

**OPIS OZNAČNÍKA AUTOBUSOVEJ ZASTÁVKY,
TYP OZ-TN**

Základný popis a použitie

Základnou funkciou tohto označníka je niest dopravnú značku začiatok zastávky. Okrem toho je možné ho využiť ako **nosič rôzneho počtu doskových plôch** zoradených pod sebou, ktoré informujú o jednotlivých linkách. Maximálny počet týchto plôch osadených pod sebou na jednej strane označníka je 7. Pri potrebe vyššieho počtu plôch dochádza k rozšíreniu o ďalších maximálne 7 plôch a to na náprotivnej strane označníka, teda v uhle 180° od základnej sady plôch. **Funkcia označníka môže byť doplnená o zvukovú projekciu pre nevidiacich cestujúcich. Dopravná značka môže byť doplnená aj vo verzii s presvetlením.**

Požiadavky na funkčné možnosti označníka:

- **Ľahká rozšíriteľnosť** označníka o príplatkové funkcie bez nutnosti demontáže.
- **Vysoká variabilita** použitia označníka z hľadiska kombinácie nesených informácií.
- Konštrukčné riešenie a použité automatizované technológie výroby jednotlivých komponentov, eliminujúce ľudskú chybu či nepresnosť pri výrobe a montáži.
- Materiálová a farebná stálosť.
- Dôsledná **protikorózna ochrana**
 - Všetky oceľové časti musia byť pred koróziou chránené ochrannou vrstvou zinku (min. požadovaná vrstva zinku 50 µm) a práškovým vypaľovaným lakom (požadovaná vrstva práškoveho vypaľovaného laku musí byť min. 70 µm NDFT)
 - Všetky doskové plochy musia byť chránené práškovým vypaľovaným lakom (požadovaná vrstva práškoveho vypaľovaného laku musí byť min. 70 µm NDFT)
- Robustnosť všetkých prvkov odpovedajúca zmyslu použitia a umiestnenia vo verejnom priestore
- Bezpečná doprava a skladovanie

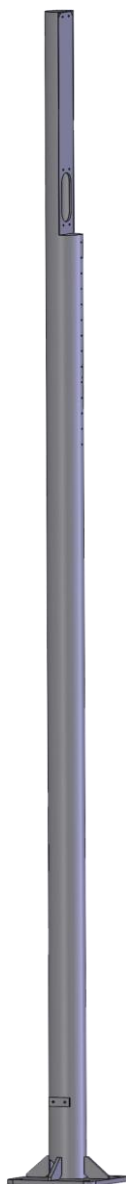
Prehľad technických parametrov

| | |
|--|--|
| Kódové označenie výrobku | OZ-TN |
| Určenie a spôsob inštalácie | Na nohe, kotvenie do betónového základu |
| Počet zobrazovaných strán | 2 |
| Celkové základné rozmery | 662x3800x260 mm |
| Odporúčaná hĺbka kotvenia | min. 100 až 150 mm |
| Celková hmotnosť základnej verzie | min. 65 kg |
| Celková hmotnosť plne vybavenej verzie | min. 85 kg |
| Parametre prírodného káblu | CYKY 3x2,5 (1,5) / 230 V |
| Celkový príkon (osvetlená a ozvučená verzia) | 28 W |
| Dizajnová nadväznosť | Všetky typy podľa vzoru OZ-TN |

Popis montážnych celkov

Hlavný stĺp

Oceľový stĺp, ktorý je technologický opracovaný laserom. V hornej časti (v mieste hlavy) je odobraná časť obvodu stĺpu, ktorá je nahradená vovarenou výstuhou nesúcou káblové prestupy a závitov pre montáž hlavy. Zvisle pod výstuhou je 7 párov (pri obojstrannej verzii 14 párov) závitov M6 pre montáž adaptérov doskových plôch. **V spodnej časti je navarená päťka pre inštaláciu na betónový základ** a nad ňou návarok pre prichytenie zemniacich drôtov. Povrchová úprava: žiarové zinkovanie a prášková vypaľovaná farba.



Popis montážnych celkov

Hlava označníka

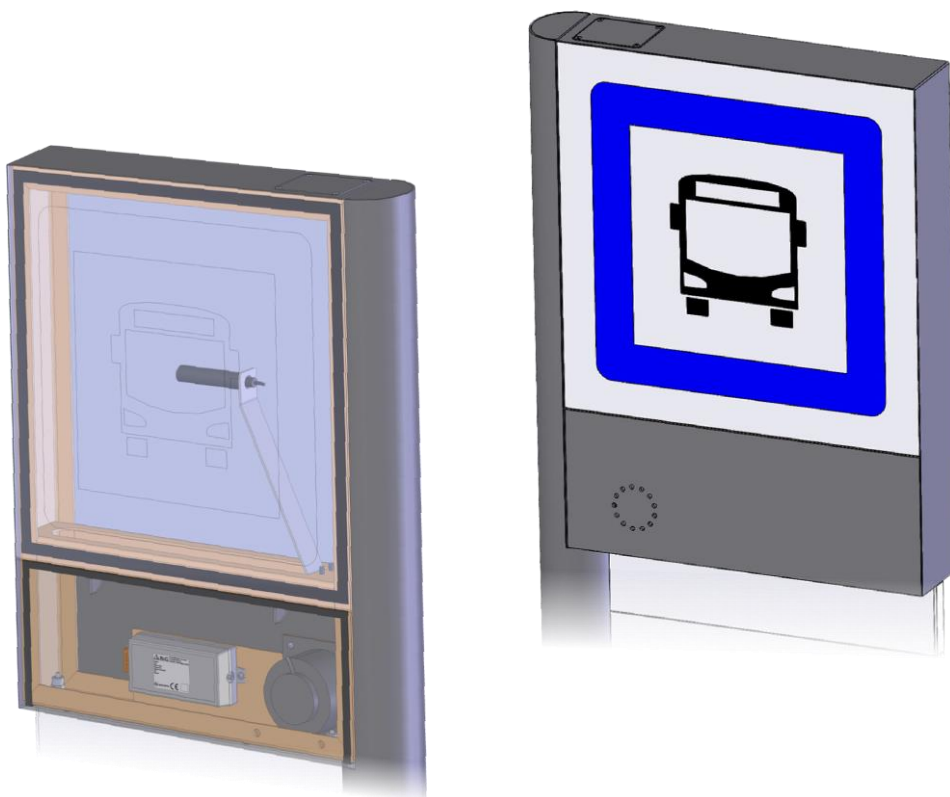
Montážny celok, ktorého základom je priestorový rám zvarený z plechových dielov za použitia technológie: laser, CNC ohýbanie, modulačný zvarovací systém. Na tento rám sú v jeho hornej časti **po stranách nalepené sklenené dosky potlačené motívom dopravnej značky**. V spodnej časti sú po oboch stranách odnímateľné kryty, za ktorými je predpríprava pre umiestnenie reproduktora a súvisiacej technológie.

Prípadné umiestnenie zvukového zariadenia bude určené pre informovanosť zrakovo postihnutých.

Povrchová úprava vnútorného rámu: zinkovanie

Povrchová úprava krytu reproduktora: zinkovanie, prášková vypaľovaná farba

Úprava skla: kalené jednovrstvové bezpečnostné sklo s potlačou



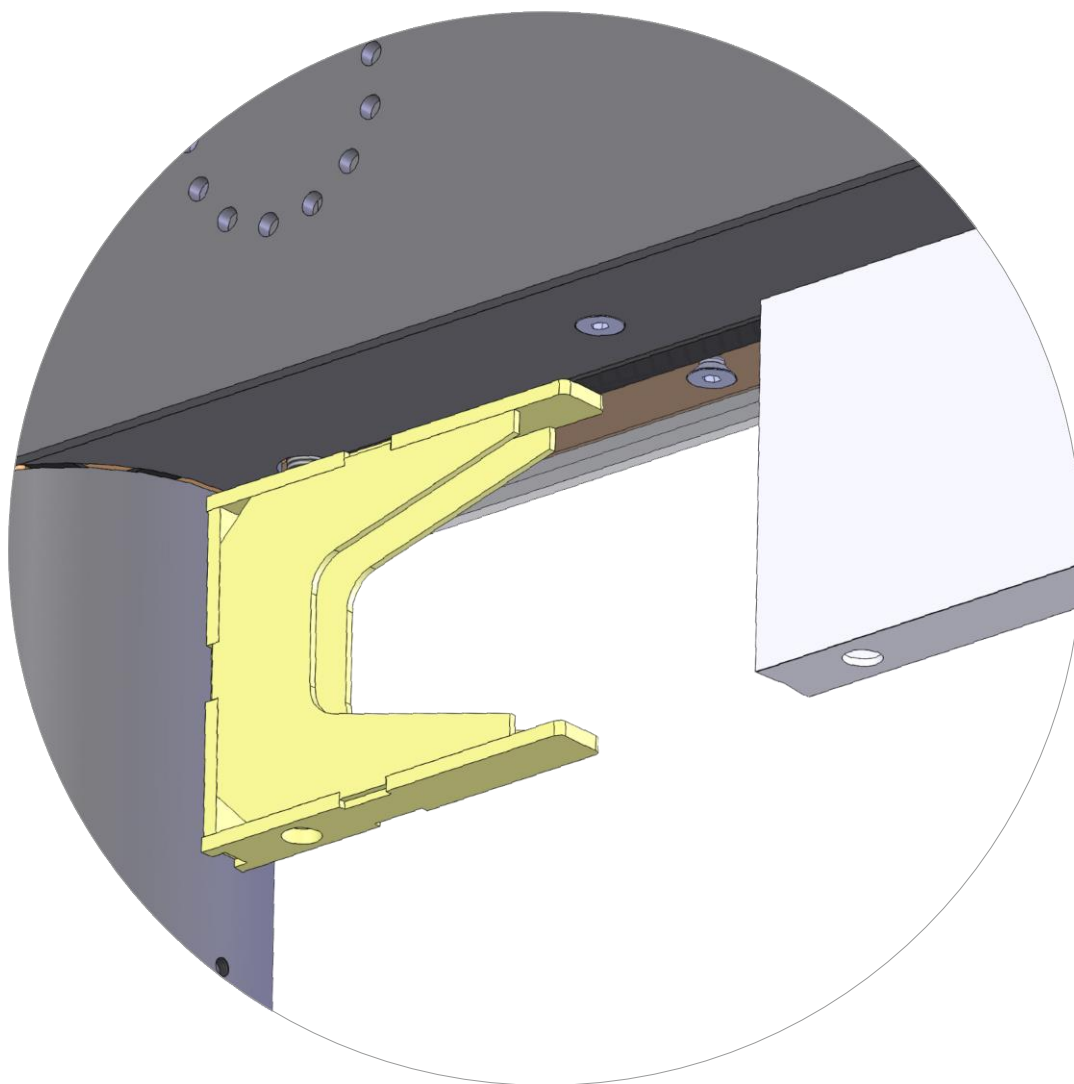
vnútorné usporiadanie
hlavy označníka

Popis montážnych celkov

Adaptér doskových plôch

Adaptér je vyrobený ako zvarenec z laserom vypálených plechov. Jeho úlohou je **nieť doskovú plochu a súčasne nebyť prítomný na označníku, pokiaľ je daná pozícia nevyužitá**. Je naskrutkovaný na stípe pomocou dvojice skrutiek M6 a slúži na nasunutie doskovej plochy.

Povrchová úprava: zinkovanie



- adaptér pre umiestnenie doskových plôch

Popis montážnych celkov

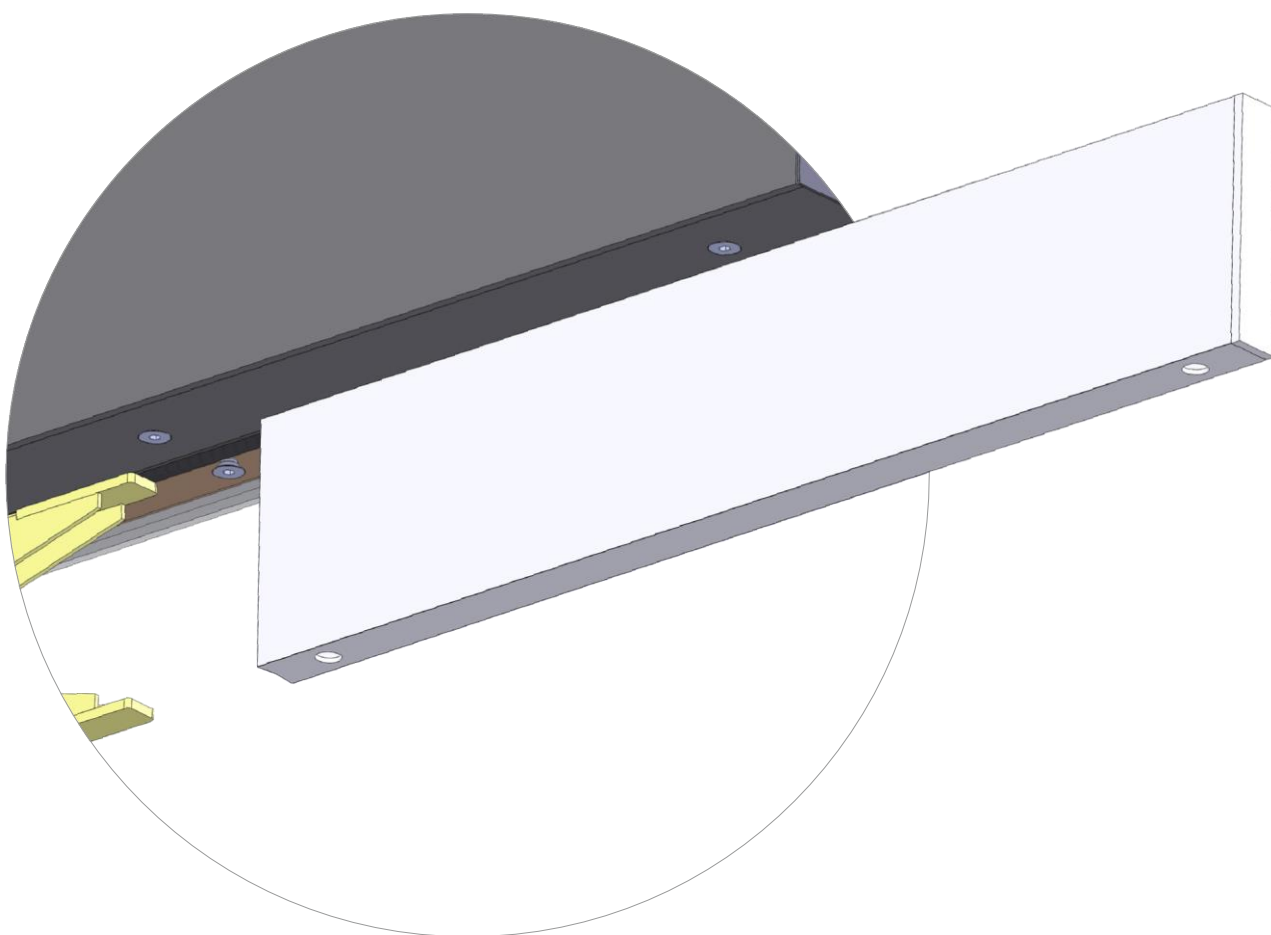
Doskové plochy

Hliníkový uzavretý profil 100x20 mm na jednej strane zakončený zátkou. **Slúži ako ľahko zamontiteľná plocha pre popis dopravných liniek** daného stanoviska. Fixácia tejto plochy voči adaptéru a voči susedným doskám je zaistená antikorovou ihlou zo spodnej strany spodnej šípky. Týmto je zároveň **zaručená súbežnosť a presné vyrovnanie dosiek**.

Povrchová úprava: prášková vypaľovaná farba

Grafika je riešená sieťotlačou

Počet šípok na jednom stĺpe je variabilný od 1ks do 14ks



○ doskové plochy

Popis montážnych celkov

Info-vitrína

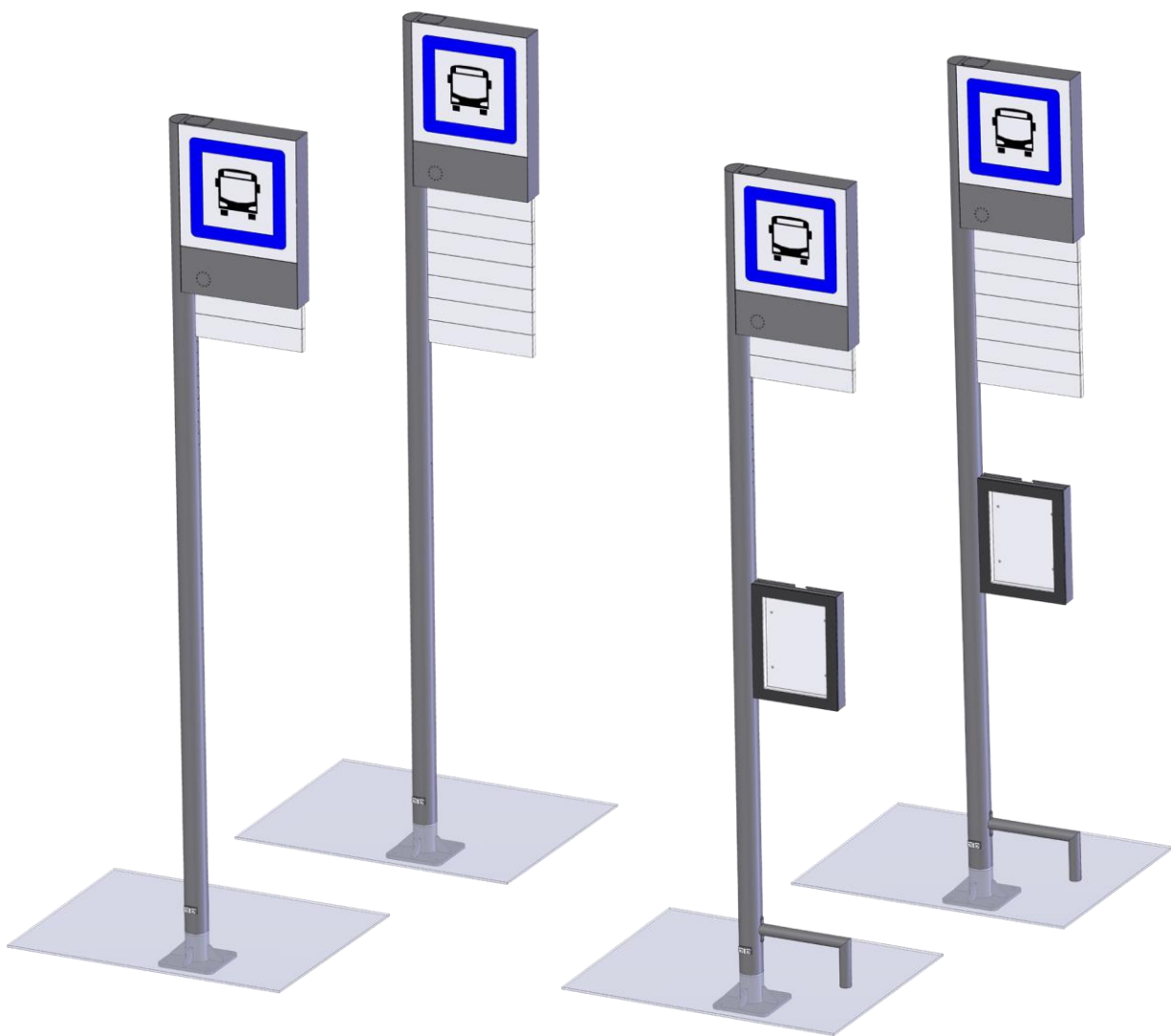
Ďalším montážnym celkom je **info-vitrína** pre umiestnenie cestovného poriadku, reklamných alebo iných miestnych informácií. Vitrína je umiestnená vo výške ideálnej pre čítanie. **Neoddeliteľnou súčasťou pri inštalácii vitríny musí byť aj slepecká zábrana umiestnená pri zemi.** Vitrína je optimalizovaná pre jeden leták veľkosti A3 na výšku alebo dva letáky veľkosti A4 na šírku umiestnené pod sebou. **Vitrína je uzamykateľná.** Po odomknutí sa okno otvára k sebe a nahor, za pomoci dvojice plynových vzpier. **Okno je z kaleného skla s čiernym rámčekom z keramickej farby.** **Celkové vonkajšie rozmery vitríny sú 397x520x71 mm.**



Popis montážnych celkov

Variabilita

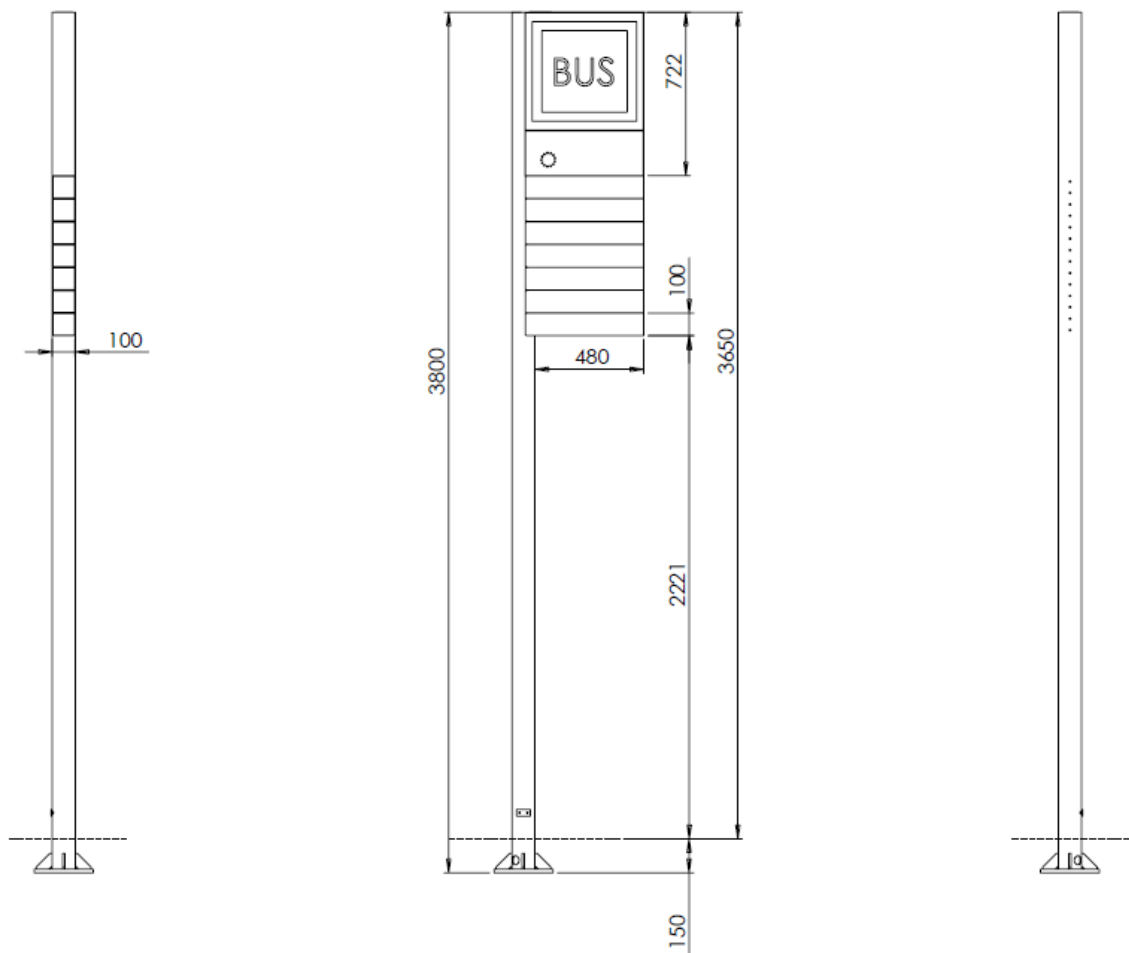
Vďaka vyššie popísaným montážnym celkom, konštrukčnému riešeniu a použitým osvetľovacím a ozvučovacím technológiám **je pri označníku dosiahnutá vysoká variabilita**. Možno ju teda aplikovať na množstvo rozdielnych situácií v dopravnej obsluhe. **V prípade potreby môže byť už nainštalovaná základná verzia označníka ľahko doplnená či rozšíriteľná o ďalšie doskové plochy, osvetlenie, ozvučenie, záložný systém ozvučenia a info-vitrínu.**



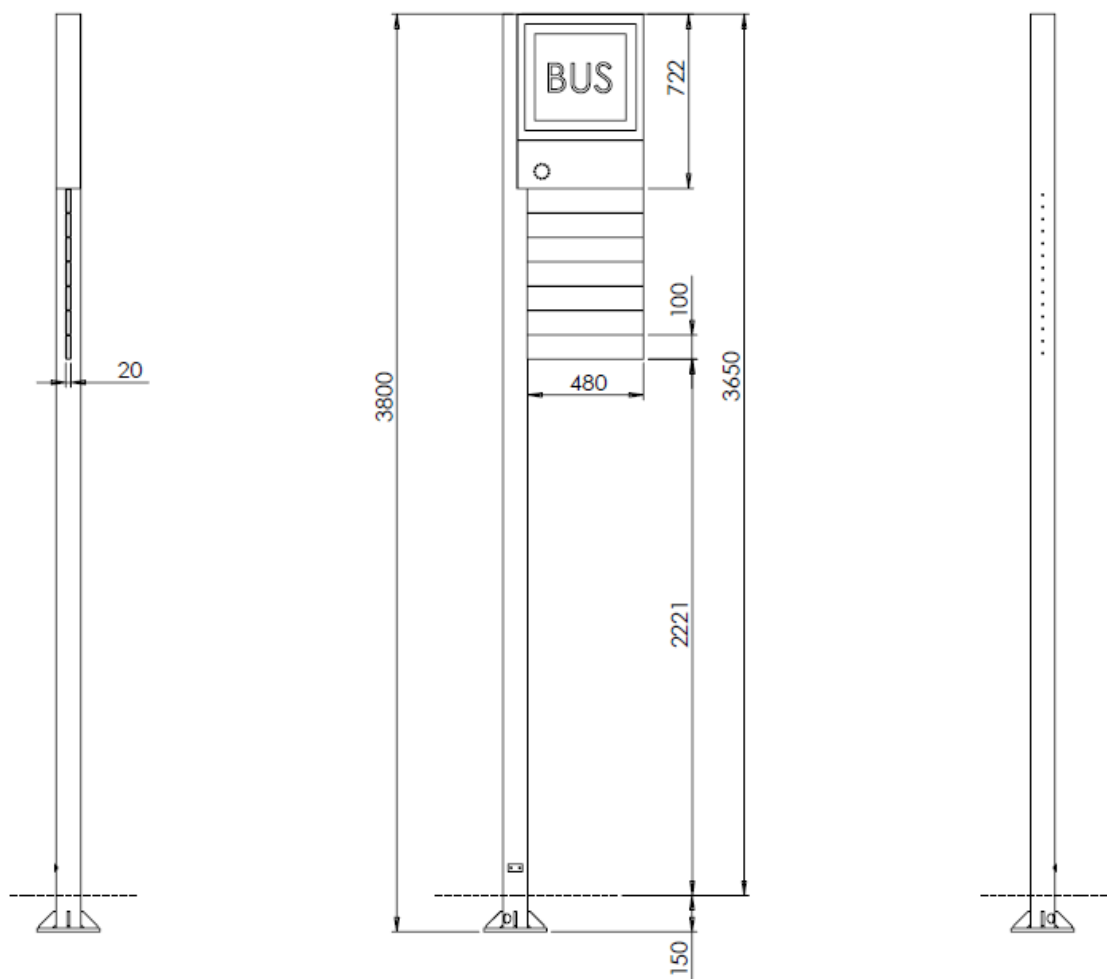
Záložný systém ozvučenia

Označník **môže byť vybavený doplnkovým systémom, ktorý zaisťuje chod ozvučenia pre nevidiacich aj v čase, kedy nie je zaistená dodávka elektrickej energie.**

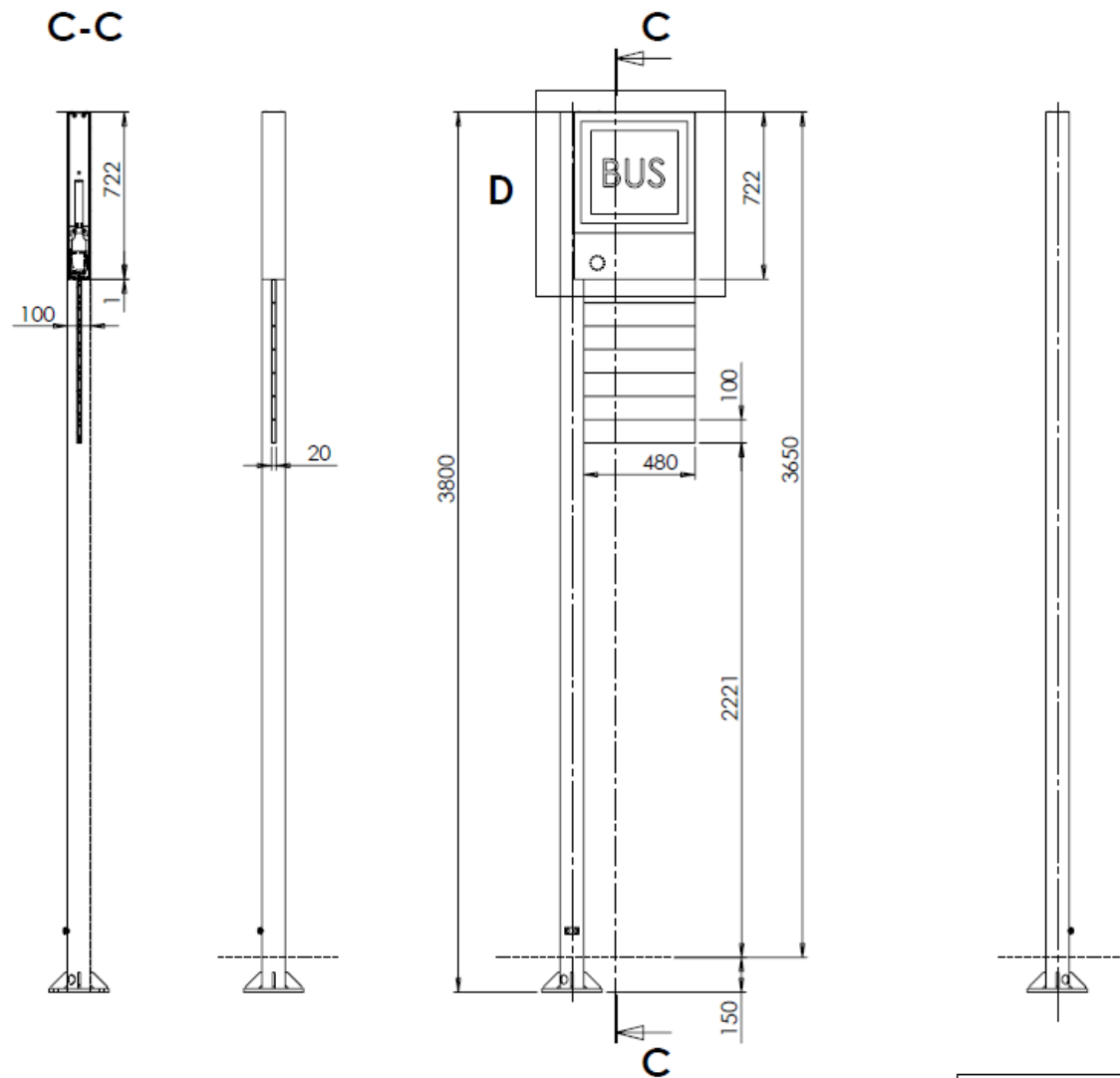
Zostava označníka – rozmery



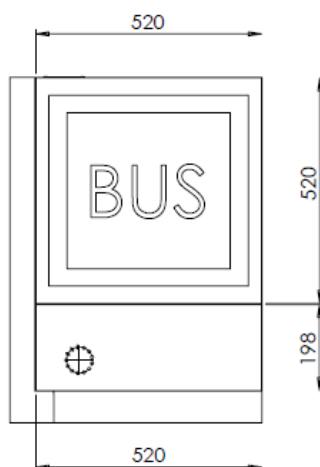
Zostava označníka - rozmery



Zostava označníka - rozmery



D (1 : 10)



Rozmery

Celkový rozmer označníka **662x3800x260 mm**

Celkový rozmer označníka po predpísanej inštalácii **582x3650x120 mm**

Rozmer doskovej plochy **480x100x20 mm**

Rozmer info-vitríny **397x520x71 mm**

Rozmer informačnej plochy vnútri vitríny **297x420 mm**

Hmotnosti

Celková hmotnosť základného označníka **65 kg**

Celková hmotnosť plne osadeného označníka **85 kg**

Hmotnosť doskovej plochy vrátane adaptéra **0,9 kg**

Hmotnosť info-vitríny **13,5 kg**

Hmotnosť slepeckej zábrany **1,5 kg**

Servis a údržba

Jednou z priorít vývoja tohto označníka bola **možnosť jednoduchého a rýchleho servisu**. Jednotlivé montážne celky (viď popis montážnych celkov) sú preto konštruované pre **rýchlu demontáž a spätnú montáž pri minimálnom počte pracovníkov**. Väčšina servisných úkonov sa teda vykonáva **výmenou poškodeného celku za nový alebo repasovaný**. Poškodený diel sa potom opraví v servisnom zázemí prevádzkovateľa alebo výrobcu.

Záruky

Mechanické komponenty a montážne celky **5 rokov**

Elektrosystém zaisťujúci chod osvetlenia a ozvučenia mimo dodávky prúdu zo siete verejného osvetlenia **2 roky**

Záruka se nevzťahuje na:

- Poškodenie vandalizmom.
- Poškodenie neprimeranými prírodnými vplyvmi (silná víchrica, krupobitie a pod.).
- Poškodenie spôsobené nesprávnou manipuláciou a montážou.
- Poškodenie spôsobené nesprávnym užívaním v rozpore s návodom.

Požadovaná technológia výroby

- **Vývoj a konštrukcia** pomocou konštrukčného SW **SolidWorks**
- **Výroba rúrkových komponentov zvarencov na rotačnom lasery**
- **Výroba plošných komponentov na plošnom lasery**
- **Ohýbanie dielov** na plne vybavenom **CNC ohraňovacom lise**
- **Zváranie pomocou MiG a TiG technológií** - súvislý obojstranný pohľadový zvar po celej dĺžke spoja (bodové zváranie je neakceptovateľné)

- Päťosé CNC obrábanie presných dielov
- 3D súradnicová meracia a kontrolná stanica
- Galvanické zinkovanie presných dielov
- Žiarové zinkovanie zvarovaných konštrukcií
- Práškové lakovanie procesom pre zinkované povrchy farbou IGP
- Robotické osadenie čipov na LED lišty
- Kompletačné práce a balenie
- Vizuálna kontrola a test adhéznosti v súlade s STN EN ISO 2409: 2008, resp. ekvivalentom.

Filozofia výrobu

Bezpečnosť výrobu

Pri vývoji označníka bol kladený veľký dôraz na ich trvalú bezpečnosť.

Odolnosť výrobu

Jednou z vývojových priorít bola **odolnosť proti vandalizmu a celková trvanlivosť výrobu**. Pre hlavné konštrukčné celky sú preto použité oceľové profily, ďalej potom kalené sklo, kvalitné komponenty a podobne.

Protikorózna ochrana

Na výrobu sú dodržané nasledujúce zásady výrobcu:

- Všetky **oceľové diely** konštrukcie sú **žiarovo zinkované** a povrchovo upravené práškovou vypaľovanou farbou
- Všetky **hliníkové profily** sú povrchovo upravené práškovou vypaľovanou farbou
- Drobné **vnútorné diely** sú **zinkované**
- Všetok **spojovací materiál a pružiny** sú **antikorové**.

Normy a nariadenia

Výrobok musí spĺňať všetky normy a nariadenia platné v SR a EU.

Tolerancia rozmerov a tvarov v zmysle normy STN EN 1090-1+A1:2012

Zvariteľnosť kovových častí v zmysle normy STN EN 1090-2+A1:2012

Húževnatosť materiálu v zmysle normy STN EN 1993-1-10

Reakcia na oheň v zmysle normy EN 13501-1+A1

Výrobok musí byť certifikovaný akreditovaným skúšobným laboratóriom **a je opatrený značkou CE.**