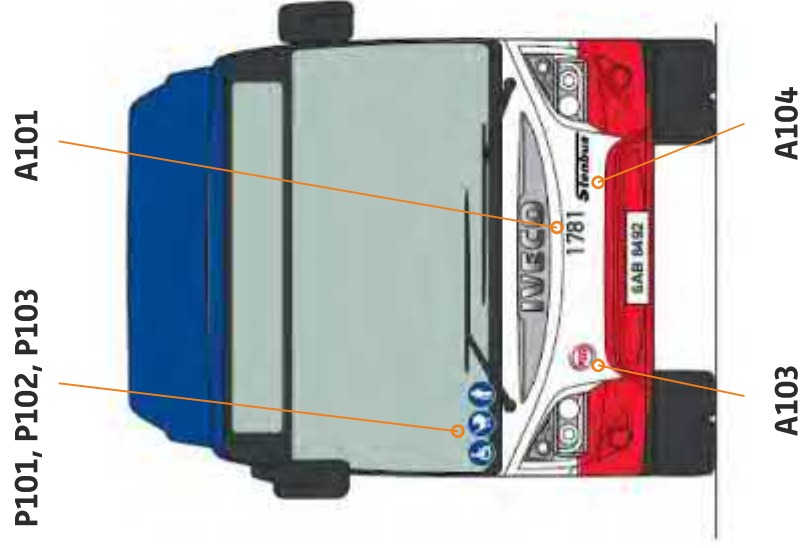
● modrá RAL 5005

○ bílá RAL 9010

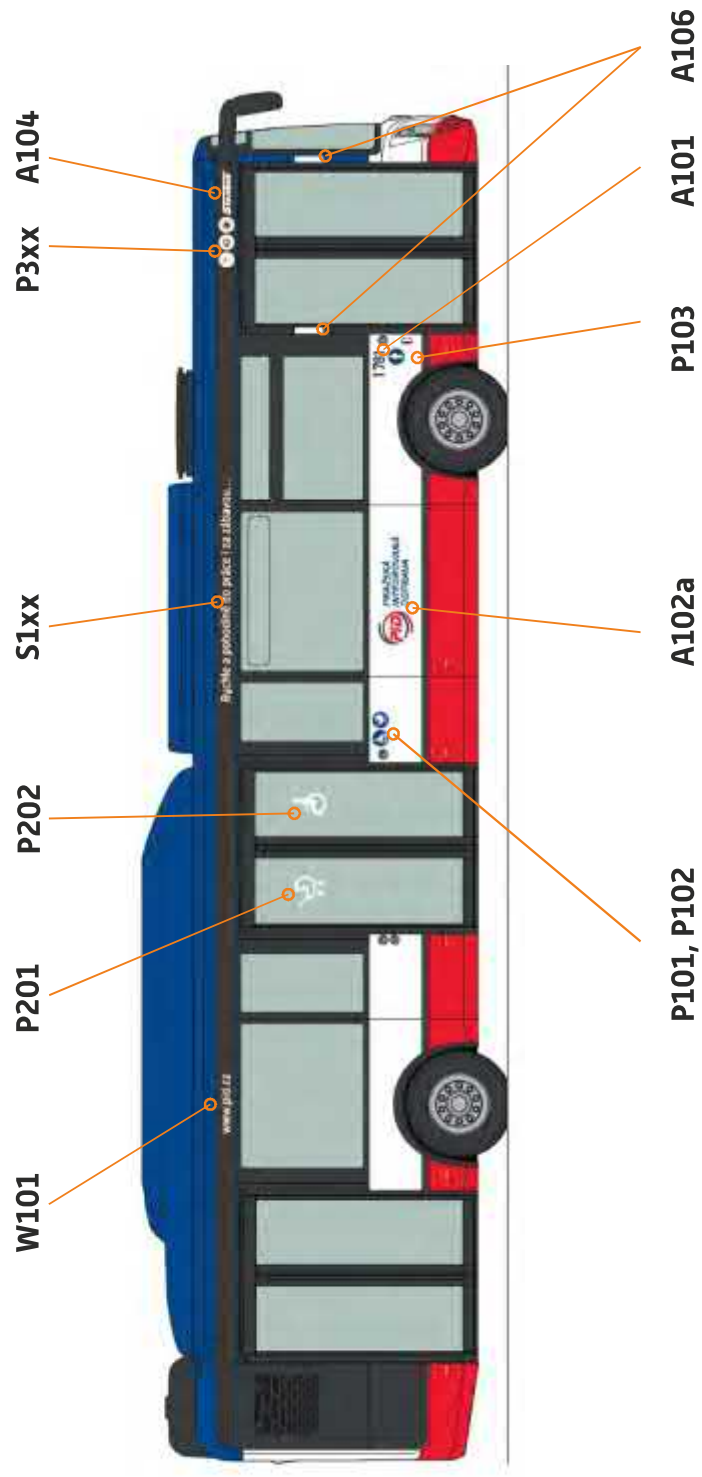
● červená RAL 3020

● černá RAL 9005

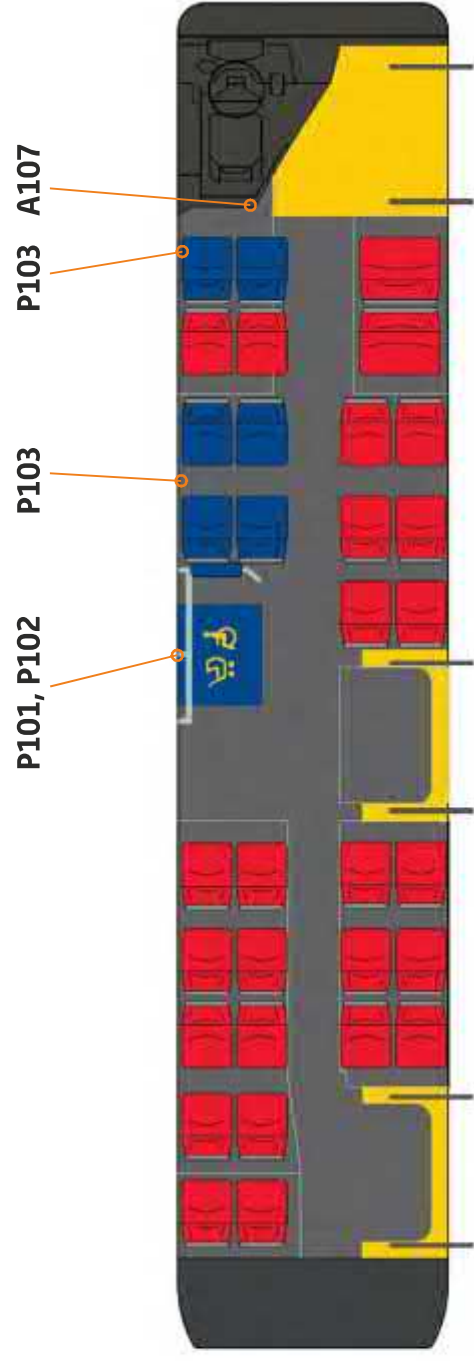
7.2.3 Výkres předního a zadního čela vozidla



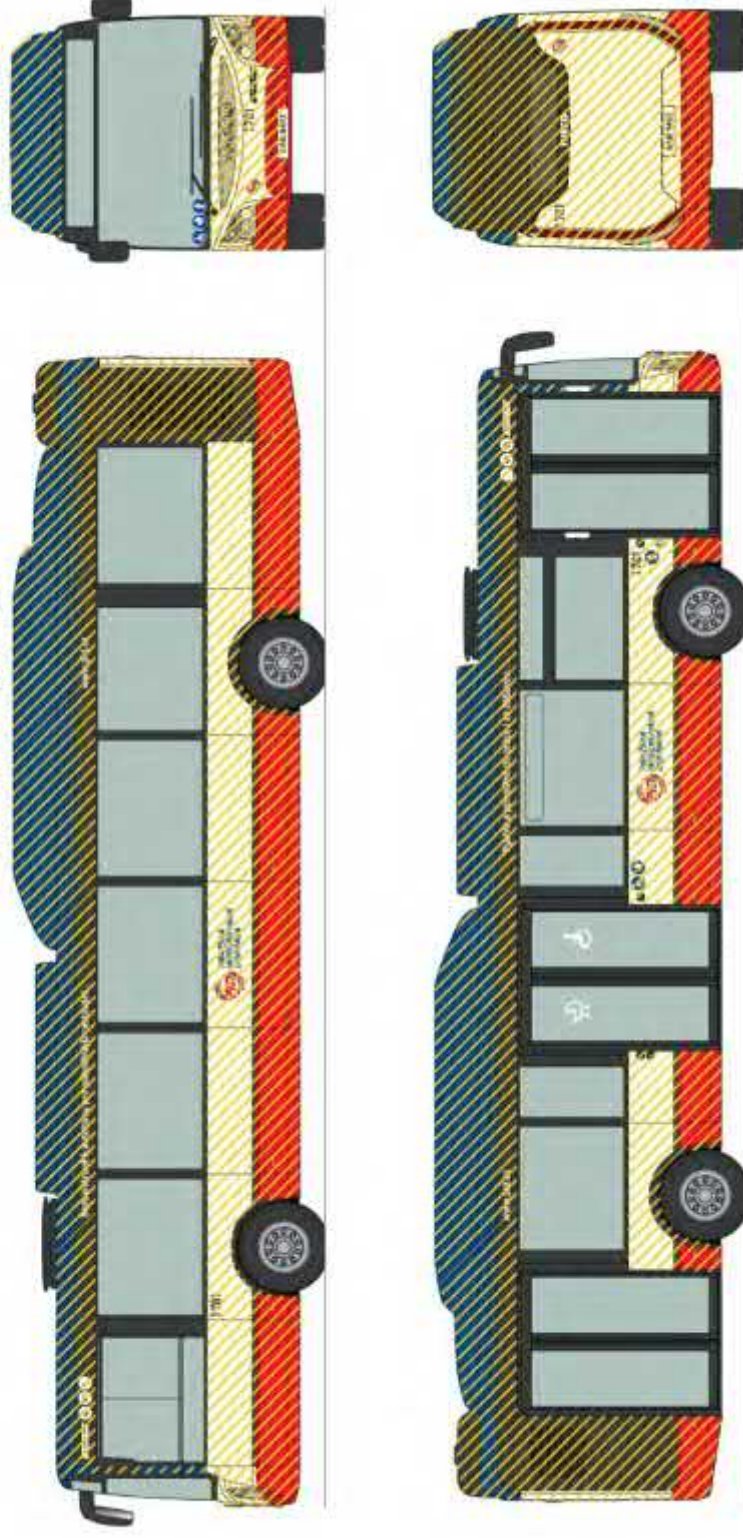
7.2.4 Výkres boku vozidla s dveřmi



7.2.6 Výkres interiéru



7.2.7 Výkres umístění celovozové reklamy



7.3 SOR NB 18

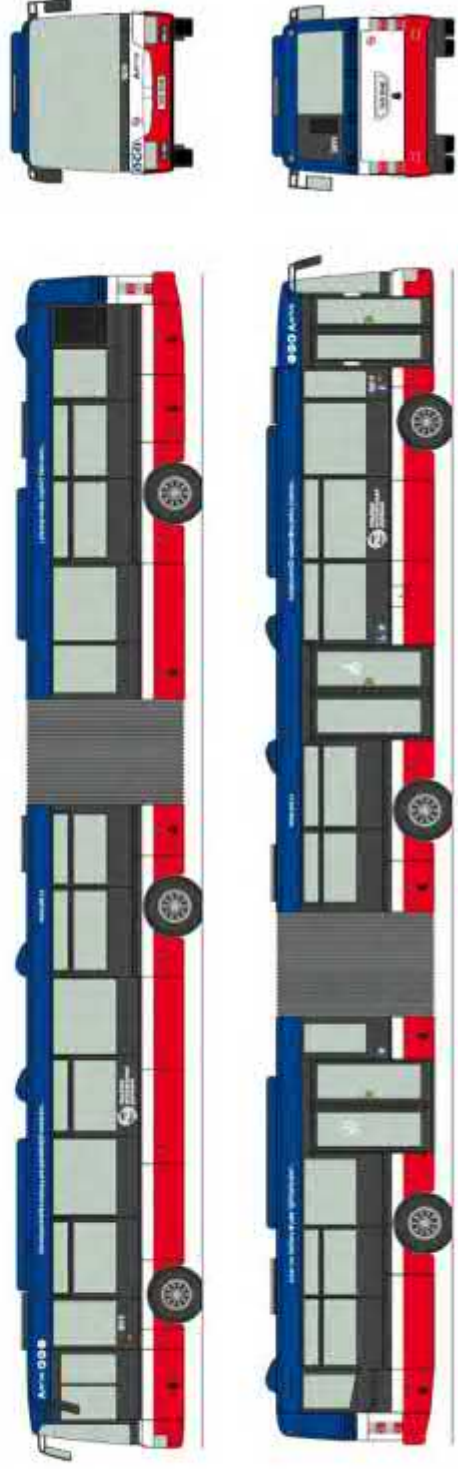
Konfigurace vozidla na výkresu:

- 3 dveře [v konfiguraci 1-2-2]
- výbava: klimatizace, platba kartou, Wi-Fi

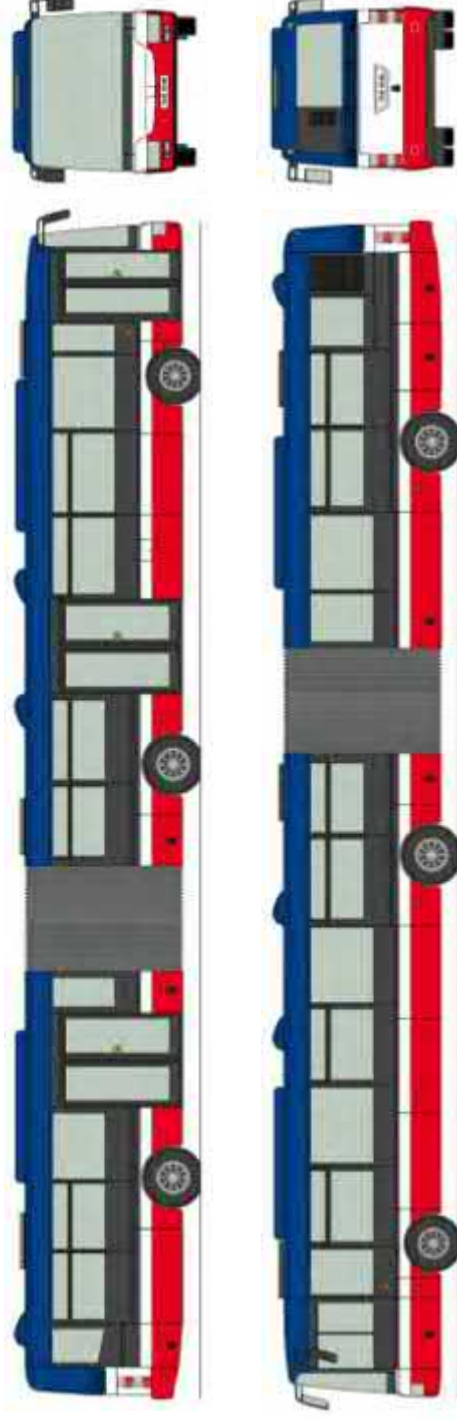
Verze výkresu:

1

7.3.1 Kompletní výkres vozidla s polepy



7.3.2 Kompletní výkres vozidla pro lakování



Parametry barev:

● modrá RAL 5005

○ bílá RAL 9010

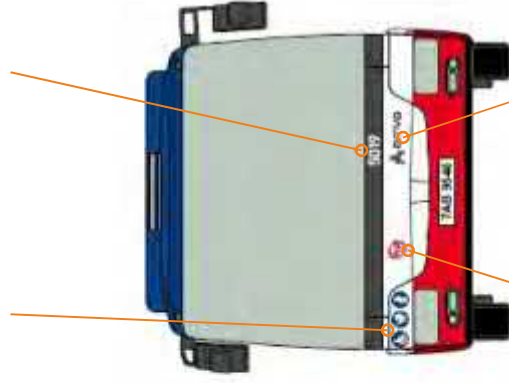
● červená RAL 3020

● černá RAL 9005

7.3.3 Výkres předního a zadního čela vozidla

P101, P102, P103

A101



A103

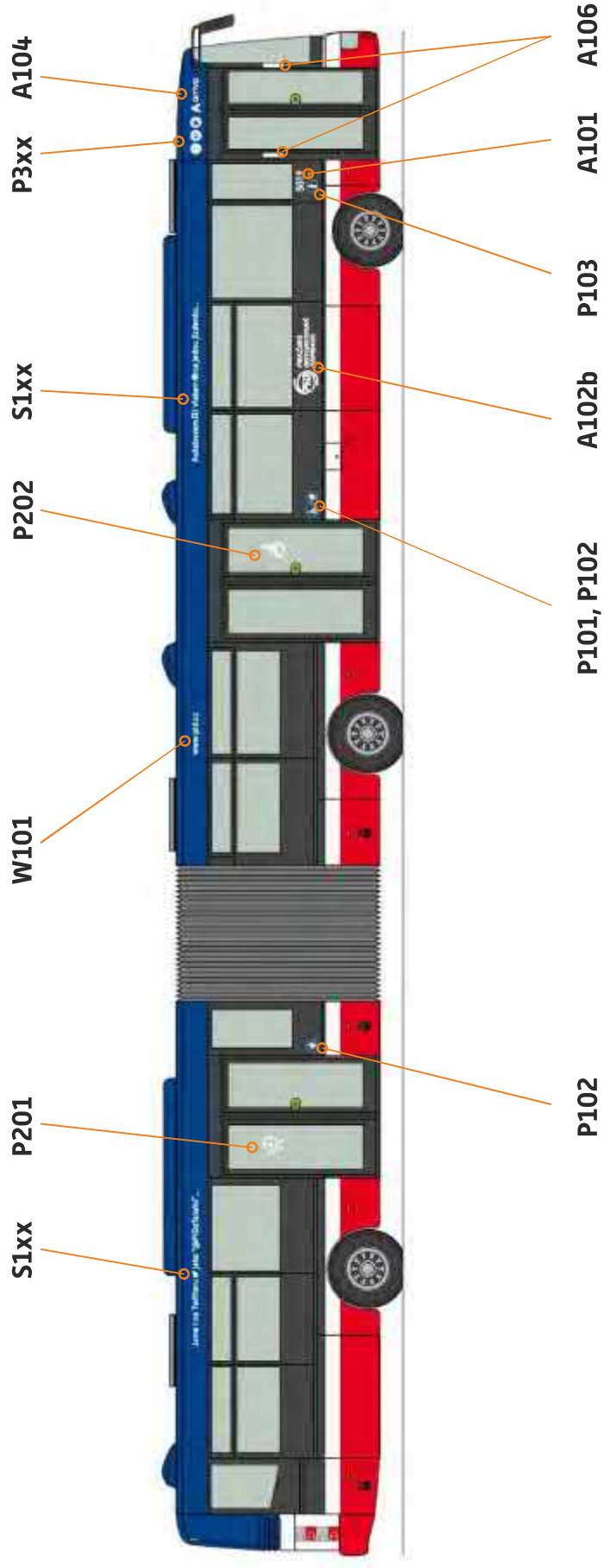
A104



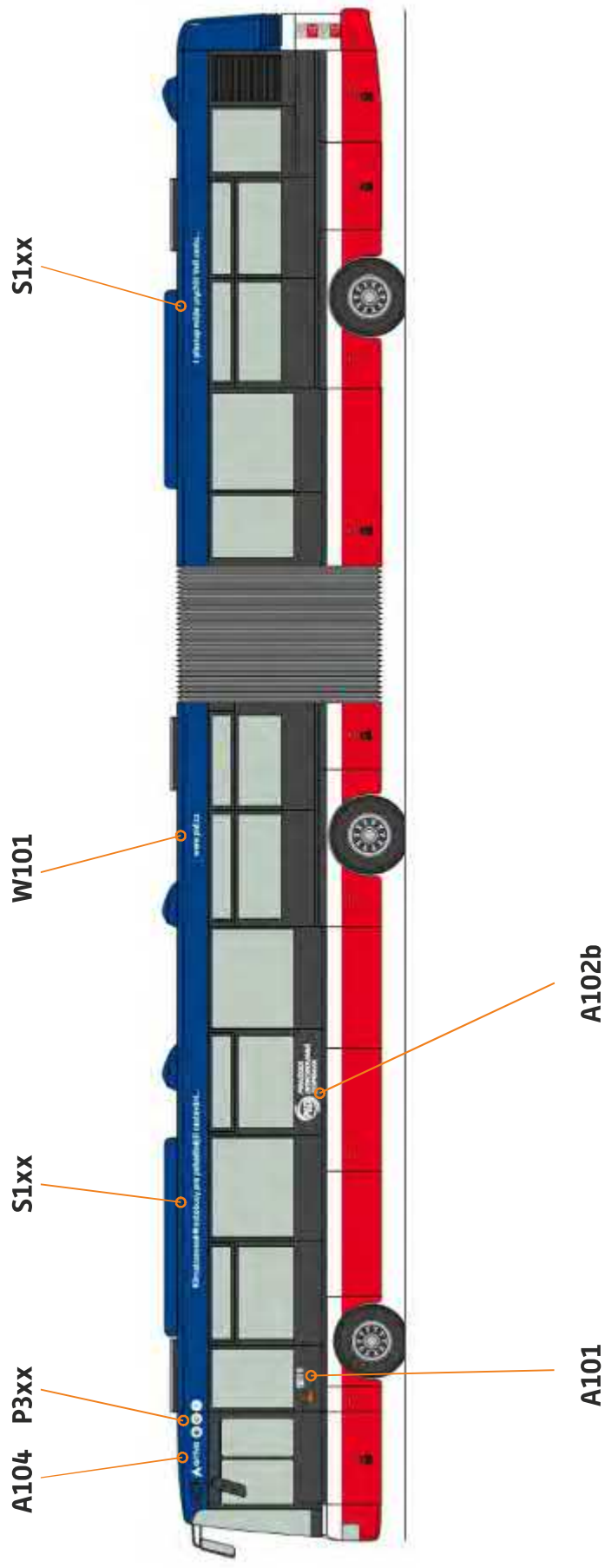
A101

A103

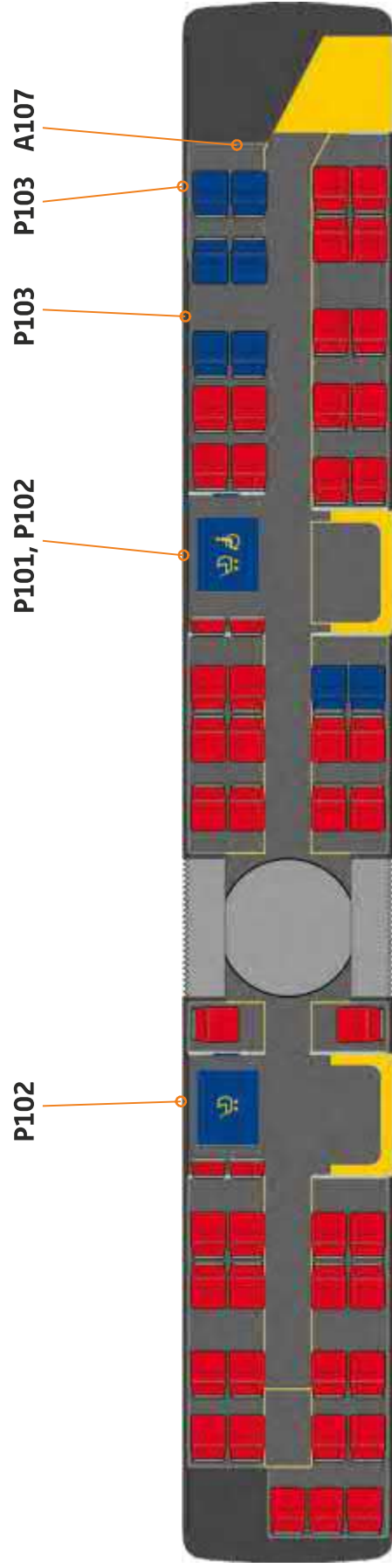
7.3.4 Výkres boku vozidla s dveřmi



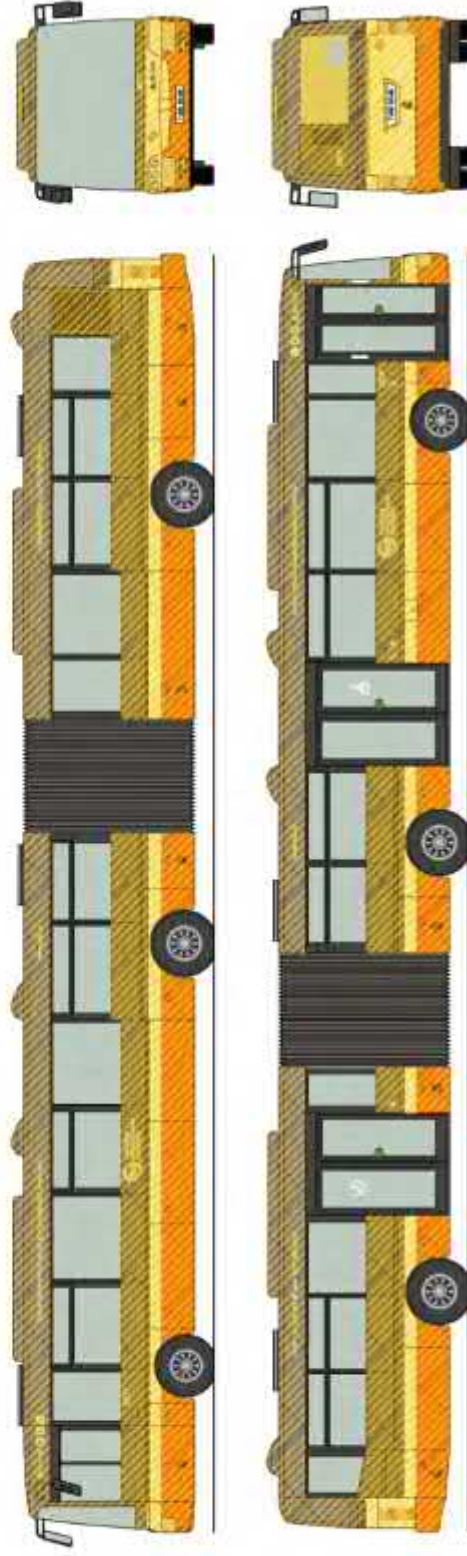
7.3.5 Výkres boku vozidla bez dveří



7.3.6 Výkres interiéru



7.3.7 Výkres umístění celovozové reklamy



7.4 Solaris Urbino IV 18

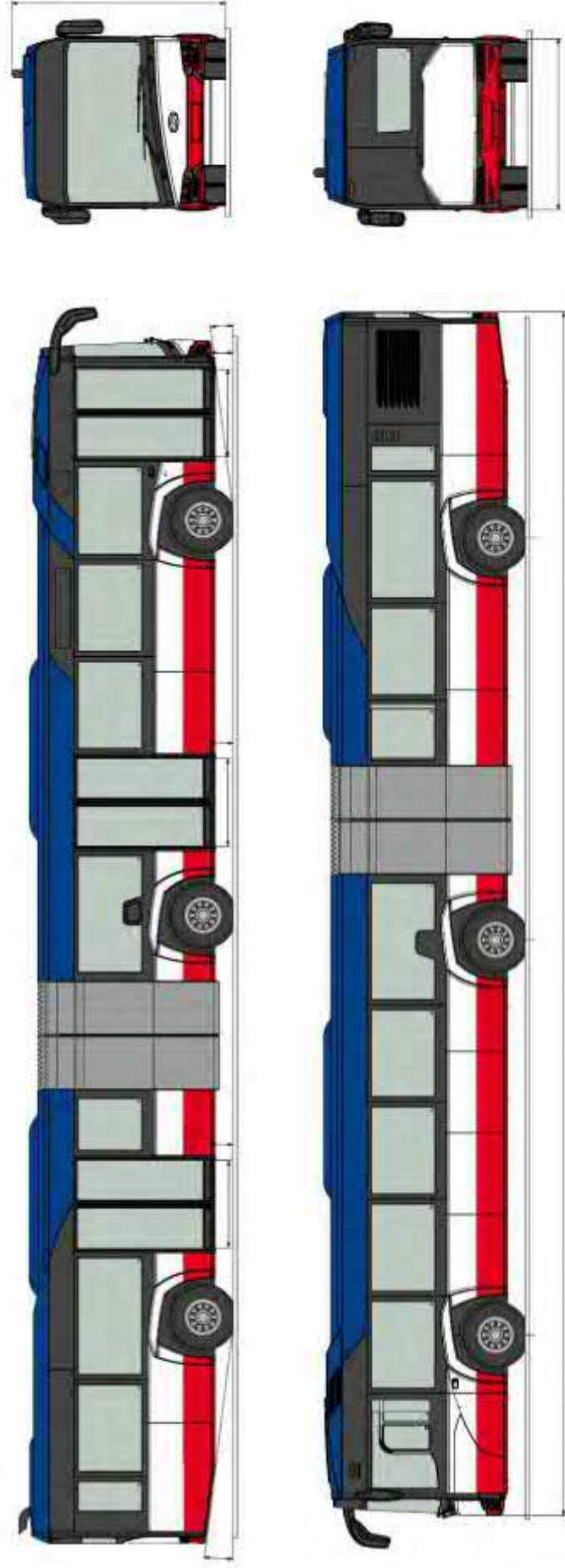
Konfigurace vozidla na výkresu:

- 3 dveře [v konfiguraci 2-2-2]
- výbava: klimatizace, platba kartou,

Verze výkresu:

1

7.4.2 Kompletní výkres vozidla pro lakování



Parametry barev:

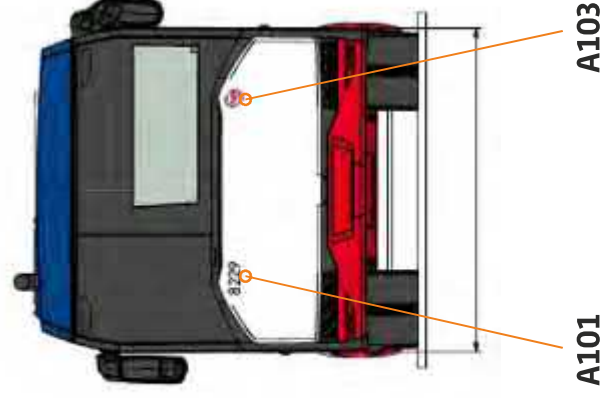
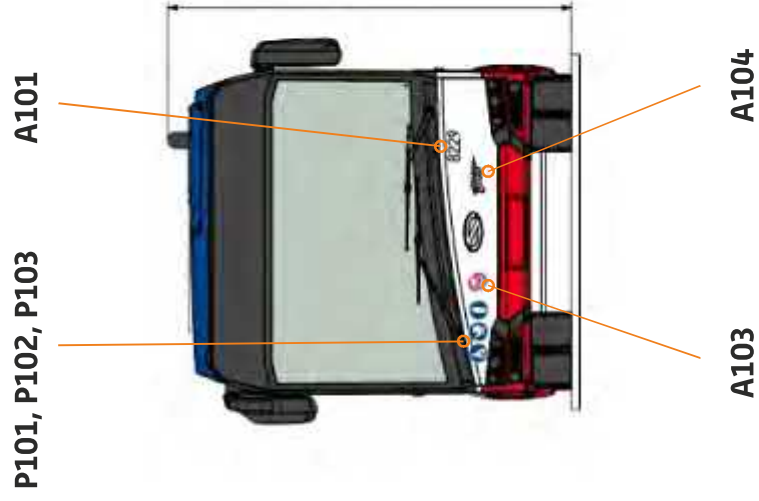
● modrá RAL 5005

○ bílá RAL 9010

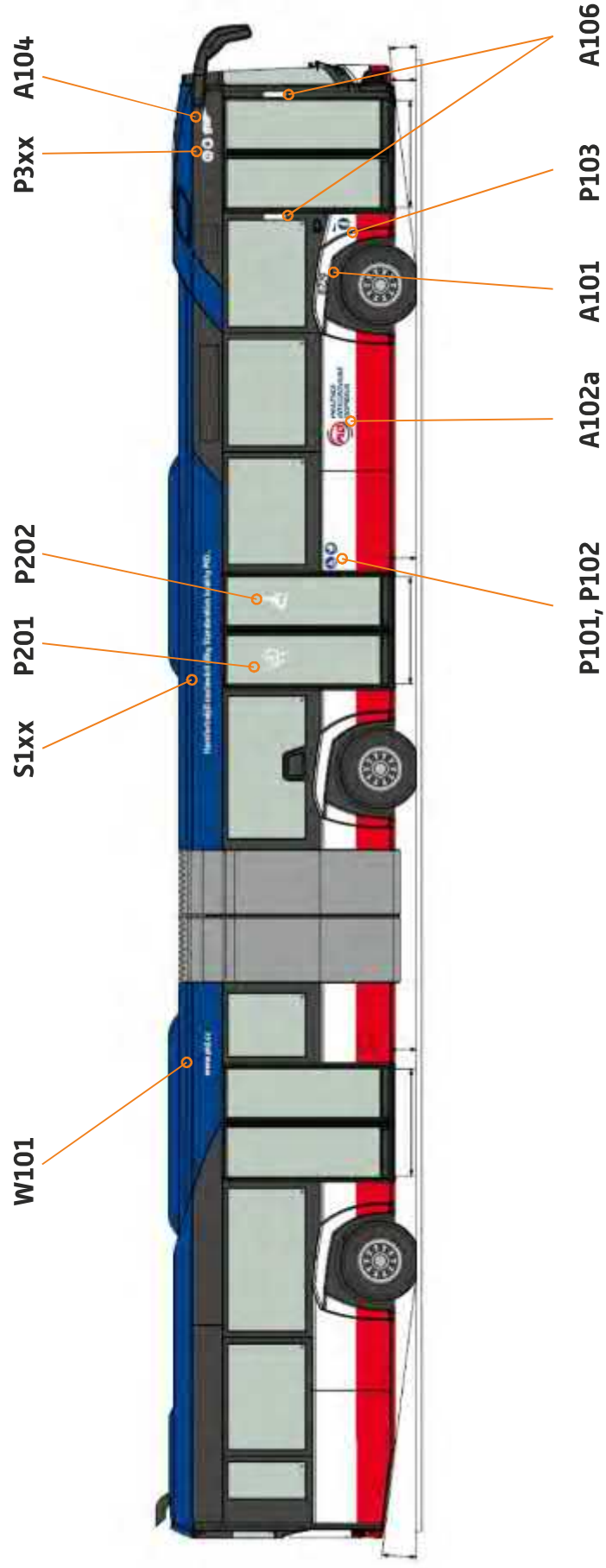
● červená RAL 3020

● černá RAL 9005

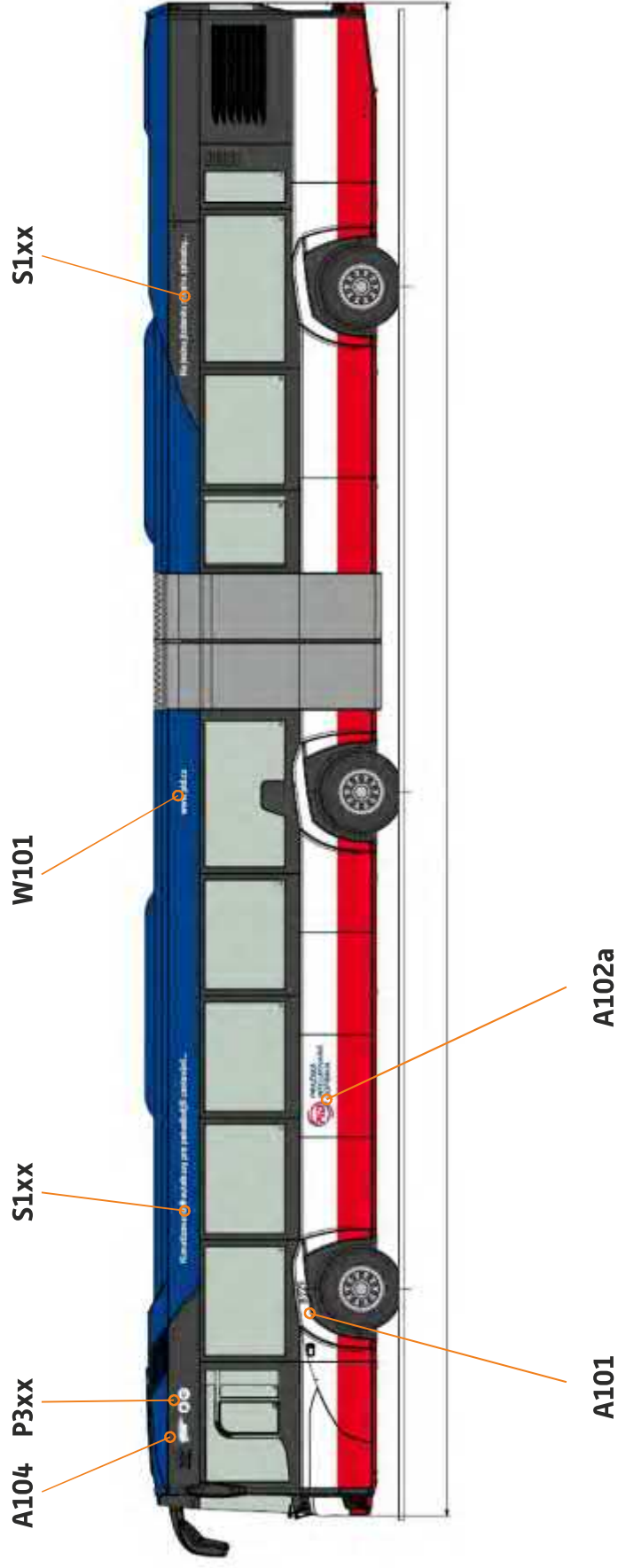
7.4.3 Výkres předního a zadního čela vozidla



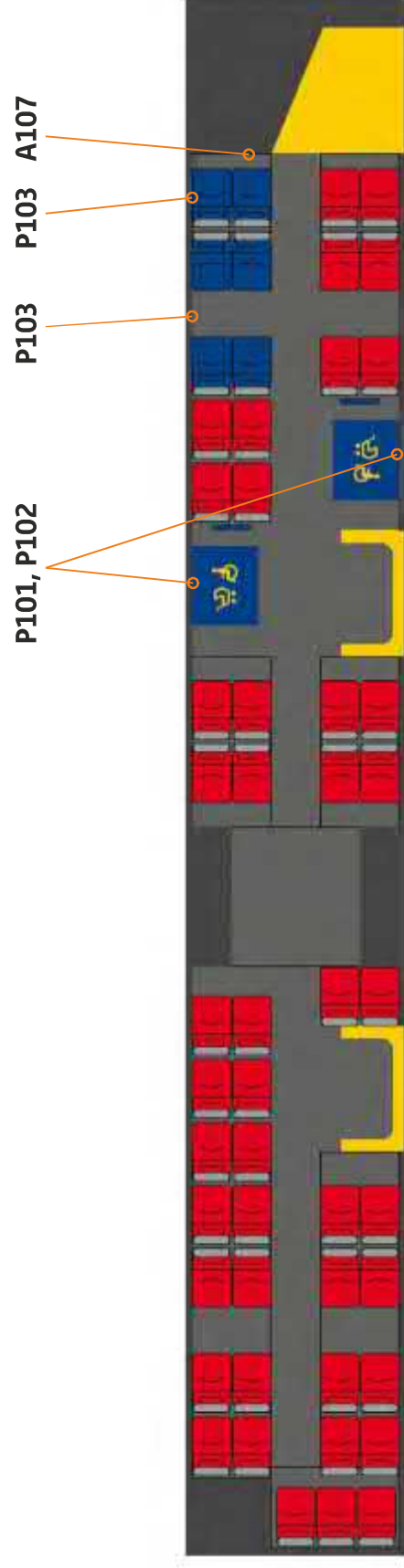
7.4.4 Výkres boku vozidla s dveřmi



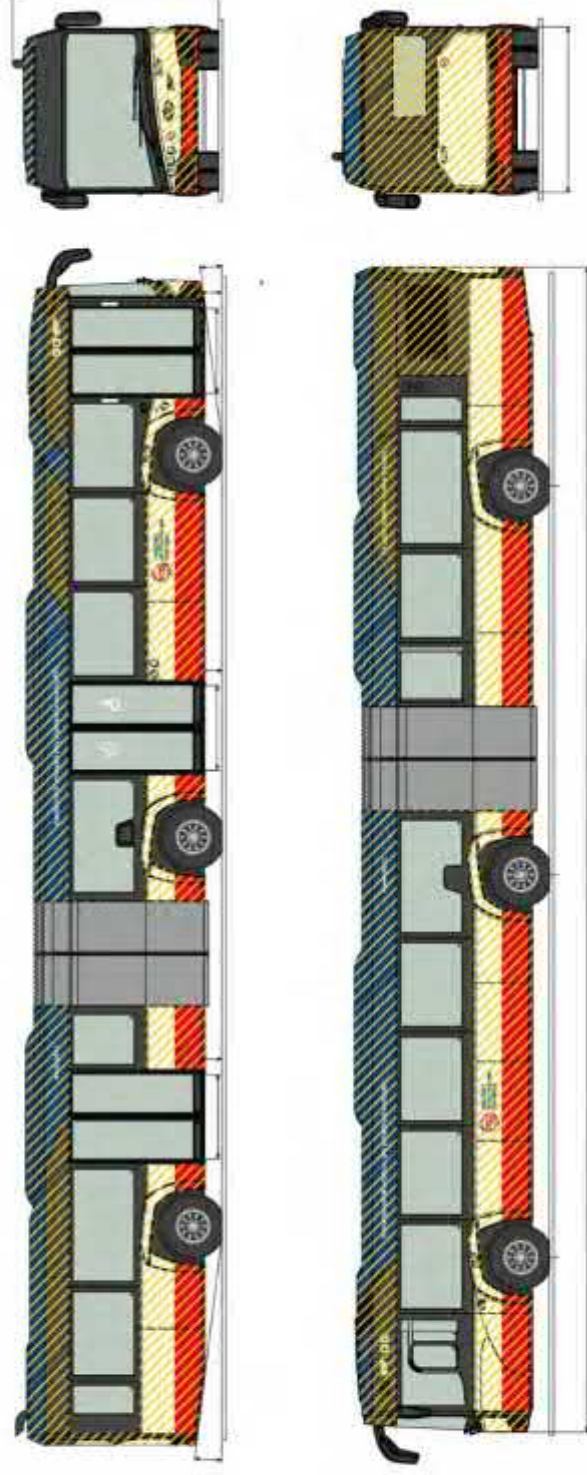
7.4.5 Výkres boku vozidla bez dveří



7.4.6 Výkres interiéru



7.4.7 Výkres umístění celovozové reklamy





Zastávky BUS



Výtah ze Standardu zastávek PID



Autobusy PID



leden 2019



Regionální organizátor Pražské integrované dopravy

odbor kvality služby

odbor marketingu

odbor technického rozvoje a projektů



Integrovaná doprava Středočeského kraje

Dopravní úsek



1	Související normy, vyhlášky a další odborné podklady	3
2	Úvod	3
3	Předmět manuálu	3
4	Terminologie	4
5	Označování zastávek	5
6	Typy označků	6
7	Nosné konstrukce	7
8	Značka „ZASTÁVKA“	10
9	Zastávkové informace	12
10	Informační prostor	14
11	Informační prostory v zastávkových přístřešcích	16
12	Piktogramy	17
13	Přechodná doba	17

1 Související normy, vyhlášky a další odborné podklady

- Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích
- Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích
- Zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě
- Vyhláška č. 294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích
- Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- ČSN 73 6425-1 Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště - Část 1: Navrhování zastávek
- ČSN EN 12899-1 Stálé svislé dopravní značení - Část 1: Stálé dopravní značky
- Vzorové listy staveb pozemních komunikací, VL6 – Vybavení pozemních komunikací, 6.1 Svislé dopravní značky
- ČSN ISO 7001 Grafické značky – veřejné informační značky
- ČSN ISO 3864-1 Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení

2 Úvod

Důvodem pro vydání tohoto Manuálu pro vzhled zastávek Pražské integrované dopravy (dále také Manuál) je podrobně stanovit požadavky na označníky zastávek linkové osobní dopravy, které jsou zahrnuty do systému Pražské integrované dopravy. Manuál vychází ze Standardu zastávek PID, koncepčního dokumentu pro oblast zastávek a přestupních bodů PID v rámci Prahy a Středočeského kraje. Jasně stanoví požadovanou unifikaci jednotlivých prvků dopravního systému (to znamená provedení svislé DZ IJ 4a „Zastávka“ a především prvků zastávkového informačního systému, které by pro celý dopravní systém měly mít jednotnou obsahovou vypovídací schopnost a shodné grafické provedení) a doplňuje tak obecně platná ustanovení technických norem ČSN 73 6425-1, ČSN EN 12899-1 a Vyhlášky č. 294/2015 Sb. Dočasně, do nalezení nové podoby označníku PID v soutěži „Design zastávkového označníku a design elektronického odjezdového panelu PID“, naopak nepředepisuje dopravcům konkrétní technické a výrobní provedení označníku zastávky. Závazná podoba Manuálem požadovaných parametrů odpovídá příslušným Vzorovým listům staveb pozemních komunikací schváleným Ministerstvem dopravy a spojů ČR (svislá DZ IJ 4a „Zastávka“) a vychází z doporučení české pobočky mezinárodního Institutu informačního designu s přihlédnutím k ČSN ISO 7001 (prvky zastávkového informačního systému).

3 Předmět manuálu

Manuál informativně uvádí možnosti technického uspořádání nosičů označníků zastávky a jejich příslušenství, vhodných k instalaci normativně předepsaného označení a předepsaného jednotného obsahového provedení zastávkových informačních prvků. Manuál informativně uvádí též příklady a doporučené velikostní provedení informačních vitrín v zastávkových přístřešcích, přestřešení nástupišť apod.

4 Terminologie

4.1	PID	Pražská integrovaná doprava. Dopravní a tarifní systém zahrnující veškeré prostředky městské dopravy v hl. m. Praze (metro, tramvaje, autobusy, přívozy, lanová dráha), zařazené příměstské autobusové linky a vybrané tratě Českých drah na území hl. m. Prahy a Středočeského kraje.
4.2	Městská linková osobní doprava	Je veřejná linková osobní doprava provozovaná k uspokojování přepravních potřeb města a jeho zájmového přilehlého území v rámci jednotného tarifně propojeného dopravního systému. Pro potřeby tohoto manuálu tedy systému PID.
4.3	Označník	Je úplné označení zastávky linkové osobní dopravy včetně zastávky manipulační a dalších zastávek podle druhu dopravních prostředků, které musí být na označníku vyznačeny. Pro potřeby tohoto Manuálu tedy označení zastávky tramvaje či autobusu.
4.4	Objednatel	Organizátor integrovaného dopravního systému pověřený hl. m. Prahou, Středočeským krajem, jednotlivými obcemi či dalšími subjekty k organizaci veřejné dopravy v jejich zájmovém území. Pro potřeby tohoto manuálu organizace Regionální organizátor pražské integrované dopravy (ROPID) a Integrovaná doprava Středočeského kraje (IDSK).
4.5	Nosič zastávkových informací	Nosná, zpravidla ocelová konstrukce umožňující instalaci normativně předepsaných označení „Zastávka“ a příslušenství pro vývěs zastávkových informačních prvků, jízdních řádů, případně dalších informačních materiálů.
4.6	Vývěsný jízdní řád	Zastávkový jízdní řád městské linkové osobní dopravy. Vývěsné jízdní řády jsou umísťovány do informačních prostor na označníku, případně do informačních vitrín umístěných na nástupišti, a to buď jednotlivě, nebo v podobě informačních tabel.
4.7	Zastávkový informační systém	Část informačního systému PID, určená k vývěsu na označníky. Zastávkový informační systém se skládá ze zastávkových informačních prvků.
4.8	Zastávkové informační prvky	Soubor znakových a grafických označení, sloužících k identifikaci označníku (název zastávky) a k orientaci cestujících (informace o charakteru zastávky, tarifním pásmu, typu zastávky a zastavujících linkách) včetně hmatových prvků pro zrakově postižené. Informace jsou podle potřeby doplňovány piktogramy. Zastávkové informační prvky jsou umísťovány pod DZ „Zastávka“, a to buď jednotlivě, nebo v podobě informačních tabel.
4.9	Informační tablo	Výměnný element se zastávkovými informacemi (vývěsné jízdní řády, zastávkové informační prvky).
4.10	Informační prostor	Prostor určený k vývěsu zastávkových informací. Pro potřeby této směrnice jsou uvažovány informační prostory na označníku zastávky nebo jeho příslušenství a informační prostory mimo označník zastávky (informační vitríny umísťované zpravidla v zastávkových přístřešcích).
4.11	Piktogram	Jednoduché, výstižné a pochopitelné grafické znázornění nahrazující textové informace.

5 Označování zastávek

5.1. Označování zastávek

V systému PID je požadováno označovat zásadně všechny zastávky uvedené v licenci k provozování linky. Jedná se o typy zastávek nástupní, nácestné, výstupní, občasné a vzájemně kombinované, včetně kombinace výstupní + manipulační. Označování samostatných manipulačních zastávek je požadováno pouze v případě, že je jejich poloha stanovena v licenci k provozování dopravy na lince.

5.2. Zastávkový označník

Zastávky jsou označovány zastávkovými označníky. Zastávkový označník tvoří vždy nosná konstrukce (nosič zastávkových informací), doplněná hlavou označníku – dopravní značkou IJ 4a „Zastávka“, zastávkovými informačními prvky a informačním prostorem. Informační prostor s vývěsnými jízdními řády nemusí být součástí společné nosné konstrukce, ale může být umístěn v přístřešku či samostatně jinde v prostoru zastávky. U označníků, kde nedochází k nástupu cestujících, nemusí být informační prostor instalován. Konstrukce označníku však s ohledem na mimořádná (například výluková nebo jiná dočasná) opatření musí jeho dodatečné vybavení umožňovat.

5.3. Umístění označníku

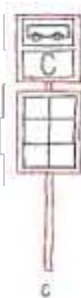
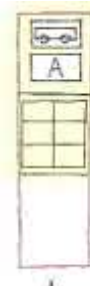
Označník se umísťuje vždy v čele nástupní hrany. Konkrétní umístění označníku stanovuje ČSN 73 6425-1 a musí respektovat pěší vazby v zastávce a požadavky pro bezpečný a samostatný pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

6 Typy označníků

6.1. Základní typy zastávkových označníků

Z hlediska konstrukce rozlišujeme tři základní typy zastávkových označníků lišících se kromě konstrukce i jednotlivými prvky vybavení:

- Typ KOMFORT je nejrepresentativnější označnick typicky používaný pro tramvajové zastávky nebo významné autobusové zastávky v centru měst. Vyžaduje elektrické napájení, protože obsahuje podsvícení hlavy označnicku a informačního prostoru. Konstrukce musí umožňovat variantní osazení elektronickým odjezdovým panelem (LCD, E-papír), kterým lze nahradit nebo doplnit informační prostor bez změny vnějších rozměrů označnicku.
- Typ STANDARD je nejrozšířenější označnick pro použití na autobusových nebo méně využívaných tramvajových zastávkách. Tento typ může být včetně elektrického napájení (trvalé, noční proud, popř. solární panel), v případě tramvajových zastávek musí obsahovat elektronické prvky a musí umožňovat osazení čidel řídicího systému pro tramvaje. Konstrukce musí umožňovat variantní osazení elektronickým odjezdovým panelem typu E-papír, kterým lze nahradit nebo doplnit informační prostor bez změny vnějších rozměrů označnicku.
- Typ EKONOM je označnick s úsporným typem konstrukce pro použití na méně využívaných zastávkách ve městě nebo v regionu, bez elektrického napájení. Ve vhodných případech lze variantně použít ve výložníkovém (závěsném) provedení bez informačního prostoru (možnost kotvení na všechny typy sloupů trakčního vedení, veřejného osvětlení či na budovy) nebo jako přenosný označnick sloužící při výlukách.



6.2. Určení typu konstrukce označnicku

Pro každou zastávku je objednatelem v databázi ASW JŘ určen požadovaný typ konstrukce označnicku s ohledem na její význam a obrát cestujících. Umístění označnicku nižší kategorie je možné pouze dočasně v odůvodněných případech (např. z důvodu výlukových opatření, rekonstrukce apod.).

6.3. Design zastávkového označnicku

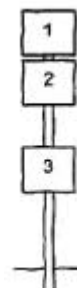
Kapitola bude doplněna a rozšířena na základě výsledků projektu „Design zastávkového označnicku a elektronického odjezdového panelu PID“. Výsledkem projektu bude další předepsání řešení jednotlivých typů označnicků.

7 Nosné konstrukce

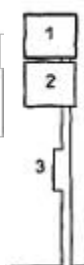
7.1. Zastávkové označníky z hlediska uspořádání jejich konstrukce

Zastávkové označníky lze z hlediska uspořádání konstrukce obecně rozdělit do následujících základních kategorií:

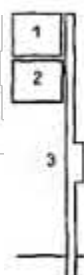
- Konstrukce jednotyčová, středová je tvořena nosným sloupkem kruhového (trubka), čtvercového nebo obdélníkového průřezu (jekl, profil). Normativně předepsané označení značkou „Zastávka“ (1) se zastávkovými informacemi (2), případně informační prostor (3) jsou na sloupek umístěny středově symetricky. Řadí se do typu EKONOM.



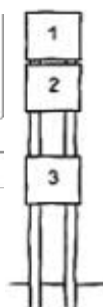
- Konstrukce jednotyčová, boční, vnitřní je tvořena nosným sloupkem kruhového (trubka), čtvercového nebo obdélníkového průřezu (jekl, profil). Normativně předepsané označení značkou „Zastávka“ (1) se zastávkovými informacemi (2), případně informační prostor (3) jsou na sloupek umístěny stranově. Řadí se do typu EKONOM.



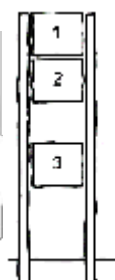
- Konstrukce jednotyčová, boční, vnější je tvořena nosným sloupkem kruhového (trubka), čtvercového nebo obdélníkového průřezu (jekl, profil). Normativně předepsané označení značkou „Zastávka“ (1) se zastávkovými informacemi (2), případně informační prostor (3) jsou ke sloupku připevněny z boku. Řadí se do typu EKONOM.



- Konstrukce rámová, vnitřní je svařena (případně sešroubována nebo jinak spojena) ze sloupků kruhového (trubka), čtvercového nebo obdélníkového průřezu (jekl, profil) a vyztužena příčnickami. Normativně předepsané označení značkou „Zastávka“ (1) se zastávkovými informacemi (2), případně informační prostor (3) jsou umístěny na rámu. Řadí se do typu STANDARD nebo KOMFORT.



- Konstrukce rámová, vnější je svařena (případně sešroubována nebo jinak spojena) ze sloupků kruhového (trubka), čtvercového nebo obdélníkového průřezu (jekl, profil) a vyztužena příčnickami. Do této skupiny lze zařadit i označníky v provedení zastávkového totému. Normativně předepsané označení značkou „Zastávka“ (1) se zastávkovými informacemi (2), případně informační prostor (3) jsou umístěny uvnitř. Řadí se do typu STANDARD nebo KOMFORT.



- Konstrukce výložníková, vnitřní je svařena (případně sešroubována nebo jinak spojena) ze sloupků kruhového (trubka), čtvercového nebo obdélníkového průřezu (jekl, profil) a podle potřeby vyztužena příčnický. Normativně předepsané označení značkou „Zastávka“ (1) se zastávkovými informacemi (2) je umístěno na rámu. Řadí se do typu EKONOM.
- Konstrukce výložníková, vnější je svařena (případně sešroubována nebo jinak spojena) ze sloupků kruhového (trubka), čtvercového nebo obdélníkového průřezu (jekl, profil) a podle potřeby vyztužena příčnický. Normativně předepsané označení značkou „Zastávka“ (1) se zastávkovými informacemi (2) je umístěno k rámu z boku. Řadí se do typu EKONOM.



7.2. Informační prostory pro vývěsné jízdní řády

Obecné možnosti technického uspořádání konstrukce, uvedené v bodě 7.1 lze aplikovat také na samostatně stojící informační prostory pro vývěsné jízdní řády.

7.3. Uspořádání konstrukce označníku

Jednotlivá uspořádání konstrukce označníku a samostatně stojících informačních prostor je možno kombinovat podle místních podmínek a konkrétního technického řešení.

7.4. Odpadkový koš

Součástí konstrukce označníku nesmí být odpadkový koš.

7.5. Volný průchozí prostor

Konstrukce označníku musí být umístěna tak, aby byl podél ní zajištěn průchod v šířce min. 900 mm. Z toho vyplývá možnost variantní konstrukce označníku (zejména rámových konstrukcí) pro umístění ve stísněných podmínkách, tj. pokud je šířka nástupiště menší než 1400 mm. Hlava označníku a informace o zastávce však musí být vždy kolmo k ose vozovky.

7.6. Instalace označníku

Nosná konstrukce označníku v trvalé poloze musí být pevně zabudovaná do podloží, v případě instalace do předem připravené trubkové základny minimálně 300 mm pod úroveň terénu. Možná je i přímá betonáž do zpevněného podloží nebo usazení pomocí patky svislé DZ. Provizorní instalace do mobilních základů v úrovni terénu je povolena pouze v případě označení dočasné (zpravidla výlukové) polohy (neplatí pro výložníkové konstrukce).

7.7. Barevné provedení označníku

Řešení barevnosti musí odpovídat vizuálu PID (převažující červená RAL 3020; doporučené doplňkové barvy: bílá RAL 9016; tmavě šedá RAL 7021). Červená barva musí upoutat pozornost, označník musí být vždy výrazným prvkem mezi ostatními součástmi mobiliáře. V případě, že je zastávka umístěna v městském prostředí vybaveném jednotným mobiliářem (týká se zejména historických částí obcí a měst zařazených do PID), lze výjimečně v řádně odůvodněných případech použít barevné provedení odpovídající tomuto jednotnému mobiliáři.

7.8. Rozměry označníku

Požadované rozměry označníku vycházejí z ČSN 73 6425-1 a z požadavků na čitelnost poskytovaných informací pro všechny cestující:

- výška konstrukce označníku 3200 – 3600 mm nad úrovní terénu
- šířka konstrukce označníku max. 500 mm (neplatí pro konstrukci ve stísněných podmínkách, pokud je informační prostor natočen odlišně od hlavy označníku)
- hloubka konstrukce označníku max. 200 mm
- podchozí výška při natočené konstrukci označníku nebo při výložníkovém provedení označníku min. 2200 mm

7.9. Dočasně zřízené zastávky

Dočasně zřízené zastávky mohou být po nezbytně nutnou dobu označeny přenosnými označníky. Přenosný označník poskytuje pouze základní informační funkce (nemusí obsahovat prvky dle bodů 7.1 d, e, f) a povolena je snížená výška, avšak nejméně 2500 mm, a vždy je nutné dodržet základní rozměry pro hlavu označníku i informační prostor z důvodu jednotnosti a snadné výměny informačních prvků.

7.10. Design zastávkového označníku a elektronického odjezdového panelu PID

Kapitola bude doplněna a rozšířena na základě výsledků projektu „Design zastávkového označníku a elektronického odjezdového panelu PID“. Výsledkem projektu bude předepsání přesných konstrukčních řešení jednotlivých typů označníků.

8 Značka „ZASTÁVKA“

8.1. Značka IJ 4a „Zastávka“

Označník nese dopravní značku IJ 4a „Zastávka“; oboustranně (není nutné v případě výstupní a manipulační zastávky) v retroreflexním (typ Standard a Ekonom) nebo prosvětleném (typ Komfort) provedení. Vzhled značky „Zastávka“ je normativně stanoven ČSN 73 6425–1, podle ustanovení §14, písm. d) Vyhlášky Ministerstva dopravy a spojů č. 294/2015 Sb. se na ni jako na informativní dopravní značku IJ 4a vztahuje ČSN EN 12899–1. Přesně určené rozměry a poloměry zaoblení štítu (podkladové desky) a vlastní značky vymezují příslušné Vzorové listy staveb pozemních komunikací. Rozměr vychází z ČSN 73 6425–1, tj. min. 410 × 410 mm, horní okraj značky musí být ve výšce 3200–3600 mm.

8.2. Významový symbol dopravního prostředku

Podoba významového symbolu dopravního prostředku, pro který je zastávka určena, se dočasně odvozuje od symbolů na svislých DZ IJ 4c „Zastávka autobusu“ a IJ 4d „Zastávka tramvaje“. Na základě výsledků projektu Jednotný informační systém hl. m. Prahy může být podoba významových symbolů dopravních prostředků v budoucnu upravena.

8.3. Možná provedení značky „Zastávka“

Značka „Zastávka“ může být provedena pouze následujícími způsoby:

- Výlepem kombinace samolepících folií s garantovanou životností 5–7 let. Retroreflexní provedení je požadováno pro výlep bílé subplochy ohraničené modrým orámováním o šíři 50 mm (Vzorový list staveb pozemních komunikací VL6 127.04–2 10.05), resp. 70 mm (Vzorový list staveb pozemních komunikací VL6 127.04 z 01.03). Bílé lemování o šíři 20 mm a černý významový symbol dopravního prostředku postačuje v nereflexním provedení. Modrý okraj lemu o šíři 10 mm by měl korespondovat s odstínem orámování. Podkladová deska pro výlep je zhotovena buď ze stálobarevného plastu, upraveného UV filtrem pro externí použití (například materiál ABS), z hliníku nebo pozinkovaného plechu. Barva podkladové desky u označků na rámových konstrukcích nebo u označků v provedení zastávkových totemů by měla odpovídat jedné z barev použitých v konstrukci nebo příslušenství označků. U jednodušších konstrukcí označků typu svislé dopravní značky se barevné uspořádání podkladové desky řídí ČSN EN 12899–1 (přírodní hliník nebo barevně neupravený pozinkovaný plech). Provedení platí jak pro trvalé, tak dočasné (zpravidla výlukové) zastávkové označkové značky.
- Nereflexní provedení lze použít jen v případě, že je značka prosvětlena (světelné zastávkové označkové značky). Podkladová deska by v takovém případě měla umožňovat dostatečnou intenzitu prosvětlení (opál, čirá nebo bílá plastová deska s nereflexním potiskem značky v parametrech dle ČSN EN 12899–1).

8.4. Umístění značky „Zastávka“

Dopravní značka IJ4a „Zastávka“ se umísťuje zásadně kolmo k ose vozovky. V systému PID je vyžadováno vybavení každého označkové značky IJ4a „Zastávka“ čitelnou ve směru jízdy zepředu i zezadu.

8.5. Upevnění značky „Zastávka“ k nosné konstrukci

Upevnění desky k nosiči je z hlediska bezpečnosti požadováno takovým způsobem, aby nemohlo dojít k jejímu samovolnému pádu a případnému zranění osob zdržujících se v zastávkovém prostoru. Je doporučeno takové spojení s nosnou konstrukcí, které nebude znehodnocovat estetickou a vypovídací úroveň značky stékající korozi (například nýtování,

zasouvání do vodících kolejniček, používání spojovacího materiálu v antikorozi úpravě a plastových záslepek v barvě podkladu, lepení apod.).

9 Zastávkové informace

9.1. Prostor pro informace

Prostor pro informace o zastávce musí být součástí každé nosné konstrukce a musí být umístěn zásadně přímo pod značkou „Zastávka“. Jedná se buď jen o prostor vymezený rámem nosiče pro vkládání informačního tabla (například vodící kolejničky nebo jiná podobná technická řešení umožňující vsouvání PVC-obalů s jednotlivými informačními prvky nebo laminovaných celoplošných tisků), či o pevné příslušenství nosiče, nejčastěji v podobě desky pro výlep jednotlivých stálobarevných informačních prvků vytištěných na trvanlivých samolepících foliích. V případě konstrukčně jednodušších označků může být podkladová deska společná se značkou „Zastávka“. Prostor musí mít rozměr A3 na šířku, tj. 420 mm; výška dle potřeby, horní okraj vždy navazuje na značku IJ 4a „Zastávka“. Zobrazované informace (p = povinné, n = nepovinné):

- a) název zastávky [p]
- b) charakter zastávky (v případě, že není stálá) [p]
- c) označení linek [p], cílová zastávka [n], směr [n], případně další významné zastávky na trase [n]
- d) tarifní pásmo u mimopražských zastávek [p], logo PID [p]
- e) informace o návaznostech a přestupech (metro, vlak, přívozy, noční doprava, letiště) dle databáze ASW JŘ [p]
- f) číslo zastávkového sloupku [p], které odpovídá databázi ASW JŘ
- g) označení nástupiště (v případě přestupních terminálů možno umístit výrazně mimo základní půdorys označníku) [p]
- h) informace v Braillově bodovém písmu na vybraných uzlových zastávkách dle databáze ASW JŘ [p]

9.2. Informační systém pro cestující na zastávkách povrchové dopravy

Provedení jednotlivých prvků zastávkového informačního systému používaných v PID stanoví manuál „Informační systém pro cestující na zastávkách povrchové dopravy“ – Příloha A tohoto Manuálu.

9.3. Umístění prostoru pro informace o zastávce

Prostor pro informace o zastávce se umísťuje zásadně kolmo k ose vozovky, zpravidla ve směru jízdy zepředu. Na objednatelém definovaných zastávkách dle databáze ASW JŘ, je-li to vhodné z hlediska přístupových cest k zastávce, se použije oboustranné řešení.

9.4. Informační bloky

Pro vodící kolejničky nebo jiná podobná technická řešení umožňující vsouvání informačních tabel lze použít samostatné informační bloky, které tvoří informační tablo vyztužené pevnou deskou a představeným čirým plexi nebo polykarbonátem.

9.5. Informační prvky

Zastávkové informační prvky vytištěné na samolepících PVC foliích nebo papírovém podkladu musí být čitelné a kontrastní. Použitý druh tisku musí být odolný vůči vlhkosti a působení slunečního záření. K vyvěšování do prostor v podobě desek lze používat výhradně výtisky na samolepících PVC foliích nebo zalaminované papírové výtisky opatřené samolepící vrstvou. Přímé vylepování nechráněných papírových výtisků zastávkových informačních prvků je zakázáno.

9.6. Výjimka

Ustanovení kapitoly 9 neplatí v plném rozsahu pro zastávkové informace linkové osobní dopravy nezařazené do systému PID na společných označnicích s linkami do PID zařazenými.

10 Informační prostor

10.1. Informační prostor

Informační prostor je část označnicku, která umožní vyvěšení (vlození) papírových jízdních řádů standardizovaných rozměrů a jejich snadnou výměnu. Jedná se buď jen o prostor vymezený rámem pro vkládání informačního tabla (například vodící kolejničky nebo jiná podobná technická řešení umožňující vsouvání PVC-obalů s jednotlivými vývěsnými jízdními řády a informacemi této velikosti nebo laminovaných celoplošných tisků), o uzavíratelnou skříň nebo rámeček pro vkládání PVC-obalu nebo laminovaného celoplošného tisku, případně o desku určenou k výlepu jednotlivých laminovaných výtisků vývěsných jízdních řádů a provozních informací. Požadované rozměry informačního prostoru vycházejí ze standardizované velikosti vývěsných jízdních řádů a dalších informačních materiálů a jejich snadné čitelnosti cestujícími:

- výška horní hrany informačního prostoru 1600 – 1800 mm
- výška spodní hrany informačního prostoru 800 – 1200 mm
- vnitřní viditelná šířka informačního prostoru min. 420 mm

10.2. Tarif PID

Součástí informačního prostoru jsou kromě vyvěšených jízdních řádů také informační vývěska o Tarifu PID ve standardizovaném formátu (v případě, kdy není umístěna informace o Tarifu PID na jiném místě prostoru zastávky) a dostatečná rezerva pro informace o dočasně nebo trvalé změně v dopravě (vývěska standardizovaného formátu vývěsných jízdních řádů nebo prostor min. formátu A3).

10.3. Konstrukce informačního prostoru

Konstrukce informačního prostoru musí chránit vyvěšené informace proti povětrnostním vlivům, vlhkosti a vandalismu a nesmí zakrývat zobrazované informace. Zastávkové informační prvky vytištěné na samolepících PVC foliích nebo papírovém podkladu musí být čitelné a kontrastní. Použitý druh tisku musí být odolný vůči vlhkosti a působení slunečního záření. Veškeré vyvěšené jízdní řády, informační vývěsky a další materiály musí být chráněny. Přímé vylepování vývěsných jízdních řádů a informačních vývěsek disperzními lepidly nebo jejich přelepování průhlednými lepicími páskami bez další ochrany je zakázáno. Nechráněné papírové výtisky lze používat jen ve spojení s PVC-obaly, přímé vylepování nechráněných papírových výtisků je zakázáno. Jako ojedinělé a časově omezené je povoleno jen v dopravcem řádně odůvodněných případech.

10.4. Umístění informačního prostoru

Dle rozsahu potřebných vývěsních míst musí informační prostor umožňovat oboustranné použití, případně je možno jej v některých odůvodněných případech (překročení maximálního počtu vývěsních míst na označnicku, výložníková konstrukce označnicku, narušení rozhledových polí přechodů pro chodce v okolí zastávek, ...) umístit samostatně jinde v prostoru zastávky nebo může být součástí přístřešku. V případě oboustranného umístění informačního prostoru musí být označnicku umístěn tak, aby byl přístupný z obou stran. Před i za označnickem musí být zajištěna dostatečná manipulační plocha i pro osoby na vozíku pro pohybově postižené. Označnicku v takovém případě nesmí být umístěn na kraji šikmé plochy (přístupu na nástupiště).

10.5. Úpravy pro zrakově postižené

Na vybraných zastávkách dle databáze ASW JŘ je nutné umístit také základní informace pro zrakově postižené formou tabulky v Braillově bodovém písmu (název zastávky, směr jízdy zastavujících linek) – provedení viz Zásady pro úpravu a umístování informačních štítků ve slepeckém písmu na označnické zastávky MHD (<https://www.sons.cz/Stitky-na-oznacnicich-P4003004.html>).

10.6. Samostatně stojící informační prostor

Samostatně stojící informační prostor je informační prostor umístěný na samostatném přídatném rámu nebo jiné nosné konstrukci, příp. může být součástí zastávkového přístřešku.

10.7. Prostor pro vyvěšení informací

Všechny typy informačních prostor musí z prostorového hlediska umožňovat instalaci potřebného množství vyvěšovaných zastávkových informací v nezhoršené čitelnosti, včetně rezervy pro mimořádná a dočasná dopravní opatření.

10.8. Komerční sdělení

Veškeré plochy na nosné konstrukci označnické jsou primárně určeny pro dopravní informace pro cestující. Použití komerčních sdělení je možné až po vyčerpání potřebných ploch pro dopravní informace, přičemž není povolena reklama propagující užívání osobních automobilů či jinak poškozující veřejnou dopravu. Reklama nesmí odporovat platným právním předpisům ani jakkoli narušovat účel a smysl zastávkového zařízení včetně informací pro cestující.

10.9. Elektronické odjezdové panely

Statické informační prvky v informačním prostoru lze na zastávce doplnit elektronickými odjezdovými panely integrovanými do označnické, přístřešku, nebo umístěnými samostatně jinde v prostoru zastávky.

10.10. Osvětlení informačního prostoru

V případě označnické typu Komfort musí být plocha informačního prostoru osvětlena s automatickou regulací jasu dle okolních světelných podmínek. Konstrukce označnické typu Komfort nebo Standard musí umožňovat variantní osazení elektronickým odjezdovým panelem (LCD, E-papír dle typu označnické) v rámci základních rozměrů označnické, který může nahradit nebo doplnit informační prostor.

10.11. Prvky pro zrakově postižené

Pokud je součástí označnické též elektronický odjezdový panel, musí být vybaven akustickým výstupem včetně povelového přijímače pro nevidomé a slabozraké. Po aktivaci povelovým vysílačem musí být přečteny informace o odjezdech spojů, případně informace z pohyblivého řádku.

11 Informační prostory v zastávkových přístřešcích

11.1. Vitriny

V případě, že je zastávka stavebně vybavena přístřeškem, přestřešením nebo krytým nástupištěm, je vhodné, aby jeho součástí byla vitrina určená pro zastávkové informace. Design a konstrukce vitríny musí odpovídat přístřešku, zároveň však musí být jasně patrná příslušnost k systému PID (sladění s označníkem a dalšími informačními prvky zastávky). V záhlaví vitríny musí být uveden název zastávky a logo systému PID. Velikost a počet vitrín musí umožnit umístění následujících informačních materiálů:

- mapa města / části systému
- schéma přestupního uzlu nebo mapa okolí zastávky
- jízdní řády (nejsou-li umístěny na označníku nebo na jiném místě zastávky)
- rezerva pro aktuální informace o velikosti 3 x A3 na šířku pod sebou (není-li možné umístit jinde v rámci označníku či jiném prostoru zastávky).

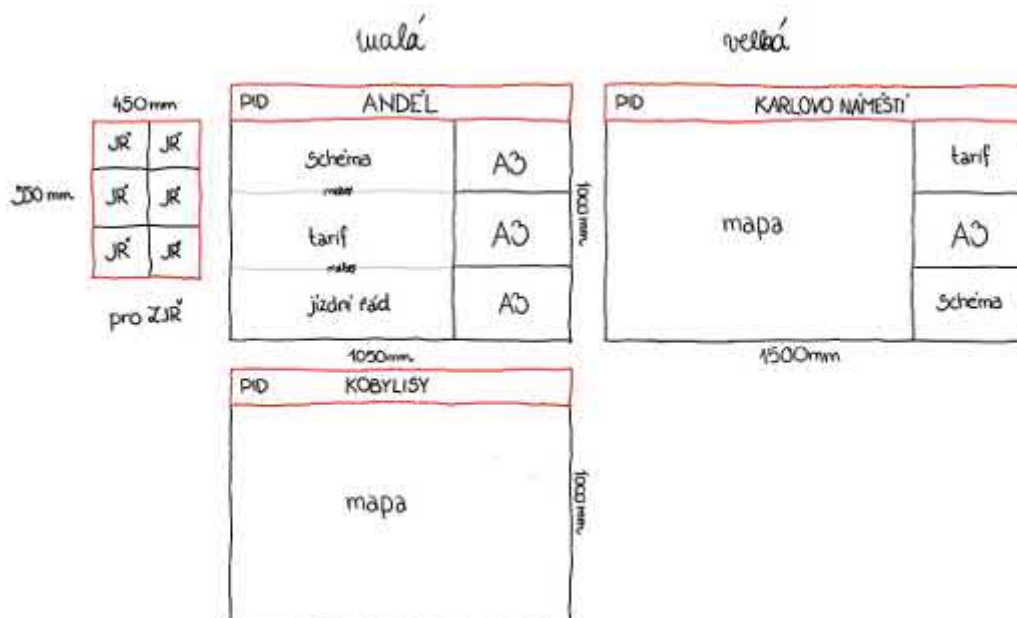
11.2. Rozměry samostatné vitríny

Pokud je vitrina určena k vyvěšování jízdních řádů a plní tak funkci informačního prostoru, měla by její velikost s ohledem na standardizované šablony vývěsných jízdních řádů vycházet z násobků jejich velikosti. Požadovaný rozměr samostatné vitríny pro umístění jízdních řádů je 450 x 550 mm.

11.3. Rozměry vitríny s doplňujícími informacemi

V případě, že je vitrina určena k vyvěšování jiných informací (například plánů sítě, dopravních schém, tarifních a přepravních podmínek apod.), měla by její velikost pokud možno vycházet ze standardizovaných formátů papíru. Podle rozsahu vyvěšených informací se umísťují:

- velká informační vitrina 1500 x 1000 mm
- malá informační vitrina 1030 x 1000 mm.



11.4. Atypické přístřešky a přirozené zastřešení

Vitrina je požadována i v případě atypického řešení přístřešku a také ve variantě přirozeného zastřešení (nepostačují-li informace umístěné na označníku). Viditelnou zadní stranu vitríny musí být možno využít k propagaci systému nebo města/obce.

12 Piktogramy

12.1. Informační systém pro cestující na zastávkách povrchové dopravy

Provedení piktogramů pro zastávkový informační systém stanoví Příloha A „Informační systém pro cestující na zastávkách povrchové dopravy“ tohoto Manuálu.

13 Přechodná doba

13.1. Vzhled označnicku pro přechodnou dobu

Po přechodnou dobu je možno souběžně používat stávající vzhled dopravních značek IJ4a, konstrukce označnicků, barevná a grafická provedení prvků či typy a velikosti písma.

13.2. Přechodná doba

Přechodnou dobou se vždy rozumí období do nejbližší zásadní změny zastávkových informačních prvků, repase nebo výměny dotčeného konkrétního označnicku či konkrétní části jeho příslušenství.

13.3. Design zastávkového označnicku a design elektronického odjezdového panelu PID

Vybraná ustanovení tohoto standardu budou doplněna a upřesněna na základě výsledků projektu „Design zastávkového označnicku a design elektronického odjezdového panelu Pražské integrované dopravy“, který má za cíl nalézt novou podobu obou prvků vybavení zastávek PID.

13.4. Jednotný informační systém hl. m. Prahy

Vybraná ustanovení tohoto standardu budou doplněna a upřesněna na základě výsledků projektu Jednotného informačního systému hl. m. Prahy, který se zabývá sjednocením a zlepšením informačního a navigačního systému v Praze.



Regionální organizátor Pražské integrované dopravy

odbor kvality služby

odbor marketingu

odbor technického rozvoje a projektů

Rytířská 10, Praha 1

Zastávky BUS
Výtah ze Standardu zastávek PID
Autobusy PID
Červenec 2018



Odbavovací a informační zařízení ve vozidlech PID

Autobusy PID

leden 2019



Regionální organizátor Pražské integrované dopravy
odbor technického rozvoje a projektů

Obsah

Seznam příloh	3
Seznam obrázků	3
1. Odbavovací a informační systém	5
1.1. Data a jejich výměna	5
2. Vozidlový odbavovací a informační systém	7
2.1. Společné požadavky pro všechna zařízení	7
2.2. Požadavky na informační systém.....	7
2.3. Požadavky na odbavovací systém	8
2.3.1. Základní postuláty	8
2.3.2. Legislativní požadavky.....	8
2.3.3. Požadavky ze strany PID a SID	9
2.3.4. HW požadavky.....	9
2.3.5. Čtečka bezkontaktních čipových karet	9
2.3.6. Čtečka bezkontaktních platebních karet	10
2.3.7. Optická čtečka	10
3. Palubní počítač	11
3.1. Požadavky na obecné funkce a ovládání.....	11
3.2. Terminál řidiče.....	11
4. Periferie informačního a řídicího systému	12
4.1. Vnější informační panely	12
4.1.1. Přední panel	12
4.1.2. Boční panel.....	14
4.1.3. Zadní panel.....	16
4.2. Způsob zobrazení informací na vnějších informačních panelech.....	16
4.3. Panel kurzu vozidla	16
4.4. Vnitřní informační LED panely	17
4.4.1. Umístění panelů	17
4.4.2. Zobrazení informací na panelu.....	17
4.5. Vnitřní informační LCD panely.....	17
4.5.1. Technický popis zařízení.....	17
4.5.2. Umístění LCD panelů ve vozidle	17
4.5.3. Zobrazení informací na LCD panelech	18
4.6. Zobrazovač času a pásma	18
4.6.1. Zobrazení tarifních pásem v PID.....	19
4.6.2. Sumarizování požadavků na zařízení „Zobrazovač času a pásma“	19
4.7. Zařízení pro akustické hlášení do a vně vozu.....	20
4.7.1. Hlásič zastávek a provozních informací pro cestující do vozidla	20
4.7.2. Zařízení pro nevidomé a slabozraké.....	21
4.7.3. Hlášení pro řidiče	21
4.8. Přijímač GNSS	22
4.9. Datový modem.....	22
4.10. Zařízení pro preferenci na křižovatkách	22

4.11.	Zařízení pro automatické sčítání cestujících.....	22
4.12.	Systém pro signalizaci cestujícího řidiči	23
5.	Periferie odbavovacího systému.....	24
5.1.	Označovač jízdenek	24
5.1.1.	Označení jízdenky.....	25
5.2.	Odbavovací zařízení ovládané řidičem	26
5.2.1.	Tiskárna pro tisk jízdních dokladů	27
5.2.2.	Displej cestujícího.....	27
5.2.3.	Požadavky na čtecí zařízení.....	27
6.	Ostatní volitelné periferie.....	28
6.1.	USB zásuvka	28
6.2.	Internetová konektivita pro cestující.....	28

Seznam příloh

Příloha 1: Požadavky MOS na odbavovací zařízení

Příloha 2: Jednotný vzhled vnějších a vnitřních informačních panelů

Příloha 3: Jednotný vzhled informačních LCD panelů ve vozidle

Seznam obrázků

Obrázek 1:	Správné zobrazení informací na vnějších předních informačních panelech	13
Obrázek 2:	Nesprávné zobrazení informací na vnějším předním informačním panelu.....	13
Obrázek 3:	Vnější informační panel boční.....	14
Obrázek 4:	Nepřípustné zobrazení cílové zastávky na bočním table.....	15
Obrázek 5:	Nesprávné použití rozděleného bočního tabla	15
Obrázek 6:	Správné použití rozděleného bočního tabla	15
Obrázek 7:	Vnější informační panel zadní.....	16
Obrázek 8:	Displej pro pořadové číslo	16
Obrázek 9:	Zobrazovač času a pásma ZOCP-3P/ETH	19
Obrázek 10:	Příklady provedení označovače jízdenek NJ 24C, Camel-Combi (uprostřed) a ETM 4.0 (vpravo) ..	24
Obrázek 11:	Údaje na fiktivní jízdence označené v jízdenkovém označovači	25
Obrázek 12:	Požadovaný tisk z označovače.....	25



Standardy kvality PID – Autobusy PID

Odbavovací a informační zařízení ve vozidlech PID

Návazná příloha ke Standardu kvality PID – Autobusy PID
verze: 01/2019

nadřazený dokument:

> [Standard kvality PID – Autobusy PID](#)

závaznost:

Standard platí pro všechny dopravce PID.

platnost:

Pro všechny smlouvy na městské, příměstské a regionální linky PID.¹

Garant návazné přílohy standardu:

garant.ois@ropid.cz

> ROPID, odbor technického rozvoje a projektů, oddělení technického rozvoje

Relevantní organizační složky organizátora:

> ROPID, oddělení koncepce, projektů a projektového řízení

> ROPID, odbor marketingu

> IDSK, dopravní úsek

zveřejnění standardu a vyhodnocení jeho dodržování:

pid.cz/standardy-kvality

¹ Kurzívou označené části dokumentu platí až ode dne vyhlášení. Bude provedeno formou aktualizace celého dokumentu s počátečním datem platnosti.

1. Odbavovací a informační systém

Tento dokument popisuje jednotlivé vybavení a požadavky s nimi spojené pro jednotlivé periferie informačního a odbavovacího systému ve vozidlech.

1.1. Data a jejich výměna

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

a. ve vztahu k organizátorovi:

- Import platných nebo připravovaných jízdních řádů, import dat o zastávkách, obězích, službách/turnusech 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 (nahrávky 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.

b. ve vztahu k MOS:

- Viz samostatný dokument „Požadavky MOS na odbavovací zařízení“, který tvoří Přílohu 1 tohoto dokumentu;
- Týká se pouze příměstských linek s odbavením u řidiče.

c. 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;
- Týká se pouze příměstských linek s odbavením u řidiče.

d. ve vztahu k dispečinku (systém MPV):

- Správa a údržba potřebných dat pro správný chod MPV (číselníky, vypravení, 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 potřeby je možné dodat i protokol pro přímou komunikaci vozidla s MPV. Dokumenty se předávají na základě podpisu Smlouvy o poskytování dat.

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

- Příprava a zpracování dat pro/z odbavovacího zařízení (JŘ, tarify, ceníky);
- Monitorování stavu zařízení a přenesených dat (typicky aktuální verze FW v zařízení, pořadí vstupních dat/datum nahrání do zařízení);

V případě výše uvedených dat je nutné, aby odbavovací systém uměl pracovat se soubory minimálně s dvoji platností a s automatickou aktivací dle příslušného data a času.

f. ve vztahu k subdodavatelům dopravců:

- Dopravce je povinen poskytovat aktuální data týkající se trvalého stavu i změn dopravy. Tímto se rozumí dopravní opatření, trvalé změny dopravy, data pro odbavovací a informační systémy, aj.

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 software;
- Seřizování jednotného 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 odcizení 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 prodlužování zastávkových pobytů při používání odbavovacího zařízení) a dále zachovat dostatek míst pro držení stojících cestujících v blízkosti dveří;
- Max. doba náběhu každého odbavovacího zařízení – 90 s (bez aktualizace dat);
- Min. doba uchování dat v paměti odbavovacího zařízení – 65 dní při nefunkčním odesílání dat z vozidla (porucha);
- V případě odbavovacího zařízení, které je určeno pro samoobslužný prodej, případně které je umístěno v dosahu cestujících, je požadována odolnost proti mechanickému poškození a anti vandal 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 pro cestující ve vozidlech pořízovaných od roku 2019;*
- Přehrávání zvukových souborů akustických hlášení systému – ve formátu MP3;

- Požadavek na datovou komunikaci mezi vozidlem a návaznými systémy – 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;*
- Ukládání kamerového záznamu (volitelně).

2.3. Požadavky na odbavovací systém

Platí obecně pro vozidlová odbavovací zařízení mimo městské linky (na městských linkách probíhá nástup bez odbavení cestujícího řidičem), dále jen souhrnně odbavovací systém.

2.3.1. Základní postuláty

Odbavovací systém musí umožnit odbavení podle Tarifu PID 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, bezkontaktní čipové karty vydávané ostatními integrovanými dopravními systémy/dopravci, partnerské karty a další možné nosiče na bázi uvedené normy) dle **Přílohy 1: Požadavky MOS na odbavovací zařízení**;
- Prostřednictvím bezkontaktní platební karty (minimálně asociací VISA a Mastercard), kdy odbavením je myšlena:
 - Bezhotovostní platba (s tiskem i bez tisku jízdního dokladu) v prodejním (retail) módu;
 - Akceptace elektronických jízdních dokladů vázaných na ID bezkontaktní platební karty;
 - Vedle plastové formy je počítáno i se všemi dalšími formami platebních karet MasterCard a Visa, například platební kartou v mobilu, platební nálepkou, tzv. nositelnou elektronikou² dle **Přílohy 1: Požadavky MOS na odbavovací zařízení**.
- S jízdním dokladem uloženým v aplikaci mobilního telefonu:
 - Vybaveného rozhraním NFC;
 - Bez rozhraní NFC prostřednictvím 2D kódu;
 - Pomocí zobrazení vizuální informací („obrazcem“) displeji řidiče.
- 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;

²Se 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.

- 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 obecně platné podmínky pro práci s bezkontaktní platební kartou MasterCard či Visa podle aktuálních pravidel.

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);
- Pracovat s bezkontaktní čipovou kartou a dalšími nosiči podporující standard ISO 14443 v souladu s bezpečnostní politikou dle **Přílohy 1: Požadavky MOS na odbavovací zařízení**;
- Umožnit evidenci transakcí o odbavení;
- 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 a 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, Tarifem PID;
- 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 1** tohoto dokumentu.

2.3.5. 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: Požadavky MOS na odbavovací zařízení**;
- Zároveň musí být dodržen standard pro komunikaci se SAM modulem, který 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.

2.3.6. 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: Požadavky MOS na odbavovací zařízení**;
- 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 asociačních 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;
 - Akceptaci vždy aktuálních 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 acquirera nebo platební aplikace (v případě zavedení systémového acquirera) musí být odbavovací systém připraven pro nahrání 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 uvedené situaci musí dopravce zajistit v případě žádosti zadavatele od svého dodavatele vývojové prostředí a SDK – Software Development Kit, a dále pak 1 ks zařízení pro testování;
 - Zařízení musí umožnit funkci změnu transakčního módu pro akceptaci bankovních karet (tap-in/tap-out) v případě požadavku zadavatele a souběh takového módu s již zavedenými metodami;
 - Zařízení nesmí být licenčně či smluvně vázáno na jediného konkrétního acquirera a musí umožnit změnu acquirera;
 - Součástí dodávky zařízení pracujícího s bezkontaktní platební kartou by měla být i licence certifikované platební aplikace.

2.3.7. 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 1: Požadavky MOS na odbavovací zařízení**. Tímto zařízením budou vybavena všechna nově dodaná odbavovací zařízení. Ostatní odbavovací zařízení budou touto čtečkou vybavena nejpozději do 30. 11. 2019.

3. Palubní počítač

V této kapitole jsou popsány požadavky na funkce a ovládání palubního počítače.

3.1. Požadavky na obecné funkce a ovládání

- Zabezpečené přihlášení řidiče (musí být v souladu s bezpečnostní politikou a s pravidly MOS dle **Přílohy 1: Požadavky MOS na odbavovací zařízení**);
- Možnost volby linkospoje/turnusu;
- Zobrazení JŘ na displeji (řidiči) vč. příslušného tarifního pásma dané zastávky;
- Vyhlášení zastávek ručně, na základě aktuální polohy vozidla;
- Posun zastávek zpět/vpřed bez vyhlášení;
- Ruční režim – navolení linky, cíle (výběrem ze seznamu zastávek), pásma, možnosti výdeje 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 cestujícím prostřednictvím LCD);*
- Možnost zobrazení návazností na aktuálním linkospoji, včetně zpoždění návazných spojů navoleného linkospoje pomocí LCD, *zobrazení informací cestujícím z dispečinku o aktuálních mimořádnostech;*
- Zobrazení pokynů dispečinku řidiči;
- Příjem a odesílání textových zpráv z/na dispečink (přednastavené zprávy / zadávání z klávesnice);
- Zásobník došlých zpráv ze systému MPV za posledních 24h;
- *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 800 × 600 px (doporučeno vyšší rozlišení);
- Minimální požadovaná uhlopříčka 7 palců, při udělené výjimce až 5 palců;
- Displej musí umožnit zobrazení barevné fotografie velikosti 3,5 × 4,5 cm;
- Minimální životnost LCD displeje 50.000 provozních hodin;
- Tvrdost povrchu dotykového LCD displeje dle Mohsovy stupnice tvrdosti minimálně h=6;
- Na terminálu je minimálně zobrazeno:
 - V zastávce:**
 - Aktuální zastávka, tarifní pásmo a čas odjezdu dle JŘ nebo volitelně časová odchylka odjezdu dle JŘ.
 - V průběhu jízdy:**
 - Příští zastávka + tarifní pásmo;
 - Aktuální čas, aktuální tarifní pásmo, intuitivně rozmístěné základní ovládací prvky (tj. vyhlášení zastávky, posun, vypnutí/zapnutí označovače atd.).
- Technické řešení odbavovacího systému musí umožnit natočení displeje palubního počítače (část pro řidiče) tak, aby nebyl snadno čitelný z jiného místa než z pozice obsluhy zařízení.

4. Periferie informačního a řídicího systému

4.1. Vnější informační panely

Vnější tabla slouží k informování cestujících o číslu a směru linky. Panely jsou doplněny o další informace v závislosti na jejich umístění.

Tabla mohou pracovat v:

- **Databázovém režimu** – názvy zastávek jsou předpřipraveny v SW pro tabla a uloženy pod kódy. Palubní PC pak do tabel odesílá pouze tyto kódy, na jejichž základě je vyvolán uložený text/obraz; *vzhledem k rozsahu území je PID, bude číslování uzlů dle čísel CIS, a to ve formátu „číslo_cis*10+x“ [kde x je konkrétní sloupek];*
 - Správcem databází je ROPID, který udržuje aktuální data. Na vyžádání dodavatele či dopravce poskytne základní 19řádkovou verzi či rozšířenou 21řádkovou verzi. Ve výjimečných případech organizace ROPID udělí výjimku pro možnost spravování databází jinému subjektu, avšak vždy za striktního dodržení předepsaných funkcionalit a vizuálního zobrazení;
 - Vzhledem ke značné procesní odlišnosti přípravy dat OIS je možné zachovat přípravu dat OIS spolu se zodpovědností za data v kompetenci dopravce. Zároveň v případě, že si dopravce zajišťuje přípravu dat pro informační a odbavovací systém sám, je mu umožněno spravovat také databázový režim tabel.
- **Textovém režimu s dynamickým přizpůsobováním dlouhých názvů zastávek** – palubní PC posílá názvy/texty zastávek tak, jak jsou uloženy v palubním PC. Palubní PC, nebo vnější tablo však dlouhý text přizpůsobí buď zmenšením fontu, nebo pro přední tablo rozdělením na horní a dolní řádek;
- **Textovém režimu** – palubní PC posílá názvy/texty zastávek tak, jak jsou uloženy v palubním PC bez jakéhokoliv přizpůsobení zobrazení [nejméně vhodná varianta].

4.1.1. Přední panel

Přední panely jsou umístěné v horní části čela vozidla tak, aby byla zobrazovaná informace jasně viditelná vně vozidla a zároveň aby nebyly sníženy rozhledové poměry řidiče.

Minimální velikost předního panelu pro provoz v PID je **19×140 bodů**.

Základní zobrazení a požadavky:

- **Číslo linky** [případně alias linky – může obsahovat číslo, písmeno, event. jejich kombinaci, nebo piktogram]; v případě použití 4 znaků (např. X480, XS23) je nutné zmenšení fontu, velikost pole čísla linky zůstává zachována.
- **Název cílové zastávky** – název zastávky je na městských linkách zobrazován vždy HŮLKOVÝM PÍSMEM, u příměstských linek lze cíl v případě dlouhého názvu zastávky uvést malým písmem, přičemž leží-li cílová zastávka na území Prahy, je nutno před názvem zastávky uvádět vždy text „Praha“.
- Možnost zobrazení textu do dvou řádků;
- Možnost zobrazení piktogramů (přestup na metro, vlak linky S, výluka, apod.);
- Možnost inverzního zobrazení celého panelu nebo jen jeho části;
- Možnost celoplošného zobrazení (tj. bez rozdělení na segment linky a cílové zastávky);

- Barvou pro zobrazení informace je amber nebo jantarová barva [oranžová];
- Automatická regulace jasu v závislosti na okolním osvětlení.

Na následujícím obrázku je příklad zobrazení předního vnějšího informačního panelu. Podrobné zobrazení je definované v **Příloze 2: Jednotný vzhled vnějších a vnitřních informačních panelů**.



Obrázek 1: Správné zobrazení informací na vnějších předních informačních panelech

Na následujícím vyobrazení je vnější informační panel s nesprávně přizpůsobeným zobrazovaným textem. Font písma je nepřipustně malý, zároveň zobrazovací pole je zmenšené oproti velikosti čelního tabla.



Obrázek 2: Nesprávné zobrazení informací na vnějším předním informačním panelu

4.1.2. Boční panel

Boční panely jsou umístěny v prostoru vybraného okna na boku vozidla tak, aby neohrožovaly svým umístěním cestující, zároveň aby byla zobrazovaná informace jasně viditelná vně vozidla a nedocházelo například k zastínění panelu částmi okrajů oken nebo částmi vozidla. V případě kloubového vozidla je nutné umístit více panelů dle počtu článků vozidla.

Minimální velikost bočního panelu pro provoz v PID je **19×112 bodů**.

Základní zobrazení a požadavky:

- **Číslo linky** [(případně alias linky – může obsahovat číslo, písmeno, event. jejich kombinaci, nebo piktogram); v případě použití 4 znaků (např. X480, XS23) je nutné zmenšení fontu, velikost pole čísla linky zůstává zachována].
- **Název cílové zastávky** – trvale zobrazen na prvním řádku; symbol metra je v textovém režimu zobrazen buď stylizovaným znakem [A, B, C, popř. jejich kombinace] nebo přímo znakem  [viz Obrázek 3: Vnější informační panel boční]; na bočním table se cílová zastávka nikdy neuvádí s doplňkovým textem „Praha“; nepřípustný je stav, kdy se při jízdě do cílové zastávky roztáhne text přes oba řádky [viz Obrázek 4: Nepřípustné zobrazení cílové zastávky na bočním table].
- **Názvy nácestných zastávek** – první je zobrazena vždy následující zastávka; po obslužení zastávky se zastávka již nezobrazuje.
- Možnost zobrazení textu do dvou řádků;
- Možnost zobrazení piktogramů (přestup na metro, vlak linky S, výluka, apod.);
- Možnost inverzního zobrazení celého panelu nebo jen jeho části;
- Možnost celoplošného zobrazení (tj. bez rozdělení na segment linky a cílové zastávky);
- Možnost zobrazení překlápějícího se nebo běžícího textu;
- Barvou pro zobrazení informace je amber nebo jantarová barva (oranžová);
- Automatická regulace jasu v závislosti na okolním osvětlení.

Na následujícím obrázku je příklad zobrazení bočního vnějšího informačního panelu. Podrobně zobrazení je definované v **Příloze 2: Jednotný vzhled vnějších a vnitřních informačních panelů**.



Obrázek 3: Vnější informační panel boční

Na následujícím obrázku je poukázáno na nevhodné zobrazení textu, který je automaticky roztažen do prostoru celého bočního tabla:



Obrázek 4: Nepřípustné zobrazení cílové zastávky na bočním tablu

Rozdělení bočního tabla:

Boční tablo je možné v systému PID rozdělit v případě nedostatečných prostor ve vozidle. Důvodem může být například nedostatečná velikost okna, čímž by boční tablo bylo nedostatečně viditelné a zároveň by mohlo být zdrojem zranění cestujících.

Boční tablo je možné rozdělit tak, aby jedna část zobrazovala pouze **číslo linky**, a druhá část zobrazuje **cílovou zastávku** (v případě příměstských linek bez zobrazení doplňkového textu „Praha“) a **nácestné zastávky**.

Na následujícím obrázku je zobrazen příklad použití rozděleného tablu, které však nesplňuje požadavky Standardu PID. V tomto případě je číslo linky dublované a je chybně zobrazena **cílová zastávka**, pole pro text cílové zastávky je tak zbytečně kráceno.



Obrázek 5: Nesprávné použití rozděleného bočního tablu

Na následujícím zobrazení je správné řešení rozděleného bočního tablu.



Obrázek 6: Správné použití rozděleného bočního tablu

4.1.3. Zadní panel

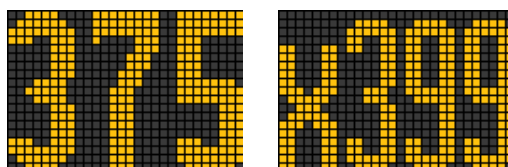
Zadní panely jsou umístěny v prostoru zadního okna vozidla tak, aby neohrožovaly svým umístěním cestující, zároveň aby byla zobrazovaná informace jasně viditelná vně vozidla. Umisťuje se vpravo ve směru jízdy, nikdy nesmí být zakryto např. reklamou.

Minimální velikost zadního panelu pro provoz v PID je **19×28 bodů**.

Základní zobrazení a požadavky:

- **Číslo linky** (případně alias linky – může obsahovat číslo, písmeno, event. jejich kombinaci, nebo piktogram); v případě použití 4 znaků (např. X480, XS23) je nutné zmenšení fontu, velikost pole čísla linky zůstává zachována.
- Možnost zobrazení piktogramů (metro, linka S, výluka, apod.);
- Možnost inverzního zobrazení celého panelu nebo jen jeho části;
- Barvou pro zobrazení informace je amber nebo jantarová barva (oranžová);
- Automatická regulace jasu v závislosti na okolním osvětlení.

Na následujícím obrázku je příklad zobrazení zadního vnějšího informačního panelu. Podrobné zobrazení je definované v **Příloze 2: Jednotný vzhled vnějších a vnitřních informačních panelů**.



Obrázek 7: Vnější informační panel zadní

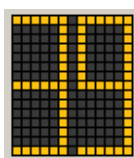
4.2. Způsob zobrazení informací na vnějších informačních panelech

Konkrétní informace pro dodavatele OIS týkající se konfigurace panelů, způsobu zobrazení informací na panelech v závislosti na jejich umístění a přesné definice fontů, které lze na vnějších tablech pro jednotlivá pole ve verzi 19 a 21 řádků zobrazit, jsou přehledně uvedeny v **Příloze 2: Jednotný vzhled vnějších a vnitřních informačních panelů**. Zobrazení fontů je definované pomocí sedmi nebo osmibitového číselného označení nebo znakem.

4.3. Panel kurzu vozidla

Displeje pro pořadová čísla jsou umístěny na spodní levou i pravou stranu čelního okna, vždy do rohu vozidla. Displej musí být jasně čitelný z chodníkové plochy vedle vozidla, tedy zařízení musí být umístěno kolmo (v čitelném úhlu, s respektováním možného zaoblení okna vozidla) ke směru jízdy vozidla. Tyto displeje nesmí svou velikostí a umístěním nijak omezit rozhledové poměry řidiče ani nijak ohrozit bezpečnost cestujícího a řidiče během přepravy.

Minimální výška číslic na displeji je **100 mm**.



Obrázek 8: Displej pro pořadové číslo

4.4. Vnitřní informační LED panely

Pro Standard kvality platný od roku 2019 je pro provoz vozidel schválen pouze dvouřádkový LED panel nebo LCD panel. Jednořádkový panel již není možné používat. Nově zařazovaná vozidla pro provoz v systému PID již však musí být vybavena výhradně panely LCD. Z toho vyplývá, že vnitřní informační LED panely je možné použít pouze ve stávajících vozech a s končící životností budou postupně vyřazeny. Cílovým stavem je použití pouze LCD panelů jako vnitřní informační panel. Zdrojem zobrazovaných informací je palubní systém, případně webová služba MPV.

4.4.1. Umístění panelů

Informační panely jsou pouze dvouřádkové a jsou umístěné v přední části vozidla, tak aby svým umístěním nebránily řidiči ve výhledu ani ho neoslňovaly. Zařízení musí být umístěné v ose vozidla, pokud to dovoluje jeho konstrukce a zároveň musí být zachována minimální průchodnost pro cestující, která je definována dle předpisu EHK 107. V případě nevhodné konstrukce je možné vnitřní dvouřádkový panel umístit do prostoru za řidiče. Informace na panelu musí být viditelné i pro první řady cestujících.

4.4.2. Zobrazení informací na panelu

Přesná definice obrazů a českých i anglických doplňkových textů zobrazovaných na vnitřním dvouřádkovém LED panelu je popsána v **Příloze 2: Jednotný vzhled vnějších a vnitřních informačních panelů**. V této příloze jsou také popsány algoritmy pro změny obsahu zobrazení i doby mezi jednotlivými zobrazeními.

4.5. Vnitřní informační LCD panely

Pro nově vybavovaná vozidla je možné použít pouze informační panely typu LCD. Počet těchto zařízení je určen základním dokumentem Standardů kvality 2019.

4.5.1. Technický popis zařízení

Zobrazení informací pro cestující je zabezpečeno LCD obrazovkou. V následující tabulce jsou popsány základní technické údaje.

Rozměry obrazovky	22 palců
Poměr stran	16:9
Minimální rozlišení	1024×786

Zařízení musí mít snadno dostupný servisní USB port, se kterým bude moct být manipulováno i při standardním umístění panelu ve vozidle. Displej musí mít schopnost automatické úpravy jasu na základě okolních světelných podmínek.

Všechna zařízení LCD ve vozidle musí být v režimu MASTER a mezi sebou spojena pomocí Ethernet (propojení ke switchi a nastavení IP adres). Tímto režimem je zajištěna možnost v jednom okamžiku na různých LCD panelech v případě potřeby ve vozidle zobrazit různé informace.

4.5.2. Umístění LCD panelů ve vozidle

Obecně musí být zařízení umístěno ve vozidle tak, aby svým umístěním neovlivnila rozhledové poměry řidiče. Zároveň nesmí svým svitem řidiče oslnit.

Zařízení musí být umístěno v místě, kde nebude svým umístěním blokovat ani zasahovat do průchozího profilu, tedy musí být zaručena minimální průchozí výška, viz předpis EHK 107 a nesmí být jakoukoliv částí ohrozit bezpečnost cestujícího. Zároveň zařízení nesmí být umístěno tak, aby blokovalo funkčnosti ostatních zařízení i samotného vozidla. (Nouzový východ, vstupy do vnitřních částí vozidla, klimatizace a podobně).

Vzhledem k velkému množství druhů vozidel v rámci PID je nutné definovat podrobné umístění pro každé konkrétní vozidlo. Obecně lze umístění generalizovat dle typu vozidla. Pro každé umístění je nutné respektovat povolené obecné umístění:

Minibus/Midibus (Mn, Md):

Pro minibus jsou umístěny LCD panely dle prostorových možností (podléhá schválení objednatelem), standardně jeden LCD panel v prostoru za řidičem.

Standardní vozidlo (Sd) a (Sd+):

Ve vozidle jsou umístěny dva LCD panely:

- První panel je umístěn v ose vozidla v prostoru za řidičem;
- Druhý panel je umístěn uprostřed vozidla.

Kloubové vozidlo (Kb):

Ve vozidle jsou umístěny tři LCD panely:

- První panel je umístěn v ose vozidla v prostoru za řidičem;
- Druhý panel je umístěn uprostřed prvního článku vozidla;
- Třetí panel je umístěn v ose vozidla v prostoru hned za kloubem vozidla.

Prodloužené kloubové vozidlo (Kb+):

Ve vozidle jsou umístěny tři až čtyři LCD panely:

- První panel je umístěn v ose vozidla v prostoru za řidičem;
- Druhý panel je umístěn uprostřed prvního článku vozidla;
- Třetí panel je umístěn v ose vozidla v prostoru hned za kloubem vozidla;
- Čtvrtý panel je možné umístit do posledního článku vozidla, případně do koncové části prodlouženého článku a to vždy v závislosti na konstrukci vozidla.

4.5.3. Zobrazení informací na LCD panelech

Kompletní zobrazované informace a algoritmy zobrazení jsou podrobně popsány v příložené **Příloze 3: Jednotný vzhled informačních LCD panelů ve vozidle.**

4.6. Zobrazovač času a pásma

Zařízení slouží k zobrazení aktuálního času a tarifního pásma. Zařízení musí být schopno přijímat informace z palubního PC (zaručený jednotný čas ve vozidle). Pásmo musí respektovat stávající označení P, 0, B, 1, ... (P = 9!). Tarifní pásma mohou být i hraniční ve všech kombinacích (B1, 12, ale i 01, které se nyní zobrazuje jako 10).

Pro výhradně městský provoz je možné provozovat zařízení pro zobrazení času a pásma se dvěma vyhrazenými segmenty pro zobrazení pásma. **Pro příměstské linky je nutnost provozovat zařízení se třemi alfanumerickými segmenty pro zobrazení tarifního pásma.**

Zařízení musí být umístěno v přední části interiéru vozu za řidičem a musí být viditelné z celého vnitřního prostoru, nesmí být zakryto jiným informačním prvkem nebo vybavením vozidla.

4.6.1. Zobrazení tarifních pásem v PID

V následující tabulce jsou definované znaky pro zobrazení na periférii.

V souvislosti s rozšiřováním počtu tarifních pásem, bude v roce 2019 dokumentace upravena na základě výsledků testů v provozu PID a Tarifu PID.

Definované znaky pro sběrnici	Skutečné zobrazení
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
8	B
9	P
10	1
91...98	P1...P8
99	Žádné zobrazení

Tabulka 1: Zobrazení tarifních pásem PID – platné k 01/2019

Pásma v systému PID mohou být hraniční. Zobrazená budou proto obě pásma, ať už složená z jednoho nebo více znaků. Příkladem může být pásmo kombinace znaků pro pásma B1, 01 a podobně.



Obrázek 9: Zobrazovač času a pásma ZOC-3P/ETH

4.6.2. Sumarizování požadavků na zařízení „Zobrazovač času a pásma“

- Zařízení musí být umístěno v přední části interiéru vozu a musí být viditelné z celého vnitřního prostoru;
- Rozměry – minimální výška zobrazovaného znaku **55 mm**;
- Zobrazované údaje - digitální 24hodinový formát času / dělicí dvojtečka mezi HH a MM bliká; barva červená;
- **Dvousegmentové zobrazení aktuálního pásma** – pouze pro vybavení vozidel nasazovaných na městské linky;

- **Třísegmentové zobrazení aktuálního pásma** – povinné vybavení pro vozidla nasazovaná na příměstské linky;
- Pro svou funkci respektování stávajícího označení tarifních pásem P, O, B a jejich kombinací [alfanumericky];
- Zdroje informací – palubní počítač;
- Algoritmus změny tarifního pásma dle řídicího palubního PC;
- Regulace jasu v závislosti na okolní intenzitě světla.

4.7. Zařízení pro akustické hlášení do a vně vozu

Zařízení pro akustické hlášení slouží pro informování cestujících vně i uvnitř vozidla a pro informování řidiče pomocí zvukových hlášení. Zařízení je proto rozděleno do tří základních skupin/kanálů:

1. **Hlášení do vozidla**
2. **Hlášení vně vozidla**
3. **Hlášení pro řidiče (příposlech)**

- Hlásič může být integrován do palubního počítače;
- Dostatečná kapacita [minimálně 50 MB] paměti pro nahrávky ve formátu MP3;
- Zařízení musí podporovat třicestné použití, které umožní hlášení v jeden okamžik řidiči, cestujícím do prostoru vozu, tak i nevidomým vně dopravní prostředek [3× nezávislý audio výstup].

Reproduktory:

- Požadavek na umístění ve vozidle – umístění dle výrobce;
- Výkon reproduktorů musí odpovídat výkonu zesilovače.

4.7.1. Hlásič zastávek a provozních informací pro cestující do vozidla

Pro zařízení pro hlášení zastávek a provozních informací pro cestující jsou definovány následující požadavky:

- Automatické vyhlásování zastávky na základě polohy, bez nutnosti zásahu řidiče [možnost vyhlásování zastávky ručně v případě poruchy GNSS]. Automatické vyhlásování zastávek musí být svázáno na konkrétní souřadnice označníku, nikoli těžiště uzlu;
- Dostatečná slyšitelnost a srozumitelnost v provozu po celém vozidle – Požadavky na hlasitost přizpůsobena typu vozidla;
- Možnost změny a nastavení denní/noční hlasitosti;
- Možnost skládání nahrávek při mimořádných událostech [objíždky apod.];
- Možnost vyhlásování kombinovaného hlášení – v ČJ, AJ – viz linka AE apod.;
- 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:

- Hlášení vně vozidla bude obsahovat minimálně informace o čísle linky a směru jízdy, případně další provozní hlášení/upozornění na nástup předními dveřmi, atd. (Přednastavená hlášená spouštěná ručně řidičem);
- Hlášení uvnitř vozidla bude minimálně obsahovat informaci o zastávce a o následující zastávce + doplňkové informace, které se k ní vážou (na znamení, přestup na vlak a podobně);
- Hlášení budou v dostatečném časovém předstihu, 10 s ručně/automaticky při vjetí do zájmového území;
- Hlášení pro řidiče bude minimálně obsahovat informaci o nástupu zdravotně postiženého cestujícího, *provozní informace, pokyny z dispečinku*;
- *V případě hlasové syntézy lze uvažovat o hlášeních zasílaných do vozu či skupiny vozů např. dispečinkem (informace o objížděné trase apod.). V případě využití hlasové syntézy je nutná jednotná platforma v celém IDS.*

Obecně je možné zařízení integrovat do palubního PC.

4.7.2. Zařízení pro nevidomé a slabozraké

Nezbytnou součástí výbavy vozidel v systému PID je i zařízení pro nevidomé. Nevidomý cestující může být vybaven samostatnou nebo integrovanou vysílačkou do slepecké hole. Díky tomuto zařízení si aktivuje hlášení o čísle linky a směru jízdy, resp. vyšle řidiči hlášení o nástupu.

Pro toto zařízení jsou definovány tyto požadavky:

- 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 povely 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.

4.7.3. Hlášení pro řidiče

Toto zařízení je umístěno v kabině řidiče a slouží k informování řidiče. Hlášení pro řidiče bude minimálně obsahovat informaci o nástupu zdravotně postiženého cestujícího, provozní informace nebo pokyny z dispečinku.

4.8. Přijímač GNSS

- Simultánní schopnost příjmu více GNSS (minimálně GPS, Galileo);
- Stanovení definice spolehlivosti/měsíc – zavedení sankcí při opětovném nedodržení standardu.

4.9. Datový modem

- Připojení přes GSM:
 - Pro přenos dat z/do vozidla – společný pro informační i odbavovací část systému;
 - Primárně pro přenos dat v reálném čase;
 - Minimálně technologie LTE.
- Požadované připojení k Wi-Fi síti (např. ve vozovně nebo přestupním terminálu):
 - Pro přenos dat z/do vozidla – společný pro informační i odbavovací část systému;
 - Primárně pro jednorázový přenos většího objemu dat (např. absolutní whitelist);
 - Min. 802.11 b/g/n.

4.10. Zařízení pro preferenci na křižovatkách

- **Požadavky pro PID:** řešení majoritního výrobce preference na křižovatkách (modul řadiče křižovatek):
 - Telegram pro řadič SSZ se vysílá z vozidla v okamžiku, kdy vozidlo dosáhne aktivačního bodu na trase (přihlašovací bod v definované vzdálenosti od SSZ, dodatečné přihlášení 50 m od stop čáry, odhlašovací bod po projetí vozidla stop čarou); aktivace je podmíněna lokalizací polohy dle instalovaných komunikačních majáků IR, či prostřednictvím systému GNSS; telegram je vysílán max. 5× 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;
 - Telegram pro řadič křižovatky: hlavička telegramu, rozlišení typu telegramu, zpoždění, číslo linky a cíl, číslo majáku, vzdálenost vozidla od křižovatky, číslo spoje, priorita a směr, číslo vozu;
 - Odpověď řadiče křižovatky: hlavička telegramu, rezerva, číslo vozu.
- **Požadavky pro SID:** aktuálně v řešení (předpokladem je stejné řešení jako v PID).

4.11. Zařízení pro automatické sčítání cestujících

Systém pro automatické počítání cestujících slouží pro dlouhodobý sběr dat o pohybu cestujících. Další možností využitím tohoto systému je aktuální sběr dat, který bude zaměřen na konkrétní linky nebo spoje linek.

Pro získání dat pro dlouhodobou i aktuální statistiku je nutné vybavit vozidla dopravců, kteří jsou začleněni do integrovaného PID, zařízením pro automatické počítání cestujících. Požadavky na vybavení jsou stanovené tak, aby byl zajištěn sběr dat rovnoměrně z celé sítě linek v jakémkoliv časovém období během roku.

Vybavení vozidel:

- *Dopravce je povinen vybavit minimálně 1/3 [33 %] svého vozového parku zařízením pro automatické počítání cestujících;*
- *Výběr konkrétních vozidel, která bude dopravce vybavovat zařízením pro automatické počítání cestujících, je v režii dopravce. Zařízení ale musí být rovnoměrně rozděleno mezi různé typy vozidel (Mn, Sd, KbN,...), aby byla splněna podmínka rovnoměrného sběru dat v celé dopravní síti linek;*
- *V případě potřeby je dopravce povinen dočasně poskytnout zařízením vybavený vůz na linky, kde je potřeba zjistit obsazenosti vozidel, a kde je takto vybavených vozidel nedostatek.*

Odesílaná data:

Dopravce je povinen nasbíraná data zasílat příspěvkové organizaci ROPID, nejpozději následující pracovní den do deváté hodiny. Formát dat musí odpovídat formátu stanoveným pro přenos dat do aktuálního softwaru na vyhodnocení dat z oblasti průzkumů. Jedná se o jeden soubor, obsahující veškerá data z vybavených vozidel za provozní den. Organizace ROPID si vyhrazuje právo požadovat po dopravci nasbíraná data opakovaně i mimořádně mimo pravidelné časy odesílání. Ode dne vyhlášení budou tato data poskytována online.

*Obsahem odesílaných dat musí být informace o **datu, čísle linky, pořadí spoje, typu vozu a jeho evidenčním čísle, záznamu o počtu výstupu, nástupu a počtu odjíždějících cestujících** pro každou zastávku na trase spoje. Další informaci, kterou musí data obsahovat, je **přesný čas odjezdu z každé zastávky**, kterou daný spoj projíždí.*

Druh ani fyzikální princip fungování zařízení není striktně definovaný, dopravce je ale povinen použít zařízení z nabídky certifikovaných zařízení.

4.12. Systém pro signalizaci cestujícího řidiči

Signalizace řidiči je ve vozidle prováděna cestujícím pomocí Poptávkového ovládání otevírání dveří a Tlačítka znamení k řidiči. Tyto výzvy jsou přenášeny řidiči světelným i zvukovým signálem.

- Informace pro řidiče:
 - O požadavku cestujícího na výstup na zastávce na znamení;
 - O nutnosti nouzového zastavení;
 - O výstupu osob s omezenou schopností pohybu či cestujícího s kočárkem apod.
- Tlačítko STOP – počet a umístění tlačítek ve vozidle – viz ostatní přílohy Standardy kvality PID;
- Tlačítko STOP – musí umožnit nejen informování řidiče o vůli cestujícího zastavit na zastávce na znamení, ale také musí být umožněno tímto tlačítkem otevřít dveře vozidla;
- Optická zpětná vazba pro cestujícího [kontrolní světlo s nápisem STOP nad každými dveřmi];
- Zpětná vazba může být zobrazována i na vnitřním LCD, je-li jím vozidlo vybaveno;
- *Informace pro odbavovací systém o požadavku na výstup a naopak přenos požadavku o výstup na zastávce na znamení z odbavovacího systému směrem k řidiči i cestujícímu.*

5. Periferie odbavovacího systému

5.1. Označovač jízdenek

Toto zařízení slouží k označení papírových jízdenek. Vozidlo je vybaveno minimálně tolika zařízeními pro označení jízdenek, kolika dveřmi vozidlo disponuje. Zařízení je nutné umístit do blízkosti dveří (vhodně umístit přes uličku, aby nebyl blokován vchod do vozidla), pro snadné a pohodlné označení jízdenky cestujícím. Zařízení je umístěno ve výšce přibližně 1,5 metru nad zemí tak, aby svým umístěním zabezpečilo cestujícím možnost pohodlného označení jízdního dokladu.

Označovač papírových jízdenek musí splňovat následující požadavky:

- Šířka označované jízdenky je 50 ± 2 mm;
- Tisk pomocí červené reaktivní pásky, která chemickou reakcí s vrstvou jízdenky změní barvu označení;
- Pro tisk použití jehličkové tiskárny;
- Tisknuté údaje jsou dány vzorníkem jízdenek PID a jsou popsány v následujících odrážkách, na obrázku Obrázek 11: Údaje na fiktivní jízdence označené v jízdenkovém označovači je vzor označené jízdenky, v návaznosti na rozšiřování integrace bude požadován tisk až čtyřmístného čísla linky (alfanumerické znaky) a až čtyřmístného tarifního pásma (alfanumerické znaky);
- Evidence označení a jejich předání palubnímu počítači;
- Font pouze schválený organizátorem;
- Štěrbina označovače je zvýrazněna zelenou svítící šipkou, plnicí zároveň funkci kontrolky funkčnosti označovače, šířka označované jízdenky je 52 mm;
- Na označovači jízdenek je zobrazen čas a aktuální pásmo na integrovaném displeji.



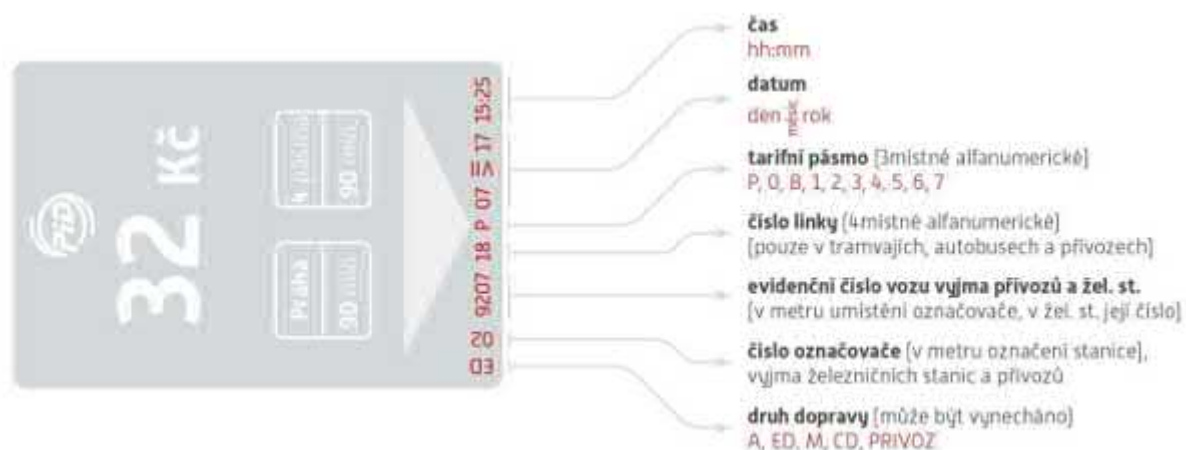
Obrázek 10: Příklady provedení označovače jízdenek NJ 24C, Camel-Combi (uprostřed) a ETM 4.0 [vpravo]

5.1.1. Označení jízdenky

V následujícím popisu jsou vyjmenovány požadavky na správné označení jízdního dokladu cestujícího.

Jízdenka je po vložení cestujícího do označovače označena:

- Pořadovým číslem označovače ve vozidle;
- Jedinečným číslem vozidla dopravce (přiděluje organizátor), které označovač přijímá po sběrnici, metro nebo železniční stanice zobrazí informace o umístění;
- Číslem linky přijatým po sběrnici (event. ČD, PŘÍVOZ 1):
 - Číslo linky je vytištěno třímístné nebo čtyřmístné alfanumericky.
- Tarifním pásmem:
 - Tarifní pásmo je dvoumístné (výhledově čtyřmístné) alfanumerické.
- Datem:
 - Den;
 - Měsíc (římskou číslicí obrácenou o 90 stupňů);
 - Rok (pouze dvojčíslím);
 - Čas ve formátu HH:MM.



Obrázek 11: Údaje na fiktivní jízdence označené v jízdenkovém označovači

Další informace jsou obsaženy v **Indikátoru kvality B8**

Změny v označování aktuálně podléhají analýze a testování u primárního dodavatele periferie.

- V návaznosti na rozšiřování integrace bude požadován tisk až čtyřmístného čísla linky [alfanumerické znaky] a až čtyřmístného tarifního pásma [alfanumerické znaky].



Obrázek 12: Požadovaný tisk z označovače

Na Obrázek 12: Požadovaný tisk z označovače je uvedeno zleva doprava:

- a) Pořadí označovače [07];
- b) Číslo vozu [4567];
- c) Číslo linky [XS12];
- d) Tarifní pásmo [B3B4];
- e) Datum [31.12.2017];
- f) Čas [12:18].

I výše uvedený tisk má své limity – Požadavek na velká písmena [nedostatek paměti ve starších zařízeních].¹

5.2. Odbavovací zařízení ovládané řidičem

Odbavovací systém ve vozidlech umožňující prodej jízdních dokladů [primárně příměstská doprava – tzn. nemusí jimi být vybaveny vozy, které zajišťují pouze městské linky] 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:
 - Výška jízdenky je 50 ± 2 mm;
 - Zařízení musí být uzpůsobené pro pohodlný odběr jízdenky cestujícím (nesmí padat na zem, či zůstat v zařízení a být s problémy odeberatelná cestujícím);
 - Řidič musí mít možnost pohledem ze svého stanoviště zaznamenat jízdenku neodebranou cestujícím (ponechanou ve štěrbině tiskárny), případně je možné místo přímé vizuální kontroly signalizovat jízdenku ve štěrbině na displeji řidiče.
- Tisk sestav pro kontrolní účely (seznam vydaných jízenek na spoji, průběžná uzávěrka odpočtu, JŘ spoje);
- 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;
- Šíře papíru 80 mm, průměr role max. 80 mm; průměr dutinky 12, nebo 25 mm;
- Rychlost tisku min. 10 cm/s;
- 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 informací o výsledku odbavení.

5.2.3. Požadavky na čtecí zařízení

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

6. Ostatní volitelné periferie

6.1. USB zásuvka

Tato periferie slouží pro nabíjení mobilních zařízení cestujících.

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

Vzhledem k nastolenému trendu krádeží těchto zařízení, je doporučeno zařízení instalovat v provedení antivandal, která nelze snadno odcizit.

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 Wi-Fi antén ve vozidle musí umožňovat dostatečné pokrytí signálem Wi-Fi;
- Vzdálená správa přístupových bodů zajistí:
 - Centrální nastavení přístupových bodů ve vozidlech, nastavení názvu sítě, úvodní stránky, provozní statistiky, datových limitů na uživatele, filtrování obsahu, upgrade firmware apod.;
 - Uchovávání provozních statistik přístupových bodů (systémové a provozní logy) po dobu minimálně 3 měsíců a na vyžádání jejich doložení Organizátorovi;
 - Měsíční reporting pro dopravce 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

Odbavovací a informační zařízení ve vozidlech PID
Autobusy PID
leden 2019

ODBAVOVACÍ A INFORMAČNÍ ZAŘÍZENÍ VE VOZIDLECH PID

Příloha 1

POŽADAVKY MOS NA ODBAVOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Verze 2.1

POŽADAVKY MOS NA ODBAVOVACÍ ZAŘÍZENÍ

Níže uvedené specifikace jsou stanoveny Operátorem ICT, a.s. (dále OICT) jakožto provozovatelem systému 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.

OBSAH

Požadavky MOS na odbavovací zařízení	2
Shrnutí dokumentu	2
Odbavení s využitím metody WHITELIST	3
Přímá komunikace odbavovacího zařízení s MOS	3
Nepřímá (TM Server) komunikace odbavovacího zařízení s MOS	3
Princip komunikace/přístupu k odbavovacím datům pro přímou i nepřímou komunikaci	4
ON-LINE komunikace odbavovacího zařízení s MOS	4
Odbavovací zařízení – technické vymezení, procesy	4
Souběžné procesy související s odbavením	6
Komunikace správců odbavovacích zařízení vůči MOS	6
Tokenizace v koncových zařízeních a práce s identifikátory	6
Odbavení pomocí mobilní aplikace	7
Technické parametry	7
Příloha č.1 – Struktura whitelist	8
Příloha č.2 – datová věta cards Exchange	8
Příloha č.3 – procesy odbavení	8
Příloha č.4 – technická dokumentace mobilní aplikace PID Lítačka	8
Příloha č.5 – dokumentace SAM modul	8

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 popisujících jednotlivé funkční celky, parametry řešení, procesní stavy a bezpečnostní aspekty.

Dokument je pracovním materiálem OICT 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 databázovém řešení, s distribucí informací nutných pro odbavení cestujících přímo do odbavovacích zařízení dopravců či do terminal management systémů (TMS) správců odbavovacích zařízení. Informace pro odbavení budou obsaženy v tzv. whitelistech (WL – seznam jízdních dokladů vázaných k identifikátoru). Níže 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 prostředí PID.

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.
 - Komunikace probíhá přes šifrovaný protokol, aby nedošlo k odchycení a následně k jejich zneužití
- Formát dat WL a dalších je definován provozovatelem MOS:
 - Formát je ve formátu TLV.
 - Bližší popis jak struktury souboru, tak souboru samotného poskytuje dokumentace struktury whitelist ve své aktuální platné verzi. Viz. příloha č.1 tohoto dokumentu.
- 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.
 - Klíč pro šifrování fotografií z WL je v nevolatilní paměti uložen některým z následujících způsobů:
 - a) v SAM (preferovaná varianta)
 - b) ve PCI-DSS certifikovaném zařízení
 - c) v interním nebo externím HW modulu s bezpečnostními funkcemi
- Výkonnostní požadavky
 - Časové požadavky na odbavení bankovních platebních karet jsou dány pravidly karetních společností a musí být dodrženy
 - Počáteční velikost absolutního WL v době spuštění systému MOS se pohybuje okolo hodnoty 200 MB. Absolutní whitelist může v průběhu životního cyklu systému nabývat velikost až 2 GB v závislosti na rozšiřování PID a integrace dalších identifikátorů. Předpokladem je, že nahrání WL je realizováno při nastavení koncových zařízení.
 - Odbavovací zařízení a celý systém odbavení musí být připraven na přehrání nového absolutního WL a to na vyžádání bez další provozních či implementačních vícenákladů. Tato operace bude prováděna primárně vzdáleně bez nutnosti ručního fyzického zásahu.
 - Aktualizace WL a dalších dat jsou realizovány ve formě inkrementálních dat, kdy koncové zařízení v pravidelné periodě kontroluje nový inkrement na repository MOS, stahuje jej a automatizovaným procesem změny zapracovává
 - Kvalifikovaný odhad běžného inkrementu v periodě 15 min je v rozsahu 1 kB – 1 500 kB. Běžná střední hodnota 15 min WL je cca 40 kB.
 - Základní četnost aktualizace WL je v periodě 15 min
 - Rozdílové inkrementy po jejich zapracování 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 (24 h) využije tento konsolidovaný inkrement. Konsolidované inkrementy jsou k dispozici hodinové a denní.

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 kontrolu).
- 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 popsané 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 gesci 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 ucelenost a správnost poskytovaných dat
- MOS vystavuje data prostřednictvím webové služby ve formě publikovaných souborů umožňujících jejich stažení pro autorizované klienty (TMS, odbavovací zařízení)
- Ověření klientů je oproti MOS autentizačnímu řešení

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 záznam o komunikaci 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 iniciuje požadavek na stažení těchto dat
 - Po stažení dat je navržena informace o úspěšném stažení
- 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

- Komunikační rozhraní LTE, 4G, 3G, EDGE, GPRS, v definovaných oblastech WIFI
- Pro on-line komunikaci je v rámci implementace MOS vydefinováno komunikační API mezi koncovými zařízeními a MOS prostředím
- Přímá on-line komunikace koncových zařízení do MOS je přímým přístupem přes webovou službu MOS do "živého" prostředí k on-line datům.
- Mimo standardního odbavení za pomoci dat uložených offline na WL v zařízení, umožní zařízení vyvolání online dotazu na daný konkrétní identifikátor cestujícího. Webová služba MOS data navrátí ve stejné struktuře jako standardní inkrement WL, ale o velikosti pouze 1 záznamu. Blíže příloha č.1.

ODBAVOVACÍ 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:

- Vyvolání spojení na MOS ve formě autentizovaného spojení přes definovaný komunikační port na TCP-IP úrovni bude zabezpečeno šifrováním na úrovni HTTPS 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
- Vyvolání 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.

Proces uložení a zpracování

Výše uvedený komunikační proces zajistil dodání datové aktualizace do cílového úložiště koncového zařízení.

Následuje proces, který zajistí 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 rozběhnuty opravné mechanismy. Pokus o stažení a načtení inkrementů opakovaně.
- Aktualizace a zpracování inkrementu nesmí zásadním způsobem ovlivňovat chod koncového zařízení (zpomalení apod.) Akceptovatelné zpomalení standardní odbavovací funkcionality je v řádu 50 % oproti standardnímu času trvání těchto funkcionalit. V případě právě probíhajícího zpracování inkrementu, je nutné, aby zařízení disponovalo možností upozornění na tuto skutečnost nebo aby obsluha mohla informaci o stavu zpracování jednoduše dohledat v rámci administrace zařízení.

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 neposlední 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 procesů MOS
 - Auditování přístupu na úložiště
- **Synchronizace času**
 - Odbavovací zařízení synchronizují a udržují přesný čas dle GNSS.

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 Správcí 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. Tento seznam aktualizuje a dává na vědomí neprodleně po zařazení či vyřazení odbavovacího zařízení.
 - Poskytovaná 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 ovlivňují 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 funkcionalit
 - Bezpečnostní analytika
- Předávané informace musí respektovat zajištění bezpečného předání dat mezi Správcem a MOS provozovatelem.
 - Data jsou předávána ve formě definované datové věty Cards Exchange. Její popis je součástí přílohy č.2.

TOKENIZACE V KONCOVÝCH ZAŘÍZENÍCH A PRÁCE S IDENTIFIKÁTORY

BPK jsou na koncových odbavovacích zařízeních tokenizována už v PCI-DSS certifikované části zařízení, ostatní identifikátory MOS mohou být tokenizovány tamtéž, nicméně je přípustné tuto funkcionalitu řešit i v mimo PCI-DSS certifikované části. Minimálně musí být odbavovacími zařízeními podporovány všechny v současnosti vydávané BPK 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 postačí 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

V koncových odbavovacích zařízeních je doporučeno pracovat s oběma platnými tokeny ke každému nosiči z důvodu bezesvého 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 nové 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 části) za pomoci čtecích klíčů uložených na SAM.

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

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

Klíčovací ceremoniál bude detailně popsán až v implementační fázi dle dohody s provozovatelem systému MOS.

Bližší práci s identifikátory a celkové procesy odbavení popisuje dokument v příloze č.3 ve své aktuální verzi.

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 jízdných dokladů podle typu:

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

TECHNICKÉ PARAMETRY

Bližší informace o způsobu kontroly mobilní aplikace popisuje technická dokumentace v příloze č.4

PŘÍLOHA Č.1 – STRUKTURA WHITELIST

Poskytnutí pouze na základě uzavření NDA.

PŘÍLOHA Č.2 – DATOVÁ VĚTA CARDS EXCHANGE

Poskytnutí pouze na základě uzavření NDA.

PŘÍLOHA Č.3 – PROCESY ODBAVENÍ

Poskytnutí pouze na základě uzavření NDA.

PŘÍLOHA Č.4 – TECHNICKÁ DOKUMENTACE MOBILNÍ APLIKACE PID LÍTAČKA

Poskytnutí pouze na základě uzavření NDA.

PŘÍLOHA Č.5 – DOKUMENTACE SAM MODUL

Poskytnutí pouze na základě uzavření NDA.



Odbavovací a informační zařízení
ve vozidlech PID

Příloha 2

Jednotný vzhled vnějších a vnitřních informačních panelů

Verze 1.0

Poslední aktualizace 13. února 2019



234 704 560

www.pid.cz



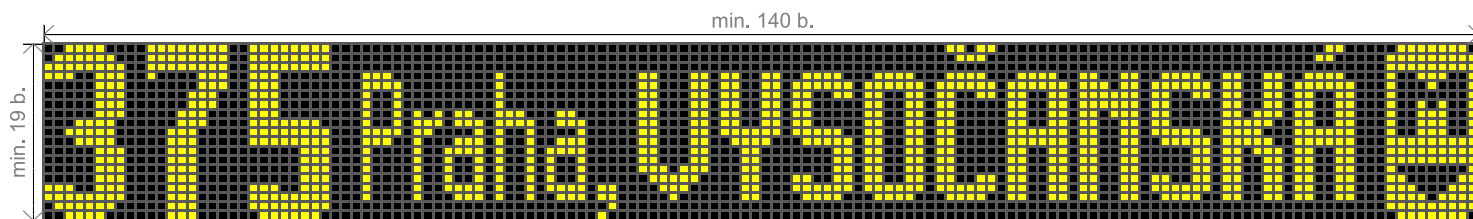
PRAŽSKÁ
INTEGROVANÁ
DOPRAVA

Úvod:

- pro provoz v PID je nutné mít vozidlo vybaveno sadou vnějších a vnitřních elektronických panelů dle Standardů kvality PID s nahanou příslušnou databází fontů pro textový režim v každém panelu (z důvodu korektního zobrazení všech informací)
- řešení zobrazovaných fontů je důležité mimo jiné kvůli potřebě používání piktogramů v systému PID (S, ED, W, T) a rovněž pro schopnost zobrazení čtyřmístného čísla linky (např. X480, XS23)
- základní podporované verze tvoří 19řádková a 21řádková tabla, ostatní typy tabel (přední tablo s rozměrem bočního, či jinak odlišná tabla od uvedených verzí) vyžadují speciální databázi
- databáze tabel, resp. fontů jsou k vyžádání u organizátora (ROPID, odd. technického rozvoje; 234 704 510, 234 704 538)

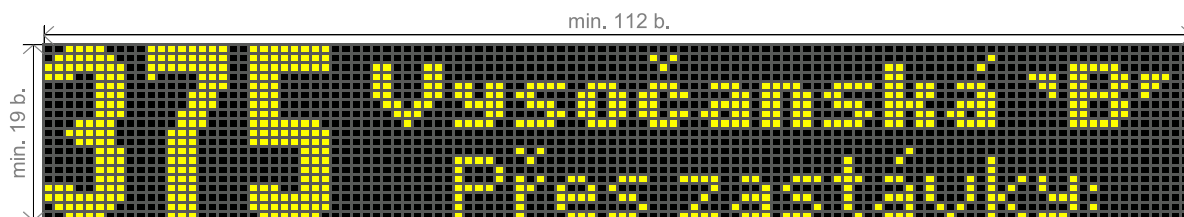
Přední tablo:

- zobrazuje **číslo linky** v levém segmentu a **text cílové zastávky** celoplošně ve zbylé části tabla
- text cílové zastávky městských linek (100–299 a 900–949) je uveden vždy hůlkovým písmem
- text cílové zastávky příměstských a regionálních linek (300–749 a 950–999) může být v případě dlouhého názvu uveden malým písmem, přičemž linka mající cílovou zastávku na území hl. m. Prahy, musí mít tuto zastávku uvedenou vždy s doplňkovým textem "Praha" (zástupný znak pro zmenšený symbol níže je uveden v tabulce jednotlivých znaků)
- texty cílových zastávek jsou vždy uváděny s příslušným piktogramem – v případě dlouhého názvu lze piktogramy vypustit s výjimkou symbolu metra, který musí být uveden za všech okolností
- dvouřádkový režim je na předním table povolen pouze v odůvodněných případech (netýká se služebních textů)
- vzor zobrazovaných informací na předním table:



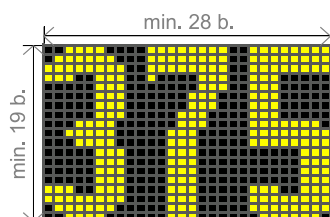
Boční tablo:

- zobrazuje **číslo linky** v levém segmentu; v horním řádku pak **text cílové zastávky** a ve spodním řádku **texty nácestných zastávek** linky, přičemž první zobrazená nácestná zastávka je vždy příští zastávka
- uzavírací text řetězce nácestných zastávek je "Přes zastávky:"
- texty zastávek jsou na bočním table z prostorových i technických důvodů vždy uvedeny malým písmem
- texty cílových zastávek jsou vždy uváděny s příslušným piktogramem – v případě dlouhého názvu lze piktogramy vypustit s výjimkou symbolu metra, který musí být uveden za všech okolností; doplňkový text "Praha" se na bočním table neuvádí
- vzor zobrazovaných informací na bočním table:



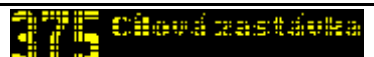
Zadní tablo:

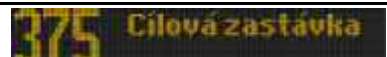
- zobrazuje **číslo linky** v celém segmentu tabla
- vzor zobrazovaných informací na zadním table:



Základní konfigurace tabel:

- fonty posílané palubním počítačem jsou shodné pro všechna zařízení bez ohledu na rozměry periferii
- rozměry tabel řeší nahraná příslušná databáze (např. pokud se jako přední tablo používá tablo s rozměry bočního, jsou tomu fonty přizpůsobeny – lze tedy používat jeden univerzální autoformát)
- aby byl zobrazovaný text na table zobrazen vždy korektně a nedocházelo k situacím, kdy se text na panelu nezobrazí celý, popř. je přesprávně zmenšený, bylo přistoupeno k požadování autoformátování textu na základě níže uvedených kritérií
- pokud lze taková kritéria nastavit přímo v SW tabla (zpravidla verze ethernet), bylo tak v poskytnutých databázích učiněno
- je-li i přes autoformátování zobrazovaný text příliš dlouhý a nevejde se na tablo, je řešením použití zkráceného názvu; další zmenšování fontu by již vedlo ke zhoršené čitelnosti textu

19řádková tabla	podmínka	zobrazovaný font	ukázka
pole linky (přední + boční + zadní tablo)	třímístné číslo	font 8 (2 mezery mezi znaky)	
	čtyřmístné číslo	font 10	
celoplošný režim (přední + boční tablo)	text zobrazen celoplošně	font 5	
			
dvouřádkový režim (přední + boční tablo)	text zobrazen v obou řádcích	font 3	
			
režim cíl + nácestná (boční tablo)	cílová zastávka (0–15 znaků)	font 3	
	cílová zastávka (16 a více znaků)	font 1	
	nácestná zastávka	font 1	

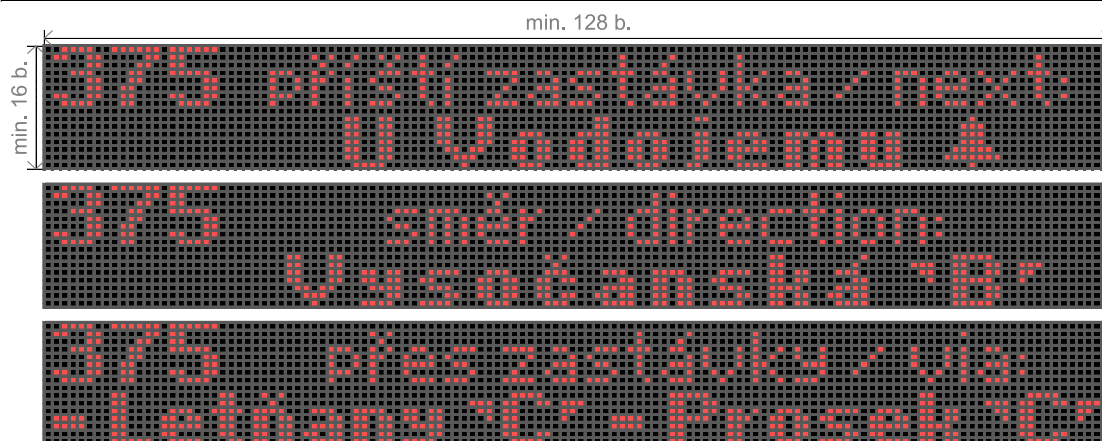
21řádková tabla	podmínka	zobrazovaný font	ukázka
pole linky (přední + boční + zadní tablo)	třímístné číslo	font 8	
	čtyřmístné číslo	font 10	
celoplošný režim (přední + boční tablo)	text zobrazen celoplošně	font 6 (může být ošetřeno firmwarem v table)	
			
dvouřádkový režim (přední + boční tablo)	text zobrazen v obou řádcích	font 3	
			
režim cíl + nácestná (boční tablo)	cílová zastávka (0–15 znaků)	font 3	
	cílová zastávka (16 a více znaků)	font 1	
	nácestná zastávka	font 1	

Vnitřní tablo:

- nově zařazená vozidla do PID musí být vybavena LCD displejem, ostatní stávající pak buď rovněž LCD displejem, nebo dvouřádkovým panelem, který zobrazuje **číslo linky** v levém segmentu horního řádku, doplňkové texty (stanovené níže) ve zbývající části horního řádku a dále pak ve spodním řádku **text aktuální zastávky, cílové zastávky, příští zastávky** a běžící **text nácestných zastávek** dle níže stanovených obrazů
- texty zastávek jsou vždy uvedeny s příslušným piktogramem – symbol metra může být nahrazen znaky =MA=, =MB=, =MC= a zastávka na znamení znakem (x); pro Obraz 1 je povolen rovněž doplňkový text "příští zastávka / next stop:" pouze za předpokladu, že ho jsou takto schopna zobrazit všechna zařízení daného dopravce
- uvedené časy doby zobrazení jednotlivých obrazů jsou stanoveny jako pevné s tím, že je přípustná odchylka ± 1 s v závislosti na chování použité periferie; umí-li zařízení po odrolování řetězce nácestných zastávek okamžitě přepnout na následující obraz, není nutné dodržet předepsanou dobu zobrazení 15 s
- nejsou-li žádné nácestné zastávky k zobrazení, neuplatňuje se v mezizastávkovém úseku Obraz 3

Mezizastávkový úsek:

(aktivní od zavření dveří nebo změny polohy GPS)



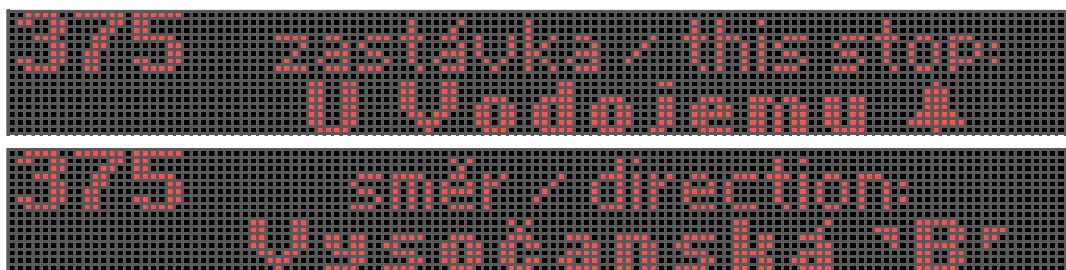
Obraz 1: zobrazí se po obslužení zastávky; doba zobrazení **4 s**; střídá se periodicky s následujícími obrazy.
→ přechod na Obraz 2

Obraz 2: následuje po Obrazu 1; doba zobrazení **4 s**; periodicky se střídá s ostatními obrazy.
→ přechod na Obraz 3

Obraz 3: následuje po Obrazu 2; běžící text – doba zobrazení **15 s**; střídá se s ostatními obrazy.
→ přechod na Obraz 1

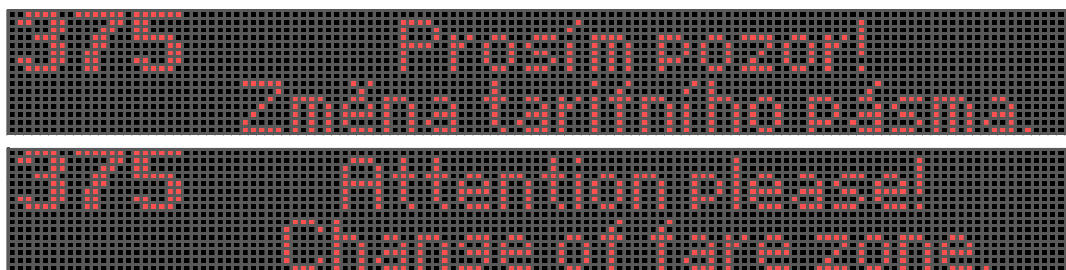
Zastávka:

(aktivní od vyhlášení zastávky do zavření dveří nebo změny polohy GPS)



Obraz 4: po vyhlášení zastávky; doba zobrazení **4 s**; periodicky se střídá s následujícím obrazem.
→ přechod na Obraz 5

Obraz 5: následuje po Obrazu 4; doba zobrazení **2 s**; periodicky se střídá s následujícím obrazem.
→ přechod na Obraz 4

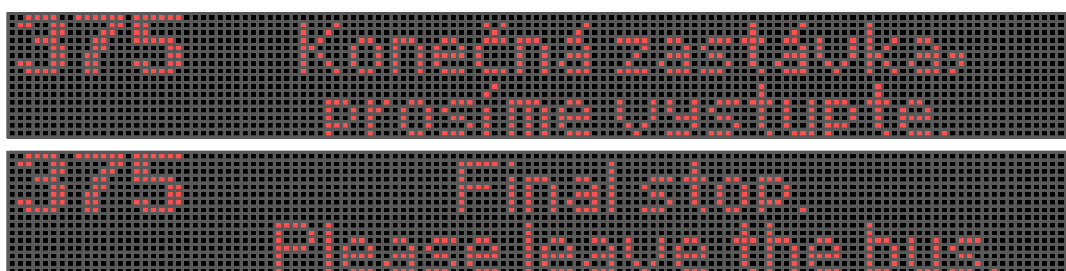
Změna tarifního pásma:(aktivní po dobu **10 s** od vyhlášení změny tarifního pásma)

Obraz 6: po vyhlášení změny TP; doba zobrazení **4 s**; periodicky se střídá s následujícím obrazem.
→ přechod na Obraz 7

Obraz 7: následuje po Obrazu 6; doba zobrazení **2 s**; periodicky se střídá s následujícím obrazem.
→ přechod na Obraz 6

Konečná zastávka:

(aktivní od vyhlášení konečné zastávky do zavření dveří nebo změny polohy GPS)



Obraz 8: vyhlášení konečné zastávky; doba zobrazení **4 s**; periodicky se střídá s následujícím obrazem.
→ přechod na Obraz 9

Obraz 9: následuje po Obrazu 8; doba zobrazení **2 s**; periodicky se střídá s následujícím obrazem.
→ přechod na Obraz 8