

Informační a komunikační systémy vozidel MHD

Obsah

Obsah	2
Úvod	4
1. Rozhraní cestující – vozidlo	4
1.1. Informační systémy	4
1.1.1. Vizualní systémy	4
a) <u>Obecné požadavky</u>	4
b) <u>Dynamické systémy</u>	5
ba) <u>Čelní venkovní tablo (maticové)</u>	5
bb) <u>Boční venkovní tablo (maticové)</u>	5
bd) <u>Zadní venkovní tablo (maticové)</u>	5
be) <u>Vnitřní tablo (LED)</u>	5
bf) <u>Vnitřní tablo LCD monitor</u>	6
c) <u>Statické systémy</u>	6
ca) <u>Kurzové číslo</u>	6
cb) <u>Nápisy a návody</u>	6
cba) <u>Umístění a značení ovladačů</u>	6
cbaa) <u>Označení tlačítek obsluhy dveří</u>	7
cbab) <u>Označení tlačítek obsluhy plošiny</u>	7
cbac) <u>Označení tlačítek nástupu pro cestující o omezenou mobilitou</u>	7
cbb) <u>Obchodní jméno dopravce</u>	7
cbc) <u>Evidenční číslo vozidla</u>	7
cbd) <u>Označení zvedacích bodů</u>	7
cbe) <u>Bezbariérové vozidlo</u>	7
cbf) <u>Vnitřní nápisy a označení (pro cestujícího)</u>	7
cbg) <u>Dopravní informace</u>	8
cbh) <u>Forma značení</u>	8
1.1.2. Akustické systémy	8
a) <u>Obecné požadavky</u>	8
b) <u>Vnitřní vozový rozhlas</u>	8
c) <u>Vnější vozový rozhlas</u>	8
d) <u>Digitální přehrávač</u>	8
e) <u>Slepecký přijímač</u>	9
1.2. Komunikační systémy	9
1.2.1. Návěsti	9
a) <u>Návěsti davané cestujícími</u>	9
b) <u>Návěsti davané řidičem</u>	9
1.2.2. Ovladače	10

1.2.3. Tarifní a odbavovací systémy	11
a) <u>Označovače</u>	11
b) <u>Pokladna pro prodej jízdenek</u>	11
2. Rozhraní obslužný personál – vozidlo	11
2.1. Informační systémy	11
2.2. Komunikační systémy	12

Úvod

Informační a komunikační systémy vozidel MHD poskytují informace, které jsou při provozu MHD důležité pro cestující a pro obslužný personál. Podniková norma sjednocuje pro všechna vozidla MHD rozhraní cestujících – vozidlo (řidič) a obslužný personál - vozidlo.

1. Rozhraní cestujících – vozidlo

1.1. Informační systémy

1.1.1. Vizuální systémy

a) Obecné požadavky

Vizuální informace slouží cestujícím k výběru vozidla. Musí poskytnout základní informace o lince, trase jízdy vozidla, dopravci apod. Forma musí odpovídat požadavku na orientaci cestujícího od jeho nástupu až po výstup z vozidla.

Vně vozidla se vyžaduje zobrazení

- loga dopravce na karosérii vozidla
- evidenčního čísla vozidla
- označení linky (číslo, písmeno)
- cíle jízdy (konečné zastávky)
- důležitých nácestných zastávek (pro určení trasy)
- kurzu (kurzové číslo)
- jiných informací

Uvnitř vozidla se vyžaduje zobrazení

- označení čísla linky, průběhu linky a konečné zastávky
- přepravní a tarifní podmínky
- informace cestujícím (dlouhodobé změny, výluky)

U nových vozidel je dále požadováno zobrazení

- jednotného času a tarifní zóny
- názvu následující zastávky
- jiných informací

Informační tabla

K zobrazení linky, konečné zastávky a trasy se u vozidel požaduje použít maticové tablo.

Tablo musí dovolit zobrazení jakýchkoliv číslic a znaků české abecedy.

Vyžadují se tabla s možností uživatelské editace fontů, nápisů a formátu výsledného textu.

Tablo s aktivně svítícími prvky musí mít samočinné řízení svítivosti podle okolního osvětlení.

Tablo musí být ovládáno palubním počítačem po sběrnici IBIS, případně i jinou sběrnici, pokud bude systém kompatibilní se stávajícím systémem ovládání.

Barva, velikost a tvar bodů musí splňovat požadavek maximálního rozlišení a kontrastu.

Vnější elektromechanické DOT-LED tablo má žlutozelenou barvu na černém matném podkladu, průměr bodu minimálně 10 mm. Tablo musí být čitelné i za snížené viditelnosti.

Vnější LED tablo má zelenou barvu svítících LED diod, vnitřní tablo červenou barvu svítících LED diod na černém matném podkladu s minimálními mezerami mezi LED.

LCD tabla musí zobrazit číslice a znaky české abecedy. Nedoporučuje se rastr s pravouhlými body (pro nepřirozené zobrazení křivek a znaků). Tabla musí mít zobrazovací prvky osvětleny bílým až žlutozeleným světlem.

Informace zobrazované na tablech:

- Vnější tabla nesou vždy označení linky.
- Na čele vozidla je dále nápis s konečnou zastávkou.
- Na boku vně je dále nápis s nácestnými zastávkami a s konečnou zastávkou.
- Na zadním čele vozidla musí být minimálně tablo s číslem linky.
- Na tablu uvnitř se zobrazuje konečná zastávka. U vozidel se požaduje sekvenčně zobrazovat označení linky a konečné zastávky, jednotného času a tarifního pásma a zastávek s případnými poznámkami.

b) Dynamické systémy

ba) Čelní venkovní tablo (maticové)

Umísťuje se v horní části čelního skla nebo ve schráně na střeše vozidla.

Musí umožnit zobrazit nejméně dvojřádkový text, z toho vychází doporučený rastr minimálně 19 x 112 bodů, dovoluje-li to rozměr karosérie vozidla tak 19 x 144 bodů.

Zobrazuje

- označení linky přes celou výšku zobrazovacího pole.
- název cílové zastávky.
- jiné označení spoje.

Na obousměrném vozidle se čelní tablo instaluje na obou koncích vozidla.

bb) Boční venkovní tablo (maticové)

Boční venkovní tablo se instaluje na té straně vozidla, na které jsou dveře k nástupu cestujících. Počítá se s jedním tablem na vozidle sólo a na článkovém vozidle s dalším alespoň jedním tablem. Umísťuje se před druhými dveřmi (sólo vůz) a u článkových vozidel také v zadním článku za předposledními dveřmi. Tabla jsou umístěna v horní části neděleného okna.

Musí umožnit zobrazit nejméně dvojřádkový text, z toho vychází rastr minimálně 19 x 112 bodů.

Zobrazuje

- označení linky přes celou výšku zobrazovacího pole.
- názvy nácestných zastávek či jiného určení trasy.
- název cílové zastávky.
- jiné označení spoje.

bd) Zadní venkovní tablo (maticové)

Umísťuje se za zadní okno.

Musí umožnit zobrazit nejméně označení (číslo) linky, rastr minimálně 19 x 32 bodů.

Tablo musí být umístěno ve středu okna nebo v pravé polovině okna

Zobrazuje:

- označení linky přes celou výšku zobrazovacího pole.
- jiné označení spoje.

be) Vnitřní tablo (LED)

Musí zobrazit aspoň jednořádkový text, z toho vychází doporučený rastr minimálně 8 x 135 bodů.

Zobrazuje:

- označení linky a název konečné zastávky (v zastávce).
- jednotný čas a tarifní zónu (po odjezdu ze zastávky).
- název následující zastávky (před příjezdem do zastávky).
- text prefabrikovaných zpráv.
- jiné označení spoje, poznámku apod.

Pro doplňující informace se doporučuje použít vhodný klidný zobrazovací efekt, např. pomalu běžící text pro delší nápis, aj. Nedoporučují se efekty s rychlou nebo strmou změnou zobrazení.

Vnitřní tablo se instaluje na stropě za kabinou. Počítá se s jedním tablem na vozidle sólo a na článkovém vozidle s dalším alespoň jedním tablem, přitom se tabla umísťují pokud možno vpředu článku (čitelná pohledem ve směru jízdy).

V obousměrném vozidle se vnitřní tablo instaluje za kabinou řidiče na obou koncích vozidla a další podle délky vozidla. Rozhodující je přiměřená viditelnost tabel z celého vozidla.

bf) Vnitřní tablo LCD monitor

Vnitřní LCD monitor zobrazuje dopravní informace a může být využit i pro reklamní účely. Úhlopříčka širokoúhlého monitoru musí být minimálně 19 palců (poměr stran 16/9 nebo 16/10), monitor je oboustranný.

Zobrazuje:

- označení linky.
- výchozí zastávku a konečnou zastávku.
- nácestné zastávky.
- jednotný čas a tarifní zónu.
- jiné dopravní informace.

LCD monitor je umístěn v ose vozidla v prostoru druhých dveří, v případě více monitorů je druhý monitor umístěn v prostoru předposledních dveří.

c) Statické systémy

ca) Kurzové číslo

Slouží k identifikaci vozidla na trati. Je umístěno v přední části vozu (v kabině řidiče) na levé i pravé straně. Číslo je napsáno u horního okraje formátu A5 na ležato v bezpatkovém fontu a musí být vysoké minimálně 75 mm se zvýrazněním pořadí kurzu. U vozidel na pravidelné lince je kurz označen černými čísly na bílém podkladě. Neveřejné jízdy jsou označeny černým kurzovým číslem na žlutém podkladě.

cb) Nápisy a návody

Doporučuje se použít pouze následující typy nápisů:

- Povinné vnější značení vozidla (obchodní jméno, evidenční číslo, zvedací body,...).
- Bezpečnostní označení (nouzový východ, elektrický rozvaděč, hasicí přístroj, lékárnička, umístění záznamového zařízení apod.).
- Označení vyhrazených vchodů, sedadel a míst ve vozidle (kočárek, invalida, vozík, pes aj.).
- Obsluha ovladačů cestujícími (tlačítka atd.).

cba) Umístění a značení ovladačů

Značení se umístí přednostně v místě ovladače, schránky aj. Pouze v případě, kdy je ovladač vzhledem ke své konstrukci na skrytém místě (např. vzduchový ventil dveří), umístí se značení na viditelné místo a opatří se zřetelným symbolem směru k ovladači (šipkou).

S výjimkou nouzového východu se nedoporučuje umisťovat značení na okna a prosklené části dveří.

Výrobce vozidel musí počítat s umístěním značení v bezprostřední blízkosti ovladače.

Piktogramy u sedadel pro invalidy se musejí umístit tak, aby byly viditelné i při obsazení sedadla. Totéž platí při značení místa pro kočárek a invalidní vozík.

cbaa) Označení tlačítek obsluhy dveří

- vně vozidla - nápis a symbol u tlačítka, preferuje se žlutý rám tlačítka a stranově nezávislé umístění (pod nebo nad tlačítko).
- uvnitř vozidla - nápis a symbol v průčelí dveří nebo u tlačítka.

cbab) Označení tlačítek obsluhy plošiny

- vně vozidla - nápis a symbol u tlačítka, preferuje se modrý rám tlačítka a stranově nezávislé umístění (pod nebo nad tlačítko).
- uvnitř vozidla - symbol u tlačítka.

cbac) Označení tlačítek nástupu pro cestující o omezenou mobilitou

vně vozidla - vedle dveří v místě viditelném i při otevřených dveřích, ve výšce minimálně 1,5 m na vozovku nebo kolejnici.

cbb) Obchodní jméno dopravce

Slouží k označení dopravce cestujícím ve smíšených dopravních systémech. Podrobnosti stanovují zákonné normy. Logo nebo nápis se umístí na povrchu karosérie alespoň v přední části vozidla.

cbc) Evidenční číslo vozidla

Slouží k identifikaci vozidla a posádky na veřejnosti.

Číslo je v bezpatkovém fontu a musí být vysoké alespoň minimálně 110 mm, na problematických místech karosérie výjimečně 90 mm. Číslo musí mít barvu kontrastní vůči barvě podkladu a umístí se na všech čtyřech stranách karosérie vozidla. Na reklamních nátěrech se musí pro umístění čísla vyhradit vždy stejná plocha jako na ostatních vozidlech téhož typu téhož dopravce.

cbd) Označení zvedacích bodů - trojúhelníčky na spodní hraně karosérie u zvedacích bodů.

cbe) Bezbariérové vozidlo - v pravé polovině čela vozidla.

cbf) Vnitřní nápisy a označení (pro cestujícího)

- Nouzový východ - okna, dveře.
- Lékárnička, hasicí přístroj, záznamové zařízení - symbol u místa uložení.
- El. rozvaděč - symbol na dvířkách.
- Obsluha signalizace - nápis a symbol u ovladače nebo v průčelí dveří.
- Záchranná brzda - nápis a symbol u ovladače.
- Nouzové otevření dveří - nápis a symbol u ovladače nebo v průčelí dveří.
- Sedadlo pro invalidu - symbol u každého vyhrazeného sedadla.
- Místo pro kočárek, vozík,.. - symbol u vyhrazeného místa.
- Asistenční pes - symbol u místa pro asistenčního psa
- Připoutejte se - symbol u bezpečnostního pásu

Podoba pikrogramů je součástí design manuálu DPMB.

cbg) Dopravní informace

Ve vozidle je nutno zveřejnit schematický plán dopravní sítě, tarif, přepravní podmínky, změny v dopravě a jiné dopravní informace. Pro tyto informace se doporučuje vyhradit ve vozidle standardní místo, kde je budou cestující pravidelně nalézat.

Pokud se pro dopravní informace využijí reklamní fabiony, doporučuje se označit informační fabiony zvýrazňujícím nápisem.

cbh) Forma značení

Základní doporučenou formou je obecně známý piktogram.

Piktogram je nutno v případě potřeby doplnit stručným a výstižným nápisem.

Doporučená minimální velikost piktogramů (s ohledem na dobrou viditelnost):

Piktogramy čtené z větší dálky (přijíždějící vozidlo) - 100 x 100 mm.

Piktogramy čtené blízko stojící osobou - 60 x 60 mm, výjimečně 50 mm.

1.1.2. Akustické systémy**a) Obecné požadavky**

Akustické informace podává řidič a dispečer prostřednictvím vozového rozhlasu nebo jsou poskytovány automaticky hlásičem.

Akustické informace formálně doplňují optické informace a odstraňují bariéry zrakově postiženým cestujícím.

Ústřednu řídí palubní počítač po sběrnici IBIS.

b) Vnitřní vozový rozhlas

Slouží k ozvučení vnitřku vozidla. Reprodukory jsou instalovány nejméně po jednom na každých započatých 5 m délky vozidla zpravidla ve stropu vozidla.

Uvnitř vozu se reprodukuje signály rozhlasu od řidiče (mikrofon), od dispečera (radiostanice) a signály digitálního přehrávače.

c) Vnější vozový rozhlas

Slouží k ozvučení nástupiště podél vozidla. Reproduktor je umístěn na střeše nad 1. dveřmi vozidla a u článkových vozidel dále po jednom reproduktoru na každých započatých 15m vozidla. Použijí se tlakové směrové reproduktory skloněné směrem k nástupišti, přitom krajní musejí směřovat šikmo podél vozidla, nebo reproduktory zastavěné v karoserii vozidla

Venku vedle vozidla se reprodukuje signály rozhlasu od řidiče (mikrofon) a od dispečera (radiostanice) a signály digitálního přehrávače. Signál přehrávače pro slepce se reprodukuje pouze nad 1. dveřmi nebo v zastavěném reproduktoru u prvních dveří ve směru jízdy, ostatní signály se reprodukuje ve všech venkovních reproduktorech.

Na obousměrných vozidlech se zajistí ozvučení obou stran vozidla. Provoz vnějšího rozhlasu se přitom řídí směrem jízdy vozidla a stranou, kde se otevírají dveře pro cestující (na které je v dané zastávce nástupiště).

d) Digitální přehrávač

Slouží k automatické zvukové informaci. Digitalizovaná hlášení musí být zřetelná, jasná, výstižná, preferuje se středně laděný hlas (tenor, alt).

Při jízdě k následující zastávce jsou cestující ve vozidle informováni o všech důležitých skutečnostech, které nastanou v příští zastávce. Po zastavení v zastávce se informují cestující ve vozidle o názvu zastávky, zároveň cestující na nástupišti mohou v téže okamžiku dostat prostřednictvím všech venkovních reproduktorů informaci o všech důležitých skutečnostech, které nastaly v této zastávce.

Hlášení pro slepce se spouští na povel slepeckého vysílače, přičemž hlásič se aktivuje pouze v zastávce a hlášení se reprodukuje pouze do reproduktoru u předních dveří/u řidiče.

Sekvence automatických hlášení o následující zastávce (při jízdě):

- název příští zastávky.
- doplňující informace.
- mimořádná informace („prosím pozor“).

Sekvence automatických hlášení o běžné zastávce (při zastavení):

- zvuková návěst („cink“).
- název zastávky.
- doplňující informace.
- mimořádná informace („prosím pozor“).

Sekvence automatických hlášení pro slepce (v zastávce):

- zvuková návěst.
- označení linky.
- nácestná zastávka.
- cílová zastávka.
- doplňující informace.

e) Slepecký přijímač

Všechna vozidla jsou vybavena přijímačem signálu od slepce, který může iniciovat spuštění vybraných akustických informací vně vozidla, do vozidla a do kabiny řidiče.

1.2. Komunikační systémy

1.2.1. Návěsti

a) Návěsti dávané cestujícími

- Nebezpečí, zastavte všemi prostředky! (ohrožení jízdou vozidla) .
- Výstup osoby se sníženou schopností pohybu či orientace (invalida, kočárek apod.).
- Zastav (v zastávce na znamení).

Cestující dává návěsti signalizačním tlačítkem, umístěným ve vozidle. Tlačítko ovládá akustický sdělovač a sdělovač v kabině řidiče. Po dobu stisku návěstního tlačítka zní akustický sdělovač v kabině, a to i při opakovaném stisku. Zároveň se při prvním stisku rozsvítí sdělovač v tlačítku na stanovišti řidiče, který svítí až do okamžiku stisku ovladače pro zavírání nebo otvírání dveří. Rozlišení návěstí cestujícího od poruchové signalizace vozu je zásadně odlišným zvukem akustického sdělovače. Zvuk návěstního akustického sdělovače musí umožnit rozlišit i krátké opakované stisky.

b) Návěsti dávané řidičem

Návěst Pozor! v tramvaji se dává elektrickým zvonce, zapínaným tlačítkem nebo obdobným ovladačem obsluhovaným řidičem. Zvonec se nesmí připojovat na žádné další funkce vozu.

Návěst Nevystupujte - nenastupujte se dává akustickým sdělovačem a světlem červené nebo oranžové barvy ve dveřích vozu. Stiskem tlačítka uzavírání dveří zní a svítí návěst „Nevystupujte – nenastupujte“. Dveře se začnou zavírat nejdříve 3s po stisknutí tlačítka zavírání dveří, světelná i akustická návěst skončí v okamžiku uzavření dveří.

Dveře se začnou zavírat na sestupnou hranu signálu, který trvá déle – buď od tlačítka, nebo nastavené prodlevy nebo skončení nastavené prodlevy. Prodleva je minimální čas, který musí uplynout mezi

stiskem tlačítka a počátkem uzavírání dveří. Tj. pokud je tlačítko stisknuto delší čas, než nastavená prodleva, dveře se začnou zavírat ihned po jeho uvolnění.

Zrušení zavírání – podržení tlačítka otevírání při zvukové výstraze a uvolnění zavíracího tlačítka zruší zavírání dveří. Dveře se musejí ihned otevřít.

Při jakékoliv fázi zavírání dveří se při použití tlačítka otevírání dveří zavírání přeruší a dveře se otevrou. Dveře se rovněž otevrou, pokud při zavírání narazí na překážku.

Zařízení bude na vozidle zapojeno tak, že zpoždění zavírání nebude nastaveno na řídících jednotkách dveří, ale jediným časovým-logickým relé předřazeným všem jednotkám. Tím se zabrání rozdílnému nastavení všech jednotek na vozidlech – ty budou fungovat všude stejně – a dosáhne se možnosti snadných změn času i logiky zavírání.

1.2.2. Ovladače

Záchranná brzda v tramvaji

Červené tlačítko, umístěné po jednom u každých dveří, chráněné před náhodným stiskem lehce překonatelnou překážkou (zapuštěné, zaplombované, překryté apod.). Jeho stiskem se spustí záchranná brzda vozidla.

Nouzové otevření dveří při nehodě

Mechanický otočný nebo tahový ovladač červené barvy s plombou nebo pod lehce překonatelným krytem apod., případně ruční ventil, umístěný u každých dveří.

Venkovní ovladače dveří (pouze u vozidel s předvolbou otevírání dveří)

Kulaté tlačítko s rámem signální žluté barvy, s červeným sdělovačem odezvy stisku a zeleným sdělovačem pro indikaci uvolnění dveří řidičem, s výrazným mechanickým zdvihem nebo tlačítko s akustickou odezvou stisku. Odezva na stisk je možná pouze na dveřích, které jsou v provozu a je přitom zapnuto uvolnění dveří řidičem. Zelený sdělovač svítí na dveřích, které jsou v provozu a je přitom zapnuto uvolnění dveří řidičem. Musí zhasnout nejpozději při povelu k uzavírání dveří.

Umístění ovladačů:

Z vnější strany dveří nejméně jedno tlačítko na dveřním křídle nebo na karosérii po obou stranách dveří (pokud je to technicky možné) co nejbližší dveřnímu otvoru.

Tlačítka mohou nést symbol otevírání dveří.

Vnitřní ovladače dveří (pouze u vozidel s předvolbou otevírání dveří)

Tlačítko s vestavěným sdělovačem. Sdělovač signalizuje předvolbu příslušných dveří cestujícím. Zároveň se signalizuje předvolba kterýchkoliv dveří sdělovačem v kabině řidiče. Sdělovače svítí až do doby otevření dveří nebo do zrušení předvolby řidičem.

Umístění:

Na svislé přídržné tyči po stranách dveří, v nízkopodlažní části vozidla (bez vnitřního schodu) lze tlačítko umístit také na křídle dveří.

V obousměrné tramvaji na obou stranách v prostoru dveří.

Alespoň jedno tlačítko u sedadel pro invalidy.

Jedno tlačítko u stanoviště kočárku a invalidního vozíku.

Volba dveří na stanovišti kočárku nebo u sedadla invalidy vyvolá předvolbu příslušných dveří.

Venkovní ovladač plošiny (pro osoby se sníženou pohyblivostí)

Kulaté tlačítko s rámem modré barvy, s červeným sdělovačem odezvy stisku a modrým sdělovačem signalizující poptávku plošiny, který svítí do vysunutí plošiny. Jedno tlačítko na karosérii vedle dveří s plošinou ve stejné výši jako žluté tlačítko otevření dveří nebo těsně pod ním. Musí být dosažitelné osobou na vozíku, a to i při otevřených dveřích, a v takové poloze, aby přitom vozík stál mimo prostor vysunutí plošiny.

Stiskem se signalizuje poptávka na plošinu, zároveň se zapojí volba otevření příslušných dveří.

Tlačítko může nést symbol vozíku.

Vnitřní ovladač plošiny (pro osoby se sníženou pohyblivostí)

Minimálně jedno modré prosvětlovací tlačítko na stanovišti vozíku, které musí být dosažitelné osobou sedící na vozíku.

Stiskem se signalizuje poptávka na plošinu, zároveň se zapojí předvolba otevření příslušných dveří. Modrý sdělovač v tlačítku potvrzuje poptávku na plošinu. Svítí do vysunutí plošiny.

Činnost plošiny (pro osoby se sníženou pohyblivostí):

Plošinu obsluhuje řidič na základě poptávky. U elektrické výsuvné plošiny cca 2 s před pohybem a po celou dobu vysouvání či zasouvání plošiny zní přerušovaný zvukový signál a svítí přerušovaný červený optický signál, který sděluje zákaz vstupu na plošinu. Signál skončí po bezpečném vysunutí nebo bezpečném zasunutí plošiny. Svítílnu se doporučuje umístit poblíž prahu dveří vybavených plošinou.

Vysunutá plošina musí být za snížené viditelnosti osvětlená a to i během pohybu.

Tam, kde je to konstrukčně možné, se plošina zasouvá i po uzavření dveří.

Umístění ovladačů pro cestující

Vnější ovladače předvolby dveří a poptávky na plošinu se umístí ve výšce 1,3 - 1,5 m nad vozovkou nebo nad temenem koleje.

Vnitřní ovladače předvolby dveří na madlech nebo dveřích se umísťují ve výšce 1,3 - 1,5 m nad podlahou.

Ovladač záchranné brzdy a signalizace k řidiči nesmí být výše jak 1,7 m nad podlahou. Tlačítko záchranné brzdy nesmí být níže než ostatní použitá tlačítka.

U místa pro vozík a u sedadla pro invalidy se musí umístit ovladače pro signalizaci k řidiči a poptávku (na dveře, na plošinu) v rozmezí 0,6 - 1,2 m nad podlahou.

1.2.3. Tarifní a odbavovací systémy

a) Označovače

U každého vstupního prostoru se musí instalovat na svislé madlo nebo stěnu označovač pro tisk dat reaktivní páskou na jízdenky DPMB (jejich šířka je 54 mm). Při tom je potřebné zachovat v Brně obvyklé údaje a systém pro označení. Na označovači musí být aspoň jeden optický sdělovač, který informuje cestujícího, zda je označovač funkční, či nikoliv. Označovač je řízen palubním počítačem pomocí sběrnice IBIS. Musí být robustního mechanicky odolného provedení.

Některá vozidla mohou být doplněna také o čtečku čipových karet.

b) Pokladna pro prodej jízdenek

Některá vozidla mohou být vybavena pokladnou pro prodej kompletního sortimentu jízdenek u řidiče. Typ pokladny musí odpovídat standardům IDS JMK.

2. Rozhraní obslužný personál – vozidlo

2.1. Informační systémy

technologické stavy vozidla a signalizační prvky u řidiče

a) U vozidel s předvolbou s poptávkovým ovládáním dveří.

Předvolba dveří cestujícím / **zastav** v zastávce na znamení - žlutý sdělovač *Zastav* (v tlačítku průjezd zastávkou nebo samostatně) (platí pouze u vozidel s předvolbou dveří).

Uzavřené dveře - zelený sdělovač (v tlačítku otevírání všech dveří nebo samostatně), smí svítit pouze při uzavření všech dveří a to i u vozidla se dveřmi na obou stranách.

Otevřené dveře - červený sdělovač (v tlačítku uzavírání všech dveří nebo samostatně), u vozidla s dveřmi na obou stranách na straně otevřených dveří.

Uvolnění dveří - žlutý sdělovač (v tlačítku uvolnění nebo samostatně), u vozidla s dveřmi na obou stranách na straně uvolňovaných dveří. Povel k uvolnění / otevření dveří řidičem lze dát pouze na stojícím (zabrzdném) vozidle.

Signalizace od cestujícího - oranžový sdělovač + akustický sdělovač s odlišnou frekvencí od technologické signalizace vozu.

b) Ve vozidlech bez předvolby dveří

Uzavřené dveře - zelený sdělovač, smí svítit pouze při uzavření všech dveří, a to i u vozidla se dveřmi na obou stranách.

Otevřené dveře - červený sdělovač, u vozidla s dveřmi na obou stranách na straně otevřených dveří.

Signalizace od cestujícího - oranžový sdělovač + akustický sdělovač s odlišnou frekvencí od technologické signalizace vozu.

Výše uvedené barvy sdělovačů mohou být nahrazeny nebo piktogramem na displeji palubního počítače vozidla schváleným DPMB.

c) Integrovaná signalizace

Spojuje některé návěsti a návěsti pro předvolbu dveří a plošiny do systému s jednodušším a klidnějším rozhraním k řidiči.

Volba dveří na stanovišti kočárku nebo u sedadla invalidy vyvolá předvolbu příslušných dveří.

Volba dveří cestujícím ve vozidle je současně návěstí *Zastav* v zastávce na znamení (tj. na každé).

Zůstává akustická návěst *Nebezpečí, zastavte všemi prostředky* s akustickým projevem na stanovišti řidiče.

d) Technologická signalizace

Akustické signály jsou odlišné frekvence od signálu cestujícího k řidiči. Řidiče informují o vzniku závažných závad z hlediska provozu (možnost vzniku ještě většího poškození vozidla). Akustický signál je doprovodný signál k vizuální signalizaci poruchy.

Význam jednotlivých druhů akustických signálů je popsán v normě PN.T 006.

Vizuální signály informují řidiče podrobněji o dané závadě. Vizuální signály mohou být předávány sdělovači, měřicími přístroji nebo zobrazovací jednotkou diagnostického systému. Jejich umístění na panelu řidiče, bočním panelu nebo zadním panelu pokud to jinak nepopisuje vnitropodniková norma, je dáno výrobcem.

2.2. Komunikační systémy

Palubní počítač

Palubní počítač slouží k ovládání informačních systémů a označovačů po sběrnici IBIS. Je umístěn v kabině řidiče nejlépe tak, aby se dal ovládat pravou rukou a byl v zorném poli řidiče (na pultu řidiče). Musí mít víceřádkový LCD zobrazovací displej, který umí zobrazovat znaky české abecedy. Při snížené viditelnosti musí být displej osvětlen tak, aby údaje byly čitelné a přitom nedocházelo k oslnění řidiče.

Palubní počítač musí mít klávesnici, případně dotykovou obrazovku, odolnou proti prachu.

Počítač musí být vybaven řadou jednobitových vstupů a výstupů pro sběr informací a pro řízení jednoduchých zařízení. V obousměrném voze musí být rovnocenný přístup k počítači v obou kabinách řidiče (2 konzoly počítače).