



Zákazka na uskutočnenie stavebných prác

**„Modernizácia električkovej trate - Ružinovská radiála“**

**SÚŤAŽNÉ PODKLADY**

**Zväzok 3, Príloha č.20b  
Dizajn manuál s betónovou dlažbou**

Bratislava, 07/2025

# DIZAJN MANUÁL

## Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>5</b>
1.1	<b>Účel dokumentu .....</b>	<b>5</b>
1.1.1	Formálne začlenenie Dizajn manuálu v rámci súťažných podkladov .....	5
1.2	<b>Všeobecné podmienky .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>KONCEPCIA RIEŠENIA .....</b>	<b>7</b>
2.1	<b>Priestorové riešenie.....</b>	<b>7</b>
2.2	<b>Materiálové riešenie.....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>POVRCHY CESTNÝCH A CYKLISTICKÝCH KOMUNIKÁCIÍ, CHODNÍKOV A SPEVNENÝCH PLÔCH .....</b>	<b>20</b>
3.1	<b>Cestné komunikácie .....</b>	<b>20</b>
3.1.1	Komunikácie dláždené .....	20
3.1.2	Komunikácie asfaltové .....	23
3.2	<b>Chodníky a vjazdy.....</b>	<b>23</b>
3.2.1	Úsek 1 .....	23
3.2.2	Úsek 2 .....	25
3.3	<b>Pás mobiliáru a zelene / drenážny pás v chodníku.....</b>	<b>28</b>
3.3.1	Úsek po križovatku Krížna - Legionárska .....	28
3.3.2	Úsek od križovatky Krížna-Legionárska .....	31
3.4	<b>Cyklistické komunikácie.....</b>	<b>32</b>
3.4.1	Úsek 1 .....	32
3.4.2	Úsek 2 .....	32
3.5	<b>Priechody pre chodcov a cyklistov / miesta na prechádzanie .....</b>	<b>33</b>
3.5.1	Cez cestné komunikácie .....	33
3.5.2	Cez ostrovčeky na cestných komunikáciách .....	33
3.6	<b>Ostrovčeky v križovatkách.....</b>	<b>35</b>
3.6.1	Úsek 1 .....	35
3.6.2	Úsek 2 .....	35
3.7	<b>Parkovacie plochy a miesta na krátkodobé zastavenie .....</b>	<b>36</b>
3.7.1	Parkovacie plochy .....	36
3.7.2	Miesta na krátkodobé zastavenie .....	36
3.8	<b>Rozhrania medzi povrchmi .....</b>	<b>37</b>
3.8.1	Cestné obrubníky .....	37
3.8.2	Rozhranie medzi chodníkom a zeleňou .....	39
3.8.3	Rozhrania pri cyklistických komunikáciách .....	41
3.8.4	Rozhrania stromových jám a stromových mreží.....	43
3.8.5	Prídlažba .....	54
3.9	<b>Hmatateľné prvky.....</b>	<b>55</b>
3.9.1	Hmatateľné prvky na nástupištiach, v chodníkoch a ostrovčekoch s priechodmi pre chodcov .....	55
3.9.2	Hmatateľné prvky na vozovke v priechodoch pre chodcov .....	56

<b>3.10</b>	<b>Vodorovné dopravné značenie v dláždených povrchoch .....</b>	<b>57</b>
<b>3.11</b>	<b>Drenážna a zatravnovacia dlažba .....</b>	<b>57</b>
3.11.1	Krížna ulica .....	57
3.11.2	Ružinovská ulica .....	57
<b>4</b>	<b>ZASTÁVKY - ELEKTRIČKOVÉ .....</b>	<b>58</b>
<b>4.1</b>	<b>Povrchy nástupíšť .....</b>	<b>58</b>
4.1.1	Zastávka Americké námestie .....	58
4.1.2	Zastávka Krížna .....	61
4.1.3	Zastávka Saleziáni .....	64
4.1.4	Zastávka Líščie nivy .....	68
4.1.5	Zastávky na Ružinovskej ulici .....	71
<b>4.2</b>	<b>Vybavenie zastávky .....</b>	<b>76</b>
4.2.1	Prístrešky .....	76
4.2.2	Zábradlie .....	98
4.2.3	EIT – elektronická informačná tabuľa .....	103
4.2.4	Označník na električkovom nástupišti .....	110
4.2.5	Zastávkový stĺpik .....	117
4.2.6	Majáček .....	119
4.2.7	Ukoloženie zastávkových prvkov .....	123
<b>4.3</b>	<b>Farebnosť zastávok .....</b>	<b>123</b>
4.3.1	Zastávky Americké námestie a Krížna .....	123
4.3.2	Zastávky Saleziáni, Líščie nivy a zastávky na Ružinovskej ulici .....	124
<b>4.4</b>	<b>Usporiadanie zastávok .....</b>	<b>124</b>
<b>5</b>	<b>ZASTÁVKY - AUTOBUSOVÉ .....</b>	<b>134</b>
<b>5.1</b>	<b>Povrchy nástupíšť .....</b>	<b>134</b>
5.1.1	Zastávka Americké námestie .....	134
5.1.2	Zastávka Trnavské mýto a zastávky na Ružinovskej ulici .....	134
<b>5.2</b>	<b>Vybavenie zastávky .....</b>	<b>135</b>
5.2.1	Prístrešok .....	135
5.2.2	EIT – elektronická informačná tabuľa .....	139
5.2.3	Označník na autobusovom nástupišti .....	144
5.2.4	Informačná vitrína mimo prístrešku .....	150
5.2.5	Odpadkové koše .....	152
5.2.6	Automat na cestovné lístky .....	153
<b>5.3</b>	<b>Modelové usporiadanie zastávok .....</b>	<b>155</b>
<b>6</b>	<b>KOĽAJISKO .....</b>	<b>156</b>
<b>6.1</b>	<b>Koľajový zvršok .....</b>	<b>156</b>
6.1.1	Kryt koľajiska v priestore zastávok .....	156
6.1.2	Kryt koľajiska mimo zastávok .....	157
<b>6.2</b>	<b>Priechody pre chodcov v koľajisku .....</b>	<b>162</b>

6.2.1	Priechody v rámci zastávok.....	162
6.2.2	Priechody mimo zastávok .....	165
<b>6.3</b>	<b>Chodníky popri koľajisku .....</b>	<b>167</b>
<b>6.4</b>	<b>Ostrovčeky v koľajisku.....</b>	<b>167</b>
6.4.1	Vegetačné ostrovčeky v oboch úsekoch .....	167
6.4.2	Dláždené ostrovčeky v úseku 1 a na zastávke Krížna .....	168
6.4.3	Dláždené ostrovčeky v úseku 2 (okrem zastávky Krížna) .....	168
<b>7</b>	<b>STOŽIARE.....</b>	<b>169</b>
<b>7.1</b>	<b>Všeobecné požiadavky.....</b>	<b>169</b>
<b>7.2</b>	<b>Typy stožiarov z hľadiska dizajnu .....</b>	<b>171</b>
7.2.1	Stožiare dizajnové .....	171
7.2.2	Stožiare technické .....	193
<b>7.3</b>	<b>Typy svietidiel verejného osvetlenia z hľadiska dizajnu.....</b>	<b>195</b>
7.3.1	Dizajnové svietidlo VO .....	195
7.3.2	Technické svietidlo VO .....	198
<b>8</b>	<b>KRÍŽOVATKY .....</b>	<b>200</b>
<b>8.1</b>	<b>Materiálové riešenie križovatky Krížna - Májkova.....</b>	<b>200</b>
<b>8.2</b>	<b>Materiálové riešenie križovatky Krížna - Legionárska.....</b>	<b>203</b>
<b>8.3</b>	<b>Materiálové riešenie križovatky Ružinovská - Tomášikova .....</b>	<b>205</b>
<b>9</b>	<b>ZELEŇ .....</b>	<b>206</b>
<b>9.1</b>	<b>V páse mobiliáru a zelene na Odborárskom námestí pred obytným blokom Avion .....</b>	<b>206</b>
<b>9.2</b>	<b>V parkovacom páse Krížna ulica .....</b>	<b>208</b>
<b>9.3</b>	<b>Na Krížnej ulici v úseku 2.....</b>	<b>209</b>
<b>10</b>	<b>OSTATNÉ PRVKY .....</b>	<b>210</b>
<b>10.1</b>	<b>Zábradlie .....</b>	<b>210</b>
10.1.1	Dopravno-bezpečnostné zábradlie dizajnové .....	210
10.1.2	Dopravno-bezpečnostné zábradlie štandardné .....	212
<b>10.2</b>	<b>Zahradzovacie stĺpiky.....</b>	<b>215</b>
<b>10.3</b>	<b>Bezpečnostné prvky na priechodoch cez električkovú trať .....</b>	<b>216</b>
10.3.1	Zahradzovacie stĺpiky so svetelnou a zvukovou signalizáciou .....	216
10.3.2	Návěstidlá signalizujúce prejazd električky .....	218
<b>10.4</b>	<b>Stojany na bicykle.....</b>	<b>219</b>
<b>10.5</b>	<b>Opierky pre cyklistov.....</b>	<b>220</b>
<b>10.6</b>	<b>Stromové mreže .....</b>	<b>221</b>
<b>10.7</b>	<b>Poklapy .....</b>	<b>223</b>
10.7.1	Kanalizačné poklapy .....	223
10.7.2	Poklapy na nástupištiach a dláždených chodníkoch .....	223
<b>10.8</b>	<b>Líniový odvodňovací žľab.....</b>	<b>224</b>
<b>10.9</b>	<b>Opláštenie rozvodných inšalačných skriň .....</b>	<b>224</b>
<b>11</b>	<b>POZEMNÉ STAVBY .....</b>	<b>227</b>



<b>11.1</b>	<b><i>Meniareň Astronomická</i></b> .....	<b>227</b>
<b>11.2</b>	<b><i>Meniareň Legionárska</i></b> .....	<b>227</b>
<b>11.3</b>	<b><i>Meniareň Ružová dolina</i></b> .....	<b>227</b>
<b>12</b>	<b>DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE</b> .....	<b>228</b>
<b>12.1</b>	<b><i>Bratislavská betónová dlažba</i></b> .....	<b>228</b>
12.1.1	Technická špecifikácia Bratislavskej betónovej dlažby .....	228
12.1.2	Kladačský plán – Bratislavská betónová dlažba .....	232
12.1.3	Fotodokumentácia – Bratislavská betónová dlažba .....	234
<b>12.2</b>	<b><i>Dokumenty spracované Metropolitným inštitútom</i></b> .....	<b>235</b>
12.2.1	Manifest verejných priestorov .....	235
12.2.2	Princípy používania Bratislavskej betónovej dlažby .....	235
<b>13</b>	<b>POUŽITÉ ZDROJE OBRÁZKOV</b> .....	<b>236</b>

# 1 ÚVOD

Električkové trate ako nosný systém mestskej hromadnej dopravy neplnia len technickú a dopravnú funkciu, ale sú tiež charakteristickou súčasťou verejného priestoru. Dotvárajú obraz mesta – ulíc a verejných priestorov, preto je dôležité budovať električkové trate tak, aby kultivovali a skvalitňovali mestské prostredie.

Kultivovanosť a kvalitné riešenie infraštruktúry verejnej dopravy a zastávok, bezbariérové úpravy a zvýšenie štandardu nástupíšť zlepšuje ich vnímanie medzi obyvateľmi a návštevníkmi mesta a prirodzene vedie k jej častejšiemu využívaniu.

Električkové trate na území mesta vedú cez rôzne typy verejných priestorov – ulice, námestia, pešie zóny, parky, pamiatkovo chránené územia, ktoré sú špecifické svojím charakterom, usporiadaním, architektúrou a využitím, preto je potrebné citlivo začleniť električkovú trať do každého verejného priestoru, ktorým prechádza, s ohľadom na jej špecifiká.

## 1.1 Účel dokumentu

Dizajn manuál pre stavbu „Modernizácia električkových tratí – Ružinovská radiála“ je jedným zo súťažných podkladov pre verejné obstarávanie na zhotoviteľa DRS a výstavby projektu Modernizácia električkových tratí – Ružinovská radiála.

Je koncepčným dokumentom, ktorý stanovuje princípy a štandardy priestorov, povrchov a prvkov v rámci aj mimo električkovej trate spájajúcej centrum mesta s mestskou časťou Ružinov.

Dizajn manuál konkretizuje riešenia jednotlivých častí verejného priestoru v rámci Ružinovskej radiály. Bližšie špecifikuje materiálové riešenie povrchov spevnených plôch a spresňuje riešenie električkových a autobusových nástupíšť, chodníkov, priebežných chodníkov, vjazdov, priechodov pre chodcov a pod.

Detailne tiež popisuje prístrešky MHD, prvky mestského mobiliáru a stôžiarov vo verejnom priestore.

### 1.1.1 Formálne začlenenie Dizajn manuálu v rámci súťažných podkladov

Dizajn manuál je prílohou č. 20 *Zväzku 3* s názvom *Požiadavky Objednávateľa*.

Dizajn manuál v jednotlivých kapitolách odkazuje na ďalšie prílohy *Zväzku 3*:

- Požiadavky na návrh vegetačných úprav a ošetrovanie vegetácie (príloha č.18)
- Požiadavky z urbanisticko-architektonickej štúdie pre vypracovanie DRS (príloha č.21)
- Riešenie povrchov chodníkov a ciest MET RR (príloha č.22a)
- Technické štandardy pre svetidlo VO (príloha č.23)
- Požiadavky na verejné osvetlenie pre vypracovanie DRS (príloha č.24)
- Požiadavky a podporné dokumenty k prístreškom zastávok pre vypracovanie DRS (príloha č.25)
- Požiadavky a podporné dokumenty k stôžiarom verejného osvetlenia pre vypracovanie DRS (príloha č.26)

Prílohy Dizajn manuálu sú špecifikované v kapitole [12](#).

## 1.2 Všeobecné podmienky

- **Všetky detaily verejného priestoru, mobiliáru, spôsob kladenia dlažby, riešenia prvkov zastávok a koľajiska ako aj farebnosť a výber materiálu podlieha schváleniu MIB**
- **Požadujeme dodanie vzoriek pre všetky typy spevnených povrchov vrátane obrubníkov a prídlažieb, uvedených v tabuľke na str. 9-16**
- Všetky stavebné a technické časti a prvky zastávky musia byť navrhnuté v jednotnom vizuálnom a materiálovom štýle
- V území je potrebné dodržať jednotné usporiadanie a vizuálne riešenie všetkých stavebných a technických prvkov, častí a mobiliáru na všetkých zastávkach
- Vyžadujeme kvalitne a detailne spracovanú projektovú dokumentáciu pre povrchy zastávok, všetky prvky nástupíšť a ich usporiadanie na zastávkach a pre prístrešky na električkových nástupištiach
- Stavebné detaily týkajúce sa povrchov a prvkov električkových zastávok vrátane prístreškov musia byť vyriešené v DRS
- Dizajn manuál nenahrádza projektovú a dielenskú dokumentáciu

## 2 KONCEPCIA RIEŠENIA

### 2.1 Priestorové riešenie

Ružinovská radiála je pre účely Dizajn manuálu koncepcne rozdelená na dva úseky (obrázok 1). Úseky sa líšia materiálovým riešením dláždených plôch – chodníkov, nástupíšť, dláždených ostrovčekov, pásov mobiliáru a zelene a hmatateľných prvkov.

#### ÚSEK 1

Je charakteristický použitím **kamenných dlažieb**. Dláždenie jednotlivých povrchov je podrobne rozpísané v *kapitolách 3.1 – 3.7 a 3.9*. Špecifikácie konkrétnych dlažbových prvkov sú popísané v *kapitole 2.2*.

**Úsek 1** začína križovatkou ulíc **Špitálska a Ul. 29. augusta**, pokračuje Špitálskou ulicou, Americkým námestím a končí na **Odborárskom námestí**.

V tomto úseku sa rieši jedna zastávka MHD:

- **Americké námestie**

**Rozhranie povrchov** medzi oboma úsekmi sa nachádza **pri nárožiach budov** na Odborárskom námestí (obrázok 2).

#### ÚSEK 2

Je charakteristický použitím **Bratislavskej betónovej dlažby**. Dláždenie jednotlivých povrchov je podrobne rozpísané v *kapitolách 3.1 – 3.7 a 3.9*. Špecifikácie konkrétnych dlažbových prvkov sú popísané v *kapitole 2.2*.

**Úsek 2** začína križovatkou Križna – Legionárska a pozostáva z lokalít **Trnavské mýto, Zastávka Saleziáni, Zastávka Líščie nivy a Ružinovskej ulice** (od mimoúrovňového križovania s Bajkalskou ulicou po križovátku Ružinovskej ulice s ul. Čmelíkova).

V tomto úseku sa nachádzajú nasledujúce zastávky MHD:

- **Križna**
- **Trnavské mýto**
- **Saleziáni**
- **Líščie nivy**
- **Nemocnica Ružinov**
- **Herlianska**
- **Tomášikova**
- **Súmračná**
- **Chlumeckého**

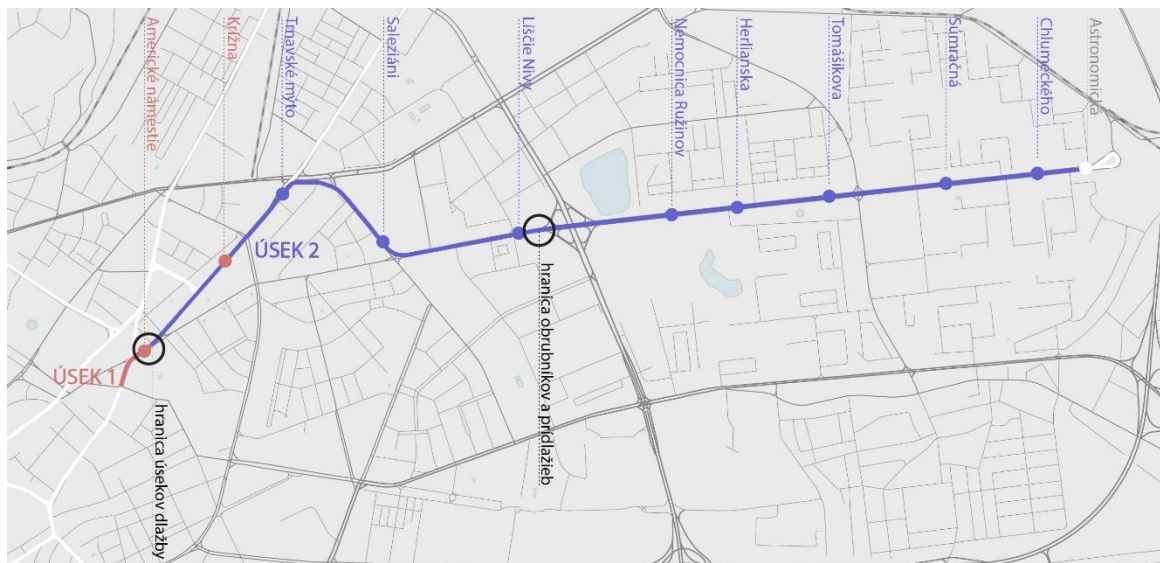
**Hranica dláždených povrchov** medzi oboma úsekmi sa nachádza **pri nárožiach budov** na Odborárskom námestí (obrázok 2).

Električkové nástupištia budú s výnimkou zastávky Križna riešené v Bratislavskej betónovej dlažbe. Zastávka Križna bude ako jediná v tomto úseku riešená v kamennom povrchu.

**Rozdelenie na úseky však neplatí pre rozhrania povrchov, t.j. obrubníky a prídlažby**, popísané v *kapitole 3.8*.

Hranica týchto povrchov sa nachádza v km 2,55 – pri mimoúrovňovom križovaní ulíc Ružinovská a Bajkalská (obrázok 3).

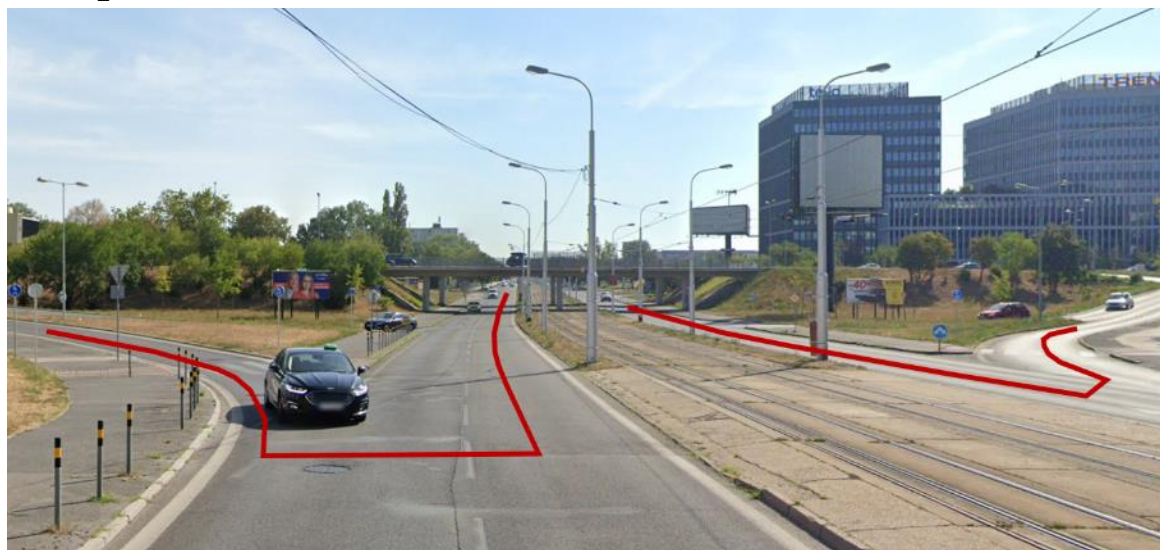
Hranice znázornené na obrázkoch 2 a 3 sú graficky vyznačené v Prílohe č. 22b „*Riešenie povrchov chodníkov a ciest MET RR*“, príloha je súčasťou Zväzku 3 s názvom *Požiadavky Objedávateľa*.



Obrázok 1\_Vyznačenie úsekov 1 a 2



Obrázok 2\_Označenie hranice medzi úsekmi 1 a 2 na Odborárskom námestí



Obrázok 3\_Označenie hranice obrubníkov a prídlážieb na Ružinovskej ulici pri križovaní s Bajkalskou ulicou



## 2.2 Materiálové riešenie

Každý z úsekov je špecifický vlastným materiálovým riešením jednotlivých povrchov spevnených plôch a prvkov mestského mobiliáru.

Prehľad materiálov a ich špecifikácie sa nachádzajú v tabuľke 1 – *Materiálové riešenie povrchov*; ich použitie je bližšie rozpísané v ďalších kapitolách Dizajn manuálu.

Každý z navrhovaných materiálov má pridelený kód, podľa ktorého je možná jeho jednoduchšia a rýchlejšia identifikácia v Dizajn manuáli.

Tabuľka 1 \_ Materiálové riešenie povrchov

DLAŽOBNÉ PRVKY			
DL_1	názov	Žulová platňa	
	materiál	žula	
	formát	šírka	20 cm
		dĺžka	voľné dĺžky
		výška	6 cm
	opracovanie	hrany	rezané
		nášľap	protišmyková povrchová úprava (tryskaná)
		fáza	ostrá hrana
	škárovanie	šírka škáry 3 mm	
		epoxidová zálievka (často pojazďované plochy)	
		andezitový piesok, fr. 0-2 mm (menej pojazďované a nepojazďované plochy)	
	farebnosť	"dunajský štrk" (prírodný melír v odtieňoch od svetlosivej po svetlooranžovú)	
		antracitová/čierna (referencia žula Impala, Americké námestie) – výnimka vo farebnosti, týkajúca sa iba na nárožia Mickiewiczova-Americké námestie, viď obrázok 112b	
	špeciálna dlaždica	v chodníkoch bude každých cca 30 m osadená dlaždica s rozmerom 20 x 50 cm s nápisom Bratislava; nápis bude totožný s nápisom na Bratislavskej betónovej dlažbe – viď kapitola 12.2.2	
		dlaždicu umiestňovať podľa možnosti tak, aby akcentovala vstupy do významných budov, križovania peších ťahov a začiatok plôch dláždených žulovou platňou	
		presná poloha dlaždíc s nápisom Bratislava bude vyšpecifikovaná v DRS	
DL_2	názov	Žulová dlažba štvorcová	
	materiál	žula	
	formát	šírka	20 cm
		dĺžka	20 cm
		výška	15 cm
	opracovanie	hrany	rezané
		nášľap	protišmyková povrchová úprava (tryskaná)
		fáza	ostrá hrana
	škárovanie	spôsob opracovania dlažby v koľajisku riešiť tak, aby sa minimalizovala hluková záťaž generovaná električkovou dopravou a pojazďovaním koľajového zvršku	
		šírka škáry 3 mm, epoxidová zálievka	
	farebnosť	"dunajský štrk" (prírodný melír v odtieňoch od svetlosivej po svetlooranžovú) – spojitý plochy	
		svetlosivá – na vytvorenie vodorovného dopravného značenia, farebnosť bude upresnená v DRS	
	názov	Veľká štiepaná dlažobná kocka	
	materiál	žula	

DL_3	formát	kocka	cca 16 cm
	opracovanie	hrany	štiepané
		nášľap	štiepaný
	škárovanie	šírka škáry 3 mm, epoxidová zálievka	
	farebnosť	"dunajský štrk" (prírodný melír v odtieňoch od svetlosivej po svetlooranžovú) – spojité plochy svetlosivá / čierna – na vytvorenie vodorovného dopravného značenia, farebnosť bude upresnená v DRS	
DL_4	názov	<b>Stredná štiepaná dlažobná kocka</b>	
	materiál	žula	
	formát	kocka	10 – 12 cm
	opracovanie	hrany	štiepané
		nášľap	štiepaný
	škárovanie	rezaný – iba prídlažba križujúca cykl. komunikáciu	
		epoxidová zálievka (pojzdňované plochy)	
		andezitový piesok, fr. 0-2 mm (nepojzdňované plochy)	
		jemná štrkodrva fr. 2-4 mm (drenážna dlažba)	
	farebnosť	"dunajský štrk" (prírodný melír v odtieňoch od svetlosivej po svetlooranžovú) sivá – dláždené úseky komunikácie na Ružinovskej ul., nájzdové rampy na priebežných chodníkoch a vjazdoch, prídlažba svetlosivá – na vytvorenie vodorovného dopravného značenia, farebnosť bude upresnená v DRS	
DL_5	názov	<b>Malá štiepaná dlažobná kocka</b>	
	materiál	žula	
	formát	kocka	4 – 6 cm
	opracovanie	hrany	štiepané
		nášľap	štiepaný
	škárovanie	epoxidová zálievka (pojzdňované plochy)	
		andezitový piesok, fr. 0-2 mm (nepojzdňované plochy)	
		jemná štrkodrva fr. 2-4 mm (drenážna dlažba)	
DL_6v	farebnosť	"dunajský štrk" (prírodný melír v odtieňoch od svetlosivej po svetlooranžovú) sivá	
	názov	<b>Bratislavská betónová dlažba vzorovaná</b>	
	materiál	betón	
DL_6h	formát	šírka	20 cm
		dĺžka	50 cm
		výška	8 cm
	opracovanie	nášľap	vzorovaný
	škárovanie	materiál	andezitový piesok, fr. 0-2 mm (pojzdňované aj nepojzdňované plochy)
	kladenie	postupovať podľa aktuálneho oficiálneho kladačského plánu MIBu, viď kapitola <a href="#">12.1.2</a>	
	špeciálna dlaždica	v chodníkoch bude každých cca 30 m osadená dlaždica s nápisom Bratislava – viď kapitola <a href="#">12.2.2</a> . Dlaždicu umiestňovať podľa možnosti tak, aby akcentovala vstupy do významných budov, križovania peších ťahov a začiatok plôch dláždených Bratislavskou betónovou dlažbou presná poloha dlaždíc s nápisom Bratislava bude vyšpecifikovaná v DRS	
	licencia	vlastníkom dizajnu Bratislavskej dlažby je MIB; zhotoviteľovi bude udelená licencia na jej použitie pre projekt MET-Ružinovská radiála	
	názov	<b>Bratislavská betónová dlažba hladká</b>	
	materiál	betón	
DL_6h	formát	šírka	20 cm
		dĺžka	50 cm
		výška	8 cm
	opracovanie	nášľap	hladký, bez vzoru

	škárovanie	materiál	andezitový piesok, fr. 0-2 mm
	licencia	vlastníkom dizajnu Bratislavskej dlažby je MIB; zhotoviteľovi bude udelená licencia na jej použitie pre projekt MET-Ružinovská radiála	
DL_Z	názov	<b>Zatravniovacia dlažba</b>	
	materiál	betón	
	dizajn	diely s lineárnou medzerou (referencia parčík na križovatke Záhradnícka-Karadžičova)	
	formát	šírka	60 cm
		dĺžka	30 cm (vrátane šírky medzery)
		výška	8 cm
		šírka medzery	4,85 cm
	opracovanie	nášľap	hladký, bez vzoru, odolný proti šmyku
		hrana	rovná, s fázou
	škárovanie	vyplniť vodopriepustným materiálom - zeminou a trávou	
	farebnosť	svetlosivá	

#### OSTATNÉ POVRCHY

AB	názov	<b>Asfaltový betón</b>	
	povrchová úprava	valcovanie	
	farebnosť	prírodzene asfaltová	
CYK	názov	<b>Asfaltový betón červený</b>	
	povrchová úprava	valcovanie	
	farebnosť	červená pigmentácia	
CB	názov	<b>Cementový betón</b>	
	povrchová úprava	metličkovanie	
	farebnosť	svetlosivá	
	úprava popri koľajnici	v mieste styku s koľajnicou uložiť bokovnicu pre tlmenie vibrácií, dilatačnú škáru medzi bokovnicou a betónom upraviť hladítkom vytvárajúcim fabión, týmto hladítkom upraviť aj ostatné pracovné, zmršťovacie škáry	
PZD	názov	<b>Plastové zatravniovacie dlaždice</b>	
	farebnosť	antracit / čierna	
	výplň	kamenná drvina	
VG	názov	<b>Vegetačný kryt</b>	
	typ výsadby	rozchodníky / trávno-bylinný lúčny porast	
	druhovú skladbu	viď Príloha č.18 „Požiadavky na návrh vegetačných úprav a ošetrovanie vegetácie“, príloha je súčasťou Zväzku 3 s názvom Požiadavky Objednávateľa	

#### PRVKY ROZHRANÍ

	názov	<b>Žulový cestný obrubník</b>	
	materiál	žula	
	formát	šírka	20 cm
		dĺžka	100 cm (v kontakte so zastávkami), voľné dĺžky od 60 do 120 cm (mimo zastávok)
		výška	25 cm
	opracovanie	hrany	rezané
		so zrazenou hranou pri koľajisku; strana zrazenia = 5 mm	



OC_1	škárovanie	obrubníky sa k sebe budú klásť na doraz, medzery sa nebudú vyplňať škárovacou hmotou	
	farebnosť	svetlosivá	
	ohraničenie oblúkových plôch bude riešené oblúkovými obrubníkmi, nebude sa realizovať zo skrátených segmentov priamych obrubníkov; pri kladení obrubníkov voľných dĺžok striedať jednotlivé dĺžky obrubníkov		
OC_2	názov	Žulový cestný obrubník	
	materiál	žula	
	formát	šírka	15 cm
		dĺžka	voľné dĺžky od 60 – 120 cm
		výška	25 cm
	opracovanie	hrany	rezané so zrazenou hranou pri vozovke; strana zrazenia = 5 mm
		škárovanie	obrubníky sa k sebe budú klásť na doraz, medzery sa nebudú vyplňať škárovacou hmotou
	farebnosť	svetlosivá	
	ohraničenie oblúkových plôch bude riešené oblúkovými obrubníkmi, nebude sa realizovať zo skrátených segmentov priamych obrubníkov; pri kladení obrubníkov voľných dĺžok striedať jednotlivé dĺžky obrubníkov		
OC_3	názov	Žulový obrubník	
	materiál	žula	
	formát	šírka	10 cm
		dĺžka	voľné dĺžky od 60 – 120 cm
		výška	25 cm
	opracovanie	hrany	rezané so zrazenou hranou pri vozovke; strana zrazenia = 5 mm
		škárovanie	obrubníky sa k sebe budú klásť na doraz, medzery sa nebudú vyplňať škárovacou hmotou
	farebnosť	svetlosivá (všetky obrubníky a krajníky, t.j. zapustené obrubníky - ak nie je napísané inak) tmavosivá (alternatívna farebnosť krajníka oddeľujúceho cyklistickú komunikáciu od chodníka – viď kapitola 3.8.3.1)	
		ohraničenie oblúkových plôch bude riešené oblúkovými obrubníkmi, nebude sa realizovať zo skrátených segmentov priamych obrubníkov; pri kladení obrubníkov voľných dĺžok striedať jednotlivé dĺžky obrubníkov	
OC_4	názov	Betónový obrubník	
	materiál	betón	
	formát	šírka	10 cm
		dĺžka	100 cm
		výška	25 cm
	opracovanie	hrany	rovné, dištančné prvky medzi obrubníkmi musia byť skryté so zrazenou hranou z jednej strany
		škárovanie	obrubníky sa k sebe budú klásť na doraz, medzery sa nebudú vyplňať škárovacou hmotou
	farebnosť	svetlosivá	
	ohraničenie oblúkových plôch bude riešené oblúkovými obrubníkmi, nebude sa realizovať zo skrátených segmentov priamych obrubníkov		
OC_N_1	názov	Nábehový obrubník žulový	
	materiál	žula	
	formát	šírka	10 cm
		dĺžka	voľné dĺžky od 60 – 120 cm
		výška	25 cm
	opracovanie	hrany	rezané bez fázy
		uhol skosenia	35°



		tvar a rozmery obrubníka sú vykreslené v kapitole <a href="#">3.8.3.1</a>	
	škárovanie	obrubníky sa k sebe budú klásť na doraz, medzery sa nebudú vyplňať škárovacou hmotou	
	farebnosť	svetlosivá	
	ohraničenie oblúkových plôch bude riešené oblúkovými obrubníkmi, nebude sa realizovať zo skrátených segmentov priamych obrubníkov; pri kladení obrubníkov voľných dĺžok striedať jednotlivé dĺžky obrubníkov		
OK_1	názov	Obrubník na rampe zo strany koľajiska	
	materiál	žula	
	formát	šírka	20 cm
		dĺžka	100 cm
		výška	prispôbiť riešeniu rampy
	opracovanie	rezaný obrubník	
		so zrazenou hranou pri koľajisku; strana zrazenia = 5 mm	
	škárovanie	obrubníky sa k sebe budú klásť na doraz, medzery sa nebudú vyplňať škárovacou hmotou	
farebnosť	svetlosivá		
P	názov	Betónová prídlažba	
	materiál	betón – betónový prefabrikát	
	formát	šírka	25 cm
		dĺžka	50 cm
		výška	10 cm
	farebnosť	svetlosivá	

#### PRVKY NÁSTUPIŠŤ

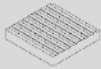


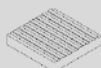
NH_E_1	názov	<b>Nástupná hrana – električkové nástupište</b>	
	materiál	žula – rezaná masívna žulová platňa	
	použitie na zastávkach	Americké námestie (obojsmerne), Saleziáni (obojsmerne), Líščie Nivy (obojsmerne), Tomášikova (smer Centrum), Súmračná (obojsmerne), Chlumeckého (obojsmerne)	
	formát	šírka	50 cm (šírka nášľapnej plochy)
		dĺžka	100 cm
		výška	20 cm
		horná hrana 25 cm nad úrovňou koľajiska (prvok bude osadený na betónovom základe vo v. 5 cm nad terénom - viď kapitola <a href="#">4.1</a> )	
	osadenie	na betónovom bloku, popísanom v kapitole <a href="#">4.1</a>	
	opracovanie	hrany	rezané
		nášľap	povrch nášľapu s protišmykovou úpravou povrchu (totožná s protišmykovou úpravou žulovej platne DL_1)
		fáza	so zrazenou hranou pri koľajisku; strana zrazenia = 5 mm
NH_B_1	škárovanie	obrubníky sa k sebe budú klásť na doraz, medzery sa nebudú vyplňať škárovacou hmotou	
	farebnosť	svetlosivá	
	názov	<b>Nástupná hrana – autobusové nástupište</b>	
	materiál	žula - rezaný žulový kasselský obrubník	
	použitie na zastávkach	Americké námestie (združené obojstranné nástupište)	
	formát	šírka	20 cm (šírka nášľapnej plochy)
		dĺžka	100 cm
		výška	20 cm nad úrovňou vozovky
	opracovanie	hrany	rezané
		nášľap	povrch nášľapu s protišmykovou úpravou povrchu (totožná s protišmykovou úpravou žulovej platne DL_1)

	škárovanie	obrubníky sa k sebe budú klásť na doraz, medzery sa nebudú vyplňať škárovacou hmotou	
	prvky nást. hrany	priamy a nábehový obrubník	
	farebnosť	svetlosivá	
NH_B_2	názov	<b>Nástupná hrana – autobusové nástupište</b>	
	materiál	betón - betónový kasselský obrubník	
	použitie na zastávkach	autobusové zastávky Americké námestie, Trnavské myto, zastávky na Ružinovskej ulici, obojstranné nástupište Saleziáni	
	formát	šírka	20 cm (šírka nášlapnej plochy)
		dĺžka	100 cm
		výška	25 cm nad úrovňou vozovky (obojstranné nástupište Saleziáni, viď. kapitola 4.1.3) 20 cm nad úrovňou vozovky (ostatné autobusové nástupištia)
	tvár obrubníka	tvár kasselského obrubníka s výškou 25 cm konzultovať s DPB, aby pri jeho používaní nedochádzalo k poškodzovaniu dverí autobusov; v spolupráci s DPB zrealizovať aj praktickú skúšku navrhovaného riešenia	
	opracovanie	nášlap	povrch nášlapu s protišmykovou úpravou povrchu
	prvky nást. hrany	priamy, nábehový a prechodový obrubník	
	farebnosť	svetlosivá	
NH_Z_1	názov	<b>Nástupná hrana na združených nástupištiach</b>	
	materiál	žula - rezaný žulový kasselský obrubník	
	použitie na zastávkach	Križna (obojsmerne)	
	formát	šírka	50 cm (šírka nášlapnej plochy)
		dĺžka	100 cm
		výška	horná hrana prvku 25 cm nad úrovňou koľajiska (viď kapitola 4.1) celková výška prvku bude určená v DRS
	tvár obrubníka	tvár kasselského obrubníka na združených nástupištiach konzultovať s DPB, aby pri jeho používaní nedochádzalo k poškodzovaniu dverí autobusov; v spolupráci s DPB zrealizovať aj praktickú skúšku navrhovaného riešenia	
	opracovanie	hrany	rezané
		nášlap	povrch nášlapu s protišmykovou úpravou povrchu (totožná s protišmykovou úpravou žulovej platne DL_1)
	škárovanie	obrubníky sa k sebe budú klásť na doraz, medzery sa nebudú vyplňať škárovacou hmotou	
	farebnosť	svetlosivá	
NH_Z_2	názov	<b>Nástupná hrana na združených nástupištiach</b>	
	materiál	betón - betónový kasselský obrubník	
	použitie na zastávkach	Nemocnica Ružinov (obojsmerne), Herlianska (obojsmerne), Tomášikova (smer Astronomická)	
	formát	šírka	50 cm (šírka nášlapnej plochy)
		dĺžka	100 cm
		výška	horná hrana prvku 25 cm nad úrovňou koľajiska (viď kapitola 4.1) celková výška prvku bude určená v DRS
	tvár obrubníka	tvár kasselského obrubníka na združených nástupištiach konzultovať s DPB, aby pri jeho používaní nedochádzalo k poškodzovaniu dverí autobusov; v spolupráci s DPB zrealizovať aj praktickú skúšku navrhovaného riešenia	
	opracovanie	nášlap	povrch nášlapu s protišmykovou úpravou povrchu
	farebnosť	svetlosivá	
	názov	<b>Ukončovací prvok nástupištia (električkové nástupištia)</b>	
	materiál	žula – rezaný masívny žulový blok	
	použitie na zastávkach	spolu s prvkami NH_E_1 a NH_Z_1	

UN_1	formát	šírka	50 cm (šírka nášľapnej plochy)
		dĺžka	100 cm
		výška	horná hrana prvku 25 cm nad úrovňou koľajiska (viď kapitola 4.1)
			celková výška prvku bude určená v DRS
	opracovanie	hrany	rezané
		nášľap	povrch nášľapu s protišmykovou úpravou povrchu (totožná s protišmykovou úpravou žulovej platne DL_1)
fáza		so zrazenou hranou pri koľajisku; strana zrazenia = 5 mm	
škárovanie	prvok sa bude k susediacim prvkom klásť na doraz, medzery sa nebudú vyplňať škárovacou hmotou		
farebnosť	svetlosivá		
UN_2	názov	Ukončovací prvok nástupišt'a (združené nástupištia)	
	materiál	betón – masívny betónový blok	
	použitie na zastávkach	spolu s prvkom NH_Z_2	
	formát	šírka	50 cm (šírka nášľapnej plochy)
		dĺžka	100 cm
		výška	horná hrana prvku 25 cm nad úrovňou koľajiska (viď kapitola 4.1)
			celková výška prvku bude určená v DRS
	opracovanie	nášľap	povrch nášľapu s protišmykovou úpravou povrchu (totožná s protišmykovou úpravou prvku NH_Z_2)
škárovanie	prvok sa bude k susediacim prvkom klásť na doraz, medzery sa nebudú vyplňať škárovacou hmotou		
farebnosť	svetlosivá		
LM_2	názov	Lemovací múrik	
	materiál	betón - betónový prefabrikát v tvare L profilu	
	použitie na zastávkach	Saleziáni (smer Centrum), obojsmerne - Líščie Nivy, Nemocnica Ružinov, Herlianska, Tomášikova, Súmračná, Chlumeckého	
	formát	šírka	šírka prvku v rovine s dlažbou - 15 cm
		dĺžka	100 cm
		výška	podľa projektovej dokumentácie
	opracovanie	fáza	žiadna, resp. mikrofáza 2 mm (konzultovať s MIB)
	farebnosť	svetlosivá	

HMATATEĽNÉ PRVKY			
VP_1 	názov	<b>Platňa s výstupkami (varovný pás)</b>	
	materiál	žula	
	formát	šírka	40 cm
		dĺžka	40 cm
		výška	6 cm
	opracovanie	hmatové prvky frézované do žulovej platne	
	farebnosť	antracitová/čierna (referencia žula Impala, Americké námestie) svetlosivá (iba na nároží Mickiewiczova-Americké námestie – viď kap. 3.9.1.1 a obrázok 112b)	
SP_1 	názov	<b>Platňa s výstupkami a drážkami (signálny pás)</b>	
	materiál	žula	
	formát	šírka	40 cm
		dĺžka	80 cm
		výška	6 cm
	opracovanie	hmatové prvky frézované do žulovej platne	
	farebnosť	antracitová/čierna (referencia žula Impala, Americké námestie)	



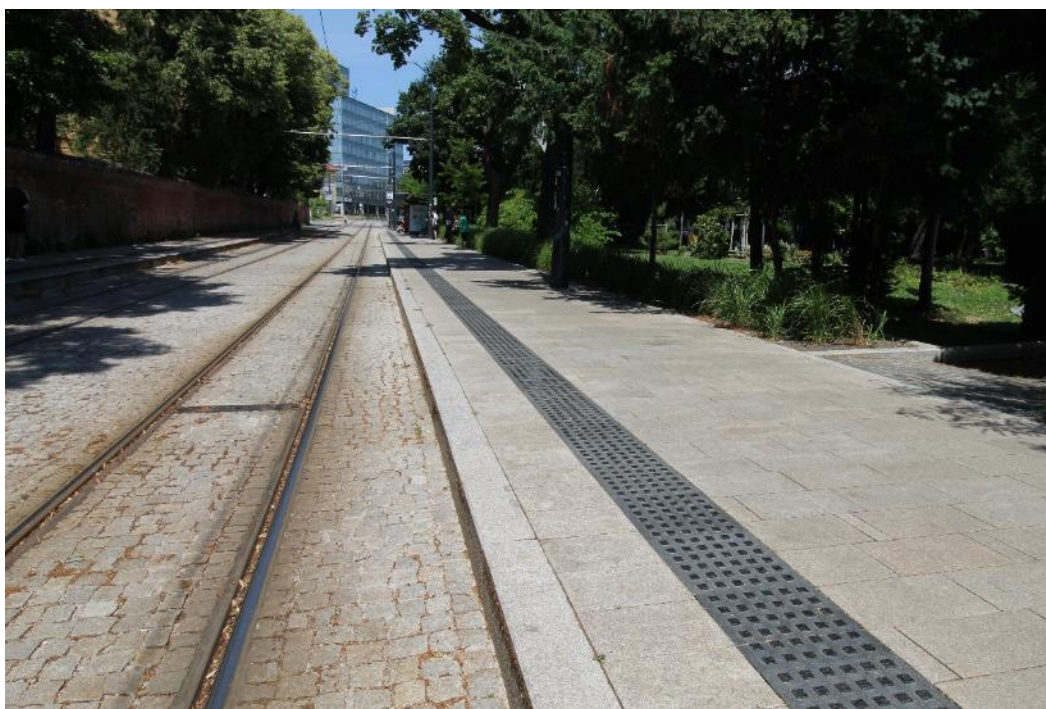
		svetlosivá (iba na nároží Mickiewiczova-Americké námestie – viď kap. 3.9.1.1 a obrázok 112b)	
VL_1 	názov	<b>Platňa s drážkami (umelá vodiaca línia)</b>	
	materiál	žula	
	formát	šírka	40 cm
		dĺžka	40 cm
		výška	6 cm
	opracovanie	hmatové prvky frézované do žulovej platne	
	farebnosť	antracitová/čierna (referencia žula Impala, Americké námestie)	
H_1	názov	<b>Platňa hladká (miesto križenia signálnych pásov a vodiacich línií)</b>	
	materiál	žula	
	formát	šírka	40 cm
		dĺžka	40 cm
		výška	6 cm
	opracovanie	nášľap	povrch nášľapu s protišmykovou úpravou povrchu
	farebnosť	antracitová/čierna (referencia žula Impala, Americké námestie)	
VP_2a 	názov	<b>Dlažba s výstupkami</b>	
	materiál	betón	
	formát	šírka	40 cm
		dĺžka	40 cm
		výška	8 cm
	farebnosť	grafitová / čierna	
VP_2b 	názov	<b>Dlažba s výstupkami</b>	
	materiál	betón	
	formát	šírka	20 cm
		dĺžka	20 cm
		výška	8 cm
	farebnosť	grafitová / čierna	
VL_2 	názov	<b>Dlažba s drážkami</b>	
	materiál	betón	
	formát	šírka	40 cm
		dĺžka	40 cm
		výška	8 cm
	farebnosť	grafitová / čierna	
H_2	názov	<b>Dlažba hladká (miesto križenia signálnych pásov a vodiacich línií)</b>	
	materiál	betón	
	formát	šírka	20 cm (v prípade nedostupnosti tohto rozmeru potrebná konzultácia s MIB)
		dĺžka	20 cm (v prípade nedostupnosti tohto rozmeru potrebná konzultácia s MIB)
		výška	8 cm
	farebnosť	grafitová / čierna	
SP	Názov	<b>Studený plast</b>	
	Aplikácia	stierkovanie	
	Použitie	vytvorenie VDZ - vodiacej línie na priechodoch pre chodcov	
	Farebnosť	biela	



### Príklady farebnosti a dizajnu dlažbových prvkov



Obrázok 4\_Farebnosť „dunajský štrk“ (prírodný melír v odtieňoch od svetlosivej po svetlooranžovú) – Ulica 29. augusta



Obrázok 5\_Príklad dláždenia povrchov na električkovom nástupišti v Úseku 1 – Americké námestie; dlažba na nástupišti – žulová platňa, varovný pás – žulová platňa s výstupkami, farebnosť Impala, kryt koľajiska – stredná štiepaná dlažbová kocka





Obrázok 6\_Príklad dláždenia povrchov na električkovom nástupišti v Úseku 1 – Americké námestie; dlažba na nástupišti – žulová platňa, varovný a signálny pás – žulová platňa s výstupkami a drážkami, farebnosť Impala, kryt koľajiska – stredná štiepaná dlažbová kocka



Obrázok 7\_Príklad dláždenia koľajiska na jestvujúcej zastávke Americké námestie; stredná štiepaná dlažbová kocka





Obrázok 8\_Príklad Bratislavskej dlažby vzorovanej



Obrázok 9\_Příklad zatravněvací dlažby



### 3 POVRCHY CESTNÝCH A CYKLISTICKÝCH KOMUNIKÁCIÍ, CHODNÍKOV A SPEVNENÝCH PLÔCH

- Jednotlivé druhy povrchov a rozhraní popísaných v tejto kapitole sú graficky znázornené v Prílohe č. 22b „Riešenie povrchov chodníkov a ciest MET RR“, príloha je súčasťou Zväzku 3 s názvom *Požiadavky Objednávateľa*.

#### 3.1 Cestné komunikácie

##### 3.1.1 Komunikácie dláždené

###### 3.1.1.1 Komunikácia od križovatky Vazovova-Krížna po komunikáciu v súbehu so zastávkou Krížna

- Nájazdová rampa aj prejazdna plocha: žulová dlažba štvorcová (kód **DL\_2**)
- Farebnosť dunajský štrk
- Ukladanie do riadku, na väzbu
- Ukladanie do zavlhlého lôžka, škáry vyplniť škárovacou hmotou pre kamenné dlažby (epoxidová zálievka)

###### 3.1.1.2 Nájazdové rampy v asfaltovej vozovke na Odborárskom námestí

- Žulová dlažba štvorcová (kód **DL\_2**)
- Farebnosť dunajský štrk
- Ukladanie do riadku, na väzbu
- Ukladanie do zavlhlého lôžka, škáry vyplniť škárovacou hmotou pre kamenné dlažby (epoxidová zálievka)

###### 3.1.1.3 Priebežné chodníky na Krížnej ulici

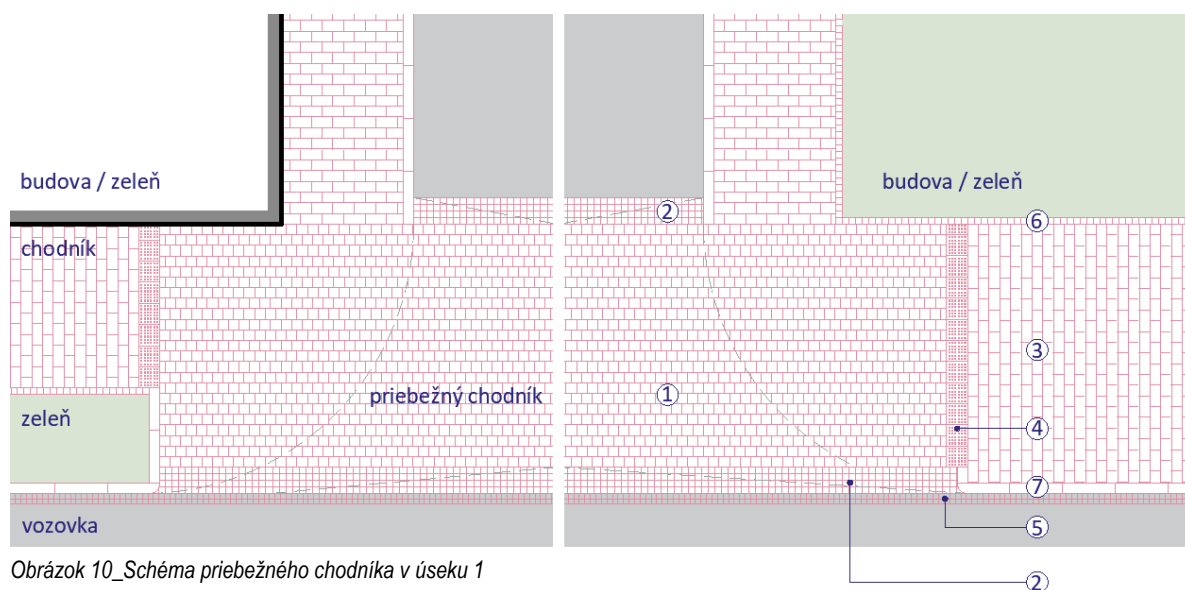
- Počas projektových a prípravných prác bude preverená možnosť úpravy priebežných chodníkov podľa aktuálnych poznatkov; za účelom väčšej bezpečnosti chodcov pri pohybe po priebežnom chodníku úprava bude spočívať v zmene hranice medzi prejazdou plochou a chodníkom a v zúžení prejazdnej plochy priebežného chodníka

###### Nájazdové rampy:

- Stredná štiepaná dlažbová kocka (kód **DL\_4**)
- Farebnosť sivá
- Ukladanie do riadkov kolmých na smer jazdy
- Ukladanie do zavlhlého lôžka, škáry vyplniť škárovacou hmotou pre kamenné dlažby (epoxidová zálievka)

###### Prejazdna plocha:

- Žulová dlažba štvorcová (kód **DL\_2**)
- Farebnosť „dunajský štrk“
- Ukladanie do riadkov kolmých na smer jazdy, na väzbu
- Ukladanie do zavlhlého lôžka, škáry vyplniť škárovacou hmotou pre kamenné dlažby (epoxidová zálievka)
- Rozhranie medzi chodníkom a prejazdou plochou tvorí varovný pás (kód **VP\_1**)



Obrázok 10\_Schéma priebežného chodníka v úseku 1

**Legenda:**

1 – priebežný chodník (DL\_2), 2 – nájazdová rampa (DL\_4), 3 – chodník (DL\_6v), 4 – varovný pás (VP\_1), 5 – prídlažba (DL\_4), 6 – deliaci pás medzi chodníkom a zeleňou (DL\_4), 7 – cestný obrubník (OC\_1), v styku s nájazdovou rampou so zaoblením

### 3.1.1.4 Priebežné chodníky na Ružinovskej ulici

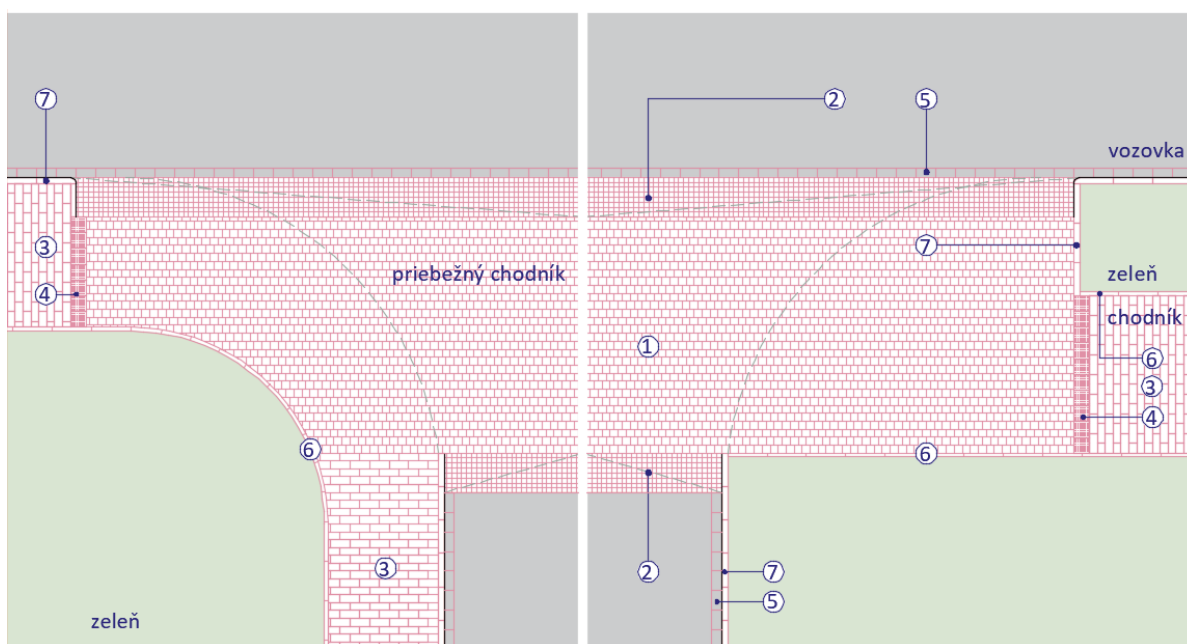
- Počas projektových a prípravných prác bude preverená možnosť úpravy priebežných chodníkov podľa aktuálnych poznatkov; za účelom väčšej bezpečnosti chodcov pri pohybe po priebežnom chodníku úprava bude spočívať v zmene hranice medzi prejazdovou plochou a chodníkom a v zúžení prejazdnej plochy priebežného chodníka

#### Nájazdové rampy:

- Stredná štiepaná dlažbová kocka (kód **DL\_4**)
- Farebnosť sivá
- Ukladanie do riadkov kolmých na smer jazdy
- Ukladanie do zavlhlého lôžka, škáry vyplniť škárovacou hmotou pre kamenné dlažby

#### Prejazdová plocha:

- Použiť betónovú dlažbu v menšom formáte a hrúbke zodpovedajúcej pojazdu vozidlami nad 3,5 t – typ dlažby konzultovať s MIB
- Farebnosť dlažby totožná s farebnosťou Bratislavskej betónovej dlažby
- Ukladanie do zavlhlého lôžka z drenážneho betónu a drenážnej malty, škáry vyplniť andezitovým pieskom
- Rozhranie medzi chodníkom a prejazdovou plochou tvorí varovný pás (kód **VP\_2a**)



Obrázok 11\_Schéma priebežného chodníka v úseku 2

#### Legenda:

1 – priebežný chodník, 2 – nájazdová rampa (DL\_4), 3 – chodník (DL\_6v), 4 – varovný pás (VP\_2a), 5 – prídlažba (P), 6 – deliaci pás medzi chodníkom a zeleňou (DL\_4), 7 – cestný obrubník (OC\_2), v styku s nájazdovou rampou so zaoblením

### 3.1.2 Komunikácie asfaltové

#### Úsek 1

##### Úsek po Odborárske námestie

- Cestné komunikácie budú v asfaltovom betóne (kód **AB**)

##### Úsek od Odborárskeho námestia po križovatku Legionárska-Krížna

- Spoločná cestná komunikácia pre automobilovú a cyklistickú dopravu
- Asfaltový betón červený (kód **CYK**)

#### Úsek 2

- Cestné komunikácie budú v asfaltovom betóne (kód **AB**)

### 3.2 Chodníky a vjazdy

#### 3.2.1 Úsek 1

##### 3.2.1.1 Chodníky

- Žulová rezaná platňa (kód **DL\_1**)
- Farebnosť „dunajský štrk“
- Ukladanie kolmo na obrubník, do riadku, na väzbu
- Ukladanie do suchého lôžka, škáry kamenej dlažby sa vyplnia andezitovým pieskom fr. 0-2 mm

##### 3.2.1.2 Vjazdy

- Delia sa na frekventované a nefrekventované, v závislosti od toho bude riešené kladenie dlažby
- Vo **frekventovaných vjazdoch** bude dlažba kladená **kolmo na smer** dláždenia chodníkov (obrázok 12)
- V **nefrekventovaných vjazdoch** bude dlažba kladená **v rovnakom smere** ako na chodníkoch (obrázok 13)
- Frekventovaným vjazdom v Úseku 1 je vjazd do nemocnice na Mickiewiczovej ulici
- Ostatné vjazdy sú zaradené do kategórie nefrekventované

##### 3.2.1.2.1 Frekventovaný vjazd

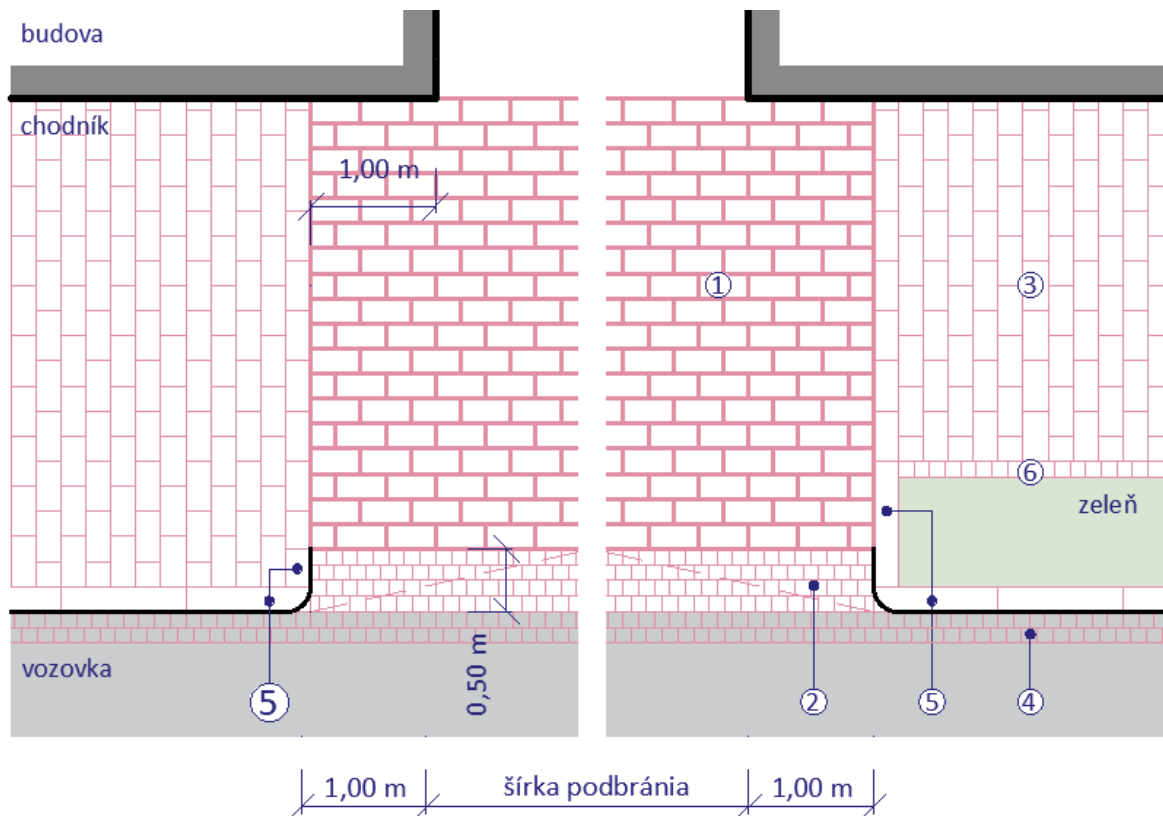
###### Nájazdové rampy:

- Stredná štiepaná dlažobná kocka (kód **DL\_4**)
- Farebnosť sivá
- Ukladanie do riadkov rovnobežných s vozovkou
- Ukladanie do zavlhlého lôžka, škáry vyplniť škárovacou hmotou pre kamenné dlažby (epoxidová zálievka)
- Posledný obrubník v rade popri vozovke so zaobleným rohom

###### Prejazdová plocha:

- Žulová rezaná platňa (kód **DL\_1**)
- Ukladanie **kolmo na smer kladenia dlažby na chodníku**, do riadkov, na väzbu (obrázok 12)
- Ukladanie do zavlhlého lôžka, škáry vyplniť škárovacou hmotou pre kamenné dlažby (epoxidová zálievka)

- Začiatok kladenia dlažby je od nájazdovej rampy smerom k budove – tak, aby pri nájazdovej rampe bol vložený prvý rad bez rezania dlažby



Obrázok 12\_Schéma frekventovaného vjazdu v úseku 1 – vjazd bez zelene / vjazd s pásom zelene popri ceste

Legenda:

1 – vjazd do budovy (DL\_1), 2 – nájazdová rampa (DL\_4), 3 – chodník (DL\_1), 4 – pridlažba (DL\_4), 5 – cestný obrubník (OC\_1), v styku s nájazdovou rampou so zaoblením, 6 – deliaci pás medzi chodníkom a zeleňou (DL\_4)

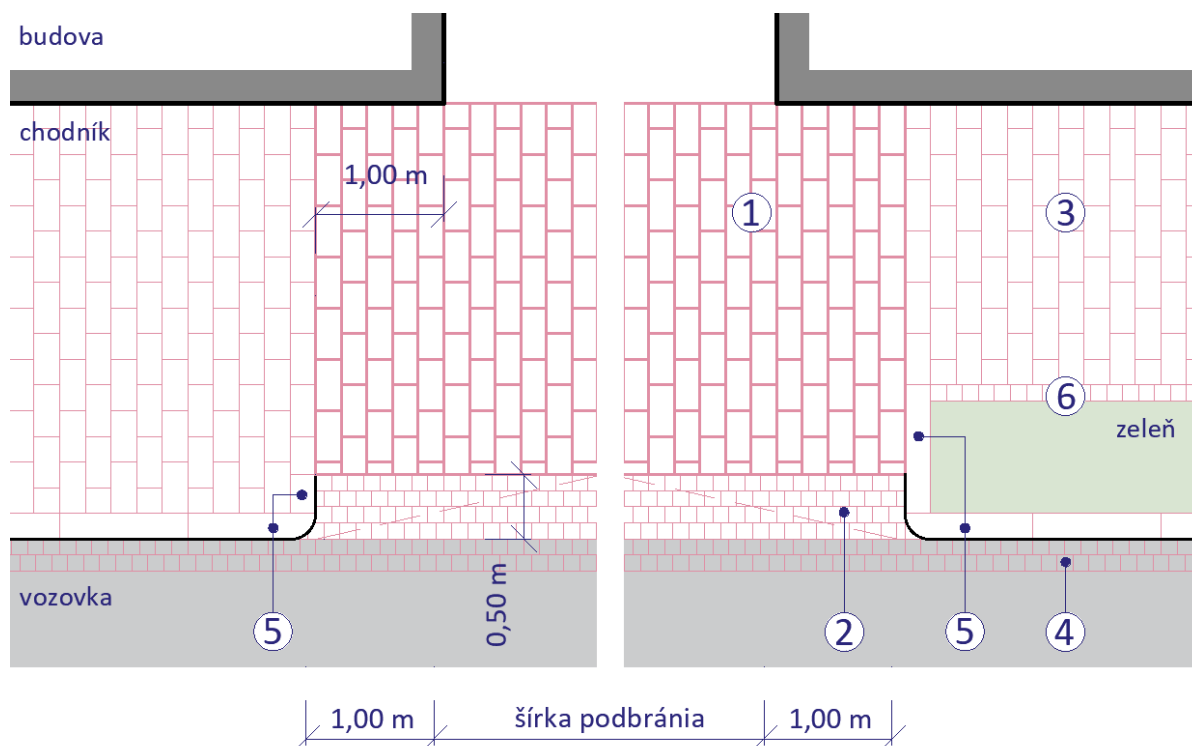
### 3.2.1.2.2 Nefrekventovaný vjazd

#### Nájazdové rampy:

- Stredná štiepaná dlažobná kocka (kód DL\_4)
- Farebnosť sivá
- Ukladanie do riadkov rovnobežných s vozovkou
- Ukladanie do zavlhlého lôžka, škáry vyplniť škárovacou hmotou pre kamenné dlažby (epoxidová zálievka)
- Posledný obrubník v rade popri vozovke so zaobleným rohom

#### Prejazdová plocha:

- Žulová rezaná platňa (kód DL\_1)
- Ukladanie **v rovnakom smere ako je ukladaná dlažba na chodníku**, nadviazať na princíp kladenia dlažby na chodníku (obrázok 13)  
Ukladanie do zavlhlého lôžka, škáry vyplniť škárovacou hmotou pre kamenné dlažby (epoxidová zálievka)



Obrázok 13\_Schéma nefrekventovaného vjazdu v úseku 1 – vjazd bez zelene / vjazd s pásom zelene popri ceste

Legenda:

1 – vjazd do budovy (DL\_1), 2 – nájazdová rampa (DL\_4), 3 – chodník (DL\_1), 4 – prídlažba (DL\_4), 5 – cestný obrubník (OC\_1), v styku s nájazdovou rampou so zaoblením, 6 – deliaci pás medzi chodníkom a zeleňou (DL\_4)

## 3.2.2 Úsek 2

### 3.2.2.1 Chodníky (mimo koľajiska aj popri koľajisku)

- Bratislavská betónová dlažba vzorovaná (kód DL\_6v)
  - Technická špecifikácia - vid' kapitoly 12.1.1 a 12.2.2
  - Ukladanie kolmo na obrubník, do riadku, na väzbu
  - Konštrukčné vrstvy chodníka z nestmeleného kameniva (bez spojiva, vrstvy vytvorené iba rozprestieraním a zhutňovaním)
  - Pri kladení dlažby postupovať podľa aktuálneho oficiálneho kladačského plánu MIBu - vid' kapitola 12.1.2
- Chodníky popri koľajisku sú podrobnejšie popísané v kapitole 6.3

### 3.2.2.2 Vjazdy

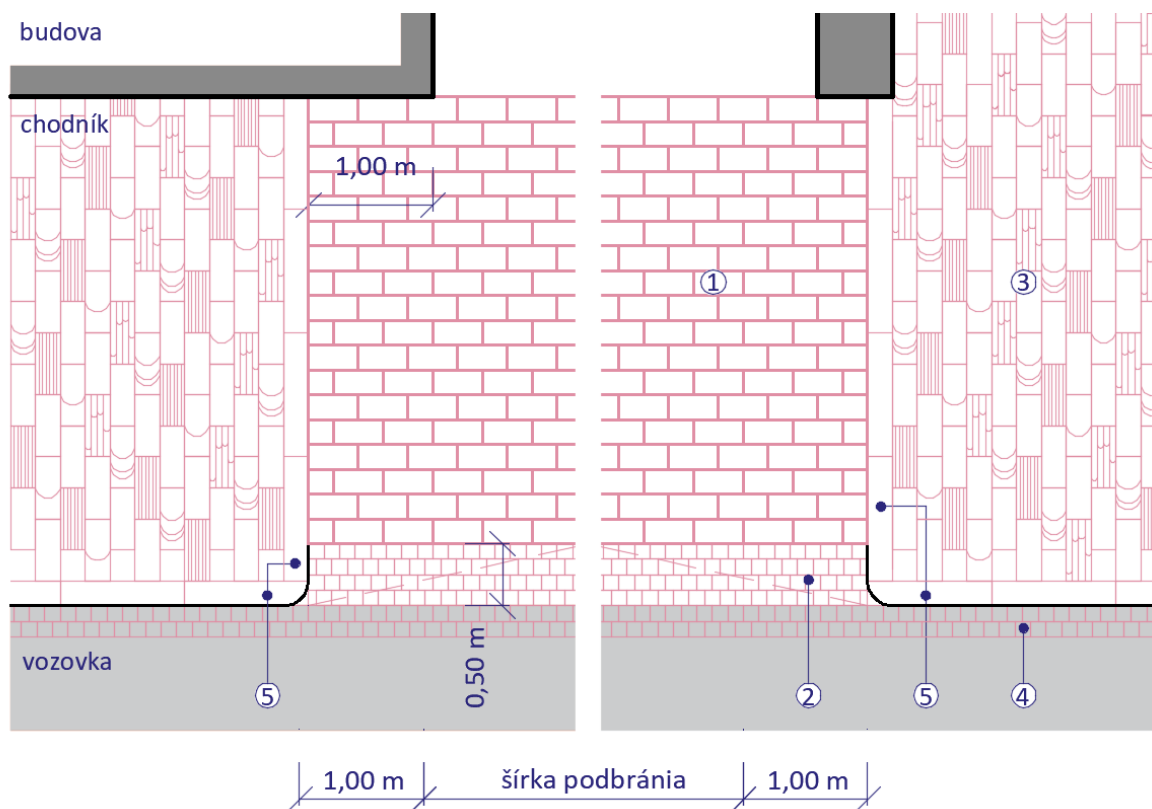
#### 3.2.2.2.1 Vjazd na Krížnej 3

Nájazdová rampa:

- Stredná štiepaná dlažbová kocka (kód DL\_4)
- Farebnosť sivá
- Ukladanie do riadkov rovnobežných s vozovkou
- Ukladanie do zavlhlého lôžka, škáry vyplniť škárovacou hmotou pre kamenné dlažby (epoxidová zálievka)
- Posledný obrubník v rade popri vozovke so zaobleným rohom

### Prejazdňá plocha:

- Žulová rezaná platňa (kód DL\_1)
- Ukladanie **kolmo na smer kladenia dlažby na chodníku**, do riadkov, na väzbu (obrázok 199)
- Ukladanie do zavlhlého lôžka, škáry vyplniť škárovacou hmotou pre kamenné dlažby (epoxidová zálievka)
- Začiatok kladenia dlažby je od nájazdovej rampy smerom k budove – tak, aby pri nájazdovej rampe bol vložený prvý rad bez rezania dlažby
- Prejazdňá plocha je od chodníka oddelená krajníkom, t.j. zapusteným obrubníkom



Obrázok 199\_Schéma vjazdu na Křížnej 3

#### Legenda:

1 – vjazd do budovy (DL\_1), 2 – nájazdová rampa (DL\_4), 3 – chodník (DL\_6v), 4 – prídlážba (DL\_4), 5 – cestný obrubník (OC\_1), v styku s nájazdovou rampou so zaoblením

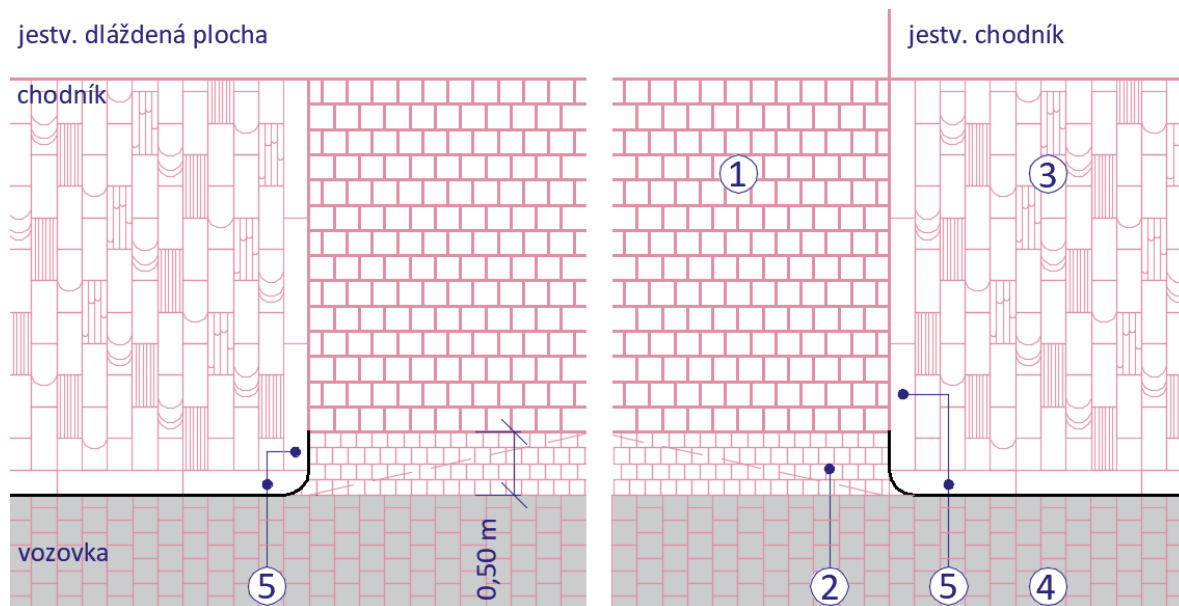
### 3.2.2.2.2 Vjazd do garáží na Nám. Martina Benku

#### Nájazdová rampa:

- Stredná štiepaná dlažbová kocka (kód DL\_4)
- Farebnosť sivá
- Ukladanie do riadkov rovnobežných s vozovkou
- Ukladanie do zavlhlého lôžka, škáry vyplniť škárovacou hmotou pre kamenné dlažby (epoxidová zálievka)
- Posledný obrubník v rade popri vozovke so zaobleným rohom

#### Prejazdna plocha:

- Žulová dlažba štvorcová (kód **DL\_2**)
- Farebnosť dunajský štrk
- Ukladanie do riadku, na väzbu (obrázok 200)
- Ukladanie do zavlhlého lôžka, škáry vyplniť škárovacou hmotou pre kamenné dlažby (epoxidová zálievka)
- Začiatok kladenia dlažby je od nájazdovej rampy– tak, aby pri nájazdovej rampe bol vložený prvý rad bez rezania dlažby
- Prejazdna plocha je od chodníka oddelená krajníkom, t.j. zapusteným obrubníkom



Obrázok 200\_Schéma vjazdu do garáže na Nám. Martina Benku

#### Legenda:

1 – vjazd (DL\_2), 2 – nájazdová rampa (DL\_4), 3 – chodník (DL\_6v), 4 – vozovka (DL\_2), 5 – cestný obrubník / krajník (OC\_1), v styku s nájazdovou rampou so zaoblením

#### 3.2.2.2.3 Vjazdy na Krížnej a Miletičovej ulici v chodníkoch z Bratislavskej betónovej dlažby

##### Nájazdová rampa:

- Stredná štiepaná dlažbová kocka (kód **DL\_4**)
- Farebnosť sivá
- Ukladanie do riadkov rovnobežných s vozovkou
- Ukladanie do zavlhlého lôžka, škáry vyplniť škárovacou hmotou pre kamenné dlažby (epoxidová zálievka)
- Posledný obrubník v rade popri vozovke so zaobleným rohom

##### Prejazdna plocha:

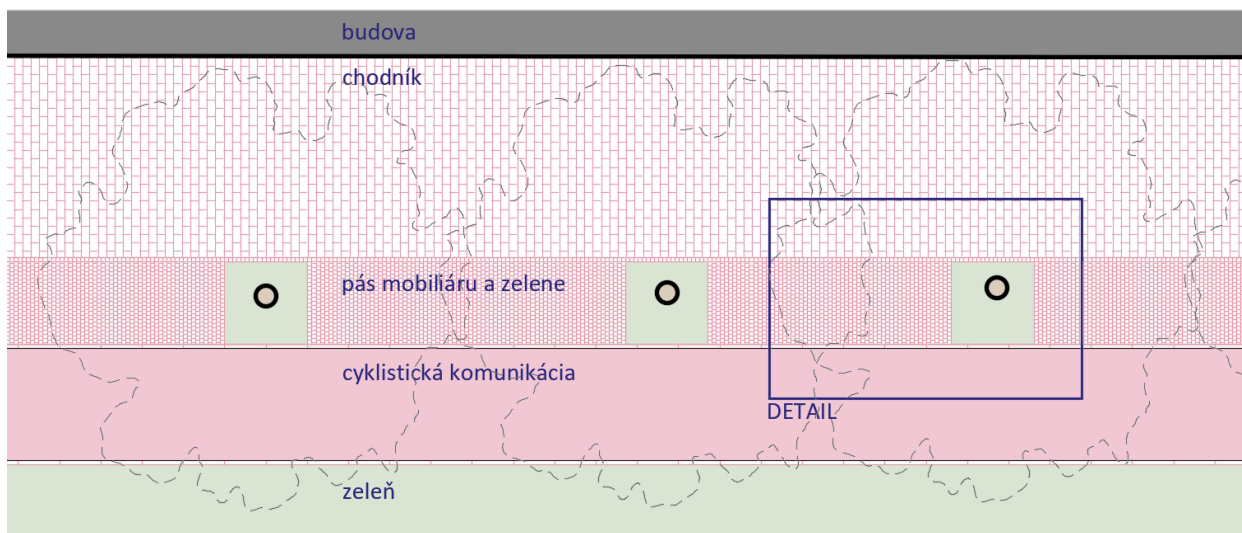
- Použiť betónovú dlažbu v menšom formáte a hrúbke zodpovedajúcej pojazdu vozidlami nad 3,5 t – typ dlažby konzultovať s MIB
- Farebnosť dlažby totožná s farebnosťou Bratislavskej betónovej dlažby
- Ukladanie do zavlhlého lôžka z drenážneho betónu a drenážnej malty, škáry vyplniť andezitovým pieskom
- Rozhranie medzi dlažbou v chodníku a dlažbou prejazdnej plochy riešiť krajníkom (t.j. zapusteným obrubníkom), alebo zabetónovaním dlažby na okrajoch prejazdnej plochy



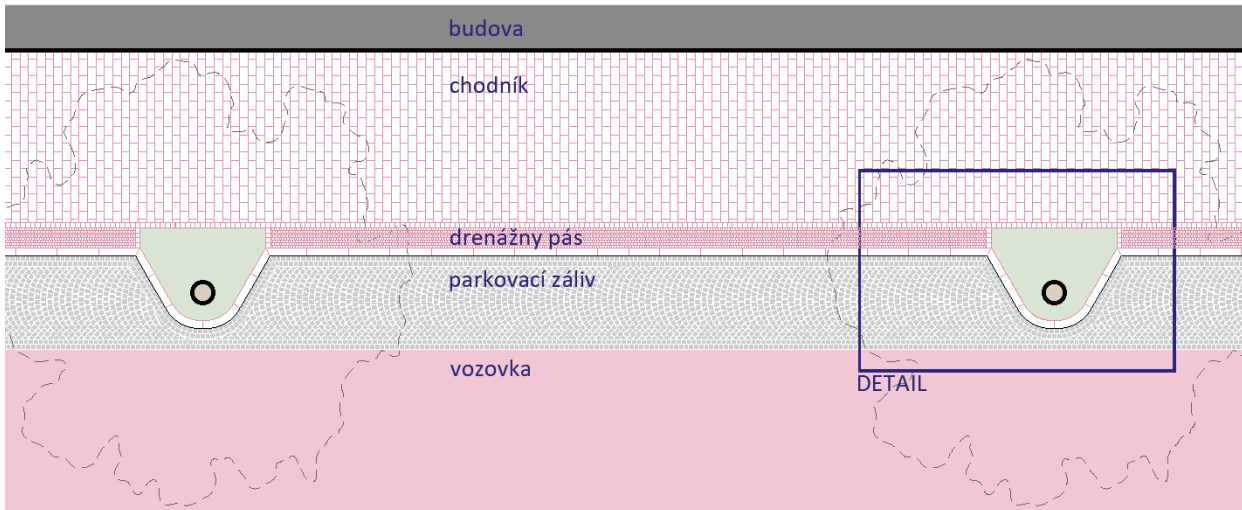
### 3.3 Pás mobiliáru a zelene / drenážny pás v chodníku

#### 3.3.1 Úsek po križovatku Krížna - Legionárska

- **Pás mobiliáru a zelene (PMZ)** sa nachádza na **Odborárskom námestí** pred obytným blokom Avion
- **Drenážny pás** sa nachádza na **Krížnej ulici** medzi stromovými jamami



Obrázok 14\_Schéma pásu mobiliáru a zelene na Odborárskom námestí



Obrázok 15\_Schéma drenážneho pásu na Krížnej ulici

### 3.3.1.1 Materiálové riešenie pásu mobiliáru a zelene na Odborárskom námestí

#### Ohraničenie pásu mobiliáru a zelene (PMZ)

##### Zo strany chodníka

- Jeden rad strednej štiepanej dlažobnej kocky (kód **DL\_4**)
- Farebnosť „dunajský štrk“

##### Zo strany od cyklistickej komunikácie

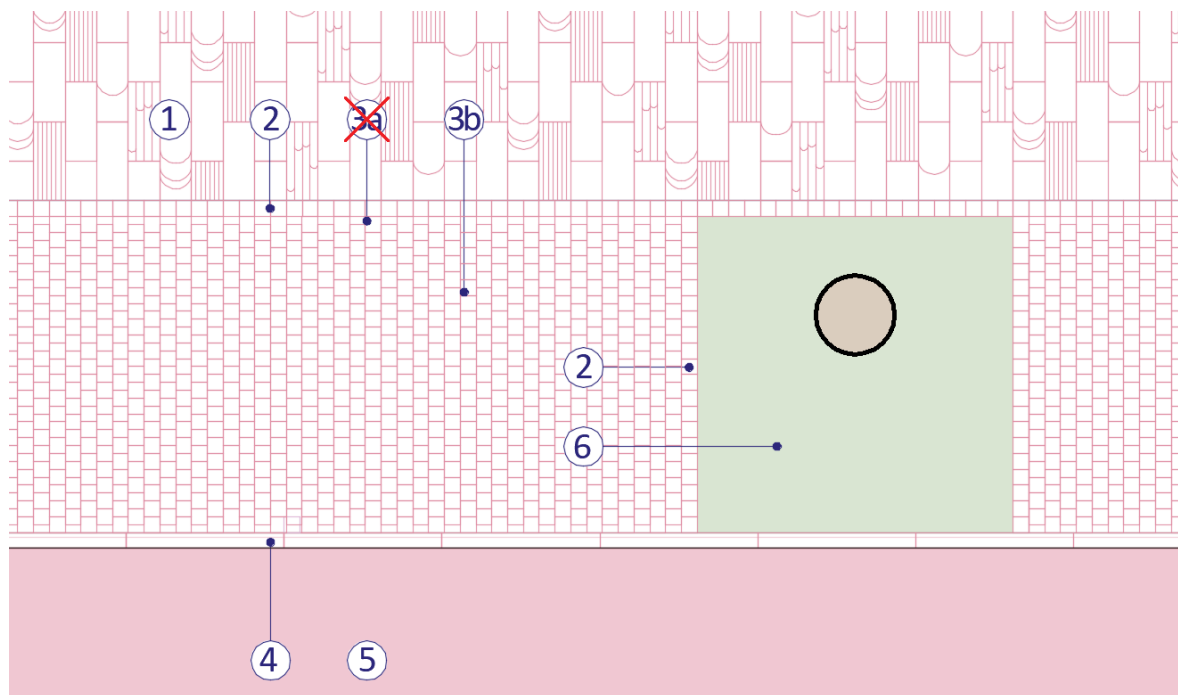
- Žulový obrubník š. 10 cm **nábehový**, voľné dĺžky 60 -120 cm (kód **OC\_N\_1**)
- Obrubník je vykreslený v kapitole [3.8.3.1](#)

##### Zo strany od stromovej jamy

- Jeden rad strednej štiepanej dlažobnej kocky (kód **DL\_4**)
- Farebnosť „dunajský štrk“

#### Plocha pásu mobiliáru a zelene (PMZ)

- Stredná štiepaná dlažbová kocka (kód **DL\_4**)
- Farebnosť „dunajský štrk“
- Ukladanie riadkov kolmých na obrubník
- Plocha PMZ bude vyspádovaná v zmysle kapitoly [9.1](#)
- Ukladanie do vrstvy štrkodry fr. 4-8 mm, škárovanie z jemnej štrkodry fr. 2-4 mm
- Podkladové vrstvy PMZ prispôsobiť tak, aby bolo doň možné kotviť mestský mobiliár (stojany na bicycle, moduly stojanov pre zdieľané bicykle)



Legenda:

Obrázok 16\_ Pás mobiliáru a zelene na Odborárskom námestí - detail

1 – chodník (DL\_6v), 2 – ohraničenie pásu mobiliáru a zelene (DL\_4), 3b – plocha PMZ (DL\_4), 4 – nábehový obrubník (OC\_N\_1), 5 – cyklistická komunikácia (CYK), 6 – stromová jama

### 3.3.1.2 Materiálové riešenie drenážneho pásu na Krížnej ulici

#### Ohraničenie drenážneho pásu

##### Zo strany chodníka

- Jeden rad strednej štiepanej dlažobnej kocky (kód **DL\_4**)
- Farebnosť "dunajský štrk"

##### Zo strany od cestnej komunikácie / parkovacieho zálivu

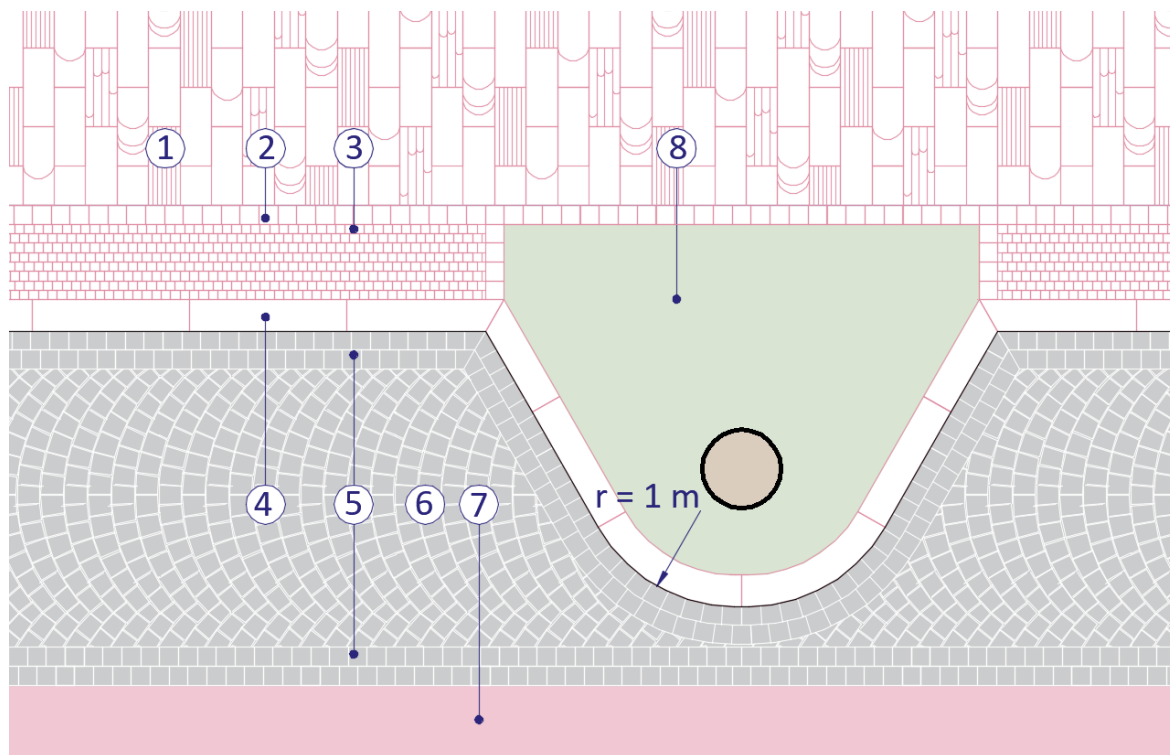
- Žulový cestný obrubník š. 20 cm, voľné dĺžky 60 – 120 cm (kód **OC\_1**)

##### Zo strany od stromovej jamy

- Jeden rad strednej štiepanej dlažobnej kocky (kód **DL\_4**)
- Farebnosť "dunajský štrk"

#### Plocha drenážneho pásu

- Malá štiepaná dlažbová kocka (kód **DL\_5**)
- Farebnosť "dunajský štrk"
- Ukladanie do riadkov rovnobežných s cestným obrubníkom
- Plocha PMZ budú vyspádovaná v zmysle kapitoly 9.2
- Ukladanie do vrstvy štrkodrvy fr. 4-8 mm, škárovanie z jemnej štrkodrvy fr. 2-4 mm



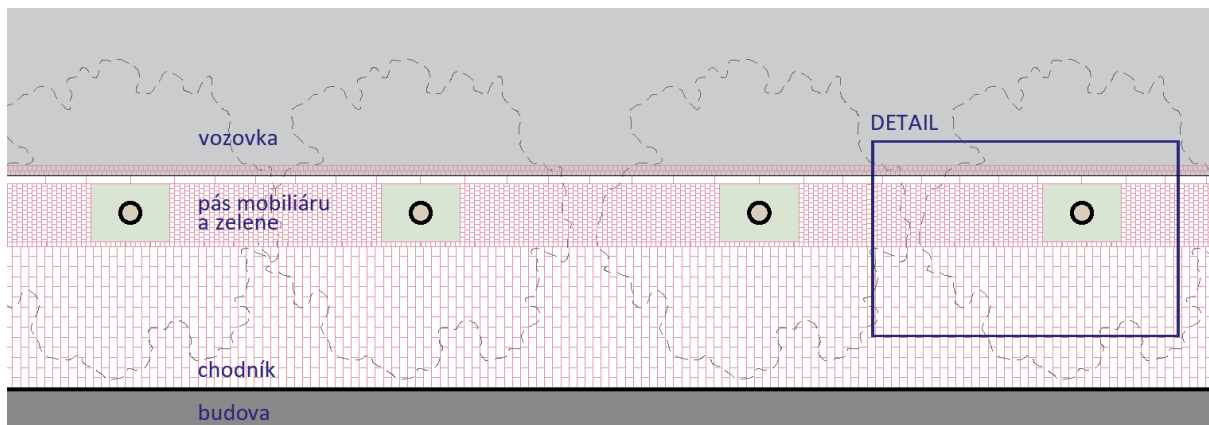
Obrázok 17\_ Drenážny pás na Krížnej ulici - detail

#### Legenda:

1 – chodník (DL\_6v), 2 – ohraničenie drenážneho pásu (DL\_4), 3 – plocha drenážneho pásu (DL\_5), 4 – cestný obrubník (OC\_1), 5 – prídlažba (DL\_4), 6 – parkovací záliv (DL\_4), 7 – cestná komunikácia (CYK), 8 – stromová jama

### 3.3.2 Úsek od križovatky Krížna-Legionárska

- **Pás mobiliáru a zelene** sa nachádza na **Krížnej ulici** medzi križovatkami Krížna/Legionárska a Trnavské mýto
- Rovnako budú riešené plochy medzi štyrmi stromovými jamami na **Záhradníckej ulici** pri križovatke s ulicou Ružová dolina



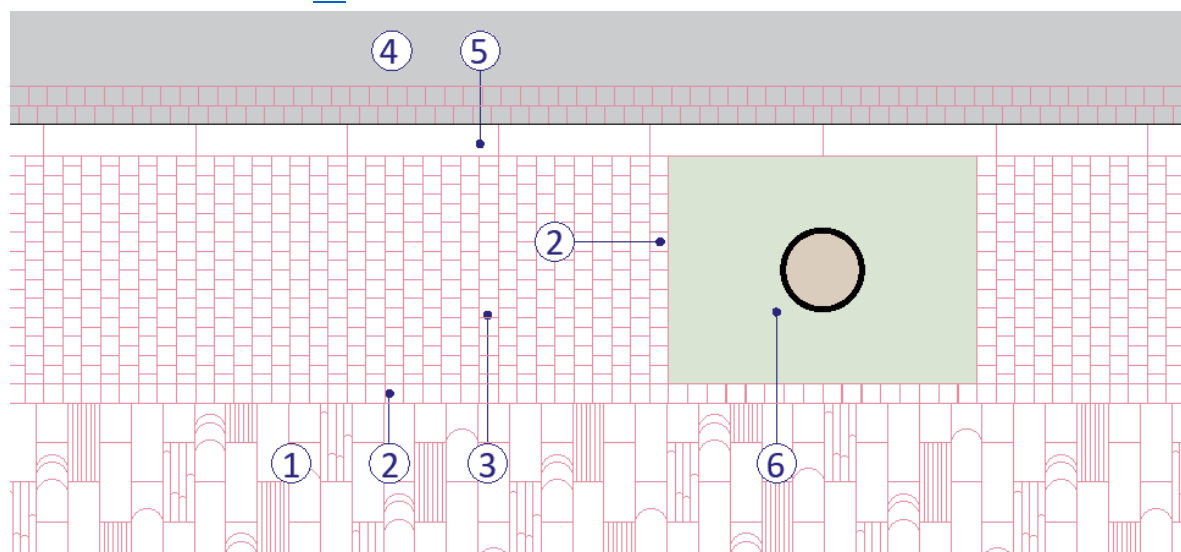
Obrázok 18\_Pás mobiliáru a zelene na Krížnej ulici v úseku za križovatkou Krížna-Legionárska

#### Ohraničenie PMZ

- Jeden rad strednej štiepanej dlažbovej kocky (kód **DL\_4**) zo strany chodníka a stromových jám
- Farebnosť „dunajský štrk“

#### Plocha PMZ

- Stredná štiepaná dlažbová kocka (kód **DL\_4**)
- Farebnosť „dunajský štrk“
- Ukladanie do riadkov kolmých na obrubník
- Ukladanie do vrstvy štrkodrvy fr. 4-8 mm, škárovanie z jemnej štrkodrvy fr. 2-4 mm
- PMZ bude vyspádovaný rovnako ako PMZ na Odborárskom námestí - v zmysle kapitoly [9.1](#) a [9.3](#)



Obrázok 19\_Pás mobiliáru a zelene na Krížnej ulici v úseku za križovatkou Krížna-Legionárska - detail

#### Legenda:

1 – chodník (DL\_6v), 2 – ohraničenie pásu mobiliáru a zelene (DL\_4), 3 – pás mobiliáru a zelene (DL\_4), 4 – cestná komunikácia, 5 – cestný obrubník (OC\_1), 6 – stromová jama

## 3.4 Cyklistické komunikácie

### 3.4.1 Úsek 1

#### 3.4.1.1 Cyklistická komunikácia v rámci chodníkov pre peších na Odborárskom námestí

- Asfaltový betón s červenou pigmentáciou (kód **CYK**) – viď obrázok 166
- Ohraničenie cyklistickej komunikácie (obrubníky, krajníky) sú popísané v kapitole [3.8.3.1](#), body “Cyklistická komunikácia vs. chodník” a “Cyklistická komunikácia vs. dláždené ostrovčeky”

#### 3.4.1.2 Ostatné cyklistické komunikácie

- Asfaltový betón s červenou pigmentáciou (kód **CYK**) – viď obrázky 14, 15, 16, 17
- Na komunikácii Križna bude asfaltový betón s červenou pigmentáciou (kód **CYK**) v celej šírke komunikácie
- Ohraničenie cyklistickej komunikácie na Odborárskom námestí je popísané v kapitole [3.8.3.1](#), body “Cyklistická komunikácia na Odborárskom námestí pred obytným blokom Avion vs. pás mobiliáru a zelene” a “Cyklistická komunikácia na Odborárskom námestí pred obytným blokom Avion vs. zeleň”
- Ohraničenie cyklistických komunikácií, ktoré sú súčasťou cestných komunikácií, sú popísané v kapitole [3.8.1.1](#)

### 3.4.2 Úsek 2

#### 3.4.2.1 Cyklistická komunikácia v rámci chodníka pre peších

- Asfaltový betón s červenou pigmentáciou (kód **CYK**) – viď obrázky 169, 171
- Ohraničenie cyklistickej komunikácie je popísané v kapitole [3.8.3.2](#)

#### 3.4.2.2 V úseku križovatky Križna – Legionárska (v súbehu s Križnou ulicou)

- Asfaltový betón s červenou pigmentáciou (kód **CYK**) – viď obrázok 170

#### 3.4.2.3 V úseku križovatky Ružinovská-Tomášikova (v súbehu s Ružinovskou ulicou)

- Asfaltový betón s červenou pigmentáciou (kód **CYK**) – viď obrázok 171

#### 3.4.2.4 Vyčkávacie plochy pred priechodmi pre cyklistov v styku s električkovou dráhou

- Asfaltový betón s červenou pigmentáciou (kód **CYK**) – viď obrázky 151, 153
- Ohraničenie vyčkávacích plôch pre cyklistov je popísané v kapitole [6.2.1.3](#), [6.2.2.2](#), [8.2](#) a [8.3](#)

### 3.5 Priechody pre chodcov a cyklistov / miesta na prechádzanie

#### 3.5.1 Cez cestné komunikácie

##### 3.5.1.1 Dláždená komunikácia

- Úsek križovatky Křížna-Vazovova a úsek vyvýšenej komunikácie popri zastávke Křížna
- Povrch v zmysle kapitoly [3.1.1.1](#)
- Vodorovné dopravné značenie dláždíť v zmysle kapitoly [3.10](#), v kontrastnej farebnosti žulovej dlažby štvorcovej (kód **DL\_2**)

##### 3.5.1.2 Asfaltové komunikácie

- Povrch v zmysle kapitoly [3.1.2](#)
- Vodorovné dopravné značenie v zmysle predpisov

#### 3.5.2 Cez ostrovčeky na cestných komunikáciách

- V kontakte s vyčkávacou plochou pred priechodom pre chodcov a cyklistov: Zaoblený roh posledného kusu obrubníka pred zapustením obrubníkov do nivelety cestnej komunikácie (viď obrázky 22 a 23)
- Ohraničenie oblúkových plôch bude riešené oblúkovými obrubníkmi, nebude sa realizovať zo skrátených segmentov priamych obrubníkov

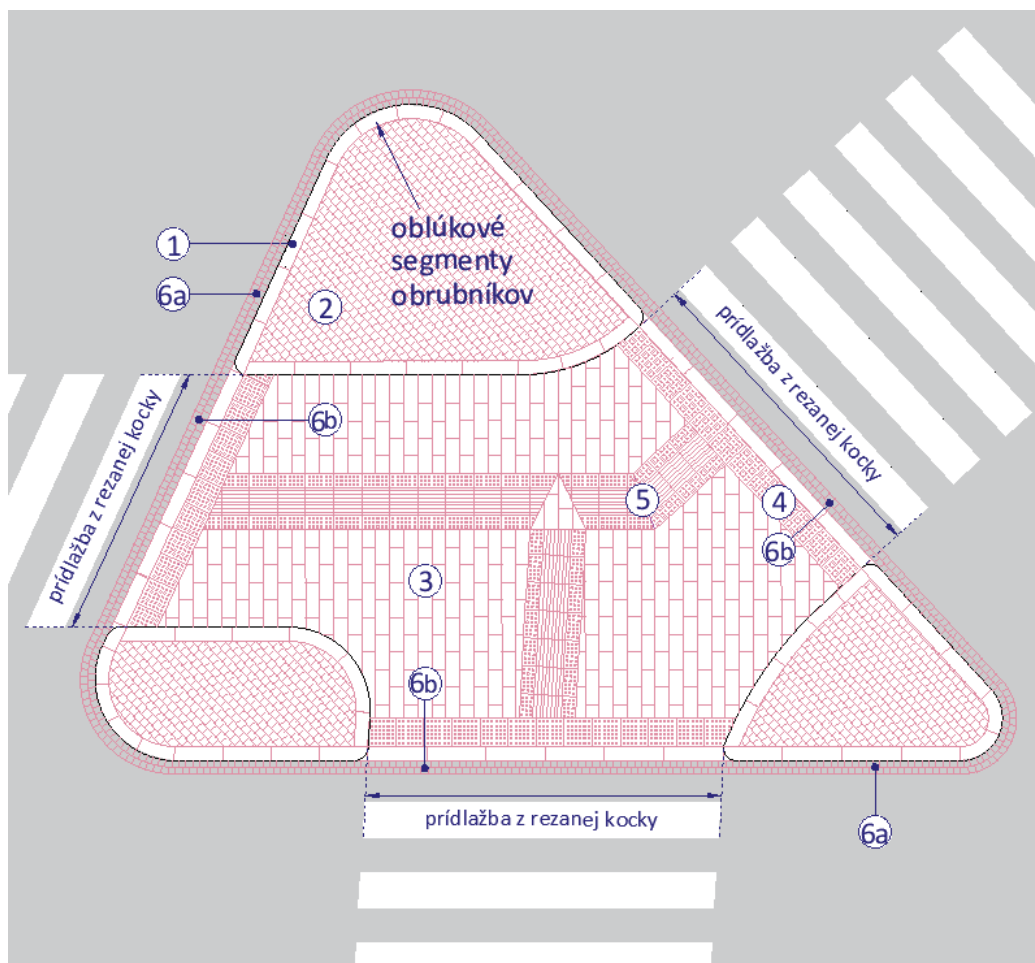
##### 3.5.2.1 Úsek 1

- Žulová platňa (kód **DL\_1**)
- Farebnosť „dunajský štrk“
- Ukladanie rovnobežne s cestným obrubníkom, do riadku, na väzbu
- V prípade trojramenného ostrovčeka ukladanie riešiť v smere, v ktorom vyjde najmenej dorezov dlažby
- Ukladanie do suchého lôžka, škáry kamenej dlažby sa vyplnia andezitovým pieskom fr. 0-2 mm
- Hmatateľné prvky v zmysle kapitoly [3.9.1.1](#)
- Rozhranie medzi vyčkávacou plochou pre peších a cyklistov v ostrovčeku tvorí **krajník** – zapustený žulový cestný obrubník š. 10 cm (kód **OC\_3**), voľné dĺžky 60 – 120 cm, v kontrastnej farbe - bude upresnené v DRS
- Rozhranie medzi vyvýšenou časťou ostrovčeka a vyčkávacou plochou tvorí žulový cestný obrubník š. 20 cm (kód **OC\_1**), voľné dĺžky 60 – 120 cm
- Vyvýšená časť ostrovčeka vedľa vyčkávacjej plochy je popísaná v kapitole [3.6.1](#)
- Prídlažbu riešiť podľa kapitoly [3.8.5](#)

##### 3.5.2.2 Úsek 2

- Bratislavská betónová dlažba vzorovaná (kód **DL\_6v**)
- Technická špecifikácia - viď kapitoly [12.1.1](#) a [12.2.2](#)
- Ukladanie rovnobežne s cestným obrubníkom, do riadku, na väzbu
- Pri kladení dlažby postupovať podľa aktuálneho oficiálneho kladačského plánu MIBu - viď kapitola [12.1.2](#)
- Hmatateľné prvky v zmysle kapitoly [3.9.1.2](#)
- Tam, kde sa stretávajú tri ramená priechodov pre chodcov, signálne pásy ukladať v smere pešieho pohybu tak, aby sa stretli v jednom bode; signálne pásy v 2 hlavných smeroch pešieho pohybu ukladať na stred priechodu pre chodcov v priamom smere, tretí smer je možné zalomiť a vyosiť
- Kladenie dlažby v trojramenných ostrovčekoch robiť v takom smere, aby sa minimalizovali dorezy Bratislavskej betónovej dlažby

- Povrch cyklistických komunikácií v ostrovčekoch tvorí asfaltový betón s červenou pigmentáciou (kód **CYK**) - vid' obrázok 170 a 172
- Rozhranie medzi vyčkávacou plochou pre peších a cyklistov v ostrovčeku tvorí **krajník** - zapustený betónový cestný obrubník š.10 cm (kód **OC\_4**), voľné dĺžky 60 – 120 cm, v kontrastnej farbe - bude upresnené v DRS
- Ohraničenie ostrovčeka vo vozovke tvorí žulový cestný obrubník š. 15 cm (kód **OC\_2**), voľné dĺžky 60 – 120 cm - s výnimkou ucelených častí popísaných kapitole 3.8.1
- Vyvýšená časť ostrovčeka vedľa vyčkávacej plochy je popísaná v kapitole 3.6.2
- Prídlažbu riešiť podľa kapitoly 3.8.5



Obrázok 20\_Príklad trojramenného ostrovčeka s priechodom pre chodcov v úseku 2 po km 2,55 (táto schéma nenahrádza kladačský plán)

Legenda:

**1 – ohraničenie ostrovčeka**, cestný obrubník (OC\_1), **2 – vyvýšená plocha** (DL\_4), **3 – vyčkávacia plocha** (DL\_6v),  
**4 – varovný pás** (VP\_2a), **5 – signálny pás** (VP\_2b, VL\_2), **6a – prídlažba**, dva rady strednej štiepanej kocky (DL\_4), **6b – prídlažba pred priechodom pre chodcov**, dva rady strednej kocky s rezaným povrchom (DL\_4)



### 3.6 Ostrovčeky v križovatkách

- Ohraničenie oblúkových plôch bude riešené oblúkovými obrubníkmi, nebude sa realizovať zo skrátených segmentov priamych obrubníkov

#### 3.6.1 Úsek 1

##### Vegetačné ostrovčeky

- Výsadba trávneho-bylinných záhonov
- Ohraničenie ostrovčeka - žulový cestný obrubník (kód **OC\_1**)

##### Dláždené ostrovčeky

- Vyvýšená plocha ostrovčeka - malá štiepaná dlažbová kocka (kód **DL\_5**), farebnosť "dunajský štrk"
- Ukladanie dlažby do oblúkov - príklad dláždenia je znázornený na obrázku 21
- Ohraničenie ostrovčeka - žulový cestný obrubník, voľné dĺžky 60 – 120 cm (kód **OC\_1**)

#### 3.6.2 Úsek 2

##### Vegetačné ostrovčeky

- Výsadba trávneho-bylinných záhonov
- Ohraničenie ostrovčeka **v križovatke Krížna-Legionárska** - žulový cestný obrubník, voľné dĺžky 60 – 120 cm (kód **OC\_1**)

##### Dláždené ostrovčeky

- Vyvýšená plocha ostrovčeka - stredná štiepaná dlažbová kocka (kód **DL\_4**), farebnosť "dunajský štrk"
- Ukladanie dlažby do oblúkov - príklad dláždenia je znázornený na obrázku 21
- Ohraničenie ostrovčeka **v úseku od križovatky Krížna-Legionárska po km 2,55 (križovatka Ružinovská-Bajkalská)** - žulový cestný obrubník, voľné dĺžky 60 – 120 cm (kód **OC\_1**)
- Ohraničenie ostrovčeka **v úseku od km 2,55 (križovatka Ružinovská-Bajkalská) po koniec radiály** - žulový cestný obrubník, voľné dĺžky 60 – 120 cm (kód **OC\_2**)



Obrázok 21\_Dláždenie ostrovčeka na Hodžovom námestí



### 3.7 Parkovacie plochy a miesta na krátkodobé zastavenie

- Nachádzajú sa len v Úseku 1

#### 3.7.1 Parkovacie plochy

- Stredná štiepaná dlažobná kocka (kód **DL\_4**)
- Farebnosť „dunajský štrk“
- Ukladanie do vejára
- Ukladanie do zavlhlého lôžka, škáry vyplniť škárovacou hmotou pre kamenné dlažby (epoxidová zálievka)
- Spôsob ukladania dlažby je znázornený na obrázkoch 15 a 17

#### 3.7.2 Miesta na krátkodobé zastavenie

- Stredná štiepaná dlažobná kocka (kód **DL\_4**)
- Farebnosť „dunajský štrk“
- Ukladanie do riadku kolmého na obrubník
- Cik cak čiara bude vyskladaná strednou štiepanou dlažobnou kockou (kód **DL\_4**) kontrastnej farby, napr. svetlosivou
- Farebnosť cik cak čiary bude upresnená v DRS

### 3.8 Rozhrania medzi povrchmi

- Hranica medzi prvkami popisovanými v tejto kapitole sa nachádza v km 2,55 – v dotyku s križovatkou Ružinovská-Bajkalská
- Hranica je graficky vyznačená v Prílohe č. 22b „Riešenie povrchov chodníkov a ciest MET RR“, príloha je súčasťou Zväzku 3 s názvom *Požiadavky Objednávateľa*

#### 3.8.1 Cestné obrubníky

##### 3.8.1.1 Cestné obrubníky popri cestných a cyklistických komunikáciách

###### 3.8.1.1.1 Úsek od Špitálskej ul. po km 2,55 (križovatka Ružinovská-Bajkalská)

- Žulový cestný obrubník š. 20 cm (kód **OC\_1**), voľné dĺžky 60 – 120 cm
- **Ohraničenie oblúkových plôch riešiť oblúkovými obrubníkmi, oblúkové ohraničenia nerealizovať zo skrátených segmentov priamych obrubníkov**

###### 3.8.1.1.2 Úsek od km 2,55 (križovatka Ružinovská-Bajkalská) po koniec radiály

- Žulový cestný obrubník š. 15 cm (kód **OC\_2**), voľné dĺžky 60 – 120 cm
- **Ohraničenie oblúkových plôch riešiť oblúkovými obrubníkmi, oblúkové ohraničenia nerealizovať zo skrátených segmentov priamych obrubníkov**

##### 3.8.1.2 Cestné obrubníky pri priebežných chodníkoch a vjazdoch

###### 3.8.1.2.1 Úsek od Špitálskej ul. po km 2,55 (križovatka Ružinovská-Bajkalská)

- Žulový cestný obrubník š. 20 cm (kód **OC\_1**), voľné dĺžky 60 – 120 cm
- Cestný obrubník v styku s nájazdovou rampou so zaoblením (obrázky 10, 12, 13)
- Zaoblený kus obrubníka obrubníka bude vopred vyrobený prvok, zaoblenie sa nebude realizovať na stavbe

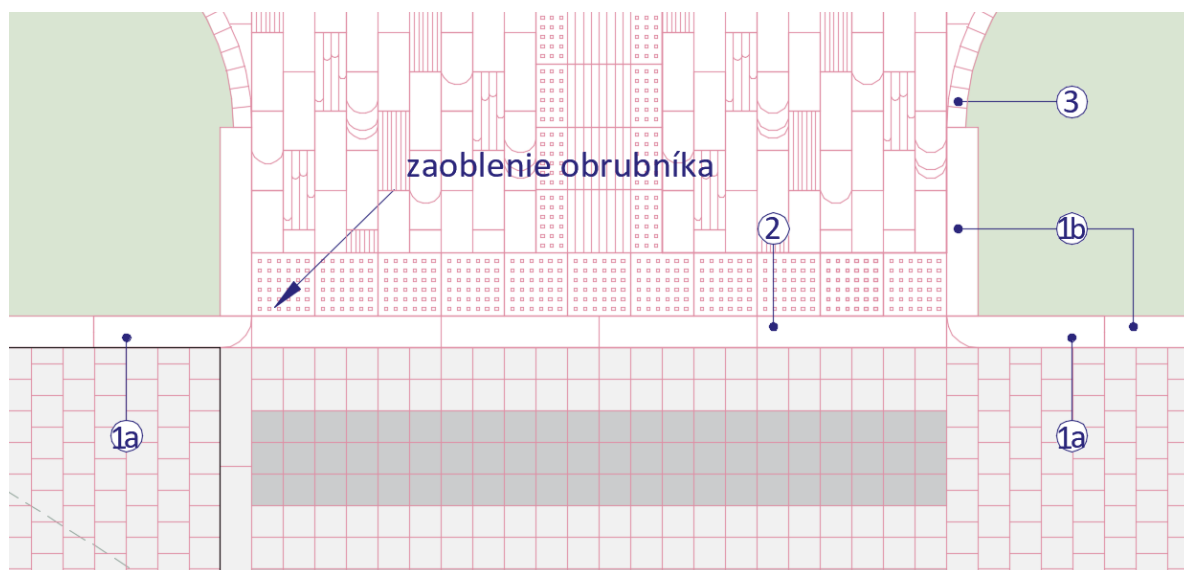
###### 3.8.1.2.2 Úsek od km 2,55 (križovatka Ružinovská-Bajkalská) po koniec radiály

- Žulový cestný obrubník š. 15 cm (kód **OC\_2**), voľné dĺžky 60 – 120 cm
- Cestný obrubník v styku s nájazdovou rampou so zaoblením (obrázok 11)
- Zaoblený kus obrubníka bude vopred vyrobený prvok, zaoblenie sa nebude realizovať na stavbe

### 3.8.1.3 Cestné obrubníky pri prechodoch pre chodcov a cyklistov

#### 3.8.1.3.1 Úsek od Špitálskej ul. po km 2,55 (križovatka Ružinovská-Bajkalská)

- Žulový cestný obrubník š. 20 cm (kód **OC\_1**), voľné dĺžky 60 – 120 cm
- *V kontakte s vyčkávacou plochou pred priechodom pre chodcov:* zaoblený roh posledného kusu obrubníka (kód **OC\_1**) pred zapustením obrubníkov do nivelety cestnej komunikácie (obrázok 22)
- Zaoblený kus obrubníka bude vopred vyrobený prvok, zaoblenie sa nebude realizovať na stavbe
- *Rozhranie medzi vozovkou a vyčkávacou plochou pred priechodom pre chodcov / cyklistov:* krajník, t.j. obrubník zapustený do nivelety cestnej komunikácie (kód **OC\_1**)



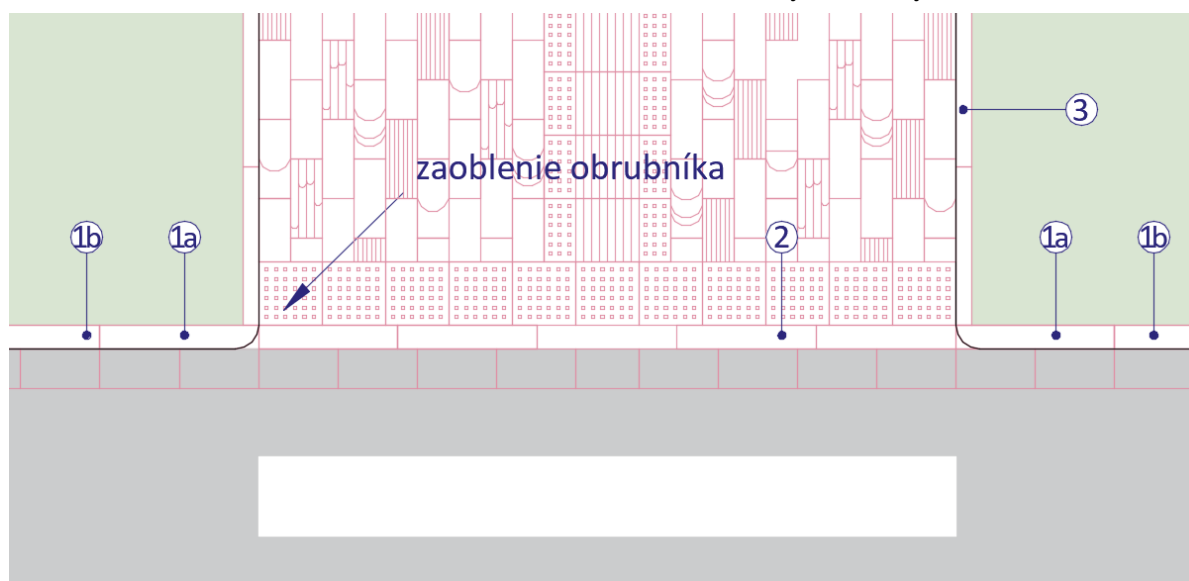
Obrázok 22\_Detail pred priechodom pre chodcov na Križnej ulici

Legenda:

1a – cestný obrubník so zaoblením (OC\_1), 1b – cestný obrubník (OC\_1), 2 – zapustený cestný obrubník, t.j. krajník (OC\_1), 3 – stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4)

#### 3.8.1.3.2 Úsek od km 2,55 (križovatka Ružinovská-Bajkalská) po koniec radiála

- Žulový cestný obrubník š. 15 cm (kód **OC\_2**), voľné dĺžky 60 – 120 cm
- *V kontakte s vyčkávacou plochou pred priechodom pre chodcov:* zaoblený roh posledného kusu obrubníka (kód **OC\_2**) pred zapustením obrubníkov do nivelety cestnej komunikácie (obrázok 23)
- Zaoblený kus obrubníka obrubníka bude vopred vyrobený prvok, zaoblenie sa nebude realizovať na stavbe
- *Ro zhranie medzi vozovkou a vyčkávacou plochou pred priechodom pre chodcov / cyklistov:* krajník, t.j. obrubník zapustený do nivelety cestnej komunikácie (kód **OC\_2**)



Obrázok 23\_Detail pred priechodom pre chodcov na Ružinovskej ulici

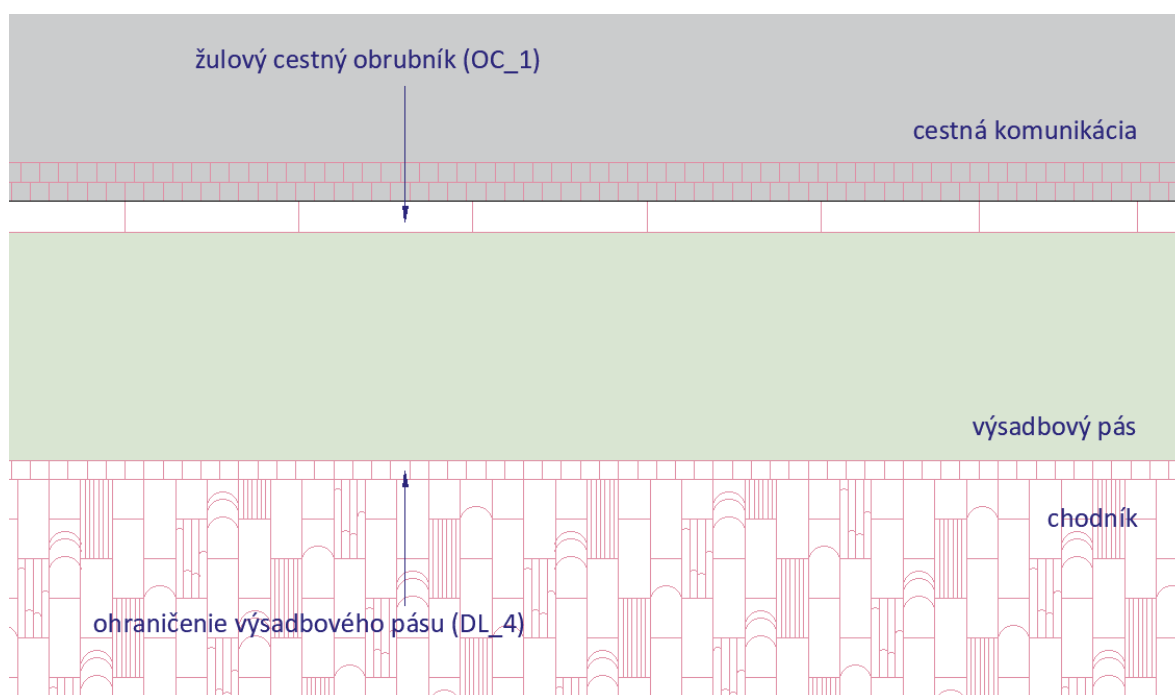
Legenda:

1a – cestný obrubník so zaoblením (OC\_2), 1b – cestný obrubník (OC\_2), 2 – zapustený cestný obrubník, t.j. krajník (OC\_2),  
3 – obrubník betónový (OC\_4)

### 3.8.2 Rozhranie medzi chodníkom a zeleňou

#### 3.8.2.1 Úsek od Špitálskej ul. po km 2,55 (križovatka Ružinovská-Bajkalská)

- Jeden rad strednej štiepanej dlažobnej kocky (kód DL\_4)
- Farebnosť "dunajský štrk"



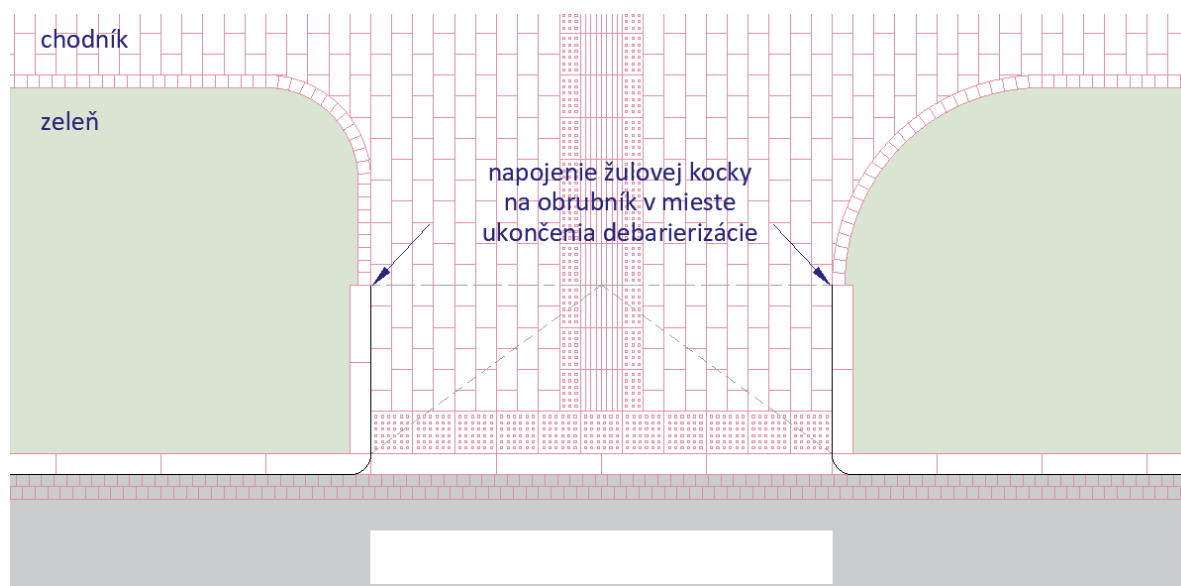
Obrázok 24\_Príklad ohraničenia výsadbového pásu na Trnavskom mýte, pozdĺž cestnej komunikácie Križna-smer Vajnorská

- V miestach pred priechodmi pre chodcov, kde sa chodník napája kolmo na vozovku, rozhranie tvorí žulový cestný obrubník š. 20 cm (kód **OC\_1**) – viď obrázok 22
- Napojenie žulovej kocky na obrubník je riešené podľa rovnakých princípov:
- *Ak je šírka pásu zelene medzi chodníkom a vozovkou totožná s rampou vyrovnávajúcou výškový rozdiel medzi chodníkom a vozovkou, alebo ak sa nevyžaduje oblúkový tvar obrubníkov okolo chodníka, pás žulovej kocky sa napája kolmo na obrubník (obrázok 25)*



Obrázok 25\_Kolmé napojenie žulovej kocky na obrubník

- *Ak je šírka pásu zelene medzi chodníkom a vozovkou širšia ako rampa vyrovnávajúca výškový rozdiel medzi chodníkom a vozovkou, alebo je potrebné vytvoriť oblúk medzi chodníkom a plochou nadväzujúcou na priechod pre chodcov, pás žulovej kocky sa napája na obrubník v mieste ukončenia debarierizácie (obrázok 26)*



Obrázok 26\_Napojenie žulovej kocky na obrubník v mieste začiatku oblúka

- Preferovaný sklon rampy vyrovnávajúcej výškový rozdiel medzi chodníkom a vozovkou je 1:12, v prípade stiesnených podmienok (napr. malá hĺbka chodníka) maximálne 1:8

### 3.8.2.2 Úsek od km 2,55 (križovatka Ružinovská-Bajkalská) po koniec radiály

- Betónový obrubník š. 10 cm (kód **OC\_4**)
- **Ohraničenie oblúkových plôch riešiť oblúkovými obrubníkmi, oblúkové ohraničenia nerealizovať zo skrátených segmentov priamych obrubníkov**

### 3.8.3 Rozhrania pri cyklistických komunikáciách

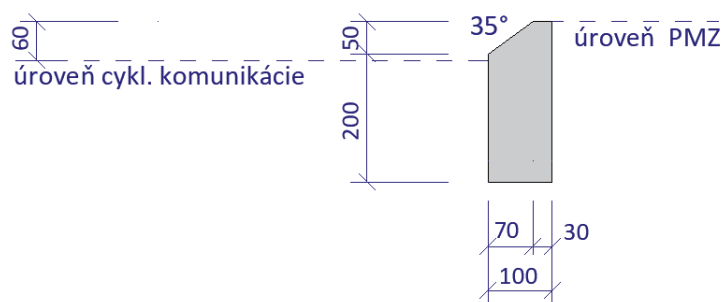
#### 3.8.3.1 Úsek od Špitálskej ul. po km 2,55 (križovatka Ružinovská-Bajkalská)

- Ohraničenie oblúkových plôch riešiť oblúkovými obrubníkmi, oblúkové ohraničenia nerealizovať zo skrátených segmentov priamych obrubníkov

#### Cyklistická komunikácia na Odborárskom námestí pred obytným blokom Avion

##### vs. pás mobiliáru a zelene

- Žulový obrubník š. 10 cm **nábehový**, voľné dĺžky 60 -120 cm (kód **OC\_N\_1**) – viď obrázok 27
- Obrubník osadiť tak, aby horná hrana obrubníka bola vo výške 6 cm nad úrovňou cyklistickej komunikácie

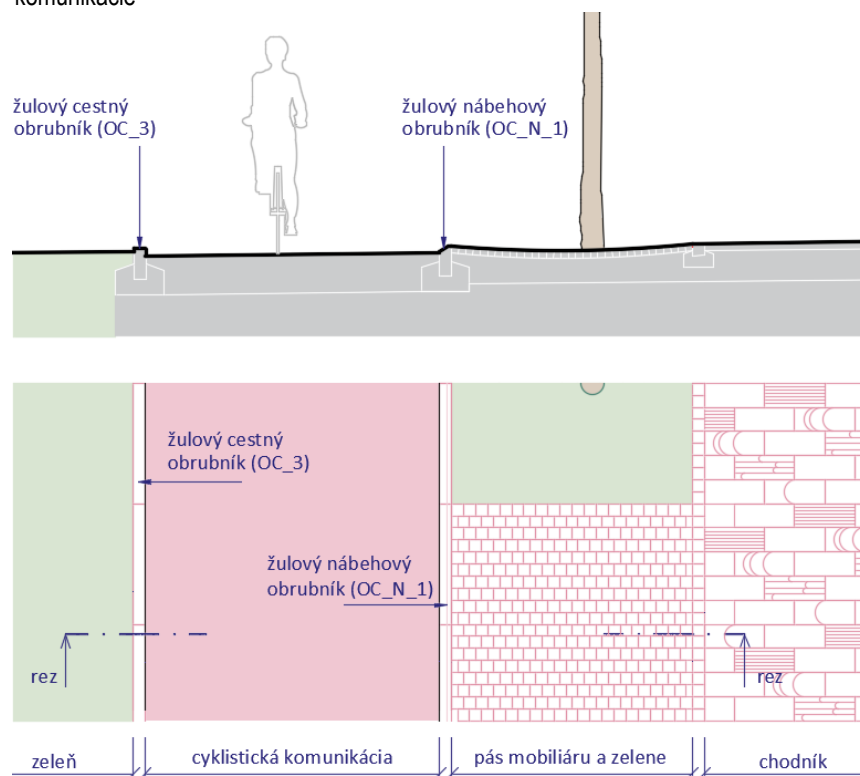


Obrázok 27\_Rez žulovým nábehovým obrubníkom (OC\_N\_1)

#### Cyklistická komunikácia na Odborárskom námestí pred obytným blokom Avion

##### vs. plocha zelene

- Žulový cestný obrubník š. 10 cm (kód **OC\_3**)
- Obrubník osadiť tak, aby horná hrana obrubníka bola vo výške 6 cm nad úrovňou cyklistickej komunikácie



Obrázok 28\_Grafické znázornenie obrubníkov pri cyklistickej komunikácii pre obytným blokom Avion

#### **Cyklistická komunikácia vs. chodník**

- Žulový obrubník š. 10 cm (kód **OC\_3**)
- V miestach križovania pešieho a cyklistického pohybu pri priechodoch pre chodcov zrealizovať debarierizáciu – cyklistická komunikácia a chodník budú v jednej výškovej úrovni; v týchto miestach bude obrubník zapustený v nivelete chodníka

#### **Cyklistická komunikácia vs. dláždené ostrovčeky v križovatkách a na nárožiach križovatiek**

- Žulový obrubník š. 10 cm (kód **OC\_3**)

### **3.8.3.2 Úsek od km 2,55 (križovatka Ružinovská-Bajkalská) po koniec radiály**

- Ohraničenie oblúkových plôch riešiť oblúkovými obrubníkmi, oblúkové ohraničenia nerealizovať zo skrátených segmentov priamych obrubníkov

#### **Cyklistická komunikácia vs. chodník**

- Betónový obrubník š. 10 cm (kód **OC\_4**)
- V miestach križovania pešieho a cyklistického pohybu pri priechodoch pre chodcov spraviť debarierizáciu – cyklistická komunikácia a chodník budú v jednej výškovej úrovni; v týchto miestach bude obrubník zapustený v nivelete chodníka

#### **Cyklistická komunikácia vs. zeleň**

- Betónový obrubník š. 10 cm (kód **OC\_4**)

#### **Cyklistická komunikácia vs. dláždené ostrovčeky v nárožiach križovatky Ružinovská-Tomášikova**

- Betónový obrubník š. 10 cm (kód **OC\_4**)

### 3.8.4 Rozhrania stromových jám a stromových mreží

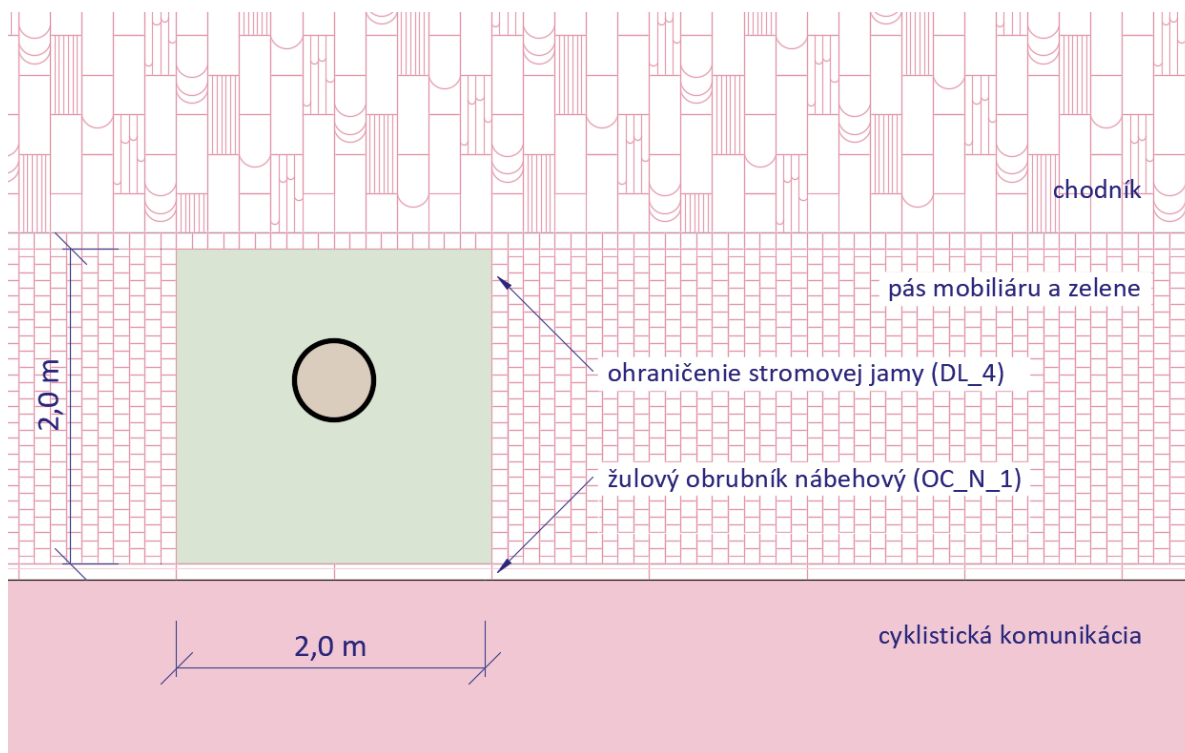
#### 3.8.4.1 Stromové jamy v páse mobiliáru a zelene na Odborárskom námestí pred obytným blokom Avion

V styku s cyklistickou komunikáciou:

- Žulový obrubník š. 10 cm **nábehový**, voľné dĺžky 60 -120 cm (kód **OC\_N\_1**)
- Obrubník je vykreslený v kapitole [3.8.3.1](#)

V styku s chodníkom a drenážnym pásom:

- Jeden rad strednej štiepanej dlažobnej kocky (kód **DL\_4**)
- Farebnosť „dunajský štrk“



Obrázok 29\_Stromová jama na Odborárskom námestí pred obytným domom Avion

Veľkosť stromových jám:

- Veľkosť stromových jám upraviť na rovnaký rozmer
- Vnútorň rozmer stromovej jamy bude 2,0 m x 2,0 m



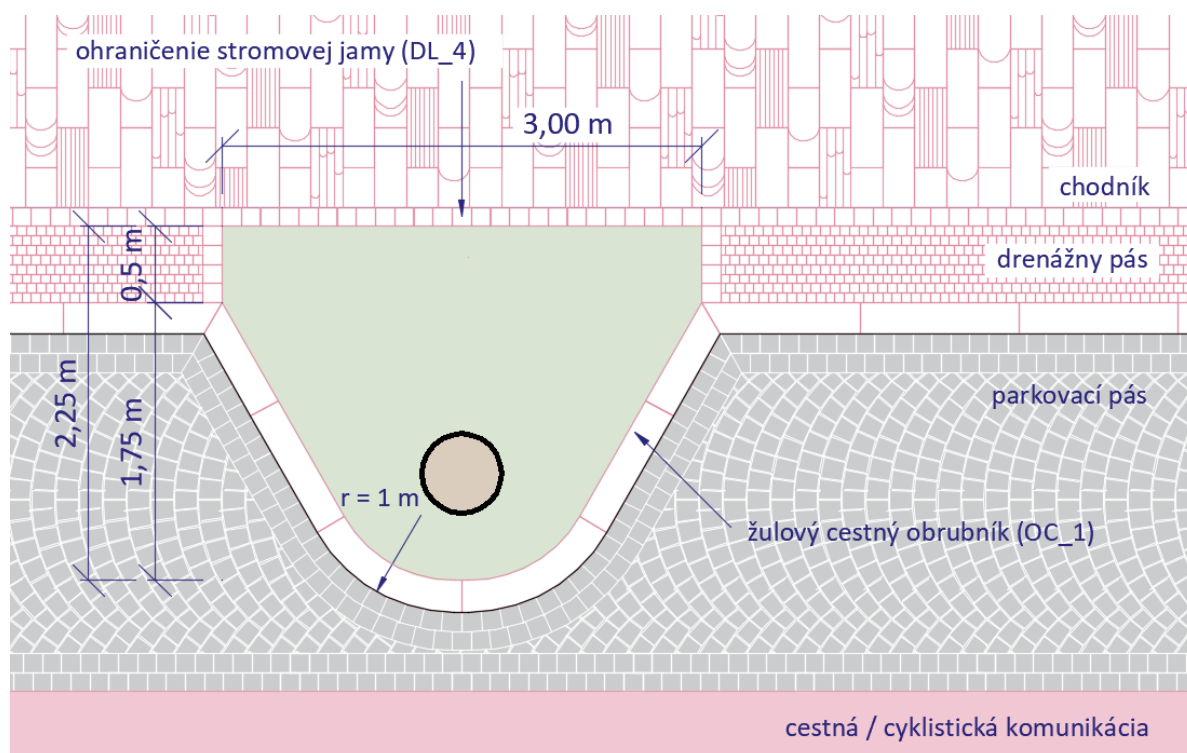
### 3.8.4.2 Stromové jamy v parkovacom páse Krížna ulica

#### V styku s parkovacím pásom:

- Žulový cestný obrubník š. 20 cm, voľné dĺžky 60 – 120 cm (kód **OC\_1**)
- Oblúk bude vytvorený dvoma zrkadlovo obrátenými obrubníkmi s vonkajším polomerom 1m

#### V styku s chodníkom a s drenážnym pásom:

- Jeden rad strednej štiepanej dlažobnej kocky (kód **DL\_4**)
- Farebnosť „dunajský štrk“



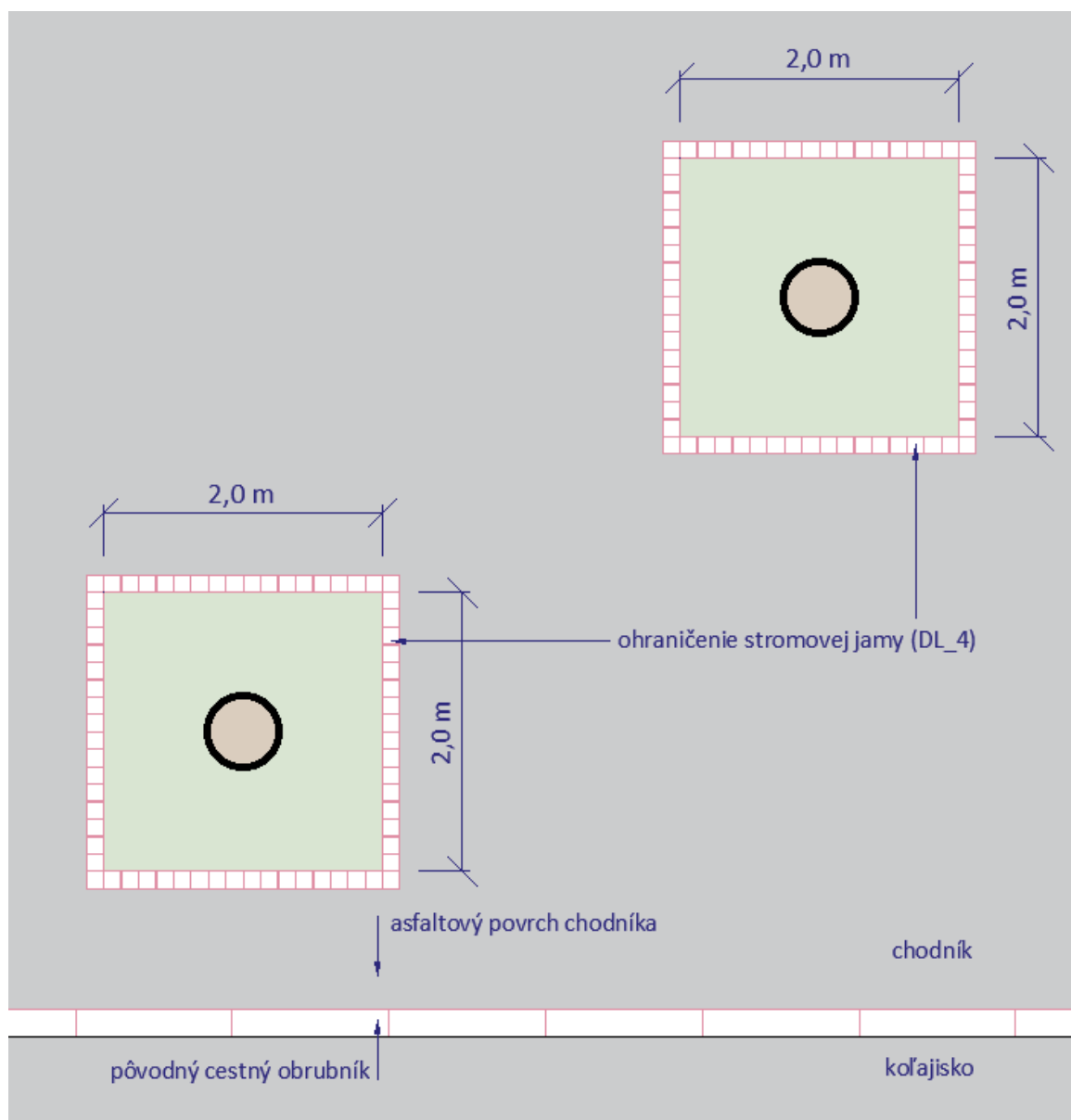
Obrázok 30\_Stromová jama v parkovacom páse na Krížnej ulici

#### Veľkosť stromových jám:

- Veľkosť stromových jám upraviť na rovnaký rozmer
- Vnútný rozmer stromovej jamy bude  $2,25\text{ m} \times 3,0\text{ m}$

### 3.8.4.3 Stromové jamy na nároží ulíc Blumentálska a Vazovova

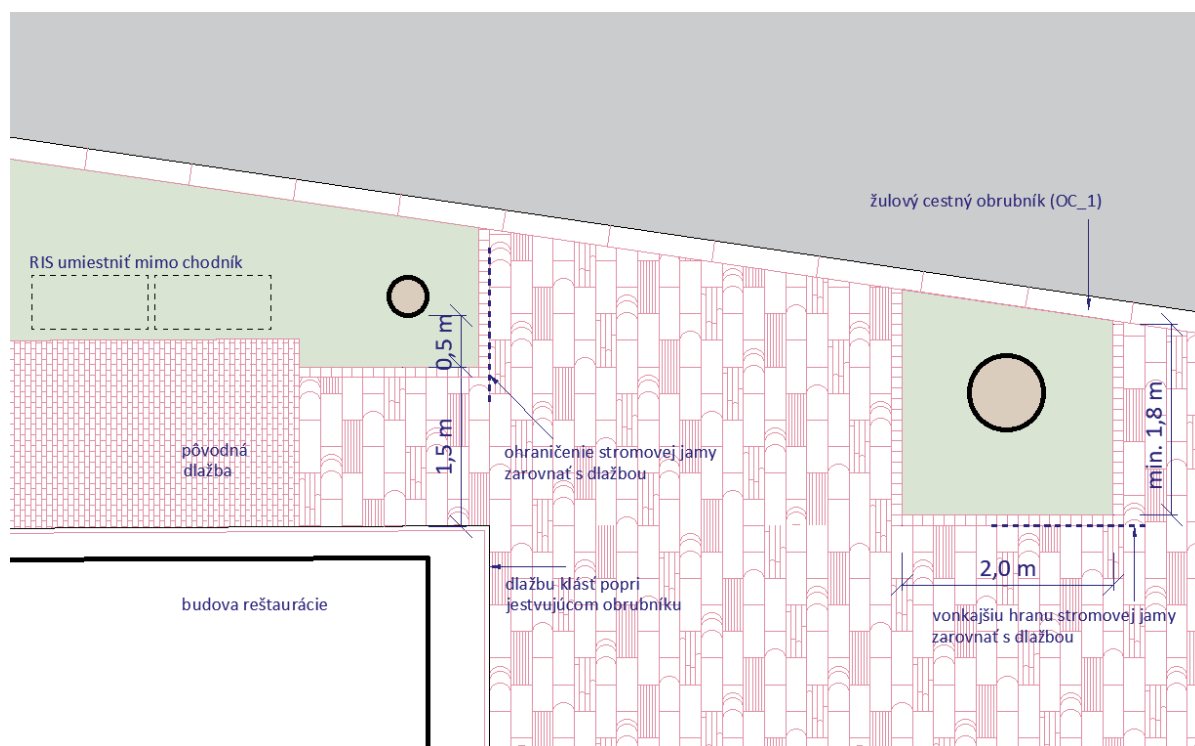
- 6 ks stromových jám umiestnených v chodníku na Vazovovej ulici, pri križovatke s Blumentálskou ulicou
- Veľkosť stromových jám upraviť na rovnaký rozmer 2,0 x 2,0 m
- Stromové jamy ohraničiť jedným radom strednej štiepanej dlažbovej kocky (kód **DL\_4**)
- Farebnosť „dunajský štrk“
- Povrch chodníka bude riešený v rámci spätných úprav v asfaltovom povrchu
- Asfaltový povrch okolo stromu ležiacom v rozhraní pôvodného a nového povrchu rozšíriť za stromovú jamu tak, aby rozhranie pôvodného a nového povrchu nebol v strede stromovej jamy ale mimo nej (grafické vyznačenie v Prílohe č. 22b „Riešenie povrchov chodníkov a ciest MET RR“; príloha je súčasťou Zväzku 3 s názvom Požiadavky Objednávateľa).



Obrázok 31\_Stromová jama na nároží ulíc Blumentálska a Vazovova

#### 3.8.4.4 Stromové jamy na nároží ulíc Blumentálska a Legionárska

- 2 ks stromových jám okolo jestvujúcich stromov v chodníku na Blumentálskej ulici pri križovatke ulíc Legionárska-Krížna
- Stromové jamy ohraničiť jedným radom strednej štiepanej dlažobnej kocky (kód **DL\_4**)
- Farebnosť „dunajský štrk“
- Tvarovanie a polohu ohraničenia stromových jám prispôbiť kladeniu dlažby tak, aby v dlažbe nevznikali zbytočné dorezy (dlažbu v žiadnom prípade nerezať v pozdĺžnom smere, v priečnom smere naviazať na celú dlaždicu)
- Stromová jama na nároží reštaurácie je súčasťou jestvujúceho pásu zelene – rozmer prispôbiť tak, aby medzi stromovou jamou a reštauráciou ostal chodník široký 1,5 m, okolo stromu nechať voľný priestor široký 0,5 m
- Tvar druhej stromovej jamy prispôbiť kladeniu dlažby, šírka stromovej jamy 2m, dĺžka na kratšej strane min. 1,8 m (prispôbiť kladeniu dlažby tak, aby vonkajšia hrana stromovej jamy lícovala s celou dĺžkou dlažby)



Obrázok 32\_Stromové jamy v chodníku na Blumentálskej

#### 3.8.4.5 Stromové jamy v úseku 2 na Krížnej ulici a na Záhradníckej v dotyku s ul. Ružová dolina

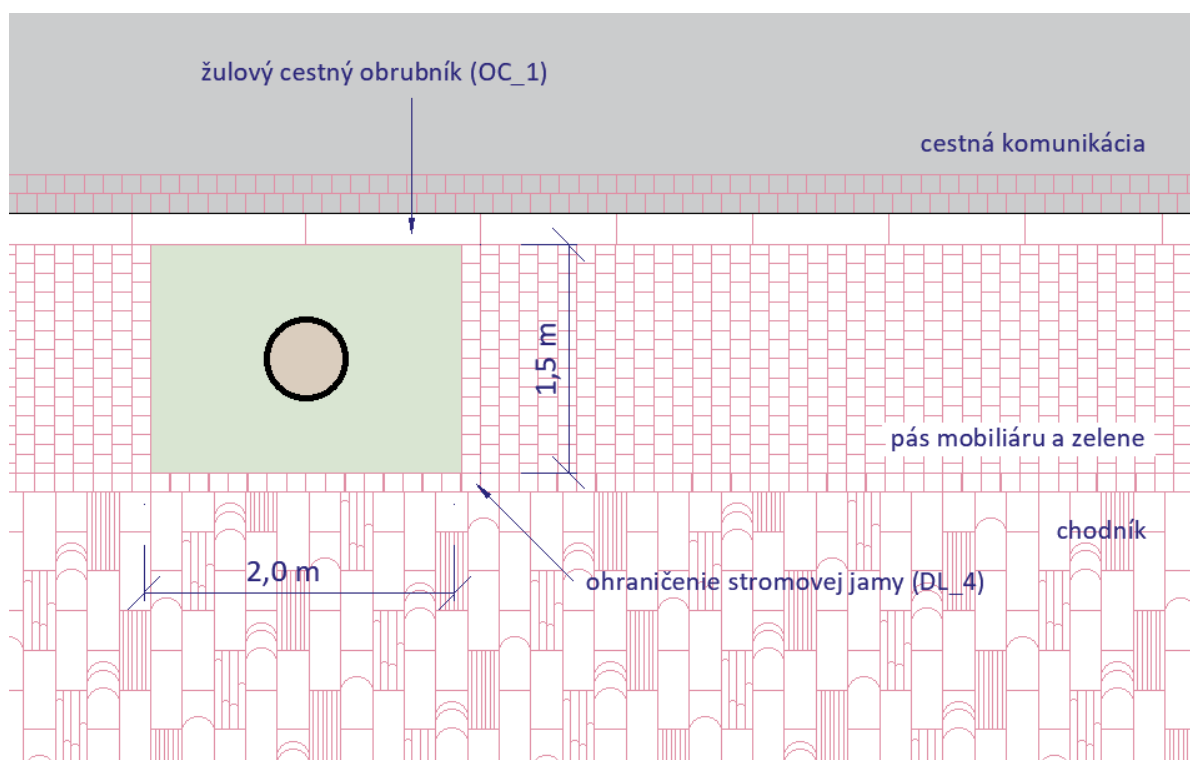
- Tieto stromové jamy sú súčasťou pásu mobiliáru a zelene na Krížnej ulici medzi križovatkami Krížna/Legionárska a Trnavské mýto
- Rovnako budú riešené štyri stromové jamy na Záhradníckej ulici pri križovatke s ulicou Ružová dolina (úsek Ružová dolina – Zelinárska; km 2,10-2,20)

##### V styku s cestnou komunikáciou:

- Žulový cestný obrubník š. 20 cm, voľné dĺžky 60 – 120 cm (kód OC\_1)

##### V styku s chodníkom a pásom mobiliáru a zelene:

- Jeden rad strednej štiepanej dlažobnej kocky (kód DL\_4)
- Farebnosť „dunajský štrk“



Obrázok 33\_Stromová jama na Krížnej ulici v úseku 2

##### Veľkosť stromových jám:

- Veľkosť stromových jám upraviť na rovnaký rozmer
- Vnútorný rozmer stromovej jamy bude 1,5 m x 2,0 m
- V prípade, že by pri realizácii stromových jám došlo k zisteniu, že z dôvodu veľkosti koreňového systému je potrebné rozšírenie niektorej zo stromových jám smerom do chodníka, je potrebné na tento rozmer upraviť aj ostatné stromové jamy tak, aby šírka všetkých jám bola rovnaká

#### 3.8.4.6 Stromové jamy v úseku 2 na Miletičovej ulici

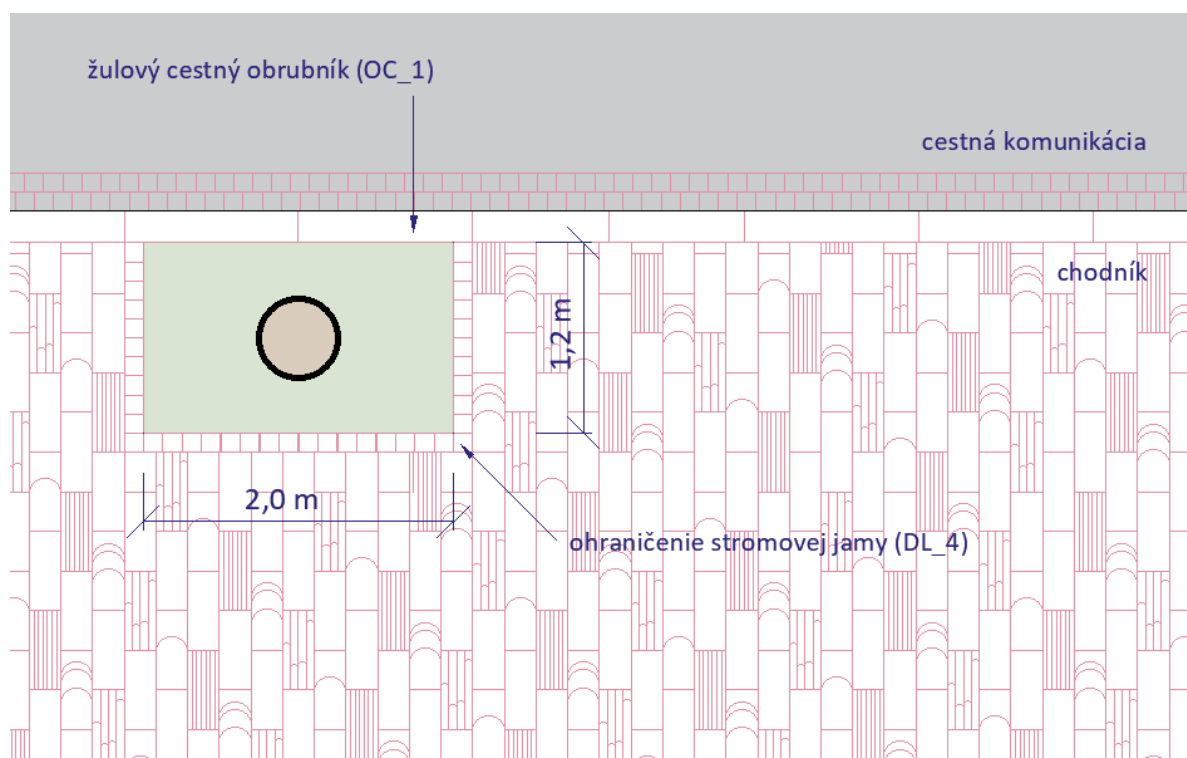
- Stromové jamy na Miletičovej ulici od ulice Jelačičova, po autobusovú zastávku Saleziáni

##### V styku s cestnou komunikáciou:

- Žulový cestný obrubník š. 20 cm, voľné dĺžky 60 – 120 cm (kód OC\_1)

##### V styku s chodníkom a pásom mobiliáru a zelene:

- Jeden rad strednej štiepanej dlažobnej kocky (kód DL\_4)
- Farebnosť „dunajský štrk“



Obrázok 34\_Stromová jama na Miletičovej ulici

##### Veľkosť stromových jám:

- Veľkosť stromových jám upraviť na rovnaký rozmer
- Navrhovaný rozmer stromovej jamy je 1,2 m x 2,0 mm
- Šírka stromovej jamy 1,2 m je navrhnutá z dôvodu, aby chodník medzi stromovou a budovou bol čo najširší, optimálne 2 m
- V prípade, že by pri realizácii stromových jám došlo k zisteniu, že z dôvodu veľkosti koreňového systému je potrebné rozšírenie niektorej zo stromových jám smerom do chodníka, je potrebné na tento rozmer upraviť aj ostatné stromové jamy tak, aby šírka všetkých jám bola rovnaká
- Zároveň je však potrebné, aby šírka chodníka ostala minimálne 1,5 m

#### 3.8.4.7 Stromové jamy v úseku 2 na Záhradníckej ulici

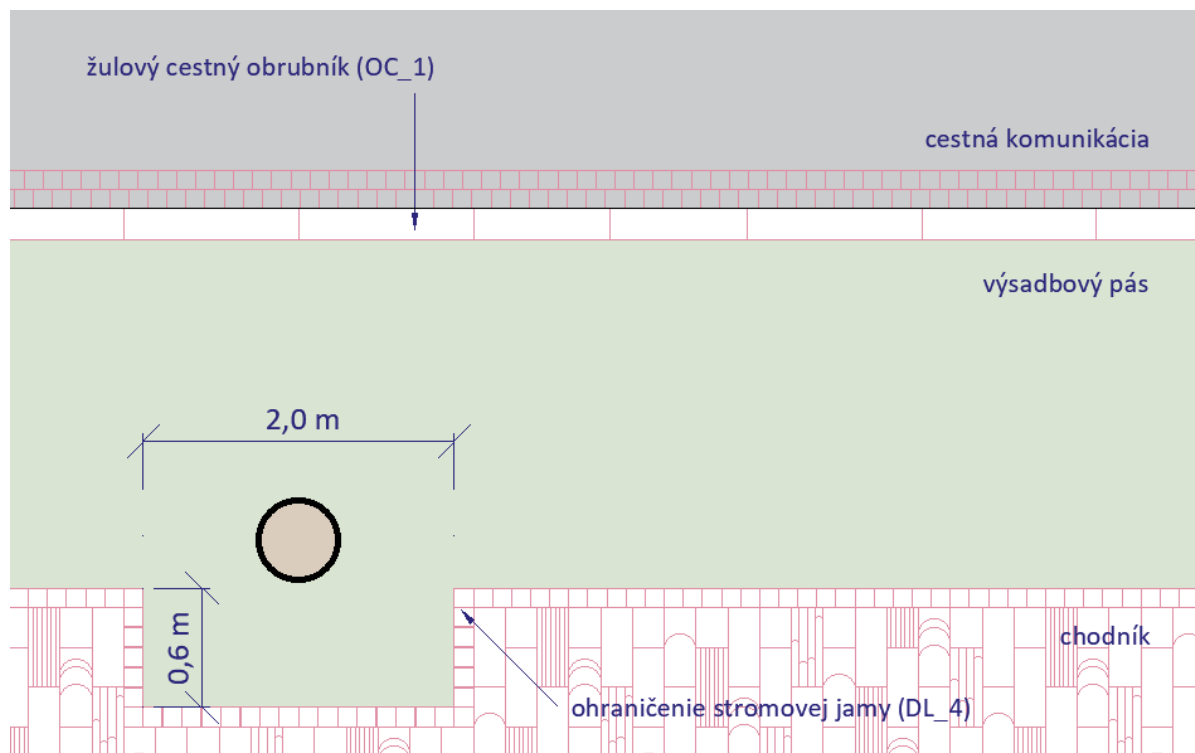
- Stromové jamy v počte 5 ks, ktoré sú súčasťou výsadbového pásu na Záhradníckej ulici medzi výjazdom z parkoviska Miletičova a ul. Ružová dolina, t.j. medzi km 2,0 a km 2,1

##### V styku s komunikáciou:

- Žulový cestný obrubník š. 20 cm, voľné dĺžky 60 – 120 cm (kód OC\_1)

##### V styku s chodníkom a pásom mobiliáru a zelene:

- Jeden rad strednej štiepanej dlažobnej kocky (kód DL\_4)
- Farebnosť „dunajský štrk“



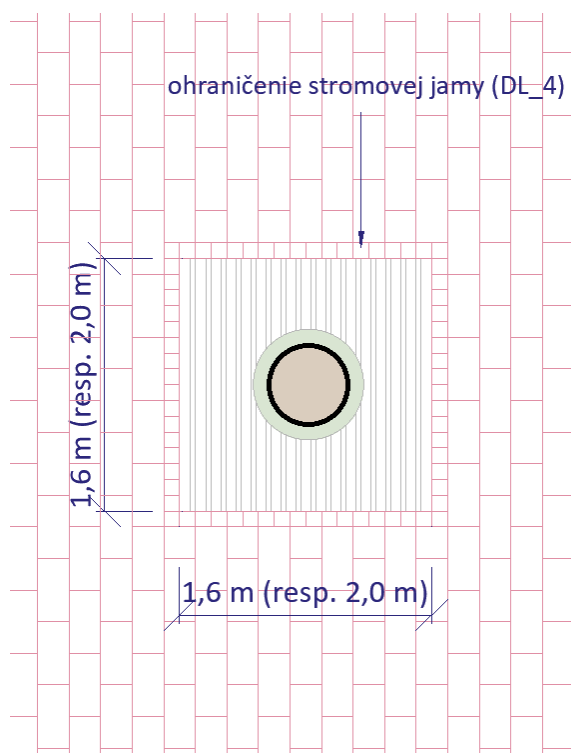
Obrázok 35\_Stromová jama na Záhradníckej ulici

##### Veľkosť stromových jám:

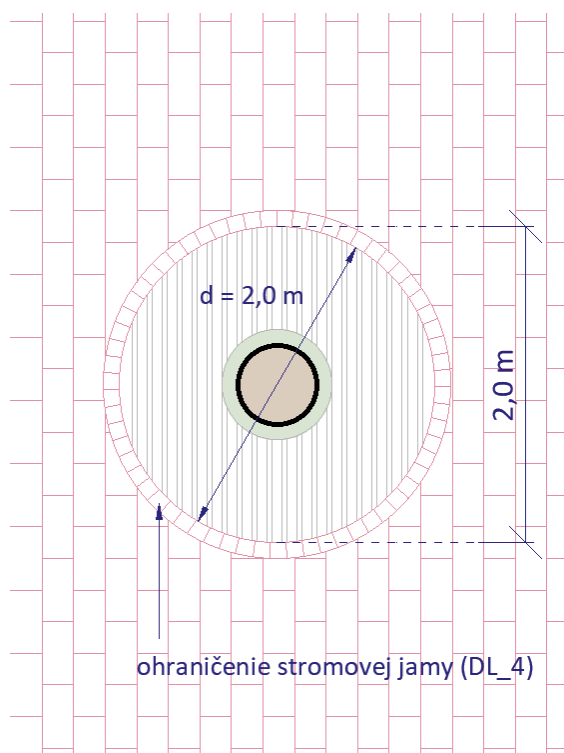
- Časť stromových jám v dotyku s chodníkom upraviť na rovnaký rozmer
- Navrhovaný rozmer časti stromovej jamy v dotyku s chodníkom je 0,6 m x 2,0 m

### 3.8.4.8 Stromové mreže v úseku 1

- T.j. stromové mreže okolo:
  - stromov na Odborárskom námestí v kontakte s parčíkom v km 0,33 až 0,40 – 9 ks štvorcové stromové mreže s rozmerom 1,6 x 1,6 m
  - stromu v nároží ulíc Májkova a Križna – 1 ks štvorcová stromová mreža s rozmerom 2,0 x 2,0 m
  - stromu pred LFUK – 1 ks kruhová stromová mreža s priemerom 2 m
- Okolo stromových mreží bude jeden rad strednej štiepanej dlažobnej kocky (kód **DL\_4**), farebnosť „dunajský štrk“
- Materiálové riešenie stromových mreží a bližšie informácie ohľadom stromových mreží sú popísané v kapitole [10.6](#)



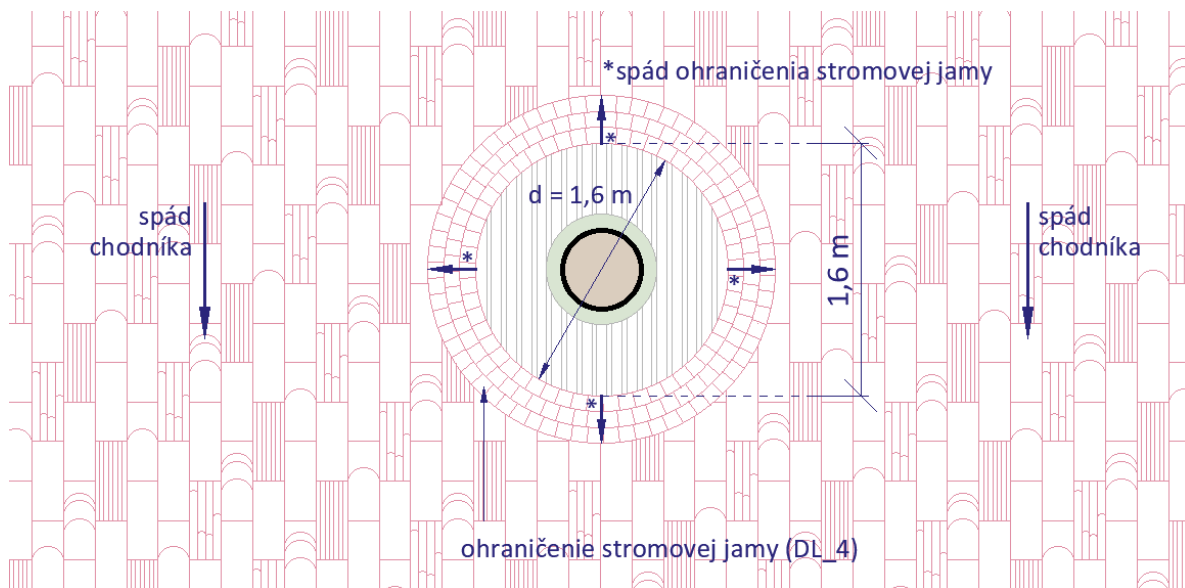
Obrázok 36\_Štvorcové stromové mreže na Odborárskom námestí a na nároží ulíc Májkova a Križna



Obrázok 37\_Kruhová stromová mreža pred LFUK

#### 3.8.4.9 Stromové mreže na Trnavskom mýte

- Stromy v kruhových stromových mrežiach v počte 4 ks
- Priemer stromových mreží 1,6 m
- Obrubu okolo stromových jám realizovať v troch radoch strednej štiepanej dlažobnej kocky (kód **DL\_4**), farebnosť „dunajský štrk“
- Obruba bude tvoriť nábeh z úrovne chodníka do úrovne stromovej mreže, nakoľko terén okolo jestvujúcich stromov je nad úrovňou chodníka
- Ak výškové pomery ukážu, že bude potrebná širšia obruba okolo stromovej mreže, pridá sa ďalší rad resp. rady strednej štiepanej dlažobnej kocky
- Materiálové riešenie stromových mreží a bližšie informácie ohľadom stromových mreží sú popísané v kapitole [10.6](#)



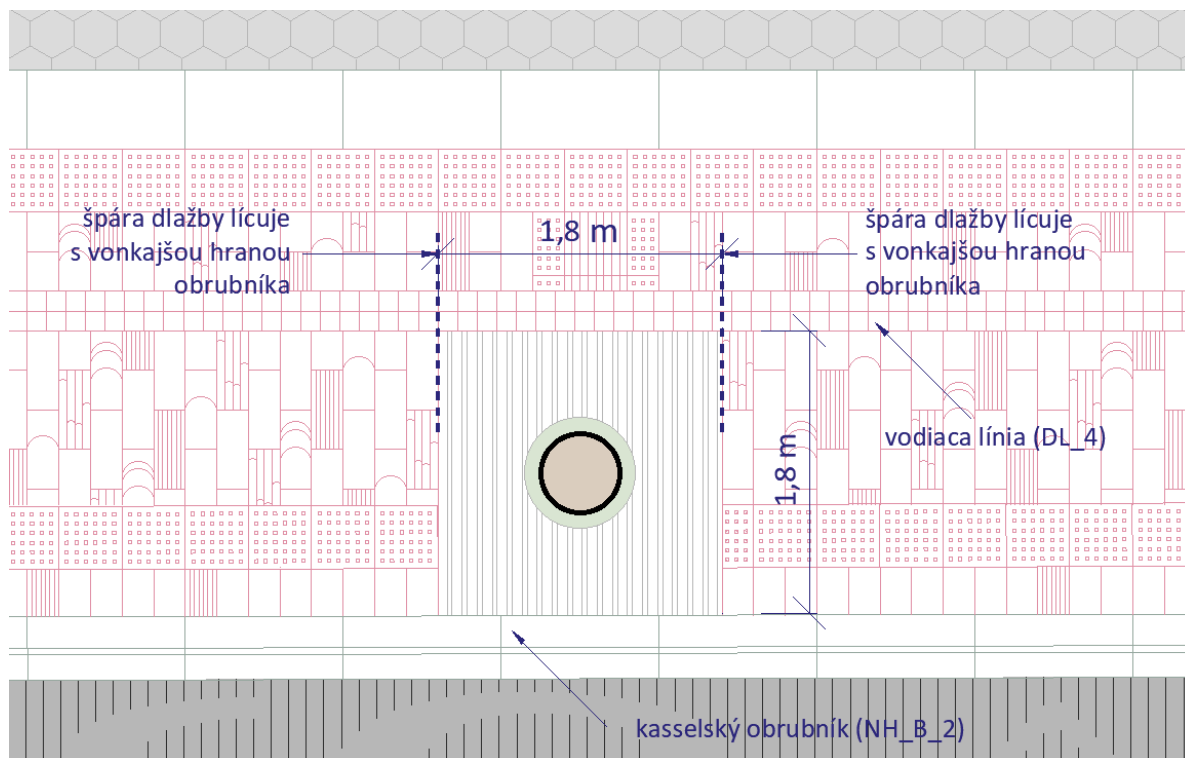
Obrázok 38\_Stromové mreže na Trnavskom mýte



### 3.8.4.10 Stromové mreže na združenom obojstrannom nástupišti na zastávke Saleziáni

#### V kontakte s nástupnou hranou

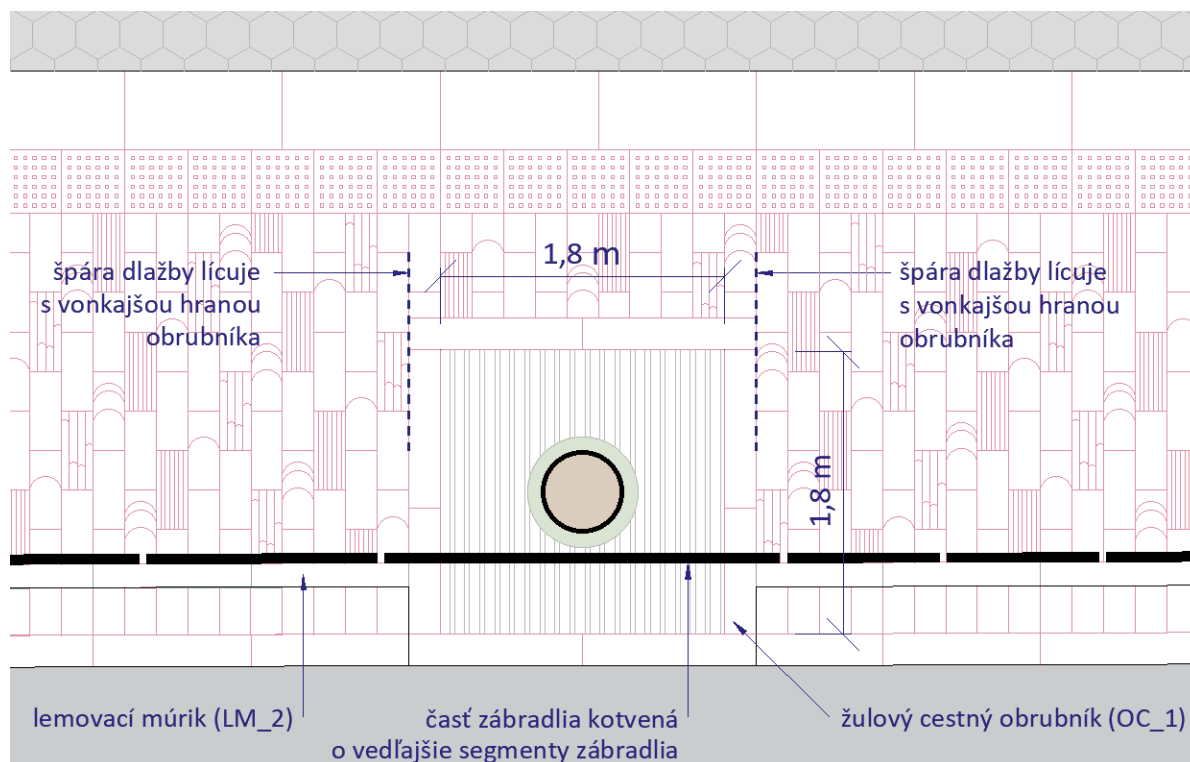
- Stromy v štvorcových stromových mrežach v počte 2 ks **v kontakte s nástupnou hranou autobusového nástupišt'a**
- Veľkosť stromových mreží 1,8 x 1,8 m
- Materiálové riešenie stromových mreží a bližšie informácie ohľadom stromových mreží sú popísané v kapitole [10.6](#)



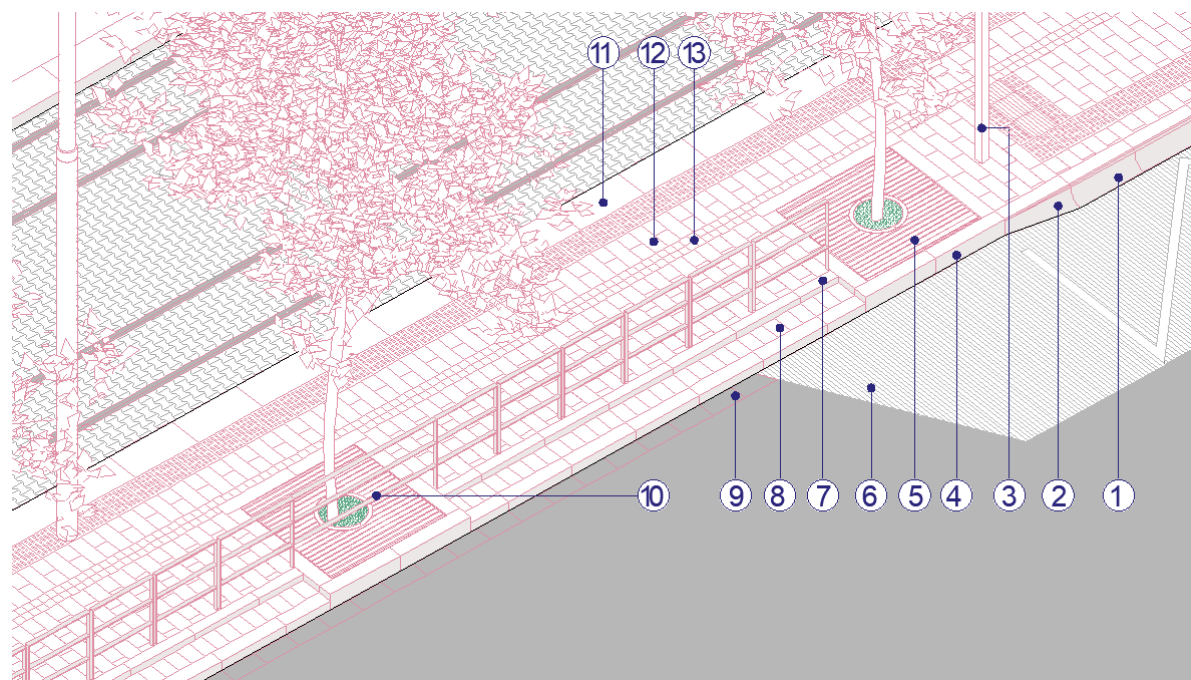
Obrázok 39\_Stromové mreže na zastávke Saleziáni v kontakte s nástupnou hranou autobusového nástupišt'a

#### V kontakte s lemovacím múrikom

- Stromy v štvorcových stromových mrežach v počte 3 ks **v kontakte s lemovacím múrikom**
- Veľkosť stromových mreží 1,8 x 1,8 m
- Žulový cestný obrubník š. 20 cm (kód **OC\_1**) okolo štvorcovej stromovej mreže s rozmerom 1,8 x 1,8 m
- Ponad stromovú mrežu bude zrealizované zábradlie, kotvené z boku o vedľajšie segmenty zábradlia – zábradlie sa nesmie kotviť do stromovej mreže
- Stromovú jamu realizovať tak, aby špáry medzi dlaždicami kolmé na nástupnú hranu lícovali s vonkajšou hranou obrubníkov okolo stromovej mreže
- Materiálové riešenie stromových mreží a bližšie informácie ohľadom stromových mreží sú popísané v kapitole [10.6](#)



Obrázok 40\_ Stromové mreže na zastávke Saleziáni v kontakte s lemovacím múrikom



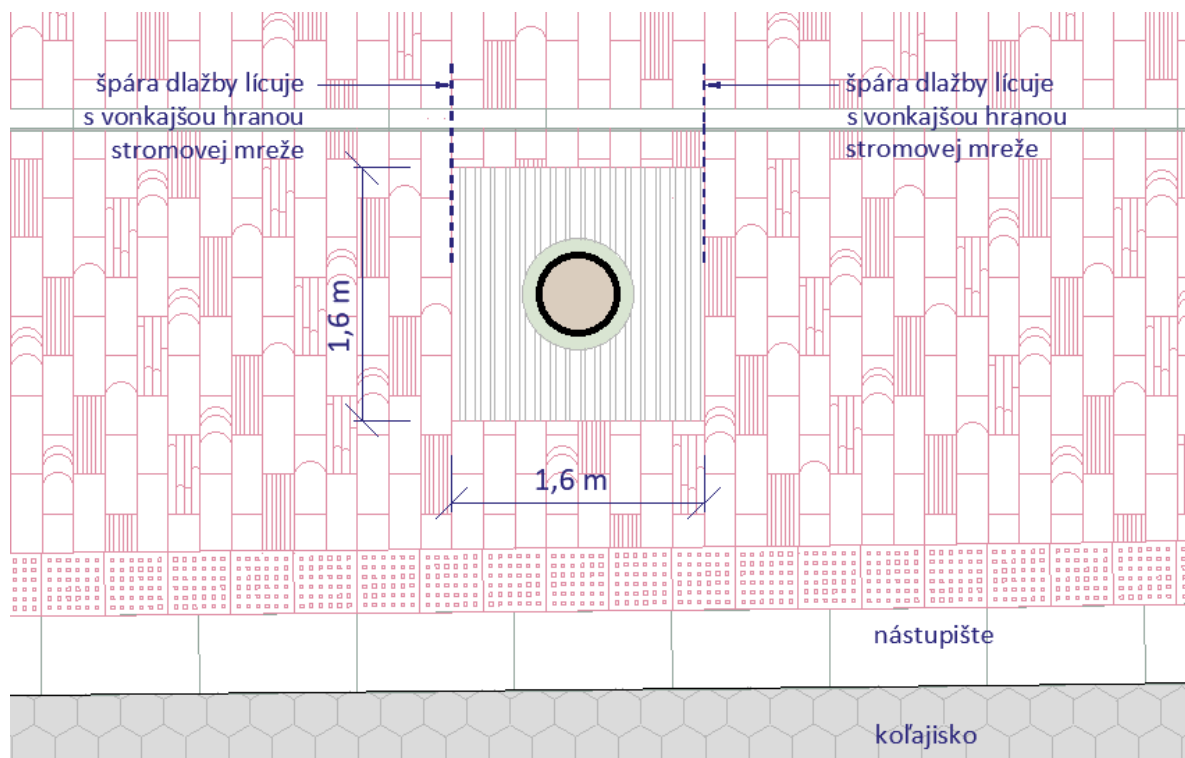
Obrázok 41\_Napojenie obrubníka okolo stromovej mreže na kasselský a cestný obrubník

**Legenda:**

1 – kasselský obrubník priamy (NH\_B\_2), 2 – kasselský obrubník prechodový (NH\_B\_2), 3 – zastávkový stĺpik s označnikom, 4 – cestný obrubník (OC\_1), 5 – stromová mreža 1,8 x 1,8 m, 6 – metličkovaný betón (CB), 7 – lemovací múrik (LM\_2), 8 – pás lemovania (DL\_6h), 9 – prídlážba (DL\_4), 10 – zábradlie nad stromovou mrežou kotvené o vedľajšie segment zábradlia, 11 – nástupná hrana električkového nástupištia (NH\_E\_1), 12 – dlažba (DL\_6v), 13 – pás kocky na združenom nástupišti (DL\_4)

### 3.8.4.11 Stromové mreže pred areálom Saleziánov dona Bosca

- Stromy v štvorcových stromových mrežiach v počte 3 ks v chodníku pred areálom **Saleziánov dona Bosca**
- Veľkosť stromových mreží 1,6 x 1,6 m
- Povrch dláždený Bratislavskou betónovou dlažbou sa dorazí k hrane stromovej mreže
- Materiálové riešenie stromových mreží a bližšie informácie ohľadom stromových mreží sú popísané v kapitole [10.6](#)



Obrázok 42\_Stromové mreže pred areálom Saleziánov dona Bosca

### 3.8.5 Prídlažba

- Prídlažba sa realizuje popri cestných obrubníkoch v úrovni cestnej komunikácie

#### 3.8.5.1 Úsek od Špitálskej ul. po km 2,55 (križovatka Ružinovská - Bajkalská)

- Dva rady strednej štiepanej dlažobnej kocky (kód DL\_4)
- Farebnosť sivá
- Ukladanie do zavlhého lôžka, škáry vyplniť škárovacou hmotou pre kamenné dlažby (epoxidová zálievka)
- Dlažobná kocka tvoriaca prídlažbu bude mať **rezanú nášľapnú plochu** na týchto miestach:
  - v križovatkách v miestach, kde bude prídlažba križovať cyklistickú komunikáciu
  - pred všetkými miestami na prechádzanie
  - pred všetkými priechodmi pre chodcov

#### 3.8.5.2 Úsek od km 2,55 (križovatka Ružinovská - Bajkalská) po koniec radiály

- Betónový prefabrikát (kód P)
- Škárovanie špeciálnou maltou určenou na škárovanie betónových prvkov, odolnou voči účinkom chemických rozmrazovacích prostriedkov a odolnou voči rozmrazovacím cyklom
- Farebnosť škárovacej hmoty prispôbiť farebnosti prídlažby
- Okolo oblúkových obrubníkov prídlažbu dorezávať do tvaru klinu tak, aby jednotlivé kusy prídlažby mali rovnaký rozmer

### 3.9 Hmatateľné prvky

#### 3.9.1 Hmatateľné prvky na nástupištiach, v chodníkoch a ostrovčekoch s priechodmi pre chodcov

##### 3.9.1.1 Úsek 1

###### Varovný pás

- Šírka 40 cm
- Bude tvorený jedným radom žulovej platne s výstupkami s rozmerom 40 x 40 cm (kód **VP\_1**)
- Farebnosť antracitová/čierna (referencia žula Impala, Americké námestie)
- *Výnimku vo farebnosti* bude tvoriť nárožie ulice Mickiewiczova – Americké námestie, kde bude varovný pás v svetlosivej farbe pre maximálny kontrast s okolitým dláždením (kód **DL\_1**); dláždenie bude prevedené v antracitovej / čiernej farebnosti
- Nárožie ulice Mickiewiczova – Americké námestie je vykreslené na obrázku 112b, viď kapitola [4.4](#)

###### Signálny pás

- Šírka 80 cm
- Bude tvorený jedným radom žulovej platne s výstupkami a drážkami (kód **SP\_1**)
- Je prípustné vyskladať signálny pás aj z prvku **VL\_1** a **dvoch polovičných formátov** prvku **VP\_1** tak, aby z nich bola vytvorená časť signálneho pásu s rozmerom 80 x 40 cm (referencia električková zastávka Vydrica)
- Pri zalomení signálneho pásu musia drážky na seba nadväzovať
- Farebnosť antracitová/čierna (referencia žula Impala, Americké námestie)
- *Výnimku vo farebnosti* bude tvoriť nárožie ulice Mickiewiczova – Americké námestie, kde bude varovný pás v svetlosivej farbe pre maximálny kontrast s okolitým dláždením (kód **DL\_1**); dláždenie bude prevedené v antracitovej / čiernej farebnosti
- Nárožie ulice Mickiewiczova – Americké námestie je vykreslené na obrázku 112b, viď kapitola [4.4](#)

###### Umelá vodiaca línia

- Šírka 40 cm
- Bude tvorená jedným radom žulovej platne s drážkami (kód **VL\_1**)
- Bude použitá na obojstrannom nástupišti na zastávke Americké námestie
- Farebnosť antracitová/čierna (referencia žula Impala, Americké námestie)

###### Miesta kríženia signálnych pásov a umelých vodiacich línií

- V mieste kríženia dvoch a viacerých signálnych pásov, resp. dvoch a viacerých umelých vodiacich línií sa vynecháva reliéfny povrch – tieto miesta sa vydláždia hladkou platňou vo farebnosti hmatateľných prvkov (kód **H\_1**)

###### Reliéf hmatateľných prvkov

- Pre všetky typy žulovej dlažby s hmatateľnými prvkami (varovný pás, signálny pás, umelá vodiaca línia) platí, že reliéf tvorený výstupkami a drážkami musí vystupovať nad povrch samotného dlažobného prvku aj okolitej dlažby



Obrázok 43 a 44\_Varovný a signálny pás na jestvujúcom nástupišti na Americkom námestí

### 3.9.1.2 Úsek 2

#### Varovný pás

- Šírka 40 cm
- Bude tvorený jedným radom betónovej dlažby s výstupkami (kód **VP\_2a**)
- Tam, kde bude varovný pás vedený v oblúku s malým polomerom (napr. v križovatkách pri prechodoch pre chodcov), je prípustné vyskladať varovný pás z dlažby s rozmerom 20 x 20 cm (kód **VP\_2b**)

#### Signálny pás

- Šírka 80 cm
- Bude vyskladaný z betónovej dlažby s drážkami (kód **VL\_2**) a z dlažby s výstupkami (kód **VP\_2b**)
- Pri zalomení signálneho pásu musia drážky na seba nadväzovať

#### Miesta kríženia signálnych pásov

- V mieste kríženia dvoch a viacerých signálnych pásov sa vynecháva reliéfny povrch – tieto miesta sa vydláždia hladkou dlažbou vo farebnosti hmatateľných prvkov (kód **H\_2**)

#### Reliéf hmatateľných prvkov

- Pre všetky typy betónovej dlažby s hmatateľnými prvkami (varovný pás, signálny pás) platí, že reliéf tvorený výstupkami a drážkami musí vystupovať nad povrch samotného dlažobného prvku aj okolitej dlažby

### 3.9.2 Hmatateľné prvky na vozovke v prechodoch pre chodcov

- V oboch úsekoch bude na prechodoch pre chodcov na vozovke s asfaltobetónovým povrchom vytvorená vodiaca línia zo studeného plastu (kód **SP**)



### 3.10 Vodorovné dopravné značenie v dláždených povrchoch

- VDZ na dláždených plochách riešiť dláždením v kontrastnej farebnosti kamennej dlažby (napr. svetlosivá)
- Je neprípustné riešiť VDZ formou farebného nástreku
- Konkrétna farebnosť bude určená v DRS



Obrázok 45\_Illustračný príklad dláždeného vodorovného dopravného značenia – Václavské námestie, Praha

### 3.11 Drenážna a zatrávňovacia dlažba

- Dláždené plochy v zelene
- Na Krížnej ulici sa nachádzajú za účelom osadenia mestského mobiliáru
- Na Ružinovskej ulici sa nachádzajú ako povrch náhradnej autobusovej zastávky Herlianska

#### 3.11.1 Krížna ulica

- **Na Krížnej ulici** je navrhnutá **drenážna dlažba**
- Umiestnenie: 5 plôch na Krížnej ulici v páse zelene (2 plochy v km 0,51; 1 plocha v km 0,61; 2 plochy v km 0,7) – tieto miesta sú graficky vyznačené v Prílohe č. 22b „Riešenie povrchov chodníkov a ciest MET RR“, príloha je súčasťou Zväzku 3 s názvom *Požiadavky Objednávateľa*.
- Podložie zhotoviť tak, aby sa do plochy dal osadiť mestský mobiliár – stojany na bicykle, lavičky
- Stredná štiepaná dlažbová kocka (**DL\_4**)
- Ukladanie do riadkov kolmých na obrubník
- Plocha bude zo všetkých strán ohraničená jedným radom malej štiepanej kocky (**DL\_5**)
- Ukladanie do vodopriepustných vrstiev, ktoré umožnia vsakovanie zrážkových vôd
- Škárovanie z jemnej štrkodrvy fr. 2-4 mm (aby sa nezamedzilo vsakovaniu zrážkových vôd, nesmie sa použiť menšia frakcia ako fr. 2-4), šírka škáry max. 1,5 cm

#### 3.11.2 Ružinovská ulica

- **Na Ružinovskej ulici** je navrhnutá **zatrávňovacia dlažba**
- Umiestnenie: na Ružinovskej ulici na nástupištiach náhradnej autobusovej zastávky Herlianska - miesta sú graficky vyznačené v Prílohe č. 22b „Riešenie povrchov chodníkov a ciest MET RR“, príloha je súčasťou Zväzku 3 s názvom *Požiadavky Objednávateľa*.
- Zatrávňovacia dlažba je vytvorená z dielov s lineárnym reliéfom (kód **DL\_Z**)
- Ukladanie do vodopriepustných vrstiev, ktoré umožnia vsakovanie zrážkových vôd
- Ukladanie tak, aby špára medzi zatrávňovacími dielmi bola rovnobežná s obrubníkom popri cestnej komunikácii
- Špáru vyplniť vodopriepustným materiálom - zeminou a trávou



## 4 ZASTÁVKY - ELEKTRIČKOVÉ

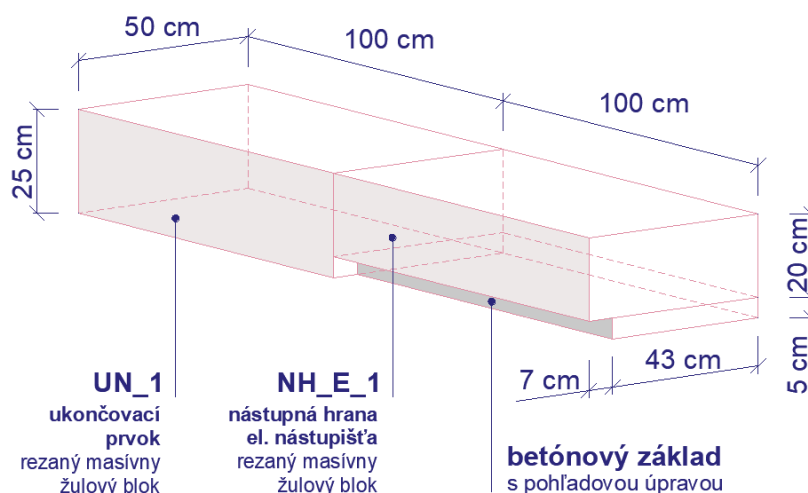
### 4.1 Povrchy nástupíšť

#### 4.1.1 Zastávka Americké námestie

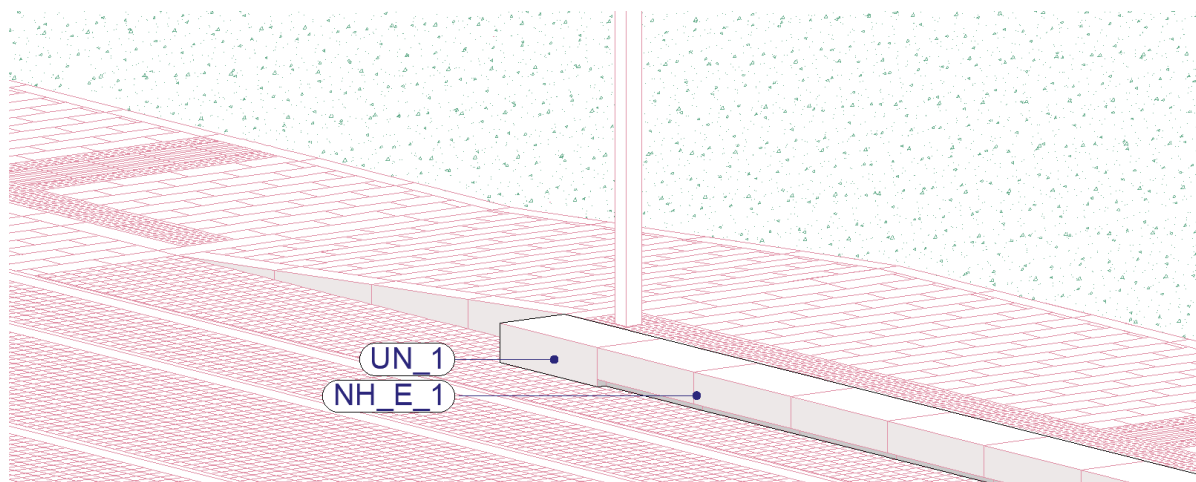
##### Nástupište

##### Nástupná hrana – nástupište električkové

- Rezaný žulový masívny blok (kód **NH\_E\_1**)
- Nástupná hrana vo výške 25 cm nad niveletou koľajiska
- Nástupná hrana bude osadená na betónovom základe
- Betónový základ bude na strane obrátenej ku koľajisku riešený **v pohľadovej úprave**
- Betónový základ nebude lícovať s nástupnou hranou - bude voči nej uskočený o 7 cm
- Výška betónového základu nad terénom bude 5 cm; celková výška betónového základu bude prispôbená tak, aby vytvoril dostatočne stabilný a pevný podklad pod nástupnú hranu
- Nástupná hrana bude z oboch strán ukončená masívnymi žulovými blokmi (kód **UN\_1**)



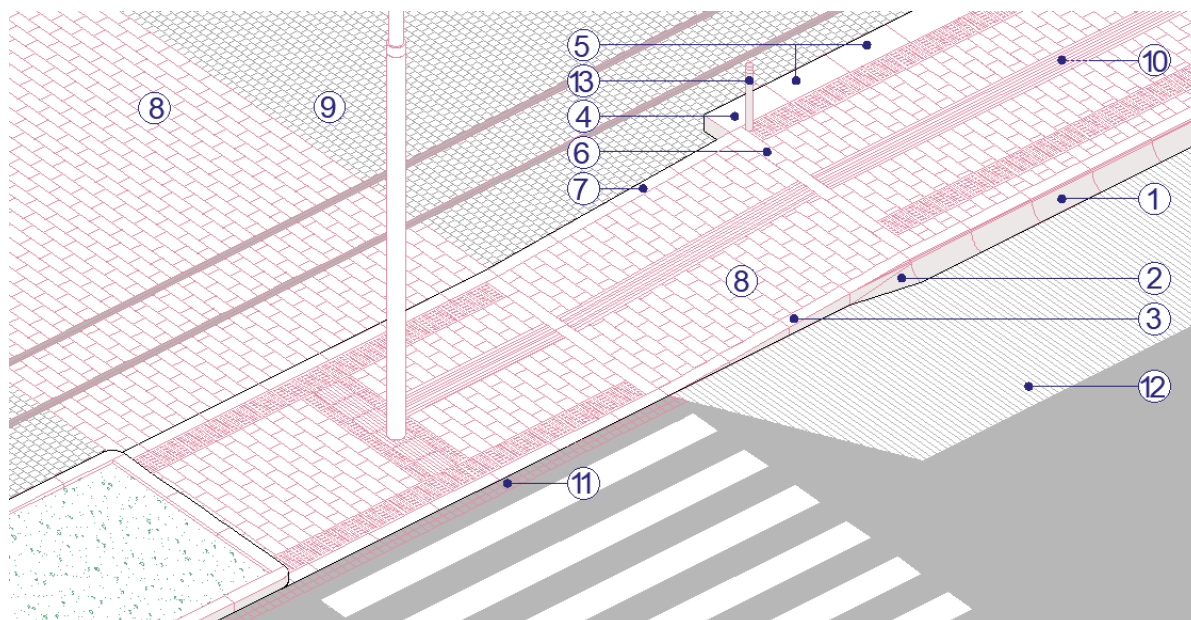
Obrázok 46\_Schéma ukončenia nástupnej hrany na električkovom nástupišti na zastávke Americké námestie



Obrázok 47\_Axonometria ukončenia nástupnej hrany na električkovom nástupišti na zastávke Americké námestie

### Nástupná hrana – nástupište autobusové

- Rezaný žulový kasselský obrubník (kód **NH\_B\_1**)
- Nástupná hrana vo výške 20 cm nad niveletou vozovky
- Pre plynulé nadviazanie kasselského obrubníka na cestný obrubník bude zostava kasselského obrubníka tvorená priamym a nábehovým obrubníkom
- Riešenie napojenia kasselského obrubníka na obrubníky mimo nástupnej hrany vid' obrázok 48



Obrázok 48\_Dlažbové prvky na zastávke Americké námestie (koniec obojstranného nástupišťa smer Astronomická)

#### Legenda:

**1 – nástupná hrana autobusového nástupišťa**, rezaný žulový kasselský obrubník priamy (NH\_B\_1), **2 – rezaný žulový kasselský obrubník nábehový** (NH\_B\_1), **3 – obrubník zo strany komunikácie**; žulový rezaný obrubník (OC\_1), **4 – ukončovací prvok električkového nástupišťa**; rezaný žulový masívny blok (UN\_1), **5 – nástupná hrana električkového nástupišťa**; rezaný žulový masívny blok (NH\_E\_1), **6 – krajník**; zapustený žulový cestný obrubník (OC\_1), **7 – obrubník zo strany koľajiska**; žulový rezaný obrubník (OK\_1), **8 – dlažba**; žulová platňa (DL\_1), **9 – koľajisko**; stredná štiepaná dlažbová kocka (kód DL\_4), **10 – vodiaca línia v strede obojstranného nástupišťa**; žulová platňa s drážkami (VL\_1), **11 – pridlažba**; stredná štiepaná dlažbová kocka (kód DL\_4), **12 – metličkovaný betón** (CB), **13 – majáček**

### Hmatateľné prvky

- Varovný pás vytvorený zo žulovej platne s výstupkami (kód **VP\_1**)
- Signálny pás vytvorený zo žulovej platne s výstupkami a drážkami (kód **SP\_1**)
- Umelá vodiaca línia vytvorená zo žulovej platne s drážkami (kód **VL\_1**)
- V mieste kríženia dvoch resp. viacerých signálnych pásov vynechať reliéfny povrch – tieto miesta sa vydláždia hladkou platňou vo farebnosti hmatateľných prvkov (kód **H\_1**)

### Dlažba

- Žulová platňa (kód **DL\_1**)
- Ukladanie kolmo na nástupnú hranu, do riadku, na väzbu
- Na nástupišti v smere do centra naspäť osadiť 4 súčasne stojace lavičky:
  - nová poloha lavičiek je zakreslená v kapitole 4.4, obrázok 112a
  - kotvenie lavičiek realizovať pod povrchom dlažby

## Nábehová rampa

### Obrubník zo strany koľajiska

- Žulový rezaný obrubník (kód **OK\_1**)
- Ukladanie v sklone rampy

### Dlažba

- Žulová platňa (kód **DL\_1**)
- Ukladanie kolmo na obrubník, do riadku, na väzbu

### Hmatateľné prvky

- Umelá vodiaca línia vytvorená zo žulovej platne s drážkami (kód **VL\_1**)

### Obrubník zo strany cestnej komunikácie

- Žulový cestný obrubník (kód **OC\_1**)
- Ukladanie v sklone rampy

### Krajník

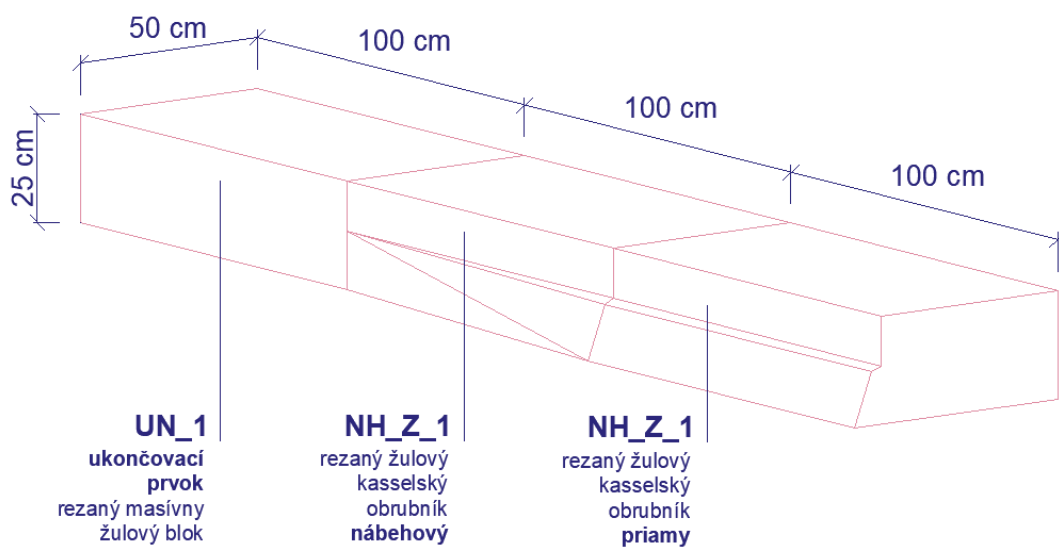
- Žulový cestný obrubník (kód **OC\_1**)
- Nachádza sa na okrajoch rámp na obojstrannom nástupišti
- Ohraničuje plochu nábehových rámp z vonkajších strán:
  - zo strany nástupišťa
  - zo strany vyčkávacieho priestoru pred priechodom pre chodcov
- Je zapustený do nivelety nástupišťa a do nivelety vyčkávacieho priestoru pred priechodom pre chodcov

## 4.1.2 Zastávka Krížna

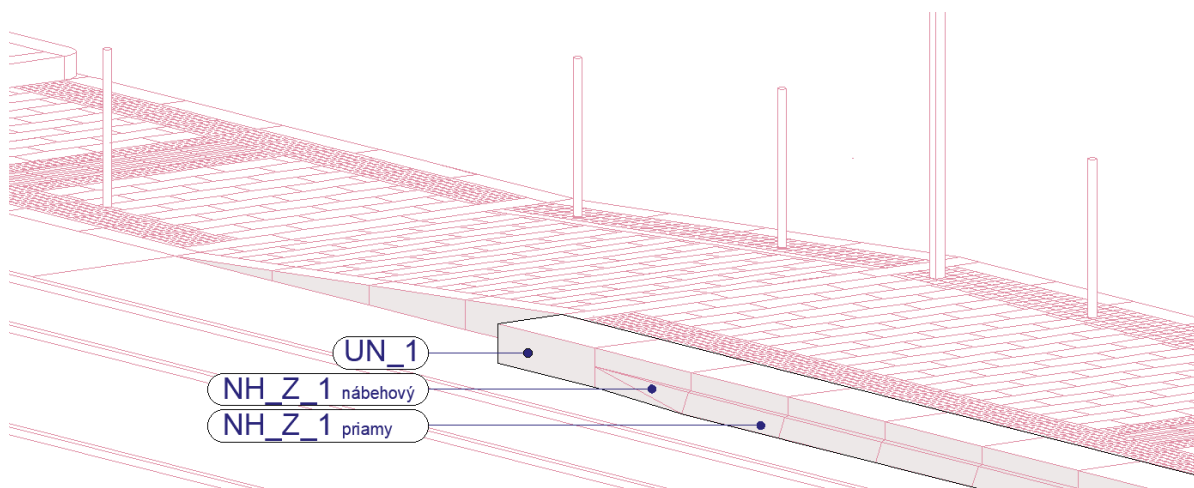
### Nástupište

#### Nástupná hrana

- Rezaný žulový kasselský obrubník (kód **NH\_Z\_1**)
- Horná hrana prvku vo výške 25 cm nad niveletou koľajiska
- Nástupná hrana bude z oboch strán ukončená masívnymi žulovými blokmi (kód **UN\_1**)
- Kasselský obrubník tvorí priamy a nábehový obrubník; nábehový obrubník je prvok prepájajúci priamy obrubník a žulový blok ukončujúci nástupište (kód **UN\_1**)



Obrázok 49\_Schéma ukončenia nástupnej hrany na električkovom nástupišti na zastávke Krížna



Obrázok 50\_Axonometria ukončenia nástupnej hrany na električkovom nástupišti na zastávke Krížna

### Hmatateľné prvky

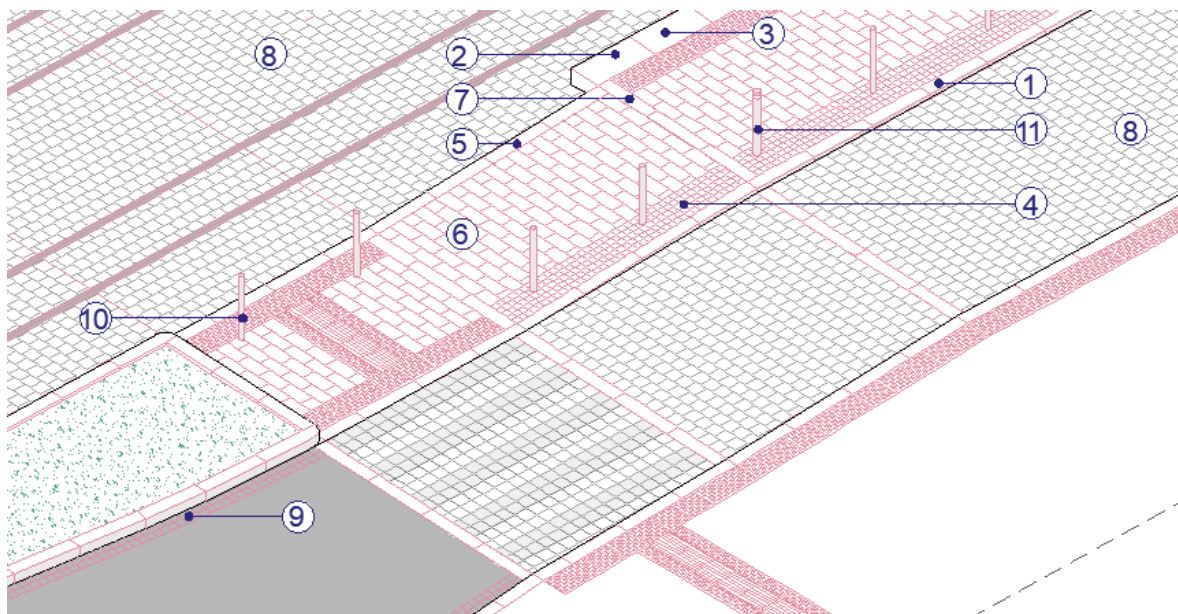
- Varovný pás vytvorený zo žulovej platne s výstupkami (kód **VP\_1**)
- Signálny pás vytvorený zo žulovej platne s výstupkami a drážkami (kód **SP\_1**)

### Dlažba

- Žulová platňa (kód **DL\_1**)
- Ukladanie kolmo na nástupnú hranu, do riadku, na väzbu

### Obrubník zo strany cestnej komunikácie

- Žulový cestný obrubník (kód **OC\_1**)
- V nivelete s plochou nástupišťa a v úseku nábehovej rampy v sklone rampy



Obrázok 51\_Dlažobné prvky na zastávke Křížna (koniec nástupišťa smer Centrum)

#### *Legenda:*

**1 – obrubník zo strany komunikácie;** žulový cestný obrubník (OC\_1), **2 – ukončovací prvok električkového nástupišťa;** rezaný žulový masívny blok (UN\_1), **3 – nástupná hrana;** rezaný žulový kasselský obrubník (NH\_Z\_1), **4 – pás kocky v rade stĺpikov;** stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4), **5 – obrubník zo strany koľajiska;** žulový rezaný obrubník (OK\_1), **6 – nábehová rampa;** žulová platňa (DL\_1), **7 – krajník;** zapustený žulový cestný obrubník (OC\_1), **8 – koľajisko a zvýšená komunikácia;** žulová platňa štvorcová (DL\_2), **9 – prídlažba;** stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4), **10 – zahradzovací stĺpik,** **11 – majáček**

### **Nábehová rampa**

#### Obrubník zo strany koľajiska

- Žulový rezaný obrubník (kód **OK\_1**)
- Ukladanie v sklone rampy

### Dlažba

- Žulová platňa (kód **DL\_1**)
- Ukladanie kolmo na obrubník, do riadku, na väzbu

#### Obrubník zo strany cestnej komunikácie

- Žulový cestný obrubník (kód **OC\_1**)
- Ukladanie v sklone rampy
- Ukladanie v nivelete rampy

#### Krajník

- Žulový cestný obrubník (kód **OC\_1**)
- Nachádza sa na okrajoch nábehových rámp
- Ohraničuje plochu nábehových rámp z vonkajších strán:
  - zo strany nástupišťa
  - zo strany vyčkávacieho priestoru pred priechodom pre chodcov
- Je zapustený do nivelety nástupišťa a do nivelety vyčkávacieho priestoru pred priechodom pre chodcov

#### **Pás kocky okolo zahradzovacích stĺpikov / vodiaca línia**

- Pás je kladený na nástupišti aj na nábehovej rampe
- Slúži ako vodiaca línia
- Päť radov strednej štiepanej dlažobnej kocky (kód **DL\_4**)
- Farebnosť "dunajský štrk"
- Ukladanie do riadkov rovnobežných s obrubníkom zo strany komunikácie
- Na nábehovej rampe je pás ukladáný v sklone rampy

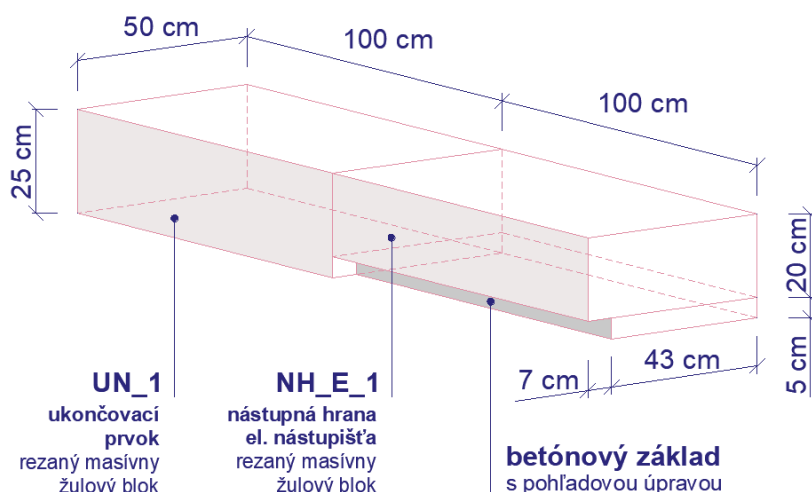


### 4.1.3 Zastávka Saleziáni

#### Nástupište

##### Nástupná hrana – nástupište električkové

- Rezaný žulový masívny blok (kód **NH\_E\_1**)
- Nástupná hrana vo výške 25 cm nad niveletou koľajiska
- Nástupná hrana bude osadená na betónovom základe
- Betónový základ bude do strany obrátenej ku koľajisku riešený **v pohľadovej úprave**
- Betónový základ nebude lícovať s nástupnou hranou - bude voči nej uskočený o 7 cm
- Výška betónového základu nad terénom bude 5 cm; celková výška betónového základu bude prispôbená tak, aby prvok vytvoril dostatočne stabilný a pevný podklad pod nástupnú hranu
- Nástupná hrana bude z oboch strán ukončená masívnymi žulovými blokmi (kód **UN\_1**)



Obrázok 52\_Schéma ukončenia nástupnej hrany na električkovom nástupišti na zastávke Saleziáni

##### Nástupná hrana – nástupište autobusové

- Betónový kasselský obrubník (kód **NH\_B\_2**)
- Nástupná hrana vo výške 25 cm nad niveletou vozovky
- Pre plynulé nadviazanie kasselského obrubníka na cestný obrubník bude zostava kasselského obrubníka tvorená priamym, prechodovým a nábehovým obrubníkom
- Riešenie napojenia kasselského obrubníka na obrubník zo strany komunikácie (kód **OC\_1**), viď obrázky 41, 54 a 114

##### Hmatateľné prvky

- Varovný pás vytvorený z betónovej dlažby s výstupkami (kód **VP\_2a**)
- Signálny pás vytvorený z betónovej dlažby s výstupkami (kód **VP\_2b**) a z betónovej dlažby s drážkami (kód **VL\_2**)

Dlažba

- Bratislavská betónová dlažba vzorovaná (kód **DL\_6v**)
- Ukladanie kolmo na nástupnú hranu, do riadku, na väzbu
- Ukladanie podľa aktuálneho kladačského plánu MIBu, viď kapitola [12.1.2](#)

## Lemovací múrik

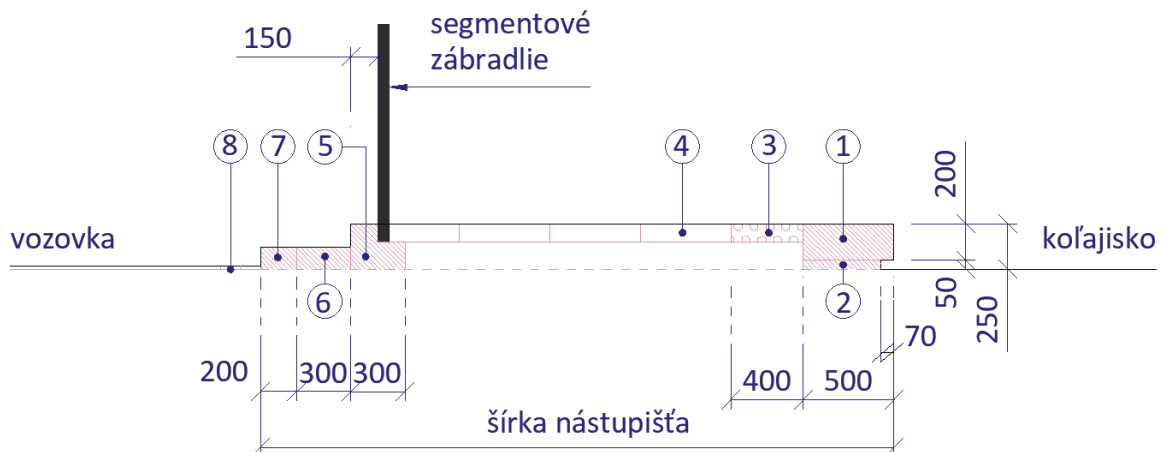
- Betónový prefabrikát v tvare L profilu (kód **LM\_2**)

### Pás lemovania medzi nástupišťom a cestným obrubníkom

- Bratislavská betónová dlažba hladká (kód **DL\_6h**)
- Ukladanie kolmo na lemovací múrik, dlaždice skrátená na 30 cm, špáry medzi dlaždicami budú nadväzovať na špárovanie na nástupišti  
V rovnakej nivelete ako obrubník zo strany komunikácie

### Obrubník zo strany cestnej komunikácie

- Žulový cestný obrubník (kód **OC\_1**)



Obrázok 53\_Priečný rez obojstranným nástupišťom v mieste lemovacieho múrika

*Legenda:*

1 – **nástupná hrana električkového nástupišťa**; žulová masívna platňa (NH\_E\_1), 2 – **betónový blok** s pohľadovou úpravou, 3 – **varovný pás**; betónová dlažba s výstupkami (VP\_2a), 4 – **dlažba**; Bratislavská betónová dlažba vzorovaná (DL\_6v), 5 **lemovací múrik**; betónový prefabrikát (LM\_2), 6 – **pás lemovania**; Bratislavská betónová dlažba hladká (DL\_6h), 7 – **obrubník zo strany komunikácie**; žulový cestný obrubník (OC\_1), 8 – **prídlažba**; stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4)

## Nábehová rampa

### Obrubník zo strany koľajiska

- Betónový prefabrikát (kód **OK\_1**)
- Ukladanie v sklone rampy

### Dlažba

- Bratislavská betónová dlažba vzorovaná (kód **DL\_6v**)
- Ukladanie kolmo na obrubník, do riadku, na väzbu
- Ukladanie podľa aktuálneho kladačského plánu MIBu, viď kapitola [12.1.2](#)

### Lemovací múrik zo strany komunikácie

- Nachádza sa len na rampe na obojstrannom nástupišti, na začiatku autobusového nástupišťa smer Centrum
- Betónový prefabrikát v tvare L profilu (kód **LM\_2**)
- Ukladanie v sklone rampy

### Pás lemovania medzi nástupišťom a cestným obrubníkom

- Nachádza sa len na rampe na obojstrannom nástupišti, na začiatku autobusového nástupišťa smer Centrum
- Bratislavská betónová dlažba hladká (kód **DL\_6h**)
- Ukladanie kolmo na lemovací múrik, dlaždica skrátaná na 30 cm, špáry medzi dlaždicami budú nadväzovať na špárovanie na nástupišti
- V rovnakej nivelete ako obrubník zo strany komunikácie

### Obrubník zo strany cestnej komunikácie

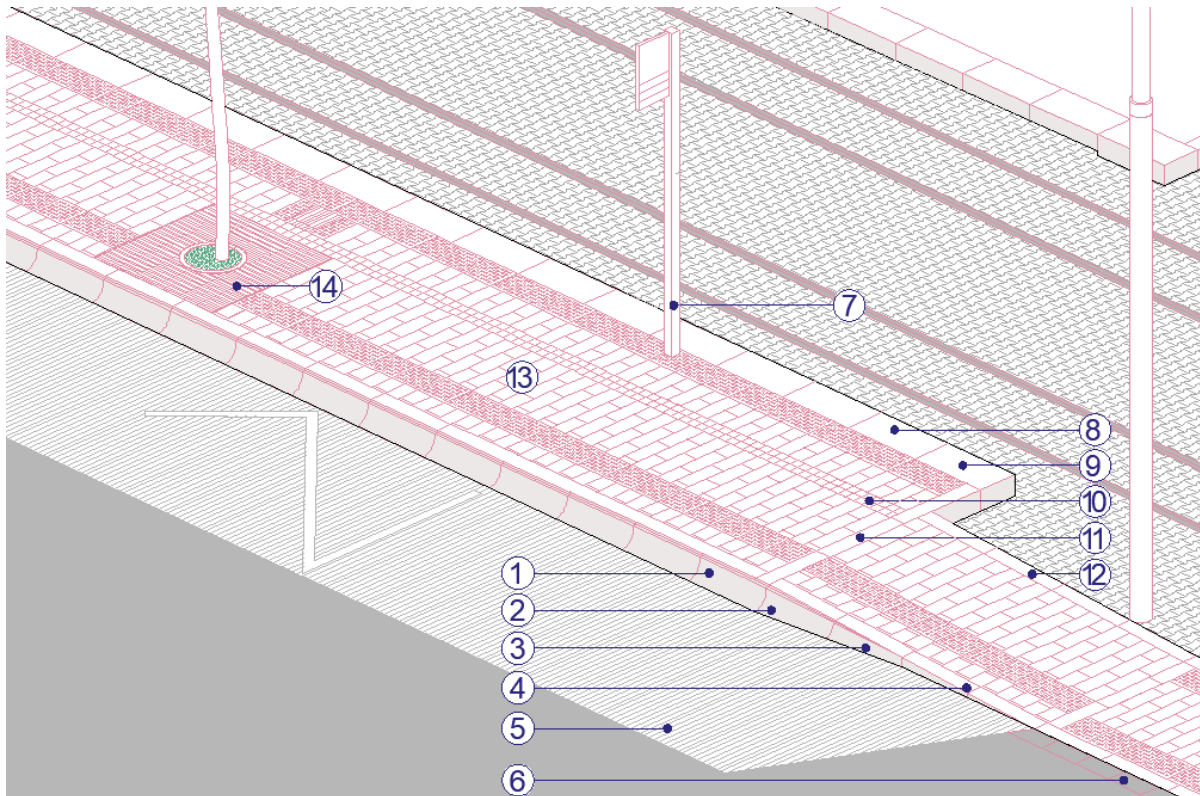
- Nachádza sa na oboch rampách na obojstrannom nástupišti
- Žulový cestný obrubník (kód **OC\_1**)
- Ukladanie v sklone rampy
- Na rampe na začiatku električkového nástupišťa smer Astronomická sa napája na kasselský obrubník

### Krajník

- 
- Žulový cestný obrubník (kód **OC\_1**)
- Nachádza sa na okrajoch nábehových rámp
- Ohraničuje plochu nábehových rámp z vonkajších strán:
  - zo strany nástupišťa
  - zo strany vyčkávacieho priestoru pred priechodom pre chodcov
- Je zapustený do nivelety nástupišťa a do nivelety vyčkávacieho priestoru pred priechodom pre chodcov

### **Pás kocky na obojstrannom nástupišti / vodiaca línia**

- Na električkovom nástupišti smer Astronomická
- Dva rady kociek strednej štiepanej dlažobnej kocky (kód **DL\_4**)
- Farebnosť "dunajský štrk"
- Ukladanie do riadkov rovnobežných s nástupnou hranou



Obrázok 54\_ Dlažobné prvky na zastávke Saleziáni

*Legenda:*

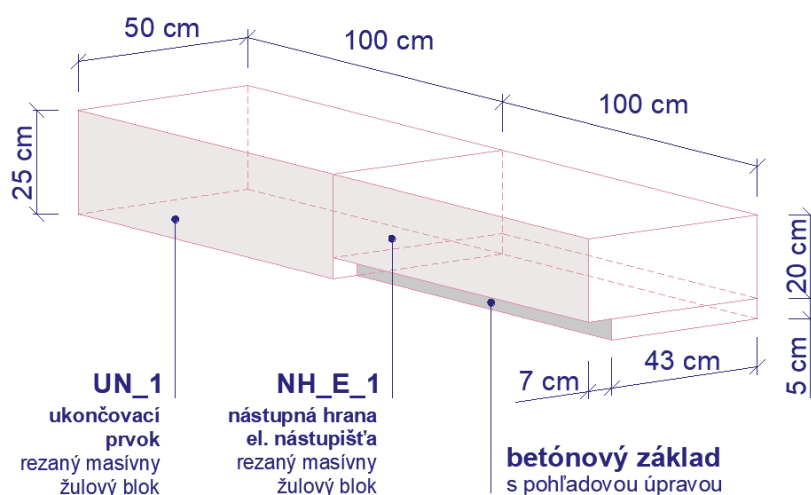
**1 – nástupná hrana autobusového nástupištia;** betónový kasselský obrubník priamy (NH\_B\_2), **2 – betónový kasselský obrubník nábehový** (NH\_B\_2), **3 – betónový kasselský obrubník prechodový** (NH\_B\_2), **4 – obrubník zo strany komunikácie;** žulový cestný obrubník (OC\_1), **5 – metličkovaný betón** (CB), **6 – pridlažba;** stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4), **7 – zastávkový stĺpik s označnikom a EIT,** **8 – nástupná hrana električkového nástupištia;** žulová masívna platňa (NH\_E\_1), **9 – ukončovací prvok električkového nástupištia;** žulový masívny blok (UN\_1), **10 – pás kocky na združenom nástupišti;** stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4), **11 – krajník** (OC\_1) **12 – ohraničenie rampy zo strany koľajiska;** žulový obrubník (OK\_1), **13 – dlažba;** Bratislavská betónová dlažba vzorovaná (DL\_6v), **14 – stromová mreža**

#### 4.1.4 Zastávka Líščie nivy

##### Nástupište

###### Nástupná hrana

- Rezaný žulový masívny blok (kód **NH\_E\_1**)
- Nástupná hrana vo výške 25 cm nad niveletou koľajiska
- Nástupná hrana bude osadená na betónovom základe
- Betónový základ bude na strane obrátenej ku koľajisku riešený v pohľadovej úprave
- Betónový základ nebude lícovať s nástupnou hranou - bude voči nej uskočený o 7 cm
- Výška betónového základu nad terénom bude 5 cm; celková výška betónového základu bude prispôbená tak, aby prvok vytvoril dostatočne stabilný a pevný podklad pod nástupnú hrana
- Nástupná hrana bude z oboch strán ukončená masívnymi žulovými blokmi (kód **UN\_1**)



Obrázok 55\_ Schéma ukončenia nástupnej hrany na električkovom nástupišti na zastávke Líščie Nivy

###### Hmatateľné prvky

- Varovný pás vytvorený z betónovej dlažby s výstupkami (kód **VP\_2a**)
- Signálny pás vytvorený z betónovej dlažby s výstupkami (kód **VP\_2b**) a z betónovej dlažby s drážkami (kód **VL\_2**)

###### Dlažba

- Bratislavská betónová dlažba vzorovaná (kód **DL\_6v**)
- Ukladanie kolmo na nástupnú hranu, do riadku, na väzbu
- Ukladanie podľa aktuálneho kladačského plánu MIBu, viď kapitola [12.1.2](#)

###### Lemovací múrik

- Betónový prefabrikát v tvare L profilu (kód **LM\_2**)
- Farebnosť svetlosivá

#### Pás lemovania medzi nástupišťom a cestným obrubníkom

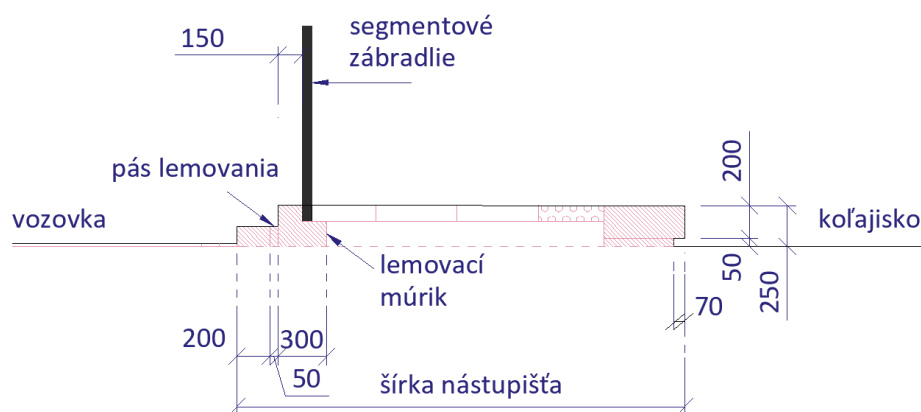
- V rovnakej nivelete ako obrubník zo strany komunikácie

##### **Smer Centrum**

- Bratislavská betónová dlažba hladká (kód **DL\_6h**)
- Ukladanie kolmo na lemovací múrik, dlaždica skrátená na 30 cm, špáry medzi dlaždicami budú nadväzovať na špárovanie na nástupišti

##### **Smer Astronomická**

- Malá štiepaná dlažbová kocka (kód **DL\_5**)
- Farebnosť sivá
- Šírka 50 mm



Obrázok 56\_Pás lemovania z malej štiepanej dlažbovej kocky, nástupišťe smer Astronomická – priečny rez

#### Obrubník zo strany cestnej komunikácie

- Žulový cestný obrubník (kód **OC\_1**)

#### **Nábehová rampa**

##### Obrubník zo strany koľajiska

- Ukladanie v sklone rampy

##### **Smer Centrum**

- Betónový prefabrikát (kód **OK\_1**)

##### **Smer Astronomická**

- Masívny žulový blok (kód **UN\_1**) – z dôvodu rozšírenia rampy kvôli stiesneným priestorovým podmienkam, nadväzuje na prvok ukončujúci nástupišťe (viď obrázok 115)

#### Dlažba

- Bratislavská betónová dlažba vzorovaná (kód **DL\_6v**)
- Ukladanie kolmo na obrubník, do riadku, na väzbu
- Ukladanie podľa aktuálneho kladačského plánu MIBu, viď kapitola [12.1.2](#)



#### Lemovací múrik zo strany komunikácie

- Betónový prefabrikát v tvare L profilu (kód **LM\_2**)
- Ukladanie v sklone rampy

#### Pás lemovania medzi nástupišťom a cestným obrubníkom

- Ukladanie v sklone rampy
- V rovnakej nivelete ako obrubník zo strany komunikácie

##### ***Smer Centrum***

- Bratislavská betónová dlažba hladká (kód **DL\_6h**)
- Ukladanie kolmo na lemovací múrik, dlaždica skrátená na 30 cm, špáry medzi dlaždicami budú nadväzovať na špárovanie na nástupišti

##### ***Smer Astronomická***

- Malá štiepaná dlažobná kocka (kód **DL\_5**)
- Farebnosť sivá

#### Obrubník zo strany cestnej komunikácie

- Žulový cestný obrubník (kód **OC\_1**)
- Ukladanie v sklone rampy

#### Krajník

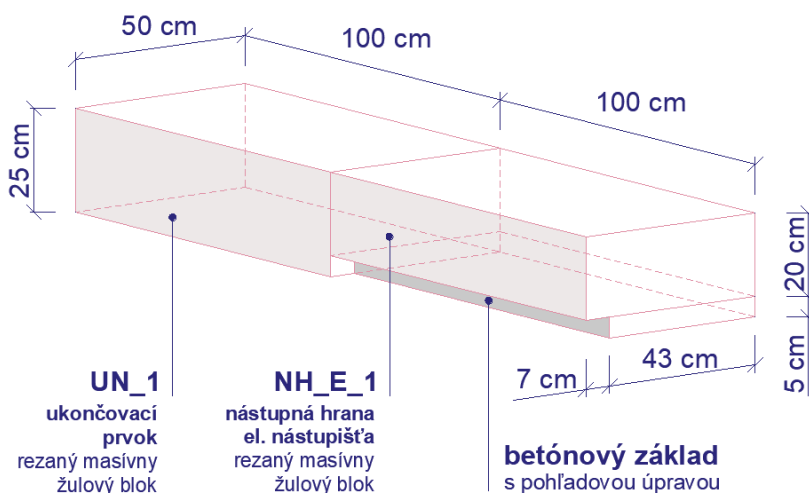
- Žulový cestný obrubník (kód **OC\_1**)
- Nachádza sa na okrajoch nábehových rámp
- Ohraničuje plochu nábehových rámp z vonkajších strán:
  - zo strany nástupišťa
  - zo strany vyčkávacieho priestoru pred priechodom pre chodcov
- Je zapustený do nivelety nástupišťa a do nivelety vyčkávacieho priestoru pred priechodom pre chodcov

## 4.1.5 Zastávky na Ružinovskej ulici

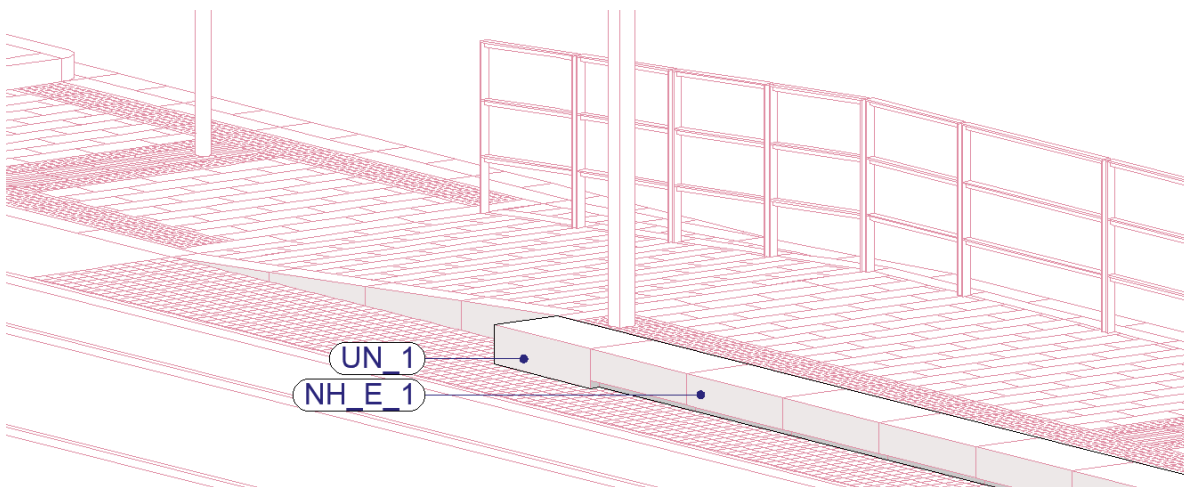
### Nástupište

#### Nástupná hrana - nástupište električkové

- Rezaný žulový masívny blok (kód **NH\_E\_1**)
- Nástupná hrana vo výške 25 cm nad niveletou koľajiska
- Nástupná hrana bude osadená na betónovom základe
- Betónový základ bude na strane obrátenej ku koľajisku riešený v pohľadovej úprave
- Betónový základ nebude lícovať s nástupnou hranou - bude voči nej uskočený o 7 cm
- Výška betónového základu nad terénom bude 5 cm; celková výška betónového základu bude prispôbená tak, aby prvok vytvoril dostatočne stabilný a pevný podklad pod nástupnú hranu
- Nástupná hrana bude z oboch strán ukončená masívnymi žulovými blokmi (kód **UN\_1**)
- Táto nástupná hrana sa bude nachádzať na zastávkach:
  - Tomášikova (smer Centrum)
  - Súmračná (obojsmerne)
  - Chlumeckého (obojsmerne)



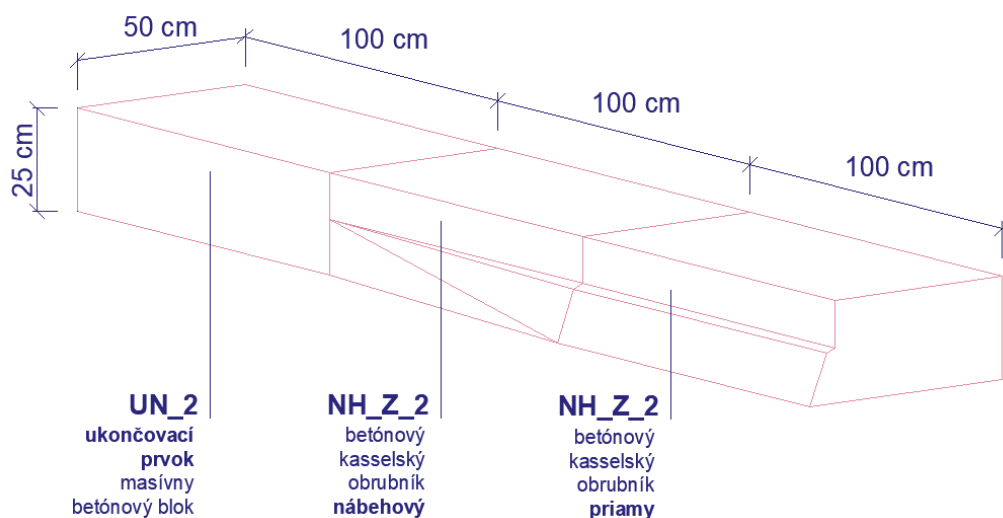
Obrázok 57\_ Schéma ukončenia nástupnej hrany na električkovom nástupišti na zastávkach na Ružinovskej ulici



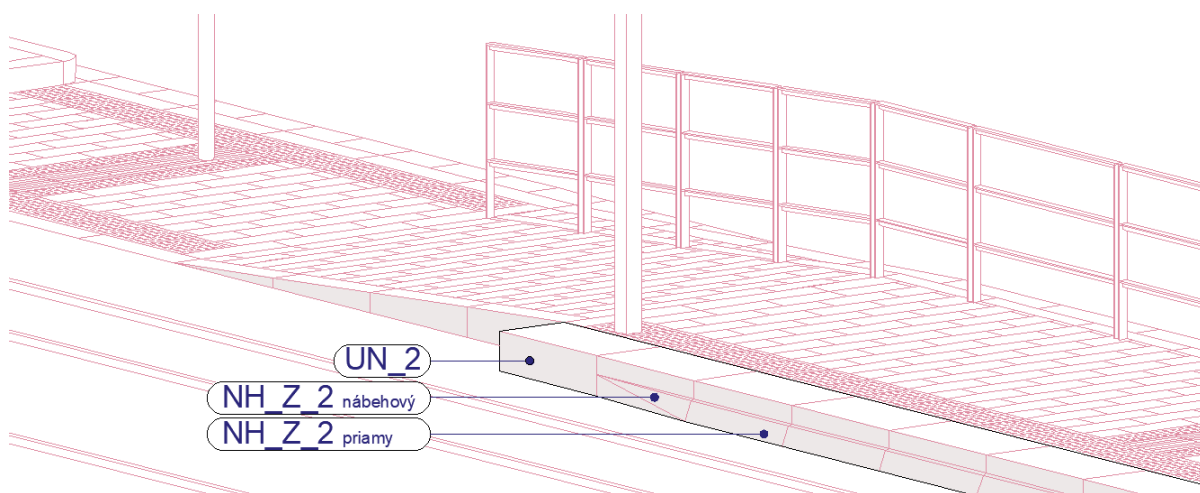
Obrázok 58\_ Axonometria nástupnej hrany na električkovom nástupišti na zastávkach na Ružinovskej ulici

### Nástupná hrana - nástupište združené

- Betónový kasselský obrubník (kód **NH\_Z\_2**)
- Nástupná hrana vo výške 25 cm nad niveletou koľajiska
- Nástupná hrana bude z oboch strán ukončená masívnymi betónovými blokmi (kód **UN\_2**)
- Kasselský obrubník tvorí priamy a nábehový obrubník; nábehový obrubník je prvok prepájajúci priamy obrubník a betónové bloky ukončujúce nástupište (kód **UN\_2**)
- Táto nástupná hrana sa bude nachádzať na zastávkach:
  - Nemocnica Ružinov (obojsmerne)
  - Herlianska (obojsmerne)
  - Tomášikova (smer Astronomická)



Obrázok 59\_ Schéma ukončenia nástupnej hrany na združenom nástupišti na zastávkach na Ružinovskej ulici



Obrázok 60\_ Axonometria nástupnej hrany na združenom nástupišti na zastávkach na Ružinovskej ulici

### Hmatateľné prvky

- Varovný pás vytvorený z betónovej dlažby s výstupkami (kód **VP\_2a**)
- Signálny pás vytvorený z betónovej dlažby s výstupkami (kód **VP\_2b**) a z betónovej dlažby s drážkami (kód **VL\_2**)

Dlažba

- Bratislavská betónová dlažba vzorovaná (kód **DL\_6v**)
- Ukladanie kolmo na nástupnú hranu, do riadku, na väzbu
- Ukladanie podľa aktuálneho kladačského plánu MIBu, viď kapitola [12.1.2](#)

## Lemovací múrik

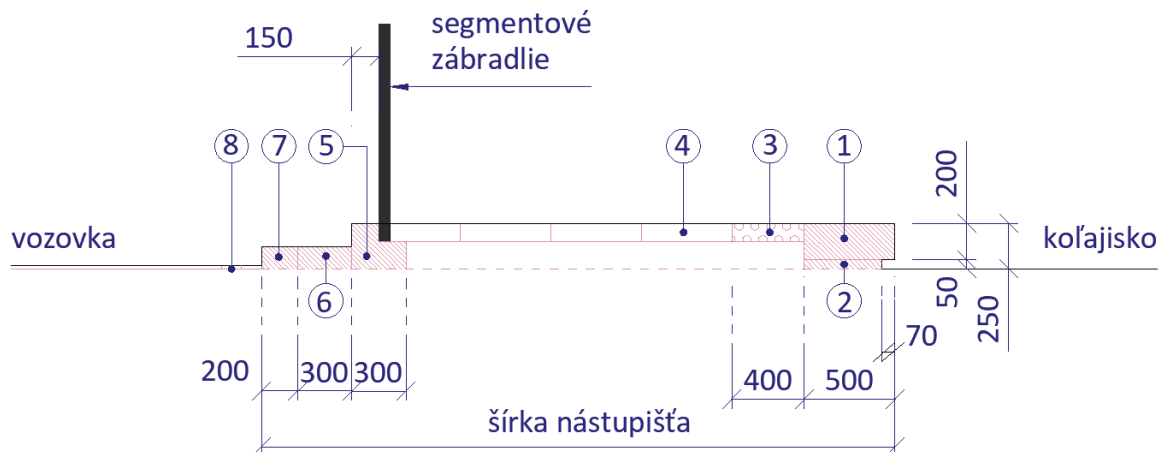
- Betónový prefabrikát v tvare L profilu (kód **LM\_2**)

### Pás lemovania medzi nástupišťom a cestným obrubníkom

- Bratislavská betónová dlažba hladká (kód **DL\_6h**)
- Ukladanie kolmo na lemovací múrik, dlaždice skrátená na 30 cm, špáry medzi dlaždicami budú nadväzovať na špárovanie na nástupišti

## Obrubník zo strany cestnej komunikácie

- Žulový cestný obrubník (kód **OC\_1**)



Obrázok 61\_Priečny rez jednostranným električkovým nástupišťom v mieste lemovacieho múrika

*Legenda:*

1 – **nástupná hrana električkového nástupišťa**; žulová masívna platňa (NH\_E\_1), 2 – **betónový blok** s pohľadovou úpravou, 3 – **varovný pás**; betónová dlažba s výstupkami (VP\_2a), 4 – **dlažba**; Bratislavská betónová dlažba vzorovaná (DL\_6v), 5 **lemovací múrik**; betónový prefabrikát (LM\_2), 6 – **pás lemovania**; Bratislavská betónová dlažba hladká (DL\_6h), 7 – **obrubník zo strany komunikácie**; žulový cestný obrubník (OC\_1), 8 – **prídlažba**; betónový prefabrikát (P)

## Nábehová rampa

### Obrubník zo strany koľajiska

- Betónový prefabrikát (kód **OK\_1**)
- Ukladanie v sklone rampy

### Dlažba

- Bratislavská betónová dlažba vzorovaná (kód **DL\_6v**)
- Ukladanie kolmo na obrubník, do riadku, na väzbu
- Ukladanie podľa aktuálneho kladačského plánu MIBu, viď kapitola [12.1.2](#)

### Lemovací múrik zo strany komunikácie

- Betónový prefabrikát v tvare L profilu (kód **LM\_2**)
- Ukladanie v sklone rampy

### Pás lemovania medzi nástupišťom a cestným obrubníkom

- Ukladanie v sklone rampy
- V rovnakej nivelete ako obrubník zo strany komunikácie
- Bratislavská betónová dlažba hladká (kód **DL\_6h**)
- Ukladanie kolmo na lemovací múrik, dlaždica skrátená na 30 cm, špáry medzi dlaždicami budú nadväzovať na špárovanie na nástupišti

### Obrubník zo strany cestnej komunikácie

- Žulový cestný obrubník (kód **OC\_1**)
- Ukladanie v sklone rampy

### Krajník

- Žulový cestný obrubník (kód **OC\_1**)
- Nachádza sa na okrajoch nábehových rámp
- Ohraničuje plochu nábehových rámp z vonkajších strán:
  - zo strany nástupišťa
  - zo strany vyčkávacieho priestoru pred priechodom pre chodcov
- Je zapustený do nivelety nástupišťa a do nivelety vyčkávacieho priestoru pred priechodom pre chodcov

## Chodníky v koľajisku

- Sú detailne popísané v kapitole [6.3](#)

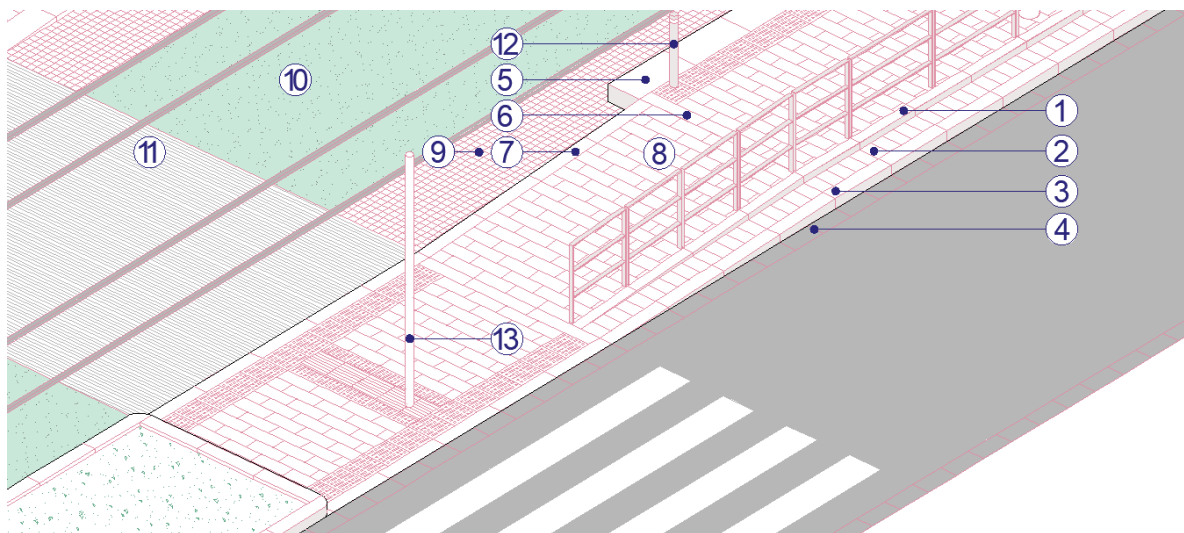
## Dlaždený pás v koľajisku

### **Zastávky Súmravná a Chlumeckého**

- Plochu medzi nástupnou hranou a príhlou koľajnicou z dôvodu lepšej údržby vydláždiť strednou štiepanou dlažbovou kockou (kód **DL\_4**), viď obrázok 62
- Táto plocha je detailne popísaná v kapitole [6.1.1.4](#)

### **Zastávka Tomášikova, smer Centrum**

- Plochu medzi nástupnou hranou a príľahlou koľajnicou z dôvodu lepšej údržby vydláždiť strednou štiepanou dlažbovou kockou (kód **DL\_4**)
- Táto plocha je detailne popísaná v kapitole [6.1.1.5](#)

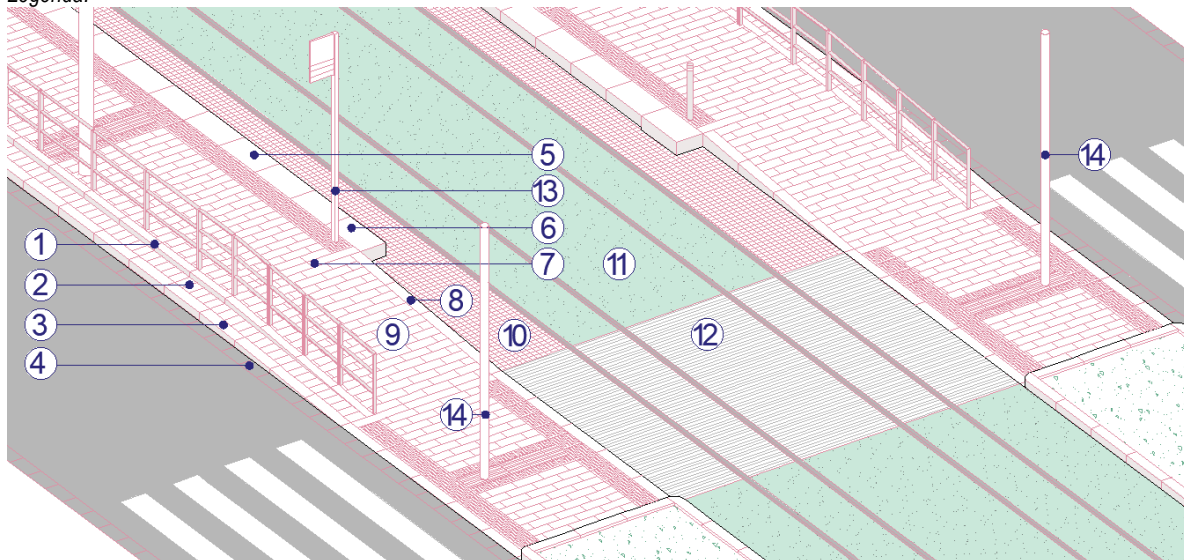


Obrázok 62\_ Dlažbové a zastávkové prvky na zastávke Súmravná (koniec nástupištia smer Centrum)

Legenda:

**1 – lemovací múrik;** betónový prefabrikát (LM\_2), **2 – pás lemovania** (DL\_6h), **3 – obrubník zo strany komunikácie;** žulový cestný obrubník (OC\_1), **4 – príďlažba;** betónový prefabrikát (P), **5 – ukončovaci prvok električkového nástupištia;** žulový blok (NH\_E\_1), **6 – krajník;** zapustený žulový cestný obrubník (OC\_1), **7 – obrubník zo strany koľajiska;** žulový obrubník (OK\_1), **8 – dlažba;** Bratislavská betónová dlažba vzorovaná (DL\_6v), **9 – pás kocky v koľajisku;** stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4), **10 – koľajisko;** vegetačný kryt (VG), **11 – priechod cez koľajisko;** metličkovaný betón (CB), **12 – majáček,** **13 – stožiar pre CDS**

Legenda:



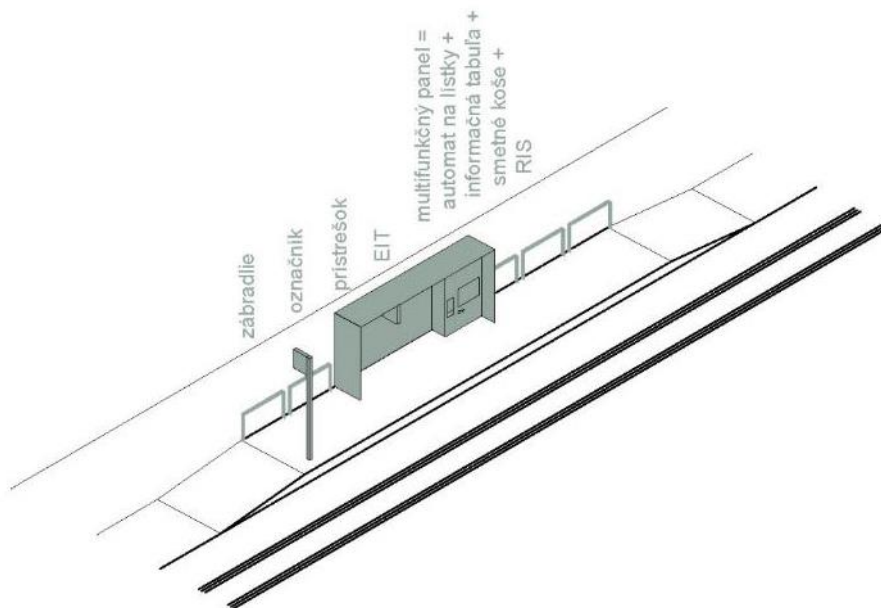
Obrázok 63\_ Dlažbové a zastávkové prvky na zastávke Súmravná (začiatok nástupištia smer Astronomická)

**1 – lemovací múrik;** betónový prefabrikát (LM\_2), **2 – pás lemovania** (DL\_6h), **3 – obrubník zo strany komunikácie;** žulový cestný obrubník (OC\_1), **4 – príďlažba;** betónový prefabrikát (P), **5 – nástupná hrana električkového nástupištia;** rezaný žulový masívny blok (NH\_E\_1), **6 – ukončovaci prvok električkového nástupištia;** rezaný žulový masívny blok (UN\_1), **7 – krajník;** zapustený žulový cestný obrubník (OC\_1), **8 – obrubník zo strany koľajiska;** betónový prefabrikát (OK\_2), **9 – dlažba;** Bratislavská betónová dlažba (DL\_6v), **10 – pás kocky v koľajisku;** stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4), **11 – koľajisko;** vegetačný kryt (VG), **12 – priechod cez koľajisko;** metličkovaný betón (CB), **13 – zastávkový stĺpik s označnikom,** **14 – stožiar pre CDS**



## 4.2 Vybavenie zastávky

- Nástupištia na električkových zastávkach budú vybavené nasledovnými prvkami:
  - **prístrešok** (kapitola [4.2.1](#))
  - **zábradlie** (kapitola [4.2.2](#))
  - **elektronická informačná tabuľa** (kapitola [4.2.3](#))
  - **zastávkový stĺpik s označníkom** (kapitola [4.2.4](#) a [4.2.5](#))
  - **majáček** (kapitola [4.2.6](#))



Obrázok 64\_Schematické znázornenie prvkov na nástupištiach električkových zastávok

### 4.2.1 Prístrešky

- V rámci MET-RR sa osádzajú električkové prístrešky:
  - **jednostranné** (kapitola [4.2.1.1](#))
  - **atypické** (kapitola [4.2.1.2](#))
- Konštrukčné, materiálové riešenie a farebnosť sú opísané v kapitole [4.2.1.3](#)
- Umiestnenie prístreškov na konkrétnych zastávkach a ich počet na jednotlivých nástupištiach je špecifikovaný v kapitole [4.2.1.4](#)
- Architektonická štúdia prístreška so statickým posudkom je samostatnou prílohou č. 25 Zväzku 3
- Návrh prístreška podlieha autorským právam a akékoľvek jeho rozmnožovanie, šírenie, upravovanie a modifikovanie, alebo iné používanie je možné iba so súhlasom MIB
- Zmeny rozmerov konštrukčných prvkov (nosné prvky, strecha, členenie skiel a pod.) a detaily prístreška konzultovať s MIB



#### 4.2.1.1 Prístrešok jednostranný

##### Umiestnenie

- Na jednostranných nástupištiach

##### Základný popis

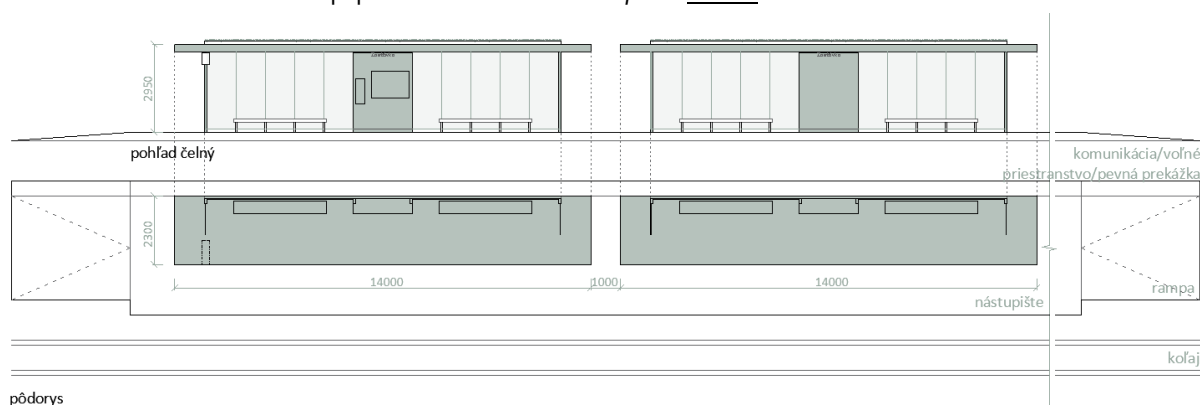
- Jednostranný prístrešok s bočnými stenami

##### Veľkosť

- Dĺžka zadnej steny 12 m
- Šírka bočnej steny 1,2 m (z toho šírka sklenenej bočnice 0,104 m)
- Svetlá výška 2,7 m
- Hĺbka (šírka strechy) 2,3 m (je možné ju skrátiť tak, aby bola dodržaná vzdialenosť 1900 mm od osi príľahlej koľaje, adekvátne tomu sa prispôsobí aj bočná stena)
- Dĺžka strechy 14 m - vykonzolovanie strechy v pozdĺžnom smere prístrešku na oboch stranách o 1 m
- Konštrukcia prístreška a jeho vybavenie sú popísané v kapitole [4.2.1.3](#)

##### Multifunkčný panel (MFP)

- Na nástupištiach s jedným prístreškom:
  - V prístrešku bude osadený multifunkčný panel
- Na nástupištiach s dvoma prístreškami:
  - Multifunkčný panel sa umiestňuje len v jednom prístrešku – v prístrešku umiestnenom bližšie k označníku
  - V druhom prístrešku je vyhotovené identické opláštenie bez integrácie prvkov
  - Aby bolo možné v budúcnosti v prípade potreby do druhého prístreška multifunkčný panel doplniť, je potrebné, aby aj druhý prístrešok mal dovedený prívod elektriny do priestoru potenciálneho MFP
- Bližší popis MFP sa nachádza v kapitole [4.2.1.3](#)



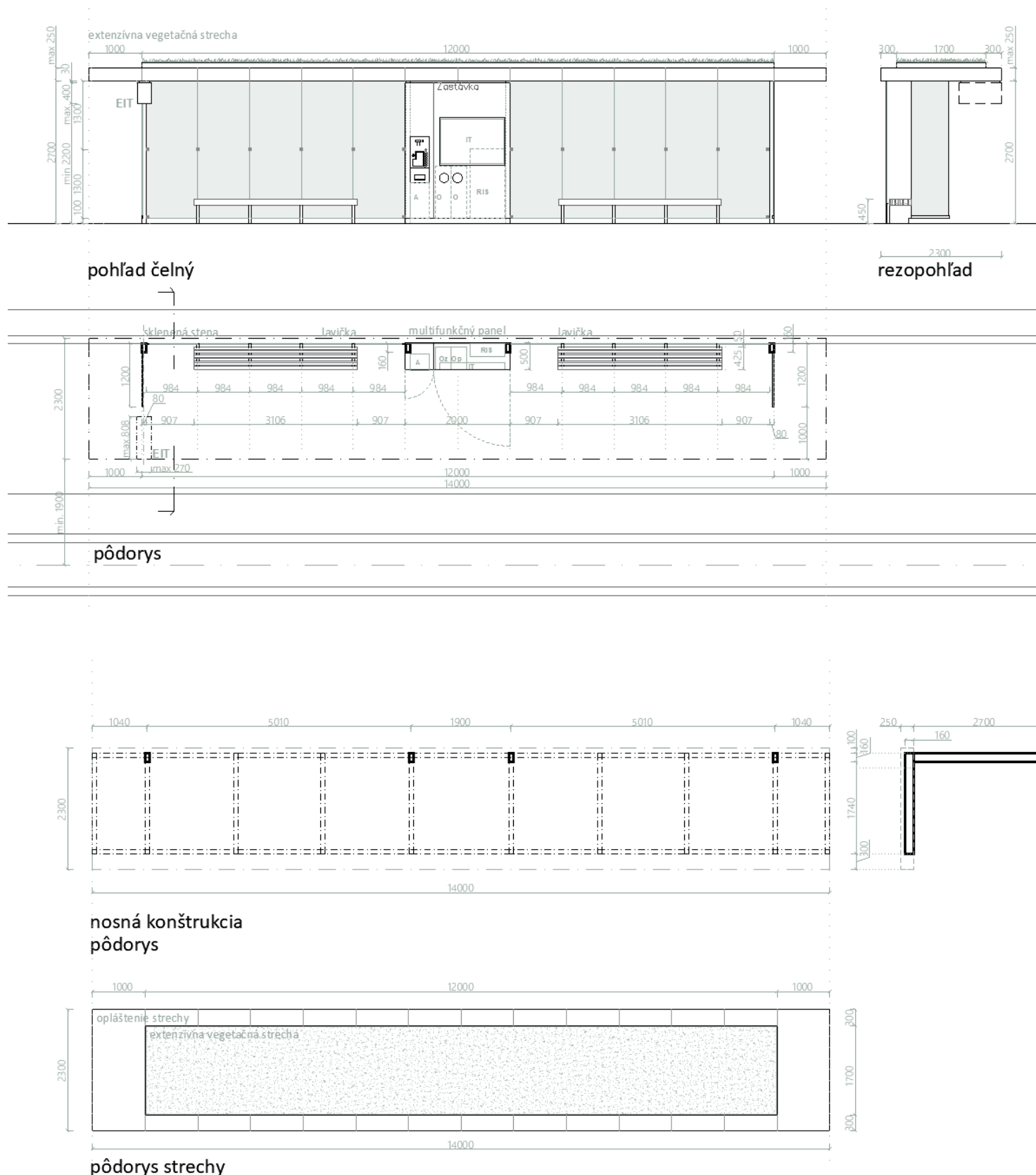
Obrázok 65\_Umiestnenie MFP na jednostrannom nástupišti s dvoma prístreškami – MFP sa umiestni do prvého prístreška

##### Elektronická informačná tabuľa (EIT)

- Vid' kapitola [4.2.3](#)

##### Farebnosť

- Antracitová RAL 7016
- **Farebnosť je potrebné odsúhlasiť MIBom po predložení farebných vzoriek**



Obrázok 66\_Schéma jednostranného prístreška



Obrázok 67 a 68\_Vizualizácie jednostranného prístreška





Obrázok 69\_Vizualizácia dvojice jednostranných prístreškov

#### 4.2.1.2 Prístrešky atypické

##### 4.2.1.2.1 Prístrešky na zastávke Americké námestie

###### Umiestnenie

- Na obojstrannom nástupišti zast. Americké námestie

###### Základný popis

- Obojstranný prístrešok **s bočnými stenami v počte 2 ks**
- Nosná konštrukcia prístrešku je umiestnená na pozdĺžnu os nástupišta

###### Veľkosť

- Dĺžka zadnej steny 12 m
- Šírka bočnej steny 0,58 m (z toho šírka sklenenej bočnice 0,42 m)
- Svetlá výška 2,7 m
- Hĺbka (šírka strechy) 2,4 m
- Dĺžka strechy 14 m - vykonzolovanie strechy v pozdĺžnom smere prístrešku na oboch stranách o 1 m
- Konštrukcia prístreška je popísaná v kapitole [4.2.1.3](#)

###### Multifunkčný panel

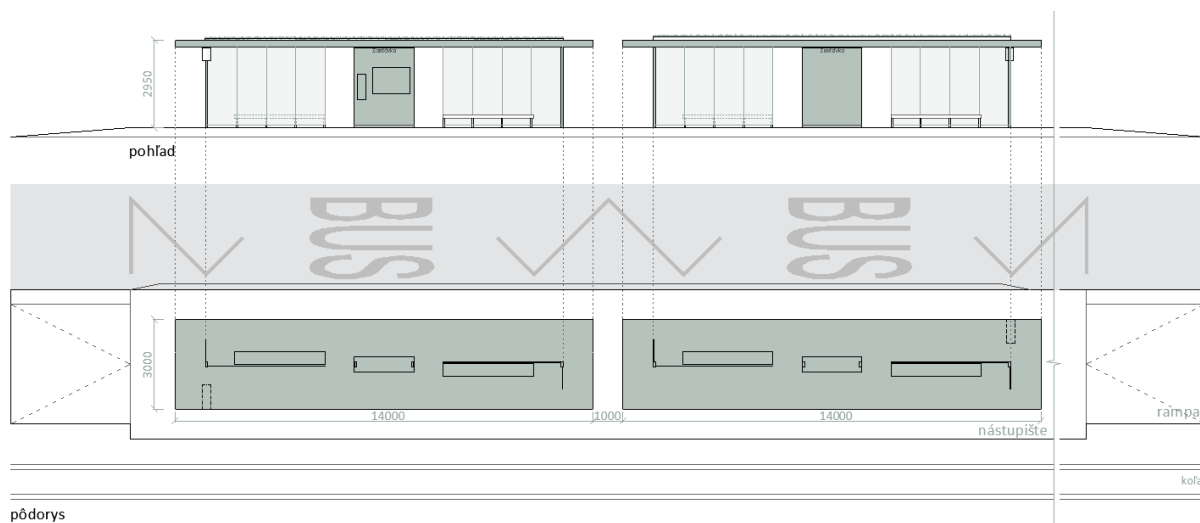
- Oba prístrešky budú vybavené multifunkčným panelom, bližší popis sa nachádza v kapitole [4.2.1.3](#), časť Multifunkčný panel

###### Elektronická informačná tabuľa (EIT)

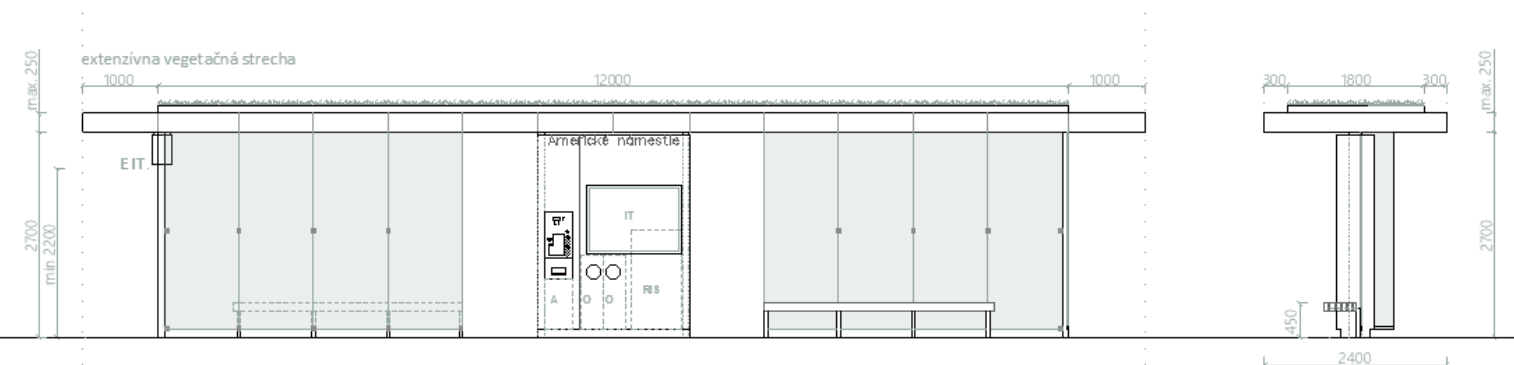
- Viď kapitola [4.2.3](#)

###### Farebnosť

- Antracitová RAL 7016
- **Farebnosť je potrebné odsúhlasiť MIBom po predložení vzoriek**

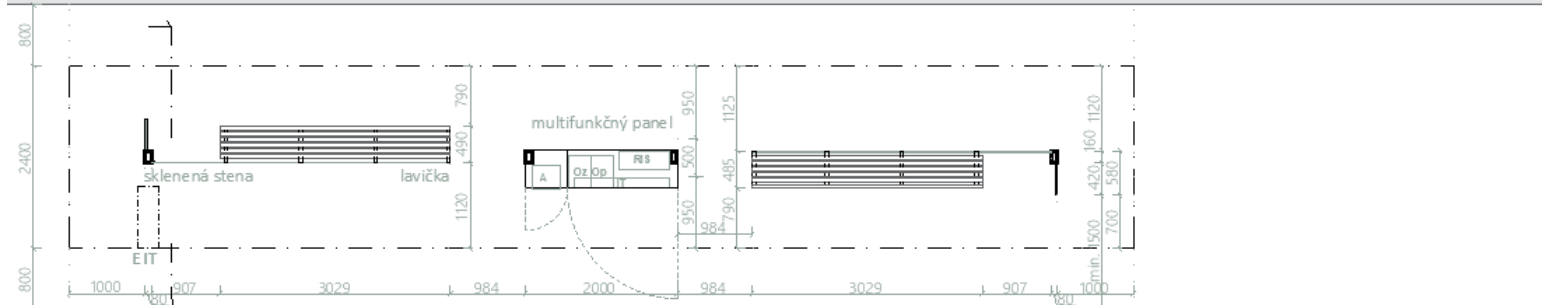
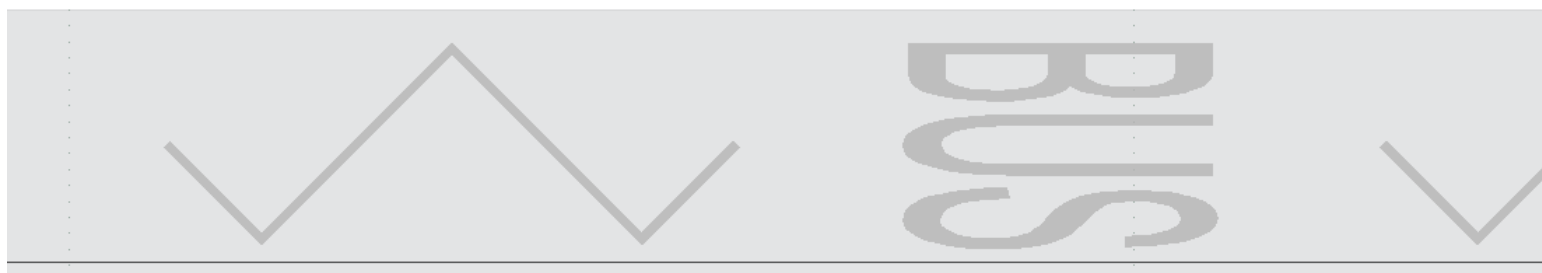


Obrázok 70\_Schéma obojstranných prístreškov na obojstrannom nástupišti na zastávke Americké námestie

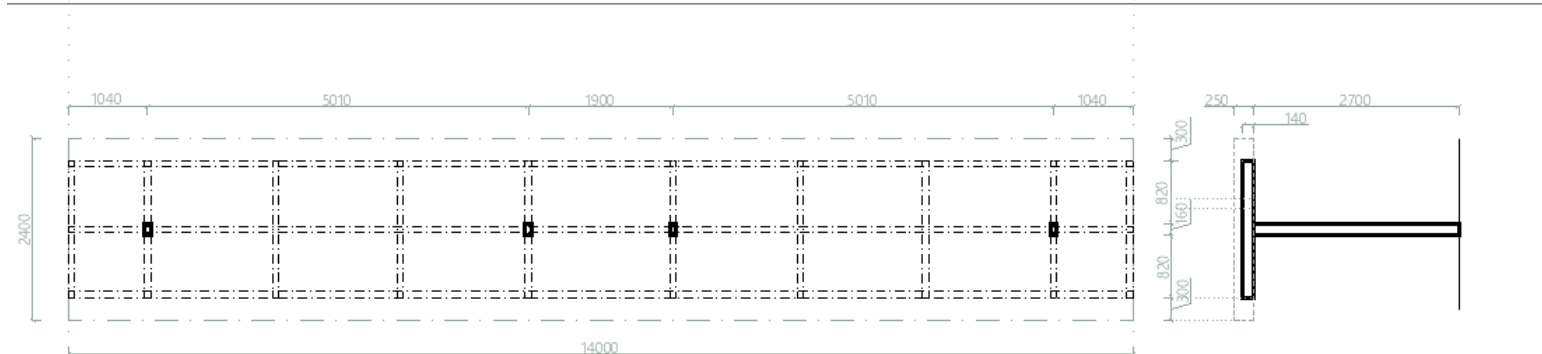


pohľad čelný

rezopohľad



pôdorys



nosná konštrukcia  
pôdorys

Obrázok 71\_Výkres obojstranného prístreška na zastávke Americké námestie





Obrázok 72 a 73\_Vizualizácie obojstranného prístreška

#### 4.2.1.2.2 Prístrešky na zastávke Saleziáni

##### Umiestnenie

- Na obojstrannom nástupišti zast. Saleziáni

##### Základný popis

- Obojstranný prístrešok **v počte 2 ks**; jeden s bočnými stenami, druhý bez bočných stien - viď obrázok 74 a 75
- Nosná konštrukcia prístrešku je umiestnená na pozdĺžnu os nástupišťa

##### Veľkosť

###### Prístrešok 1 (električkový)

- Dĺžka zadnej steny 7 m (jedno pole presklenia je vynechané)
- Svetlá výška 2,7 m
- Hĺbka (šírka strechy) 2,4 m
- Dĺžka strechy 9 m - vykonšolovanie strechy v pozdĺžnom smere prístrešku na oboch stranách o 1 m

###### Prístrešok 2 (autobusový)

- Dĺžka zadnej steny 5,08 m
- Šírka bočných stien 0,49 m (z toho šírka sklenenej bočnice 0,33 m)
- Svetlá výška 2,7 m
- Hĺbka (šírka strechy) 2,4 m
- Dĺžka strechy 7 m - vykonšolovanie strechy v pozdĺžnom smere prístrešku na oboch stranách o 1 m

##### Multifunkčný panel

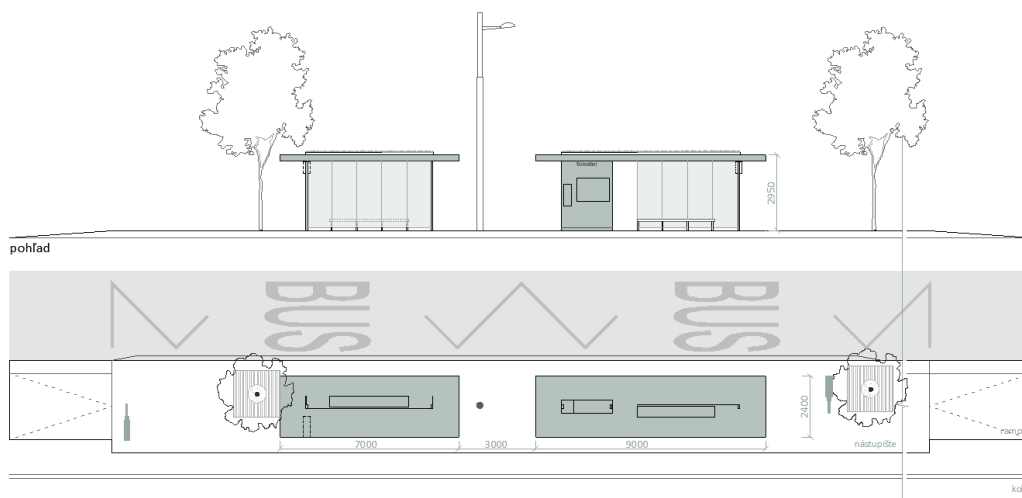
- MFP bude vo väčšom prístrešku, orientovaný smerom k nástupnej hrane električkového nástupišťa, bližší popis sa nachádza v kapitole [4.2.1.3](#), časť Multifunkčný panel

##### Elektronická informačná tabuľa (EIT)

- Viď kapitola [4.2.3](#)

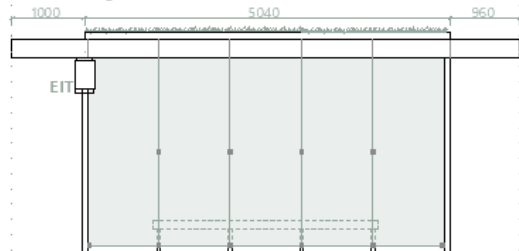
##### Farebnosť

- Antracitová RAL 7016
- **Farebnosť je potrebné odsúhlasiť MIBom po predložení vzoriek**

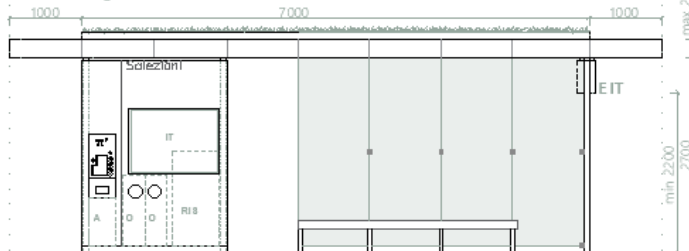


Obrázok 74\_Schéma obojstranných prístreškov na obojstrannom nástupišti na zastávke Saleziáni

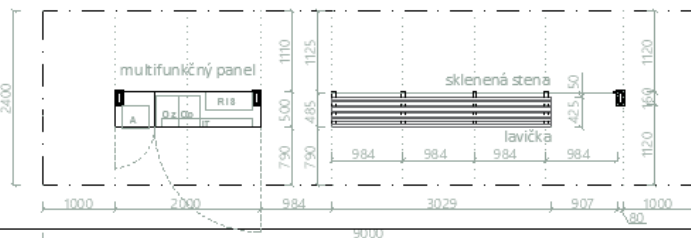
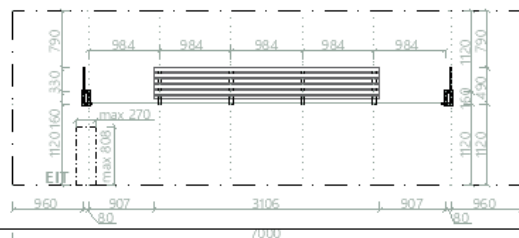
extenzívna vegetačná strecha



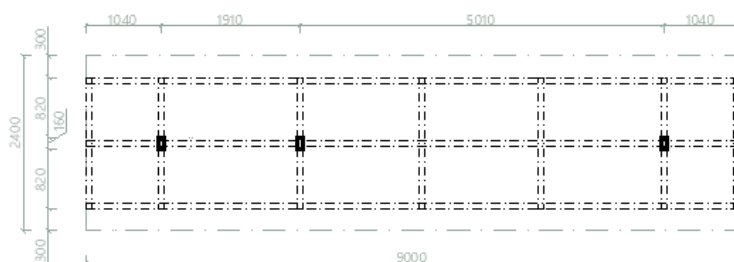
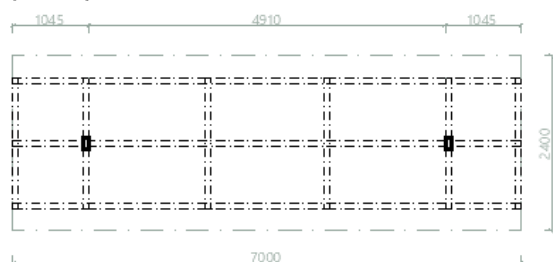
extenzívna vegetačná strecha



pohľad čelný



pôdorys



nosná konštrukcia  
pôdorys

Obrázok 75\_Výkres prístreškov na združenom nástupišti na zastávke Saleziáni

#### 4.2.1.2.3 Prístrešky na zastávke Líščie nivy

##### Umiestnenie

- Na jednostrannom nástupišti Líščie nivy – smer Astronomická

##### Základný popis

- Jednostranný prístrešok **bez bočných stien v počte 2 ks**
- Vonkajšia hrana nosnej konštrukcie prístrešku je umiestnená na vnútornú hranu lemovacieho múrika nástupištia

##### Veľkosť

- Dĺžka zadnej steny 12 m
- Svetlá výška 2,7 m
- Hĺbka (šírka strechy) 1,1 m
- Dĺžka strechy 14 m - vykonzolovanie strechy v pozdĺžnom smere prístrešku na oboch stranách o 1 m
- Konštrukcia prístreška je popísaná v kapitole [4.2.1.3](#)

##### Multifunkčný panel

- Multifunkčný panel sa bude nachádzať len v jednom z prístreškov (v prístrešku bližšie k označníku)
- V druhom prístrešku bude opláštenie nosnej konštrukcie v strede prístreška zúžené na minimum – vid' obrázok 115 (výkres zastávky Líščie nivy)

##### Elektronická informačná tabuľa (EIT)

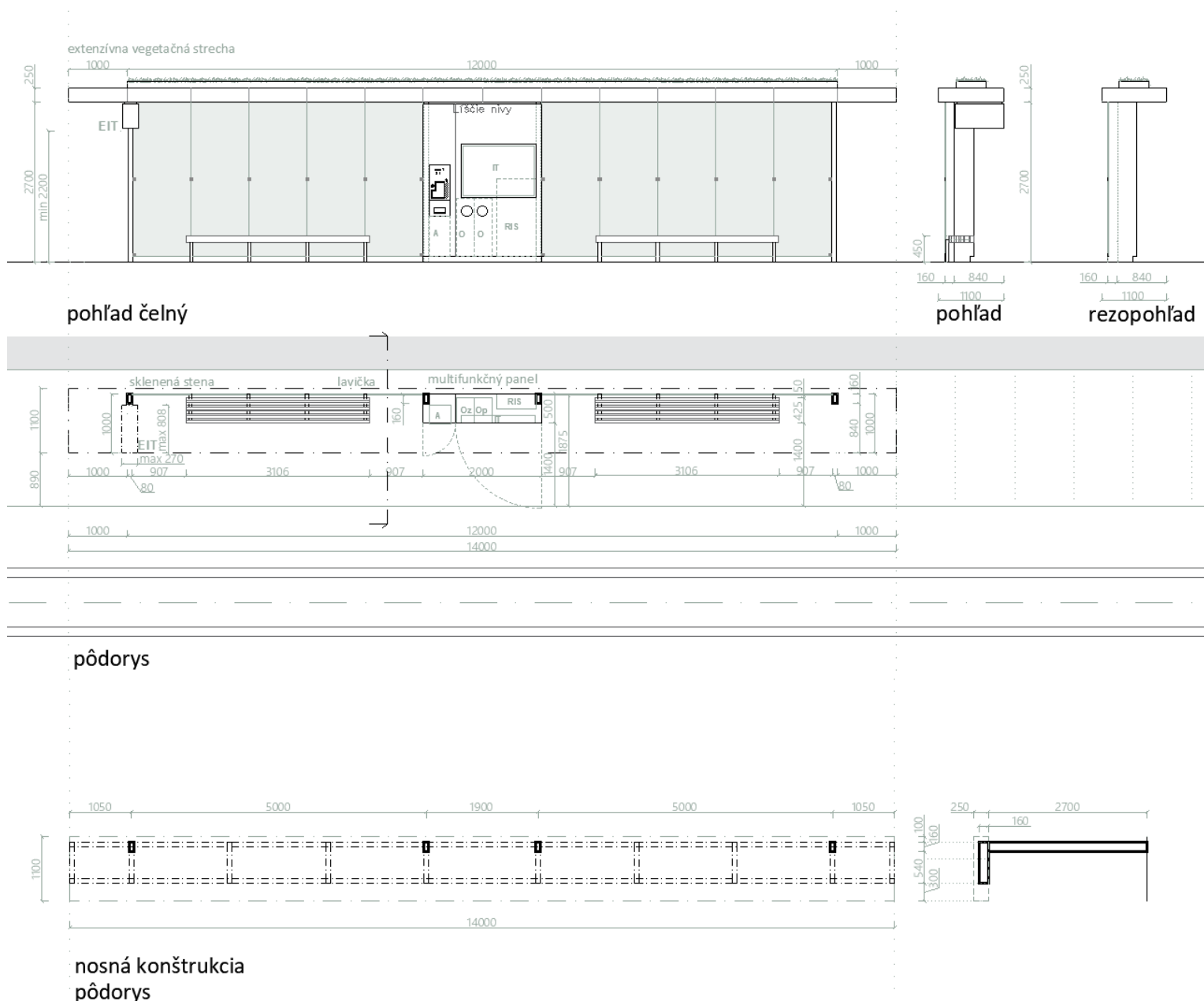
- Vid' kapitola [4.2.3](#)

##### Farebnosť

- Antracitová RAL 7016
- Farebnosť je potrebné odsúhlasiť MIBom po predložení vzoriek



Obrázok 76\_Schéma prístreška na zúženom nástupišti na zastávke Líščie nivy – smer Astronomická



Obrázok 77\_Výkres prístreška na zúženom nástupišti na zastávke Líščie nivy – smer Astronomická

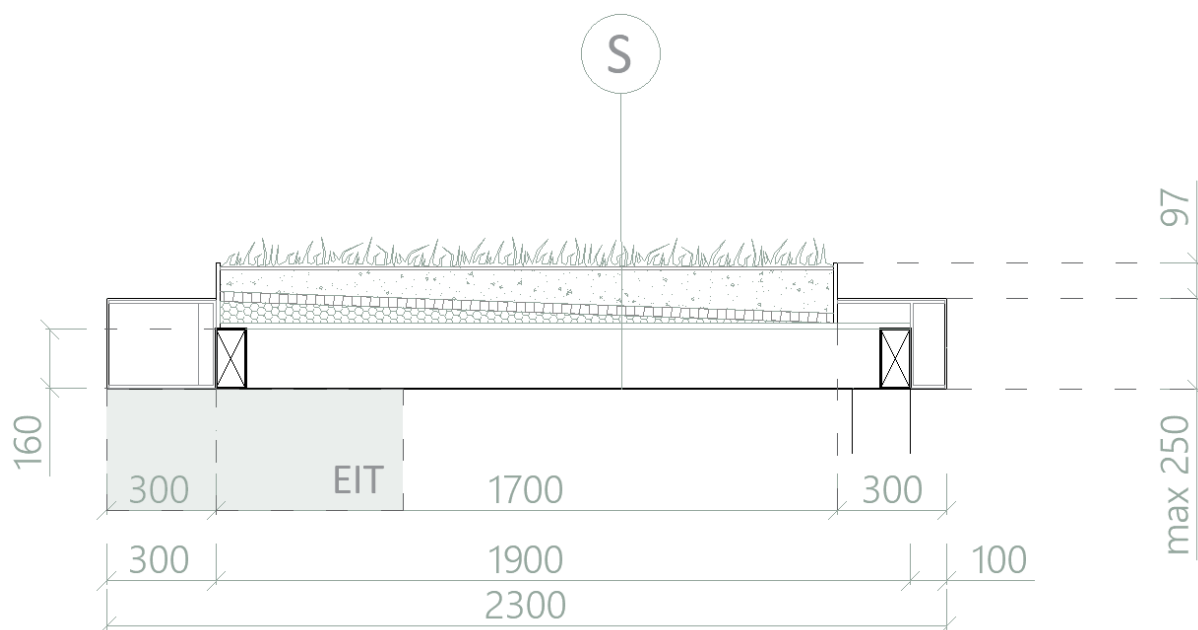
#### 4.2.1.3 Spoločné prvky prístreškov

- Projektovú dokumentáciu DRS aj výrobnú/dielenskú dokumentáciu k prístreškom a detaily vyhotovenia je potrebné konzultovať s MIB

##### Konštrukcia

- **Nosná konštrukcia**
  - Konštrukcia prístrešku je modulová
  - Konštrukčné moduly veľkosti 5 m – 1,9 m – 5 m
  - Tvorená oceľovými stĺpmi a strešnými nosníkmi jednotného uzavretého obdĺžnikového prierezu 160 x 80 mm
- **Steny**
  - Zadné a bočné steny sú tvorené sklenenými tabuľami z číreho bezpečnostného skla so sieťotlačou, bez horizontálneho členenia
  - Bodové kotvenie sklenených tabúľ je v osovej vzdialenosti 984 mm; šírka sklenených tabúľ sa prispôbiť tomuto rozmeru
  - Horné kotvenie sklenených stien je riešené v konštrukcii strechy
  - Spodné kotvenie je riešené v pevných prvkoch prístrešku (lavica, stĺpy, MFP) pomocou nerezových bodových úchyto
  - Kotvenie sklenených stien je podporené bodovými úchyty medzi sklenenými tabuľami v strede ich výšky
  - Bočné steny sú kotvené v konštrukcii strechy a v spodnom horizontálnom profile
  - Šírka bočnej steny sa mení v závislosti od typu prístrešku (jedostranné, atypické – viď kapitoly [4.2.1.1](#) a [4.2.1.2](#))
  - Sklené tabule sú od povrchu nástupištia odsadené vo výške 100 mm
- **Strecha**
  - Opláštenie strešnej konštrukcie plechové, zo segmentov, ktorých šírka je prispôbená šírke sklenených tabúľ zadnej steny
  - Segmenty použité na streche, čele prestrešenia aj v podhlade budú mať rovnakú šírku tak, aby špára medzi nimi prechádzala v jednej línii
  - Odvodnenie strechy pomocou zvodov umiestnených v konštrukcii strechy a nosných stĺpoch, prípadne skryté v opláštení multifunkčného panelu
  - Pre odtok vody smerom k zvodom v nosných stĺpoch je potrebné zabezpečiť v súvrství strechy priečny sklon min. 2%;
    - Použitá je ľahká extenzívna vegetačná strecha vo forme vegetačnej rohože s predpestovanými rozchodníkmi: na strešných nosníkoch a trapézovom plechu je položená spádovaná tepelná izolačná doska, na ktorej je uložená ochranná geotextília, hydroizolácia, drenážna a hydroakumulačná vrstva (nopová fólia) a filtračná geotextília; na nej je uložená vrstva ľahčeného substrátu v hrúbke 60 – 120 mm; hrúbka substrátu sa bude líšiť v závislosti od sklonu strechy tak, aby povrch vegetačnej vrstvy mal nulový sklon (z dôvodu nezmývania substrátu) – viď. obrázok 78
    - Minimálna hrúbka ľahčeného substrátu je 60 mm
    - Na vrstvu substrátu sa uloží vegetačná rohož s predpestovanými rozchodníkmi v hrúbke 10 mm
  - Podrobná skladba strechy a jej spádovanie bude riešené v rámci prípravy výrobnéj dokumentácie





S	rozchodníková rohož	10 mm
	lahčený substrát	60-120 mm
	filtračná geotextília	2 mm
	drenážna a hydroakumulačná vrstva	20 mm
	hydroizolácia	1,5 mm
	ochranná geotextília	1 mm
	TI - spádová izolačná doska PUR	0-60 mm
	trapézový plech	18 mm
	nosná konštrukcia	160 mm
	opláštenie (sendvičové dosky s hliníkovým obalom)	5 mm

Obrázok 78\_Skladba strechy električkového prístreška – rez jednostranným prístreškom

## Materiál

- Povrchy musia byť ľahko čistiteľné, s dlhou životnosťou, farebne stále, odolné voči poškodeniu
- **Nosná konštrukcia**
  - Oceľ s antikoróznou ochranou na báze žiarového zinkovania
  - Povrchová úprava - prášková farba
  - Povrchová farba s antigrafitovou úpravou
- **Steny**
  - Zadné steny - číre bezpečnostné sklo so sieťotlačou
  - Bočné steny - číre bezpečnostné sklo so sieťotlačou
- **Strecha**
  - Oceľ/plech s antikoróznou ochranou na báze žiarového zinkovania
  - Podhľad - hladký plech bez profilácie
  - Povrchová úprava - prášková farba
  - Povrchová farba s antigrafitovou úpravou

### Farebnosť

- Farebnosť všetkých nosných a kotviacich prvkov, opláštenia strešnej konštrukcie a MFP je vo farebnosti antracitová - RAL 7016
- Lemovanie vegetačnej strechy je z hliníkového plechu v kovovom prevedení bez farebného nástreku
- **Farebnosť je potrebné odsúhlasiť MIBom po predložení vzoriek**

### Osvetlenie

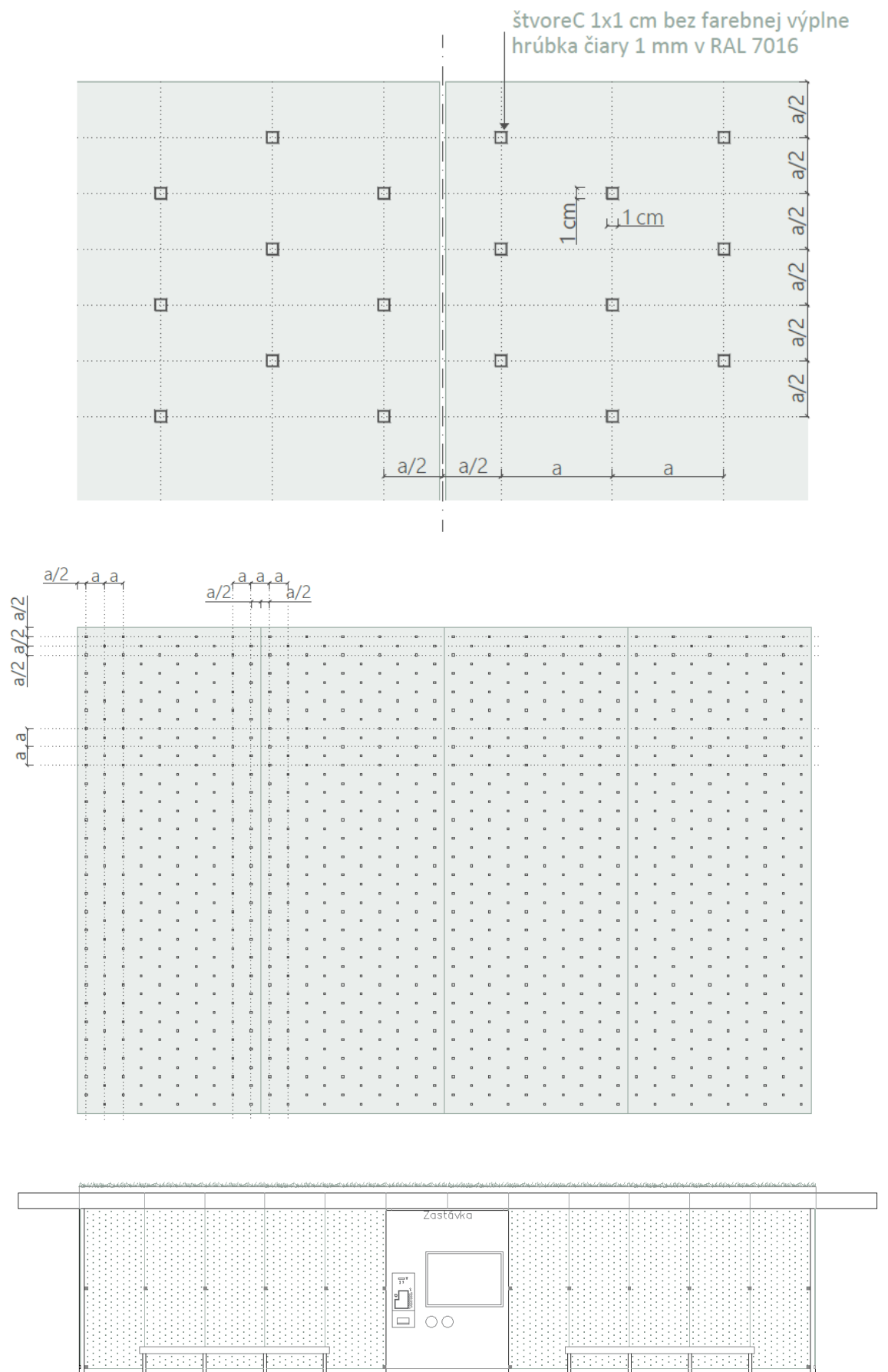
- Je zabudované v podhlade konštrukcie strechy
- Je tvorené z LED pásov umiestnených medzi jednotlivými segmentami opláštenia v celej dĺžke prístrešku
- LED pásy nadväzujú na členenie sklenených stien
- V šírke strechy je osvetlenie odsadené od jej prednej a zadnej hrany 200 mm

### Kotvenie do základu

- Kotvenie všetkých prvkov prístrešku do betónového základu bude riešené pod úrovňou dlažby
- Kotvenie nerezovými kotvami (ocel' A4)
- *Osadenie jednostranného prístreška:* Vonkajšia hrana nosnej konštrukcie jednostranného prístreška je umiestnená na vnútornú hranu lemovacieho múrika nástupišťa; v ostatných prípadoch viď [kapitolu 4.4](#)
- *Osadenie obojstranného prístreška:* na os nástupišťa
- Prístrešok bude samostatne ukoľajnený

### Sieťotlač

- Sklenené steny prístrešku budú opatrené sieťotlačou
- Vzor sieťotlače rovnomerne pokrýva plochu sklenených stien prístrešku
- Základom je štvorec veľkosti 1 x 1 cm vo farebnosti antracitová – RAL 7016
- Štvorec tvorí linka široká 1 mm, bez plošnej výplne
- Vzor musí byť umiestnený na symetricky na os plochy
- Na všetkých sklenených tabuliach musí byť vzor osadený v rovnakej výške
- Štvorce vzoru nesmú končiť na hrane plochy, vždy je potrebné zachovať voľný priestor medzi hranou plochy a vzorom – ten je vo všetkých krajných častiach plochy rovnaký
- Úprava skla s použitím vzoru musí byť trvalá, farebne stála a odolná voči poveternostným podmienkam, UV žiareniu a poškrabaniu



Obrázok 79\_Vzor sieťotlače na sklenených stenách prístrešku na električkových zastávkach

## Vybavenie prístrešku

### ▪ Lavičky

- Sedacia časť lavičky je z agátového masívneho dreva bez povrchovej úpravy
- Sedacia hrana má byť zaoblená
- Výška hornej hrany sedacej časti lavičky je 450 mm nad úrovňou plochy nástupišťa
- Nožičky lavičky v tvare L sú z jaklových profilov osadených v rovnakej osovej vzdialenosti ako kotvenie skla, t.j. 984 mm
- Súčasťou nožičky je bodový úchyt na kotvenie 2 ks sklenených segmentov
- Na nožičkách bude príprava na kotvenie mobilného bezpečnostného prvku (v prípade rozbitia sklenenej tabule)

### ▪ Multifunkčný panel (MFP)

- Je súčasťou konštrukcie prístrešku
- Umiestenie:

#### Na jednostrannom nástupišti

- Umiestňuje sa len jeden MFP - ak sú na nástupišti dva prístrešky, MFP bude umiestnený vždy v prvom prístrešku
- V druhom prístrešku je vyhotovené identické opláštenie bez integrácie prvkov
- ~~Aby bolo možné v budúcnosti v prípade potreby do druhého prístreška multifunkčný panel doplniť, je potrebné, aby aj druhý prístrešok mal dovedený prívod elektriny do priestoru potenciálneho MFP~~

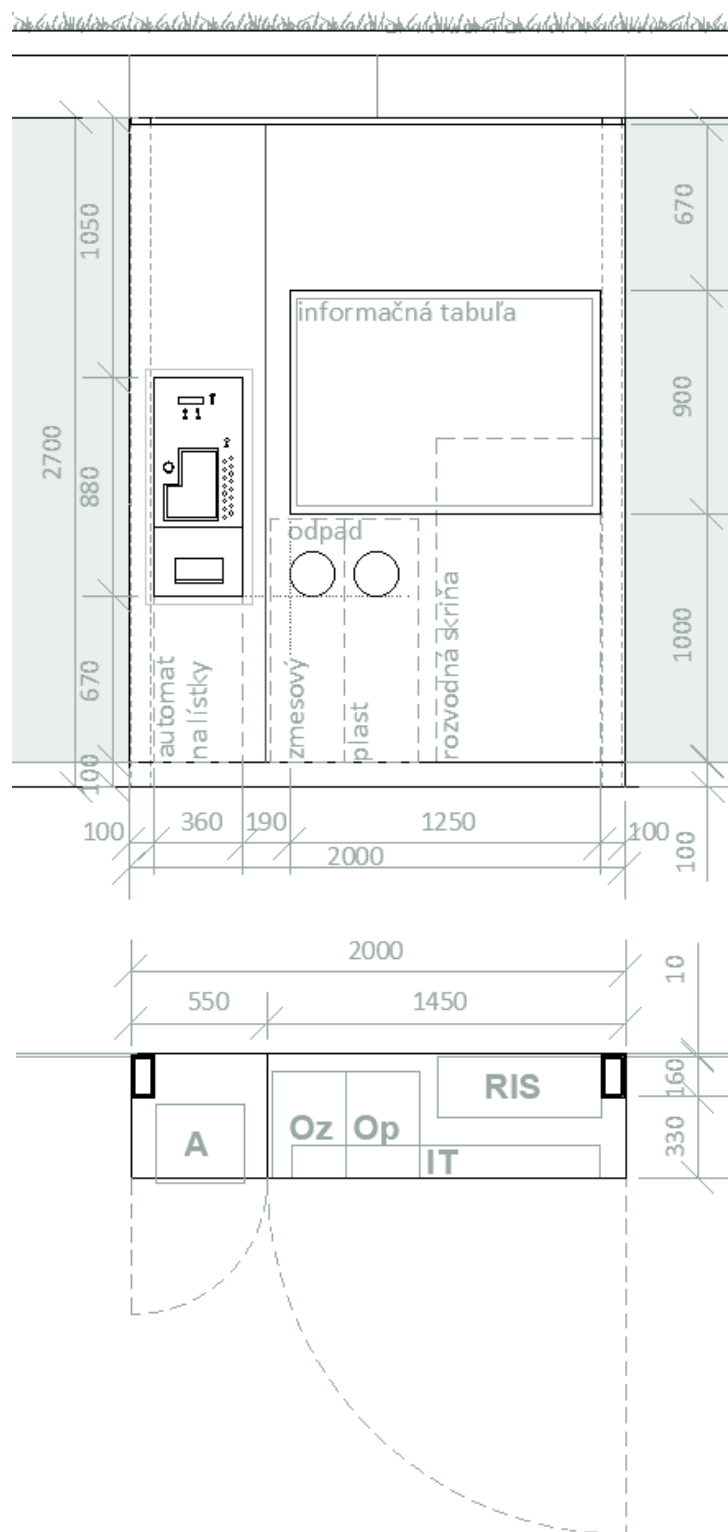
#### Na obojstrannom nástupišti Americké námestie

- MFP bude v oboch prístreškoch
- Orientácia v prístrešku pri označníku električkového nástupišťa bude smerom k nástupnej hrane električkového nástupišťa
- Orientácia v prístrešku pri označníku autobusového nástupišťa bude smerom k nástupnej hrane autobusového nástupišťa

#### Na obojstrannom nástupišti Saleziáni

- MFP bude vo väčšom prístrešku, orientovaný smerom k nástupnej hrane električkového nástupišťa
- Nosné stĺpy prístrešku sú umiestnené v priestore panelu
- Materiály konštrukcie multifunkčného panelu - budú opatrené farbou v odtieni antracitová - RAL 7016 s antigrafitovou úpravou
- Opláštenie je tvorené hladkým plechom, bez reliéfu a štruktúry, farebnosť antracitová - RAL 7016 Všetky súčasti multifunkčného panelu musia byť bezproblémovo prístupné, prístupový otvor musí byť ľahko otvárateľný a uzamykateľný
- Opláštenie MFP odsadiť od podhľadu kvôli prípadnej deformácii nosnej konštrukcie strechy
- Multifunkčný panel na jednostrannom nástupišti má po stranách otvory na upevnenie mobilného bezpečnostného prvku
- Súčasťou MFP bude názov zastávky (viď obrázky 72 a 73). Veľkosť, typ písma, spôsob aplikácie písma sa bude riešiť v štádiu prípravy výrobných dokumentácie – konzultovať s MIBom

- Panel integruje:
  - Automat na cestovné lístky – bude dodaný prevádzkovateľom el. trate
  - Informačnú vitrínu
  - Smetné koše na plastový a zmesový odpad
  - RIS



Obrázok 80\_ Schéma multifunkčného panelu

- Automat na lístky

- Automat na výdaj cestovných lístkov
- Bude dodaný prevádzkovateľom električkovej trate
- Rozmery ACL preveriť u prevádzkovateľa el. trate; dvierka multifunkčného panela dodať bez otvoru na predný panel ACL
- Predprípravu na inštaláciu ACL zrealizovať na každej zastávke v mieste multifunkčného panela
- ~~▪ Rozmery: 880 x 360 x 315 mm; pri realizácii prístreška rozmery automatu preveriť u výrobcu~~
- ~~▪ Podsvietený LCD displej~~
- ~~▪ Platba je možná v hotovosti a bezkontaktnými platobnými kartami~~
- ~~▪ Otvor na vhod mincí chránený automatickým uzatváraním~~
- ~~▪ Kapacita pokladne cca 2000 kusov mincí~~
- ~~▪ Komunikácia s prevádzkovateľom automatu riešená prostredníctvom siete GSM pomocou SMS a GPRS~~
- ~~▪ Integrované senzory na detekciu neoprávneného vstupu~~
- ~~▪ Doporučená výška displeja 1600 – 1700 mm od úrovne okolitého terénu~~
- ~~▪ Automaty budú umiestnené na zastávkach:~~
  - ~~▪ Americké námestie (obojsmerne)~~
  - ~~▪ Krížna (obojsmerne)~~
  - ~~▪ Saleziáni (obojsmerne)~~
  - ~~▪ Líščie nivy (smer Centrum)~~
  - ~~▪ Nemocnica Ružinov (smer Centrum)~~
  - ~~▪ Herlianska (smer Centrum)~~
  - ~~▪ Tomášikova (smer Centrum)~~
  - ~~▪ Súmračná (smer Centrum)~~
  - ~~▪ Chlumeckého (smer Centrum)~~
- ~~▪ Multifunkčný panel, v ktorom nebude umiestnený automat na lístky, musí byť pripravený na jeho osadenie v budúcnosti~~

- Informačná vitrína

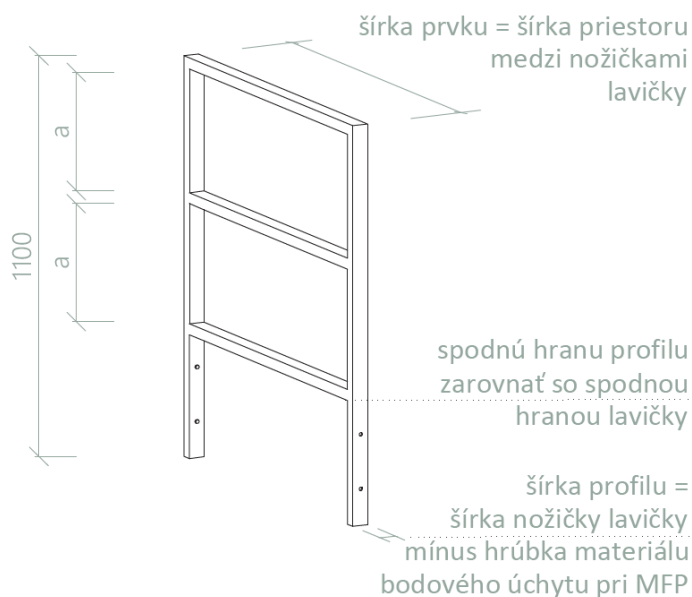
- Veľkosť a obsah je umiestnený na formáte A0 naležato
- Integrovaná do steny panelu
- Jednoduchý kubický tvar
- Musí umožňovať ľahký a rýchly prístup k výmene obsahu a byť uzamykateľná
- Otváranie vitríny do strany (pánt v zvislej polohe)
- Zadná stena je magnetická
- Materiál oceľ alebo iné odolné materiály opatrené farbou v odtieni antracitová - RAL 7016
- Výplň tabule z bezpečnostného skla
- Výška osadenia spodnej hrany vitríny je 1100 mm nad úrovňou povrchu nástupišťa
- Obsah vitríny musí byť čitateľný

- Smetné koše na plastový a zmesový odpad

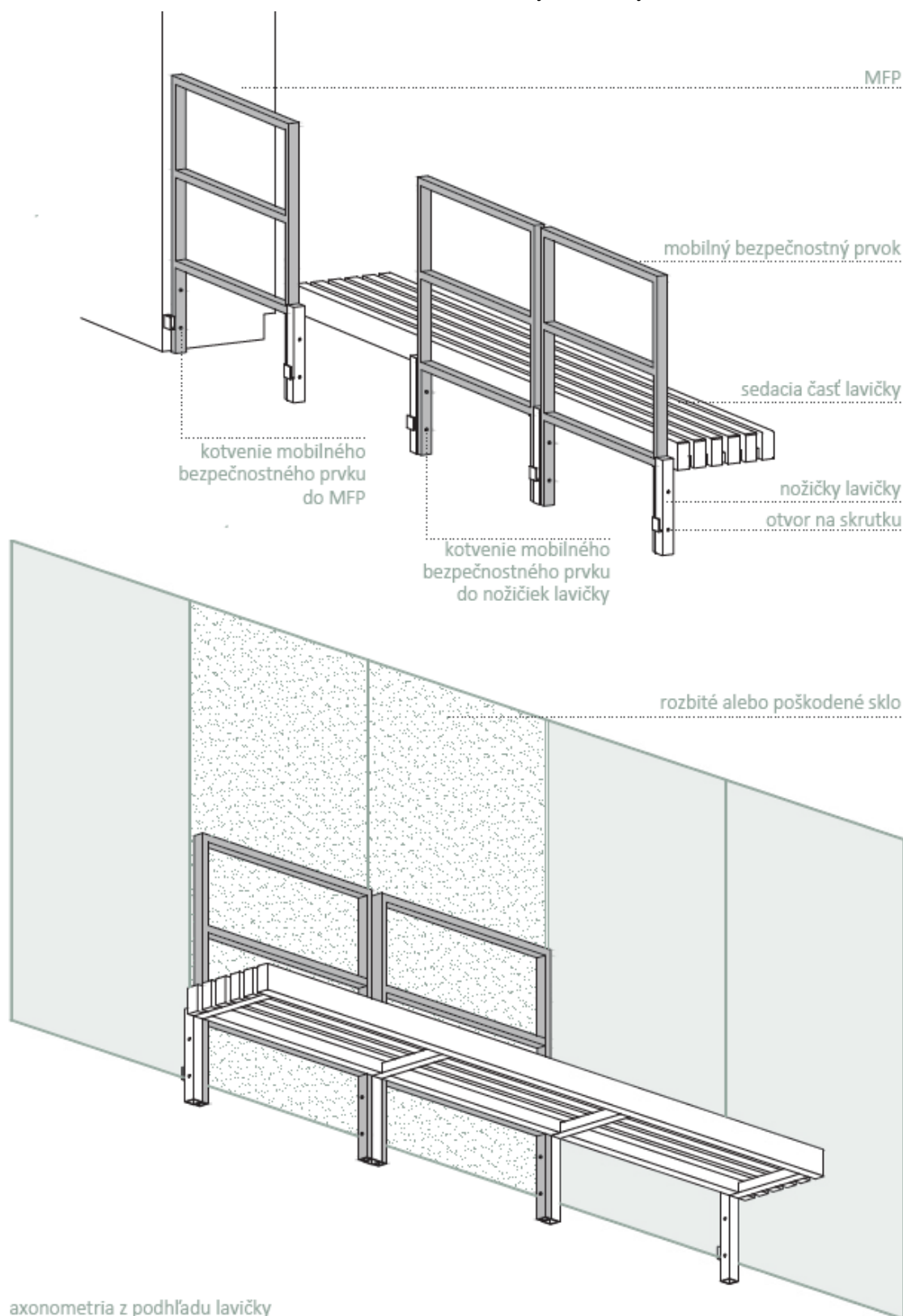
- Odpadové nádoby sú pre údržbu prístupné dvierkami
- Dvierka opatriť uzatváraním na univerzálny kľúč, ktorý bude bližšie špecifikovaný v DRS



- Otvory pre vhadzovanie odpadu majú byť malé kvôli zamedzeniu vhadzovania veľkého odpadu
  - Otvor pre vhadzovanie odpadkov bude vyhotovený s krycím vekom k zabráneniu vhadzovania veľkých odpadov
  - Vyhotovenie nádob na odpad z ohýbaného plechu
  - Piktogramy označujúce druh odpadu (plastový, zmesový) sú umiestnené pod otvormi na vhadzovanie odpadu
  - Objem smetných nádob prispôbiť kapacitným možnostiam multifunkčného panela; objem by mal byť optimálne aspoň 50 l
- Mobilný bezpečnostný prvok
    - Slúži na dočasné zabezpečenie priestoru miesto sklenenej tabule v prípade jej rozbitia
    - Používa sa len na jednostranných prístreškoch v kontakte s cestnou komunikáciou
    - Prvok bude vyrobený z jaklových profilov, kotvený bude do nožičiek lavičky alebo multifunkčného panela
    - Farebnosť antracitová - RAL 7016
    - Súčasťou vybavenia každého jednostranného prístrešku bude **jeden** kus mobilného bezpečnostného prvku
    - Rozmery prvku:
      - Šírka - rovnaká ako šírka priestoru medzi nožičkami lavičky
      - Výška - 1100 mm
      - Šírka profilu mobilného bezpečnostného prvku - rozdiel šírky lavičky a hrúbky materiálu bodového úchyty pri MFP
      - Spodnú hranu profilu najnižšie položeného profilu zarovnať so spodnou hranou lavičky; stredový profil umiestniť v rovnakej vzdialenosti „a“ od vrchného a spodného profilu



Obrázok 81\_Rozmery mobilného bezpečnostného prvku



Obrázok 82\_Princíp kotvenia mobilného bezpečnostného prvku - axonometria

#### 4.2.1.4 Počet prístreškov na nástupištiach

- Počet prístreškov je určený individuálne pre každé nástupište (viď Tabuľka 2)
- Atypické prístrešky sa nachádzajú na:
  - obojstrannom nástupišti na zastávke Americké námestie, smer Astronomická/Vajnorská – 2 ks
  - obojstrannom nástupišti na zastávke Saleziáni, smer Astronomická – 2 ks
  - jednostrannom nástupišti na zastávke Líščie Nivy, smer Astronomická – 1 ks

Tabuľka 2 \_ Typ a počet prístreškov na električkových zastávkach

Zastávka	Smer	Typ nástupišťa	Typ prístrešku	Rozmer prístrešku (prestrešenia)	Počet prístreškov
Americké námestie	Centrum	Jednostranné	Jednostranný	šírka 2,3 m dĺžka 14 m	1
Americké námestie	Astronomická / Vajnorská	Združené – obojstranné	Atypický obojstranný	šírka 2,4 m dĺžka 14 m	2
Krížna	Centrum	Jednostranné	Jednostranný	šírka 2,3 m dĺžka 14 m	2
Krížna	Astronomická / Vajnorská	Jednostranné	Jednostranný	šírka 2,3 m dĺžka 14 m	2
Saleziáni	Centrum	Jednostranné	Jednostranný	šírka 2,3 m dĺžka 14 m	1
Saleziáni	Astronomická	Združené – obojstranné	Atypický Obojstranný	šírka 2,4 m dĺžka 9 m	1
			Atypický Obojstranný	šírka 2,4 m dĺžka 7 m	1
Líščie nivy	Centrum	Jednostranné	Jednostranný	šírka 2,3 m dĺžka 14 m	2
Líščie nivy	Astronomická	Jednostranné	Atypický Jednostranný	šírka 1,1 m dĺžka 14 m	2
Nemocnica Ružinov	Centrum	Združené - jednostranné	Jednostranný	šírka 2,3 m dĺžka 14 m	2
Nemocnica Ružinov	Astronomická	Združené - jednostranné	Jednostranný	šírka 2,3 m dĺžka 14 m	2
Herlianska	Centrum	Združené - jednostranné	Jednostranný	šírka 2,3 m dĺžka 14 m	2
Herlianska	Astronomická	Združené - jednostranné	Jednostranný	šírka 2,3 m dĺžka 14 m	1
Tomášikova	Centrum	Združené - jednostranné	Jednostranný	šírka 2,3 m dĺžka 14 m	2
Tomášikova	Astronomická	Združené - jednostranné	Jednostranný	šírka 2,3 m dĺžka 14 m	1
Súmračná	Centrum	Jednostranné	Jednostranný	šírka 2,3 m dĺžka 14 m	2
Súmračná	Astronomická	Jednostranné	Jednostranný	šírka 2,3 m dĺžka 14 m	1
Chlumeckého	Centrum	Jednostranné	Jednostranný	šírka 2,3 m dĺžka 14 m	2
Chlumeckého	Astronomická	Jednostranné	Jednostranný	šírka 2,3 m dĺžka 14 m	1

## 4.2.2 Zábradlie

### Typ a tvar

- Na všetkých električkových zastávkach, na ktorých sa navrhuje zábradlie, bude použité dopravno-bezpečnostné zábradlie **dizajnové** (podrobné špecifikácie viď kapitola [10.1.1](#))

### Veľkosť segmentov

- Dĺžka 960 mm a 1460 mm, prípadne atypická dĺžka
- Výška nad povrchom 1100 mm (t.j. vzdialenosť hornej hrany rukoväte od pochôdznej plochy)
- Šírka 60 mm

### Použitie jednotlivých dĺžok segmentov

- **Na rampách** pri nástupištiach sa umiestňujú 4 segmenty zábradlia š. 960 mm, osadené v osových vzdialenostiach 1000 mm
- **Na nástupištiach** bude primárne použité zábradlie š. 1460 mm v osových vzdialenostiach 1500 mm
- Na doplnenie potrebnej dĺžky zábradlí na koncoch nástupišťa resp. pri prístreškoch sa použije zábradlie š. 960 mm alebo zábradlie atypickej šírky
- Z vizuálneho hľadiska je potrebné združovať rovnaké rozmery zábradlí, t.j. ak je vytvorený pás zábradlia zo širok 1460 mm a je potrebné ho doplniť zábradlím š. 960 mm alebo zábradlím s atypickou šírkou, kratšie segmenty je potrebné umiestniť buď na koniec radu zábradlí š. 1460 mm (nie medzi ne), k prístrešku alebo k rampe

### Osadenie zábradlia

- **Osádzanie zábradlí a rozvrhnutie oboch dĺžok segmentov v páse zábradlia konzultovať s MIBom**
- Osová vzdialenosť medzi jednotlivými segmentami je 1000 mm v prípade zábradlia š. 960 mm
- Osová vzdialenosť medzi jednotlivými segmentami je 1500 mm v prípade zábradlia š. 1460 mm
- Jednotlivé segmenty zábradlia sú osadené tak, aby os vzdialenosti medzi segmentami zábradlia vychádzala **na špáru dlažby** resp. **na stred dlaždice** (viď obrázok 86)
- Medzera medzi jednotlivými segmentami zábradlia je 40 mm
- Zábradlie lícuje s vnútornou hranou lemovacieho múrika nástupišťa
- V mieste prístrešku zábradlie vynechať
- Vzdialenosť zábradlia od prístrešku max. 120 mm
- Vzdialenosť medzi trakčným stožiarom a zábradlím je 60 mm

### Materiál

- Konštrukcia musí byť odolná voči poškodeniu, ľahko čistiteľná a vymeniteľná
- Oceleová konštrukcia s antikoróznou ochranou na báze žiarového zinkovania
- Povrchová úprava - prášková farba
- Povrchová farba s antigrafitovou úpravou
- **Vertikálne časti** zábradlia sú vyhotovené z oceleovej pásoviny prierezu 60x10 mm
- **Horizontálne časti** zábradlia sú vyhotovené z profilov prierezu T so šírkou 60 mm a výškou 40 mm (vytvorené z pásoviny prierezu 60x10 mm a pásoviny prierezu 30x10 mm)

### Farebnosť zábradlia na električkových zastávkach

- Antracitová RAL 7016
- **Farebnosť je potrebné odsúhlasiť MIBom po predložení vzoriek**

### Kotvenie

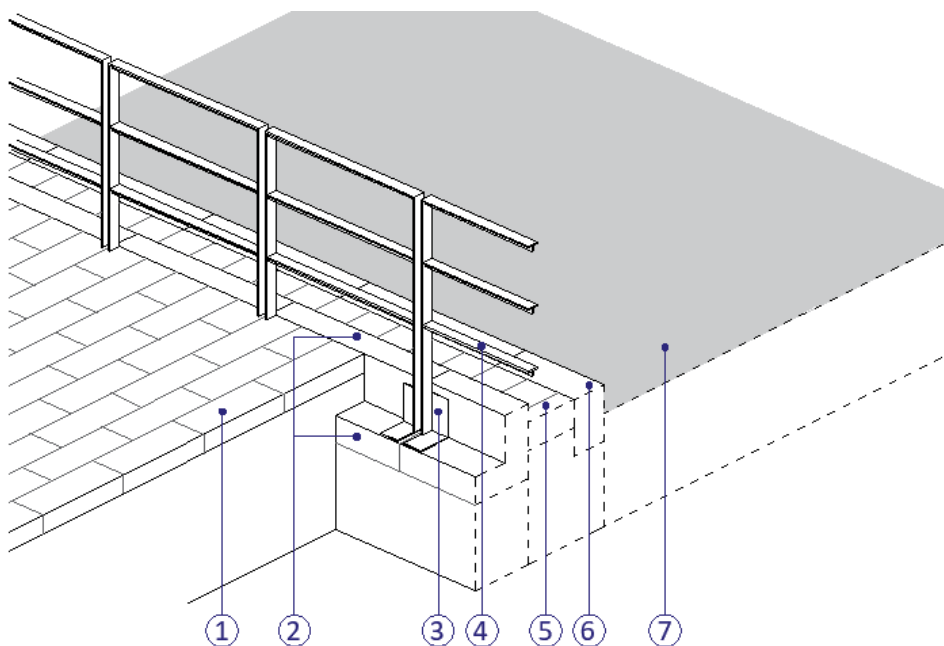
- Zábradlie je kotvené pod úrovňou dlažby
- Kotvenie do betónového základu pomocou pätnej dosky
- Kotvenie nerezovými kotvami (oceľ A4)
- Pod pätné dosky sa zhotoví vyrovnávacia vrstva z plastmalty



Obrázok 83\_Příklad kotvení zábradlí pod povrchem dlažby



Obrázok 84\_Příklad kotvení zábradlí pod povrchem dlažby - detail



Obrázok 85\_Schéma kotvení zábradlí pod povrchem dlažby

#### Legenda:

1 – dlažba, 2 – lemovací múrik, 3 – kotviaci prvok zábradlia, 4 – zábradlie, 5 – pás lemovania, 6 – cestný obrubník, 7 – vozovka

### Ukoľajnenie zábradlia

- Jednotlivé segmenty zábradlia sú vodivo prepojené **pod úrovňou dlažby**
- Ukoľajnenie riešiť v zmysle kapitoly 4.2.7

### Zábradlie na nástupišti

- Primárne budú použité segmenty s veľkosťou 1460 mm
- Na doplnenie tam, kde sa zábradlie so šírkou 1460 mm nezmesť (napr. na konci nástupíšť v styku s rampou alebo v kontakte s prístreškami), sa použije segment so šírkou 960 mm alebo segment s atypickou šírkou

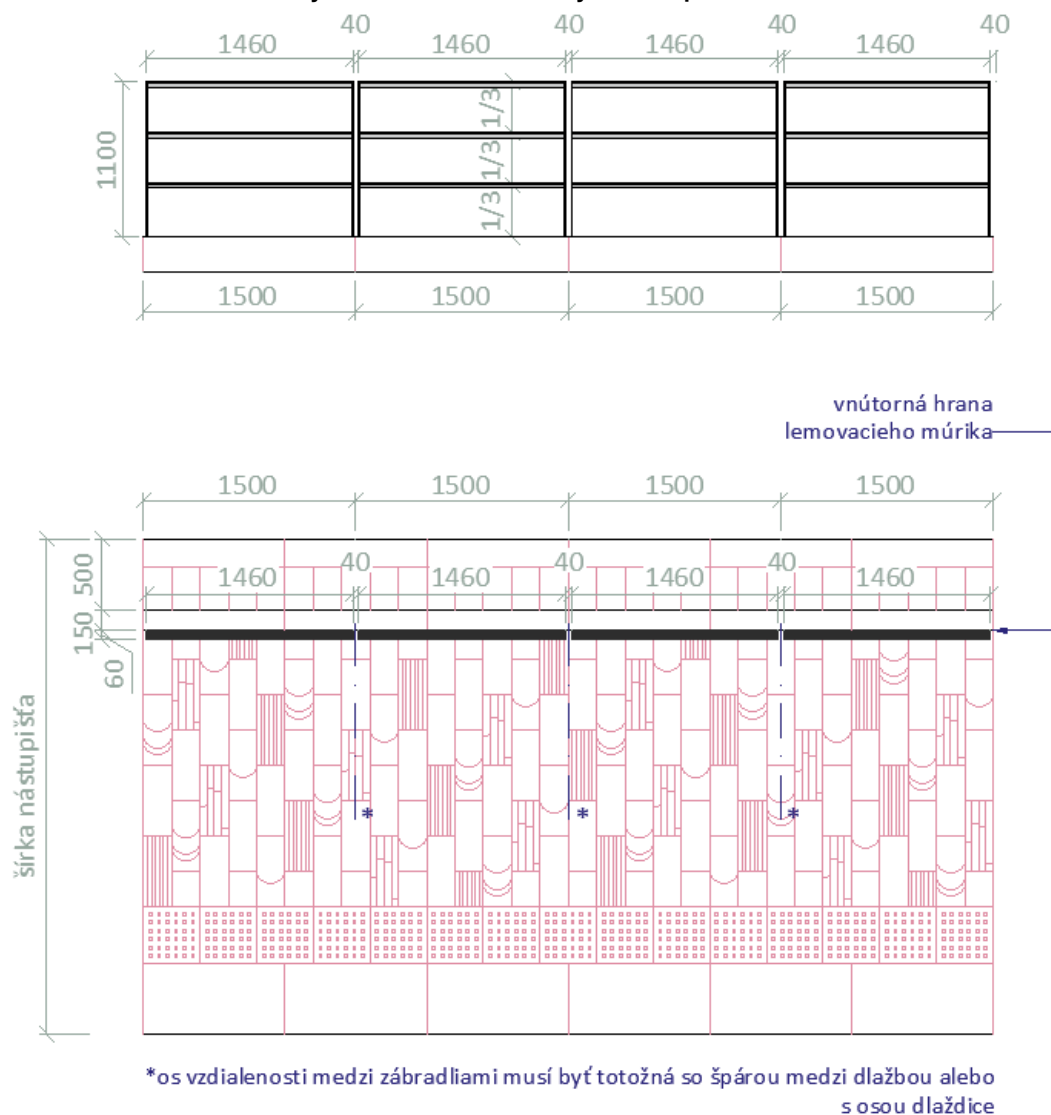
### Zábradlie na rampe

- Použité 4 segmenty s veľkosťou 960 mm (viď obrázok 89)
- Sklon zábradlia kopíruje sklon rampy, stĺpiky zábradlia sú v zvislej polohe

### Zábradlie nad stromovými mrežami

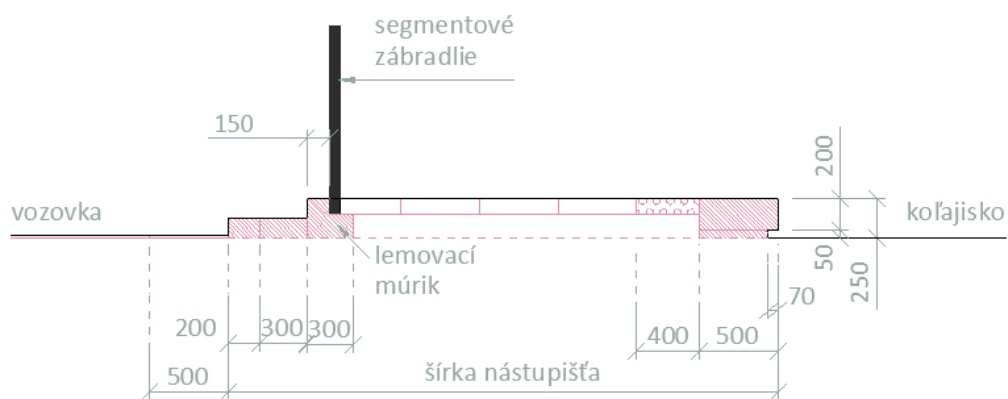
- Na obojstrannom nástupišti na zastávke Saleziáni bude nad stromovými jamami osadený atypický rozmer zábradlia vo forme horizontálnych profilov s prierezom T
- Profily budú ukotvené k vertikálnym častiam vedľa stojacich zábradlí
- Zábradlie nad stromovými mrežami sa nesmie kotviť do stromovej jamy
- Detail viď obrázky 40 a 41

#### 4.2.2.1 Modelové schémy zábradlí na električkových nástupištiach

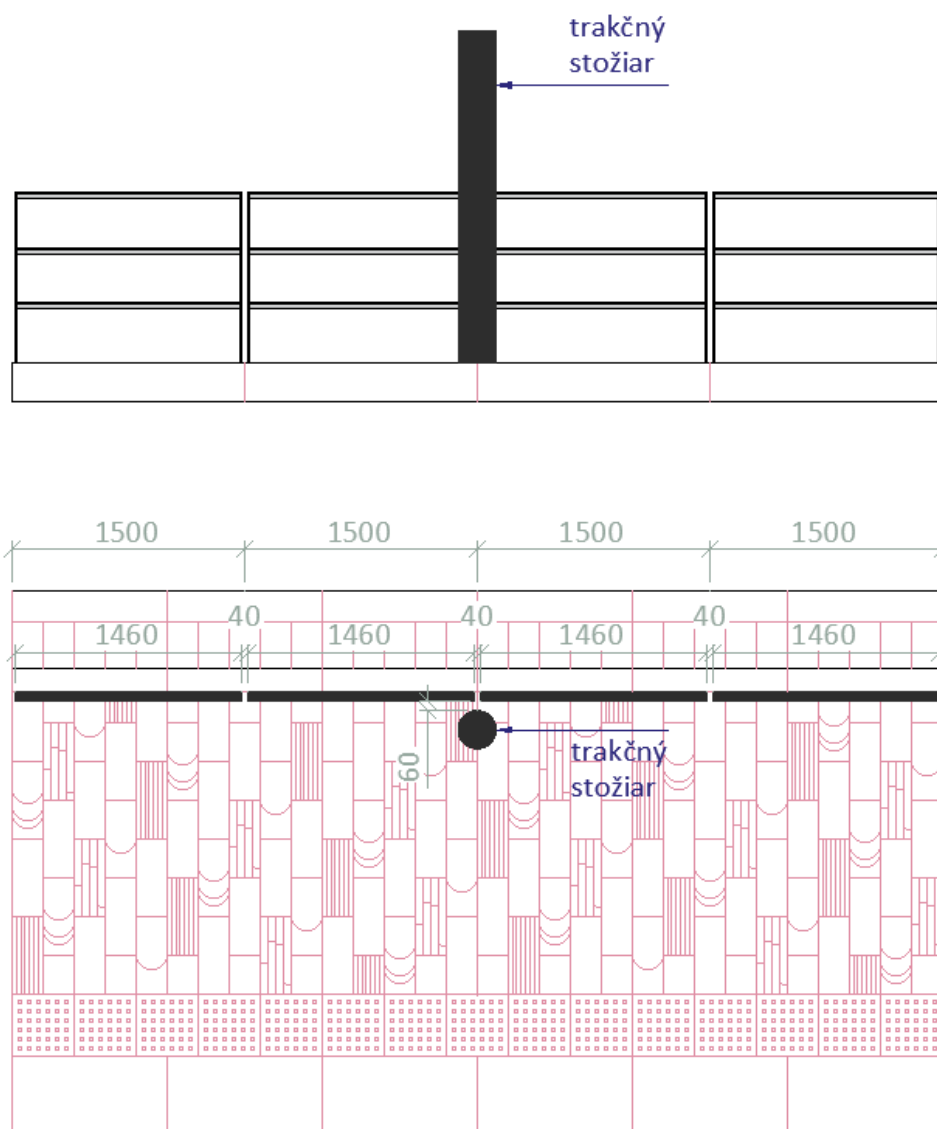


Obrázok 86\_Schéma zábradlia na zastávkovom ostrovčeku a jeho osádzanie vzhľadom na kladenie dlažby – pohľad a pôdorys

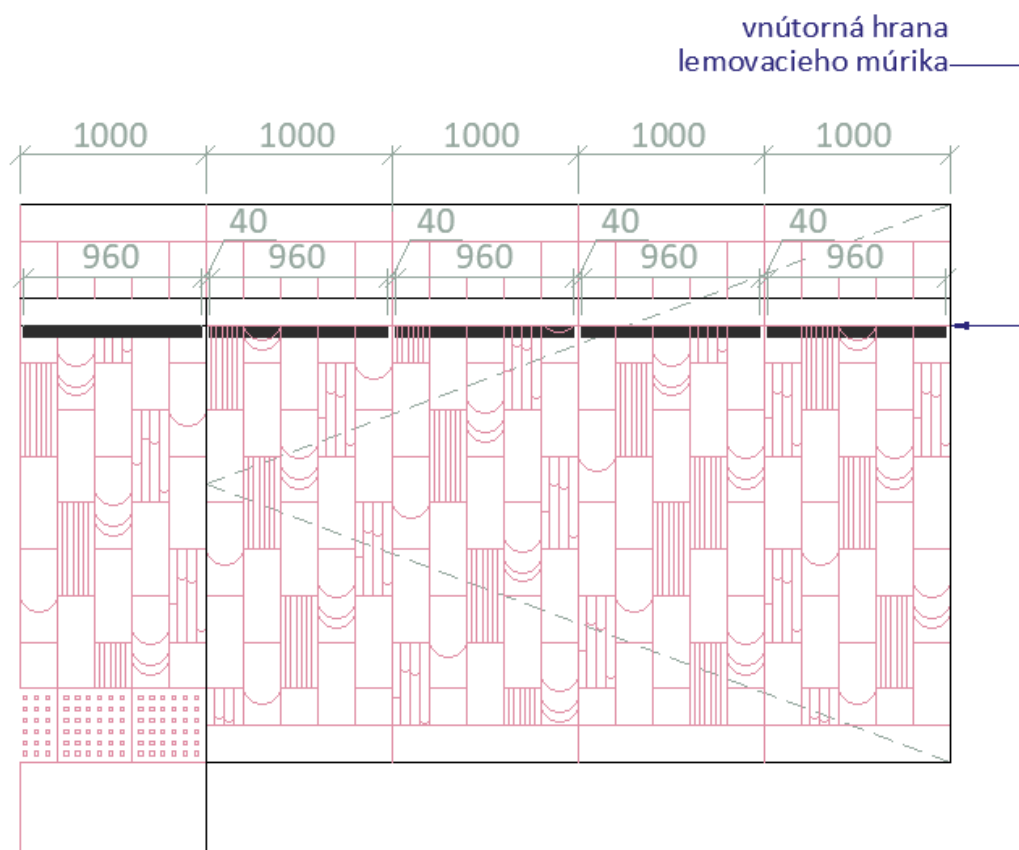
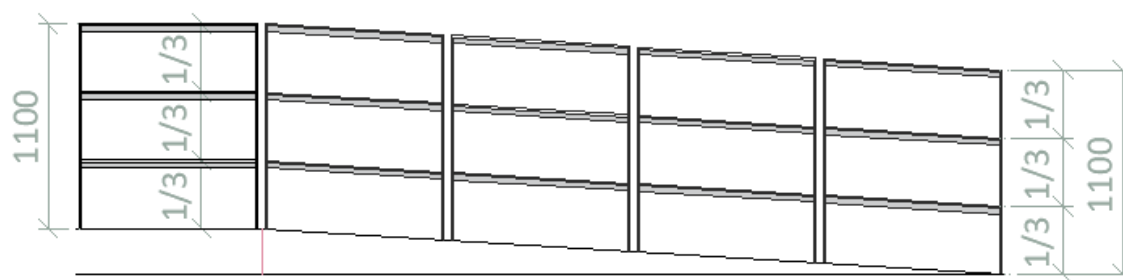




Obrázok 87\_Schéma osadenia zábradlia na hranu lemovacieho múrika – rez nástupišťom



Obrázok 88\_Schéma osadenia zábradlia na zastávkovom ostrovčeku pri trakčnom stožiar – pohľad a pôdorys



Obrázok 89\_ Schéma osadenia zábradlia na rampe - pohľad a pôdorys

## 4.2.3 EIT – elektronická informačná tabuľa

### Typ a tvar

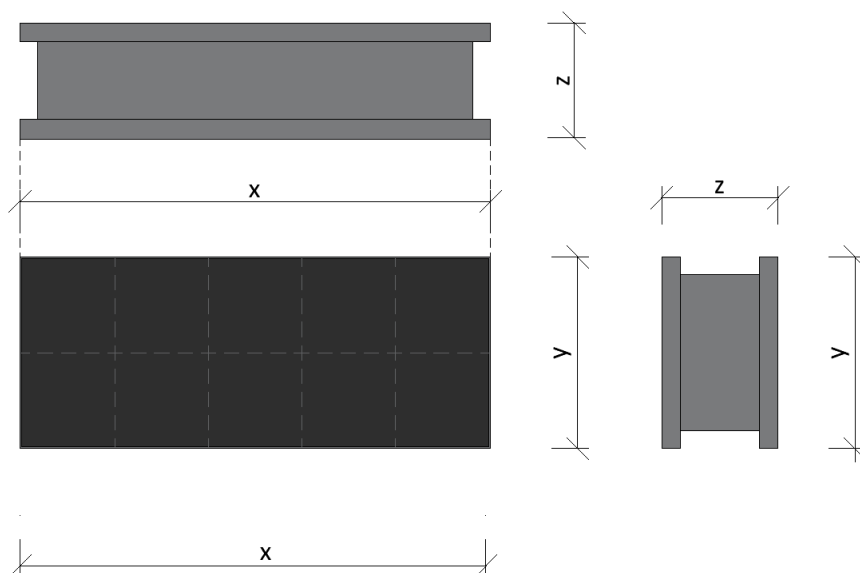
- Obojstranná / jednostranná elektronická informačná tabuľa s integrovaným reproduktorom
- Bezrámové prevedenie tabule
- Displej so 4 alebo 8 riadkami
- Počet strán, riadkov EIT aj spôsob umiestnenia EIT na nástupištiach jednotlivých zastávok je špecifikovaný v Tabuľke č.3



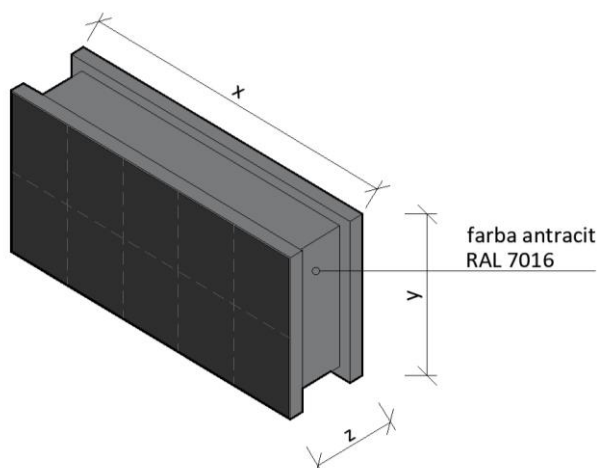
Obrázok 90\_Dizajnové riešenie EIT – ilustračný obrázok

### Veľkosť

- |             |  |
|-------------|--|
| ▪ Dĺžka (x) | max. 808 mm                            |
| ▪ Výška (y) | max. 400 mm – platí pre 4-riadkovú EIT |
|             | max. 650 mm – platí pre 8-riadkovú EIT |
| ▪ Šírka (z) | max. 270 mm                            |



Obrázok 91\_Schematický náčrt 4-riadkovej elektronickej informačnej tabule



Obrázok 92\_Axonometria 4-riadkovej elektronickej informačnej tabule

#### Hmotnosť

- max. 60 kg – platí pre 4-riadkovú EIT
- max. 80 kg – platí pre 8-riadkovú EIT

#### Materiál

- Konštrukcia musí byť odolná voči poveternostným podmienkam, poškodeniu, ľahko čistiteľná a vymeniteľná

#### Farebnosť

- Antracitová RAL 7016
- **Farebnosť je potrebné odsúhlasiť MIBom po predložení vzoriek**

#### Umiestnenie EIT na nástupištiach električkových zastávok

- EIT na električkových nástupištiach sa umiestňujú jedným z týchto spôsobov:
  - Na zastávkovom stĺpiku spolu s označníkom
  - V prístrešku, pod jeho prestrešením
  - V priestore existujúceho prestrešenia nástupištia, nad schodiskom

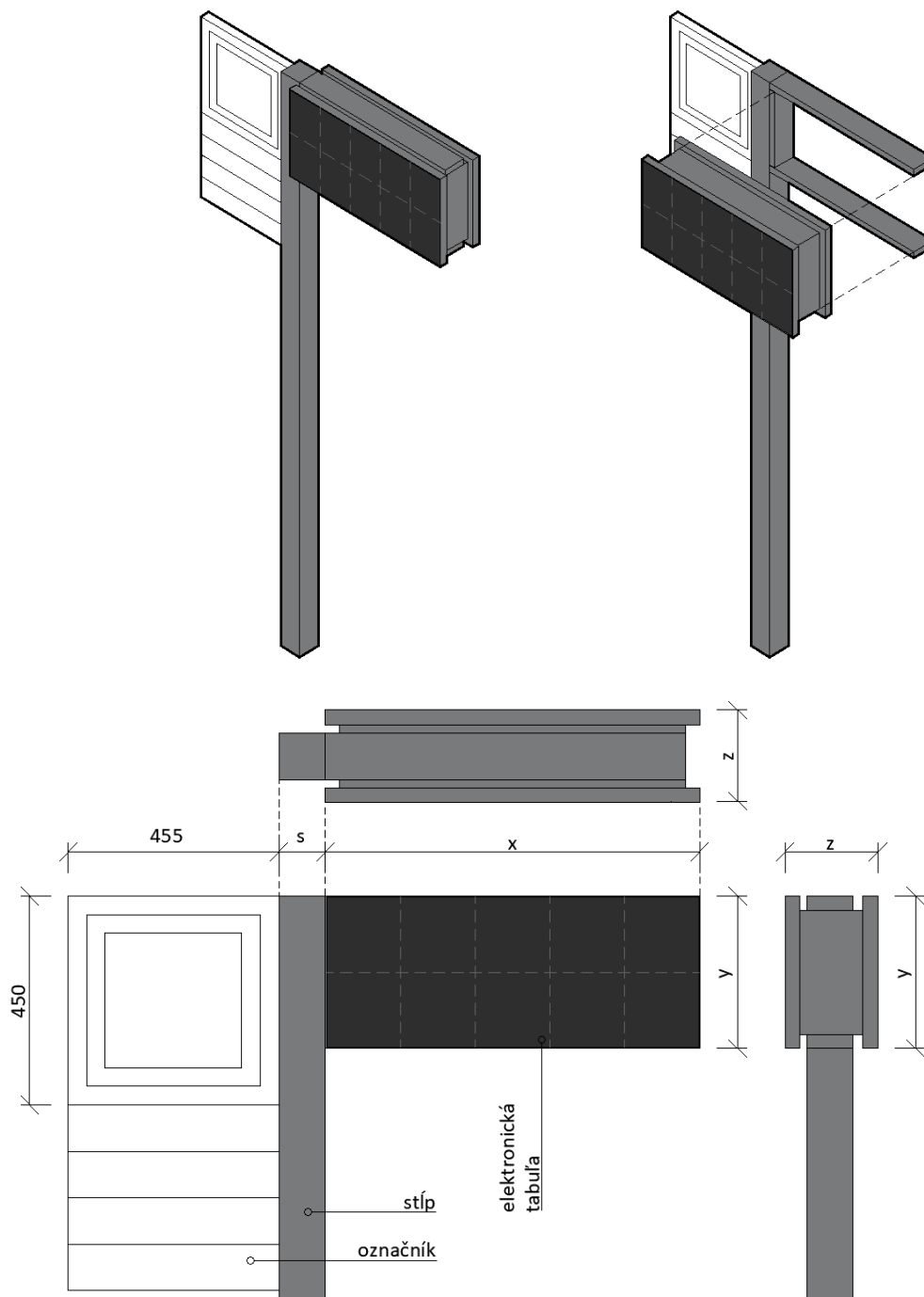
Tabuľka 3 \_ Umiestnenie a typ EIT na električkových zastávkach

Zastávka	Smer	Umiestnenie	Počet strán	Počet riadkov
Americké námestie	Centrum	EIT združená na zastávkovom stĺpiku s označníkom	2	4
Americké námestie	Astronomická	V prístrešku	2	4
Krížna	Centrum	V prístrešku	2	4
Krížna	Astronomická	V prístrešku	2	4
Trnavské mýto	Centrum	EIT združená na zastávkovom stĺpiku s označníkom	2	8
Trnavské mýto	Vajnorská	Nad schodiskom v priestore existujúceho prestrešenia	1	4
Trnavské mýto	Astronomická	Nad schodiskom v priestore existujúceho prestrešenia	1	4

<b>Saleziáni</b>	Centrum	EIT združená na zastávkovom stĺpiku s označníkom	2	4
<b>Saleziáni</b>	Astronomická	V prístrešku	2	4
<b>Líščie nivy</b>	Centrum	V prístrešku	2	4
<b>Líščie nivy</b>	Astronomická	V prístrešku	2	4
<b>Nemocnica Ružinov</b>	Centrum	V prístrešku	2	4
<b>Nemocnica Ružinov</b>	Astronomická	V prístrešku	2	4
<b>Herlianska</b>	Centrum	V prístrešku	2	4
<b>Herlianska</b>	Astronomická	V prístrešku	2	4
<b>Tomášikova</b>	Centrum	V prístrešku	2	4
<b>Tomášikova</b>	Astronomická	V prístrešku	2	4
<b>Súmračná</b>	Centrum	V prístrešku	2	4
<b>Súmračná</b>	Astronomická	V prístrešku	2	4
<b>Chlumeckého</b>	Centrum	V prístrešku	2	4
<b>Chlumeckého</b>	Astronomická	V prístrešku	2	4

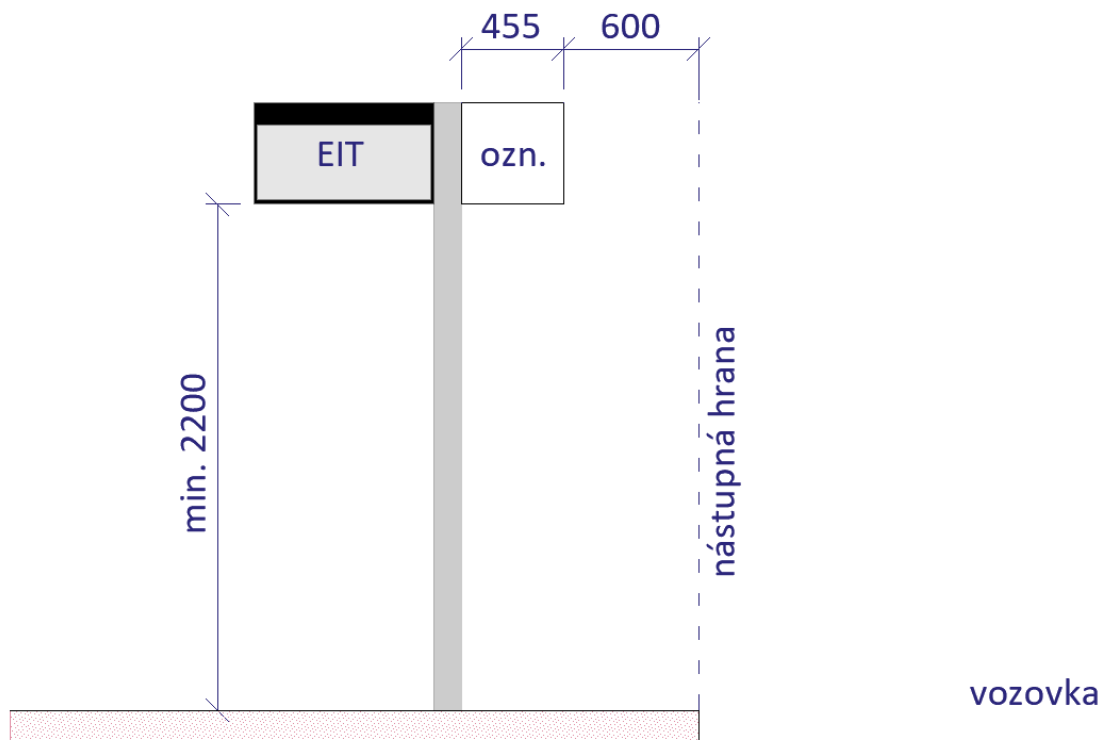
#### 4.2.3.1 Umiestnenie EIT na zastávkovom stĺpiku spolu s označníkom

- Tabuľa je umiestnená tak, aby bola minimálna podchodná výška od povrchu nástupištia po spodnú hranu tabule 2,2 m
- Horná hrana tabule lícuje s hornou hranou vrchného modulu označníka a tiež s hornou hranou stĺpika (viď obrázok 93)
- Detailný spôsob kotvenia EIT na zastávkový stĺpik bude upresnený v DRS
- Popis zastávkového stĺpika je v kapitole [4.2.5](#)
- Polohy zastávkových stĺpikov so združeným označníkom a EIT sú popísané v kapitole [4.2.4](#)



Obrázok 93\_ Schematický náčrt kotvenia EIT na zastávkový stĺpik s označníkom

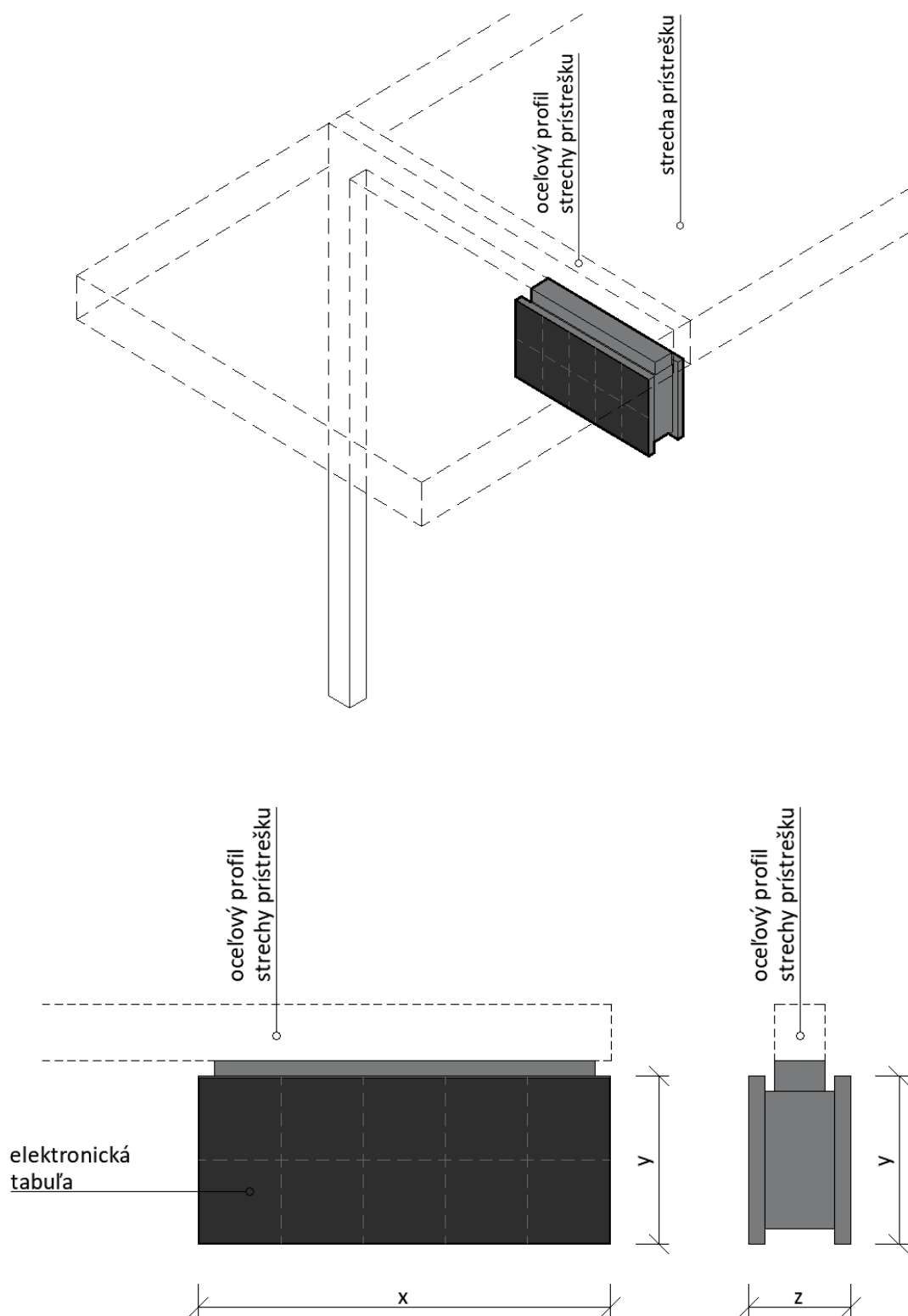




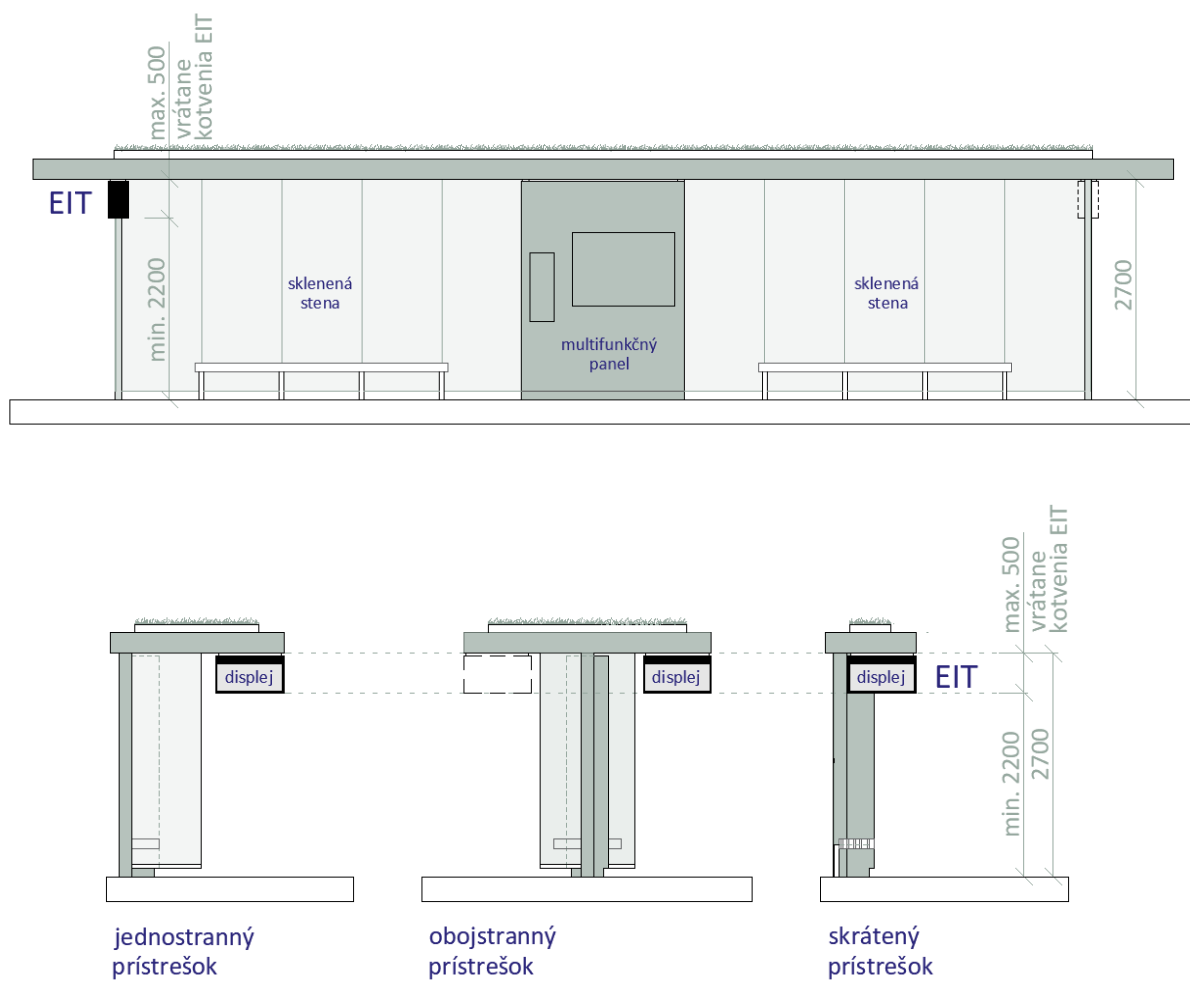
Obrázok 94\_Schéma integrovanej EIT a označníka - pohľad

#### 4.2.3.2 Umiestnenie EIT v prístrešku

- Tabuľa je umiestnená pod strechou prístreška tak, aby bola minimálna podchodná výška od povrchu nástupištia po spodnú hranu tabule 2,2 m
- Tabuľa je umiestnená v prístrešku v mieste nosnej konštrukcie, kotvená na nosník strechy prístreška
- Tabuľa je v prístrešku umiestnená tak, aby jej vzdialenosť od označníka bola max. 10 m, t.j. na nosník umiestnený **bližšie k označníku**
- Výnimkou z tohto pravidla je EIT na električkovom nástupišti na zastávke Saleziáni, smer Astronomická, kde je vzdialenosť medzi označníkom a EIT v prístrešku viac ako 10 m; z tohto dôvodu je potrebné EIT a označník prepojiť pod zemou káblom (optika alebo klasická dvojlinka v závislosti od prevedenia)
- Ak sa EIT nachádza na jednostrannom nástupišti s dvoma prístreškami, EIT sa umiestňuje do prvého prístreška
- Na obojstrannom nástupišti na zastávke Americké námestie sa EIT nachádza v oboch prístreškoch, na zastávke Saleziáni iba v električkovom prístrešku
- Kotvenie EIT v prístrešku musí byť riešené systémovo - t.j. rovnako pre všetky prístrešky a musí byť prevedené bez viditeľných úchyto, spojov a káblov
- Detailný spôsob kotvenia EIT v prístrešku bude upresnený v DRS



Obrázok 95\_Schematický náčrt kotvenia elektronickej informačnej tabule pod stropom zastávkového prístreška; konkrétny spôsob kotvenia bude upresnený v DRS



Obrázok 96\_Schéma umiestnenia elektronickej informačnej tabule do prístreškov – pohľad a priečny rez

## 4.2.4 Označník na električkovom nástupišti

### Umiestnenie na zastávkach

- Označník má byť umiestnený na začiatku každého nástupišťa

Tabuľka 4 \_ Umiestnenie označníka na električkových zastávkach

Zastávka	Smer	Umiestnenie označníka	EIT integrovná s označníkom na zast. stĺpiku
Americké námestie	Centrum	Na zastávkovom stĺpiku	áno
Americké námestie	Astronomická	Na zastávkovom stĺpiku	nie
Krížna	Centrum	Na zastávkovom stĺpiku	nie
Krížna	Astronomická	Na zastávkovom stĺpiku	nie
Trnavské mýto	Centrum	Na zastávkovom stĺpiku	áno
Trnavské mýto	Astronomická	Upevnenie do konštrukcie jestvujúceho prístreška	nie
Trnavské mýto	Vajnorská	Upevnenie do konštrukcie jestvujúceho prístreška	nie
Saleziáni	Centrum	Na zastávkovom stĺpiku	áno
Saleziáni	Astronomická	Na zastávkovom stĺpiku	nie
Líščie Nivy	Centrum	Na zastávkovom stĺpiku	nie
Líščie Nivy	Astronomická	Na zastávkovom stĺpiku	nie
Nemocnica Ružinov	Centrum	Na zastávkovom stĺpiku	nie
Nemocnica Ružinov	Ružinov	Na zastávkovom stĺpiku	nie
Herlianska	Centrum	Na zastávkovom stĺpiku	nie
Herlianska	Ružinov	Na zastávkovom stĺpiku	nie
Tomášikova	Centrum	Na zastávkovom stĺpiku	nie
Tomášikova	Ružinov	Na zastávkovom stĺpiku	nie
Súmračná	Centrum	Na zastávkovom stĺpiku	nie
Súmračná	Ružinov	Na zastávkovom stĺpiku	nie
Chlumeckého	Centrum	Na zastávkovom stĺpiku	nie
Chlumeckého	Ružinov	Na zastávkovom stĺpiku	nie

### Typ a tvar

- Označník je modulárny, t.j. zložený zo samostatne vymeniteľných modulov
  - Moduly:
    - Emblém
    - Názov zastávky
    - Doplňkové informácie
    - Linkové tabuľky
- Moduly sú umiestnené tak, aby bola minimálna podchodná výška od povrchu nástupišťa po spodnú hranu modulov 2,2 m
- Každý modul je obojstranný
- Moduly sú osadené do konštrukcie zastávkového stĺpika (viď bod „Upevnenie modulov označníka“)
- Medzi modulmi nie sú medzery

### Veľkosť

▪ Šírka modulov	455mm
▪ Výška modulov	
▪   Emblém	450mm
▪   Názov zastávky	100 mm
▪   Doplnkové informácie	100 mm
▪   Linkové tabuľky	100 mm

### Konštrukcia a materiál

- Povrchy musia byť ľahko čistiteľné, s dlhou životnosťou, farebne stále, odolné voči poškodeniu
- Materiál tvrdený hliník / nehrdzavejúca oceľ
- Farby podkladu a potlače sú odolné voči UV žiareniu so životnosťou min. 15 rokov

### Upevnenie modulov označníka

- Moduly budú upevnené do konštrukcie zastávkového stĺpika
- Na zastávkový stĺpik sa prišrôbujú konektory modulov, do ktorých sa osadia jednotlivé moduly označníka
- Osadenie modulov bude prevedené spôsobom umožňujúcim jednoduchú a rýchlu montáž a demontáž každého modulu zvlášť jedným pracovníkom, a to aj za nepriaznivých poveternostných podmienok
- Upevňovacie prvky sú skryté alebo umiestnené mimo bežného pohľadu cestujúcich

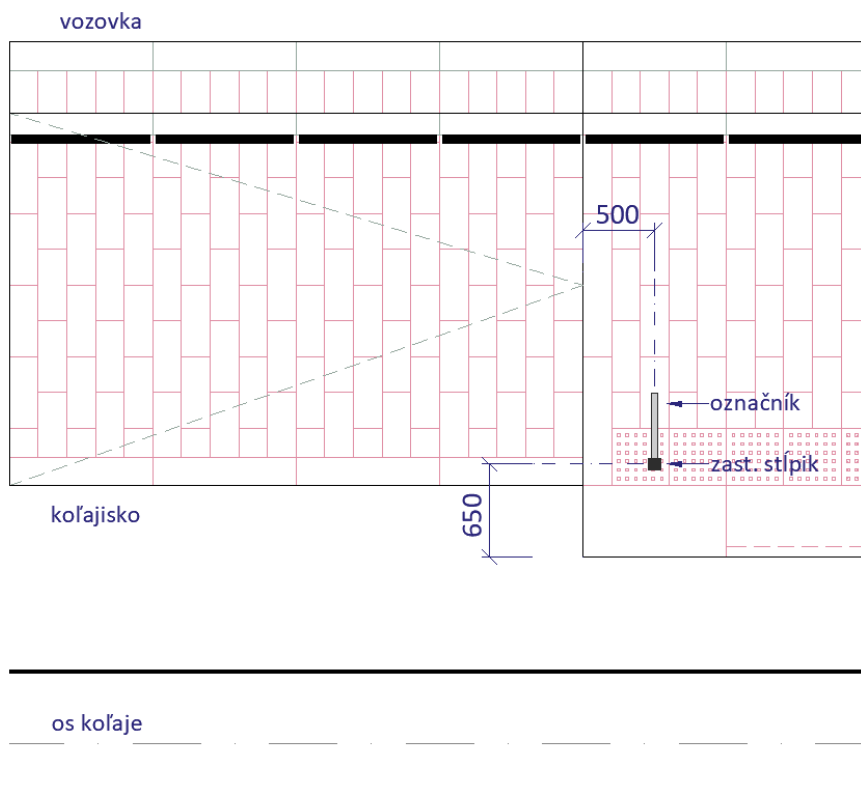
### Farebnosť

- **Konektory modulov a stĺpová konzola**
  - Antracitová RAL 7016
  - **Farebnosť je potrebné odsúhlasiť MIBom po predložení farebných vzoriek**
- **Moduly**
  - Emblém – podkladová farba RAL 9016 s potlačou
  - Názov zastávky – podkladová farba antracitová RAL 7016 s potlačou
  - Doplnkové informácie - podkladová farba antracitová RAL 7016 s potlačou
  - Linkové tabuľky – podkladová farba RAL 9016 s potlačou

### Umiestnenie označníka v priestore nástupišt'a

#### ▪ Štandardné umiestnenie

- Označník bude osadený na zastávkovom stĺpiku, orientovaný bude smerom k nástupišt'u
- Os označníka a zastávkového stĺpika bude vo vzdialenosti 500 mm od bočného okraja nástupišt'a
- Os zastávkového stĺpika bude vo vzdialenosti 650 mm od nástupnej hrany



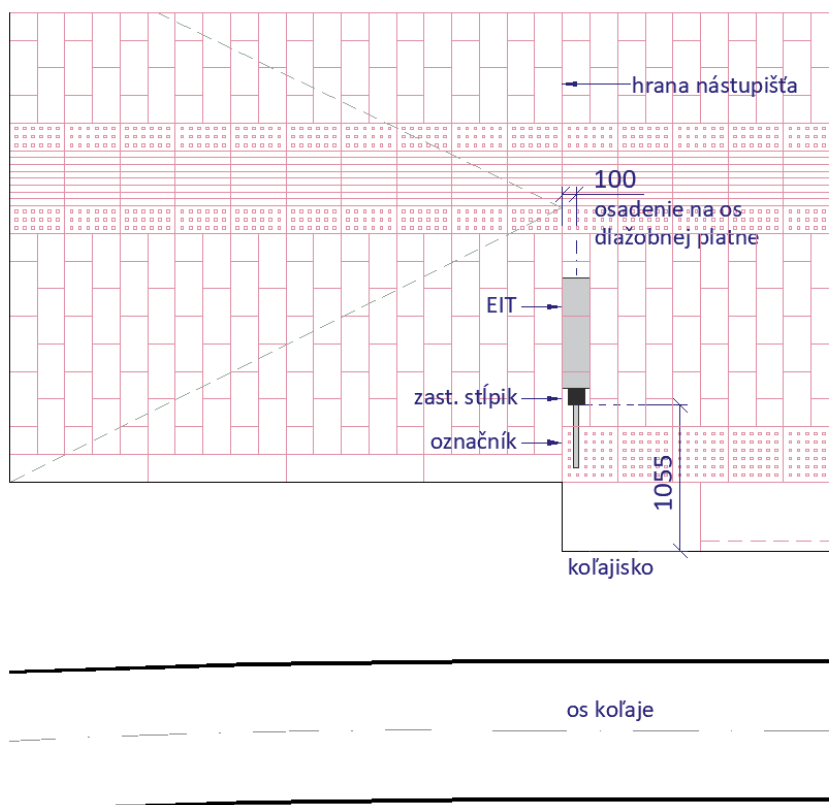
Obrázok 97\_Pôdorysná schéma štandardného umiestnenia označníka na nástupišti

- Štandardné umiestnenie nie je možné na zastávkach:
  - Zastávka Americké námestie – obojsmerne
  - Zastávka Krížna – obojsmerne
  - Zastávka Saleziáni – obojsmerne
  - Zastávka Líščie nivy – smer Astronomická

▪ **Výnimky v umiestnení označníka**

**Zastávka Americké námestie – obojsmerne**

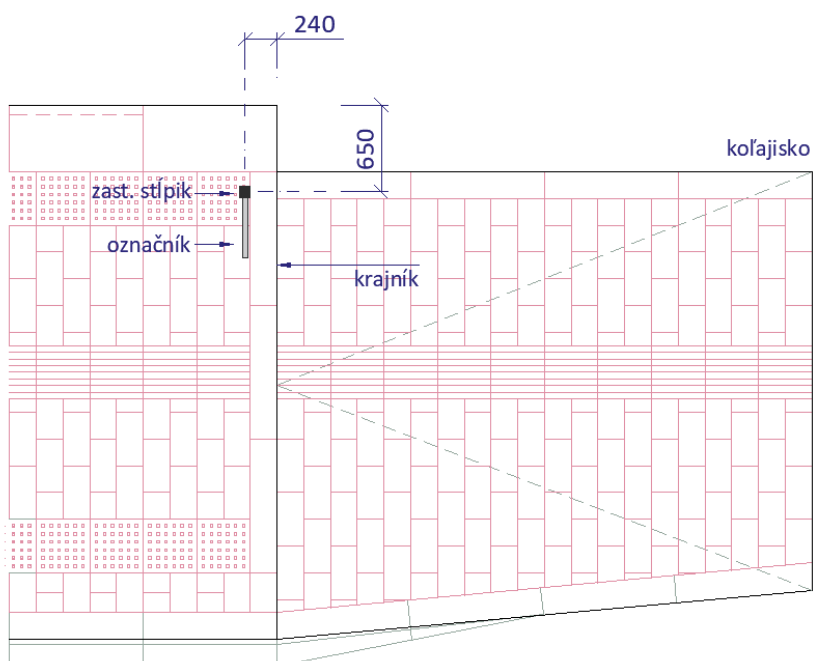
- Kvôli stiesneným pomerom nástupišt'a sa zastávkový stĺpik s označníkom umiestňuje nasledovne:
- **Na nástupišti smer Centrum** – zastávkový stĺpik s označníkom bude osadený 100 mm osovo od bočnej hrany nástupišt'a, t.j. na os dlažobnej platne
- Na nástupišti smer Centrum sa na zastávkový stĺpik umiestni aj EIT – označník preto smeruje ku koľajisku
- Vzdialenosť medzi hranou zastávkového stĺpika a nástupnou hranou bude 1055 mm
- **Na nástupišti smer Astronomická** – os zastávkového stĺpika s označníkom bude 240 mm od bočnej hrany nástupišt'a, t.j. zastávkový stĺpik bude osadený na hranu krajníka tvoriaceho okraj nástupišt'a
- Os zastávkového stĺpika je vo vzdialenosti 650 mm od nástupnej hrany



Obrázok 98\_Pôdorysná schéma umiestnenia označníka na nástupišti na zastávke Americké námestie – smer Centrum



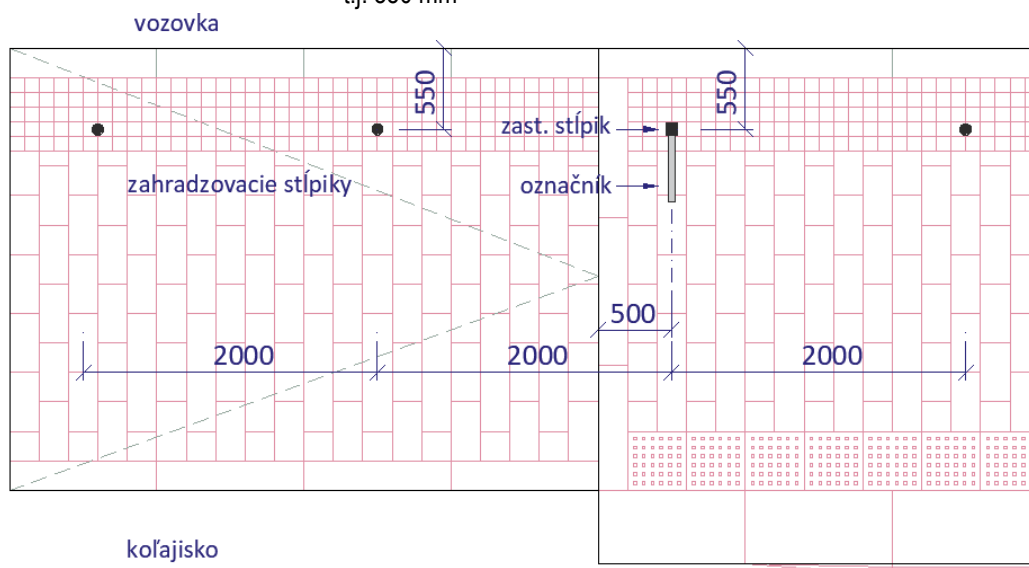
os koľaje



Obrázok 99\_Pôdorysná schéma umiestnenia označníka na nástupišti na zastávke Americké námestie – smer Astronomická

### Zastávka Krížna - obojsmerne

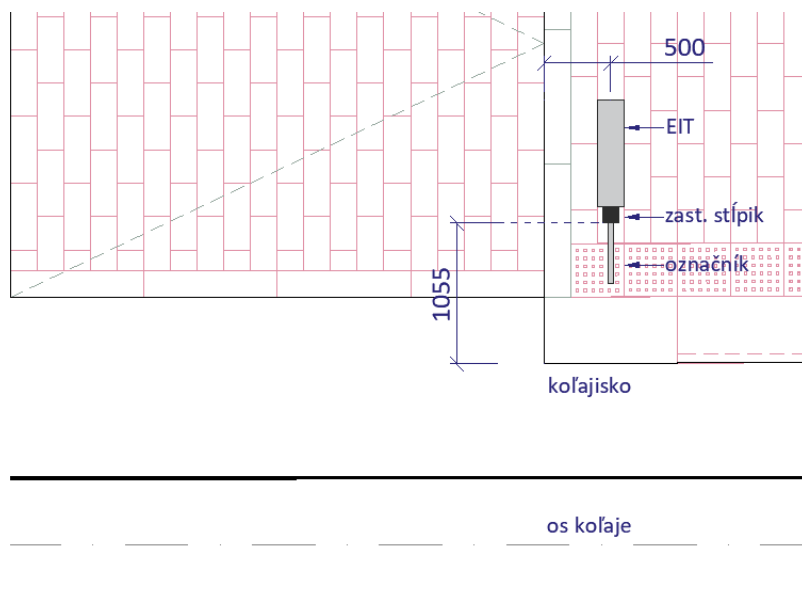
- Na zastávke Krížna v oboch smeroch bude zastávkový stĺpik s označníkom umiestnený v rade zahradzovacích stĺpikov
- Os zastávkového stĺpika a označníka bude vo vzdialenosti 500 mm od bočného okraja nástupištia. Osová vzdialenosť medzi zastávkovým stĺpikom a zahradzovacími stĺpikmi je 2000 mm
- Osová vzdialenosť zastávkového stĺpika od okraja nástupištia smerujúceho k vozovke je rovnaká ako aj pre zahradzovacie stĺpiky – t.j. 550 mm



Obrázok 100\_Pôdorysná schéma umiestnenia označníka na nástupištiach na zastávke Krížna

### **Zastávka Saleziáni – smer Centrum**

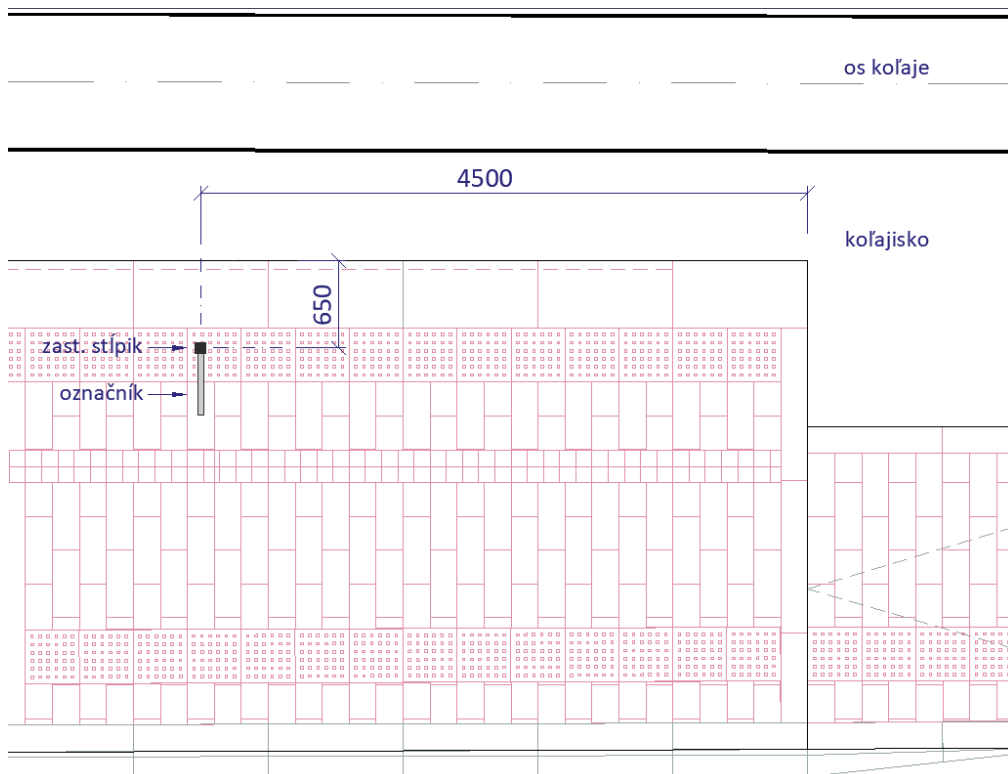
- Na zastávkovom stĺpiku bude okrem označníka osadená aj EIT
- Označník je osadený smerom ku koľajisku
- Os zastávkového stĺpika a označníka je vo vzdialenosti 500 mm od bočného okraja nástupištia
- Vzdialenosť zastávkového stĺpika od nástupnej hrany je 1055 mm



Obrázok 101\_Pôdorysná schéma umiestnenia označníka na nástupišti na zastávke Saleziáni – smer Centrum

### **Zastávka Saleziáni – smer Astronomická**

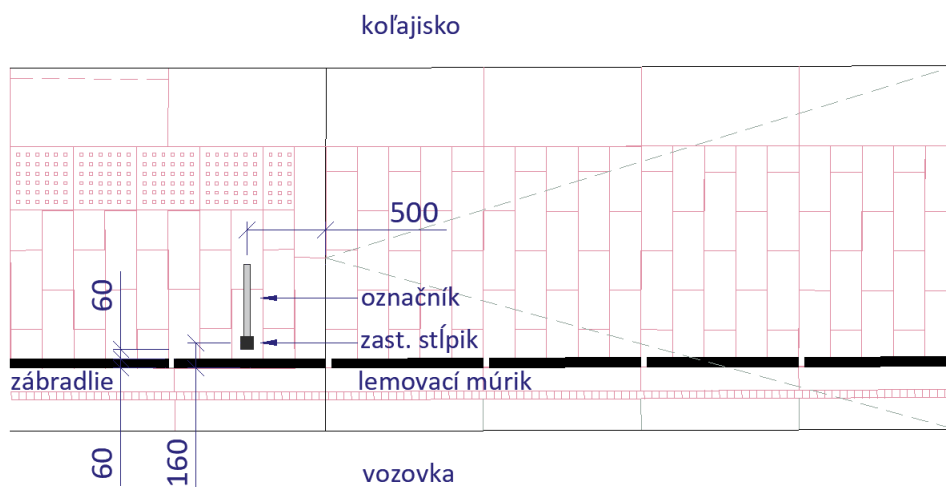
- Označník bude osadený na zastávkovom stĺpiku, orientovaný bude smerom k nástupišťu
- Os označníka a zastávkového stĺpika bude vo vzdialenosti 4500 mm od bočného okraja nástupištia
- Os zastávkového stĺpika bude vo vzdialenosti 650 mm od nástupnej hrany



Obrázok 102\_Pôdorysná schéma umiestnenia označníka na nástupišti na zastávke Saleziáni – smer Astronomická

#### Zastávka Líščie nivy – smer Astronomická

- Kvôli zúženej šírke nástupištia sa zastávkový stĺpik s označníkom umiestni k zábradiu; os zastávkového stĺpika od hrany lemovacieho múrika je 160 mm
- Vzďialenosť medzi zastávkovým stĺpikom a zábradlím je 60 mm
- Osová vzdialenosť zastávkového stĺpika od bočnej hrany nástupištia je 500 mm



Obrázok 103\_Pôdorysná schéma umiestnenia označníka na nástupišti Líščie nivy – smer Astronomická

## 4.2.5 Zastávkový stĺpik

### Typ a tvar

- Štvorcový prierez
- Konštrukcia umožňuje vedenie napájacieho kábla vnútrom stĺpika
- Konštrukcia umožňuje upevnenie a napájanie doplnkových modulov do budúcnosti
- Na zastávkový stĺpik bude pripevnený označník a na vybraných zastávkach aj EIT (viď kapitola [4.2.3](#))

### Veľkosť

- Rozmer profilu 80 x 80 mm - ak bude na zastávkový stĺpik upevnený iba označník
- Ak bude na zastávkový stĺpik okrem označníka upevnená aj EIT, štvorcový prierez stĺpika treba zväčšiť tak, aby staticky vyhovoval danej záťaži; stĺpik má mať minimálne zaoblenie hrán – ideálne rovnaké ako v prípade profilu 80 x 80 mm
- Výška stĺpika 3840 mm (vrátane časti v základovej konzole pod povrchom)
- Výška stĺpika nad úrovňou terénu min. 3550 mm
- Označník s modulmi aj EIT na zastávkový stĺpik umiestniť tak, aby po ich osadení ostala podchodná výška min. 2,2 m

### Konštrukcia a materiál

- Povrchy musia byť ľahko čistiteľné, s dlhou životnosťou, farebne stále, odolné voči poškodeniu
- Stĺpik má byť odolný voči poveternostným podmienkam vrátane dažďa, posypovej soli, korózii a vandalom
- Oceľový pozinkovaný uzavretý profil s antikoróznou úpravou na báze žiarového zinkovania
- Povrchová úprava - prášková farba s antigrafitovou úpravou
- Konštrukcia zastávkového stĺpika má spĺňať požiadavky na statickú bezpečnosť podľa STN EN 1993 aj so slovenskou národnou prílohou v prípade hliníku podľa STN EN 1999
- Ukoľajnenie má byť riešené bez viditeľných svoriek a káblov
- Prvky ukoľajnenia riešiť vo farebnosti zastávkového stĺpika

### Farebnosť

- Antracitová RAL 7016
- **Farebnosť je potrebné odsúhlasiť MIBom po predložení farebných vzoriek**

### Kotvenie

- Kotvenie do betónového základu riešiť pod úrovňou dlažby
- Do betónového základu prostredníctvom chemickej kotvy osadiť závitové tyče, na ktoré následne osadiť prírubu zastávkového stĺpika a zastávkový stĺpik; potom doplniť podsyp a dorezať dlažbu



Obrázok 104\_Príklad zastávkového stĺpika s označníkom

#### 4.2.6 Majáček

##### Typ a tvar

- Kruhový prierez
- V hornej časti umiestnený reflexný pásik
- Reflexný pásik je po celom obvode stĺpika

##### Veľkosť

- Priemer 100 mm
- Hrúbka steny rúry 6 mm
- Výška stĺpika nad zemou 1000 mm

##### Konštrukcia a materiál

- Povrchy musia byť ľahko čistiteľné, s dlhou životnosťou, farebne stále, odolné voči poškodeniu
- Oceľová pozinkovaná rúra s antikoróznou úpravou na báze žiarového zinkovania
- Povrchová úprava - prášková farba s antigrafitovou úpravou

##### Farebnosť

- Antracitová RAL 7016
- **Farebnosť je potrebné odsúhlasiť MIBom po predložení farebných vzoriek**



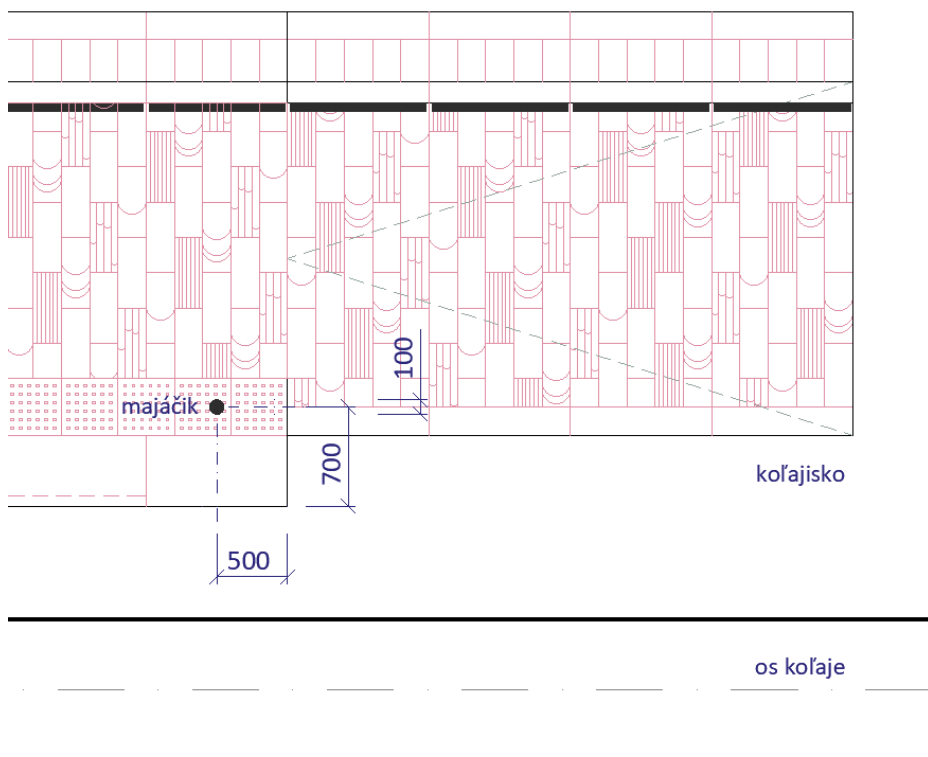
Obrázok 105\_Príklad majáčka

## Kotvenie

- Kotvenie do betónového základu riešiť pod úrovňou dlažby
- Kotvenie nerezovými kotvami (ocel' A4)
- Majáček samostatne ukolažniť
- Sústava ukolažnenia umiestniť na strane mimo pohybu chodcov
- Prvky ukolažnenia riešiť vo farebnosti majáčka

## Umiestnenie

- Umiestnený na konci každého električkového nástupištia
- **Štandardné umiestnenie**
  - Umiestniť osovo 500 mm od hrany rampy
  - Vzdialenosť od nástupnej hrany osovo 700 mm



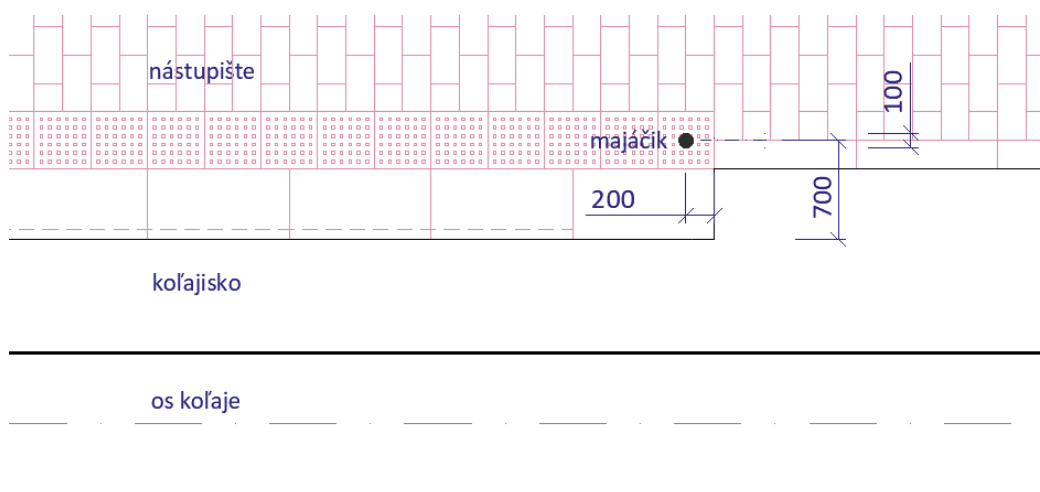
Obrázok 106\_Pôdorysná schéma štandardného umiestnenia majáčka na nástupišti

- Štandardné umiestnenie majáčka nie je možné na zastávkach:
  - Zastávka Americké námestie – obojsmerne
  - Zastávka Krížna – obojsmerne

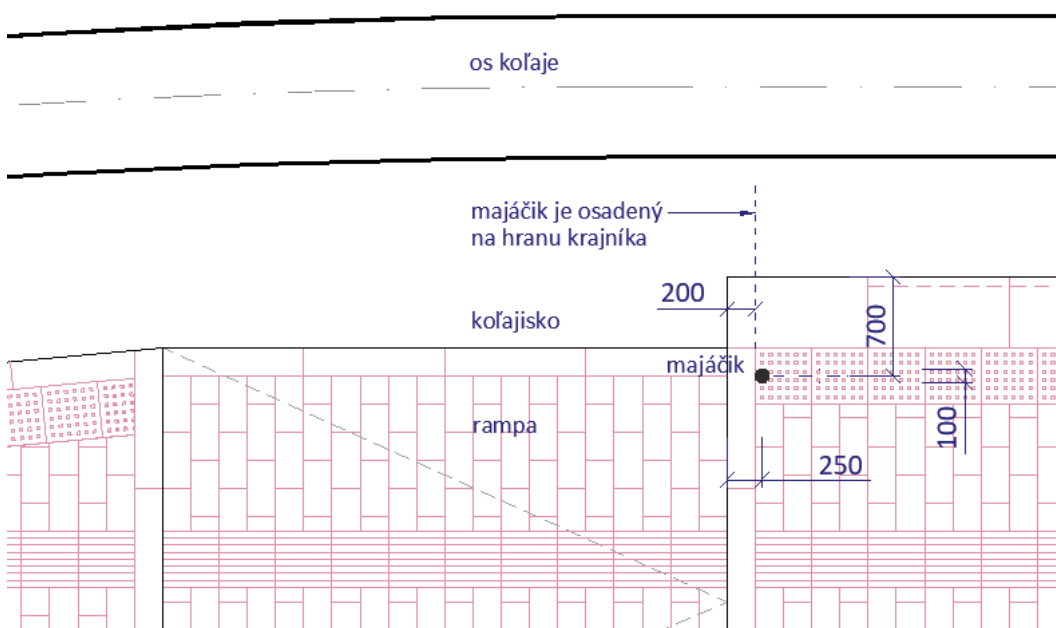


▪ **Výnimky v umiestnení majáčka**  
**Zastávka Americké námestie – obojsmerne**

- Kvôli stiesneným pomerom nástupišťa sa majáček umiestňuje nasledovne:
- **Na nástupišti smer Centrum** – 200 mm osovo od bočnej hrany nástupišťa
- **Na nástupišti smer Astronomická** – 250 mm osovo od bočnej hrany nástupišťa, t.j. na hranu krajníka tvoriaceho okraj nástupišťa
- Vzdialenosť majáčka od nástupnej hrany osovo 700 mm na oboch nástupištiach



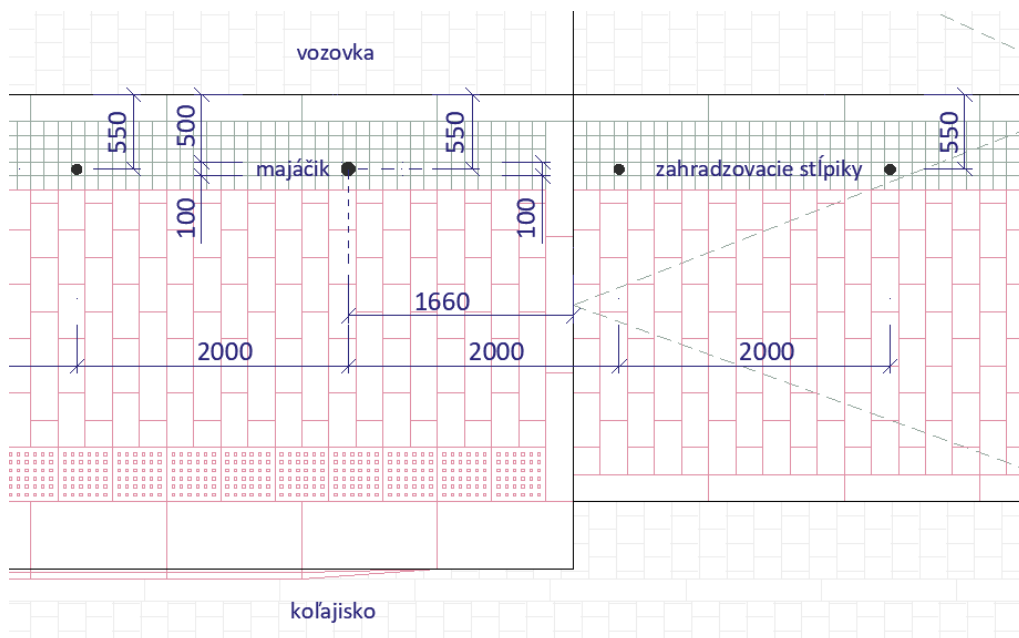
Obrázok 107\_Umiestnenie majáčka na zast. Americké námestie – **smer Centrum**



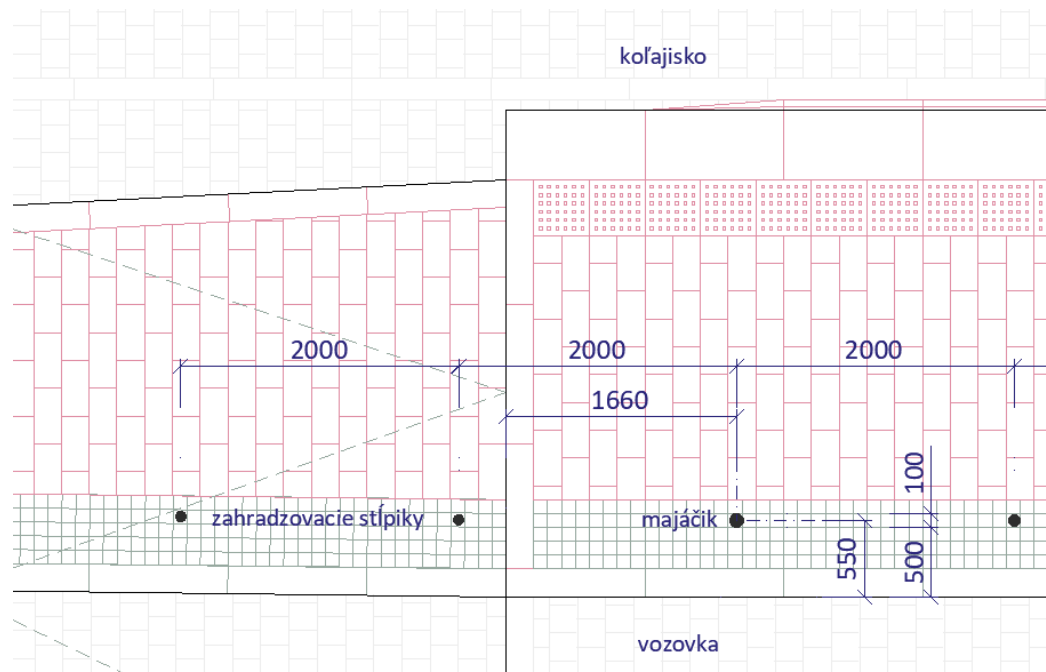
Obrázok 108\_Umiestnenie majáčka na zast. Americké námestie – **smer Astronomická**

### Zastávka Krížna – obojsmerne

- Na zastávke Krížna na oboch nástupištiach bude majáček umiestnený v rade zahradzovacích stĺpikov ako posledný stĺpik na nástupišti
- Vzďialenosť majáčka od zahradzovacích stĺpikov 2000 mm osovo
- Vzďialenosť od vozovky 550 mm osovo
- Vzďialenosť od bočnej hrany nástupišťa 1660 mm osovo



Obrázok 109\_Umiestnenie majáčka na zast. Krížna – smer Centrum



Obrázok 110\_Umiestnenie majáčka na zast. Krížna – smer Astronomická

## 4.2.7 Ukoľajnenie zastávkových prvkov

- Ukoľajnenie prvkov električkových nástupíšť a mobiliáru nachádzajúceho sa v zóne trakčného vedenia riešiť tak, aby ukoľajnenie bolo čo najmenej viditeľné a nerušilo dizajn mobiliáru a prvkov nástupišťa (zábradlie, prístrešok, zastávkový stĺpik s označníkom, majáček, zahradzovacie stĺpiky atď.)
- Ukoľajnenie má byť riešené bez viditeľných svoriek a káblov
- Všetky komponenty ukoľajnenia, ako aj kabeláž vedenú povrchovo, riešiť vo farebnosti prvkov, na ktoré budú upevnené
- Všetky komponenty ukoľajnenia nad úrovňou terénu voliť tak, aby svojou farebnosťou, dizajnom a veľkosťou ladili s prvkami, na ktoré budú upevnené
- Minimalizovať množstvo uzemňovacieho vedenia nad povrchom nástupíšť
- Zábradlia na nástupištiach vodiwo prepojiť pod povrchom dlažby
- **Vizuálnu a technickú stránku ukoľajnenia na električkových nástupištiach a chodníkoch konzultovať s DPB, a.s. a MIB**



Obrázok 111\_Príklad majáčka a nežiadúce riešenie ukoľajnenia

## 4.3 Farebnosť zastávok

### 4.3.1 Zastávky Americké námestie a Križna

- **Prístrešok**  
- antracitová RAL 7016
- **Zastávkový stĺpik s označníkom**  
- antracitová RAL 7016
- **EIT**  
- antracitová RAL 7016
- **Zábradlie, zahradzovacie stĺpiky**  
- antracitová RAL 7016
- **Majáček**  
- antracitová RAL 7016
- **Mobiliár (odpadkové koše)**  
- antracitová RAL 7016
- **Stožiare na zastávkach a v koľajisku**  
- antracitová RAL 7016
- **Vrchné časti stožiarov so svietidlami verejného osvetlenia s výložníkmi osvetlenia**  
- antracitová RAL 7016

- **Dlažba**
  - žulová platňa (kód DL\_1), stredná štiepaná dlažbová kocka (kód DL\_4)
  - farebnosť „dunajský štrk“
- **Obrubníky a nástupné hrany**
  - žulové bloky (kód OC\_1, OK\_1, NH\_E\_1, NH\_B\_1, NH\_Z\_1)
  - farebnosť sivá
- **Hmatateľné prvky**
  - žula (kód VP\_1, SP\_1)
  - farebnosť referencia Impala

#### 4.3.2 Zastávky Saleziáni, Líščie nivy a zastávky na Ružinovskej ulici

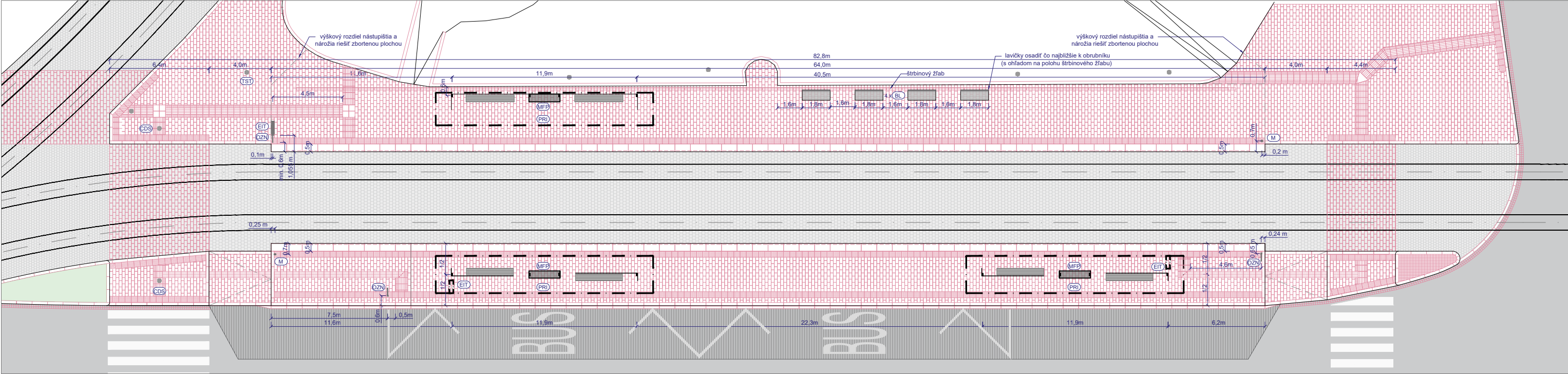
- **Prístrešok**
  - antracitová RAL 7016
- **Zastávkový stĺpik s označníkom**
  - antracitová RAL 7016
- **EIT**
  - antracitová RAL 7016
- **Zábradlie, zahradzovacie stĺpiky, zahradzovacie stĺpiky so svetelnou signalizáciou**
  - antracitová RAL 7016
- **Majáček**
  - antracitová RAL 7016
- **Mobiliár (odpadkové koše)**
  - antracitová RAL 7016
- **Stožiare na zastávkach a v koľajisku**
  - antracitová RAL 7016
- **Vrchné časti stožiarov so svietidlami verejného osvetlenia s výložníkmi osvetlenia**
  - antracitová RAL 7016
- **Dlažba**
  - Bratislavská betónová dlažba (kód DL\_6v)
- **Obrubníky, nástupné hrany, lemovacie múriky**
  - betónové bloky (kód OC\_1, OK\_2, NH\_E\_2, NH\_B\_2, NH\_Z\_2, LM\_2)
  - farebnosť svetlosivá
- **Hmatateľné prvky**
  - betónová dlažba pre vytvorenie varovného a signálneho pásu (kód VP\_2a, VP\_2b, VL\_2)
  - farebnosť antracit

#### 4.4 Usporiadanie zastávok

- Zastávka Americké námestie (obr. 112a, 112b)
- Zastávka Křížna (obr. 113)
- Zastávka Saleziáni (obr. 114)
- Zastávka Líščie nivy (obr. 115)
- Zastávka Nemocnica Ružinov (obr. 116)
- Zastávka Herlianska (obr. 117)
- Zastávka Tomášikova (obr. 118)
- Zastávka Súmračná (obr. 119)
- Zastávka Chlumeckého (obr. 120)

AMERICKÉ NÁMESTIE

Obrázok 112a\_Pôdorysné usporiadanie zastávky Americké námestie 1:250



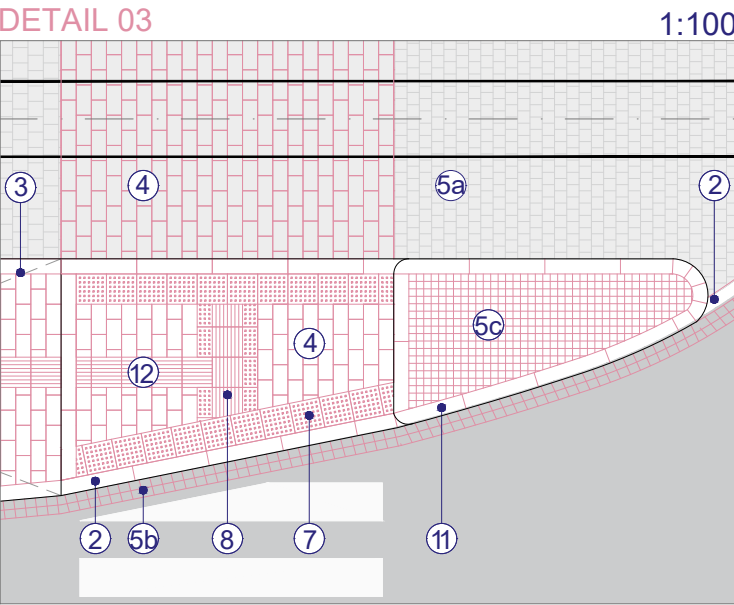
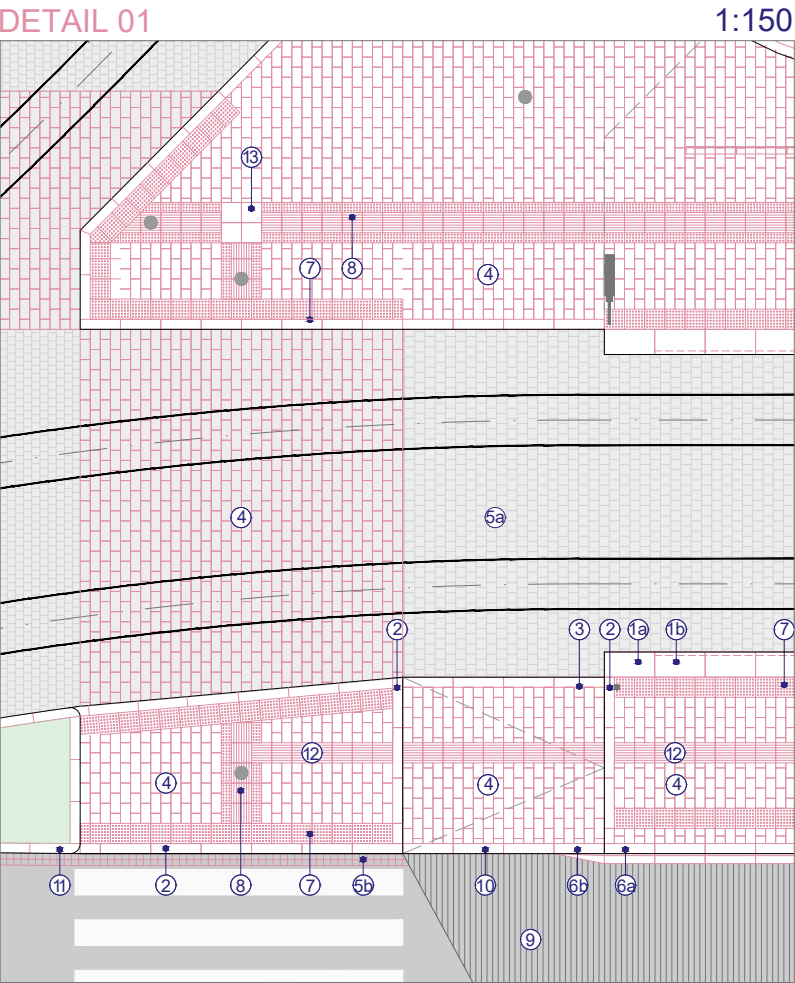
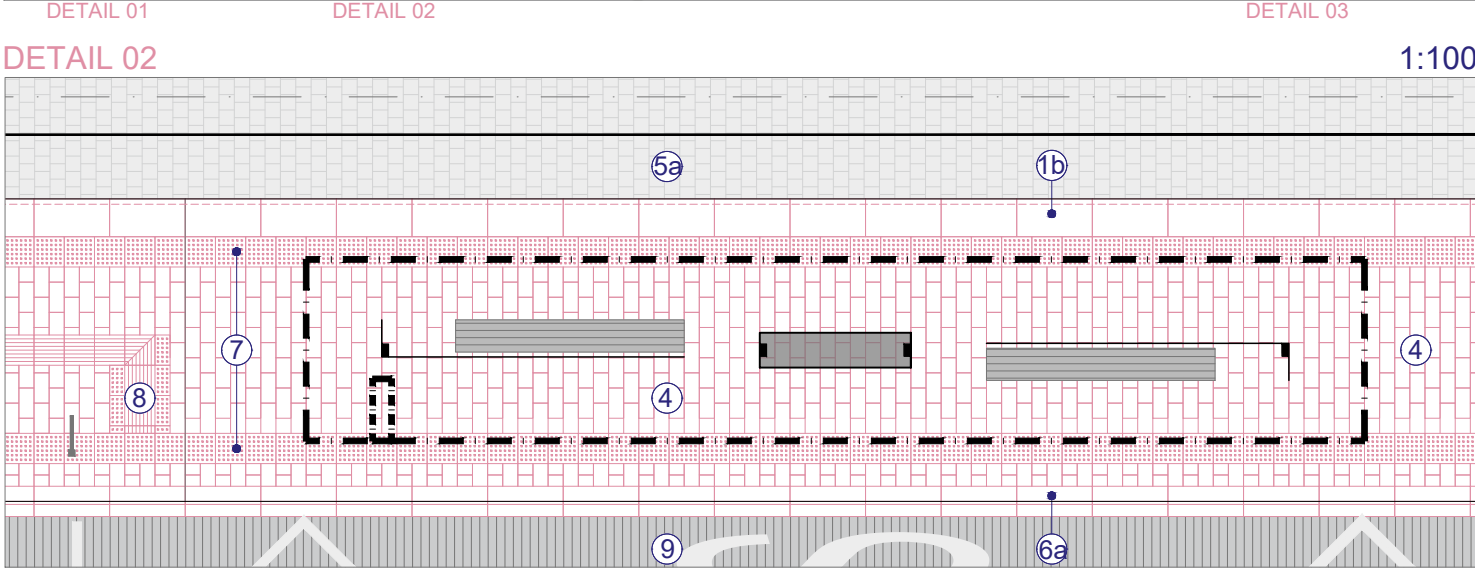
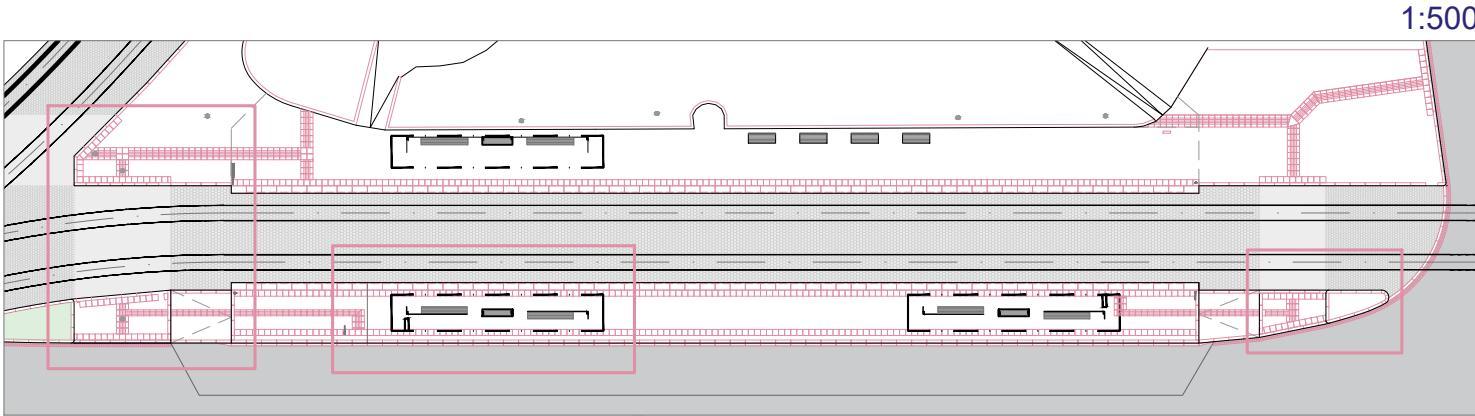
Poznámka: Šírka nástupištia závisí od vzdialenosti nástupnej hrany od osi koľaje.

- 1a - ukončovací prvok električkového nástupištia; rezaný žulový masívny blok (UN\_1)  
1b - nástupná hrana električkového nástupištia; rezaná žulová masívna platňa (NH\_E\_1)  
2 - krajník; zapustený žulový cestný obrubník (OC\_1)  
3 - obrubník zo strany koľajiska; žulový rezaný obrubník (OK\_1)  
4a - žulová platňa (DL\_1)

- 4b - žulová platňa v odtieni antracitová/čierna (DL\_1)  
5a - koľajisko; stredná štiepaná kocka (DL\_4)  
5b - príďlažba; dva rady strednej štiepanej kocky (DL\_4)  
5c - ostrovček; malá štiepaná kocka (DL\_5) - spôsob dláždenia pozri Kapitulu 6.4.2  
6a - nástupná hrana autobusového nástupištia; priamy žulový kasselský obrubník (NH\_B\_1)

- 6b - nástupná hrana autobusového nástupištia; nábehový žulový kasselský obrubník (NH\_B\_1)  
7a - varovný pás; žulová platňa výstupkami (VP\_1)  
7b - varovný pás; žulová platňa výstupkami, svetlosivá farebnosť (VP\_1)  
8a - signálny pás; žulová platňa s výstupkami a drážkami (SP\_1)  
8b - signálny pás; žulová platňa s výstupkami a drážkami, svetlosivá farebnosť (SP\_1)

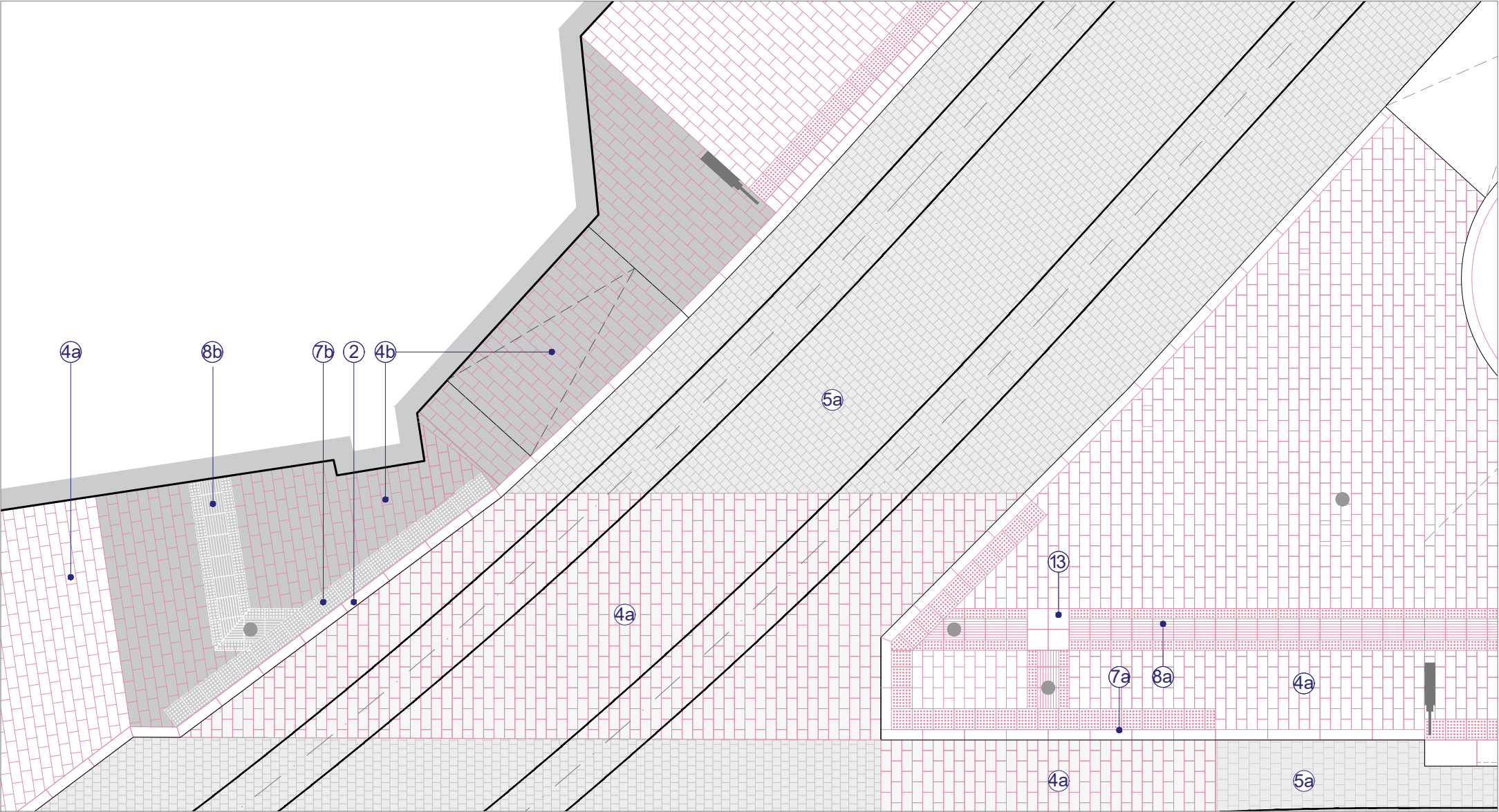
- 9 - metličkový betón (CB)  
10 - obrubník zo strany komunikácie; žulový cestný obrubník (OC\_1)  
11 - žulový cestný obrubník (OC\_1)  
12 - vodiaca línia; žulová platňa s drážkami (VL\_1)  
13 - miesto križenia signálnych pásov; žulová platňa hladká (H\_1)



- LEGENDA
- |     |                                |     |                    |     |                     |
|-----|--------------------------------|-----|--------------------|-----|---------------------|
| CDS | cestná dopravná signalizácia   | MFP | multifunkčný panel | TST | trakčný stožiar     |
| EIT | elektronická informačná tabuľa | OZN | označník           | ZAB | zábradlie           |
| M   | majáček                        | PR  | prístrešok         | ZST | zahradzovací stĺpik |
| BL  | Bratislavská lavička           |     |                    |     |                     |

NÁZOV PROJEKTU:	Modernizácia električkových tratí RUŽINOVSKÁ RADIÁLA	
VYPRACOVAL:	Sekcia koncepcii verejných priestorov, MIB, Ventúrska 22, 811 02 Bratislava	
STUPEŇ PD:	podklad pre DRS	
DÁTUM:	04.2024	
NÁZOV VÝKRESU:	ZASTÁVKA AMERICKÉ NÁMESTIE	



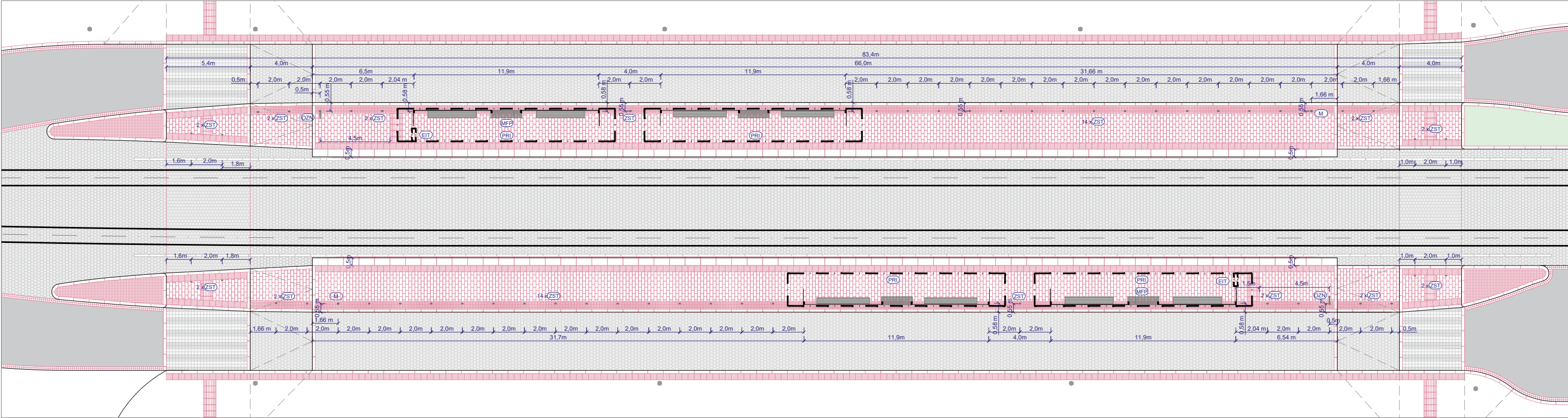


- 1a - ukončovací prvok električkového nástupišťa; rezaný žulový masívny blok (UN\_1)  
1b - nástupná hrana električkového nástupišťa; rezaná žulová masívna platňa (NH\_E\_1)  
2 - krajník; zapustený žulový cestný obrubník (OC\_1)  
3 - obrubník zo strany koľajiska; žulový rezaný obrubník (OK\_1)  
4a - žulová platňa, farebnosť dunajský štrk (DL\_1)  
4b - žulová platňa, farebnosť antracitová/čierna (DL\_1)  
5a - koľajisko; stredná štiepaná kocka (DL\_4)  
5b - prídlážba; dva rady strednej štiepanej kocky (DL\_4)  
5c - ostrovček; malá štiepaná kocka (DL\_5) - spôsob dláždenia pozri Kapitola 6.4.2  
6a - nástupná hrana autobusového nástupišťa; priamy žulový kasselský obrubník (NH\_B\_1)

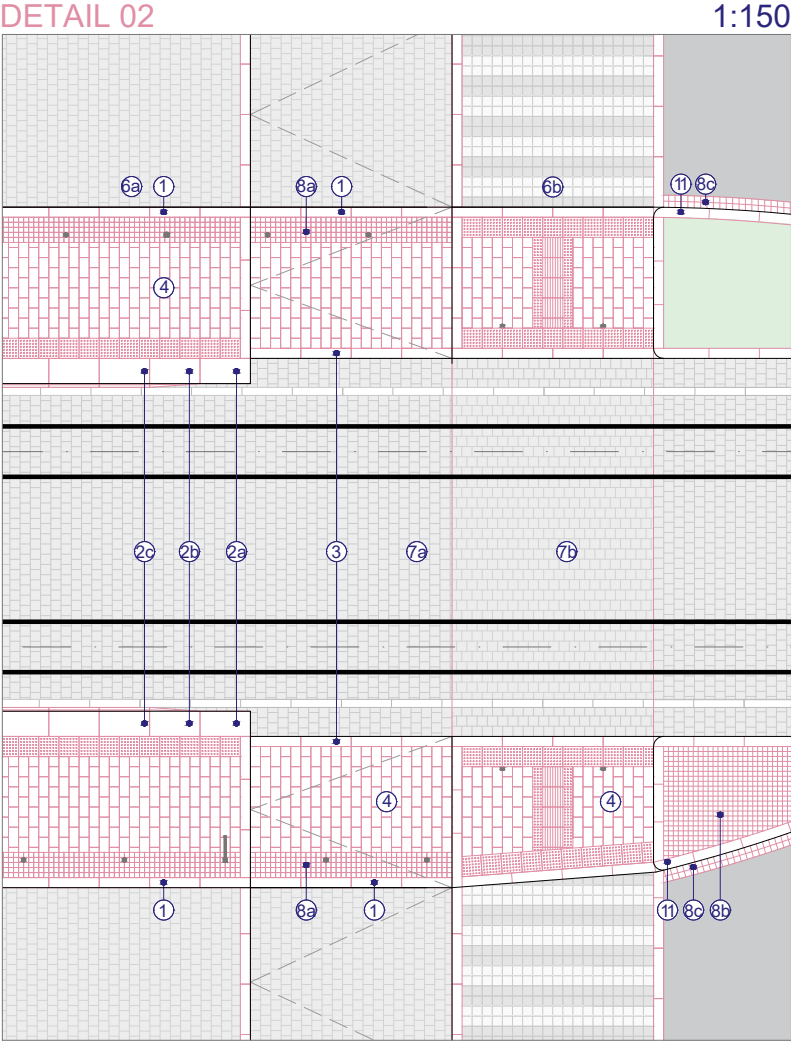
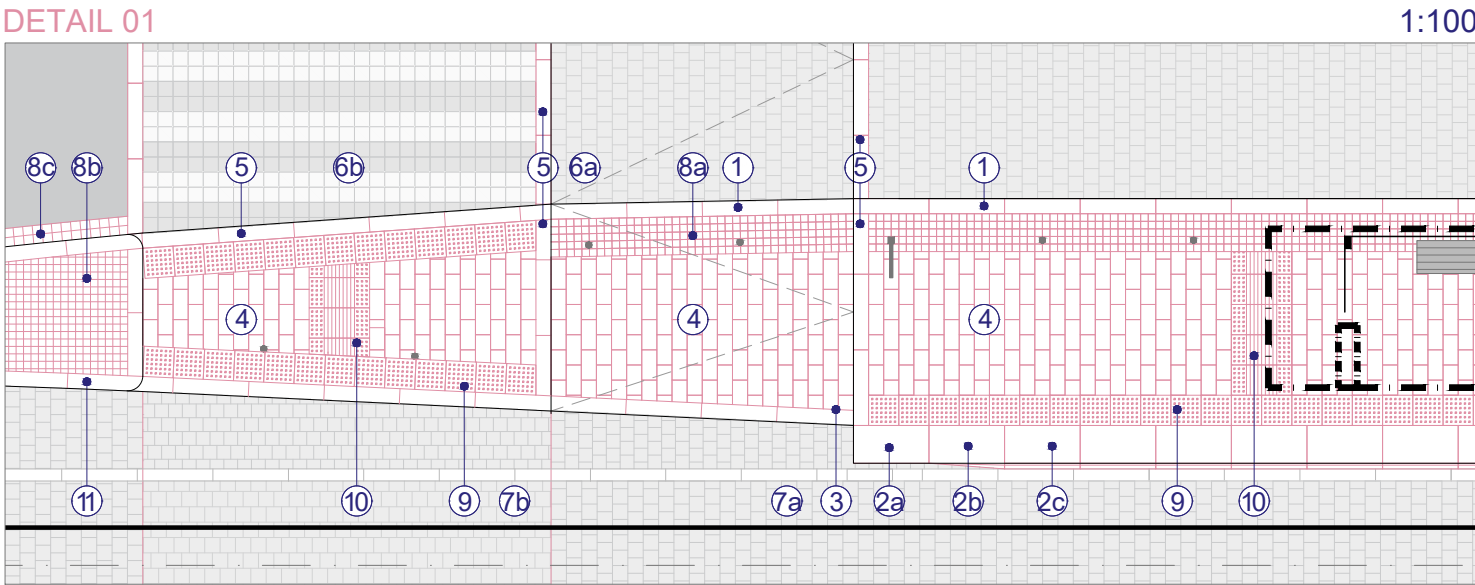
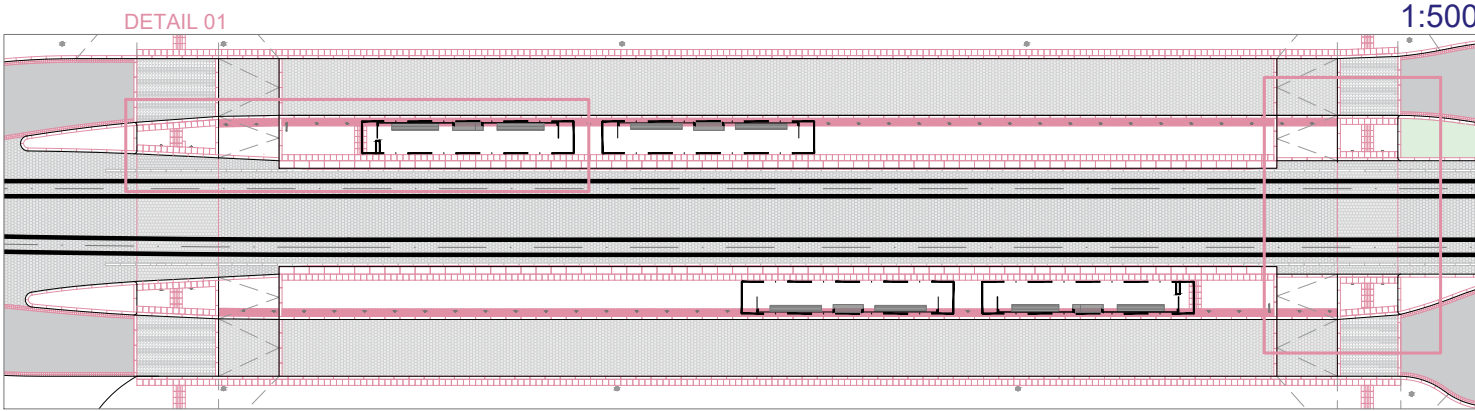
- 6b - nástupná hrana autobusového nástupišťa; nábehový žulový kasselský obrubník (NH\_B\_1)  
7a - varovný pás; žulová platňa výstupkami, farebnosť antracitová/čierna (VP\_1)  
7b - varovný pás; žulová platňa výstupkami, svetlosivá farebnosť (VP\_1)  
8a - signálny pás; žulová platňa s výstupkami a drážkami, farebnosť antracitová/čierna (SP\_1)  
8b - signálny pás; žulová platňa s výstupkami a drážkami, svetlosivá farebnosť (SP\_1)  
9 - metličkový betón (CB)  
10 - obrubník zo strany komunikácie; žulový cestný obrubník (OC\_1)  
11 - žulový cestný obrubník (OC\_1)  
12 - vodiaca línia; žulová platňa s drážkami (VL\_1)  
13 - miesto kríženia signálnych pásov; žulová platňa hladká (H\_1)

NÁZOV PROJEKTU:	Modernizácia električkových tratí RUŽINOVSKÁ RADIÁLA DIZAJN MANUÁL	 Metropolitný inštitút Bratislavy
VYPRACOVAL:	Sekcia koncepcií verejných priestorov, MIB, Ventúrska 22, 811 02 Bratislava	
STUPEŇ PD:	podklad pre DRS	
DÁTUM:	04.2024	
NÁZOV VÝKRESU:	ZASTÁVKA AMERICKÉ NÁMESTIE_detail nárožia	

Obrázok 112b\_Riešenie nárožia pri električkovej trati na Americkom námestí



Poznámka: Šírka nástupištia závisí od vzdialenosti nástupnej hrany od osi koľaje.



**LEGENDA**

CDP	cestná dopravná signalizácia	MFP	multifunkčný panel	ST	trakčný stožiar
EIT	elektronická informačná tabuľa	OZN	označník	ZAB	zábradlie
M	majáček	PRI	prístrešok	ZST	zahradzovací stĺpik

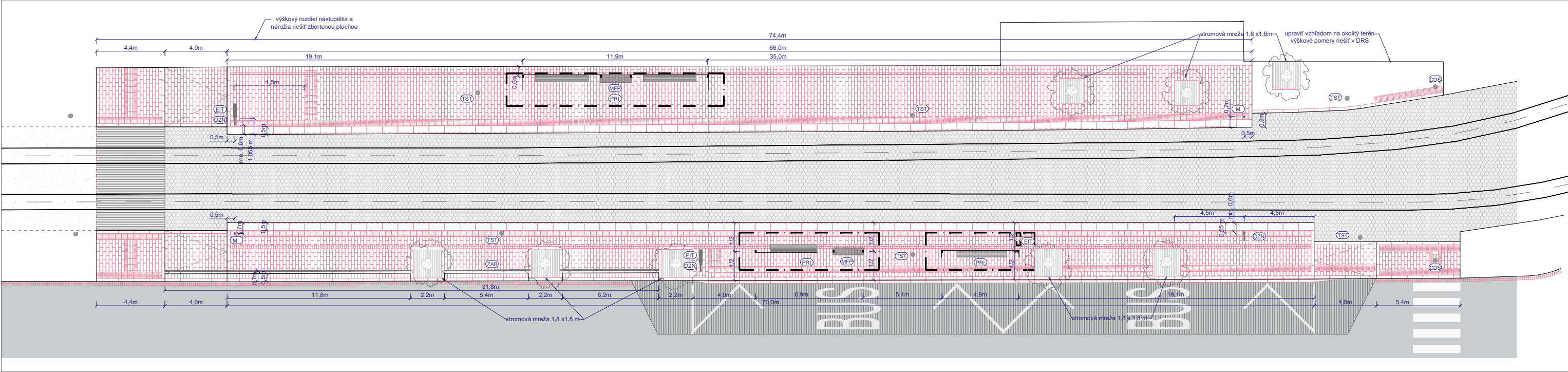
1 - obrubník zo strany komunikácie; žulový cestný obrubník (OC\_1)  
2a - ukončovací prvok električkového nástupištia; rezaný žulový masívny blok (UN\_1)  
2b - nástupná hrana združeného nástupištia; nábehový rezaný žulový kasselský obrubník (NH\_Z\_1)  
2c - nástupná hrana združeného nástupištia; priamy rezaný žulový kasselský obrubník (NH\_Z\_1)  
3 - obrubník zo strany koľajiska; žulový rezaný obrubník (OK\_1)  
4 - žulová platňa (DL\_1)  
5 - krajník; žulový cestný obrubník (OC\_1)  
6a - zvýšená komunikácia, žulová platňa štvorcová (DL\_2)  
6b - priechod pre chodcov; žulová platňa štvorcová (DL\_2)  
7a - koľajisko; žulová platňa štvorcová (DL\_2)  
7b - miesto prechádzania cez koľajisko; žulová platňa štvorcová (DL\_2)  
8a - vodiaca línia; päť radov strednej štiepanej kocky (DL\_4)  
8b - ostrovček; malá štiepaná kocka (DL\_5) - spôsob dláždenia pozri Kapitulu 6.4.2  
8c - prídlážba; dva rady strednej štiepanej kocky (DL\_4)  
9 - varovný pás; žulová platňa výstupkami (VP\_1)  
10 - signálny pás; žulová platňa výstupkami a drážkami (SP\_1)  
11 - žulový cestný obrubník (OC\_1)

NÁZOV PROJEKTU:	Modernizácia električkových tratí RUŽINOVSKÁ RADIÁLA DIZAJN MANUÁL	
VYPRACOVAL:	Sekcia koncepcií verejných priestorov, MIB, Ventúrska 22, 811 02 Bratislava	
STUPEŇ PD:	podklad pre DRS	
DÁTUM:	04.2024	
NÁZOV VÝKRESU:	ZASTÁVKA KRÍŽNA	



SALEZIÁNI

Obrázok 114\_Pôdorysné usporiadanie zastávky Saleziáni  
1:250



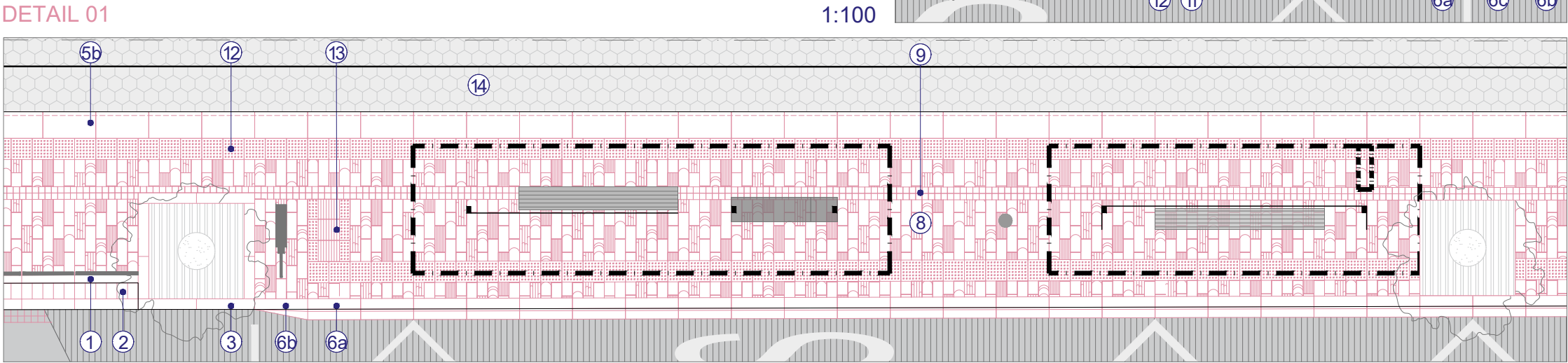
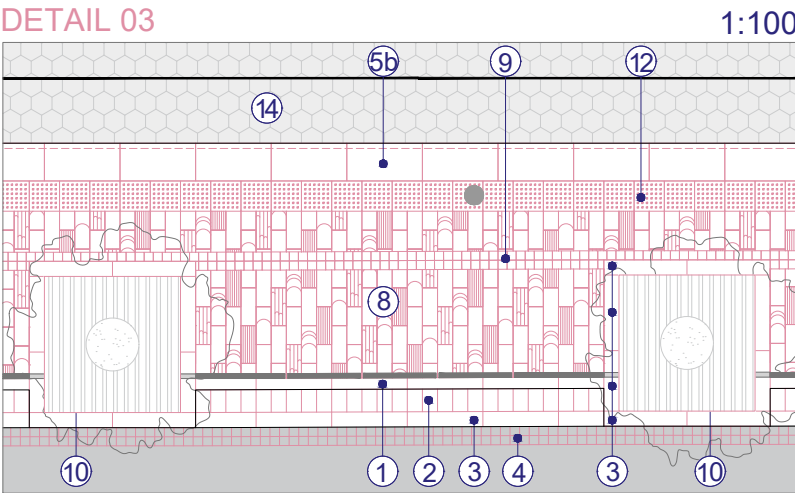
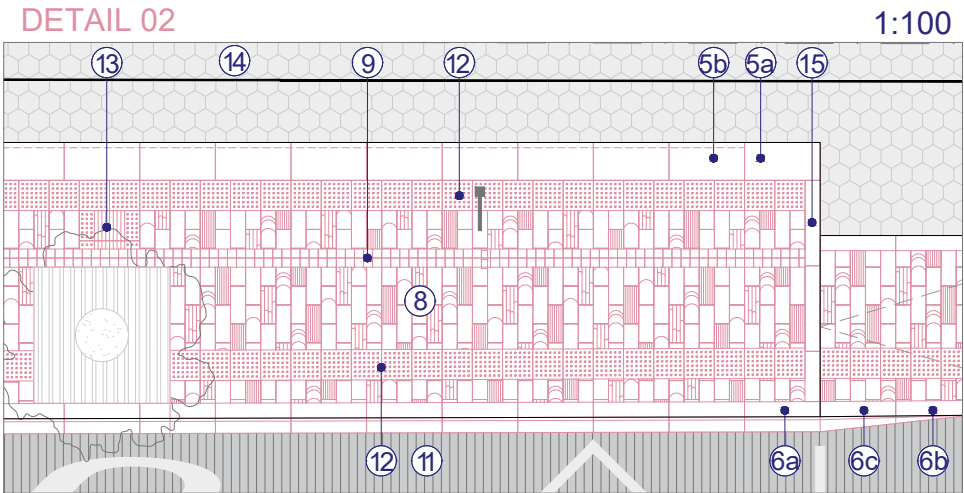
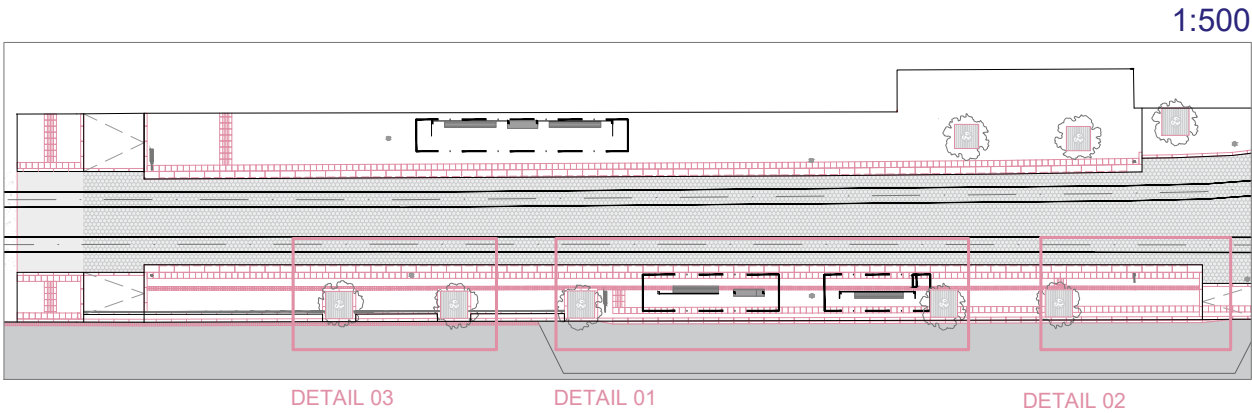
Poznámka: Šírka nástupišťa závisí od vzdialenosti nástupnej hrany od osi koľaje.

- 1 - lemovací múrik; betónový prefabrikát (LM\_2)
- 2 - pás lemovania (DL\_6h)
- 3 - obrubník zo strany komunikácie; žulový cestný obrubník (OC\_1)
- 4 - prídlážba; dva rady strednej štiepanej kocky (DL\_4)
- 5a - ukončovací prvok električkového nástupišťa; rezaný žulový masívny blok (UN\_1)
- 5b - nástupná hrana električkového nástupišťa; rezaná žulová masívna platňa (NH\_E\_1)

- 6a - nástupná hrana autobusového nástupišťa; priamy betónový kasselský obrubník (NH\_B\_2)
- 6b - nástupná hrana autobusového nástupišťa; prechodový betónový kasselský obrubník (NH\_B\_2)
- 6c - nástupná hrana autobusového nástupišťa; nábehový betónový kasselský obrubník (NH\_B\_2)

- 7 - obrubník zo strany koľajiska; žulový rezaný obrubník (OK\_1)
- 8 - dlažba; Bratislavská betónová dlažba (DL\_6v)
- 9 - pás kocky slúžiaci ako vodiaca línia; stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4)
- 10 - spojenie zábradlí (zábradlie neosádzať do stromovej jamy)
- 11 - metličovaný betón (CB)
- 12 - varovný pás; betónová dlažba s výstupkami (VP\_2)

- 13 - signálny pás vyskladaný z betónovej dlažby s výstupkami (SP\_2a) a drážkami (SP\_2b)
- 14 - koľajisko; pôvodná dlažba
- 15 - krajník; zapustený žulový cestný obrubník (OC\_1)



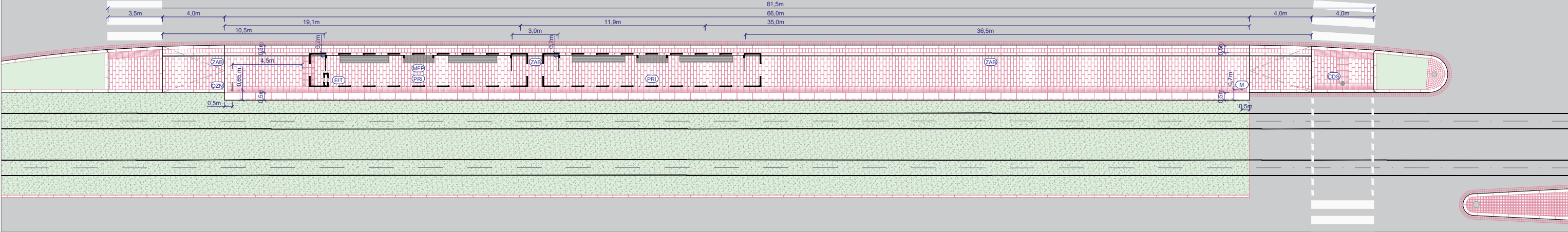
- LEGENDA
- CDS cestná dopravná signalizácia
  - EIT elektronická informačná tabuľa
  - M maják
  - MFP multifunkčný panel
  - OZN označník
  - PRU prístrešok
  - TST trakčný stôžiar
  - ZAB zábradlie
  - ZST zahrádzovací stĺpik

NÁZOV PROJEKTU:	Modernizácia električkových tratí RUŽINOVSKÁ RADIÁLA DIZAJN MANUÁL	
VYPRACOVAL:	Sekcia koncepcií verejných priestorov, MIB, Ventúrska 22, 811 02 Bratislava	
STUPEŇ PD:	podklad pre DRS	
DÁTUM:	04.2024	
NÁZOV VÝKRESU:	ZASTÁVKA SALEZIÁNI	

LÍŠČIE NIVY  
smer CENTRUM

Obrázok 115\_Pôdorysné usporiadanie zastávky Líščie Nivy

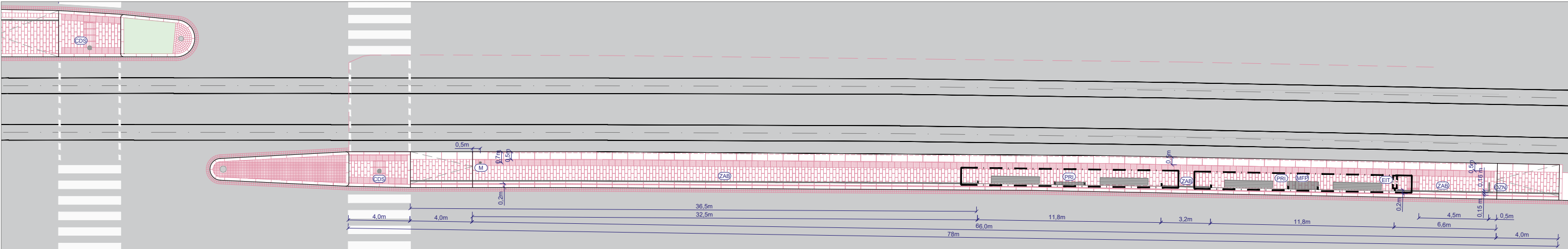
1:250



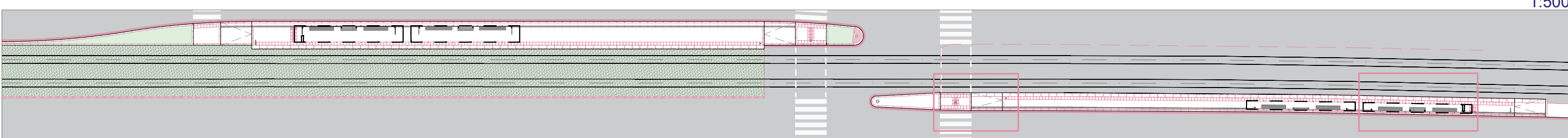
**Poznámka: Šírka nástupištia závisí od vzdialenosti nástupnej hrany od osi koľaje.**

# smer ASTRONOMICKÁ

1:250



**Poznámka: Šírka nástupištia závisí od vzdialenosti nástupnej hrany od osi koľaje.**



1:500

- 1 - lemovací múrik; betónový prefabrikát (LM\_2)
- 2 - pás lemovania; malá štiepaná dlažbová kocka (DL\_5)
- 3 - obrubník zo strany komunikácie; žulový cestný obrubník (OC\_1)
- 4 - prídlážba; dva rady strednej štiepanej kocky (DL\_4)
- 5a - ukončovací prvok elektrického nástupišťa; rezaný žulový masívny blok (UN\_1)

5b - nástupná hrana električkového nástupišťa; rezaná žulová masívna platňa (NH\_E\_1)  
6 - krajník; žulový cestný obrubník (OC\_1)  
7 - dlažba; Bratislavská betónová dlažba (DL\_6v)  
8 - dláždenie ostrovčeka; stredná štiepaná dlažbočná kocka (DL\_4) - spôsob dláždenia pozdri Kapitulu 6.4.3

## DETAIL 01

9 - **varovný pás**; betónová dlažba s výstupkami (VP\_2)  
 10 - **signálny pás** vyskladaný z betónovej dlažby s výstupkami (SP\_2a) a drážkami (SP\_2b)  
 11 - **kofajsko**; pôvodný povrch  
 12 - žulový cestný obrubník (OC\_1)

## DETAIL 02

## DETAIL 01

1:100

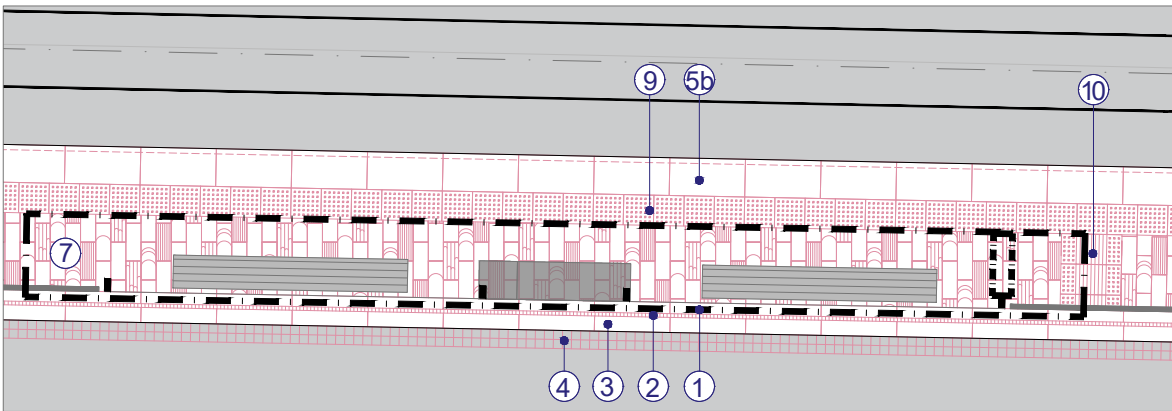
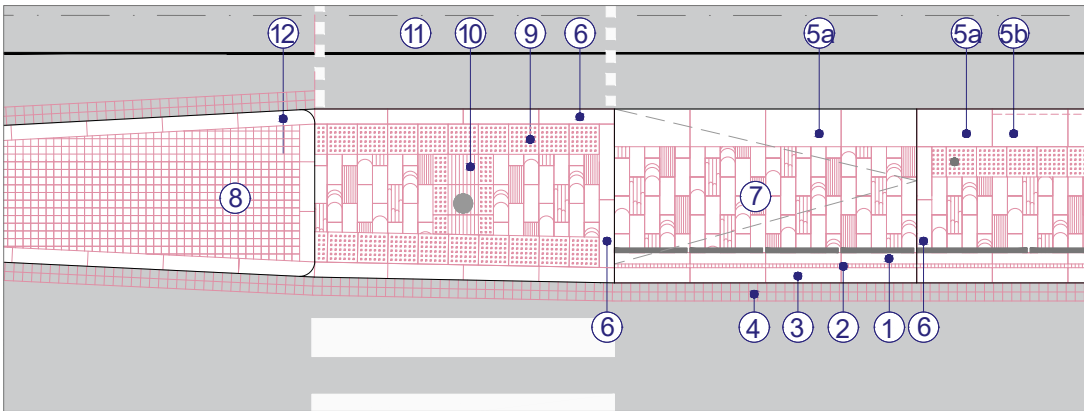
## DETAIL 02

1:100

## LEGENDA

**CDS** cestná dopravná signalizácia  
**EIT** elektronická informačná tabuľa  
**M** maják  
**MFP** multifunkčný panel  
**OZN** označník  
**PR** prístrešok  
**TST** trakčný stožiar  
**ZAB** zábradlie  
**ZST** zahradzovací stĺpik

NÁZOV PROJEKTU:	Modernizácia električkových tratí RUŽINOVSKÁ RADIÁLA DIZAJN MANUÁL	
VYPRACOVAL:	Sekcia koncepcii verejných priestorov, MIB, Ventúrska 22, 811 02 Bratislava	
STUPEŇ PD:	podklad pre DRS	
DÁTUM:	04.2024	
NÁZOV VÝKRESU:	ZASTÁVKA LIŠČIE NIVY	

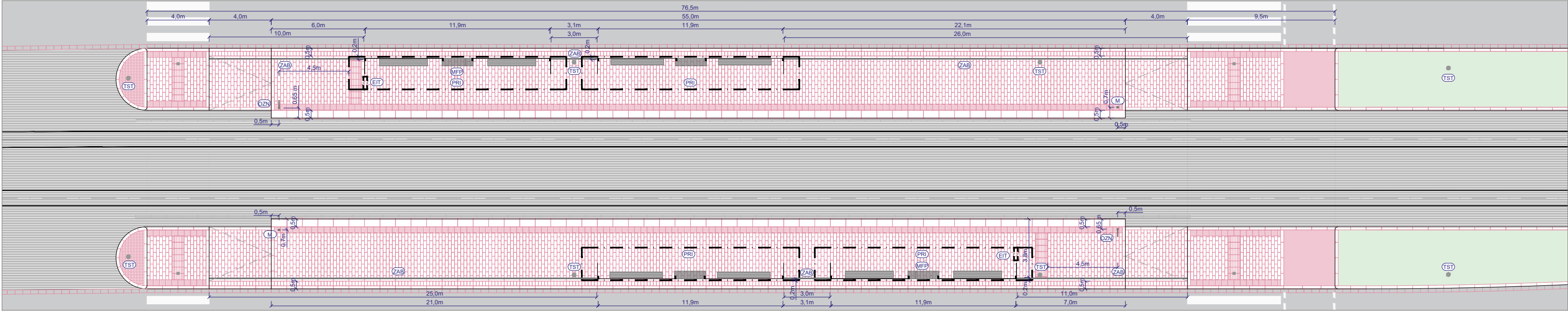




# NEMOCNICA RUŽINOV

Obrázok 116 Pôdorysné usporiadanie zastávky Nemocnica Ružinov

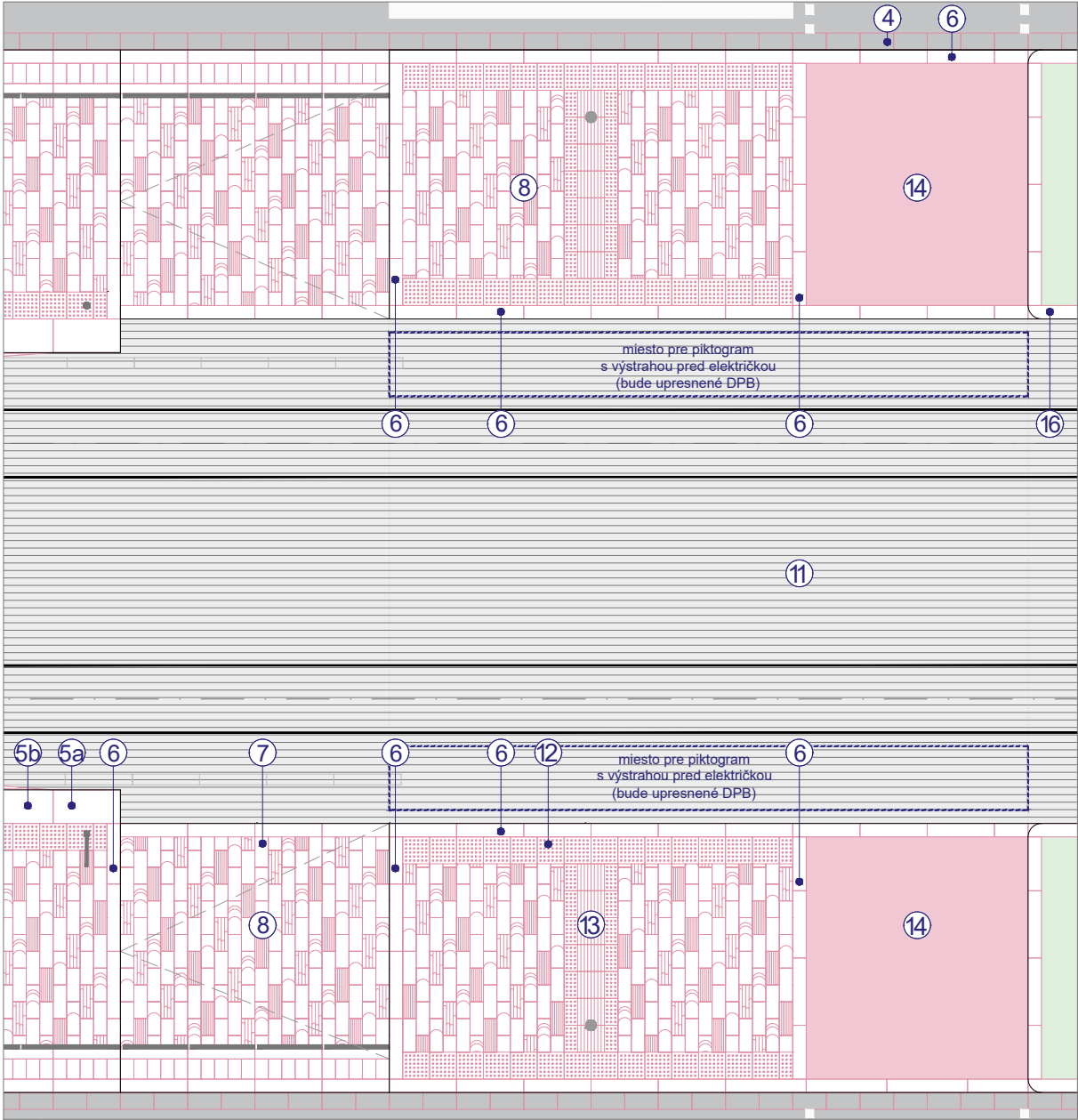
1:250



Poznámka: Šírka nástupišta závisí od vzdialenosti nástupnej hrany od osi koľaje.

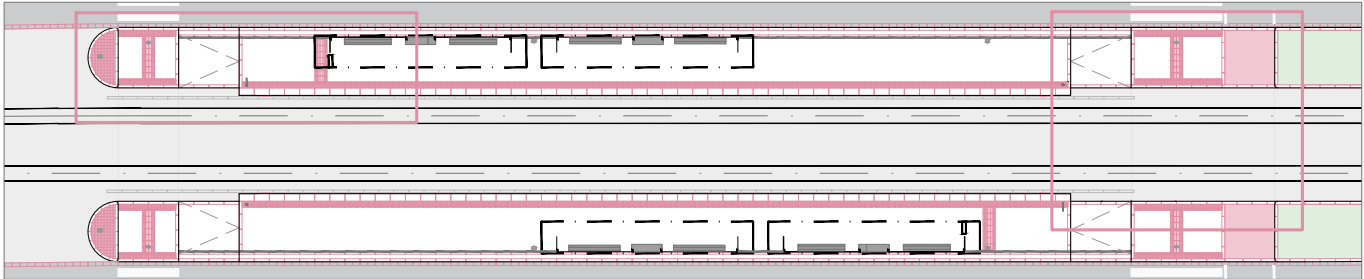
## DETAIL 02

1:100



## DETAIL 01

## DETAIL 02



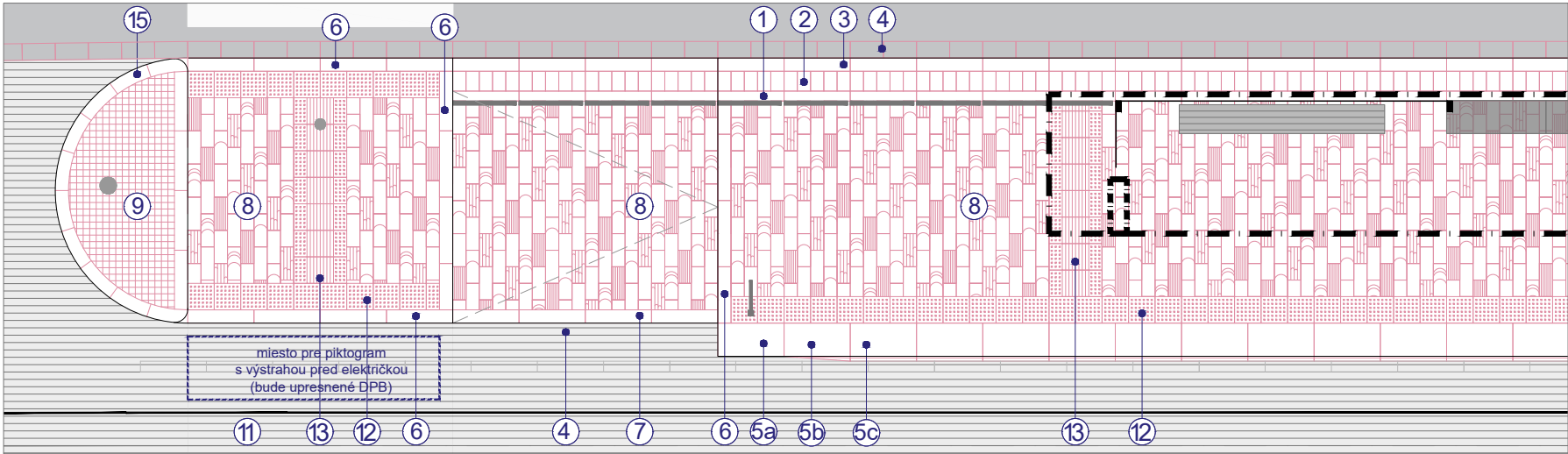
## LEGENDA

- (CDS)** cestná dopravná signalizácia
- (EIT)** elektronická informačná tabuľa
- (M)** maják
- (MFP)** multifunkčný panel
- (OZV)** označník
- (PRI)** prístrešok
- (TST)** trakčný stožiar
- (ZAB)** zábradlie

- |  |  |  |
|--|--|--|
| 1 - <b>lemovací múrik</b> ; betónový prefabrikát (LM_2)  | 6 - <b>krajník</b> ; žulový cestný obrubník (OC_1)   | 12 - <b>varovný pás</b> ; betónová dlažba s výstupkami (VP_2)                                  |
| 2 - <b>pás lemovania</b> (DL_6h)   | 7 - <b>obrubník zo strany kofajiska</b> ; žulový rezaný obrubník (OK_1)  | 13 - <b>signálny pás</b> vyskladaný z betónovej dlažby s výstupkami (SP_2a) a drážkami (SP_2b) |
| 3 - <b>obrubník zo strany komunikácie</b> ; žulový cestný obrubník (OC_1)                        | 8 - <b>dlažba</b> ; Bratislavská betónová dlažba (DL_6v)   | 14 - <b>asfaltový betón červený</b> (CYK)  |
| 4 - <b>prídlažba</b> ; betónový prefabrikát (P)  | 9 - <b>dlaždenie ostrovčeka</b> ; stredná štiepaná dlažbová kocka (DL_4) - spôsob dlaždenia pozri Kapitulu č. 6.4.3. | 15 - žulový cestný obrubník (OC_1)   |
| 5a - <b>ukončovací prvok elektrifikového nástupišťa</b> ; betónový masívny blok (UN_2)           | 11 - <b>kofajisko</b> ; metlickovaný betón (CB)  |  |
| 5b - <b>nástupná hrana združeného nástupišťa</b> ; nábehový betónový kasselský obrubník (NH_Z_2) |  |  |
| 5c - <b>nástupná hrana združeného nástupišťa</b> ; priamy betónový kasselský obrubník (NH_Z_2)   |  |  |

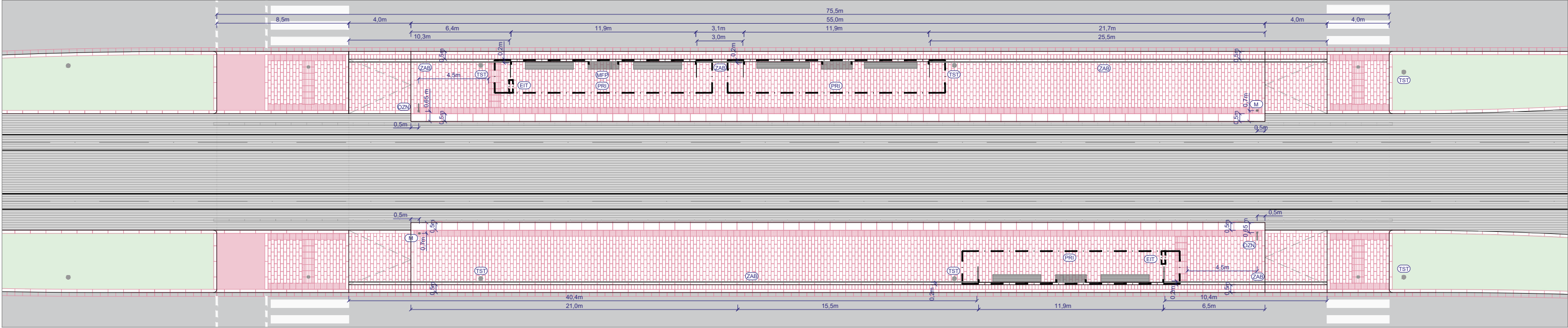
## DETAIL 01

1:100



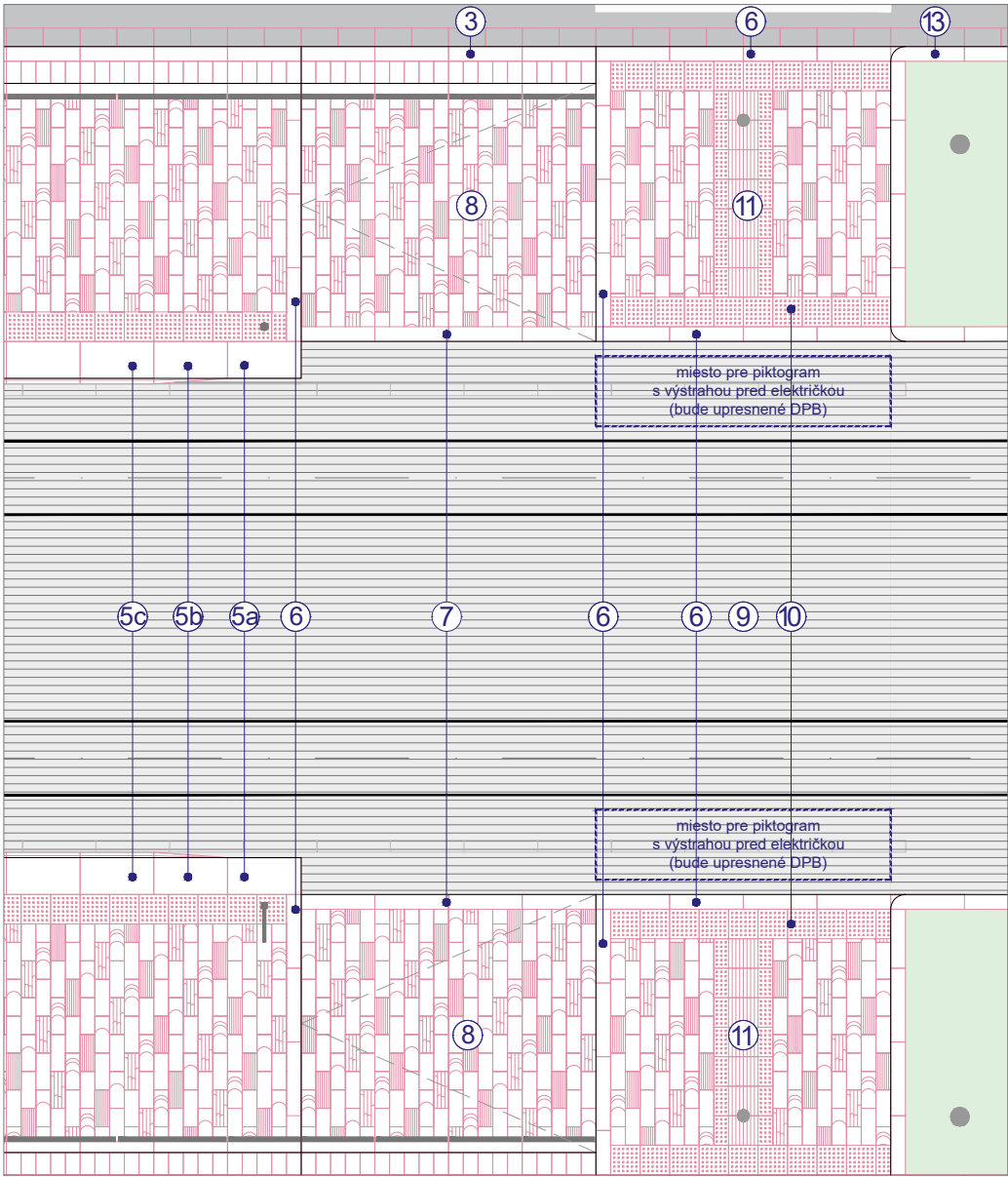
NÁZOV PROJEKTU:	Modernizácia električkových tratí RUŽINOVSKÁ RADIÁLA DIZAJN MANUÁL	 Mestské zastupiteľstvo Bratislava
VYPRACOVAL:	Sekcia koncepcii verejných priestorov, MIB, Ventúrska 22, 811 02 Bratislava	
STUPEŇ PD:	podklad pre DRS	
DÁTUM:	04.2024	
NÁZOV VÝKRESU:	ZASTÁVKA NEMOCNICA RUŽINOV	

HERLIANSKA

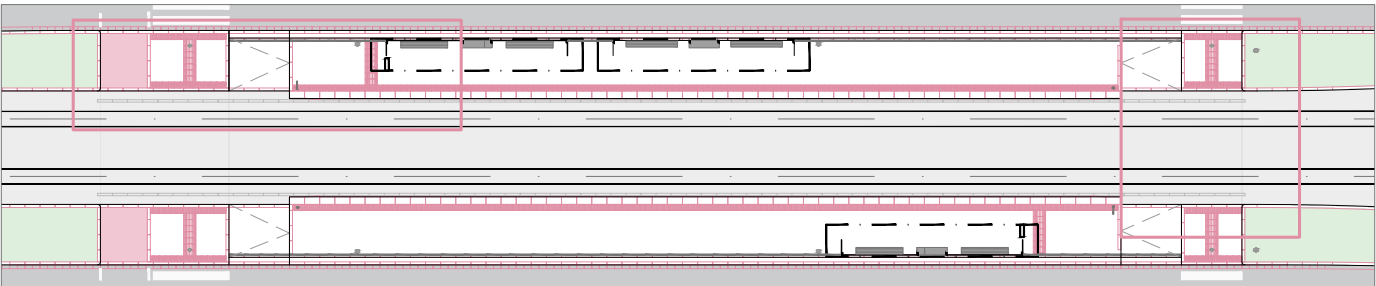


Poznámka: Šírka nástupišťa závisí od vzdialenosti nástupnej hrany od osi koľaje.

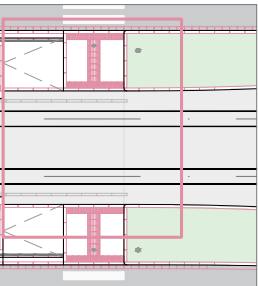
DETAIL 02



DETAIL 01



DETAIL 02

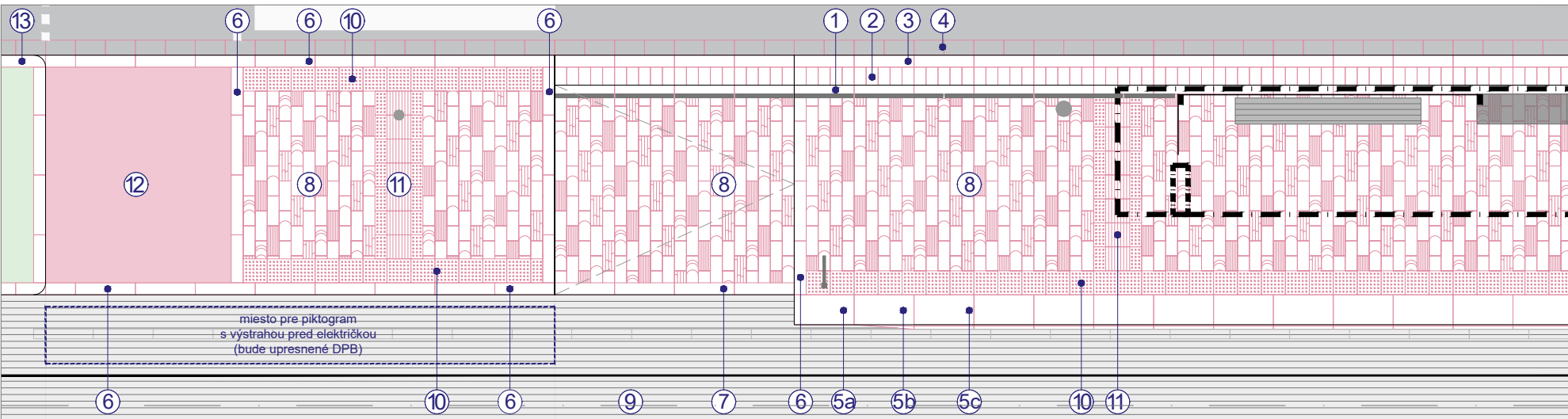


LEGENDA

- CDS cestná dopravná signalizácia
  - EIT elektronická informačná tabuľa
  - M maják
  - MFP multifunkčný panel
  - OZN označník
  - PRU prístrešok
  - TST trakčný stožiar
  - ZAB zábradlie
- 11 - signálny pás vyskladaný z betónovej dlažby s výstupkami (SP\_2a) a drážkami (SP\_2b)  
12 - asfaltový betón červený (CYK)  
13 - žulový cestný obrubník (OC\_1)

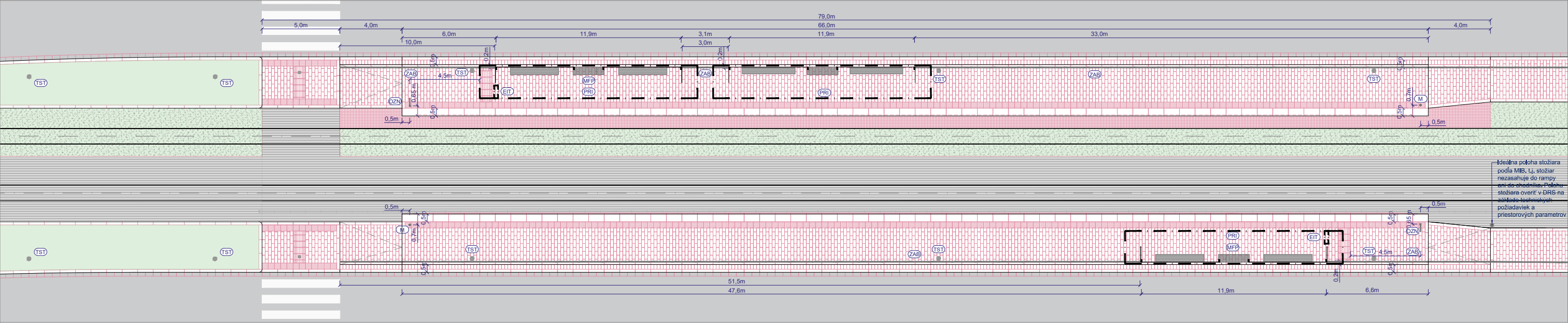
- 1 - lemovací múrik; betónový prefabrikát (LM\_2),  
2 - pás lemovania (DL\_6h)  
3 - obrubník zo strany komunikácie; žulový cestný obrubník (OC\_1)  
4 - príďažba; betónový prefabrikát (P)  
5a - ukončovací prvok električkového nástupišťa; betónový masívny blok (UN\_2)  
5b - nástupná hrana združeného nástupišťa; nábehový betónový kasselský obrubník (NH\_Z\_2)  
5c - nástupná hrana združeného nástupišťa; priamy betónový kasselský obrubník (NH\_Z\_2)  
6 - krajník; žulový cestný obrubník (OC\_1)  
7 - obrubník zo strany koľajiska; žulový rezaný obrubník (OK\_1)  
8 - dlažba; Bratislavská betónová dlažba (DL\_6v)  
9 - koľajisko; metlickovaný betón (CB)  
10 - varovný pás; betónová dlažba s výstupkami (VP\_2)

DETAIL 01



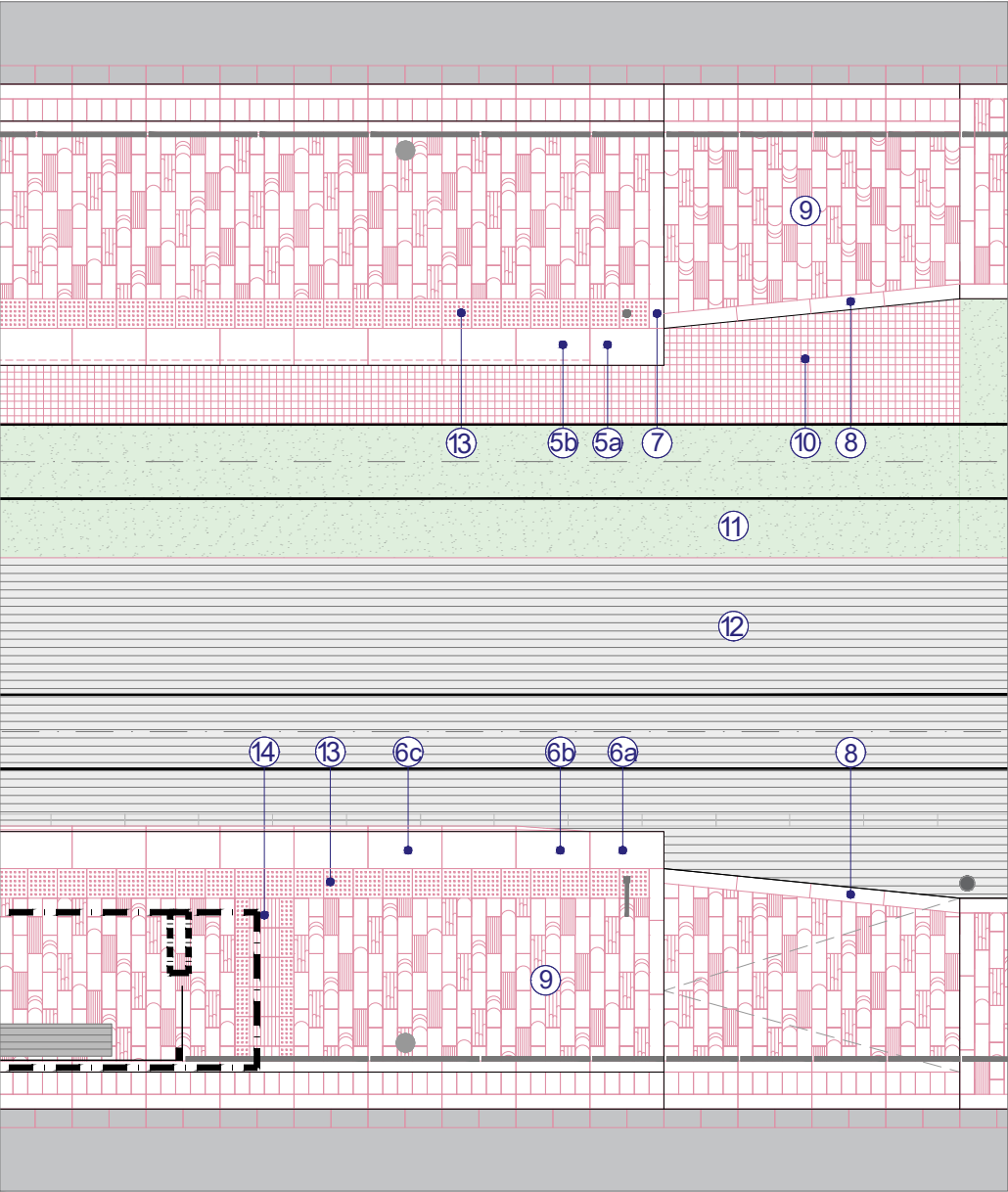
NÁZOV PROJEKTU:	Modernizácia električkových tratí RUŽINOVSKÁ RADIÁLA DIZAJN MANUÁL	
VYPRACOVAL:	Sekcia koncepcii verejných priestorov, MIB, Ventúrska 22, 811 02 Bratislava	
STUPEŇ PD:	podklad pre DRS	
DÁTUM:	04.2024	
NÁZOV VÝKRESU:	ZASTÁVKA HERLIANSKA	

TOMÁŠIKOVA

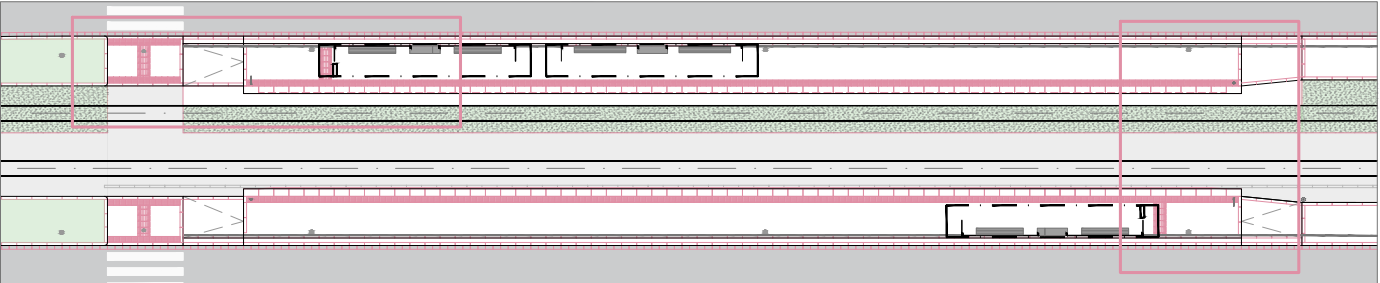


Poznámka: Šírka nástupišťa závisí od vzdialenosti nástupnej hrany od osi koľaje.

DETAIL 02 1:100

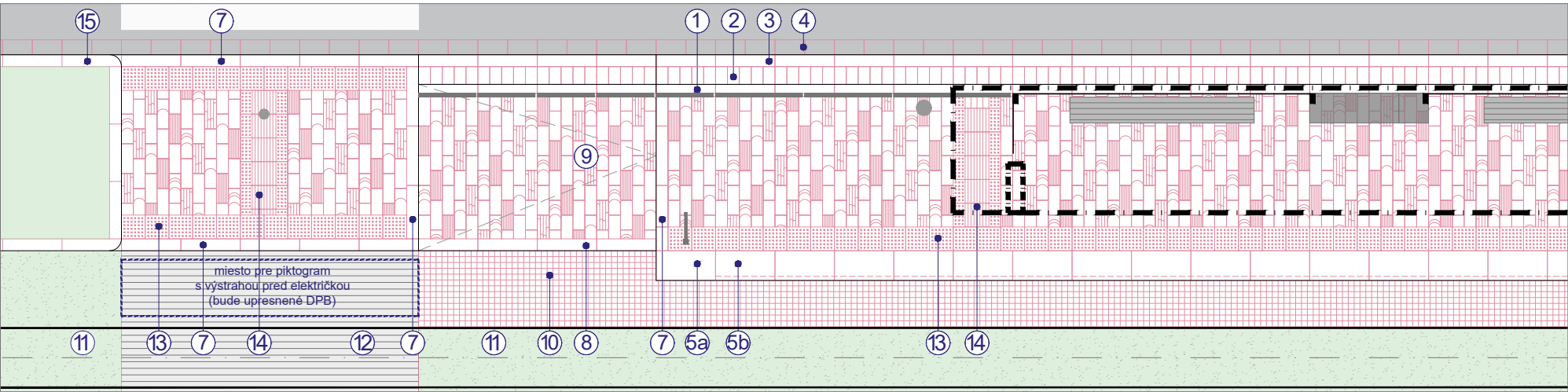


DETAIL 01 1:100



- 1 - lemovací múrik; betónový prefabrikát (LM\_2)
- 2 - pás lemovania (DL\_6h)
- 3 - obrubník zo strany komunikácie; žulový cestný obrubník (OC\_1)
- 4 - príďažba; betónový prefabrikát (P)
- 5a - ukončovací prvok električkového nástupišťa; rezaný žulový masívny blok (UN\_1)
- 5b - nástupná hrana električkového nástupišťa; rezaná žulová masívna platňa (NH\_E\_1)
- 6a - ukončovací prvok električkového nástupišťa; betónový masívny blok (UN\_2)
- 6b - nástupná hrana združeného nástupišťa; nábehový betónový kasselský obrubník (NH\_Z\_2)
- 6c - nástupná hrana združeného nástupišťa; priamy betónový kasselský obrubník (NH\_Z\_2)
- 7 - krajník; žulový cestný obrubník (OC\_1)
- 8 - obrubník zo strany koľajiska; žulový rezaný obrubník (OK\_1)
- 9 - dlažba; Bratislavská betónová dlažba (DL\_6v)
- 10 - pás kocky v koľajisku; stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4)
- 11 - koľajisko; vegetačný kryt (VG)
- 12 - koľajisko; metličkovaný betón (CB)
- 13 - varovný pás; betónová dlažba s výstupkami (VP\_2)
- 14 - signálny pás vyskladaný z betónovej dlažby s výstupkami (SP\_2a) a drážkami (SP\_2b)
- 15 - žulový cestný obrubník (OC\_1)

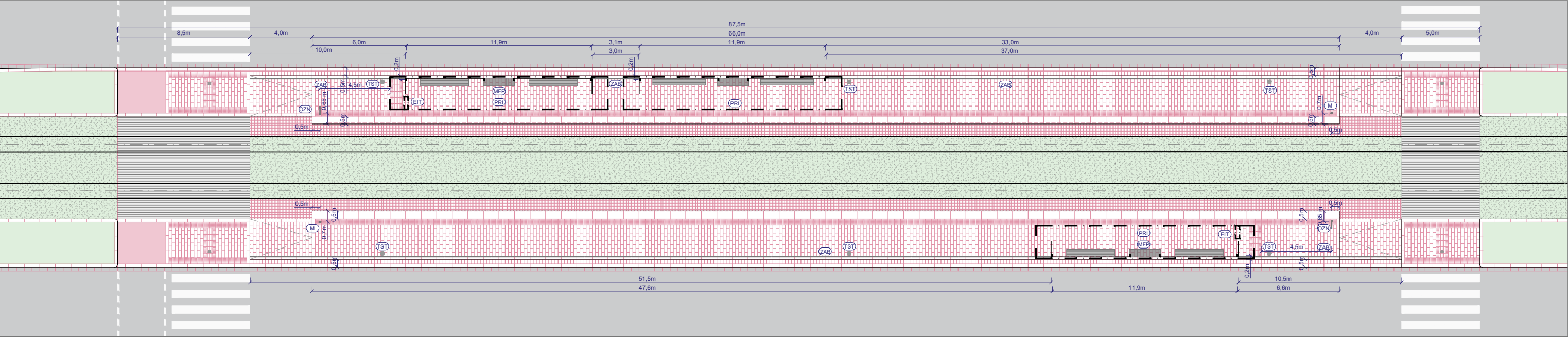
DETAIL 01 1:100



NÁZOV PROJEKTU:	Modernizácia električkových tratí RÚŽINOVSKÁ RADIÁLA DIZAJN MANUÁL	
VYPRACOVAL:	Sekcia koncepcii verejných priestorov, MIB, Ventúrska 22, 811 02 Bratislava	
STUPEŇ PD:	podklad pre DRS	
DÁTUM:	04.2024	
NÁZOV VÝKRESU:	ZASTÁVKA TOMÁŠIKOVA	



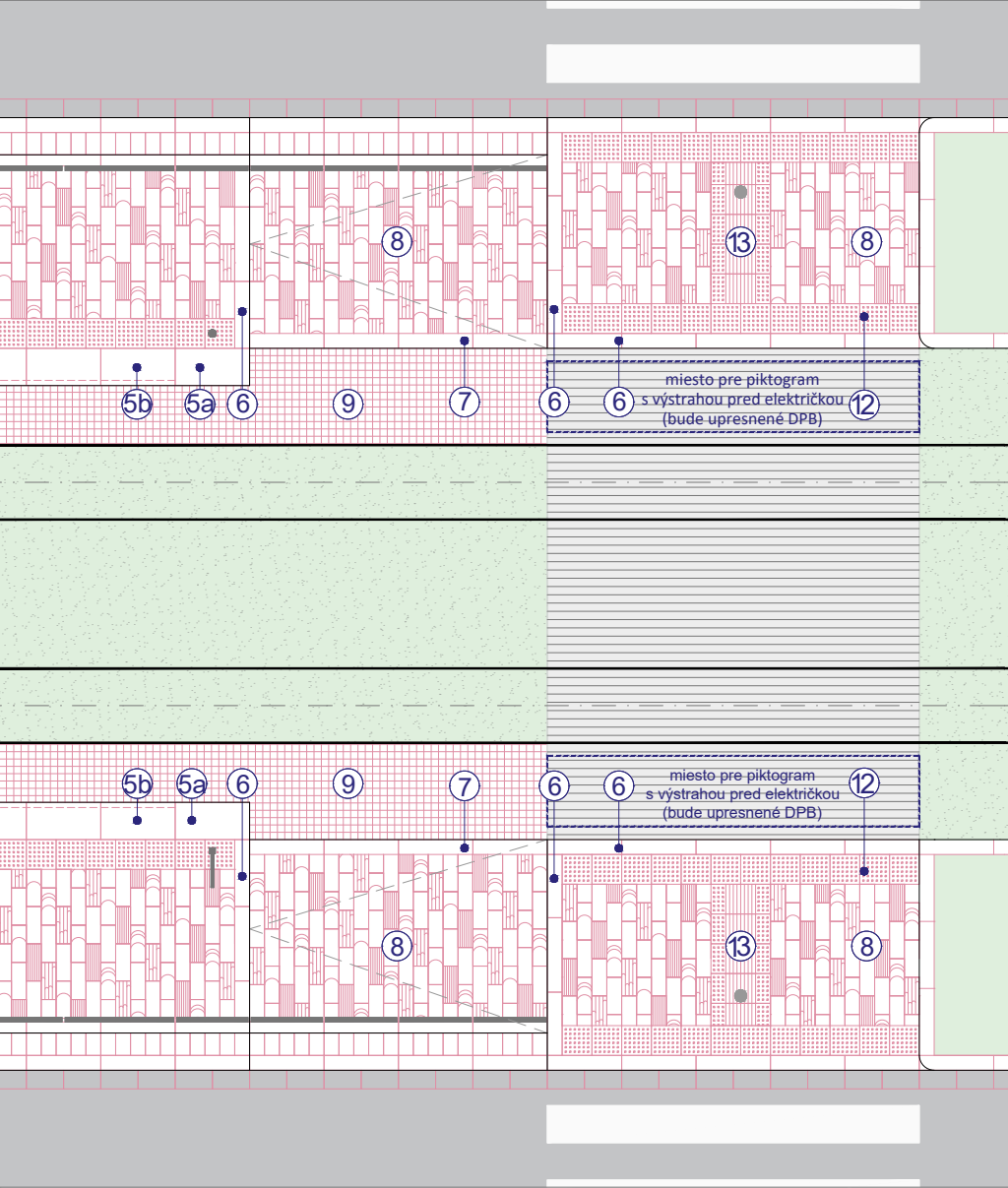
SÚMRAČNÁ



Poznámka: Šírka nástupišťa závisí od vzdialenosti nástupnej hrany od osi koľaje.

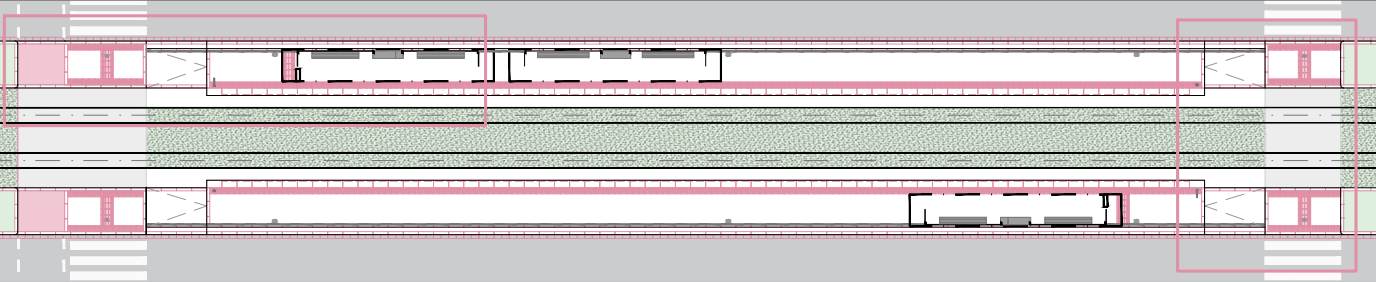
DETAIL 02

1:100



DETAIL 01

DETAIL 02



LEGENDA

- DS - cestná dopravná signalizácia
- EIT - elektronická informačná tabuľa
- M - maják
- MFP - multifunkčný panel
- OZN - označník
- PR - prístrešok
- TST - trakčný stožiar
- ZAB - zábradlie

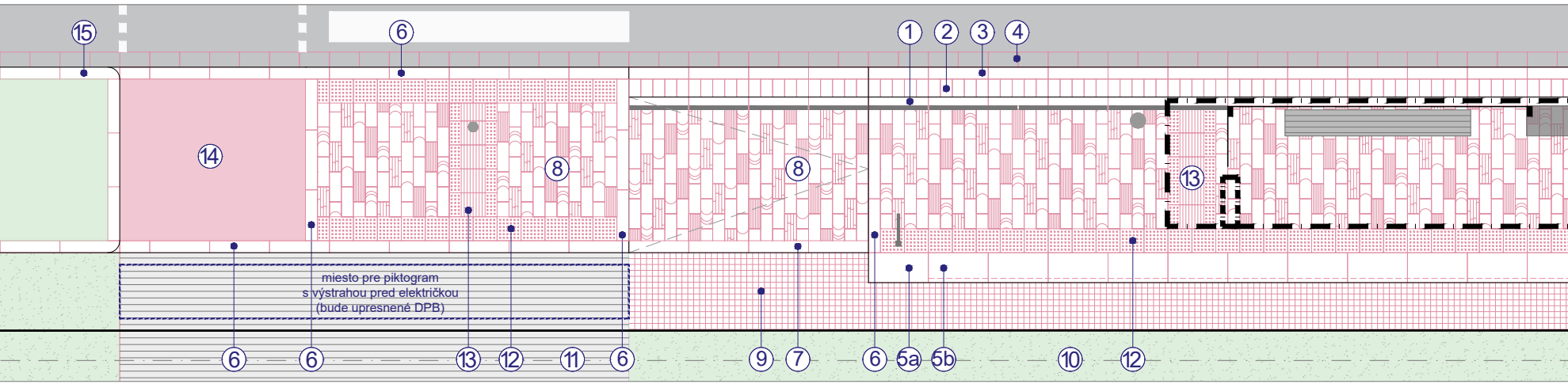
- 1 - lemovací múrik; betónový prefabrikát (LM\_2)
- 2 - pás lemovania (DL\_6h)
- 3 - obrubník zo strany komunikácie; žulový cestný obrubník (OC\_1)
- 4 - príďlažba; betónový prefabrikát (P)
- 5a - ukončovací prvok električkového nástupišťa; rezaný žulový masívny blok (UN\_1)
- 5b - nástupná hrana električkového nástupišťa; rezaná žulová masívna platňa (NH\_E\_1)

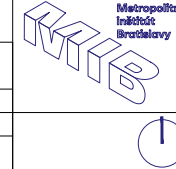
- 6 - krajník; žulový cestný obrubník (OC\_1)
- 7 - obrubník zo strany koľajiska; žulový rezaný obrubník (OK\_1)
- 8 - dlažba; Bratislavská betónová dlažba (DL\_6v)
- 9 - pás kocky v koľajisku; stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4)
- 10 - koľajisko; vegetačný kryt (VG)
- 11 - prechod cez koľajisko; metličkovaný betón (CB)
- 12 - varovný pás; betónová dlažba s výstupkami (VP\_2)

- 13 - signálny pás vyskladaný z betónovej dlažby s výstupkami (SP\_2a) a drážkami (SP\_2b)
- 14 - asfaltový betón červený (CYK)
- 15 - žulový cestný obrubník (OC\_1)

DETAIL 01

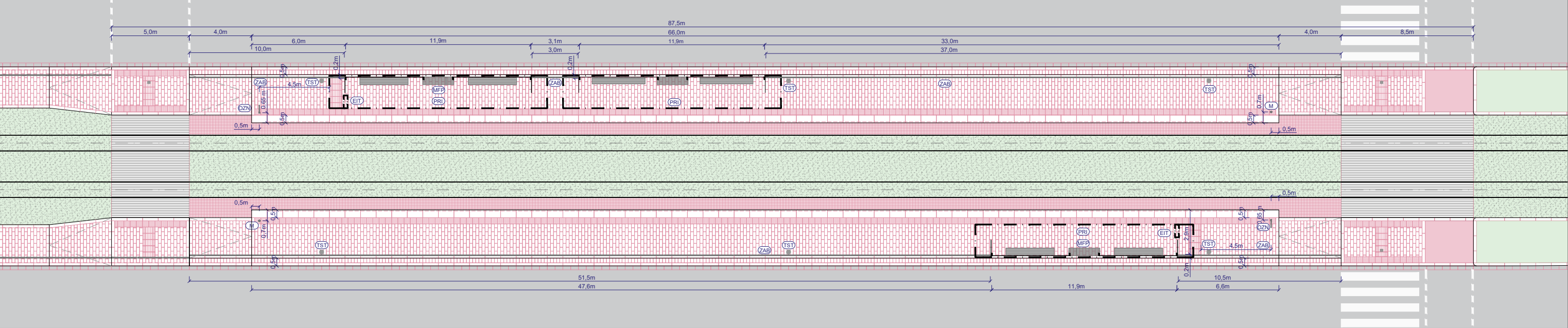
1:100



NÁZOV PROJEKTU:	Modernizácia električkových tratí RUŽINOVSKÁ RADIÁLA	
VYPRACOVAL:	Sekcia koncepcii verejných priestorov, MIB, Ventúrska 22, 811 02 Bratislava	
STUPEŇ PD:	podklad pre DRS	
DÁTUM:	04.2024	
NÁZOV VÝKRESU:	ZASTÁVKA SÚMRAČNÁ	



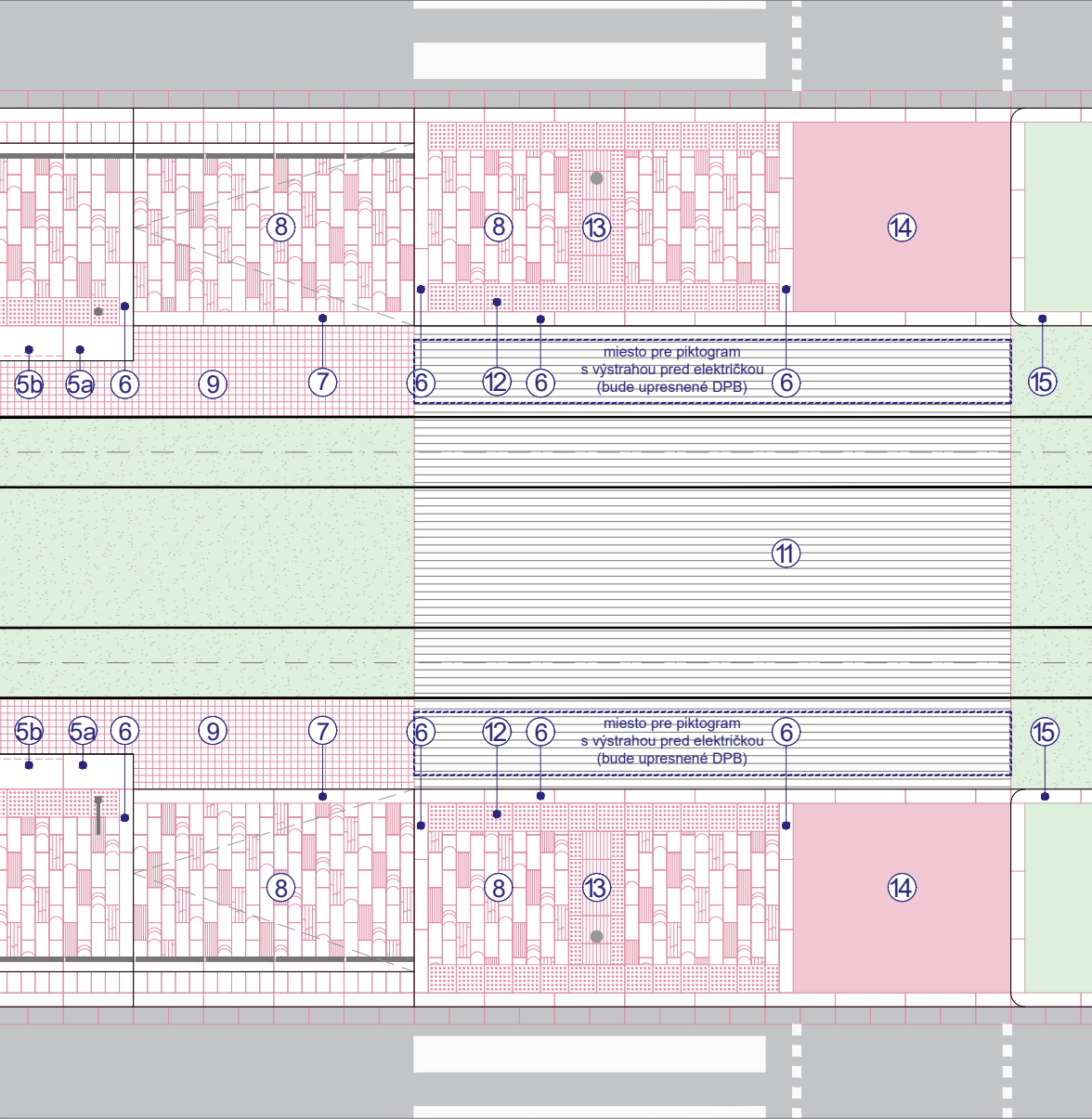
CHLUMECKÉHO



Poznámka: Šírka nástupišťa závisí od vzdialenosti nástupnej hrany od osi koľaje.

DETAIL 02

1:100



DETAIL 01

DETAIL 02

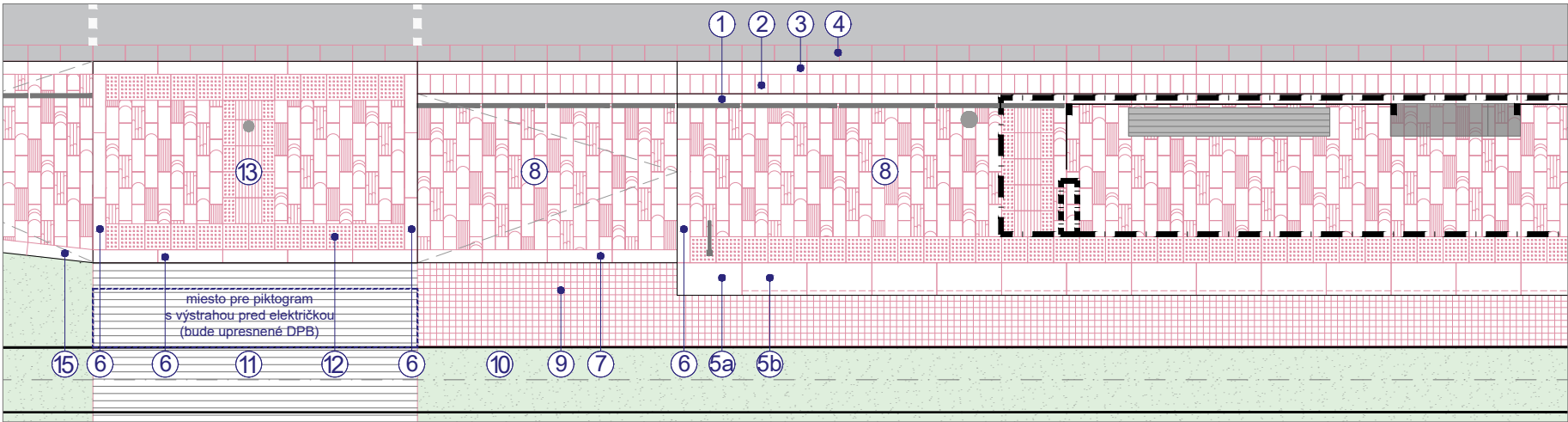
LEGENDA

- CDS cestná dopravná signalizácia
- EIT elektronická informačná tabuľa
- M majáček
- MFP multifunkčný panel
- OZN označník
- PR prístrešok
- TST trakčný stožiar
- ZAB zábradlie

- 1 - lemovací múrik; betónový prefabrikát (LM\_2)
- 2 - pás lemovania (DL\_6h)
- 3 - obrubník zo strany komunikácie; žulový cestný obrubník (OC\_1)
- 4 - príďažba; betónový prefabrikát (P)
- 5a - ukončovací prvok električkového nástupišťa; rezaný žulový masívny blok (UN\_1)
- 5b - nástupná hrana električkového nástupišťa; rezaná žulová masívna platňa (NH\_E\_1)
- 6 - krajník; žulový cestný obrubník (OC\_1)
- 7 - obrubník zo strany koľajiska; žulový rezaný obrubník (OK\_1)
- 8 - dlažba; Bratislavská betónová dlažba (DL\_6v)
- 9 - pás kocky v koľajisku; stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4)
- 10 - koľajisko; vegetačný kryt (VG)
- 11 - prechod cez koľajisko; metličovaný betón (CB)
- 12 - varovný pás; betónová dlažba s výstupkami (VP\_2)
- 13 - signálny pás vyskladaný z betónovej dlažby s výstupkami (SP\_2a) a drážkami (SP\_2b)
- 14 - asfaltový betón červený (CYK)
- 15 - žulový cestný obrubník (OC\_1)

DETAIL 01

1:100



NÁZOV PROJEKTU:	Modernizácia električkových tratí RUŽINOVSKÁ RADIÁLA DIZAJN MANUÁL	 Metropolitný inštitút Bratislava
VYPRACOVAL:	Sekcia koncepcii verejných priestorov, MIB, Ventúrska 22, 811 02 Bratislava	
STUPEŇ PD:	podklad pre DRS	
DÁTUM:	04.2024	
NÁZOV VÝKRESU:	ZASTÁVKA CHLUMECKÉHO	

## 5 ZASTÁVKY - AUTOBUSOVÉ

### 5.1 Povrchy nástupíšť

#### 5.1.1 Zastávka Americké námestie

##### Nástupná hrana

- Betónový kasselský obrubník (kód **NH\_B\_2**)
- Nástupná hrana vo výške 20 cm nad niveletou vozovky
- Napojenie kasselského obrubníka na cestný obrubník riešiť pomocou nábehových a prechodových kusov

##### Dlažba

- Žulová platňa (kód **DL\_1**)
- Ukladanie kolmo na nástupnú hranu, do riadku, na väzbu

##### Hmatateľné prvky

- Varovný pás vytvorený zo žulovej platne s výstupkami (kód **VP\_1**)
- Signálny pás vytvorený zo žulovej platne s výstupkami a drážkami (kód **SP\_1**)

#### 5.1.2 Zastávka Trnavské mýto a zastávky na Ružinovskej ulici

##### Nástupná hrana

- Betónový kasselský obrubník (kód **NH\_B\_2**)
- Nástupná hrana vo výške 20 cm nad niveletou vozovky
- Napojenie kasselského obrubníka na cestný obrubník riešiť pomocou nábehových a prechodových kusov

##### Dlažba

- Bratislavská betónová dlažba vzorovaná (kód **DL\_6v**)
- Ukladanie kolmo na nástupnú hranu, do riadku, na väzbu
- Ukladanie podľa aktuálneho kladačského plánu MIBu, viď kapitola [12.1.2](#)
- Ak sa zastávka nachádza na chodníku širokom do 6 m, dláždi sa celá šírka chodníka
- Ak sa zastávka nachádza na chodníku širokom nad 6 m, šírka dláždenej plochy je po vonkajšiu hranicu základov prístrešku

##### Hmatateľné prvky

- Varovný pás vytvorený z betónovej dlažby s výstupkami (kód **VP\_2a**)
- Signálny pás vytvorený z betónovej dlažby s výstupkami (kód **SP\_2a**) a z betónovej dlažby s drážkami (kód **VL\_2**)

## 5.2 Vybavenie zastávky

### 5.2.1 Prístrešok

#### 5.2.1.1 Opis prístreška

##### Typ a tvar

- Ocelová konštrukcia so sklenenými výplňami v zadnej a bočných stenách

##### Konštrukcia

- **Nosná konštrukcia**
  - Konštrukciu prístrešku tvoria nosné stĺpy a nosníky
  - Konštrukcia bude na mieste zmontovaná pomocou skrutkovaných spojov z nehrdzavejúcej ocele
  - Konštrukcia bude vyrobená tak, aby sa vylúčila technológia zvarovania priamo na stavbe
- **Strecha**
  - Nosnú konštrukciu strechy tvoria ocelové profily
- **Steny**
  - Bočné steny kotviť do zadného nosného stĺpu prístrešku

##### Osvetlenie

- Integrované v prístrešku

##### Veľkosť

- Dĺžka prístrešku je určená pre každú zastávku individuálne (viď Tab. 5, kapitola [5.2.1.2](#))
- Svetlá výška min. 2,2 m
- Hĺbka (šírka strechy) 1,8 m
- Bočné steny min. 1,0 m

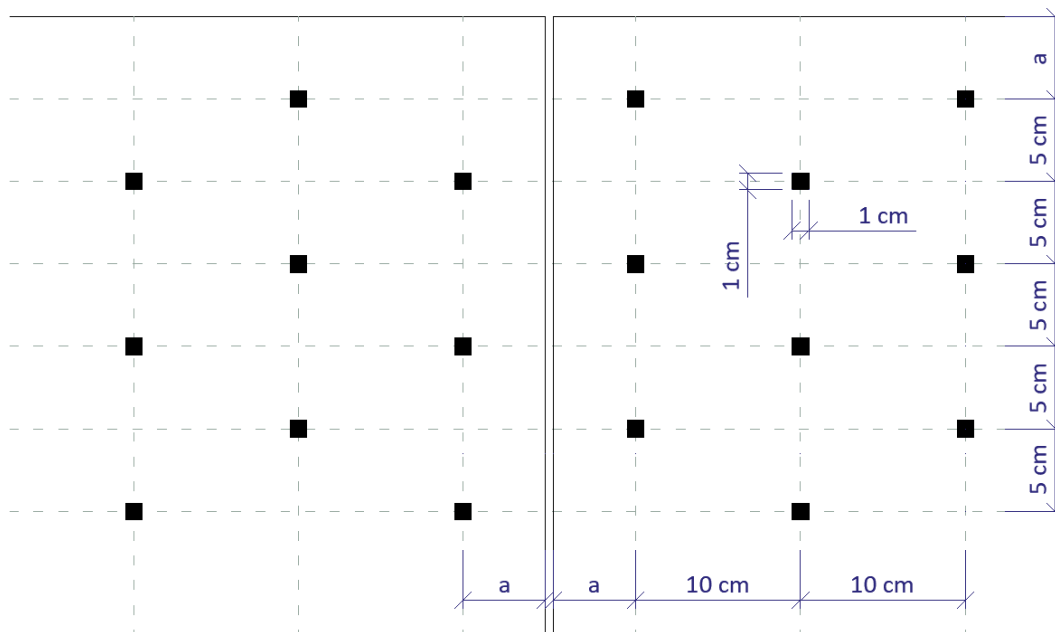
##### Materiál

- Povrchy musia byť ľahko čistiteľné, s dlhou životnosťou, farebne stále, odolné voči poškodeniu
- **Nosná konštrukcia**
  - Nosné stĺpy zo zvaranej ocelevej konštrukcie obdĺžnikového profilu a ocelového plechu
  - Rám má slúžiť ako nosná konštrukcia sklenených výplní stien a strechy prístrešku
  - Oceľ s antikoróznou ochranou na báze žiarového zinkovania
  - Povrchová úprava - prášková farba s požadovanou vysokou životnosťou viac ako 15 rokov
  - Vyhodenie v „antigrafiti“ a „antivandal“ prevedení
- **Steny**
  - Všetky steny prístreška majú byť priehľadné, z číreho kaleného bezpečnostného skla hrúbky min. 6 mm
  - Všetky steny prístreška majú byť opatrené sieťotlačou
  - Bočné presklené steny majú byť uchytené na ráme prístrešku bez ďalšej opory spodnej časti bočnice do podkladu – viď ilustračné foto na obrázku 122

- Zadná stena: bez horizontálneho členenia
- Bočné steny: bez horizontálneho členenia
- Všetky steny prístreška majú byť od povrchu nástupišťa výskovo osadené min. 50 mm, pričom vyhotovené budú až po strop tvorený spodnou časťou strechy
- **Strecha**
  - Pultová strecha so sklonom do 10 stupňov
  - Nosnú konštrukciu strechy tvoria oceľové profily
  - Odvodnenie strechy prístrešku riešiť odkvapkávaním z okraja strechy
  - Ako strešnú krytinu použiť sendvičový panel
  - Oceľ/plech opatriť antikoroúznou ochranou na báze žiarového zinkovania
  - Podhľad - hladký plech bez profilácie
  - Povrchová úprava - prášková farba
  - Povrchová farba s antigrafitovou úpravou

### Sieťotlač

- Vzor sieťotlače má rovnomerne pokrývať plochu sklenených stien prístrešku
- Základom je štvorec veľkosti 1 cm x 1 cm vo farbe biela – RAL 9003
- Vzor musí byť umiestnený symetricky na os plochy
- Na všetkých sklenených tabuliach musí byť vzor osadený rovnakej výške
- Štvorce vzoru nesmú končiť na hrane plochy, vždy je potrebné zachovať voľný priestor medzi hranou plochy a vzorom – ten je vo všetkých krajných častiach plochy rovnaký
- Úprava skla s použitím vzoru musí byť trvalá, farebne stála a odolná voči poveternostným podmienkam, UV žiareniu, oderu a poškrabaniu



Obrázok 121\_Vzor sieťotlače autobusového prístrešku

### Farebnosť

- Farba všetkých súčastí prístrešku a jeho prvkov - antracitová RAL 7016
- **Farebnosť je potrebné odsúhlasiť MIBom po predložení vzoriek**

## Kotvenie

- Kotvenie stojok do betónového základu riešiť pod úrovňou dlažby, pomocou kotevných skrutiek z antikorovej ocele

## Vybavenie prístrešku

### ▪ Lavičky

- Nesmú byť samostatne kotvené, lavičky vrátane ich kotvenia musia byť súčasťou prístrešku
- Lavička má byť upevnená na oceľových držiakoch, ktoré sú súčasťou nosných stĺpov zadnej steny prístrešku
- Pri 8 m dlhom prístrešku sú požadované 2 ks lavičiek, pri 12 m dlhom prístrešku 3 ks lavičiek, pričom celkový súčet dĺžok lavičiek má byť rovný min. 1/3 dĺžky prístreška
- Materiál sedacej časti požadovaný z masívneho agátového dreva bez povrchovej úpravy; prípustné je aj použitie exotických drevín bez povrchovej úpravy – použitie iného materiálu ako dreva je neprípustné
- Predná hrana sedacej časti má byť zaoblená
- Výška hornej hrany sedacej časti lavičky je 450 mm nad úrovňou plochy nástupišťa
- Lavička musí byť trvácna, ľahko udržiavateľná, odolná voči poveternostným podmienkam

### ▪ Informačná vitrína

- Jednoduchý kubický tvar
- Inštalovaná do výplne zadnej steny
- Rozmery A0 na ležato
- Konštrukcia má byť odolná voči poveternostným podmienkam
- Musí umožňovať ľahký a rýchly prístup k výmene obsahu a byť uzamykateľná jednotným, štandardne používaným univerzálnym kľúčom
- Zadná stena je magnetická
- Obsah tabule musí byť čitateľný
- Otváranie vitríny do strany (pánty v zvislej polohe)
- Materiál oceľ alebo iné odolné materiály opatrené farbou v odtieni antracitová - RAL 7016
- Výplň tabule z bezpečnostného skla
- Informačná tabuľa sa nesmie umiestňovať nad lavičku
- Výška osadenia vitríny: jej spodná hrana je 1100 mm nad úrovňou povrchu nástupišťa





Obrázok 122\_Príklad prístreška spolu s podpovrchovým kotvením konštrukcie

### 5.2.1.2 Počet prístreškov na nástupištiach

Tabuľka 5 \_ Typ a počet prístreškov na autobusových zastávkach

Zastávka	Smer	Typ nástupišťa	Typ prístrešku	Počet prístreškov
Trnavské mýto	Legionárska	Nástupište - jednostranné	Jednostranný šírka 1,8 m	1 x 8 m
Trnavské mýto	Trnavská cesta	Nástupište - jednostranné	Jednostranný šírka 1,8 m	1 x 8 m
Tomášikova	Centrum	Nástupište - jednostranné	Jednostranný šírka 1,8 m	1 x 12 m



## 5.2.2 EIT – elektronická informačná tabuľa

### Typ a tvar

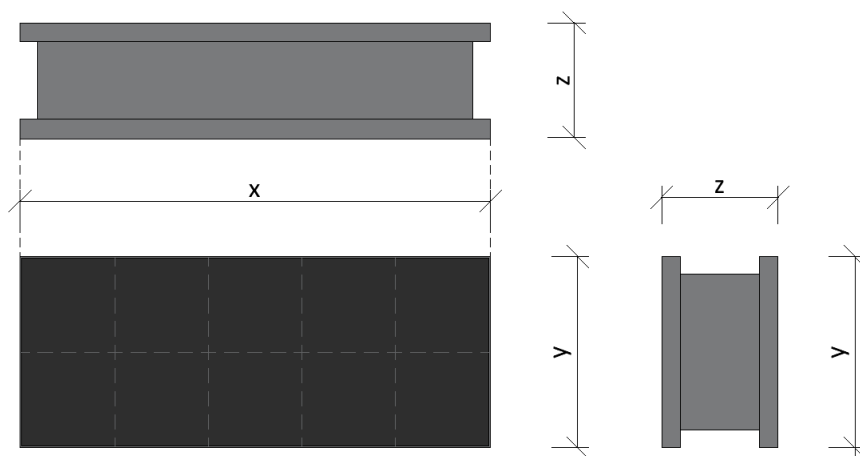
- Obojstranná / jednostranná elektronická informačná tabuľa s integrovaným reproduktorom
- Bezrámové prevedenie tabule
- Displej so 4 alebo 8 riadkami
- Počet strán, riadkov EIT aj spôsob umiestnenia EIT na nástupištiach jednotlivých zastávok je špecifikovaný v Tabuľke č.6



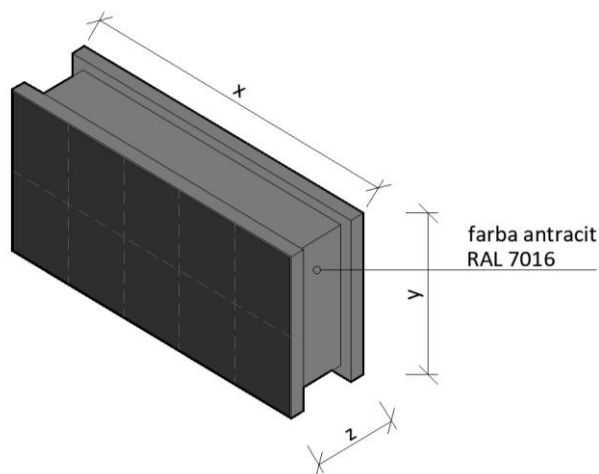
Obrázok 123\_Dizajnové riešenie EIT – ilustračný obrázok

### Veľkosť

- |             |  |
|-------------|--|
| ▪ Dĺžka (x) | max. 808 mm                            |
| ▪ Výška (y) | max. 400 mm – platí pre 4-riadkovú EIT |
|             | max. 650 mm – platí pre 8-riadkovú EIT |
| ▪ Šírka (z) | max. 270 mm                            |



Obrázok 124\_Schematický náčrt 4-riadkovej elektronickej informačnej tabule



Obrázok 125\_Axonometria 4-riadkovej elektronickej informačnej tabule

#### Hmotnosť

- max. 60 kg – platí pre 4-riadkovú EIT
- max. 80 kg – platí pre 8-riadkovú EIT

#### Materiál

- Konštrukcia musí byť odolná voči poveternostným podmienkam, poškodeniu, ľahko čistiteľná a vymeniteľná
- Nosná konštrukcia stĺpa – uzavretý štvorcový ocelový profil s antikoróznou úpravou na báze žiarového zinkovania
- Povrchová úprava – prášková farba s antigrafitovou úpravou

#### Farba

- Antracitová RAL 7016
- **Farebnosť je potrebné odsúhlasiť MIBom po predložení vzoriek**

#### Umiestnenie EIT na nástupištiach autobusových zastávok

- EIT na autobusových nástupištiach sa umiestňujú jedným z týchto spôsobov:
  - Na zastávkovom stĺpiku spolu s označníkom
  - V prístrešku, pod jeho prestrešením
  - Na stožiarí verejného osvetlenia

Tabuľka 6 \_ Umiestnenie a typ EIT na autobusových zastávkach

Zastávka	Smer	Umiestnenie	Počet strán	Počet riadkov
Americké námestie	Centrum	V prístrešku	2	4
Americké námestie	Vajnorská, Ružinov	Na stožiarí verejného osvetlenia	2	4
Trnavské mýto	Centrum	EIT združená na zastávkovom stĺpiku s označníkom	2	8
Trnavské mýto	Petržalka, P. Biskupice	EIT združená na zastávkovom stĺpiku s označníkom	2	8
Saleziáni	Centrum	EIT združená na zastávkovom stĺpiku s označníkom	2	8
Tomášikova	Centrum	EIT združená na zastávkovom stĺpiku s označníkom	1	8

#### 5.2.2.1 Umiestnenie EIT na zastávkovom stĺpiku spolu s označníkom

- Upevnenie EIT na zastávkový stĺpik je rovnaké ako na električkových nástupištiach – vid' kapitola [4.2.3.1](#)
- Poloha a umiestnenie EIT integrovanej na zastávkovom stĺpiku s označníkom sú popísané v kapitole [5.2.3.1](#)



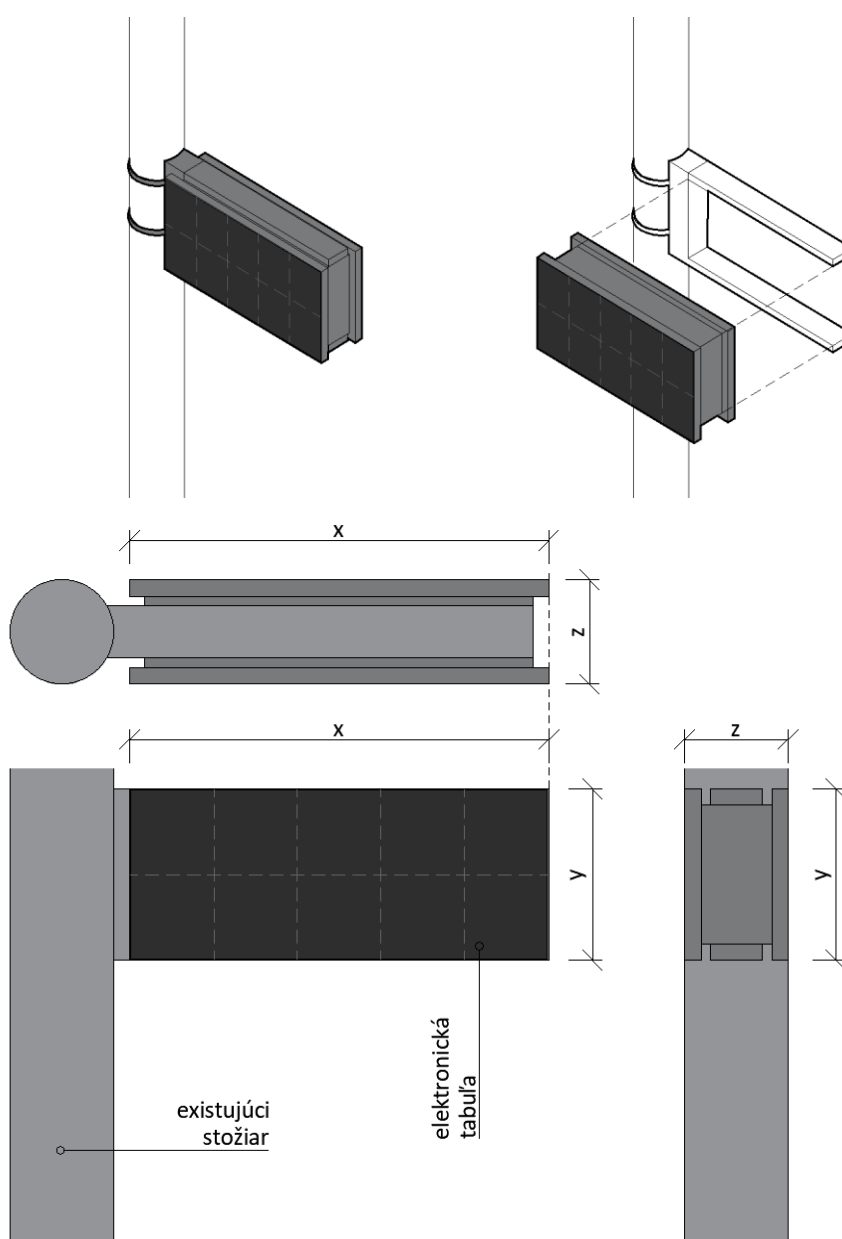
Obrázok 126\_Príklad EIT osadenej na zastávkovom stĺpiku s označníkom; zastávka Lipského

### 5.2.2.2 Umiestnenie EIT v prístrešku

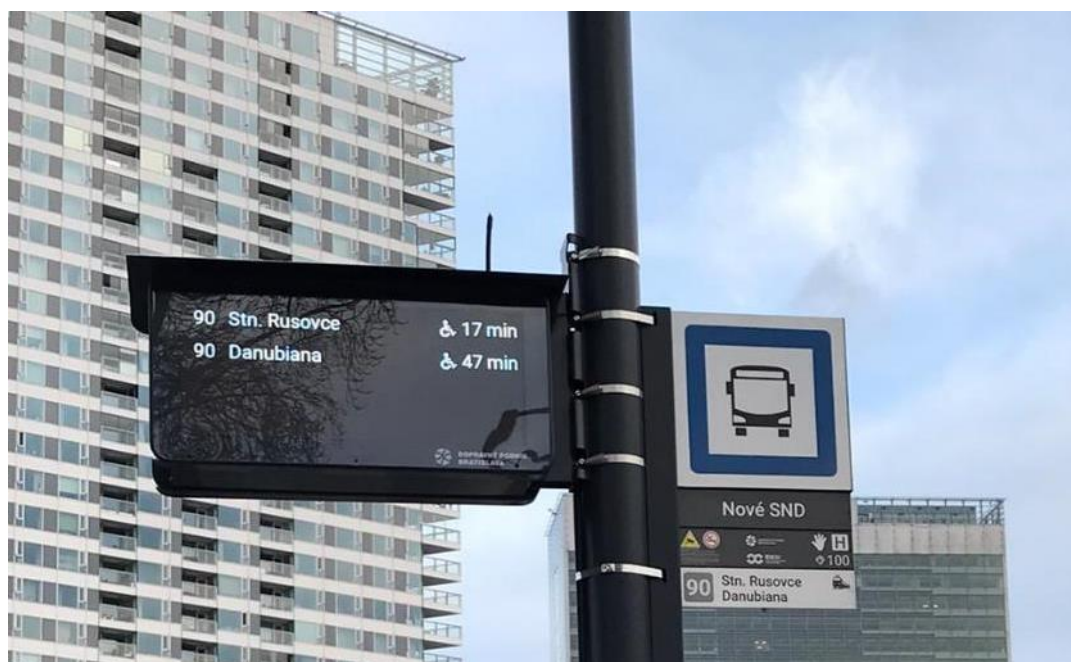
- Upevnenie EIT v autobusovom prístrešku na obojstrannom nástupišti zastávke Americké námestie je rovnaké ako v električkovom prístrešku – viď kapitola [4.2.3.2](#)

### 5.2.2.3 Umiestnenie EIT na stožiarí verejného osvetlenia

- Upevnenie EIT na stožiar musí byť prevedené bez viditeľných spojov a káblov
- Upevňovacie komponenty musia byť vo farebnosti stožiara – RAL 7016 antracitová
- Detailný spôsob kotvenia EIT na stožiar bude upresnený v DRS



Obrázok 127\_Schematický náčrt kotvenia EIT na stožiar



Obrázok 128\_Príklad kotvenia EIT na existujúci stožiar na Olejkárskej ulici; upevňovacie pásky majú nevhodnú farebnosť - upevnenie musí byť riešené komponentmi vo farebnosti stožiara

## 5.2.3 Označník na autobusovom nástupišti

### 5.2.3.1 Označník

- Označník má byť umiestnený na začiatku každého nástupišťa
- Bude sa používať ten istý typ označníka ako na električkových nástupištiach
- Pre podrobné informácie ohľadom tvaru, veľkosti častí označníka, konštrukcie, materiálov a farebnosti modulov viď [kapitolu 4.2.4](#)
- Označník a jeho moduly budú na zastávkový stĺpik pripevnené buď samostatne alebo spolu s EIT; na zastávke Americké námestie (smer Vajnorská, Ružinov) bude upevnený na stožiar verejného osvetlenia (viď Tabuľka 7)

Tabuľka 7 \_ Umiestnenie označníka na autobusových zastávkach

Zastávka	Smer	Umiestnenie označníka	EIT integrovná s označníkom na zast. stĺpiku
Americké námestie	Centrum	Na zastávkovom stĺpiku	nie
Americké námestie	Vajnorská, Ružinov	Na stožiar verejného osvetlenia	Integrácia na stožiar verejného osvetlenia
Trnavské mýto	Centrum	Na zastávkovom stĺpiku	áno
Trnavské mýto	Petržalka, P. Biskupice	Na zastávkovom stĺpiku	áno
Saleziáni	Centrum	Na zastávkovom stĺpiku	áno
Saleziáni	Petržalka, Vrakuňa	Nerieši sa, v prípade potreby sa demontuje a osadí späť	
Nemocnica Ružinov	Centrum	Na zastávkovom stĺpiku	nie
Nemocnica Ružinov	Ružinov	Na zastávkovom stĺpiku	nie
Herlianska	Centrum	Na zastávkovom stĺpiku	nie
Herlianska	Ružinov	Na zastávkovom stĺpiku	nie
Tomášikova	Centrum	Na zastávkovom stĺpiku	áno
Tomášikova	Ružinov	Na zastávkovom stĺpiku	nie
Súmračná	Centrum	Na zastávkovom stĺpiku	nie
Súmračná	Ružinov	Na zastávkovom stĺpiku	nie
Chlumeckého	Centrum	Na zastávkovom stĺpiku	nie
Chlumeckého	Ružinov	Na zastávkovom stĺpiku	nie

### Upevnenie modulov označníka

- **Upevnenie do konštrukcie zastávkového stĺpika**
  - Upevnenie systémovými prvkami priamo do konštrukcie zastávkového stĺpika
  - Na zastávkový stĺpik sa prišrôbujú konektory modulov, do ktorých sa osadenia jednotlivé moduly označníka
  - Podrobné špecifikácie k zastávkovému stĺpiku viď [kapitola 5.2.3.2](#)
  - Označník sa na zastávkový stĺpik umiestni na všetkých autobusových zastávkach okrem zastávky Americké námestie (smer Vajnorská, Ružinov); popis je v nasledujúcom bode „Upevnenie na jestvujúci stožiar“



#### ▪ Upevnenie na stožiar verejného osvetlenia

- Upevnenie na stožiar pomocou stĺpovej konzoly, na ktorú sa prišrôbujú konektory modulov
- Stĺpová konzola sa upevní na stožiar pomocou upevňovacích komponentov určených pre dizajnové stožiare; tieto upevňovacie komponenty vyhotoviť vo farebnosti stožiara - antracitová RAL 7016
- Podrobné špecifikácie k stĺpovej konzole viď kapitola [5.2.3.3](#)
- Označník sa na stožiar VO umiestni len na autobusovej zastávke Americké námestie (smer Vajnorská, Ružinov)

#### Umiestnenie označníka v rámci nástupíšť – samostatne, bez integrácie EIT na zast. stĺpik

- Minimálna vzdialenosť zastávkového stĺpika s označníkom je 600 mm od nástupnej hrany (ochranné pásmo vozidiel MHD)
- Zastávkový stĺpik umiestňovať na os dlažbovej kocky, 500 mm od osi označníka dláždiť signálny pás
- Označník umiestniť tak, aby netvoril prekážku chodcom a cyklistom v rámci chodníkov a cyklistických komunikácií
- Označník musí byť v takej polohe, aby vozidlo pri zastavení čelom pri ňom, alebo druhé vozidlo v zastávke netvorilo prekážku v premávke a chodcom
- Moduly označníka smerovať kolmo na hranu nástupišťa - smerom k väčšej časti nástupišťa; bližšie pri vozovke je zastávkový stĺpik

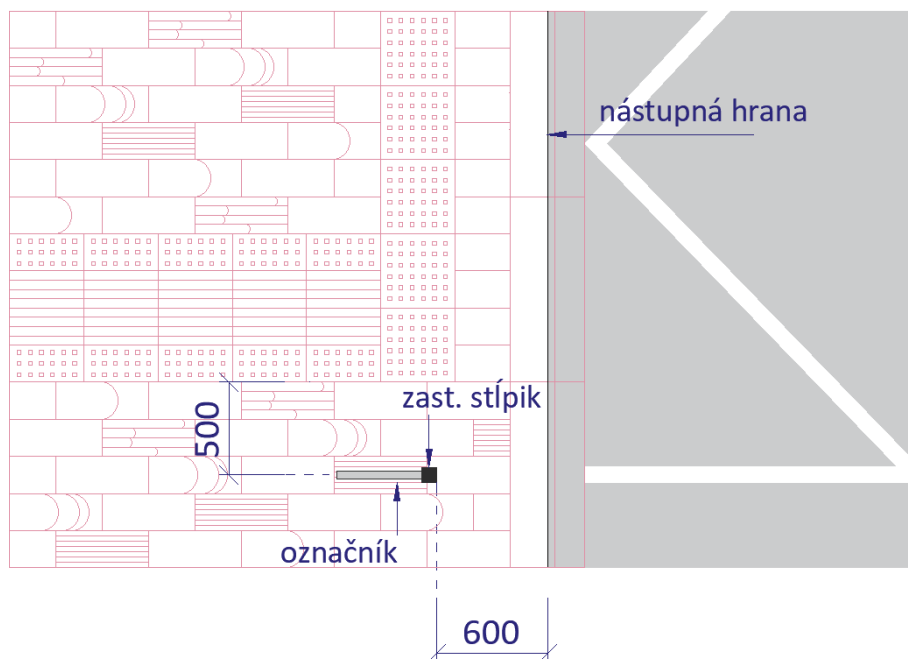


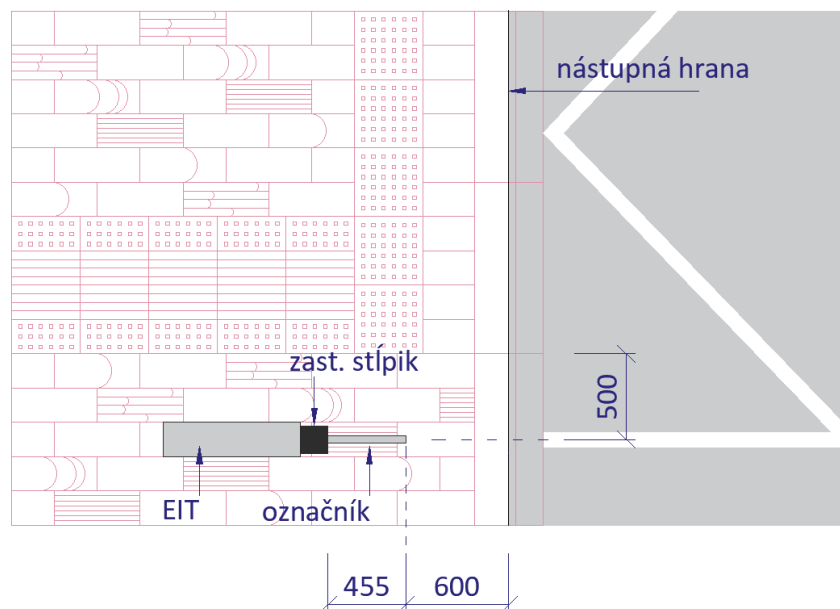
Schéma 129\_Pôdorysná schéma preferovaného umiestnenia označníka na nástupišti



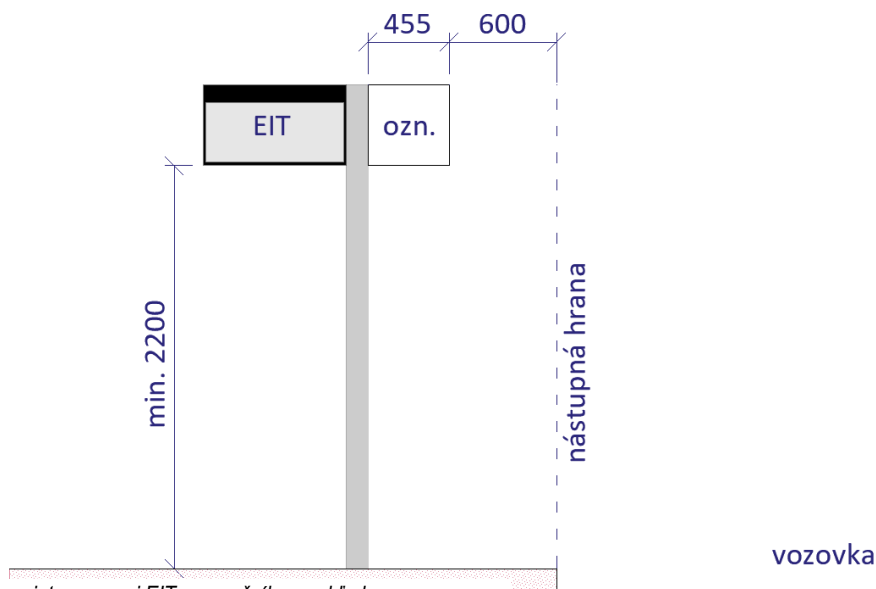
Obrázok 130\_Príklad označníka na zastávkovom stĺpiku

### Umiestnenie označníka v rámci nástupíšť – v prípade integrácie EIT na zast. stĺpik

- Na autobusových zastávkach Trnavské mýto (obojsmerné), zastávke Saleziáni (smer Centrum) a na zastávke Tomášikova (smer Centrum), bude na zastávkový stĺpik s označníkom upevnená aj EIT
- Umiestnenie na začiatku zastávky
- Minimálna vzdialenosť zastávkového stĺpika s označníkom a EIT je 600 mm od nástupnej hrany (ochranné pásmo vozidiel MHD)
- Zastávkový stĺpik umiestňovať na os dlažbovej kocky, 500 mm od osi označníka dláždiť signálny pás
- Moduly označníka smerovať kolmo na hranu nástupišťa - smerom k vozovke; smerom k nástupišťu je orientovaná EIT
- EIT umiestniť tak, aby bola minimálna podchodná výška od povrchu nástupišťa po spodnú hranu tabule 2,2 m
- Horná hrana tabule lícuje s hornou hranou vrchného modulu označníka a tiež s hornou hranou stĺpika (viď obrázok 126 a 132)



Obrázok 131\_Pôdorysná schéma umiestnenia EIT integrovanej s označníkom na nástupišťu



Obrázok 132\_Schéma integrovanej EIT a označníka - pohľad

### 5.2.3.2 Zastávkový stĺpik

#### Typ a tvar

- Štvorcový prierez
- Konštrukcia umožňuje vedenie napájacieho kábla vnútro stĺpika
- Konštrukcia umožňuje upevnenie a napájanie doplnkových modulov do budúcnosti

#### Veľkosť

- Rozmer profilu 80 x 80 mm - ak bude na zastávkový stĺpik upevnený iba označník
- Ak bude na zastávkový stĺpik okrem označníka upevnená aj EIT, štvorcový prierez stĺpika treba zväčšiť tak, aby staticky vyhovoval danej záťaži; stĺpik má mať minimálne zaoblenie hrán – ideálne rovnaké ako v prípade profilu 80 x 80 mm
- Výška stĺpika 3840 mm (vrátane časti v základovej konzole pod povrchom)
- Výška stĺpika nad úrovňou terénu min. 3550 mm
- Označník s modulmi aj EIT na zastávkový stĺpik umiestniť tak, aby po ich osadení ostala podchodná výška min. 2,2 m

#### Konštrukcia a materiál

- Povrchy musia byť ľahko čistiteľné, s dlhou životnosťou, farebne stále, odolné voči poškodeniu
- Stĺpik je odolný voči poveternostným podmienkam vrátane dažďa, posypovej soli, korózii a vandalom
- Oceľový pozinkovaný uzavretý profil s antikoróznou úpravou na báze žiarového zinkovania
- Povrchová úprava - prášková farba s antigrafitovou úpravou
- Zastávkový stĺpik má mať konštrukciu, ktorá spĺňa požiadavky statickú bezpečnosť podľa STN EN 1993 aj so slovenskou národnou prílohou v prípade hliníku podľa STN EN 1999 aj so slovenskou národnou prílohou
- Zastávkový stĺpik umožňuje inštaláciu 125 V prierazky, na výkon ochranných opatrení v zmysle STN EN 50122-1 (článok 6.2.2). Preferované riešenie je bez viditeľných svoriek a káblov

#### Farebnosť

- Antracitová RAL 7016
- **Farebnosť je potrebné odsúhlasiť MIBom po predložení vzoriek**

#### Kotvenie

- Kotvenie do betónového základu bude riešené pod úrovňou dlažby
- Do betónového základu prostredníctvom chemickej kotvy osadiť závitové tyče, na ktoré následne osadiť prírubu zastávkového stĺpika a zastávkový stĺpik; potom doplniť podsyp a dorezať dlažbu

### 5.2.3.3 Stĺpová konzola

#### Typ a tvar

- Oceľový profil tvar U

- Nerezové pásy

#### Veľkosť

- Rozmer profilu 80 x 80 mm
- Výška konzoly 1364 mm

#### Konštrukcia a materiál

- Povrchy musia byť ľahko čistiteľné, s dlhou životnosťou, farebne stále, odolné voči poškodeniu
- Konzola odolná voči poveternostným podmienkam vrátane dažďa, posypovej soli, korózii a vandalom
- Oceľový pozinkovaný U profil s antikoróznou úpravou na báze žiarového zinkovania
- Povrchová úprava - prášková farba s antigrafitovou úpravou

#### Farebnosť

- Konzola - Antracitová RAL 7016
- Prvky na upevnenie konzoly k stožiaru - Antracitová RAL 7016
- **Farebnosť je potrebné odsúhlasiť MIBom po predložení vzoriek**

#### Kotvenie

- Kotvenie konzoly na existujúci alebo nový technický stožiar pomocou nerezových pásov vo farebnosti RAL 7016 antracitová
- Kotvenie konzoly na dizajnový stožiar pomocou systémových prvkov vo farebnosti RAL 7016 antracitová



Obrázok 133\_Príklad označníka na existujúcom stĺpe - farebnosť pásov nezodpovedá požadovanej farebnosti RAL 7016

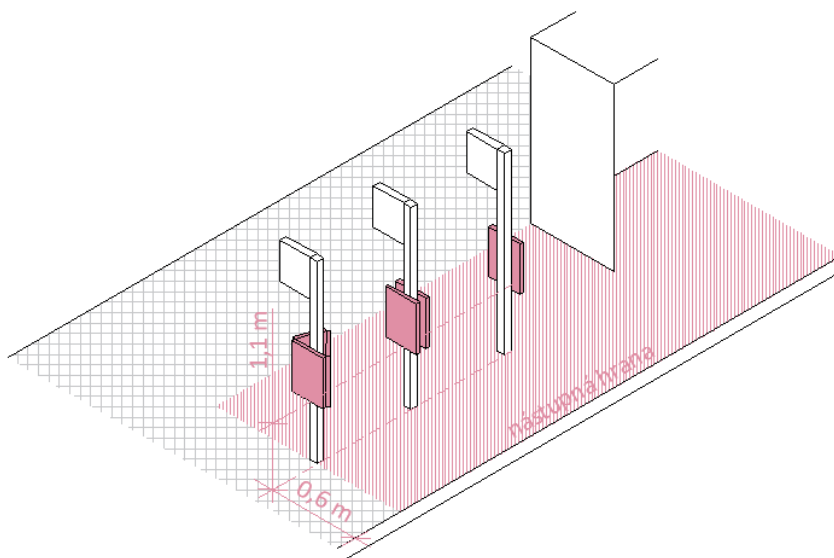
## 5.2.4 Informačná vitrína mimo prístrešku

### Typ a tvar

- Osadená na zastávkovom stĺpiku
- Jednoduchý kubický tvar
- Musí byť uzamykateľná
- Musí umožňovať ľahký a rýchly prístup k výmene obsahu
- Obsah musí byť ľahko čitateľný

### Umiestnenie

- Na autobusových zastávkach, na ktorých sa nenachádza prístrešok
- Zastávkový stĺpik s informačnou vitrínou umiestniť tak, aby nezasahoval do ochranného pásma vozidiel MHD, t.j. min. 0,6 m od nástupnej hrany



Obrázok 134\_Umiestnenie zastávkového stĺpika s označníkom a vitrínou mimo ochranného pásma vozidiel MHD

### Veľkosť a počet vitrín na zastávke

- Budú špecifikované v DRS

### Materiál a farebnosť

- Konštrukcia odolná voči poveternostným podmienkam
- Rám: oceľ alebo iné odolné materiály opatrené farbou v odtieni RAL 7016 – antracitová
- Výplň: tabuľa z bezpečnostného skla
- Kotviace prvky: oceľ opatrená farbou v odtieni RAL 7016 – antracitová
- Pri upevňovaní na jestvujúci stožiar, upevňovacie prvky budú vyhotovené vo farebnosti stožiara – RAL 7016 antracitová
- **Farebnosť je potrebné odsúhlasiť MIBom po predložení vzoriek**



### Upevnenie

- **Na stožiar verejného osvetlenia** – zastávka Americké námestie (smer Vajnorská, Ružinov)
- **Na zastávkový stĺpik s označníkom** – na ostatných zastávkach



Obrázok 135\_Príklad informačnej vitríny osadenej na zastávkový stĺpik

## 5.2.5 Odpadkové koše

### Typ a tvar

- Samostatne stojaci odpadkový kôš
- Oceľová konštrukcia s plášťom z ťahokovu a oceľovou strieškou
- Kôš s otvárateľnými a uzamykateľnými dvierkami
- Kôš s vyberateľnou odpadovou nádobou

### Veľkosť

- Celková výška koša 1015 mm
- Celková šírka koša 377 mm
- Celková dĺžka koša 675 mm
- Výška odpadovej nádoby 720 mm
- Šírka odpadovej nádoby 281 mm
- Dĺžka odpadovej nádoby 581 mm

### Konštrukcia a materiál

- Povrchy musia byť ľahko čistiteľné, s dlhou životnosťou, farebne stále, odolné voči poškodeniu
- Oceľová konštrukcia koša s antikoróznou úpravou na báze žiarového zinkovania a povrchovou úpravou – prášková farba s antigrafitovou úpravou
- Plášť koša z oceľového ťahokovu
- Odpadové nádoby z ohýbaného plechu s antikoróznou úpravou na báze žiarového zinkovania
- Oceľová strieška s antikoróznou úpravou na báze žiarového zinkovania a povrchovou úpravou – prášková farba s antigrafitovou úpravou

### Farba

- Strieška - Antracitová RAL 7016
- Plášť z ťahokovu - Antracitová RAL 7016

### Kotvenie

- Kotvenie nerezovými kotvami (ocel' A4)

### Umiestnenie

- Koše na zastávku umiestniť zo zohľadnením špecifik jednotlivých zastávok
- Smetné koše umiestniť na začiatku alebo konci nástupišťa vždy min. 1,5 m od prístrešku
- Umiestnenie na autobusových zastávkach:
  - Americké námestie (smer Vajnorská, Ružinov)
  - Trnavské mýto (obojsmerne)
  - Tomášikova (obojsmerne)
  - Súmravná (obojsmerne)



Obrázok 136\_Příklad odpadkového koša pre autobusové zastávky

## 5.2.6 Automat na cestovné lístky

### Typ a tvar

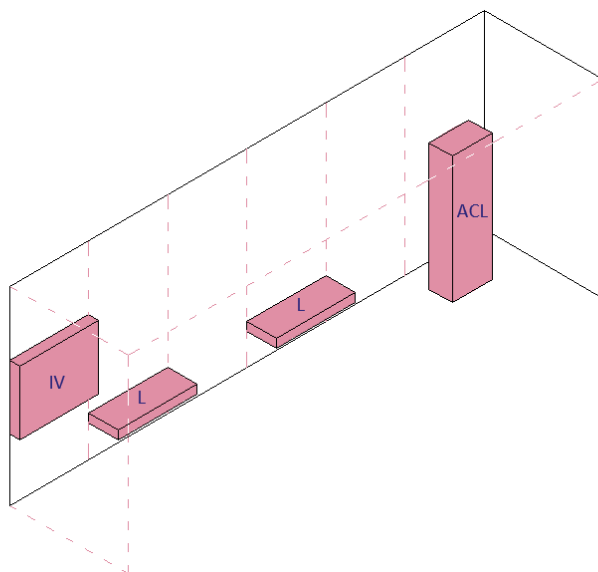
- Automat na cestovné lístky bude dodaný prevádzkovateľom električkovej trate
- — Automat na výdaj cestovných lístkov
- — Podsvietený LCD displej
- — Platba je možná v hotovosti a bezkontaktnými platobnými kartami
- — Otvor na vhod mincí chránený automatickým uzatváraním
- — Kapacita pokladne cca 2000 kusov mincí
- — Komunikácia s prevádzkovateľom automatu riešená prostredníctvom siete GSM pomocou SMS a GRPS
- — Integrované senzory na detekciu neoprávneného vstupu

### Veľkosť skrine

- — Výška 880 mm
- — Šírka 360 mm
- — Hĺbka 310 mm

### Umiestnenie

- Samostatne stojaci v priestore prístrešku – zast. Tomášikova (smer Centrum)
- Umiestnenie v prístrešku min. 500 mm od bočnej a zadnej steny kvôli údržbe prístreška a obsluhu automatu
- Automat umiestniť tak, aby medzi ním a vedľa stojacou lavičkou ostal ponechaný voľný priestor v minimálnej šírke 0,9 m (napr. pre invalidný vozík alebo kočík)
- Prvky v prístrešku (informačná vitrína, lavičky, automat na cestovné lístky) rozmiestniť s ohľadom na modul prístreška
- Umiestnenie automatu v prístrešku konzultovať s MIBom



Obrázok 137\_Schéma umiestnenia prvkov v autobusovom prístrešku

#### Legenda:

IV – informačná vitrína, L – lavička, ACL – automat na cestovné lístky

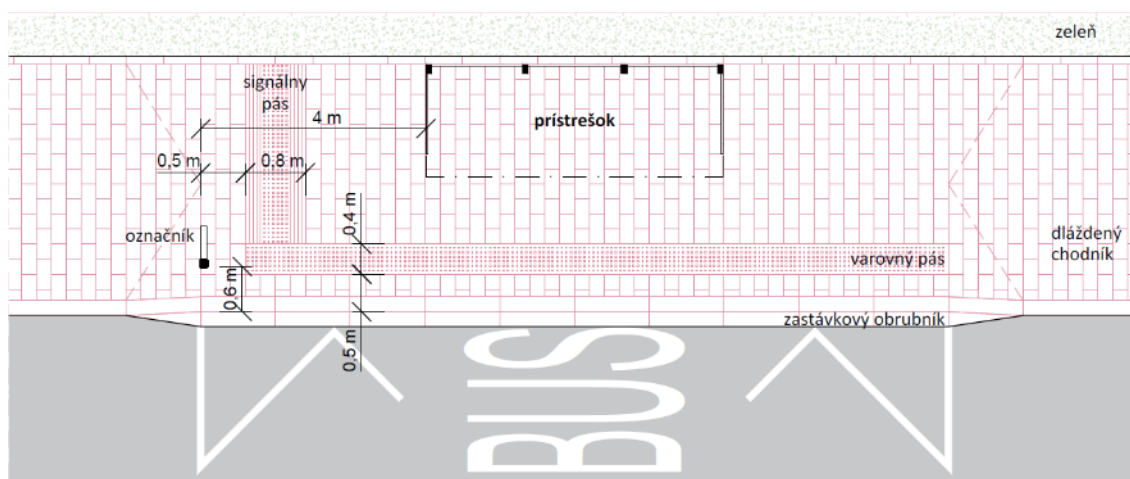


Obrázok 138\_Příklad automatu na lístky

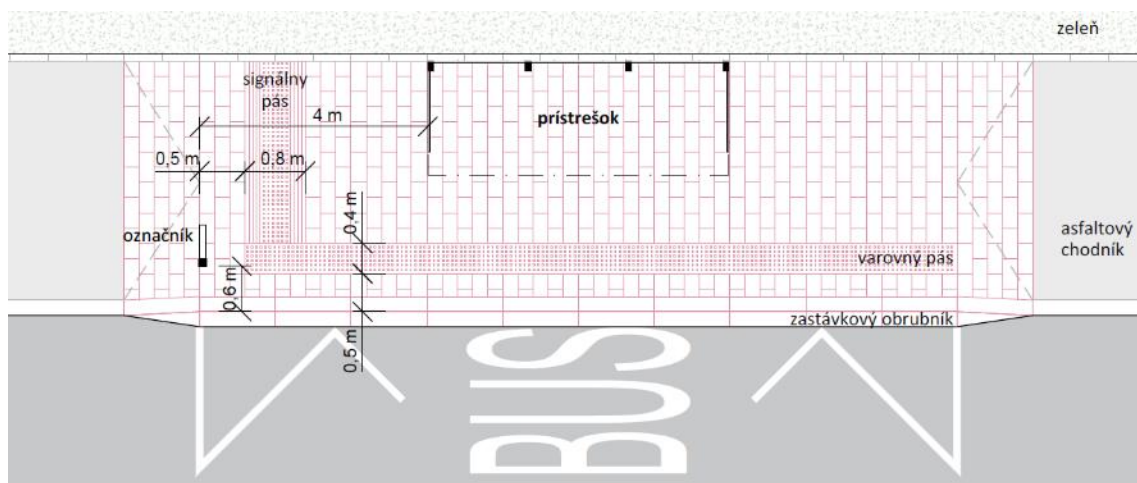


### 5.3 Modelové usporiadanie zastávok

- Modelové usporiadanie zastávok zobrazuje štandardné usporiadanie a vzájomné vzdialenosti prvkov autobusových zastávok (zastávkový stĺpik s označníkom, prístrešok, hmatateľné povrchy)
- Pri spracovaní DRS v prípade neštandardných situácií vychádzajúcich z pripomienok uvedených v Technických požiadavkách Objednávateľa, na ktoré sa nevzťahuje štandardné usporiadanie, riešiť každú situáciu individuálne (napr. zastávka Americké námestie, Trnavské mýto)



Obrázok 139\_Pôdorysná schéma usporiadania zastávky na dlaždenom chodníku



Obrázok 140\_Pôdorysná schéma usporiadania zastávky na chodníku s asfaltovým povrchom

## 6 KOĽAJISKO

### 6.1 Koľajový zvršok

#### 6.1.1 Kryt koľajiska v priestore zastávok

##### 6.1.1.1 Zast. Americké námestie

- Stredná štiepaná dlažbová kocka (kód **DL\_4**)
- Farebnosť „dunajský štrk“
- Ukladanie do riadku (ref. už jestvujúce koľajisko na Americkom námestí)
- Ukladanie do zavlhlého lôžka, škáry vyplniť škárovacou hmotou pre kamenné dlažby

##### 6.1.1.2 Pojazdované zastávky – zast. Krížna

- Žulová dlažba štvorcová (kód **DL\_2**)
- Farebnosť „dunajský štrk“
- Ukladanie do riadkov kolmých na os koľají, na väzbu
- Ukladanie do zavlhlého lôžka, škáry vyplniť škárovacou hmotou pre kamenné dlažby

##### 6.1.1.3 Pojazdované zastávky – združené – Ružinovská ulica

- Cementový betón (kód **CB**), metličkovaný
- Farebnosť svetlosivá

##### 6.1.1.4 Nepojzdované zastávky – zast. Súmravná a Chlumeckého

- Vegetačný kryt koľajiska (kód **VG**)
- Z dôvodu lepšej údržby vydláždiť plochu medzi nástupnou hranou a príľahlou koľajnicou:
  - V dĺžke nástupnej hrany a príľahlých nábehových rámp
  - Stredná štiepaná dlažbová kocka (kód **DL\_4**)
  - Farebnosť „dunajský štrk“
  - Ukladanie do riadkov kolmých na nástupnú hranu
  - Pozdĺž koľajnice uložiť jeden rad tej istej kocky (medzi rad kocky a koľajnicu osadiť bokovnicu ako v ostatných úsekoch)
  - Krajné dva rady kocky kolmé na koľajnicu a nábehovú rampu uložiť do betónového lôžka
  - Plochy sú graficky znázornené v kapitole [4.4](#), obrázky 119, 120

##### 6.1.1.5 Kombinovaná zastávka – zast. Tomášikova

###### **Smer Centrum**

- Vegetačný kryt koľajiska (kód **VG**)
- Z dôvodu lepšej údržby vydláždiť plochu medzi nástupnou hranou a príľahlou koľajnicou:
  - V dĺžke nástupnej hrany a príľahlých nábehových rámp
  - Stredná štiepaná dlažbová kocka (kód **DL\_4**)
  - Farebnosť „dunajský štrk“
  - Ukladanie do riadkov kolmých na nástupnú hranu
  - Pozdĺž koľajnice uložiť jeden rad tej istej kocky (medzi rad kocky a koľajnicu osadiť bokovnicu ako v ostatných úsekoch)
  - Krajné dva rady kocky kolmé na koľajnicu a nábehovú rampu uložiť do betónového lôžka
  - Plocha je graficky znázornená v kapitole [4.4](#), obrázok 118

###### **Smer Astronomická**

- Cementový betón (kód **CB**), metličkovaný, svetlosivý

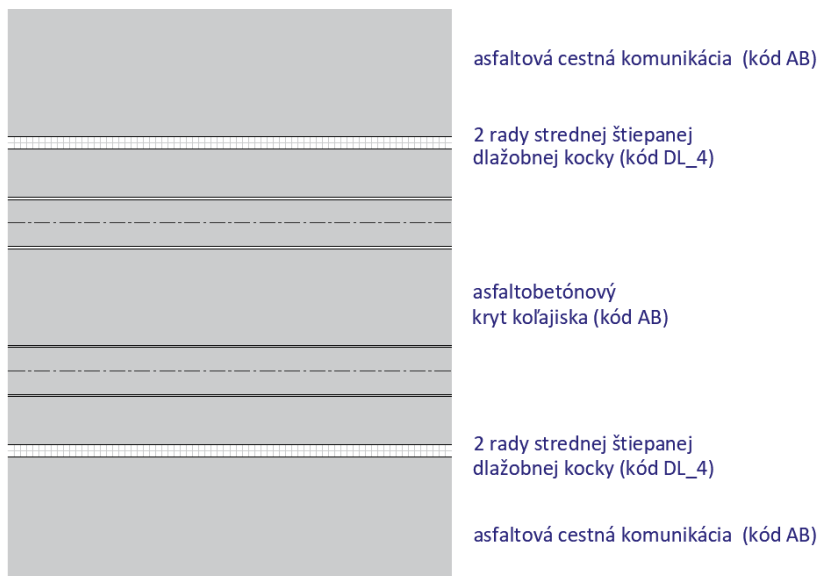


## 6.1.2 Kryt koľajiska mimo zastávok

### 6.1.2.1 Pojazdňované úseky

#### 6.1.2.1.1 Špitálska ulica (od križovatky Špitálska-29.augusta po Americké námestie)

- Kryt koľajiska – asfaltobetón (kód AB)
- Deliaci pás v dvoch radoch uloženej strednej štiepanej dlažobnej kocky (kód DL\_4), farebnosť „dunajský štrk“



Obrázok 141\_Pôdorysná schéma koľajiska – asfaltobetónový kryt (táto schéma nenahrádza kladačský plán)

#### 6.1.2.1.2 Americké námestie

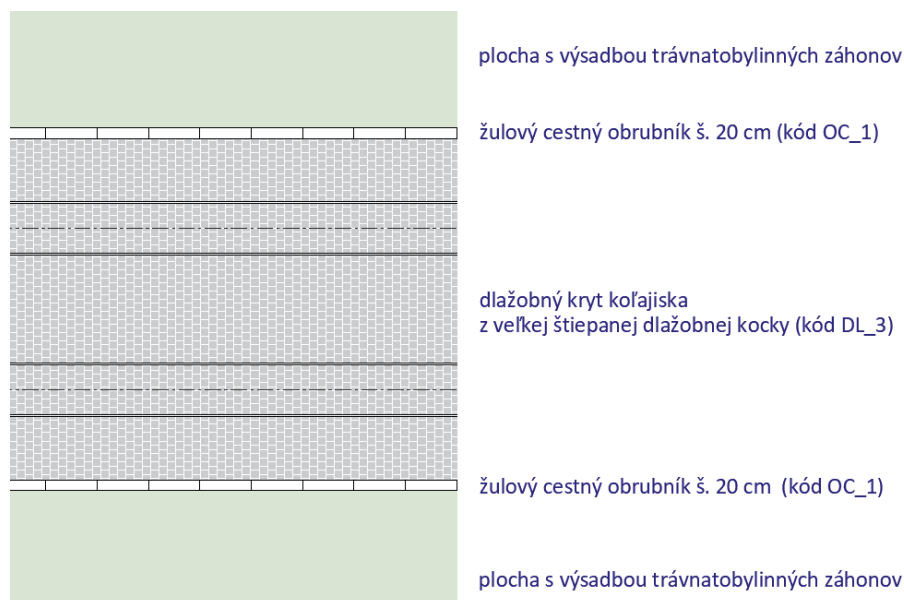
- Kryt koľajiska - stredná štiepaná dlažobná kocka (kód DL\_4)
- Farebnosť „dunajský štrk“
- Ukladanie do riadku (ref. už jestvujúce koľajisko na Americkom námestí)
- Ukladanie do zavlhlého lôžka, škáry vyplniť škárovacou hmotou pre kamenné dlažby
- Ohraničenie telesa koľajiska tvorí žulový cestný obrubník (kód OC\_1), voľné dĺžky



Obrázok 142\_Pôdorysná schéma koľajiska – dlažobný kryt na Americkom námestí (táto schéma nenahrádza kladačský plán)

#### 6.1.2.1.3 Odborárske námestie (pred obytným súborom Avion)

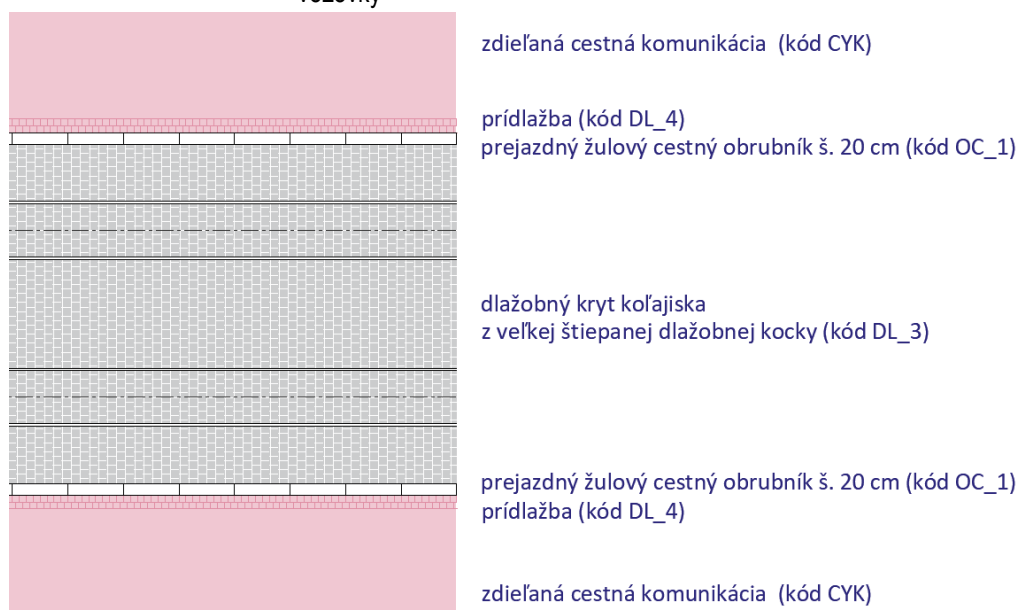
- Kryt koľajiska - veľká štiepaná dlažobná kocka (kód DL\_3)
- Farebnosť „dunajský štrk“
- Ukladanie do riadkov kolmých na os koľají, na väzbu
- Ukladanie do zavlhlého lôžka, škáry vyplniť škárovacou hmotou pre kamenné dlažby
- Ohraničenie telesa koľajiska tvorí žulový cestný obrubník (kód OC\_1), voľné dĺžky



Obrázok 143\_Pôdorysná schéma koľajiska – dlažobný kryt na Odborárskom námestí (táto schéma nenahrádza kladačský plán)

#### 6.1.2.1.4 Krížna ulica (úsek od Májkovej ul. po cca km 0,655 - okrem križovatky Krížna-Vazovova)

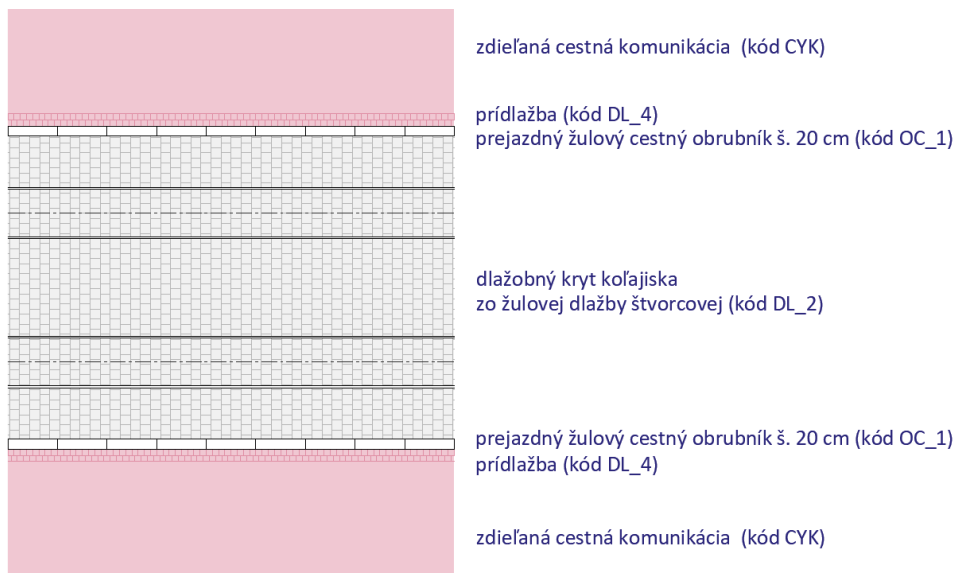
- Kryt koľajiska - veľká štiepaná dlažobná kocka (kód DL\_3)
- Farebnosť „dunajský štrk“
- Ukladanie do riadkov kolmých na os koľají, na väzbu
- Ukladanie do zavlhlého lôžka, škáry vyplniť škárovacou hmotou pre kamenné dlažby
- Ohraničenie telesa koľajiska tvorí žulový cestný obrubník (kód OC\_1), voľné dĺžky, v úseku od Májkovej ul. po križovatku Vazovova-Krížna vyvýšený o 7 cm od úrovne vozovky



Obrázok 144\_Pôdorysná schéma koľajiska – dlažobný kryt na Krížnej ulici (táto schéma nenahrádza kladačský plán)

#### 6.1.2.1.5 Krížna ulica (od cca km 0,655 po km po križovatku s Legionárskou ul. - okrem zastávky Krížna)

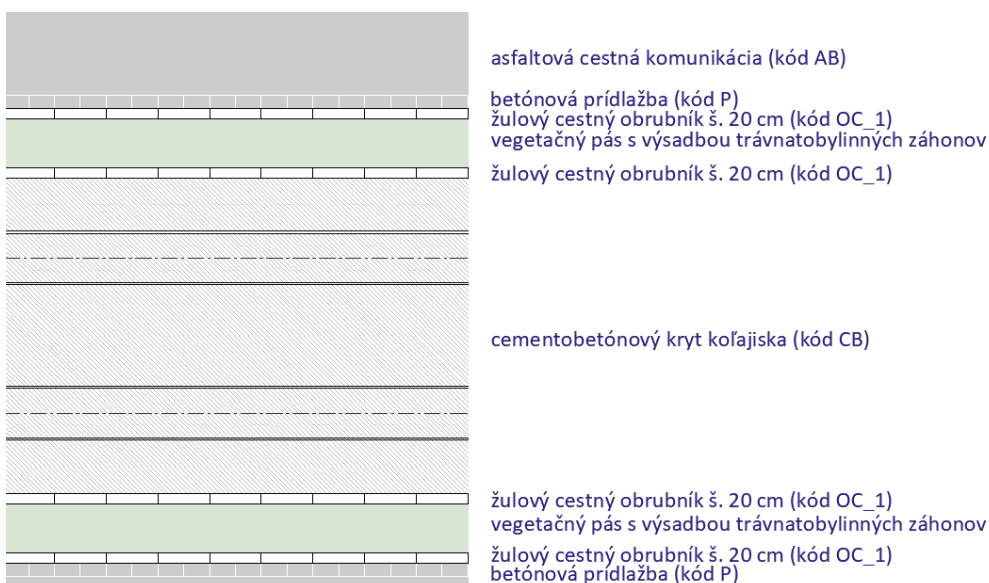
- Kryt koľajiska – žulová dlažba štvorcová (kód DL\_2)
- Farebnosť „dunajský štrk“
- Ukladanie do riadkov kolmých na os koľají, na väzbu
- Ukladanie do zavlhlého lôžka, škáry vyplniť škárovacou hmotou pre kamenné dlažby
- Ohraničenie telesa koľajiska tvorí žulový cestný obrubník (kód OC\_1), voľné dĺžky



Obrázok 145\_Pôdorysná schéma koľajiska – dlažobný kryt na Krížnej ulici (táto schéma nenahrádza kladačský plán)

#### 6.1.2.1.6 Ružinovská ulica

- Kryt koľajiska – cementový betón (kód CB), metličkovaný
- Farebnosť svetlosivá
- Ohraničenie telesa koľajiska tvorí žulový cestný obrubník š. 20 cm (kód OC\_1), voľné dĺžky

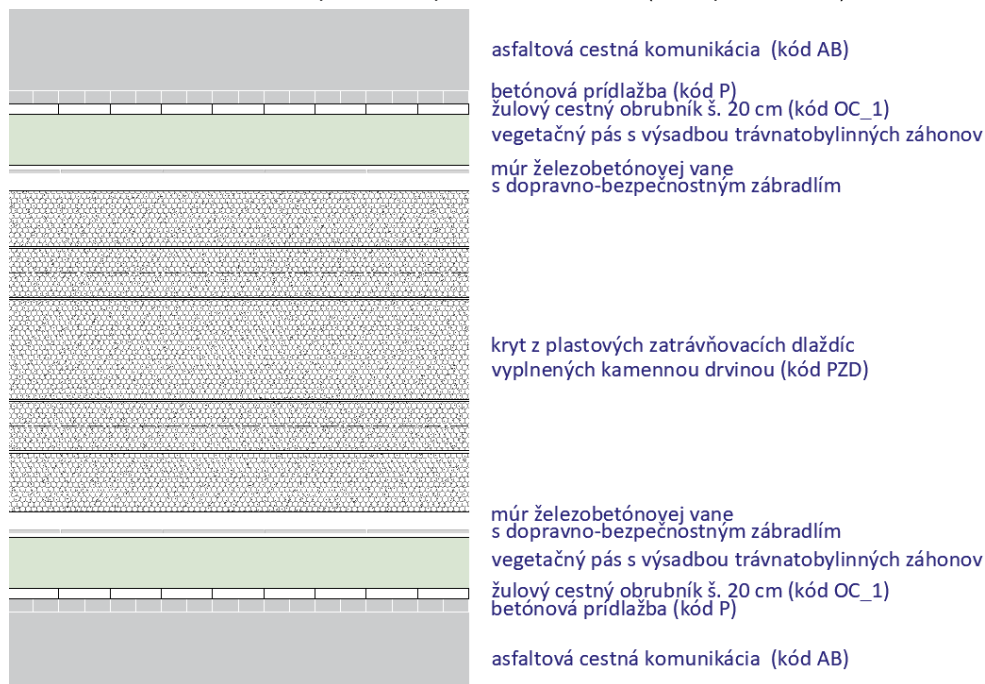


Obrázok 146\_Pôdorysná schéma koľajiska – cementobetónový kryt (táto schéma nenahrádza kladačský plán)

## 6.1.2.2 Nepojazďované úseky

### 6.1.2.2.1 Podjazd Bajkalská

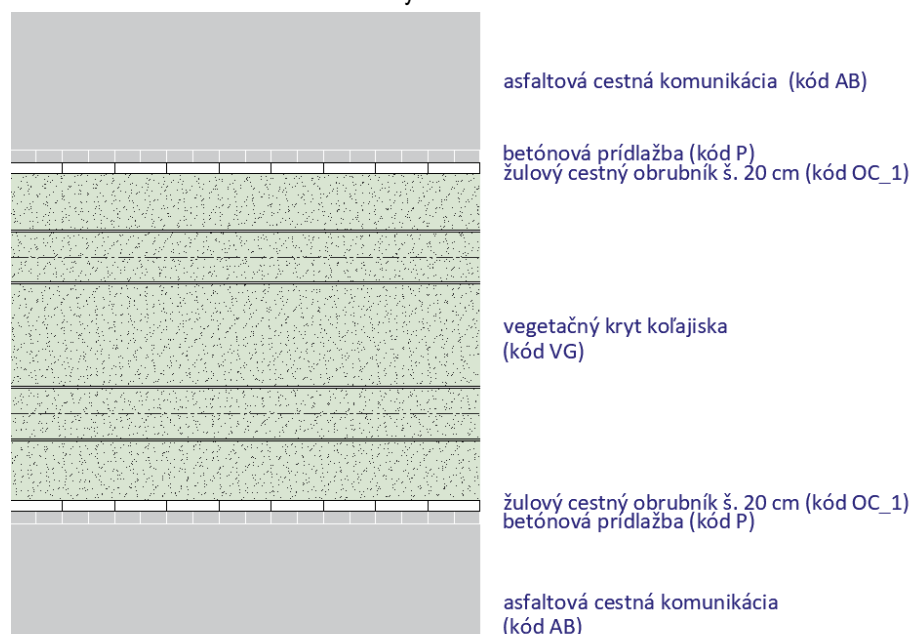
- Kryt koľajiska – plastové zatrávňovacie dlaždice (kód **PZD**) vyplnené kamennou drvinou
- Ohraničenie telesa koľajiska tvorí múr železobetónovej vane, na ktorom bude osadené dopravno-bezpečnostné zábradlie (viď kapitola 10.1.2)



Obrázok 147\_Pôdorysná schéma koľajiska – kryt z plastových zatrávňovacích dlaždíc vyplnených kamennou drvinou (táto schéma nenahrádza kladačský plán)

### 6.1.2.2.2 Ružinovská ulica

- Vegetačný kryt koľajiska (kód **VG**)
- Ohraničenie telesa koľajiska tvorí žulový cestný obrubník š. 20 cm (kód **OC\_1**), voľné dĺžky



Obrázok 148\_Pôdorysná schéma koľajiska – vegetačný kryt (táto schéma nenahrádza kladačský plán)

### 6.1.2.3 Koľajový zvršok v križovatke

#### 6.1.2.3.1 Križovatka Vazovova-Krížna

- Žulová dlažba štvorcová (kód **DL\_2**)
- Spojité plochy farebnosť „dunajský štrk“
- Vodorovné dopravné značenie v dlažbe – farebnosť svetlosivá
- Ukladanie do zavlhlého lôžka, škáry vyplniť škárovacou hmotou pre kamenné dlažby
- Kladenie dlažby v tejto križovatke bude riešené v DRS a konzultované s MIB

#### 6.1.2.3.2 Ostatné križovatky

- Cementový betón (kód **CB**), metličkovaný
- Farebnosť svetlosivá

## 6.2 Priechody pre chodcov v koľajisku

### 6.2.1 Priechody v rámci zastávok

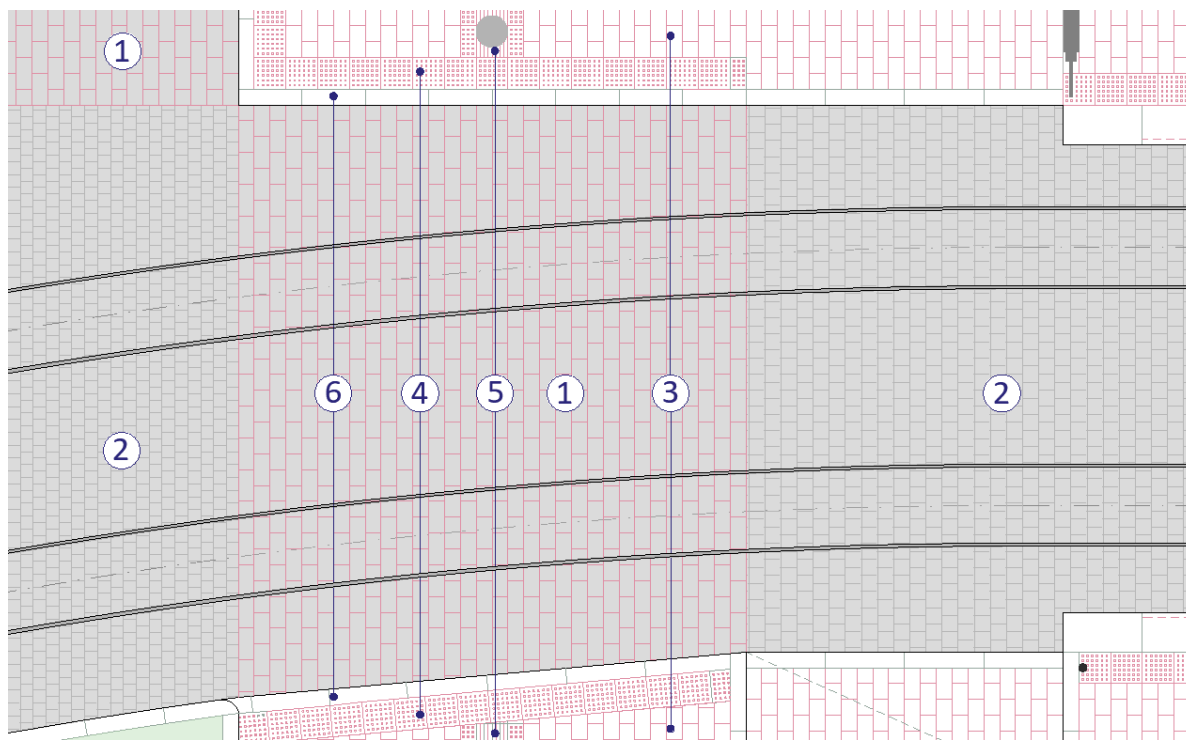
#### 6.2.1.1 Americké námestie

##### 6.2.1.1.1 V koľajisku

- Žulová platňa (kód **DL\_1**)
- Ukladanie v rovnakom smere ako na nástupištiach
- Ukladanie do zavlhlého lôžka, škáry vyplniť škárovacou hmotou pre kamenné dlažby

##### 6.2.1.1.2 Vyčkávacia plocha pred priechodom

- Žulová platňa (kód **DL\_1**)
- Ukladanie v rovnakom smere ako na nástupištiach
- Varovný pás – žulová platňa s výstupkami (kód **VP\_1**)
- Signálny pás – žulová platňa s výstupkami a drážkami (kód **SP\_1**)
- Vyčkávaciu plochu od koľajiska oddeliť krajníkom – zapusteným žulovým cestným obrubníkom š. 20 cm (kód **OC\_1**)



Obrázok 149\_Priechod pre chodcov v rámci zastávky Americké námestie

Legenda:

1 – **priechod pre chodcov v koľajisku**; žulová platňa (DL\_1), 2 – **koľajisko**; stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4), 3 – **vyčkávacia plocha**; žulová platňa (DL\_1), 4 – **varovný pás** (VP\_1), 5 – **signálny pás** (SP\_1), 6 – **krajník** (OC\_1)



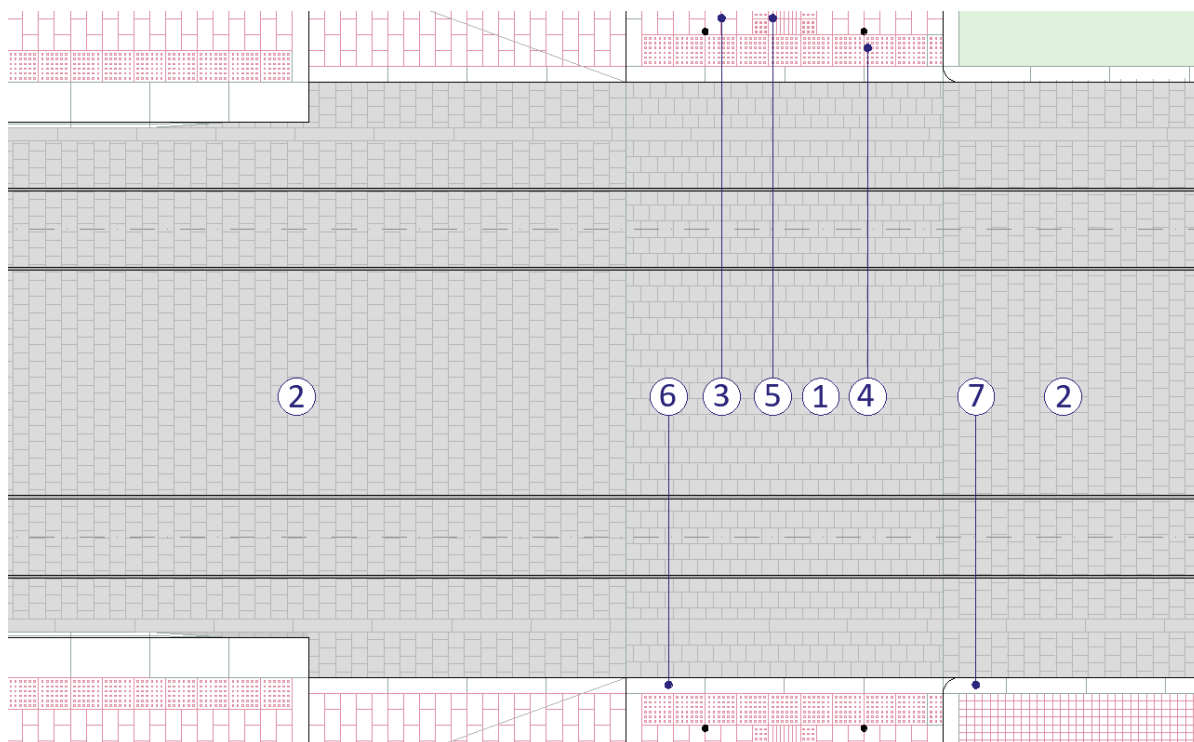
## 6.2.1.2 Križna

### 6.2.1.2.1 V koľajisku

- Žulová dlažba štvorcová (kód **DL\_2**)
- Farebnosť „dunajský štrk“
- Ukladanie do riadkov kolmých na smer riadkov v koľajisku, na väzbu
- Ukladanie do zavlhlého lôžka, škáry vyplniť škárovacou hmotou pre kamenné dlažby

### 6.2.1.2.2 Vyčkávacia plocha pred priechodom

- Žulová platňa (kód **DL\_1**)
- Ukladanie v rovnakom smere ako na nástupištiach
- Vyčkávaciu plochu od koľajiska oddeliť krajníkom, t.j. žulovým cestným obrubníkom š. 20 cm uloženým v nivelete vyčkávacjej plochy (kód **OC\_1**)
- Ohraničenie vyčkávacjej plochy zo strany rampy – krajník uložený v nivelete vyčkávacjej plochy (kód **OC\_1**)
- Ohraničenie vyčkávacjej plochy od plôch ostrovčekov – cestný obrubník (kód **OC\_1**)
- Varovný pás – žulová platňa s výstupkami (kód **VP\_1**)
- Signálny pás – žulová platňa s výstupkami a drážkami (kód **SP\_1**)



Obrázok 150\_Priechod pre chodcov v rámci zastávky Križna

#### Legenda:

1 – **priechod pre chodcov v koľajisku**; žulová dlažba štvorcová (DL\_2), kladenie dlažby v smere kolmom na kladenie dlažby v ostatnej časti trate, 2 – **koľajisko**; žulová dlažba štvorcová (DL\_2), 3 – **vyčkávací plocha**; žulová platňa (DL\_1), 4 – **varovný pás** (VP\_1), 5 – **signálny pás** (SP\_1), 6 – **krajník** (OC\_1), 7 – **cestný obrubník** (OC\_1))

### 6.2.1.3 Ružinovská

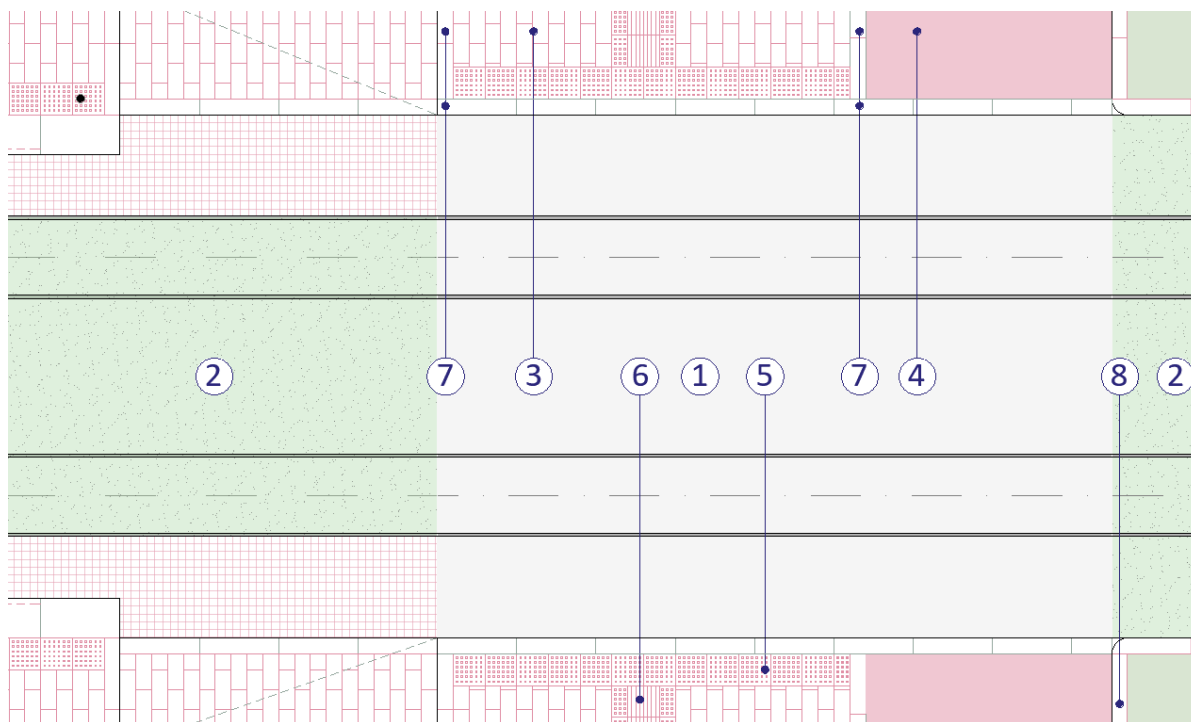
- Zastávka Nemocnica Ružinov
- Zastávka Herlianska
- Zastávka Tomášikova
- Zastávka Súmravná
- Zastávka Chlumeckého

#### 6.2.1.3.1 V koľajisku

- Cementový betón (kód **CB**), metličkovaný
- Farebnosť svetlosivá
- Medzi krajníkom a prvou koľajou - VDS s výstrahou pred električkou (piktogram/text bude upresnený DPB)

#### 6.2.1.3.2 Vyčkávacia plocha pred priechodom

- Vyčkávacia plocha pre chodcov - Bratislavská betónová dlažba vzorovaná (kód **DL\_6v**)
- Ukladanie v rovnakom smere ako na nástupištiach
- Vyčkávaciu plochu od koľajiska oddeliť krajníkom, t.j. žulovým cestným obrubníkom š. 20 cm uloženým v nivelete vyčkávacjej plochy (kód **OC\_1**)
- Ohraničenie vyčkávacjej plochy pre chodcov zo strany rampy a zo strany vyčkávacjej plochy pre cyklistov – krajník uložený v nivelete vyčkávacích plôch (kód **OC\_1**)
- Vyčkávacia plocha pre cyklistov – asfaltový betón červený (kód **CYK**)
- Ohraničenie vyčkávacjej plochy pre cyklistov od plochy zelene – cestný obrubník (kód **OC\_1**)
- Varovný pás – betónová dlažba s výstupkami (kód **VP\_2a**)
- Signálny pás – betónová dlažba s výstupkami (kód **VP\_2b**) a s drážkami (kód **VL\_2**)



Obrázok 151\_Priechod pre chodcov v rámci zastávky Chlumeckého

Legenda:

1 – **priechod pre chodcov v koľajisku**; metličkovaný betón (CB), 2 – **koľajisko**; vegetačný kryt (VG), 3 – **vyčkávacia plocha**; Bratislavská betónová dlažba vzorovaná (DL\_6v), 4 – **vyčkávacia plocha pre cyklistov**; asfaltový betón červený (CYK), 5 – **varovný pás** (VP\_2a), 6 – **signálny pás** (VP\_2b, VL\_2), 7 – **krajník** (OC\_1), 8 – **cestný obrubník** (OC\_1)

## 6.2.2 Priechody mimo zastávok

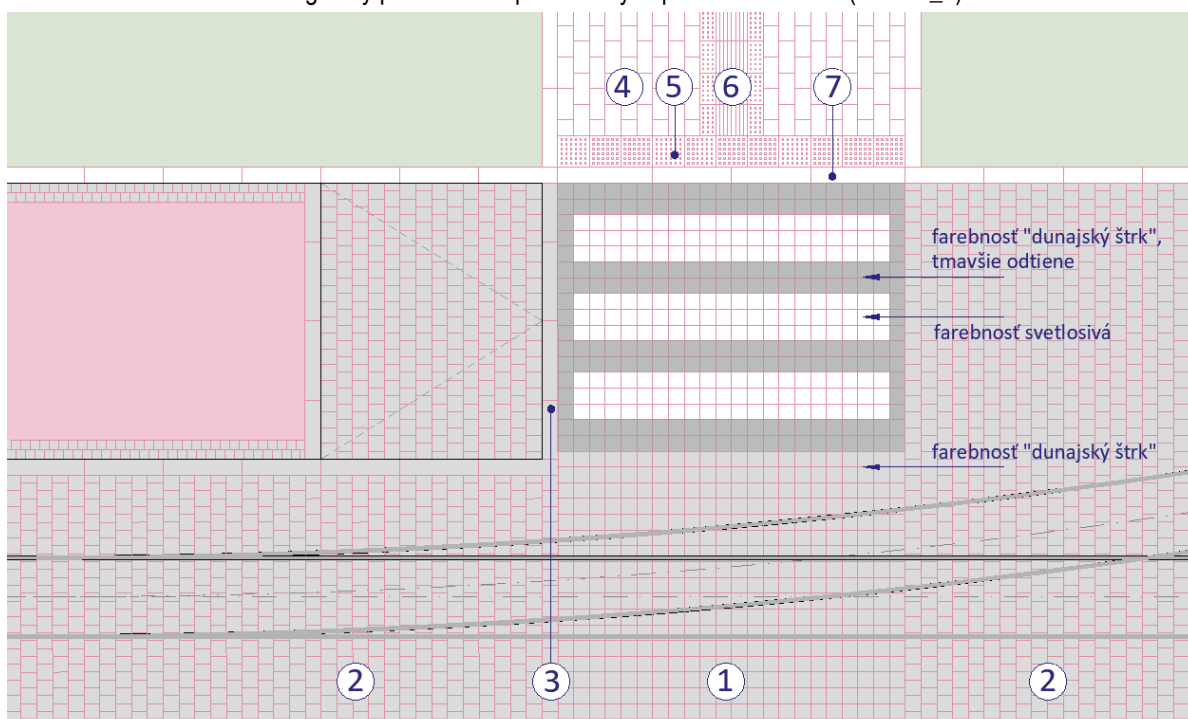
### 6.2.2.1 Križna ulica

#### 6.2.2.1.1 V koľajisku

- Žulová dlažba štvorcová (kód **DL\_2**)
- Farebnosť „dunajský štrk“
- Ukladanie do riadkov kolmých na smer riadkov v koľajisku, na špáru
- V ploche bude vyskladané vodorovné značenie „priechod pre chodcov“ – žulová dlažba štvorcová (kód **DL\_2**), farebnosť svetlosivá
- Pre zvýšenie kontrastu medzi dláždeným vodorovným značením priechodu pre chodcov a okolitou dlažbou, pri ukladaní okolitej dlažby vybrať dlaždice (kód **DL\_2**, farebnosť „dunajský štrk“) s tmavšími odtieňmi
- Ohraničenie priechodu pre chodcov zo strany nájazdovej rampy – krajník uložený v nivelete priechodu pre chodcov (kód **OC\_1**)

#### 6.2.2.1.2 Vyčkávacia plocha pred priechodom

- Bratislavská betónová dlažba vzorovaná (DL\_6v)
- Ukladanie v rovnakom smere ako na chodníkoch
- Plocha bude od priechodu oddelená krajníkom, t.j. obrubníkom zapustným v nivelete priechodu (kód **OC\_1**)
- Varovný pás – žulová platňa s výstupkami (kód **VP\_1**)
- Signálny pás – žulová platňa s výstupkami a drážkami (kód **SP\_1**)



Obrázok 152\_Priechod pre chodcov mimo zastávky – Križna ulica

Legenda:

1 – **priechod pre chodcov v koľajisku**; žulová dlažba štvorcová (DL\_2), kladenie dlažby v smere kolmom na kladenie dlažby v ostatnej časti trate, 2 – **koľajisko**; žulová dlažba štvorcová (DL\_2), 3 – **krajník**; zapustený cestný obrubník (OC\_1), 4 – **vyčkávacia plocha**; Bratislavská dlažba vzorovaná (DL\_6v), 5 – **varovný pás** (VP\_1), 6 – **signálny pás** (SP\_1), 7 – **krajník**; zapustený cestný obrubník (OC\_1)

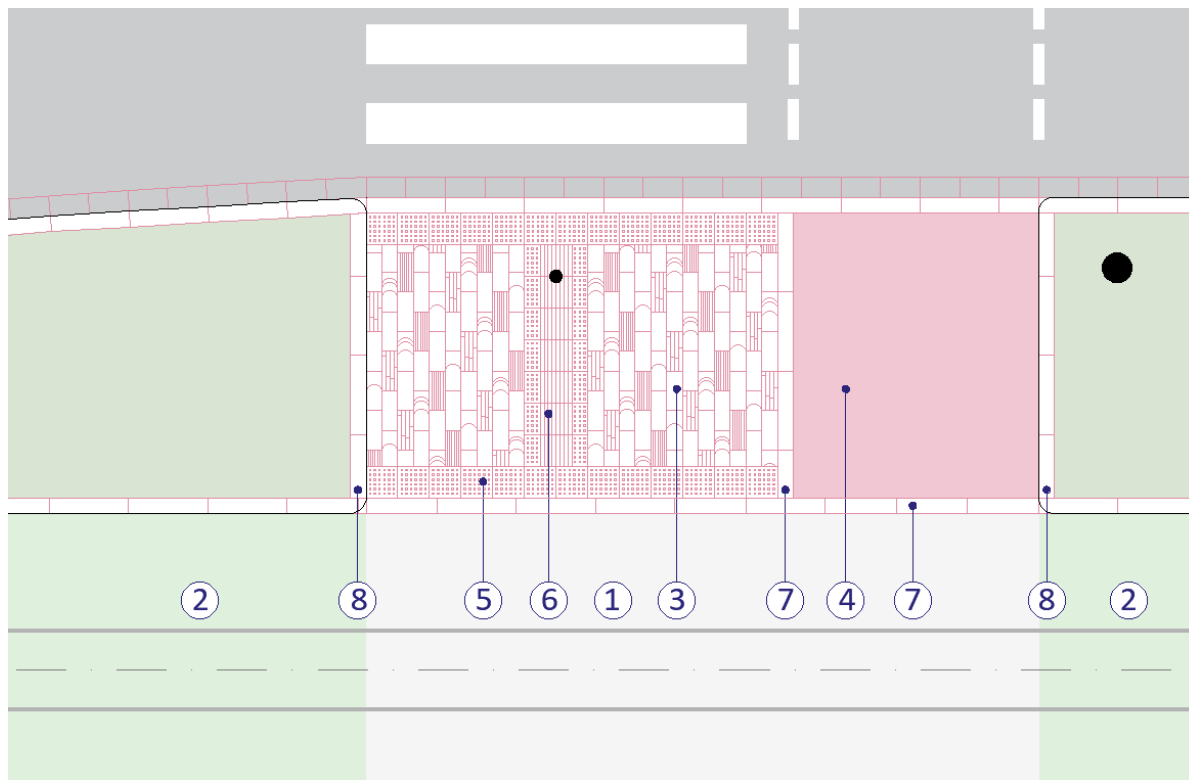
## 6.2.2.2 Ružinovská ulica

### 6.2.2.2.1 V koľajisku

- Cementový betón (kód **CB**), metličkovaný
- Farebnosť svetlosivá
- Medzi krajníkom a prvou koľajou - VDZ s výstrahou pred električkou (piktogram/text bude upresnený DPB)

### 6.2.2.2.2 Vyčkávacia plocha pred priechodom

- Bratislavská betónová dlažba vzorovaná (kód **DL\_6v**)
- Ukladanie v rovnakom smere kolmom na obrubník
- Vyčkávacia plocha pre cyklistov – asfaltový betón červený (kód **CYK**)
- Vyčkávaciu plochu od koľajiska oddeliť krajníkom, t.j. žulovým cestným obrubníkom š. 20 cm uloženým v nivelete vyčkávej plochy (kód **OC\_1**)
- Vyčkávacie plochy pre cyklistov a pre chodcov budú navzájom oddelené krajníkom (kód **OC\_1**)
- Varovný pás – betónová dlažba s výstupkami (kód **VP\_2a**)
- Signálny pás – betónová dlažba s výstupkami (kód **VP\_2b**) a s drážkami (kód **VL\_2**)



Obrázok 153\_Priechod pre chodcov mimo zastávky – Ružinovská ulica

#### Legenda:

1 – **priechod pre chodcov v koľajisku**; metličkovaný betón (CB), 2 – **koľajisko**; vegetačný kryt (VG), 3 – **vyčkávacia plocha**; Bratislavská betónová dlažba vzorovaná (DL\_6v), 4 – **vyčkávacia plocha pre cyklistov**; asfaltový betón červený (CYK), 5 – **varovný pás** (VP\_2a), 6 – **signálny pás** (VP\_2b, VL\_2), 7 – **krajník**; zapustený cestný obrubník (OC\_1), 8 – **cestný obrubník** (OC\_1)

## 6.3 Chodníky popri koľajisku

### Umiestnenie

- Na zastávke Tomášikova medzi nástupišťami a križovatkou Ružinovská-Tomášikova
- Na zastávke Chlumeckého medzi nástupišťami a priechodom pre chodcov v smere na Polárnu ul.

### Povrch chodníka a jeho rozhraní

#### Obrubník zo strany koľajiska

- Žulový cestný obrubník (kód **OC\_1**)

#### Dlažba

- Bratislavská betónová dlažba vzorovaná (kód **DL\_6v**)
- Ukladanie kolmo na obrubník, do riadku, na väzbu
- Ukladanie podľa aktuálneho kladačského plánu MIBu, viď kapitola [12.1.2](#)

#### Obrubník zo strany cestnej komunikácie

- Žulový cestný obrubník (kód **OC\_1**)

### Zábradlie

- Chodník zo strany vozovky opatriť dopravo-bezpečnostným zábradlím dizajnovým
- Na chodníku použiť zábradlie š. 1460 mm v osových vzdialenostiach 1500 mm
- Na doplnenie potrebnej dĺžky zábradlí sa použije jedno zábradlie atypickej šírky, ktoré bude osadené v páse zábradlia popri chodníku
- Na rampách bude použité zábradlie š. 960 mm v osových vzdialenostiach 1000 mm
- **Sklon zábradlia na rampách kopíruje sklon rampy**, stĺpiky zábradlia sú v zvislej polohe
- Vzdialenosť medzi trakčným stožiarom a zábradlím je 60 mm
- Podrobné špecifikácie zábradlia a spôsob osádzania viď kapitola [10.1.1 Osádzanie zábradlí a rozvrhnutie segmentov v páse zábradlia konzultovať s MIBom](#)

## 6.4 Ostrovčeky v koľajisku

- Ohraničenie oblúkových plôch bude riešené oblúkovými obrubníkmi, nebude sa realizovať zo skrátených segmentov priamych obrubníkov

### 6.4.1 Vegetačné ostrovčeky v oboch úsekoch

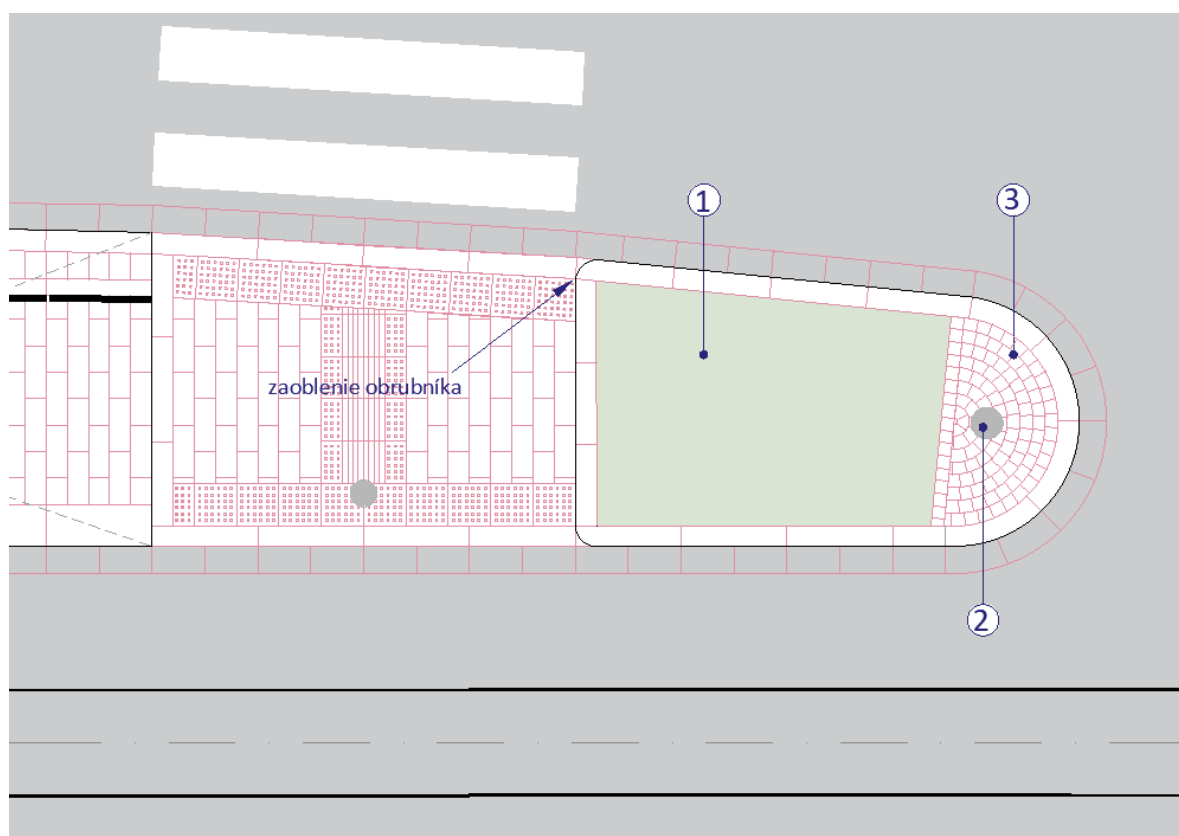
- Výsadba trávno-bylinných záhonov
- Ohraničenie ostrovčeka – žulový cestný obrubník (kód **OC\_1**)
- V kontakte s vyčkávacou plochou pred priechodom pre chodcov: Zaoblený roh posledného kusu obrubníka pred zapustením obrubníkov do nivelety cestnej komunikácie (viď obrázok 22)
- Plochu okolo zvislého dopravného značenia vydláždiť strednou štiepanou dlažbovou kockou (kód **DL\_4**), farebnosť „dunajský štrk“ (viď obrázok 154)
- Dlažbové kocky okolo dopravného značenia ukladať do poloblúkov – príklad takéhoto dláždenia je na ostrovčeku na Hodžovom námestí (viď obrázok 21)

#### 6.4.2 Dláždené ostrovčeky v úseku 1

- Malá štiepaná dlažbová kocka (kód **DL\_5**), farebnosť „dunajský štrk“
- Ukladanie dlažby do poloblúkov – príklad takéhoto dláždenia je na ostrovčeku na Hodžovom námestí (viď obrázok 21)
- Ohraničenie ostrovčeka – žulový cestný obrubník (kód **OC\_1**)
- V kontakte s vyčkávacou plochou pred priechodom pre chodcov: Zaoblený roh posledného kusu obrubníka pred zapustením obrubníkov do nivelety cestnej komunikácie (viď obrázok 22)

#### 6.4.3 Dláždené ostrovčeky v úseku 2

- Stredná štiepaná dlažbová kocka (kód **DL\_4**), farebnosť „dunajský štrk“
- Ukladanie dlažby do poloblúkov – príklad takéhoto dláždenia je na ostrovčeku na Hodžovom námestí (viď obrázok 21)
- Ohraničenie ostrovčeka – žulový cestný obrubník (kód **OC\_1**)
- V kontakte s vyčkávacou plochou pred priechodom pre chodcov: Zaoblený roh posledného kusu obrubníka pred zapustením obrubníkov do nivelety cestnej komunikácie (viď obrázok 22)



Obrázok 154\_Vegetačný ostrovček na konci nástupišťa Líščie nivy (smer Centrum); táto schéma nenahrádza kladačský plán

Legenda:

1 – výsadbová plocha vegetačného ostrovčeka, 2 – zvislé dopravné značenie, 3 – dláždenie okolo zvislého dopravného značenia (DL\_4)



## 7 STOŽIARE

**Stožiare sú plnohodnotnou súčasťou verejného priestoru**, a preto je potrebné vnímať ich nie len ako nevyhnutnú technickú súčasť električkovej trate, cestných, cyklistických a peších komunikácií, ale aj ako integrálnu súčasť mestského mobiliáru. Ten ako celok vytvára charakter a identitu nie len električkovej trate, ale aj mesta. Trakčné stožiare a rovnako všetky stožiare, ktoré sa vo verejnom priestore nachádzajú, majú zapadať do kontextu mesta. **Cieľom je zjednotiť všetky stožiare a ich komponenty v uličnom priestore pomocou flexibilného a komplexného systému, popísaného v kapitole [7.2.1](#).**

### 7.1 Všeobecné požiadavky

- Rozmiestňovanie stožiarov, svietidiel VO a komponentov stožiarov z hľadiska dizajnu, ako aj všetky otázky ohľadom riešenia dizajnových stožiarov a ich komponentov, dizajnových svietidiel VO konzultovať s MIBom
- Všetky technické požiadavky a detaily konzultovať počas prípravy DRS s príslušným správcom stožiara (TSB, SSUC, DPB, ...)

#### Dizajn stožiarov

- V rámci projektu MET-RR sa budú používať dva dizajny stožiarov – dizajnové a technické, popísané v kapitole [7.2](#)
- **Všetky nové dizajnové stožiare navrhovať podľa výkresovej časti – kapitola [7.2.1.4](#)**

#### Integrácia stožiarov

- Vo všetkých situáciách je nutná **maximálna integrácia** stožiarov a komponentov tak, aby jednotlivé stožiare integrovali čo najviac funkcií (trakcia, verejné osvetlenie, CDS, dopravné značenie, kamerový systém, dopytové tlačidlá a ostatné technické zariadenia) – integráciu riešiť systémom dizajnových stožiarov, popísaných v kapitole [7.2.1](#)
- Stožiare, pri ktorých sa požaduje integrácia jednotlivých funkcií, je potrebné riešiť individuálne ako atypické kusy, a vizuálne ich zjednotiť s ostatnými okolitými stožiarimi podľa kritérií popísaných v kapitole 7.2.1.
- Kamerový systém neumiestňovať na samostatný betónový stožiar, ale integrovať ho so stožiarimi TV, VO, CDS alebo na samostatný oceľový dizajnový stožiar – viac v kapitole [7.2.1](#), bod *Požiadavky pre stožiare s kamerovým dohľadom*
- Ako príklad, ktorý maximalizuje integráciu jednotlivých funkcií, uvádzame Viedenský systém stožiarov; dokument je samostatnou prílohou č. 26 Zväzku 3

#### Umiestňovanie stožiarov v rámci uličného profilu

- Pri osadení nových stožiarov popri cestnej komunikácii je nutné dodržať odstup od komunikácie tak, aby hrana stožiara bola 0,5 m od hrany komunikácie
- V špecifických prípadoch (napr. na zastávkach MHD v prípade potreby odsunu stožiarov ďalej od nástupnej hrany alebo v prípade potreby osadenia označníka na stožiar) je možná zmena vzdialenosti od komunikácie, je však potrebná konzultácia s príslušným správcom stožiara a so správcom komunikácie

### Umiestňovanie stožiarov na električkových zastávkach a chodníkoch popri koľajisku

- Vzdialenosť medzi stožiarom a zábradlím má byť kvôli údržbe 6 cm (viď obrázok 88) – trakčné stožiare na zastávkach a chodníkoch popri koľajisku osadiť tak, aby bola po osadení zábradlí táto vzdialenosť dodržaná

### Zakladanie a kotvenie stožiarov

- Zakladanie a kotvenie stožiarov je popísané samostatne v kapitolách [7.2.1](#) a [7.2.2](#)

### Farebnosť stožiarov

- **Úsek po km 2,56 (po stožiare 3-001 a 3-002 vrátane)**
  - Všetky nové (dizajnové aj technické) stožiare a ich komponenty vrátane svetidiel VO budú vyhotovené vo farebnosti RAL 7016 – antracitová
  - Všetky pôvodné stožiare opatriť náterom vo farebnosti RAL 7016 – antracitová, za účelom jednotnej farebnosti s novými stožiarmi
- **Úsek od km 2,56 (od stožiarov 3-003 a 3-004 vrátane)**
  - Všetky nové (dizajnové aj technické) stožiare a ich komponenty vrátane svetidiel VO budú vyhotovené v jednom z nasledujúcich odtieňov: RAL 7004, RAL 7030 alebo RAL 7016 resp. ich kombinácii s RAL 7047 alebo RAL 9006
  - V prípade kombinácie 2 odtieňov RAL budú dva spodné segmenty stožiara vo farebnosti RAL 7004, RAL 7030 alebo RAL 7016 a nadstavec s výložníkom VO a svetidlom VO v RAL 7047 alebo RAL 9006
  - Konkrétny odtieň resp. ich kombinácia budú upresnené obstarávateľom v priebehu prípravy DRS na základe dodania farebných vzoriek

### Farebnosť stožiarových komponentov

- Farebnosť stožiarových komponentov bude zodpovedať farebnosti stožiara, resp. tej časti stožiara, na ktorú bude komponent upevnený

### Povrchová úprava

- Povrchová úprava stožiarov musí byť štandardne žiarovým pozinkovaním v zmysle a STN EN ISO 1461 a lakovaním polyuretánovým lakom pololesklým s odtieňom podľa odseku „Farebnosť stožiarov, kap. 7.1, vyhotoveným podľa technologického predpisu príslušného výrobcu náterovej hmoty s minimálnou priemernou hrúbkou náterovej hmoty 80 mikrónov typ B
- Všetky stožiare musia byť opatrené transparentným ochranným náterom z vonkajšej strany od spodného priemeru, alebo príruby po spodnú hranou dvierok. Tento ochranný náter musí byť odolný voči slabým kyselinám (zvierací moč), posypovým soliam a musí odolávať UV žiareniu bez zmeny farby
- Pôvodné stožiare opatriť novou povrchovou úpravou aj pod päticou

### Materiál

- Oceľový uzavretý kruhový profil s antikoróznou úpravou na báze žiarového zinkovania
- Povrchy musia byť ľahko čistiteľné, s dlhou životnosťou, farebne stále, odolné voči poškodeniu
- Povrchová farba s antigrafitovou úpravou

## 7.2 Typy stožiarov z hľadiska dizajnu

Z hľadiska dizajnu sa vrámci projektu MET-RR budú realizovať:

### Stožiare dizajnové (kapitola [7.2.1](#))

- Nový štandard dizajnu stožiarov podľa návrhu MIB, ktorý zjednocuje jednotlivé funkcie stožiarov
- V projekte MET-RR budú použité dizajnové stožiare:
  - Osvetľovacie
  - Kombinované TV/VO (vybrané stožiare aj s kamerovým dohľadom DPB)
  - Trakčné
  - CDS
  - Kamerové (pre dohľad križovatiek)
  - Ich vzájomné kombinácie

### Stožiare technické (kapitola [7.2.2](#))

- Stožiare doteraz používané na území mesta Bratislava
- V projekte MET-RR budú použité nové technické stožiare:
  - Osvetľovacie
  - Kombinované TV/VO
  - Trakčné

### Umiestnenie stožiarov z hľadiska dizajnu

- V projekte MET-RR sa budú realizovať prevažne **stožiare dizajnové**, a to v priestoroch, ktoré nadväzujú na modernizáciu električkovej trate, v ucelených úsekoch a tiež tam, kde dochádza k integrácii jednotlivých funkcií stožiarov
- Dizajnové stožiare realizovať podľa *kapitoly 7.2.1*
- V priestoroch, ktoré neprechádzajú kompletnou modernizáciou, prípadne na niektorých hraniciach riešeného územia, sa budú realizovať **stožiare technické**
- Na niektorých miestach sa ponechajú pôvodné technické stožiare, ktoré budú opatrené novým náterom vo farebnosti RAL 7016 – antracitová; na ne sa osadia na stožiarových nadstavcoch podľa danej situácie dizajnové svietidlá VO alebo technické svietidlá VO; nadstavec v prípade dizajnového svietidla bude dizajnový, pri technických svietidlách použiť technický nadstavec
- Konkrétne umiestnenie dizajnových a technických stožiarov (pôvodných aj navrhovaných), dizajnových a technických nadstavcov ako aj umiestnenie dizajnových a technických svietidiel VO, je graficky znázornené a podrobne špecifikované v Prílohe č.24 „Požiadavky na verejné osvetlenie pre vypracovanie DRS“; príloha je súčasťou Zväzku 3 s názvom *Požiadavky Objednávateľa*

### 7.2.1 Stožiare dizajnové

#### 7.2.1.1 Všeobecné požiadavky

- **Štandardizácia a zjednotenie** stožiarov, komponentov a všetkých častí je základným princípom udržateľnej koncepcie. Pri riešení je zohľadnený celý životný cyklus používania stožiarov, ktorý začína už v prípravnej fáze – projektovanie, obstaranie, prevádzka a demontáž. Pomocou komplexnej koncepcie vie mesto v konečnom dôsledku ušetriť finančné prostriedky a zjednodušiť celý proces projektovania a obstarávania

- Navrhovaný systém stožiarov má spĺňať **technické, estetické, technologické a inovatívne požiadavky**
- **Jednotný dizajn** je nutné aplikovať pre všetky typov stožiarov v celom uličnom priestore v ucelených úsekoch
- Vo všetkých situáciách je nutná maximálna **integrácia stožiarov a komponentov** – trakčné stožiare, verejné osvetlenie, CDS, dopravné značenie, kamerový systém a ostatné technické zariadenia
- Dizajnové stožiare predstavujú **stavebnicový systém**, ktorý pozostáva zo základných kombinovateľných elementov jednotne navrhnutých podľa architektonických a technických princípov. Tento systém je aplikovateľný na rôzne štandardné aj neštandardné situácie, ktoré sa v meste vyskytujú. Systém je navrhnutý zo stožiarových segmentov, komponentov verejného osvetlenia, komponentov výložníkov, MHD a ostatných komponentov, montovaných na stožiare v priestore mesta. V situáciách, kde sú požadované **špecifické požiadavky, je potrebné individuálne riešenie**. Takéto riešenia zahŕňajú špeciálne trakčné stožiare, komponenty alebo iné technické zariadenia, ktoré vyžadujú individuálne technické riešenia

#### 7.2.1.2 Dizajn

- **Všeobecné princípy dizajnu** stožiarov nastavujú požiadavky, ktoré majú dizajnové stožiare spĺňať, aby sa docielila ucelenosť a vizuálna kvalita verejného priestoru, ktorého súčasťou je električková trať:
  - Jednotný dizajn trakčných stožiarov v riešenom úseku
  - Konštrukcia stožiarov musí byť odolná voči všetkým environmentálnym, externým a technickým vplyvom. Tieto zahŕňajú:
    - odolnosť voči nárazom, poveternostným vplyvom (vietor, dážď, vlhkosť, UV žiarenie), vandalizmu, korózii, chemickému posypu komunikácií počas zimnej údržby, slabým kyselinám (zvierací moč)
  - Je potrebné dbať na kvalitu prevedenia detailov a celkovú estetickú kvalitu – **konzultovať s MIB**
  - Pri navrhovaní dizajnových stožiarov a ich detailov žiadame počas prípravy DRS/DVP a stavby, na základe spoločných konzultácií so zhotoviteľom a dodávateľom, dodať vzorky variánt riešení (makety, 3D vizualizácie, nákresy a pod. podľa vzájomnej dohody), v prípade, že existuje viacero možností, ako danú situáciu riešiť
  - Pred zadáním stožiarov do výroby požadujeme dodať na odsúhlasenie finálnu verziu stožiarov a ich detailov vo vhodnej forme (maketa, 3D vizualizácia, nákresy a pod. podľa vzájomnej dohody)
  - Zároveň je dôležité, aby stožiare boli jednoduché na údržbu (to znamená dobre čistiteľný a odolný povrch, bezproblémovo prístupné technické časti – kabeláž vedená v stožiaroch)
  - Použité materiály majú byť trvácne, vrátane trvanlivosti povrchovej úpravy a jej farebnej stálosti
  - Povrchy musia byť ľahko čistiteľné, s dlhou životnosťou, farebne stále, odolné voči poškodeniu, povrchová úprava má byť s antigrafitovou a antikorošnou úpravou
  - Všetky súčasti trakčného stožiara - výložníky, osvetlenie, kotviace prvky musia byť v rovnakom farebnom prevedení
- Dizajnové stožiare sú navrhnuté ako **stavebnicový systém**, podrobne popísaný v kapitole 7.2.1.3 a graficky znázornený v kapitole 7.2.1.4
- Stožiare pozostávajú zo segmentov s kruhovým prierezom, ktoré sú vertikálne delené odstupňovaním ich priemeru
- Za účelom vizuálneho zjednotenia všetkých stožiarov, výškové delenie segmentov všetkých stožiarov musí byť riešené v rovnakej výške nad terénom – je nevyhnutné zachovať vizuálnu celistosť línie stožiarov v uličnom profile

- Stavebnicový systém stožiarov dopĺňajú **komponenty verejného osvetlenia, komponenty výložníkov, komponenty MHD a ostatné komponenty** - viď kapitoly [7.2.1.3](#) a [7.2.1.4](#)
- Stožiar je potrebné vyskladať z jednotlivých segmentov a komponentov tak, aby spĺňal podmienky pre danú situáciu a **aby stožiar v maximálnej možnej miere integroval čo najviac funkcií a tým sa minimalizovalo duplikovanie stožiarov vo verejnom priestore**
- Pri riešení detailov stožiarov a ich komponentov, napr. pri napájaní výložníkov na nadstavec VO alebo na samotný stožiar, voľbe profilu pre zhotovenie výložníka, atď. je potrebné optimalizovať tieto riešenia tak, aby boli funkčné, estetické a ekonomicky udržateľné
- **Materiálové riešenie stožiarov:** oceľový uzatvorený kruhový profil s antikoróznou úpravou na báze žiarového zinkovania
- **Farebné riešenie stožiarov a ich komponentov:** podľa odseku „Farebnosť stožiarov, kap. 7.1
- **Dizajn svietidla verejného osvetlenia:** na dizajnové stožiare s funkciou verejného osvetlenia bude osadené dizajnové svietidlo - viď kapitola [7.3.1](#)
- **Výrobnú dokumentáciu, dizajn a detaily stožiarov a všetkých ich komponentov konzultovať s MIBom**



Obrázok 155\_Príklad integrácie CDS so stožiarom verejného osvetlenia, Viedeň



Obrázok 156\_Príklad integrácie verejného a parkového osvetlenia a jednotného dizajnu stožiarov,



### 7.2.1.3 Technické vlastnosti

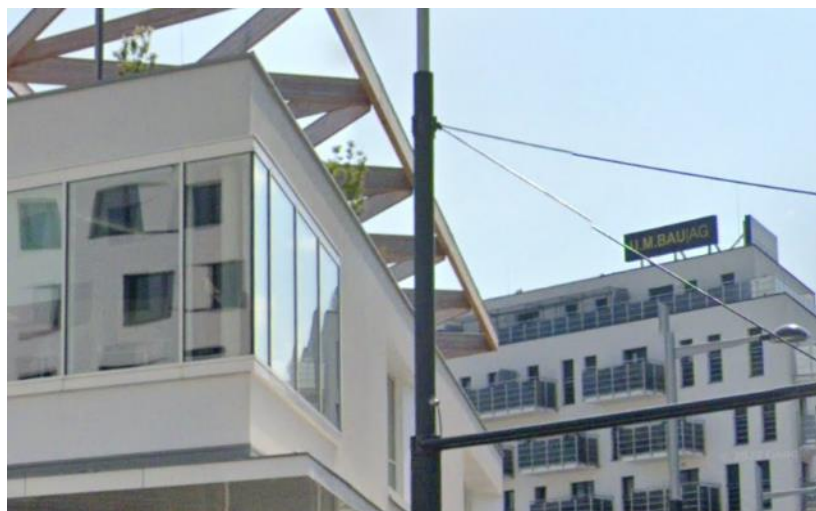
#### Typy stožiarov (ST1, ST2, ST3, ST4, ST5, ST6) a ich dimenzie

- Stožiare sa delia na **osvetľovacie (ST1 – ST5)** a **trakčné (ST6)**
- Všetky dizajnové stožiare, trakčné aj osvetľovacie, budú riešené ako **dvojsegmentové**; toto platí aj v prípade stožiarov s rôznymi kombináciami integrácie VO/TV/CDS/KD
- **Priemery osvetľovacích stožiarov** sú stanovené ako orientačné a treba ich chápať ako optimálnu možnosť z vizuálneho hľadiska; v prípade potreby ich úpravy je nutná konzultácia s MIB
- **Priemery trakčných stožiarov** sú stanovené ako maximálne možné, tieto priemery vyhovujú pre stožiare s vrcholovým ťahom 12 kN a viac;
- Bližšie informácie ohľadom priemerov trakčných a osvetľovacích stožiarov sú popísané v odseku nižšie „Priemer a hrúbka stožiarov“
- Stavebnicový systém tvoria 3 **spodné segmenty** stožiarov s kruhovým prierezom, ktoré sa kotvia do základu:
  - S1 nadzemná výška 4,5 m priemer opt. 245 mm
  - S2 nadzemná výška 4,5 m priemer opt. 194 mm
  - S3 nadzemná výška 4,5 m priemer opt. 159 mm
  - STR 1 nadzemná výška 4,5 m priemer max. 406 mm
  - Spodný segment všetkých stožiarov bude ukončený vo výške 4,5 m nad terénom; z hľadiska vizuálnej jednotnosti je nevyhnutné, aby **spodné segmenty** všetkých stožiarov bez ohľadu na funkciu mali **rovnakú nadzemnú výšku**
- Spodné segmenty sú doplnené o **vrchné segmenty** s redukovaným kruhovým priemerom:
  - S1-1 výška 6,0 m priemer opt. 194 mm
  - S1-2 výška 4,0 m priemer opt. 194 mm
  - S2-1 výška 4,0 m priemer opt. 159 mm
  - S2-2 výška 2,0 m priemer opt. 159 mm
  - STR 1-1 výšku prispôbiť konečnej výške trakčného stožiara priemer max. 355 mm
- Z týchto segmentov je vyskladaných **5 základných typov stožiarov**:
  - **ST1** výška 10,5 m zložený zo segmentov S1 a S 1-1
  - **ST2** výška 8,5 m zložený zo segmentov S1 a S 1-2
  - **ST3** výška 8,5 m zložený zo segmentov S2 a S 2-1
  - **ST4** výška 6,5 m zložený zo segmentov S2 a S 2-2
  - **ST5** výška 4,5 m tvorí ho segment S3
  - **ST6** výška podľa projektu zložený zo segmentov STR1 a STR 1-1
- Segmenty budú navzájom pospájané zváraním; v mieste spoja dvoch segmentov rôzneho priemeru nesmie vzniknúť zaoblenie, t.j. **spoje rúr**, z ktorých sú vyrobené jednotlivé segmenty trakčných aj osvetľovacích stožiarov, **musia byť rovné**



Obrázok 157\_Príklad nežiadúceho zaoblenia spoja medzi segmentmi rôznej šírky





Obrázok 158\_Príklad žiadúceho riešenia spoja medzi segmentmi rôznej šírky (bez zaoblenia)

- Stavebnicový systém je doplnený o komponenty verejného osvetlenia, komponenty výložníkov a komponenty MHD (popísané nižšie); vďaka integrácii viacerých funkcií na jeden stožiar systém umožňuje minimalizovanie množstva stožiarov vo verejnom priestore

#### Priemer a hrúbka stožiarov

- V prípade zmien oproti špecifikáciám v Dizajn manuáli je potrebná konzultácia s MIB
- Priemery stožiarov musia umožniť umiestnenie kabeláže a výzbroje vo vnútri stožiara pre tie funkcie, ktoré sú požadované pre konkrétny stožiar (napr. verejné osvetlenie, vianočné osvetlenie, kamerový systém, CDS a pod.)

#### Osvetľovacie stožiare

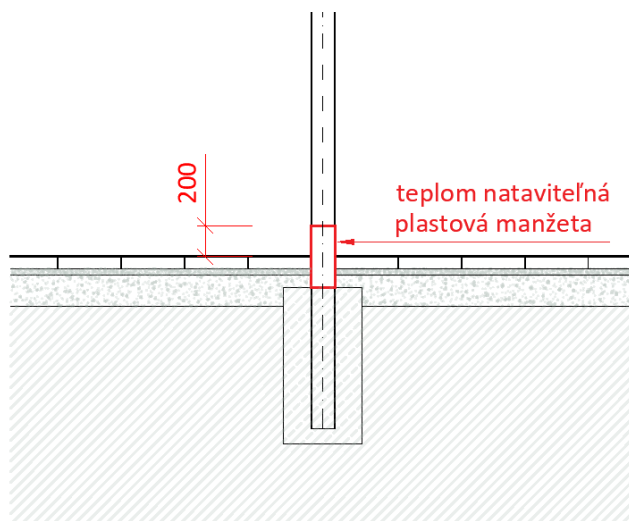
- Konkrétne priemery osvetľovacích stožiarov budú vybraté na základe ich funkcie / funkcií
- Je potrebné v čo najväčšej možnej miere dosiahnuť určené orientačné priemery segmentov stožiara, t.j. 159 mm, 194 mm a 245 mm
- Rovnaký priemer segmentov stožiarov pri ich rôznej výške je dosiahnutý zmenou **hrúbky materiálu, vonkajší priemer zostáva nemenný**
- V prípade potreby zvýšiť zaťaženie stožiara preferujeme zväčšiť **hrúbku steny** stožiara, nie jeho priemer – je však dôležité hľadať aj na ekonomickú stránku a riešenie zvoliť tak aby bol optimalizovný pomer finančných nákladov a estetiky stožiara
- V prípade nevyhnutnej potreby zväčšenia priemeru stožiarov odchýlka nemá byť väčšia než 20 mm; t.j. v prípade stožiara s orientačným priemerom 245 mm by zväčšený priemer nemal presiahnuť 265 mm
- Zväčšenie priemeru je možné iba vo výnimočných situáciách, je však nutné dodržať podmienky a princípy dizajnu tohto systémového riešenia
- Ak osvetľovací stožiar zahŕňa aj iné funkcie, ktoré vyžadujú montáž technológie dovnútra stožiara a uvedené orientačné priemery nie sú dostatočné, je potrebné optimalizovať riešenie takéhoto stožiara, t.j. zvoliť taký priemer stožiara, ktorý umožní dostatočný priestor vo vnútri stožiara za účelom bezproblémovej montáže a údržby vnútorných zariadení; zároveň je potrebné zvoliť také riešenie, ktoré nebude stožiar zbytočne a neúmerne predražovať

## Trakčné stožiare

- Trakčné stožiare s ťahom 12 kN a viac budú mať maximálny priemer spodnej rúry 406 mm a maximálny priemer vrchnej rúry 355 mm
- V prípade, že vrcholové zaťaženia stožiarov nevyžadujú použitie stožiarov s maximálnymi priermi 406 mm / 355 mm, je žiadúce použiť menšie priemery rúr, je však potrebné, aby výsledné riešenie v danom uličnom profile bolo vizuálne jednotné
- Zároveň je potrebné, aby jednotlivé segmenty trakčných stožiarov s užšími priermi rúr a nadstavec verejného osvetlenia zachovávali vzájomný pomer vychádzajúci z pomeru medzi rúrami trakčného stožiara s maximálnymi prierezmi, t.j. spodná rúra 406 mm, vrchná rúra 355 mm a nadstavec 245 mm
- Stanovenie konečných priemerov rúr trakčných stožiarov má vychádzať z konkrétnej situácie, po posúdení vrcholových ťahov jednotlivých stožiarov a potreby integrovať na ne iné funkcie (CDS, kamerový systém, verejné osvetlenie, vianočné osvetlenie a pod.) tak, aby **integrácia požadovaných funkcií bola možná** a aby línia stožiarov v uličnom profile bola v konečnom dôsledku **rozmierovo ucelená a jednotná** – nie je žiadúce, aby sa v jednom rade trakčných stožiarov často striedali stožiare rôznych priemerov

## Zakladanie a kotvenie stožiarov

- **Stožiare sa kotvia do základu votknutím**, ktoré je riešené **pod úrovňou povrchu**
- **Základy stožiarov sú dimenzované na štandardné kombinácie**, hĺbka votknutia a dĺžka podzemnej časti stožiaru je pre všetky stožiare rovnaká, **mení sa len šírka a dĺžka základu**. Pri špeciálnych stožiaroch je potrebné individuálne riešenie
- Pre stožiare v dláždených (asfaltových) plochách zvoliť také technické riešenie, aby bolo možné povrch okolo stožiara dodlaždiť (doasfaltovať) až k telu stožiara, napr. prostredníctvom teplom nataviteľnej plastovej manžety, ktorá bude natavená v mieste votknutia s presahom 200 mm nad terén
- Konkrétne technické riešenie bude upresnené v DRS
- Prírubové kotvenie použiť len v prípade stožiarov osádzaných na železobetónovú vaňu pod komunikáciou Bajkalská
- Technické požiadavky na osadenie prírubových stožiarov - vrátane uzemnenia, dimenzií príruby, jej upevnenia a rozoberateľnosti spoja príruby a ŽB vane - konzultovať so správcom stožiara (DPB, TSB) – je potrebné použiť jednotné riešenie



Obrázok 159\_Schematický náčrt stožiara s teplom nataviteľnou plastovou manžetou

## Komponenty verejného osvetlenia

- Komponenty verejného osvetlenia zahŕňajú:
  - Stožiarový nadstavec
  - Výložníky verejného osvetlenia
  - Kotviace prvky s výložníkmi verejného osvetlenia a závesom verejného osvetlenia
  - Svetidlo verejného osvetlenia (popísané v kapitole [7.3.1](#))
- Požiadavky na kotvenie a upevňovanie týchto komponentov bližšie popisuje odstavec „Upevňovanie komponentov na stožiare“, str. 179

### Stožiarový nadstavec (N, N-TR)

- Používajú sa 2 typy nadstavcov:
  - Nadstavec na osvetľovacie stožiare **N**
  - Nadstavec na trakčné stožiare **N-TR**
- Nadstavec na osvetľovacie stožiare **N**:
  - Výška nadstavca: 2,0 m; priemer nadstavca: optimálne 159 mm
  - Priemer nadstavca je rovnako ako v prípade osvetľovacích stožiarov stanovený ako orientačný a treba ho chápať ako optimálnu možnosť z vizuálneho hľadiska; v prípade potreby úpravy jeho priemeru **je nutná konzultácia s MIB**
  - Nadstavec verejného osvetlenia **N** slúži na montáž svetidla VO na osvetľovacie stožiare a je možné ho skombinovať so všetkými typmi stožiarov ST1 – ST5
  - Ak sa nadstavec montuje na stožiar s rovnakým priemerom, je možné ich vyrobiť buď ako jeden kus alebo iným vhodným spôsobom spojiť tieto dva diely – je potrebné zvoliť funkčné a ekonomické riešenie a dbať aj na estetiku riešenia
- Nadstavec na trakčné stožiare **N-TR**:
  - Výška nadstavca: 2,0 m; priemer nadstavca: maximálne 245 mm
  - Priemer nadstavca je rovnako ako v prípade trakčných stožiarov stanovený ako maximálny a treba ho chápať ako optimálnu možnosť z vizuálneho hľadiska; v prípade potreby úpravy jeho priemeru **je nutná konzultácia s MIB**
  - Nadstavec verejného osvetlenia „N-TR“ slúži na montáž svetidla VO na trakčné stožiare a kombinuje sa so stožiarom ST6
- Spôsob montáže nadstavcov na dizajnový stožiar bude určený v DRS
- Svetidlo VO sa na nadstavec upevňuje buď pomocou výložníkov alebo bez neho
- Svetidlo VO (s výložníkom aj bez neho) sa upevňuje 0,5 m pod vrcholom nadstavca
- V prípade montáže dizajnového svetidla VO na technický stožiar sa zreže jestvujúci výložník a miesto neho sa použije dizajnový stožiarový nadstavec s dizajnovým svetidlom VO

### Výložníky verejného osvetlenia (VVO1, VVO2, VVO3)

- Sú navrhnuté tieto typy výložníkov verejného osvetlenia:
  - **VVO1** s dĺžkou 0,5 m
  - **VVO2** s dĺžkou 1,5 m (ak svetelno-technický výpočet ukáže potrebu kratšieho výložníka, je možné túto dĺžku upraviť)
  - **VVO3** s dĺžkou 3 m pre priechody pre chodcov (ak svetelno-technický výpočet ukáže potrebu kratšieho výložníka, je možné túto dĺžku upraviť)
- Výložníky sa montujú na nadstavec verejného osvetlenia (**N**) alebo na komponent umožňujúci montáž svetidla VO priamo na stožiar (**K1-1, K1-2, K1-3**); napr. v prípade potreby nasvetlenia chodníka, ak svetidlo VO upevnené na nadstavci osvetľuje vozovku

- Výložník sa na nadstavec verejného osvetlenia alebo na stožiar typu ST5 montuje 0,5 m pod vrcholom
- Stavebnicový systém umožňuje združovanie a montáž výložníkov podľa individuálnych potrieb pre rôzne situácie po dvojiciach, trojiciach, štvoricach v uhloch 45°, 90°, 120° a 180°
- Vo výkresovej časti sú pri výložníkoch v zátvorkách uvedené čísla od 1 po 4 - znamenajú počet výložníkov upevnených na nadstavci VO – napr. VVO1(2) označuje výložníky v dĺžke 0,5 m v počte 2 ks

#### **Kotviace prvky pre svietidlo VO, výložníky verejného osvetlenia a závesy verejného osvetlenia (K1-1, K1-2, K1-3)**

- Kotviace prvky umožňujú montáž svietidla VO na stožiar a výložníka / výložníkov VO v inej výškovej úrovni stožiara než na nadstavci VO a tiež montáž závesu so svietidlom VO na stožiar
- Sú navrhnuté 3 typy kotviacich prvkov:
  - Kotviace prvky pre svietidlo VO, upevňované priamo na stožiar:

<b>K 1-1</b>	na priemer stožiara 159 mm
<b>K 1-2</b>	na priemer stožiara 194 mm
<b>K 1-3</b>	na priemer stožiara 245 mm
  - Kotviace prvky pre výložníky verejného osvetlenia:

<b>K 1-1_VVO1, K 1-1_VVO2, K 1-1_VVO 3</b>	na priemer stožiara 159 mm
<b>K 1-2_VVO1, K 1-2_VVO2, K 1-2_VVO 3</b>	na priemer stožiara 194mm
<b>K 1-3_VVO1, K 1-3_VVO2, K 1-3_VVO 3</b>	na priemer stožiara 245 mm
  - Kotviace prvky na závesy pre verejné osvetlenie

<b>K 1-1_Z</b>	na priemer stožiara 159 mm
<b>K 1-2_Z</b>	na priemer stožiara 194 mm
<b>K 1-3_Z</b>	na priemer stožiara 245 mm
- Vo výkresovej časti sa ku kódu jednotlivých typov kotviacich prvkov pridáva kód výložníka alebo závesu VO – napr. K1-1\_VVO1 označuje komponent na priemer stožiara 159 mm, s výložníkom VO dĺžky 0,5 m

#### **Komponenty výložníkov**

- Komponenty výložníkov zahŕňajú:
  - Výložníky (pre CDS a trakciu)
  - Kotviace prvky pre výložníky a trakčné vedenie
  - Komponenty MHD
  - Ostatné komponenty

#### **Výložníky (V1-V11)**

- Sú navrhnuté tieto orientačné dĺžky výložníkov pre trakciu:
  - **V1, V1-2** s dĺžkou 3,0 m
  - **V2** s dĺžkou 5,6 m
  - **V3** s dĺžkou 7,5 m
  - **V4** s dĺžkou 8,2 m
  - **V5** s dĺžkou 10,0 m
- Pre CDS sú navrhnuté orientačné dĺžky výložníkov:
  - **V6** s dĺžkou 4,0 m
  - **V7** s dĺžkou 5,0 m
  - **V8** s dĺžkou 6,0 m
  - **V9** s dĺžkou 7,0 m

- **V10** s dĺžkou 8,0 m
  - **V11** s dĺžkou 10,0 m
- Dĺžky výložníkov je možné upravovať podľa požiadaviek jednotlivých riešení

### Kotviace prvky (K2, TROLEJ)

- Kotviaci prvok pre výložníky (**K2**)
  - Je určený na upevňovanie výložníkov V1 – V11
- Kotviaci prvok pre trakčné vedenie (**TROLEJ**)
  - Je určený na upevňovanie trakčného vedenia na stožiar
- Požiadavky na kotvenie a upevňovanie komponentov výložníkov a kotviacich prvkov bližšie popisuje odstavec „Upevňovanie komponentov na stožiare“, str. 179

### Komponenty MHD

- Komponenty MHD zahŕňajú:
  - Označník MHD (**Oz**)
  - Elektronickú informačnú tabuľu (**EIT**)
  - Informačnú vitrínu (**IV**)
- Komponenty MHD sa upevňujú na stožiare systémovým riešením – t.j. jednotnými prvkami , popísanými v odstavci „Upevňovanie komponentov na stožiare“, str. 179
- Farebnosť komponentov bude v zmysle odseku „Farebnosť stožiarov“ v kapitole 7.1
- Pri osádzaní označníkov MHD a EIT na stožiare dodržať minimálnu podchodnú výšku 2,2 m

### Ostatné komponenty

- Systémové riešenie umožňuje na stožiare upevňovať aj
  - Kamerový systém
  - Dopytové tlačidlá pre chodcov a cyklistov
  - Návestidlá CDS dopravné, chodecké, cyklistické a pre MHD
  - Technické svetidlá
  - Dopravné značky
- Komponenty sa upevňujú na stožiare jednotnými prvkami, popísanými v odstavci „Upevňovanie komponentov na stožiare“, str. 179
- Farebnosť komponentov bude v zmysle odseku „Farebnosť stožiarov“ v kapitole 7.1

### Upevňovanie komponentov na stožiare

- Upevňovanie všetkých typov komponentov na dizajnové stožiare musí byť:
  - a) systémovo riešené, t.j. rovnakým systémom a jednotnými prvkami pre všetky komponenty a pre všetky stožiare
  - b) bez použitia sťahovacích pásov
  - c) vo farebnosti stožiarov, v zmysle odseku „Farebnosť stožiarov“ v kapitole 7.1
- Presný spôsob kotvenia uvedených komponentov k stožiarom bude určený v DRS
- Riešenie kotvenia vo výkresovej časti je len ilustračné, v prípade komponentov výložníkov znázorňuje iba polohu upevnenia komponentov

- Riešenie kotvenia optimalizovať s ohľadom na estetickú aj ekonomickú stránku – riešenia, ktoré neúmerne predražia kotvenie, nie sú žiadúce, avšak je potrebné stále dbať na vizuál kotvenia
- Spôsob kotvenia je preto potrebné **konzultovať s MIB**

#### Revízne dvierka

- Všetky druhy revíznych dvierok na stožiaroch budú zalícované s povrchom stožiara a budú v tom istom materiáli, farebnosti a povrchovej úprave ako stožiar

#### Kabeláž

- Všetky stožiare, bez ohľadu na funkciu, konštrukčne upraviť tak, aby bolo možné do prierezov stožiarov umiestniť zvislé káblové vedenia (tie sa nesmú pripevniť na vonkajší povrch stožiarov, musia byť umiestnené vo vnútri stožiarov)

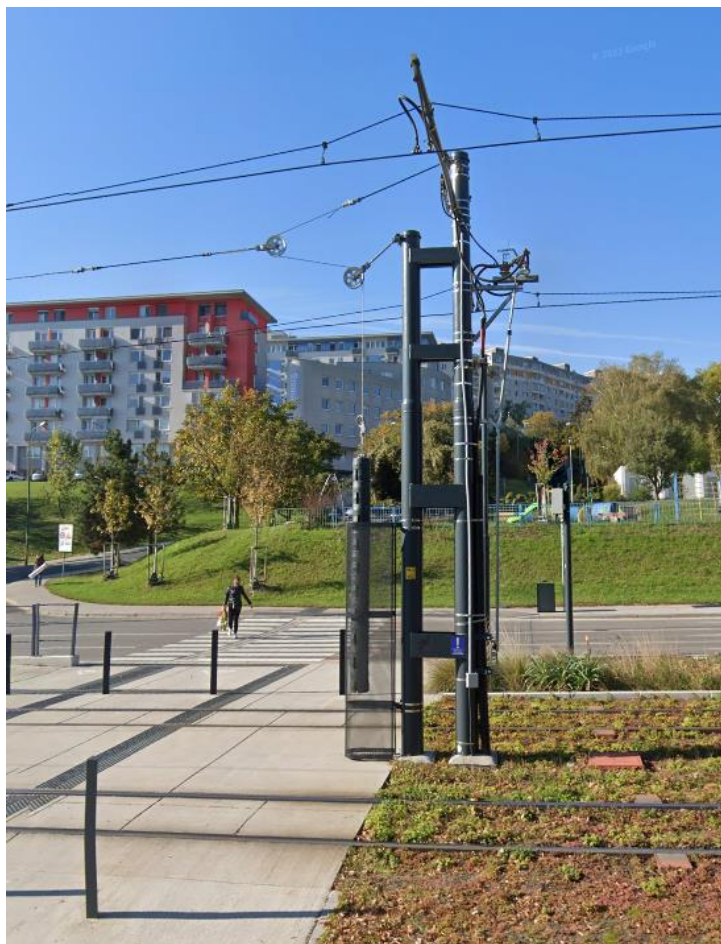
#### Požiadavky pre stožiare s kamerovým dohľadom

- Kamerový dohľad križovatiek riešiť integráciou kamier na dizajnové stožiare VO/TV/CDS alebo na samostatný kamerový dizajnový stožiar (Odborárske námestie)
- V prípade, že integrácia KD nebude možná, kameru osadiť na samostatný dizajnový stožiar
- Požiadavky ohľadom upevnenia kamery konzultovať so správcom kamerového systému
- V prípade integrácie, kamerový stožiar musí umožňovať okrem inštalácie trakcie, elektrovýzbroje a svietidla verejného osvetlenia prípadne CDS aj umiestnenie zariadenia kamerového systému - kabeláže, rozvodnej skrine a kamier, prípadne iných snímačov na stožiar
- Ku každému stožiaru, na ktorom má byť osadená kamera, musí byť dovedená NN prípojka a dátová prípojka – optický kábel
- Každý stožiar, na ktorom bude osadená kamera, musí mať samostatné revízne dvierka (nie inštalačné krabice zavesené na stožiar). V priestore revíznych dvierok budú osadené optické prevodníky spolu s napájacími zdrojmi pre kamery, ak bude použité napájanie nižšie ako 230V. Ukončenie NN prípojky a optiky má byť v ORS (optická rozpojovacia skriňa), ktorá je súčasťou RCDS (radič cestnej dopravnej signalizácie)
- Káblové otvory a technické požiadavky pre kamerový systém riešiť so správcom kamerového systému a so správcom stožiara
- V prípade integrovaného stožiara TV/VO/CDS/KD a ich ľubovoľné kombinácie bude priemer stožiara došpecifikovaný v DRS



### Požiadavky pre trakčné a kombinované stožiare VO/TV

- Upevňovanie súčasti trakčných stožiarov riešiť systémovo, vid' bod vyššie *Upevňovanie komponentov na stožiare*
- Vyvažovanie trakcie na dizajnových trakčných stožiaroch riešiť vo vnútri stožiara alebo použiť iné modernejšie závažie na kotevné stožiare, než v súčasnosti používané (viď obrázok 160)



Obrázok 160\_Príklad nežiadúceho riešenia vyvažovania trakčného stožiara

### Požiadavky pre stožiare s CDS

- Stožiare s CDS budú sadové alebo s vyložením, systém dopĺňajú stĺpiky s dopytovými tlačidlami pre peších a cyklistov
- V maximálnej možnej miere integrovať návěstidlá CDS na stožiare VO, TV/VO, KD
- Ak sa pre osadenie návěstidiel využíva osvetľovací alebo kombinovaný stožiar VO/TV, kabeláž pre CDS viesť vo vnútri stožiara, skrinku pre svorkovnicu umiestniť vo vnútri stožiara

### Vývody pre vianočné osvetlenie

- Na stožiaroch s funkciou verejného osvetlenia počítať s vývodmi pre vianočné osvetlenie vo výške 5 m
- Vývody umiestniť na všetkých stožiaroch, kde je VO od 6 m (osvetľovacie aj kombinované stožiare)
- Polohu vývodov a technické požiadavky (konektorový systém a pod.) konzultovať s TSB, v prípade kombinovaných stožiarov aj s DPB
- Napojenie cez dvojpoistkovú svorkovnicu mimo istenia svietidla
- Zariadenie môže byť len v 2. triede
- Kabeláž pre vianočné osvetlenie nesmie byť vedená po povrchu stožiara, svorkovnicu umiestniť dovnútra stožiara

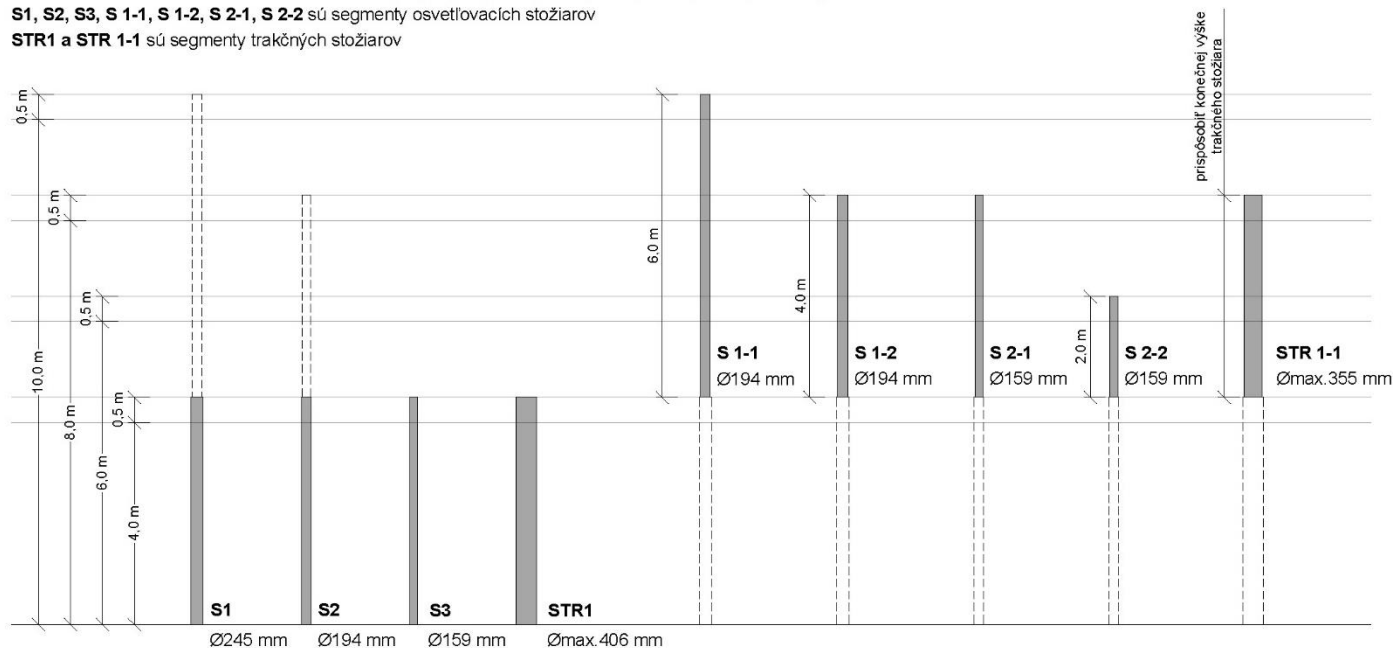
### 7.2.1.4 Výkresová časť

- Výkresová časť graficky znázorňuje kompletný stavebnicový systém dizajnových stožiarov
- Nenahrádza projektovú a dielskú dokumentáciu
- Všetky technické špecifikácie a detaily je potrebné konzultovať s HMSR a príslušnými správcami jednotlivých komponentov

#### SEGMENTY STOŽIAROV - NADZEMNÁ ČASŤ (S1, S2, S3, S 1-1, S 1-2, S 2-1, S 2-2, STR1, STR 1-1)

S1, S2, S3, S 1-1, S 1-2, S 2-1, S 2-2 sú segmenty osvetľovacích stožiarov

STR1 a STR 1-1 sú segmenty trakčných stožiarov

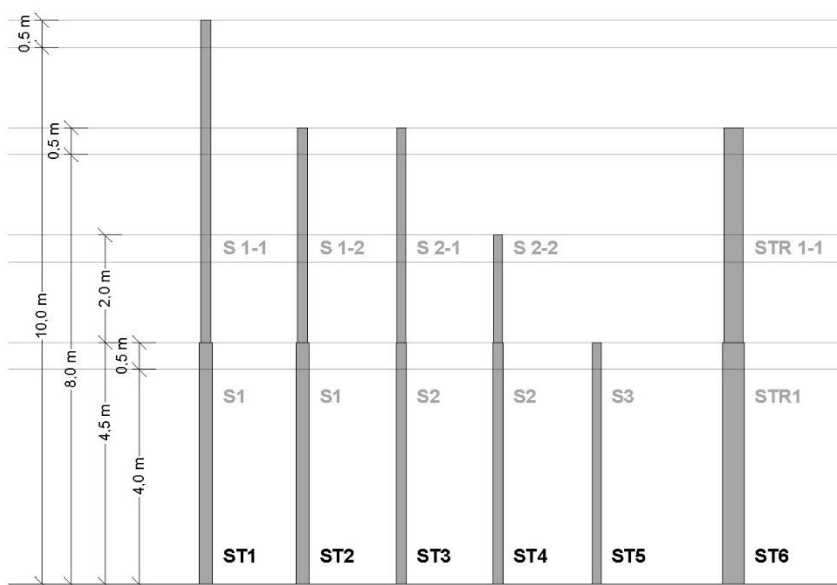


priemery osvetľovacích stožiarov sú stanovené ako orientačné, v prípade potreby ich úpravy je nutná konzultácia s MIB

priemery trakčných stožiarov sú stanovené ako maximálne

#### TYPY SEGMENTOVÝCH STOŽIAROV (ST1, ST2, ST3, ST4, ST5, ST6)

#### ROZMERY SEGMENTOV STOŽIAROV



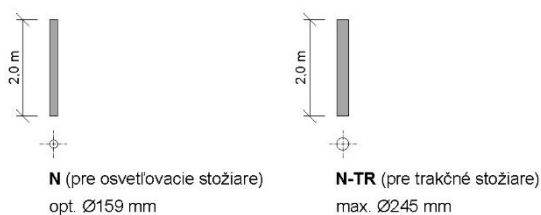
TYP SEGMENTU	PRIEMER	VÝŠKA SEGMENTU
S1	opt. 245 mm	4,5 m (nadzemná výška)
S2	opt. 194 mm	4,5 m (nadzemná výška)
S3	opt. 159 mm	4,5 m (nadzemná výška)
STR1	max. 406 mm	4,5 m (nadzemná výška)
S 1-1	opt. 194 mm	6,0 m
S 1-2	opt. 194 mm	4,0 m
S 2-1	opt. 159 mm	4,0 m
S 2-2	opt. 159 mm	2,0 m
STR 1-1	max. 355 mm	prispôbiť konečnej výške trakčného stožiara

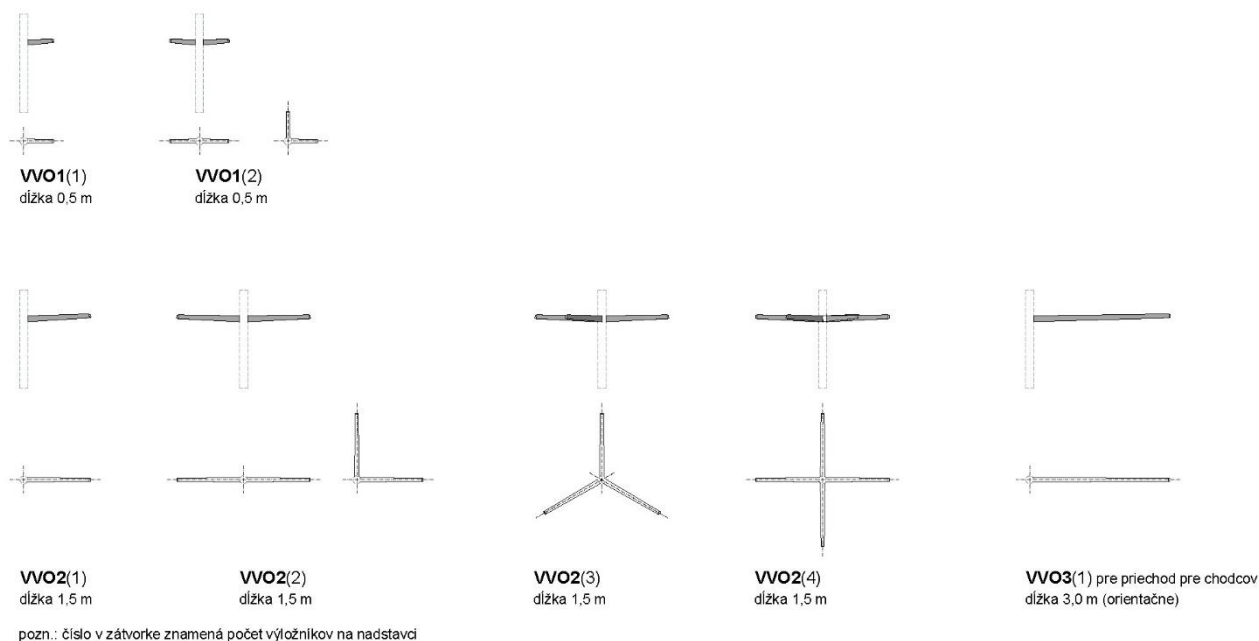
TYP STOŽIARA	SEGMENTY TVORIACE DANÝ STOŽIAR
ST1	S1 + S 1-1
ST2	S1 + S 1-2
ST3	S2 + S 2-1
ST4	S2 + S 2-2
ST5	S3
ST6	STR1 + STR 1-1

## KOMPONENTY VEREJNÉHO OSVETLENIA

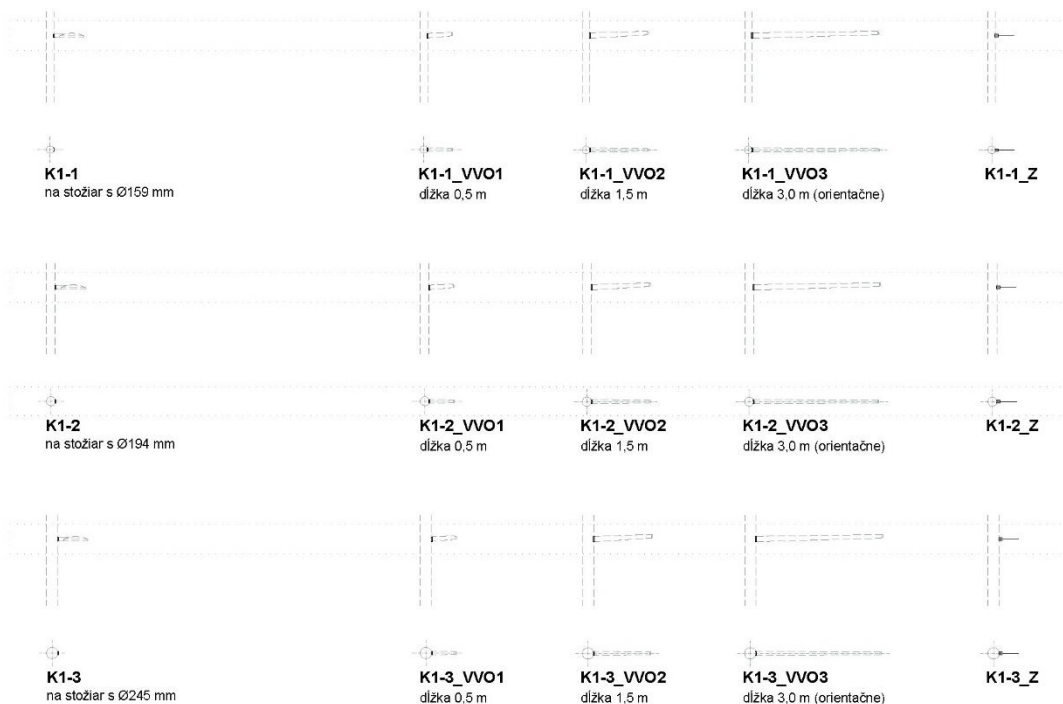
### NADSTAVEC VEREJNÉHO OSVETLENIA (N, N-TR)



### VÝLOŽNÍKY VEREJNÉHO OSVETLENIA (VVO1, VVO2, VVO3 pre priechody pre chodcov)

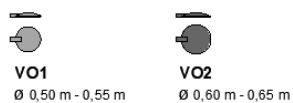


### KOTVIACE PRVKY PRE SVIETIDLO VO NA STOŽIAR, VÝLOŽNÍKY VEREJNÉHO OSVETLENIA A ZÁVESY PRE VEREJNÉ OSVETLENIE (K1-1, K1-2, K1-3)

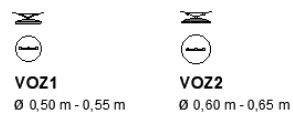


pozn.: presný tvar a spôsob riešenia kotvenia svetidiel VO na stožiar, výložníkov VO a závesov VO bude určený v DRS; výkresová časť uvádza iba polohu týchto miest

**SVIETIDLO VEREJNÉHO OSVETLENIA (VO1, VO2, VOZ1, VOZ2)**  
- príruha svietidla z boku



**VEREJNÉ OSVETLENIE**  
- príruha svietidla zvrchu



**KOMBINÁCIE KOMPONENTOV VEREJNÉHO OSVETLENIA (časť 1)**

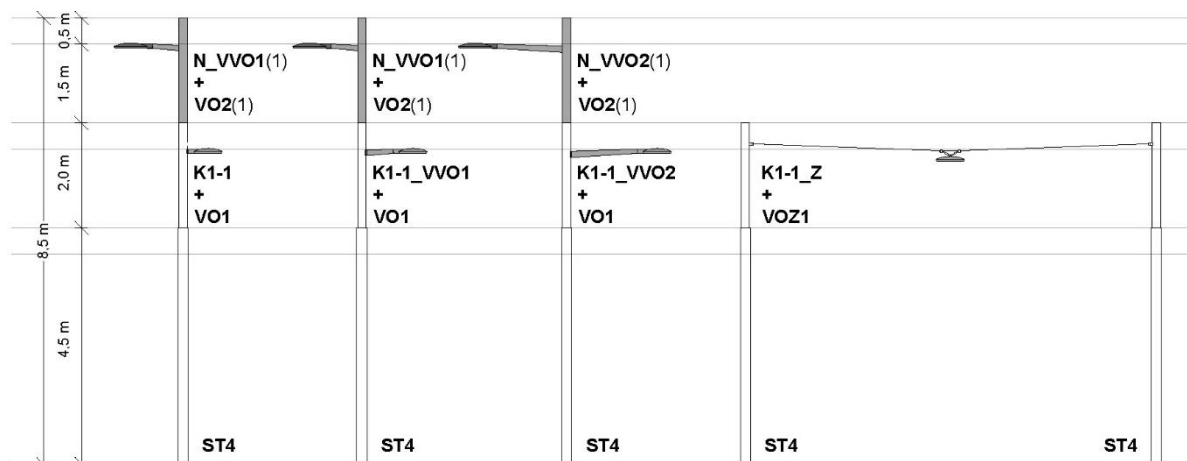
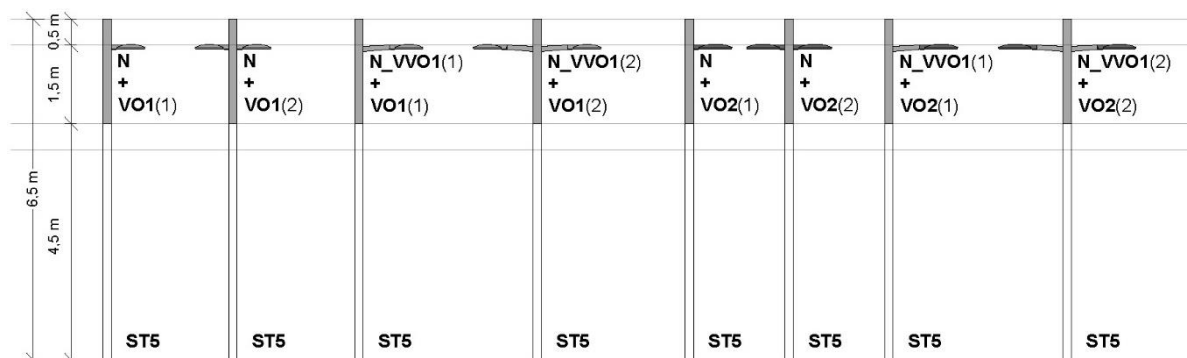
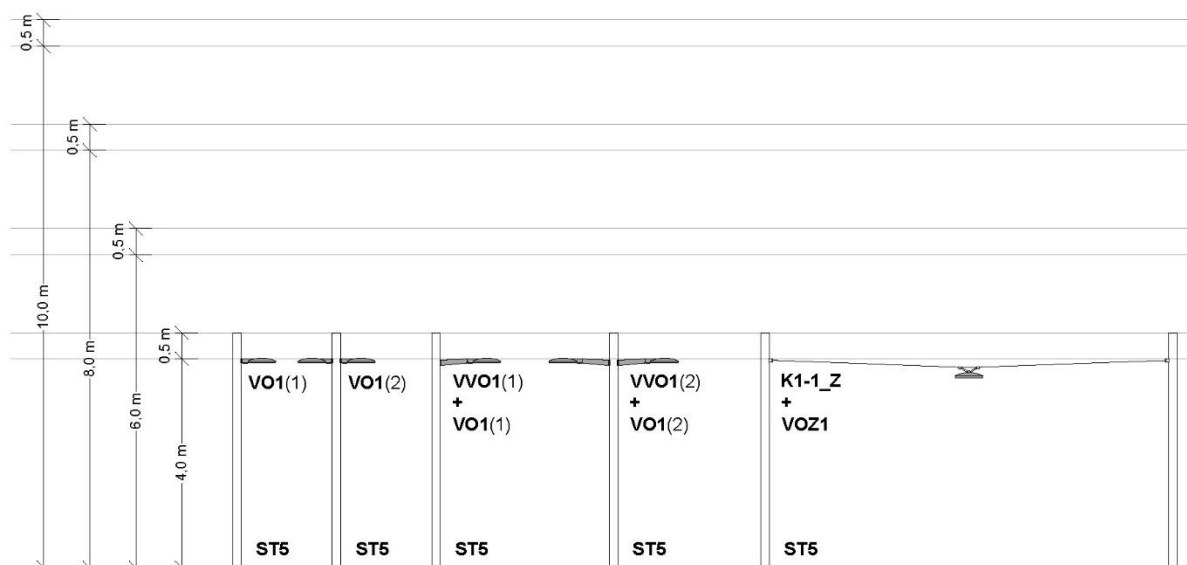
výška osvetlenia	veľkosť svietidla	spôsob kotvenia bez výložníka	bez výložníka	VVO1(1) dĺžka 0,5 m	VVO1(2) dĺžka 0,5 m	VVO2(1) dĺžka 1,5 m	VVO2(2) dĺžka 1,5 m	VVO2(3) dĺžka 1,5 m
4,0 m	VO1							
6,0 m	VO1							
6,0 m	VO2							
8,0 m	VO2							
10,0 m	VO2							

pozn.: - číslo v zátvorke znamená počet výložníkov na nadstavci  
- ak svetelno-technický výpočet ukáže potrebu kratšieho výložníka, je možné túto dĺžku upraviť

KOMBINÁCIE KOMPONENTOV VEREJNÉHO OSVETLENIA (časť 2)

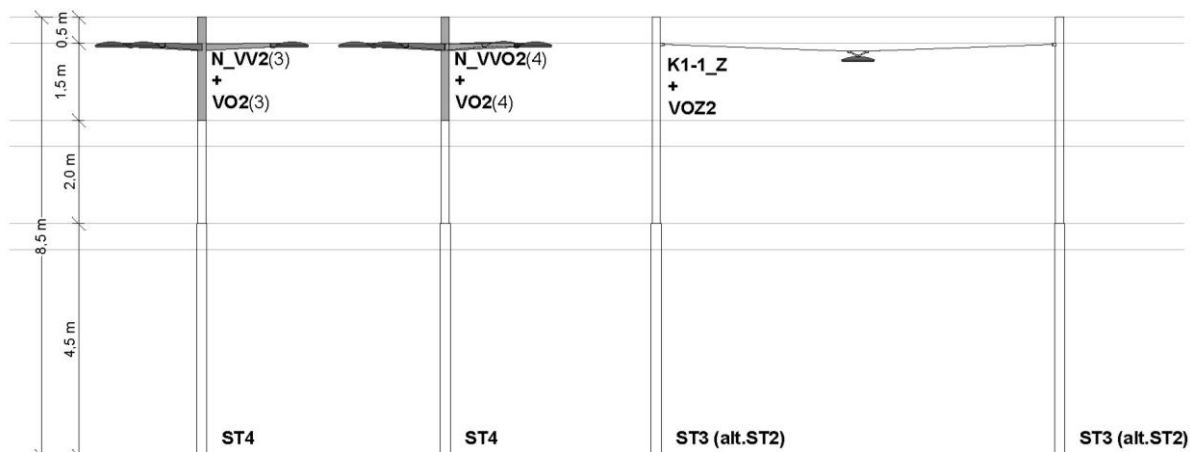
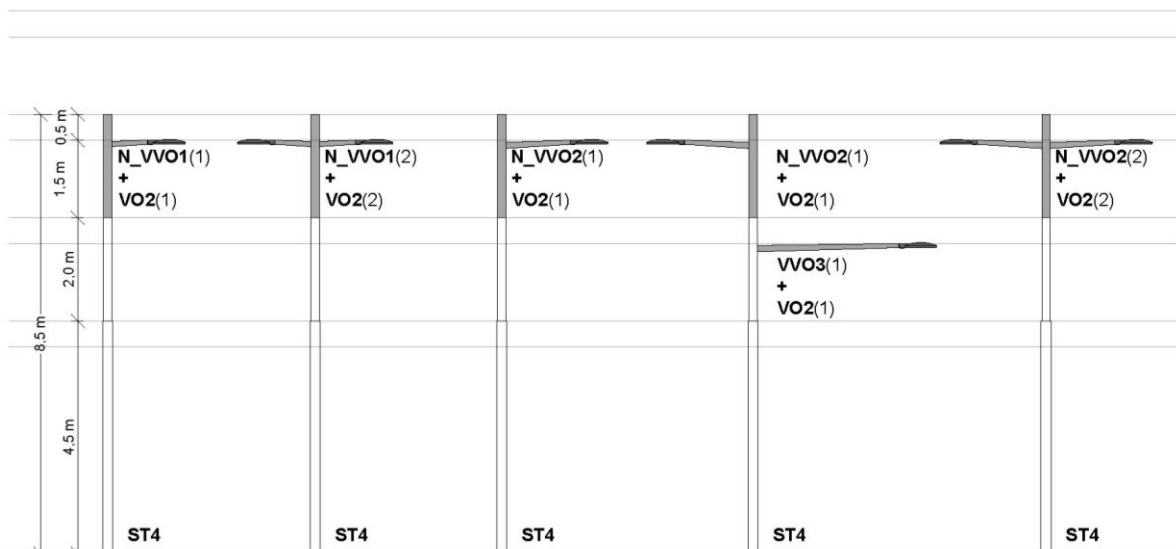
VVO2(4) dĺžka 1,5 m	VVO3(1) dĺžka 3,0 m	K1-1 K1-2 K1-3	K1-1_VVO1 K1-2_VVO1 K1-3_VVO1 dĺžka 0,5 m	K1-1_VVO2 K1-2_VVO2 K1-3_VVO2 dĺžka 1,5 m	K1-1_Z K1-2_Z K1-3_Z

# KOMBINÁCIE STOŽIAROV A KOMPONENTOV VEREJNÉHO OSVETLENIA

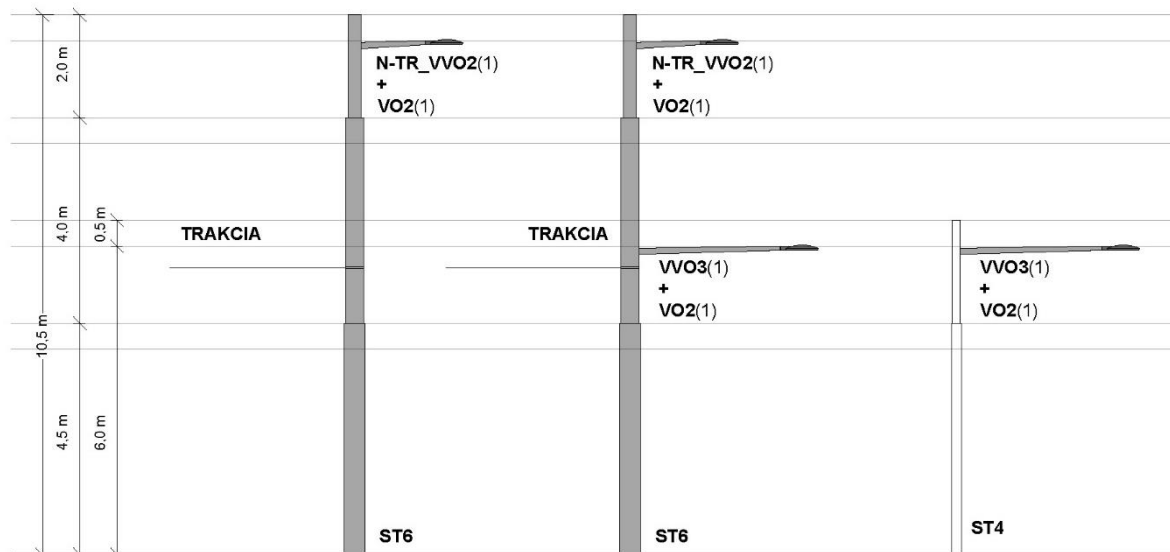




# KOMBINÁCIE STOŽIAROV A KOMPONENTOV VEREJNÉHO OSVETLENIA

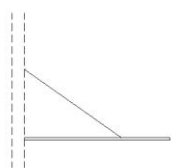


pozn.: číslo v zátvorke znamená počet výložníkov na nadstavci a počet svetidiel VO

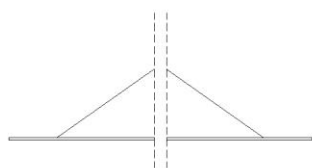


## KOMPONENTY VÝLOŽNÍKOV

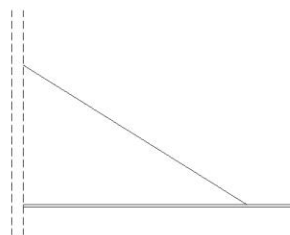
### VÝLOŽNÍKY PRE TRAKCIU (V1, V2, V3, V4, V5)



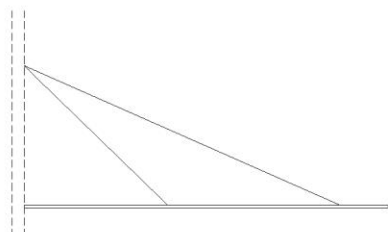
**V 1**  
dĺžka 3,0 m (orientačne)  
s kotviacim prvkom K2



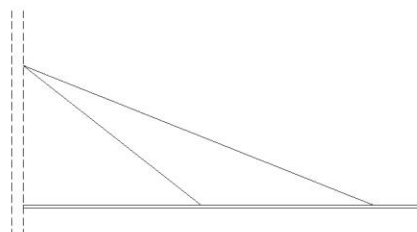
**V 1-2**  
dĺžka 3,0 m (orientačne)  
s kotviacim prvkom K2



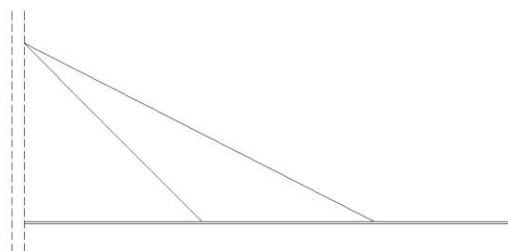
**V 2**  
dĺžka 5,6 m (orientačne)  
s kotviacim prvkom K2



**V3**  
dĺžka 7,5 m (orientačne)  
s kotviacim prvkom K2

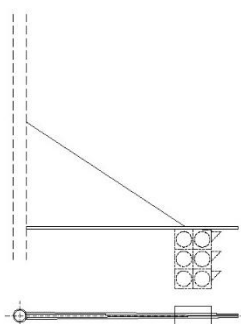


**V4**  
dĺžka 8,2 m (orientačne)  
s kotviacim prvkom K2



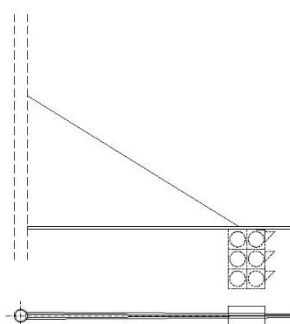
**V5**  
dĺžka 10,0 m (orientačne)  
s kotviacim prvkom K2

### VÝLOŽNÍKY PRE CDS (V6, V7, V8, V9, V10, V11)

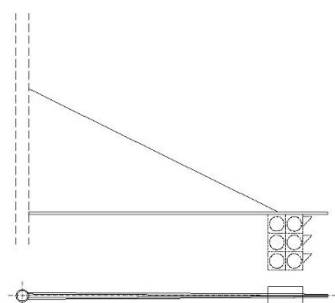


**V6**  
dĺžka 4,0 m (orientačne)  
s kotviacim prvkom K2

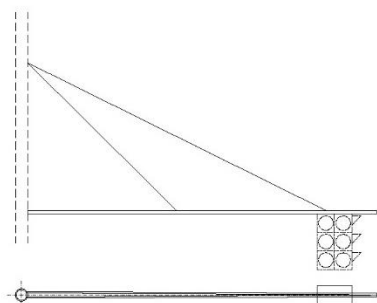
pozn.: presný spôsob kotvenia výložníkov bude určený v DRS



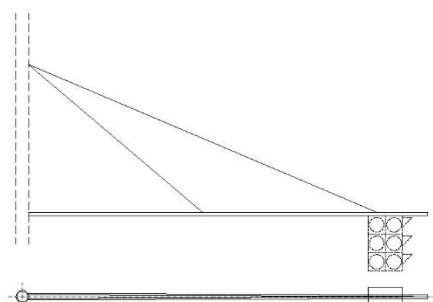
**V7**  
dĺžka 5,0 m (orientačne)  
s kotviacim prvkom K2



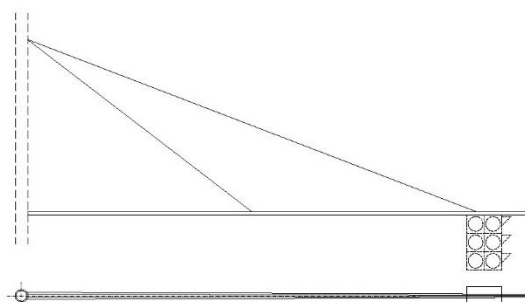
**V8**  
dĺžka 6,0 m (orientačne)  
s kotviacim prvkom K2



**V9**  
dĺžka 7,0 m (orientačne)  
s kotviacim prvkom K2



**V10**  
dĺžka 8,0 m (orientačne)  
s kotviacim prvkom K2



**V11**  
dĺžka 10,0 m (orientačne)  
s kotviacim prvkom K2

#### KOTVIACE PRVKY PRE VÝLOŽNÍKY A TRAKČNÉ VEDENIE (K2, TROLEJ)



**K2**  
pre segmenty stožiarov s priemerom Ø194 mm

**TROLEJ**

#### KOMPONENTY MHD (Oz, EIT, IV)



**Oz**  
Označník MHD



**EIT**  
Elektronická informačná tabuľa MHD



**IV**  
Infomačná vitrina

#### KOMPONENTY ostatné



Kamerový systém



Tlačidlo pre dopyt  
chodcov/cyklistov



Návestidlá CDS



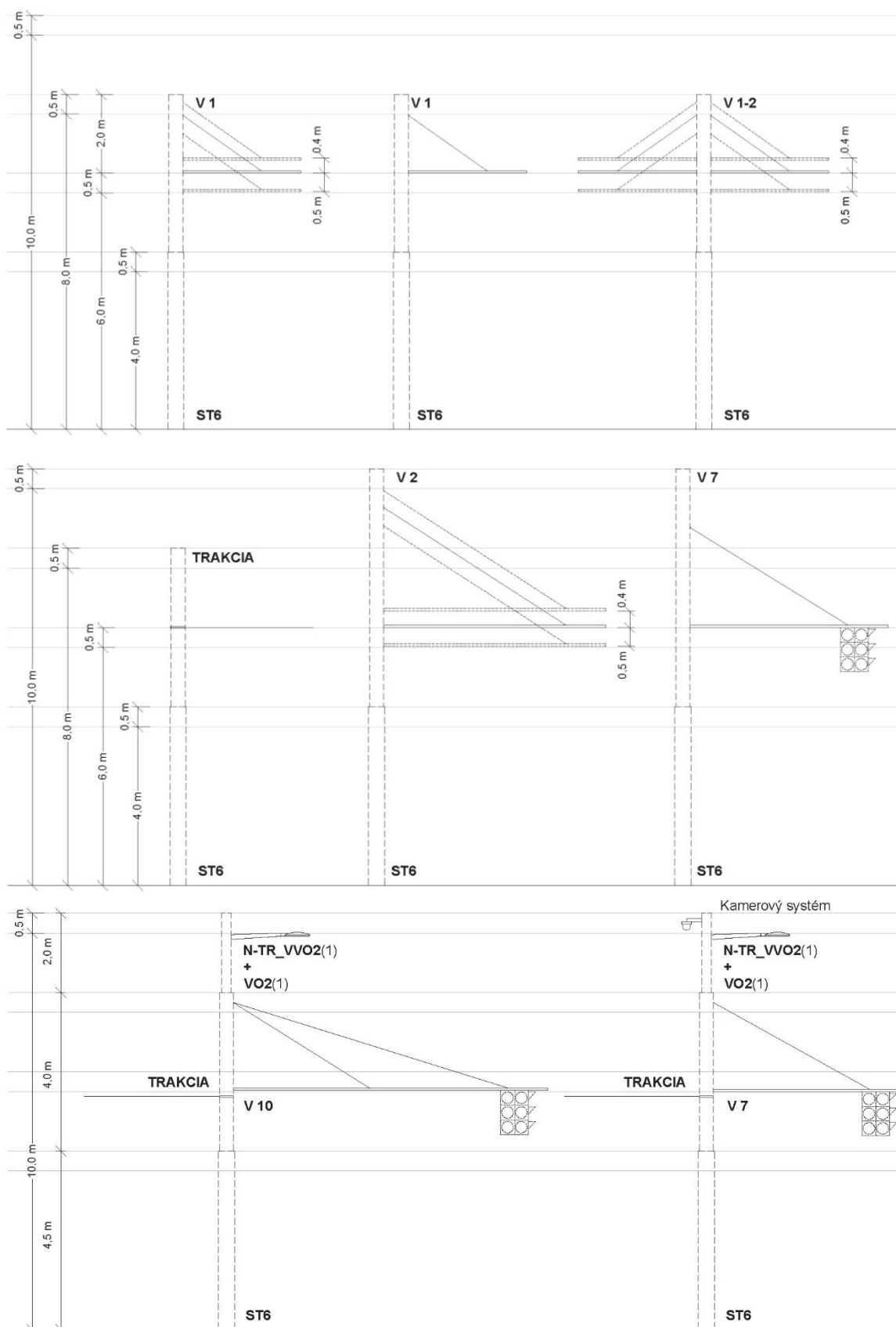
Technické svetidlo



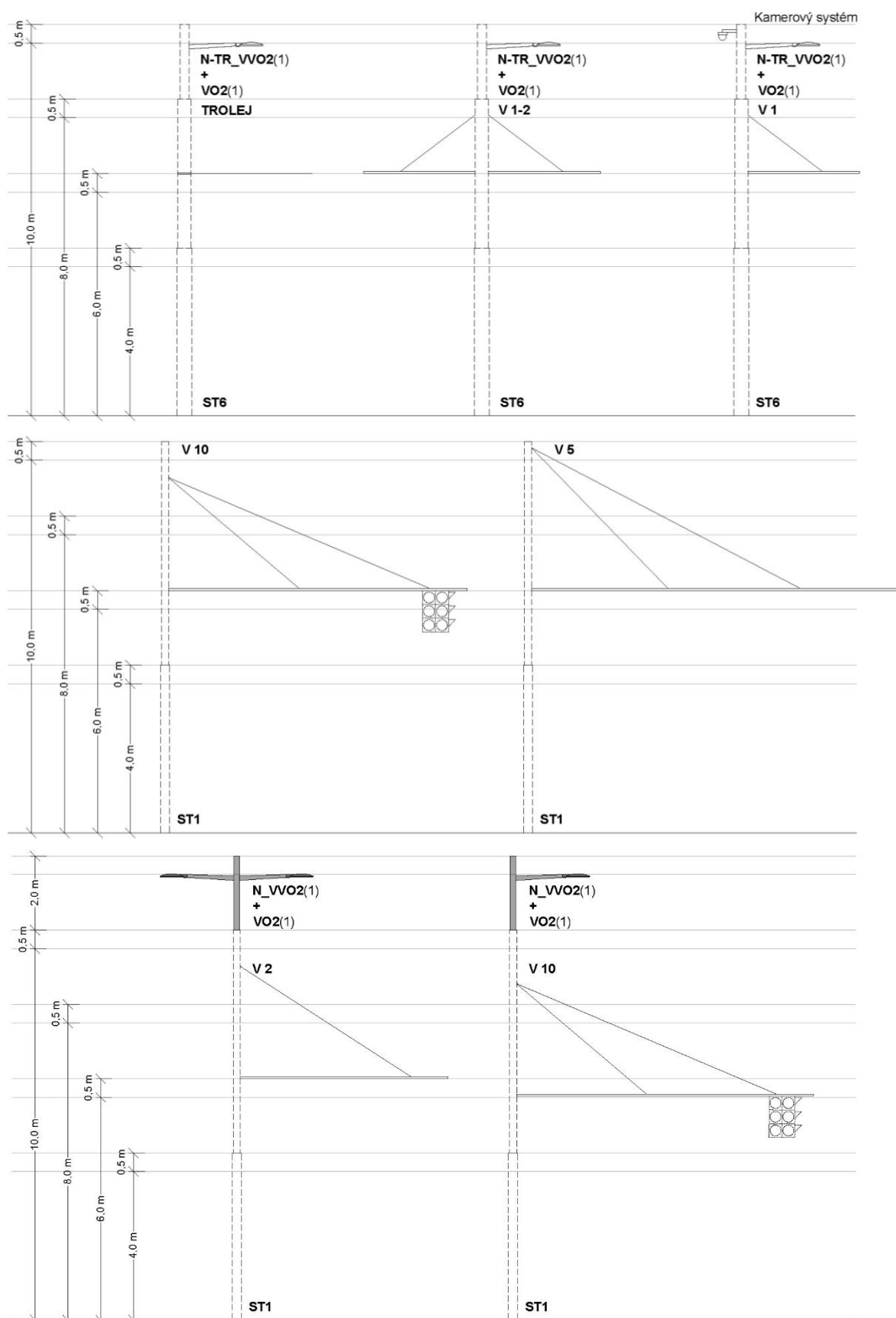
Dopravné značky

pozn.: riešenie upevnenia komponentov MHD a ostatných komponentov je len ilustračné, presný spôsob kotvenia bude určený v DRS

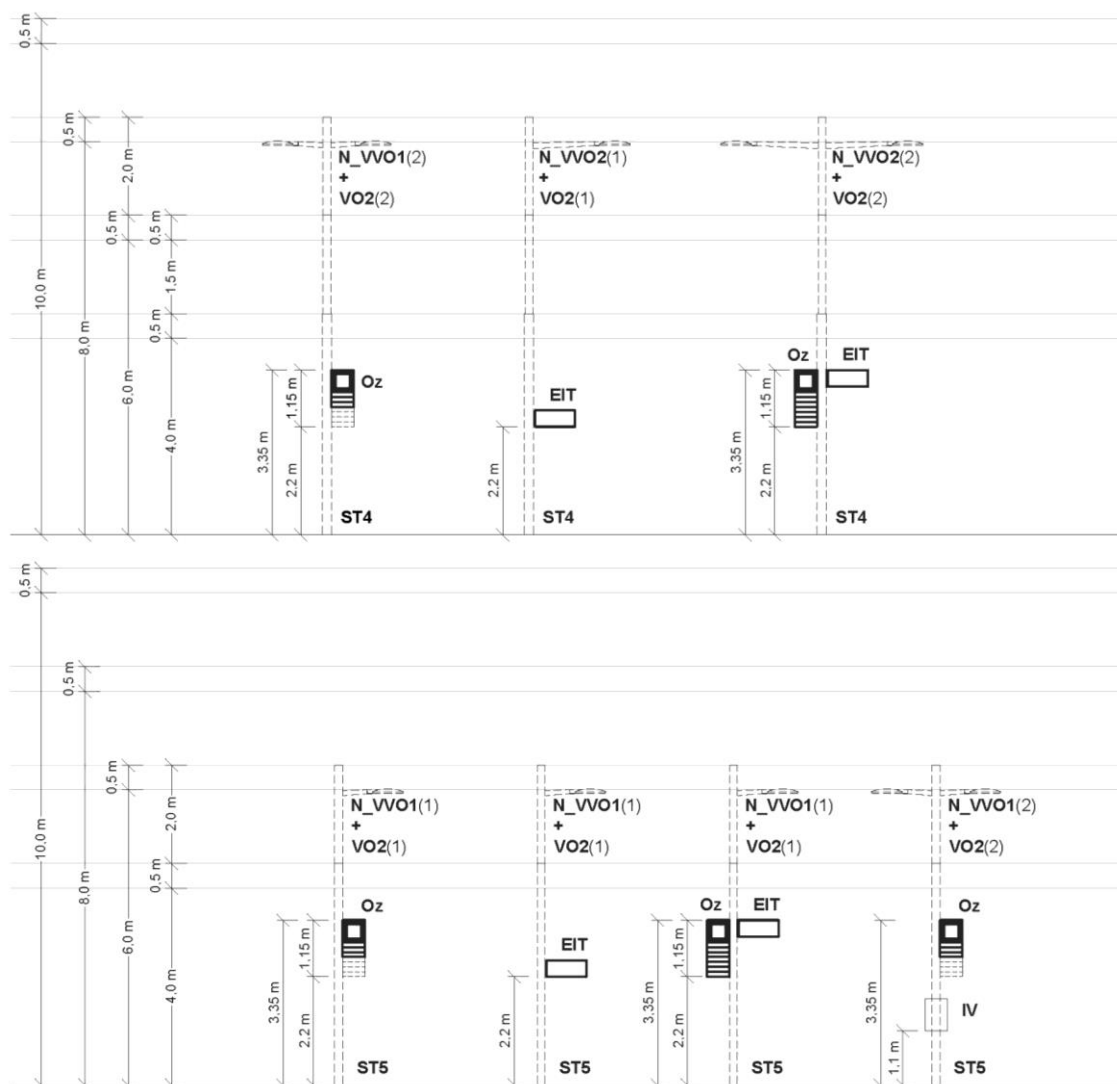
# KOMBINÁCIE STOŽIAROV A KOMPONENTOV VÝLOŽNÍKOV



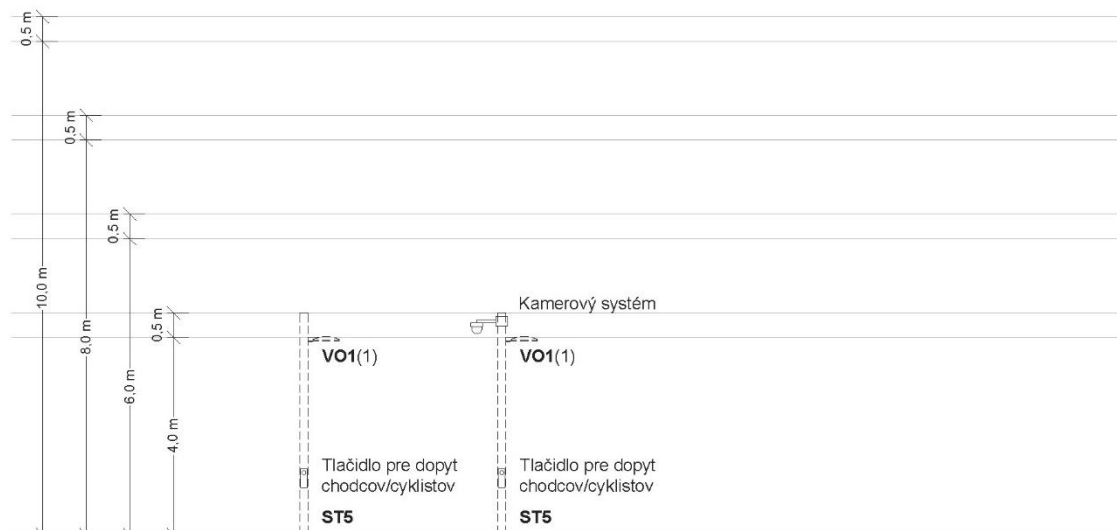
KOMBINÁCIE STOŽIAROV A KOMPONENTOV VÝLOŽNÍKOV S KOMPONENTAMI OSVETLENIA



#### KOMBINÁCIE STOŽIAROV A KOMPONENTOV MHD S KOMPONENTAMI OSVETLENIA



#### KOMBINÁCIE STOŽIAROV A OSTATNÝCH KOMPONENTOV





## 7.2.2 Stožiare technické

### 7.2.2.1 Všeobecné požiadavky

- Nové technické stožiare riešiť v RAL 7016 – antracitová
- Pôvodné technické stožiare opatriť novým náterom vo farebnosti RAL 7016 – antracitová, v prípade, že je stožiar chránený päticou, náterom opatriť aj časť stožiara pod ňou
- Na technické stožiare sa bude osádzať technické aj dizajnové svietidlo VO – umiestnenie konkrétneho typu svietidla je vyznačené v Prílohe č.24 „Požiadavky na verejné osvetlenie pre vypracovanie DRS“; príloha je súčasťou Zväzku 3 s názvom Požiadavky Objednávateľa

### 7.2.2.2 Dizajn

Technické stožiare sa z hľadiska tvaru delia na:

- **Rúrový segmentový stožiar**
  - Stožiar s kruhovým prierezom, vyhotovený z oceľových rúr viacerých priemerov (stupňov)
  - Jednotlivé spoje sú vyhotovené pomocou redukovacieho zariadenia a zvárania v zmysle súvisiacich právnych predpisov a technických noriem
- **Kónický stožiar**
  - Kužeľovitý stožiar s polygonálnym, nahor zužujúcim sa prierezom
- Umiestnenie konkrétneho typu stožiara je vyšpecifikované v Prílohe č.24 „Požiadavky na verejné osvetlenie pre vypracovanie DRS“; príloha je súčasťou Zväzku 3 s názvom Požiadavky Objednávateľa

### 7.2.2.3 Technické vlastnosti

- Podrobné technické vlastnosti určia Technické siete Bratislava

#### Typy stožiarov

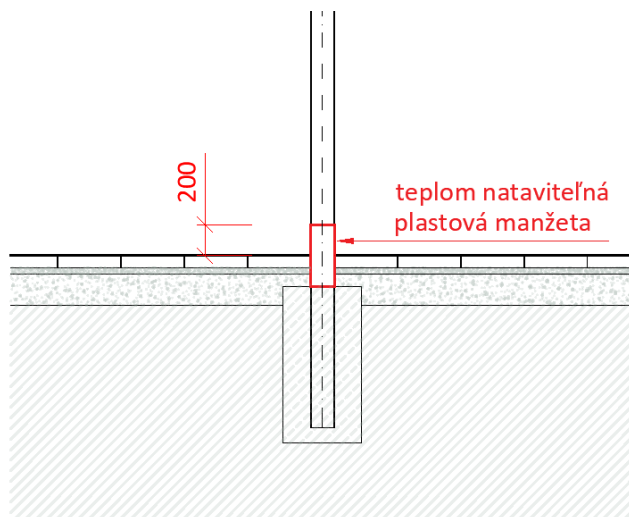
- **Rúrový segmentový stožiar:**
  - Rúrové stožiare do výšky 6 m musia mať minimálne dva stupne a stožiare výšky 8 a 10 m musia mať tri stupne
  - Spodný stupeň rúrových stožiarov do 6 m musí mať vonkajší priemer minimálne 114 mm a stožiarov 8 a 10 m priemer minimálne 133 mm
  - Minimálna hrúbka steny stožiarov je 3 mm
- **Kónický stožiar:**
  - Kónické stožiare do výšky 6 m majú vrchný priemer 60 mm, kónické stožiare s výškou 8 m, 10 m a viac majú vrchný priemer 76 mm
  - Spodný priemer stĺpa podľa kužeľovitosti K12

### Povrchová úprava

- Povrchová úprava technických stožiarov bude riešená žiarovým pozinkovaním a lakovaním polyuretánovým lakom pololesklým – vo farebnosti RAL 7016 - antracitová, vyhotoveným podľa technologického predpisu príslušného výrobcu náterovej hmoty
- Všetky stožiare musia byť opatrené transparentným **ochranným náterom** z vonkajšej strany od spodného priemeru do výšky 100 mm pod spodnou hranou dvierok. Tento ochranný náter musí byť odolný voči slabým kyselinám (zvierací moč), posypovým soliam a musí odolávať UV žiareniu bez zmeny farby

### Zakladanie a kotvenie stožiarov

- **Stožiare sa kotvia do základu votknutím**, ktoré je riešené **pod úrovňou** povrchu
- Pre stožiare v dláždených (asfaltových) plochách zvoliť také technické riešenie, aby bolo možné povrch okolo stožiara dodlaždiť (doasfaltovať) až k telu stožiara, napr. prostredníctvom teplom nataviteľnej plastovej manžety, ktorá bude natavená v mieste votknutia s presahom 200 mm nad terén
- Konkrétne technické riešenie bude upresnené v DRS



Obrázok 161\_Schematický náčrt stožiara s teplom nataviteľnou plastovou manžetou

### Stožiarové nadstavce

- Používajú sa na zvýšenie montážnej výšky svietidla VO
- Vo farebnosti stožiara RAL 7016 – antracitová
- Povrchová úprava stožiarových musí byť **žiarovým pozinkovaním** v zmysle a STN EN ISO 1461 **a lakovaním** polyuretánovým lakom pololesklým s odtieňom RAL7016 vyhotoveným podľa technologického predpisu príslušného výrobcu náterovej hmoty s minimálnou priemernou hrúbkou náterovej hmoty 80 mikrónov typ B
- Rozmery a upevnenie stožiarových nadstavcov budú upresnené TSB
- Vzhľad nadstavcov bude totožný s doteraz používanými technickými nadstavcami

## Výložníky VO

- Používajú sa v prípade, že sa na stožiar osádza 2 a viac kusov svietidiel verejného osvetlenia; pre osadenie jedného svietidla VO sa výložník nepoužíva
- Vo farebnosti stožiara RAL 7016 – antracitová
- Povrchová úprava výložníkov musí byť žiarovým pozinkovaním v zmysle STN EN ISO 1461 a lakovaním polyuretánovým lakom pololesklým vyhotoveným podľa technologického predpisu príslušného výrobcu náterovej hmoty
- Priemer príruby 60 mm
- Upevnenie výložníkov na stožiar bude upresnené TSB

## Upevňovanie komponentov MHD a iných prvkov

- Ak bude na technický stožiar (jestvujúci aj novoosadený) umiestnený zastávkový označník alebo EIT, ich upevnenie k stožiaru pomocou stĺpovej konzoly a upevňovacích pásov alebo iných komponentov riešiť vo farebnosti stožiara
- Upevnenie dopravných značiek alebo iný druh značenie tiež riešiť vo farebnosti stožiara

## 7.3 Typy svietidiel verejného osvetlenia z hľadiska dizajnu

Z hľadiska dizajnu sa vrámci projektu MET-RR budú realizovať:

- Dizajnové svietidlá VO
- Technické svietidlá VO

### Umiestnenie svietidiel VO z hľadiska dizajnu

- V projekte MET-RR sa bude prevažne osádzať **dizajnové svietidlo VO**, a to na všetkých dizajnových stožiaroch, ktoré zahŕňajú funkciu verejného osvetlenia
- Dizajnové svietidlá VO budú umiestnené aj na niektorých technických stožiaroch (novonavrhovaných aj pôvodných), ktoré sa nachádzajú bezprostredne v blízkosti dizajnových stožiarov s dizajnovými svietidlami VO a kde by použitie technického svietidla narušilo estetický ráz verejného priestoru
- Na ostatných stožiaroch verejného osvetlenia budú použité **technické svietidlá VO**
- Konkrétne umiestnenie dizajnových a technických svietidiel VO je graficky znázornené v Prílohe č.24 „Požiadavky na verejné osvetlenie pre vypracovanie DRS“; príloha je súčasťou Zväzku 3 s názvom *Požiadavky Objednávateľa*

### 7.3.1 Dizajnové svietidlo VO

#### Typ a tvar

- Kruhovité svietidlo v tvare guľového odseku s LED technológiou
- Povrch svietidla hladký, bez profilácie
- Univerzálna príruha zboku pre montáž svietidla na výložník alebo vrch stožiara (na dierku technických stožiarov s priemerom 60 mm a 76 mm)
- Svietidlo musí umožňovať aj montáž zvrchu - na záves
- Dizajn svietidla je vyobrazený na obrázkoch 162 a 163

### Materiál

- Teleso svietidla a montážna príruha: odliatok z hliníka s antikoróznou úpravou, povrchová úprava – prášková farba
- Optický kryt: číre ploché tvrdené bezpečnostné sklo v kruhovom tvare, UV stabilný
- Povrchy musia byť ľahko čistiteľné, s dlhou životnosťou, farebne stále, odolné voči poškodeniu, UV stabilné

### Veľkosť

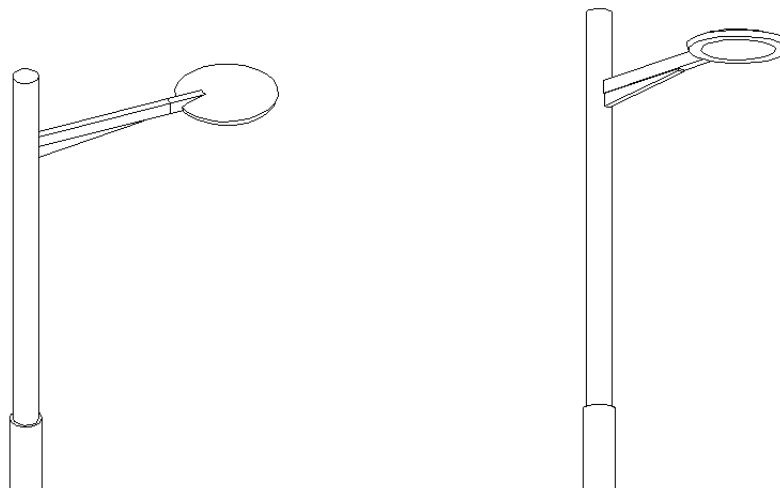
- Priemer menšieho svietidla VO (kód **VO1, VOZ1**): od 500 do 550 mm
- Priemer väčšieho svietidla VO (kód **VO2, VOZ2**): od 600 do 650 mm
- Výška od 90 mm do 120 mm
- V projekte MET-RR sa bude umiestňovať väčšie svietidlo vo výške nad 6m, menšie svietidlo vo výške 6 m a menej, resp. podľa svetelno-technického výpočtu

### Farebnosť

- **Úsek po km 2,56 (po stožiare 3-001 a 3-002 vrátane)**
  - RAL 7016 - antracitová
- **Úsek od km 2,56 (po stožiare 3-003 a 3-004 vrátane)**
  - jeden z odtieňov RAL vo vybranej farebnosti stožiarov podľa odseku „Farebnosť stožiarov“ v kapitole 7.1 – t.j. RAL 7004, RAL 7030, RAL 7016, RAL 7047 alebo RAL 9006

### Spôsob montáže, upevnenie na dizajnový stožiar

- Univerzálna príruha zboku musí umožniť montáž svietidla:
  - Na výložník – obrázok 162
  - Bez výložníka na prírubu zboku stožiaru / stožiarového nadstavca
- Svietidlo verejného osvetlenia (platí pre dizajnové aj technické svietidlo) sa upevňuje 0,5 m pod vrcholom stožiarového nadstavca alebo stožiaru typu ST5 (v prípade montáže s výložníkom aj bez výložníka) - v zmysle výkresovej časti spracovanej pre dizajnové stožiare, kapitola [7.2.1.4](#)
- V projekte MET-RR dizajnové svietidlo upevňovať na dizajnové stožiare na výložník v zmysle Prílohy č.24 „Požiadavky na verejné osvetlenie pre vypracovanie DRS“; príloha je súčasťou Zväzku 3 s názvom Požiadavky Objednávateľa



Obrázok 162\_Axonometria dizajnového svietidla na jednoramennom výložníku

### Spôsob montáže, upevnenie na technický stožiar

- Prostredníctvom univerzálnej príruby s možnosťou montáže svietidla na výložník aj na drielk stožiara s priemerom 60 mm a 76 mm
- V projekte MET-RR dizajnové svietidlo upevňovať na technické stožiare na výložník na dizajnovom nadstavci; nadstavec nahradí pôvodný výložník, ktorý bude zrezaný/demontovaný - v zmysle Prílohy č.24 „Požiadavky na verejné osvetlenie pre vypracovanie DRS“; príloha je súčasťou Zväzku 3 s názvom Požiadavky Objednávateľa

### Technické špecifikácie svietidla

- Všetka elektronika je skrytá vo vnútri svietidla
- Dizajn svietidla musí umožňovať jednoduchú údržbu a ľahkú výmenu jednotlivých komponentov vo vnútri svietidla
- Svietidlo musí umožňovať montáž optiky pre priechod pre chodcov
- Podrobné technické špecifikácie (svetelno-technické, elektrické a prevádzkové, konštrukčné a mechanické parametre) sú uvedené v Prílohe č. 23 „Technické štandardy pre svietidlo VO“; príloha je súčasťou Zväzku 3 s názvom Požiadavky Objednávateľa



Obrázok 163\_Príklad dizajnového svietidla verejného osvetlenia

### 7.3.2 Technické svetidlo VO

#### Typ a tvar

- Modulárne svetidlo s LED technológiou obdĺžnikového tvaru

#### Materiál

- Teleso svetidla: hliníkový odliatok
- Materiál reflektora: polykarbonát
- Optický kryt: číre sklo
- Povrchy musia byť ľahko čistiteľné, s dlhou životnosťou, farebne stále, odolné voči poškodeniu, UV stabilné

#### Veľkosť svetidla

- Menšie svetidlo
  - dĺžka (bez príruby): od 550 do 750 mm
  - šírka: od 150 do 250 mm
  - výška: od 90 do 120 mm
- Väčšie svetidlo
  - dĺžka (bez príruby): od 570 do 800 mm
  - šírka: od 330 do 400 mm
  - výška: od 95 do 120 mm
- Umiestnenie technického svetidla podľa veľkosti je upresnené v Prílohe č.24 „Požiadavky na verejné osvetlenie pre vypracovanie DRS“; príloha je súčasťou Zväzku 3 s názvom *Požiadavky Objednávateľa*

#### Farebnosť

- Antracitová RAL 7016

#### Spôsob montáže, upevnenie na dizajnový stožiar

- Svetidlo verejného osvetlenia (platí pre dizajnové aj technické svetidlo) sa upevňuje 0,5 m pod vrcholom stožiarového nadstavca alebo stožiara typu ST5 (v prípade montáže s výložníkom aj bez výložníka) - v zmysle výkresovej časti spracovanej pre dizajnové stožiare, kapitola [7.2.1.4](#)
- V projekte MET-RR technické svetidlo upevňovať na dizajnové stožiare na výložník v zmysle Prílohy č.24 „Požiadavky na verejné osvetlenie pre vypracovanie DRS“; príloha je súčasťou Zväzku 3 s názvom *Požiadavky Objednávateľa*

#### Spôsob montáže, upevnenie na technický stožiar

- V projekte MET-RR technické svetidlo upevňovať na technické stožiare na driek stožiara alebo technický výložník v zmysle Prílohy č.24 „Požiadavky na verejné osvetlenie pre vypracovanie DRS“; príloha je súčasťou Zväzku 3 s názvom *Požiadavky Objednávateľa*
- Na driek stožiara – v prípade montáže jedného svetidla na stožiar



- Na technický výložník s dĺžkou 150 mm – v prípade montáže viacerých svietidiel na jeden stožiar
- Na technický výložník s atypickou dĺžkou – v prípade potreby zjednotenia s ostatnými stožiarimi v uličnom priestore

#### Technické špecifikácie

- Nastaviteľný sklon svetidla oproti horizontálnej polohe 0°-15° (s krokom 5°) pre montáž na driel stožiara, 0°- (-15°) (s krokom 5°) pre montáž na výložník
- Možnosť odclonenia spätnej zložky vyžarovania svetla pre inštalácie svietidiel v blízkosti obytných budov (či už formou internej integrovanej dodatočnej clony na optiku alebo externej clony ako originálneho komponentu svetidla)
- Podrobné technické špecifikácie (svetelno-technické, elektrické a prevádzkové, konštrukčné a mechanické parametre) sú uvedené v Prílohe č. 23 „Technické štandardy pre svetidlo VO“, príloha je súčasťou Zväzku 3 s názvom *Požiadavky Objednávateľa*



Obrázok 164\_ Príklad technického svetidla

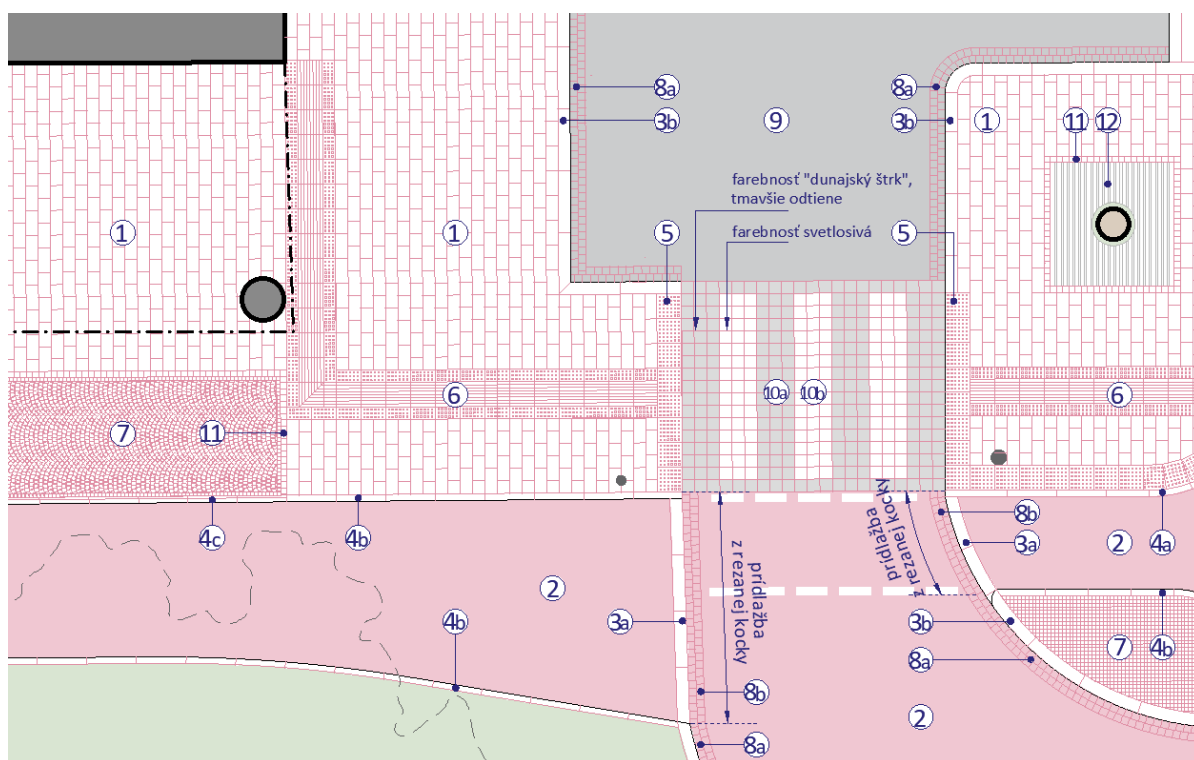


Obrázok 165\_ Príklad technického svetidla

## 8 KRIŽOVATKY

- Križovatky sú materiálovo riešené podľa toho, v ktorom úseku sa nachádzajú
- V križovatkách je potrebné združovať stožiare tak, aby sa minimalizovalo ich množstvo
- Návrh integrácie stožiarov je graficky znázorený a popísaný v Prílohe č. 21 „Požiadavky z urbanisticko-architektonickej štúdie pre vypracovanie DRS“, príloha je súčasťou Zväzku 3 s názvom *Požiadavky Objednávateľa*

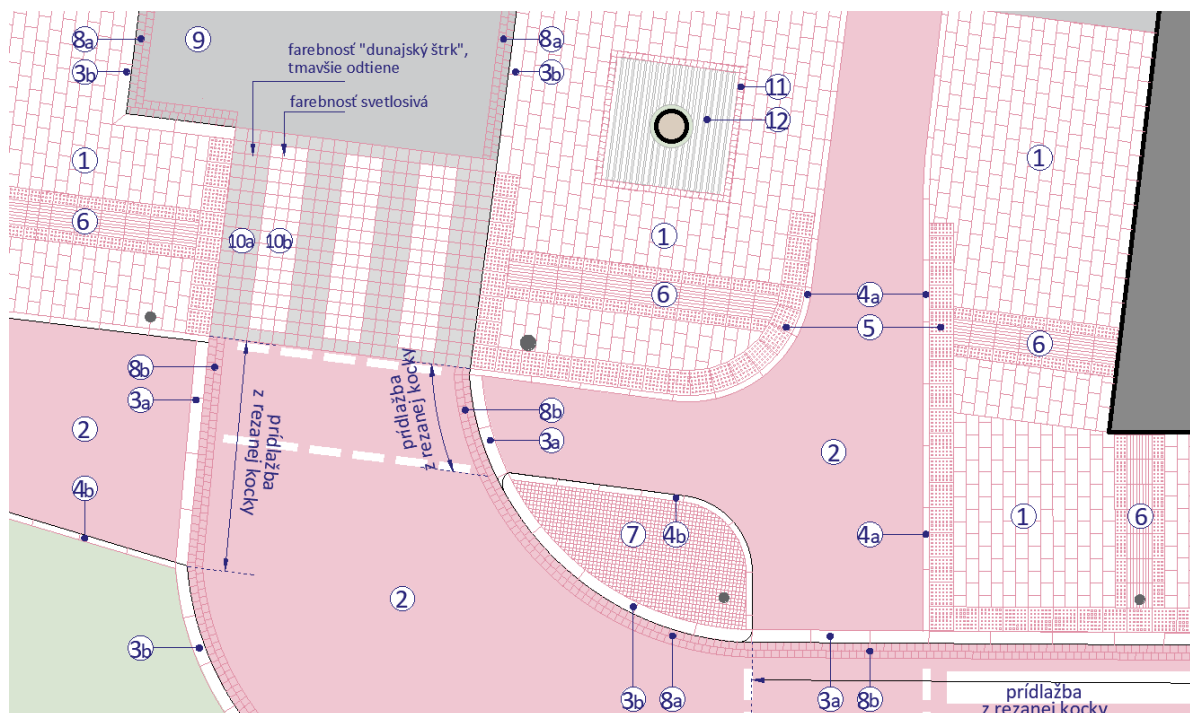
### 8.1 Materiálové riešenie križovatky Krížna - Májkova



Obrázok 166\_Materiálové riešenie povrchov v križovatke Krížna – Májkova (prieťah pre chodcov cez Májkovu ulicu)

#### Legenda:

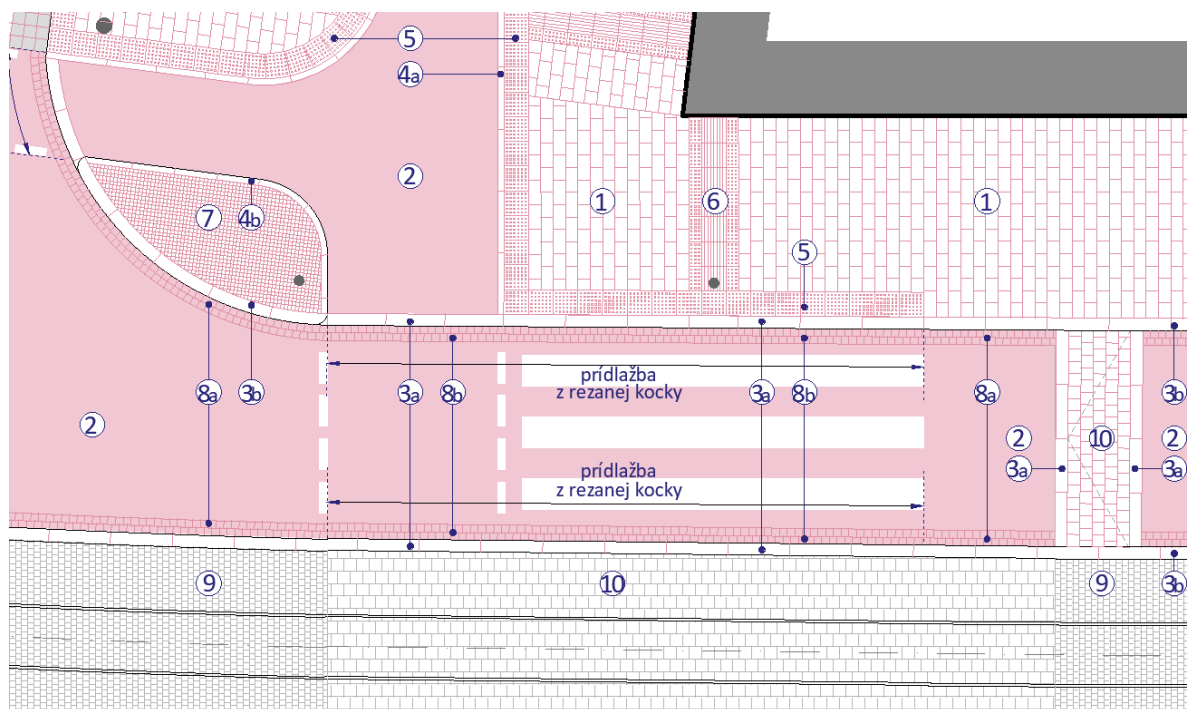
1 – **chodník**; Bratislavská betónová dlažba vzorovaná (DL\_6v), 2 – **cyklistická komunikácia resp. spoločná komunikácia pre IAD a cykl. dopravu**; asfaltový betón červený (CYK), 3a – **krajiník**; zapustený žulový obrubník (OC\_1), 3b – **cestný obrubník**; žulový obrubník (OC\_1), 4a – **krajiník**; zapustený žulový obrubník (OC\_3), 4b – **obrubník**; žulový obrubník (OC\_3), 4c – **nábehový obrubník**; žulový obrubník (OC\_N\_1), 5 – **varovný pás** (VP\_1), 6 – **signálny pás** (SP\_1), 7 – **dlaždenie ostrovčeka a PMZ**; malá štiepaná dlažbová kocka (DL\_5); farebnosť dunajský štrk, 8a – **prídlažba**; stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4); farebnosť sivá, 8b – **prídlažba**; pred prieťahom pre chodcov a v mieste prechádzania pre cyklistov sa použije stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4) **s rezaným povrchom**, 9 – **cestná komunikácia**; asfaltový betón (AB), 10a – **dlaždenie prieťahu pre chodcov**; žulová dlažba štvorcová (DL\_2); farebnosť dunajský štrk, 10b – **dlaždenie VZD** v rámci prieťahu pre chodcov; žulová dlažba štvorcová (DL\_2); farebnosť svetlosivá, 11 – **lemovanie PMZ a stromovej mreže**; stredná štiepaná kocka (DL\_4); farebnosť dunajský štrk, 12 – **stromová mreža**



Obrázok 167\_Materiálové riešenie povrchov v križovatke Križna – Májkova (nárožie ulíc Májkova a Križna)

Legenda:

1 – **chodník**; Bratislavská betónová dlažba vzorovaná (DL\_6v), 2 – **cyklistická komunikácia resp. spoločná komunikácia pre IAD a cykl. dopravu**; asfaltový betón červený (CYK), 3a – **krajník**; zapustený žulový obrubník (OC\_1), 3b – **cestný obrubník**; žulový obrubník (OC\_1), 4a – **krajník**; zapustený žulový obrubník (OC\_3), 4b – **obrubník**; žulový obrubník (OC\_3), 4c – **nábehový obrubník**; žulový obrubník (OC\_N\_1), 5 – **varovný pás** (VP\_1), 6 – **signálny pás** (SP\_1), 7 – **dláždenie ostrovčeka a PMZ**; malá štiepaná dlažbová kocka (DL\_5); farebnosť dunajský štrk, 8a – **prídlažba**; stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4); farebnosť sivá, 8b – **prídlažba**; pred priechodom pre chodcov a v mieste prechádzania pre cyklistov sa použije stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4) **s rezaným povrchom**, 9 – **cestná komunikácia**; asfaltový betón (AB), 10a – **dláždenie priechodu pre chodcov**; žulová dlažba štvorcová (DL\_2); farebnosť dunajský štrk, 10b – **dláždenie VDZ** rámci priechodu pre chodcov; žulová dlažba štvorcová (DL\_2); farebnosť svetlosivá, 11 – **lemovanie PMZ a stromovej mreže**; stredná štiepaná kocka (DL\_4); farebnosť dunajský štrk, 12 – **stromová mreža**



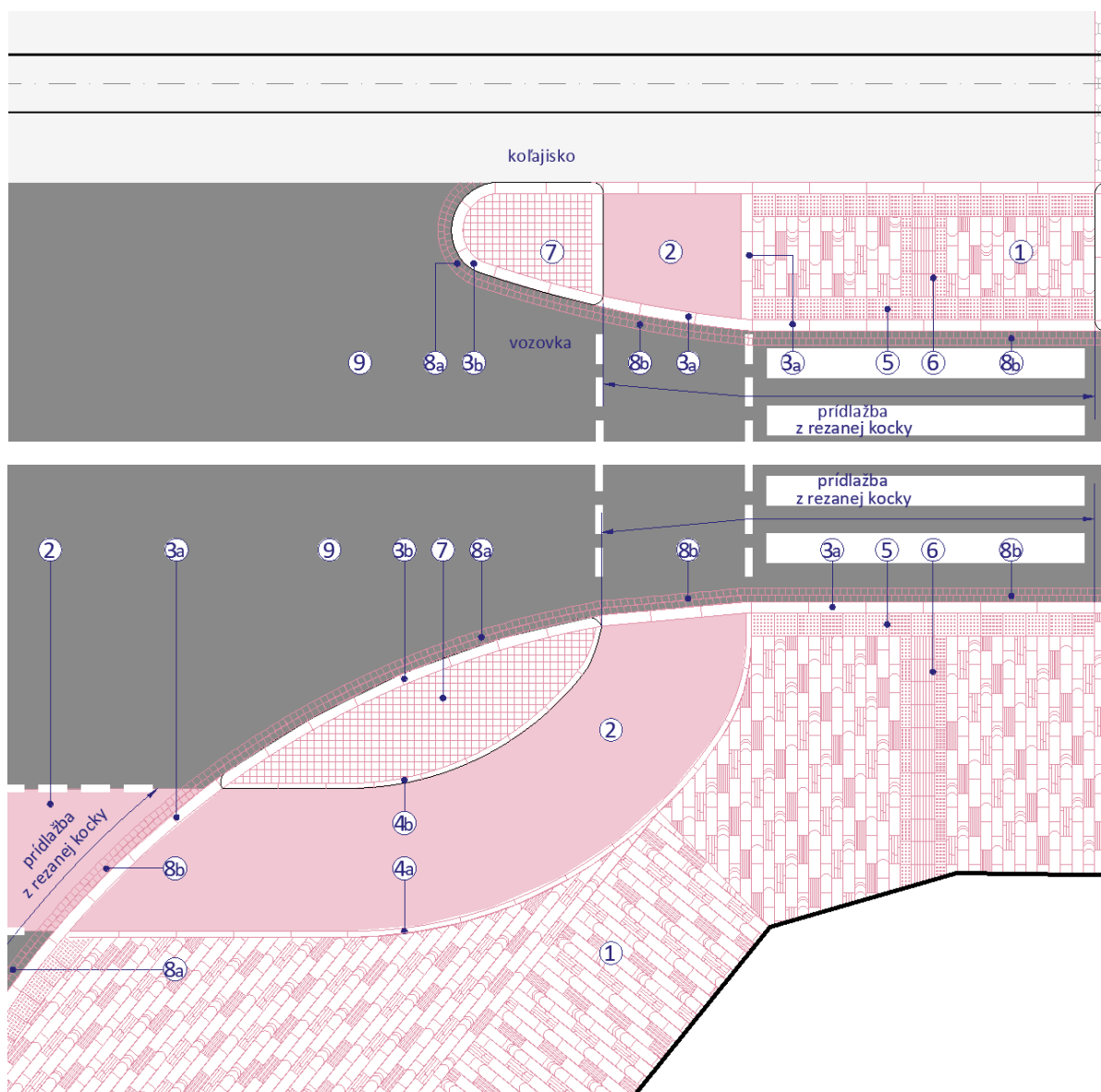
Obrázok 168\_Materiálové riešenie povrchov v križovatke Krížna – Májkova (priechod pre chodcov z Májkovej ulice na Odborárske námestie)

Legenda:

1 – **chodník**; Bratislavská betónová dlažba vzorovaná (DL\_6v), 2 – **cyklistická komunikácia resp. spoločná komunikácia pre IAD a cykl. dopravu**; asfaltový betón červený (CYK), 3a – **krajník**; zapustený žulový obrubník (OC\_1), 3b – **cestný obrubník**; žulový obrubník (OC\_1), 4a – **krajník**; zapustený žulový obrubník (OC\_3), 4b – **obrubník**; žulový obrubník (OC\_3), 5 – **varovný pás** (VP\_1), 6 – **signálny pás** (SP\_1), 7 – **dláždenie ostrovčeka**; malá štiepaná dlažbová kocka (DL\_5); farebnosť dunajský štrk, 8a – **prídlažba**; stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4); farebnosť sivá, 8b – **prídlažba**; pred priechodom pre chodcov a v mieste prechádzania pre cyklistov sa použije stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4) **s rezaným povrchom**, 9 – **dláždenie koľajiska**; veľká štiepaná dlažbová kocka (DL\_3); farebnosť dunajský štrk, 10 – **dláždenie miesta na prechádzanie v koľajisku a rampa**; žulová dlažba štvorcová (DL\_2); farebnosť dunajský štrk



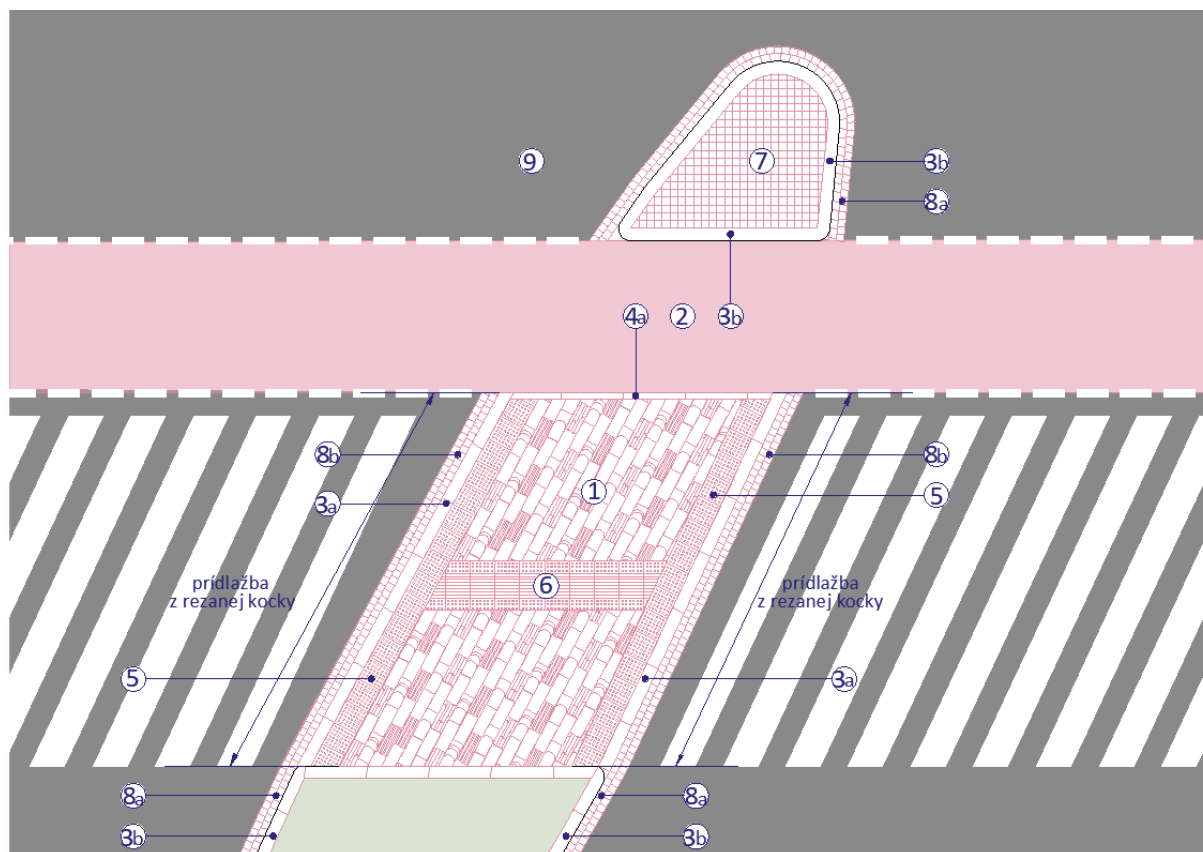
## 8.2 Materiálové riešenie križovatky Krížna - Legionárska



Obrázok 169\_Materiálové riešenie povrchov v križovatke Krížna – Legionárska

### Legenda:

1 – **chodník a vyčkávacie plochy**; Bratislavská betónová dlažba (DL\_6v), 2 – **cyklistická komunikácia a vyčkávacia plocha pre cyklistov**; asfaltový betón červený (CYK), 3a – **krajník**; zapustený žulový obrubník (OC\_1), 3b – **cestný obrubník**; žulový obrubník (OC\_1), 4a – **krajník**; zapustený žulový obrubník (OC\_3), 4b – **obrubník**; žulový obrubník (OC\_3), 5 – **varovný pás** (VP\_2a), 6 – **signálny pás** (VP\_2b, VL\_2), 7 – **dláždenie ostrovčeka**; stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4); farebnosť dunajský štrk, 8a – **prídlažba**; stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4); farebnosť sivá, 8b – **prídlažba**; pred priechodom pre chodcov a v mieste prechádzania pre cyklistov sa použije stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4) s **rezaným povrchom**, 9 – **cestná komunikácia**; asfaltový betón (AB)



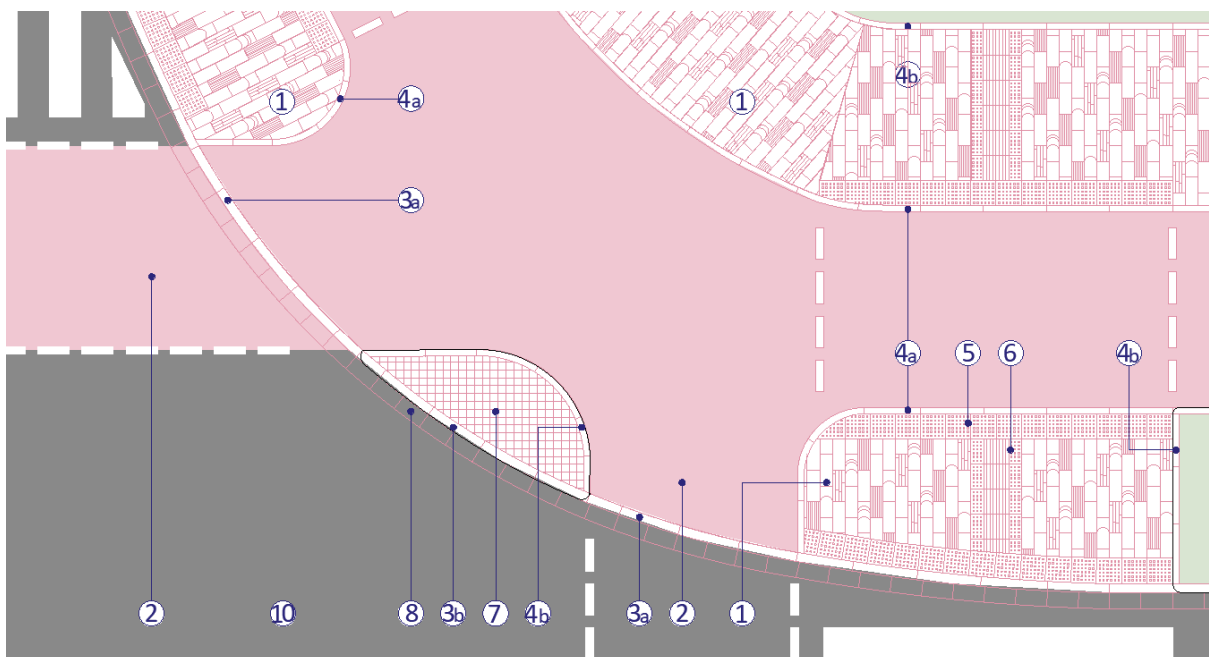
Obrázok 170\_Materiálové riešenie povrchov na ostrovčeku v križovatke Křížna – Legionárska

**Legenda:**

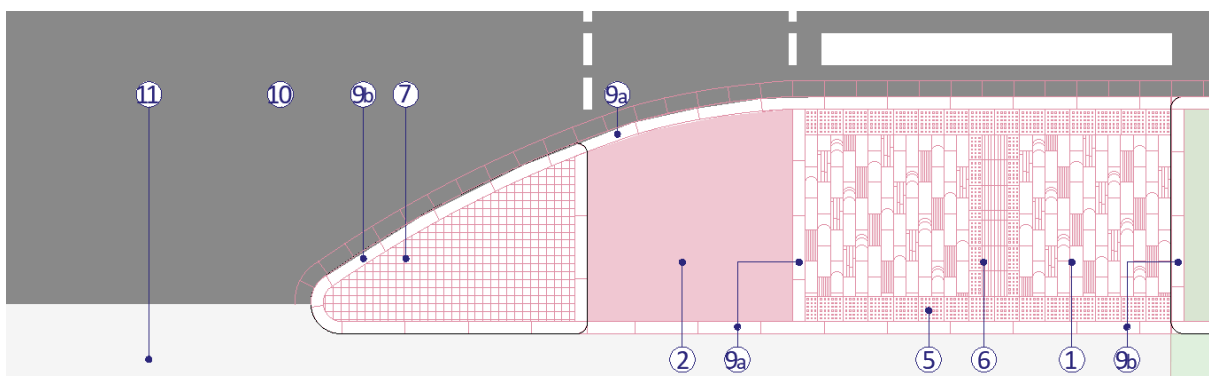
1 – **vyčkávacie plochy pre chodcov**; Bratislavská betónová dlažba (DL\_6v), 2 – **cyklistická komunikácia**; asfaltový betón červený (CYK), 3a – **krajník**; zapustený žulový obrubník (OC\_1), 3b – **cestný obrubník**; žulový obrubník (OC\_1), 4a – **krajník**; zapustený žulový obrubník (OC\_3), 5 – **varovný pás** (VP\_2a), 6 – **signálny pás** (VP\_2b, VL\_2), 7 – **dláždenie ostrovčeka**; stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4); farebnosť dunajský štrk, 8a – **prídlažba**; stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4); farebnosť sivá, 8b – **prídlažba**; pred priechodom pre chodcov a v mieste prechádzania pre cyklistov sa použije stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4) **s rezaným povrchom**, 9 – **cestná komunikácia**; asfaltový betón (AB)



### 8.3 Materiálové riešenie križovatky Ružinovská - Tomášikova



Obrázok 171\_Materiálové riešenie povrchov v križovatke Ružinovská – Tomášikova



Obrázok 172\_Materiálové riešenie povrchov v križovatke Ružinovská – Tomášikova – vyčkávacia plocha pre chodcov a cyklistov medzi cestnou komunikáciou a koľajiskom

#### Legenda:

1 – **chodník a vyčkávacie plochy**; Bratislavská betónová dlažba (DL\_6v), 2 – **cyklistická komunikácia a vyčkávacia plocha pre cyklistov**; asfaltový betón červený (CYK), 3a – **krajník**; zapustený žulový obrubník (OC\_2), 3b – **cestný obrubník**; žulový obrubník (OC\_2), 4a – **krajník**; zapustený betónový obrubník (OC\_4), 4b – **obrubník**; betónový obrubník (OC\_4), 5 – **varovný pás** (VP\_2a), 6 – **signálny pás** (VP\_2b, VL\_2), 7 – **dláždenie ostrovčeka**; stredná štiepaná dlažbová kocka (DL\_4); farebnosť dunajský štrk, 8 – **betónová prídlážba** (P), 9a – **krajník**; zapustený žulový obrubník (OC\_1), 9b – **obrubník**; žulový obrubník (OC\_1), 10 – **cestná komunikácia**; asfaltový betón (AB), 11 – **koľajisko**; cementový betón (CB)

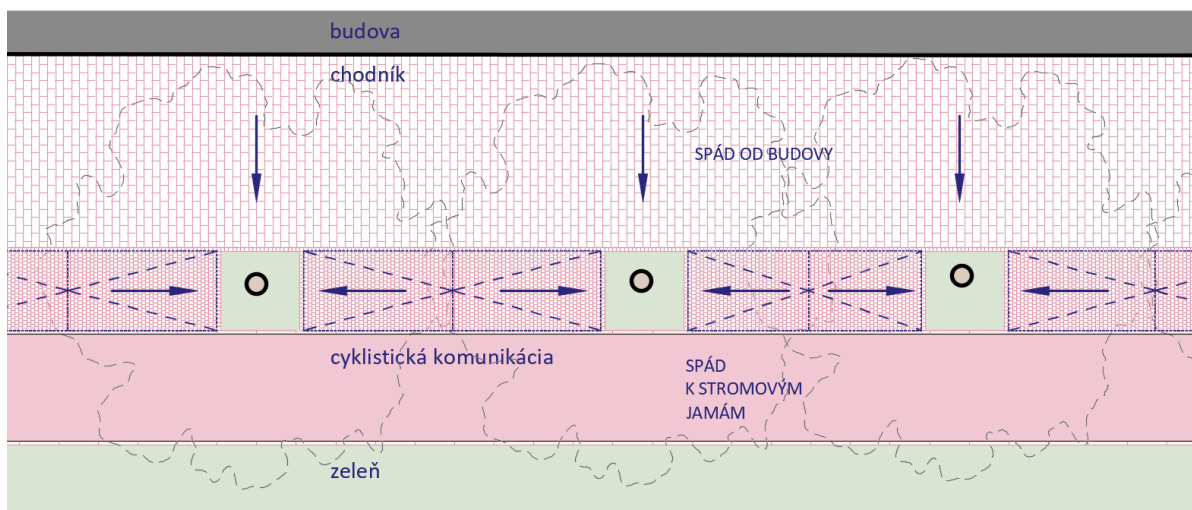
## 9 ZELEŇ

### 9.1 V páse mobiliáru a zelene na Odborárskom námestí pred obytným blokom Avion

- V páse mobiliáru a zelene sa nachádzajú jestvujúce stromy, ktorým budú zväčšené stromové jamy
- Plochy medzi stromovými jamami riešiť ako vodopriepustný drenážny pás šírky 2 m, slúžiaci na zachytenie dažďovej vody a jej odvedenie k stromom v stromových jamách

#### Vodopriepustný drenážny pás:

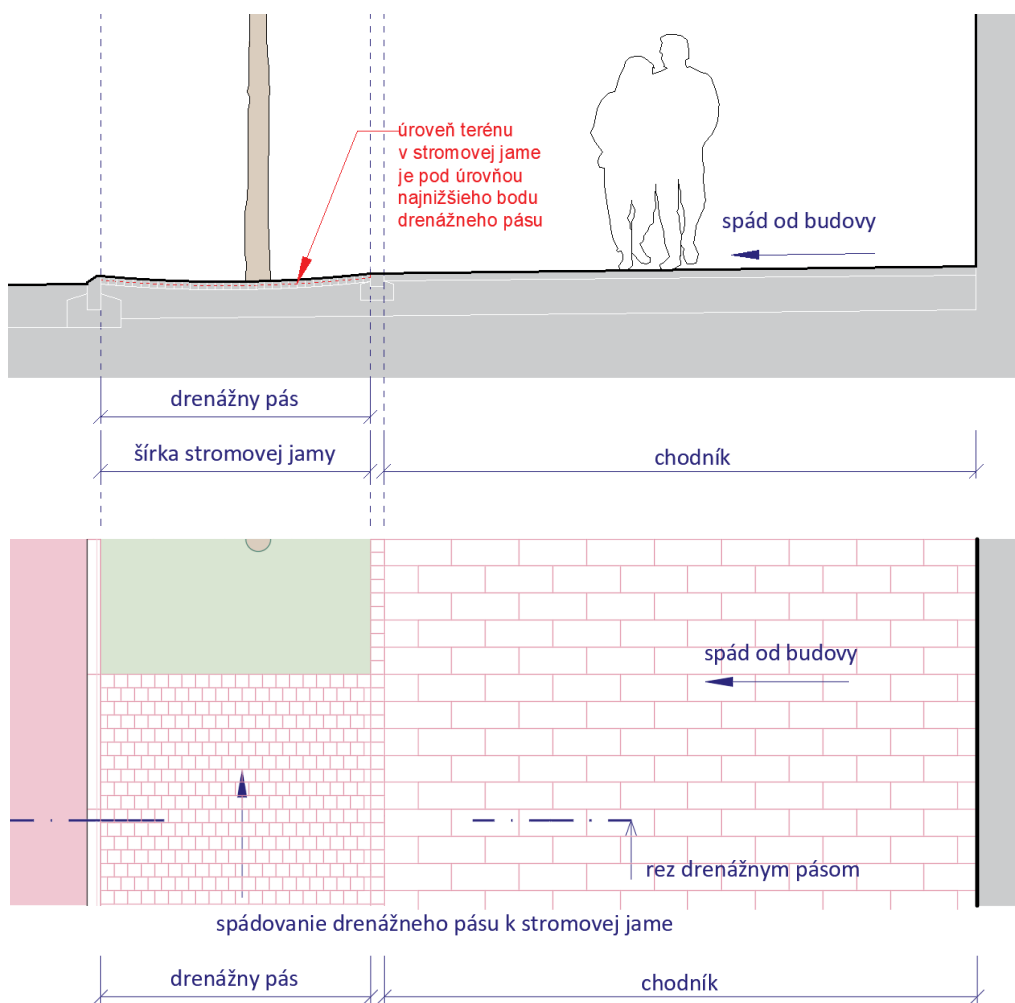
- Dláždenie drenážneho pásu je popísané v kapitole [3.3.1.1](#)
- Ukladanie do vodopriepustnej vrstvy štrkodrvy fr. 4-8 mm, škárovanie z jemnej štrkodrvy fr. 2-4 mm
- Spádovanie v pozdĺžnom smere od stredu pásu smerom k stromovým jamám; spádovanie je naznačené na obrázkoch 173, 174 a 175



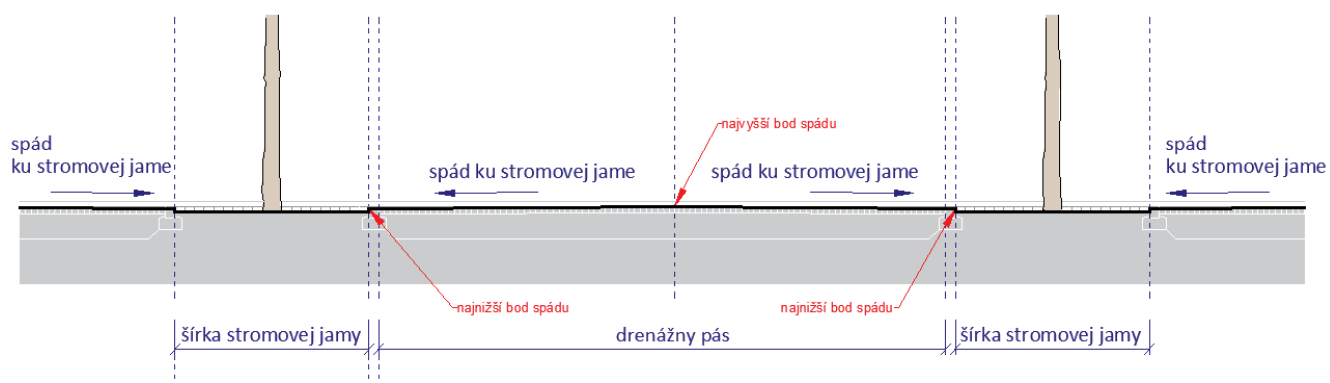
Obrázok 173\_Riešenie spádovania drenážneho pásu na Odborárskom námestí - pôdorys

#### Požiadavky na stromové jamy:

- Stromové jamy zväčšiť na rozmer 2 x 2 m
- Úroveň terénu v stromovej jame má byť nižšia ako úroveň najnižšieho bodu drenážneho pásu
- Úroveň terénu stromovej jamy prispôsobiť koreňovým nábehom jestvujúcich stromov, terénnu úpravu robiť ručne
- Výsadba pod stromami: kríky strihané do výšky 70 cm



Obrázok 174\_Riešenie spádovania drenážneho pásu na Odborárskom námestí - rez a pôdorys



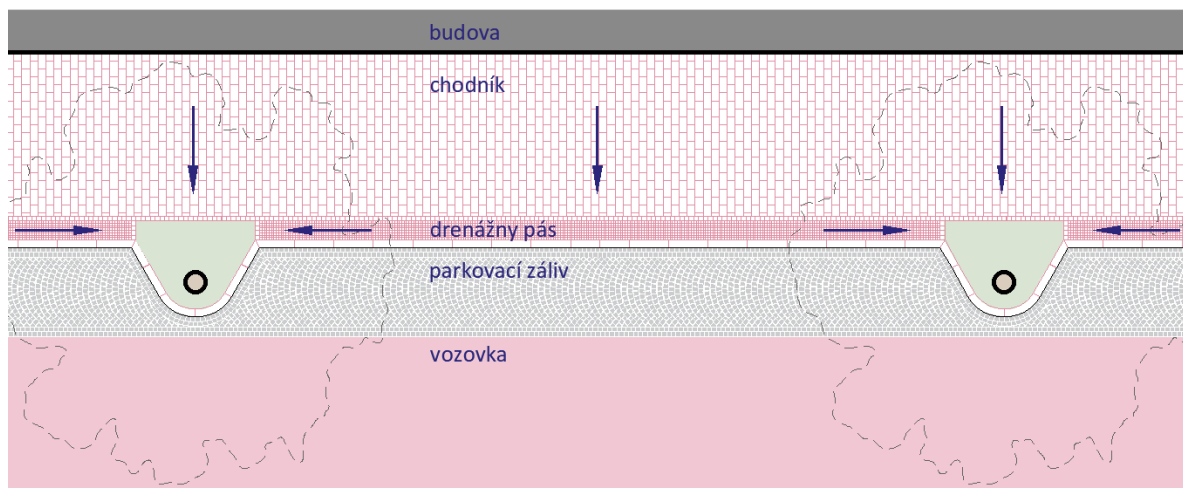
Obrázok 175\_Riešenie spádovania drenážneho pásu na Odborárskom námestí – pozdĺžny rez

## 9.2 V parkovacím páse Krížna ulica

- Z časti chodníka medzi stromovými jamami vytvoriť drenážny pás šírky 48 cm slúžiaci na zachytenie dažďovej vody a jej odvedenie k stromom v stromových jamách

### Vodopriepustný drenážny pás:

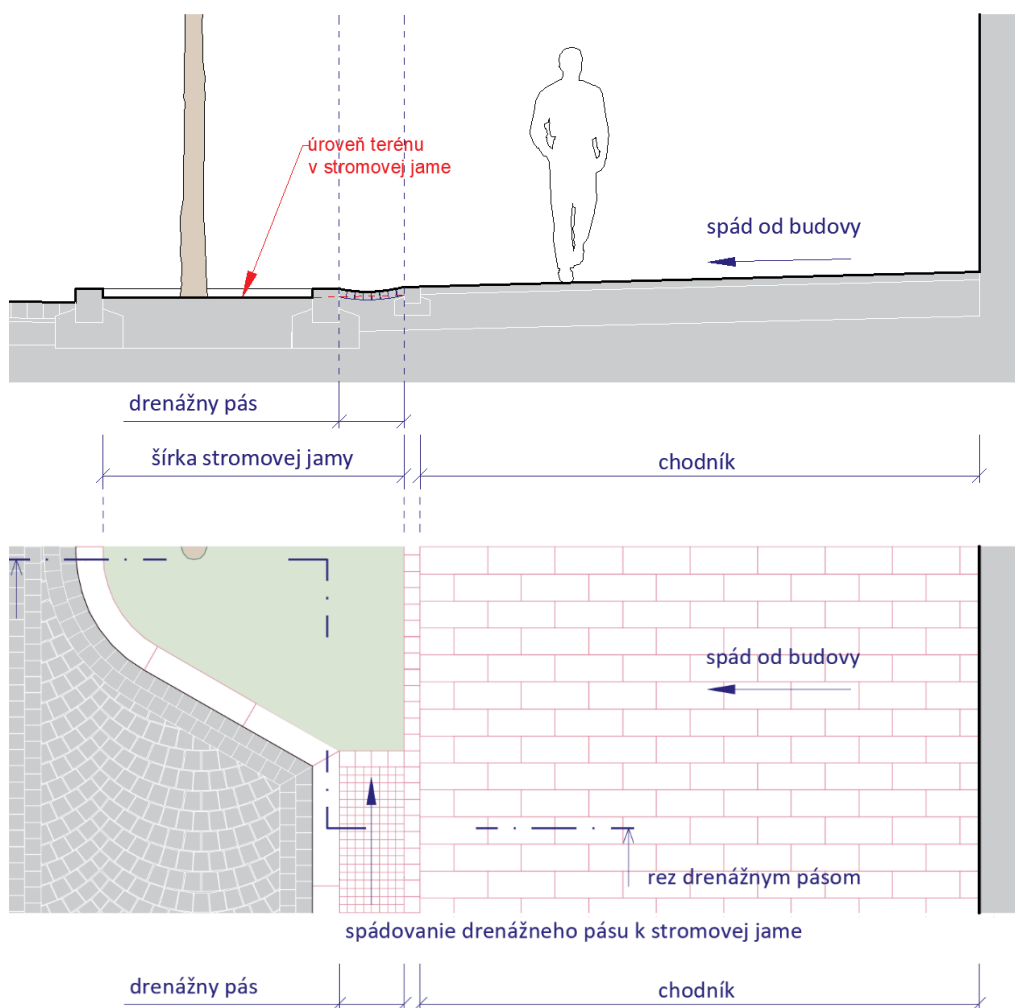
- Dláždenie drenážneho pásu je popísané v kapitole [3.3.1.2](#)
- Ukladanie do vodopriepustnej vrstvy štrkodrvy fr. 4-8 mm, škárovanie z jemnej štrkodrvy fr. 2-4 mm
- Spádovanie v pozdĺžnom smere od stredu pásu smerom k stromovým jamám; spádovanie je naznačené na obrázkoch 176 a 177
- Drenážny pás priečne tvarovať ako rigol tak, aby voda nestekala na vozovku, ale udržala sa v drenážnom páse a z neho otekala samospádom k stromovým jamám



Obrázok 176\_Riešenie spádovania drenážneho pásu na Krížnej ulici - pôdorys

### Požiadavky na výsadbu stromov:

- Stromy sadiť do prekoreniteľných buniek
- Pri výsadbe použiť usmerňovače rastu koreňov
- Úroveň terénu v stromovej jame má byť pod úrovňou najnižšie položeného bodu drenážneho pásu
- Výsadba pod stromami: kriky strihané do výšky 70 cm



Obrázok 177\_Riešenie spádovania drenážneho pásu na Krížnej ulici – rez a pôdorys

### 9.3 Na Krížnej ulici v úseku 2

- Plochy medzi stromovými jamami budú riešené ako vodopriepustný drenážny pás
- Riešenie bude rovnaké ako na Odborárskom námestí pred obytným blokom Avion – viď kapitola [9.1](#)
- Dláždenie drenážneho pásu je popísané v kapitole [3.3.2](#)

## 10 OSTATNÉ PRVKY

### 10.1 Zábradlie

- Vlastníkom dizajnu zábradlia je MIB; zhotoviteľovi bude udelená licencia na jeho použitie pre projekt MET-Ružinovská radiála

#### 10.1.1 Dopravno-bezpečnostné zábradlie dizajnové

- Použiť v oboch úsekoch na električkových zastávkach a na chodníkoch
- **Osádzanie zábradlí a rozvrhnutie oboch dĺžok segmentov v páse zábradlia konzultovať s MIBom**

##### Typ a tvar

- Segmentové zábradlie
- Zábradlie je bez plnej výplne
- Zábradlie je horizontálne delené v dvoch miestach na tretiny
- Ak sa zábradlie nachádza na rampe, **sklon zábradlia kopíruje sklon rampy**, stĺpiky zábradlia sú v zvislej polohe (obrázok 89)

##### Veľkosť segmentov

- Bude sa používať zábradlie v dvoch dĺžkach: 960 mm a 1460 mm
- Na nástupištiach električkových zastávok a na chodníkoch popri koľajisku je na doplnenie potrebnej dĺžky pásu zábradlia prípustná aj atypická dĺžka niektorého zo segmentov zábradlia
- Výška 1100 mm (vzdialenosť hornej hrany rukoväte od pochôdznej plochy)
- Šírka 60 mm

##### Použitie jednotlivých dĺžok segmentov

- Z vizuálneho hľadiska je potrebné združovať rovnaké rozmery zábradlí

##### Osadenie zábradlia

- Osová vzdialenosť medzi jednotlivými segmentami je 1000 mm v prípade zábradlia š. 960 mm
- Osová vzdialenosť medzi jednotlivými segmentami je 1500 mm v prípade zábradlia š. 1460 mm
- Jednotlivé segmenty sú osadené tak, aby os vzdialenosti medzi segmentami zábradlia vychádzala **na špáru dlažby** resp. **na stred dlaždice** (viď obrázok 86)
- Medzera medzi jednotlivými segmentami zábradlia je 40 mm
- Vzdialenosť medzi zábradlím a stožiarom má byť kvôli údržbe 6 cm (viď obrázok 88) – trakčné stožiare na zastávkach a chodníkoch popri koľajisku osadiť tak, aby bola po osadení zábradlí táto vzdialenosť dodržaná

##### Materiál

- Konštrukcia musí byť odolná voči poškodeniu, ľahko čistiteľná a vymeniteľná
- Oceleová konštrukcia s antikoróznou ochranou na báze žiarového zinkovania
- Povrchová úprava - prášková farba
- Povrchová farba s antigrafitovou úpravou
- **Vertikálne časti** zábradlia sú vyhotovené z oceleovej pásoviny prierezu 60 x 10 mm
- **Horizontálne časti** zábradlia sú vyhotovené z profilov prierezu T so šírkou 60 mm a výškou 40 mm (vytvorené z pásoviny prierezu 60 x 10 mm a pásoviny prierezu 30 x 10 mm)

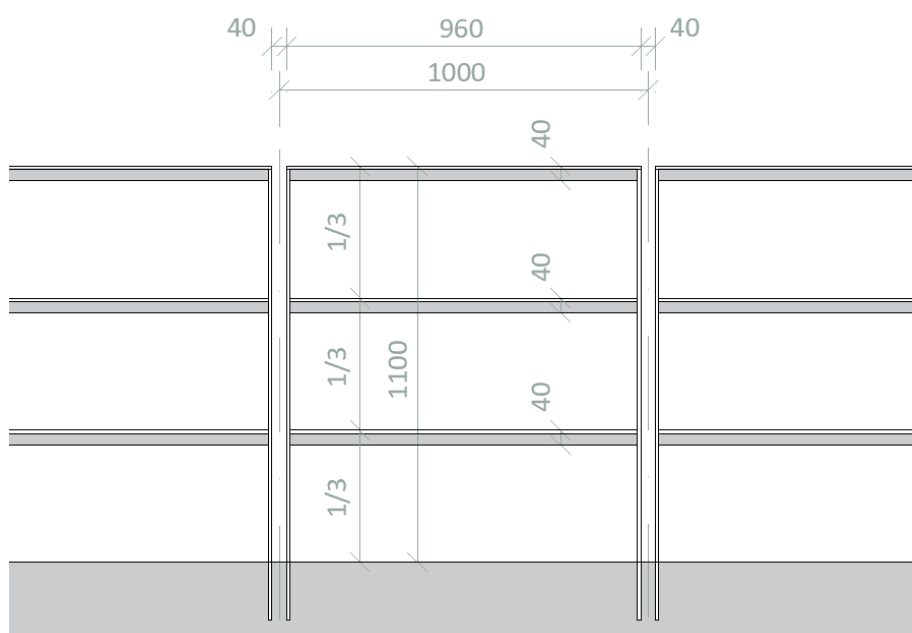


### Farebnosť

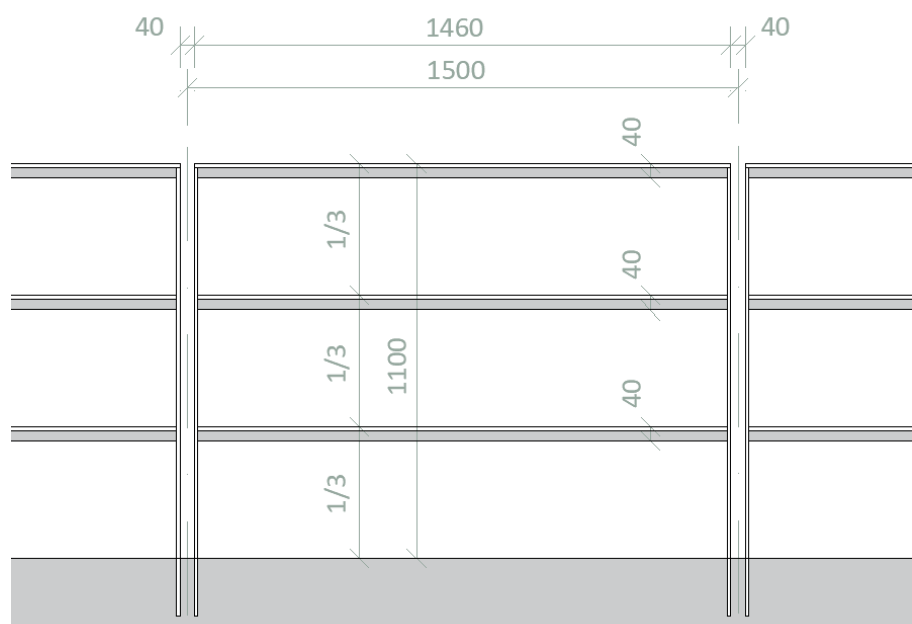
- Antracitová RAL 7016
- Farebnosť je potrebné odsúhlasiť MIBom po predložení farebných vzoriek

### Kotvenie

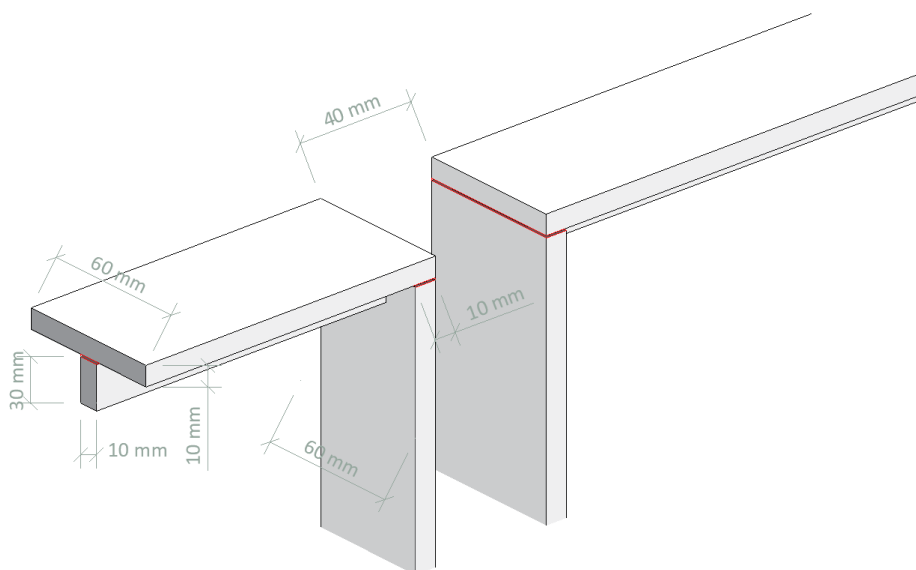
- Zábradlie je kotvené pod úrovňou dlažby
- Kotvenie do betónového základu pomocou pätnej dosky
- Kotvenie nerezovými kotvami (oceľ A4)
- Zábradlie na električkových zastávkach a chodníkoch popri koľajisku ukoľajniť – vid' kapitoly 4.2.2 a 4.2.7



Obrázok 178\_ Rozmery segmentu dizajnového dopravno-bezpečnostného zábradlia so šírkou 960 mm



Obrázok 179\_ Rozmery segmentu dizajnového dopravno-bezpečnostného zábradlia so šírkou 1460 mm



Obrázok 180\_Detail napojenia vertikálnej a horizontálnej časti dizajnového dopravného bezpečnostného zábradlia

### 10.1.2 Dopravný bezpečnostný zábradlie štandardné

- Použiť v úseku 2 na stenách železobetónovej vane a oporných prefabrikovaných uholníkoch pod nadjazdom Bajkalská ul.
- **Osádzanie zábradlia a jeho kotvenie konzultovať s MIBom**

#### Typ a tvar

- Segmentové zábradlie
- Je navrhnuté zábradlie v dĺžke 1460 mm
- Zábradlie je bez plnej výplne
- Zábradlie je horizontálne delené v dvoch miestach na tretiny

#### Veľkosť segmentov

- Dĺžka 1460 mm
- Výška 1100 mm (vzdialenosť hornej hrany rukoväte od hornej hrany steny železobetónovej vane/oporného prefabrikovaného uholníka); celkovú výšku segmentu prispôbiť kotveniu zábradlia zhora/zboku (viď bod *Kotvenie* v tejto kapitole)
- Šírka 50 mm

#### Osadenie zábradlia

- Osová vzdialenosť medzi jednotlivými segmentami je 1500 mm
- Medzera medzi jednotlivými segmentami zábradlia je 40 mm

### Materiál

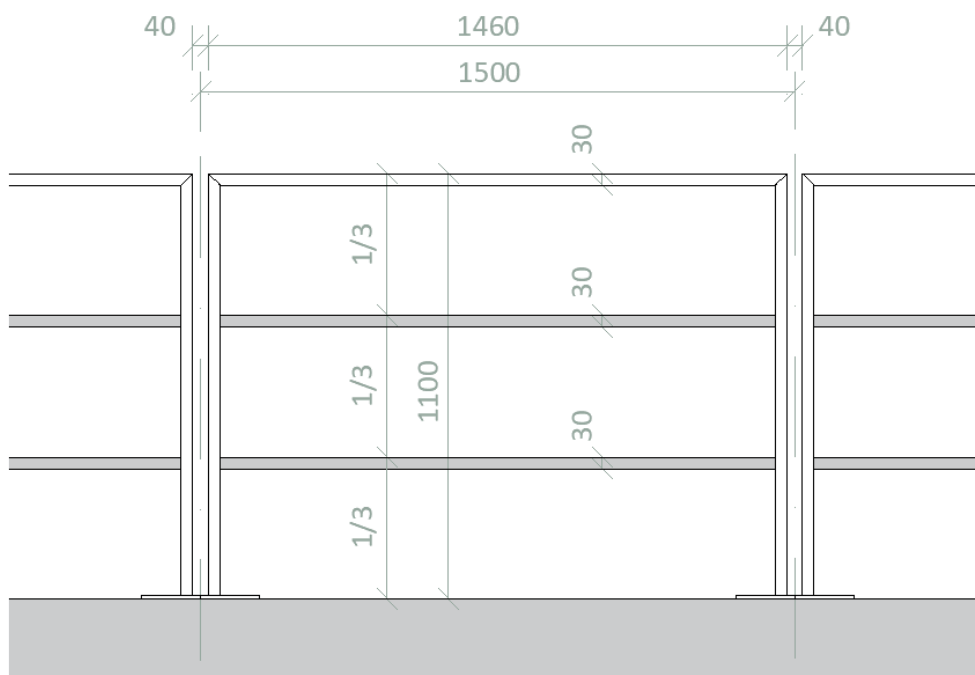
- Konštrukcia musí byť odolná voči poškodeniu, ľahko čistiteľná a vymeniteľná
- Oceľová konštrukcia s antikorošnou ochranou na báze žiarového zinkovania
- Povrchová úprava - prášková farba
- Povrchová farba s antigrafitovou úpravou
- **Vertikálne časti a rukoväť** zábradlia sú vyhotovené z oceleového jakla obdĺžnikového prierezu 50 x 30 mm
- **Výplň** zábradlia je vyhotovená z dvoch horizontálnych profilov z oceleového jakla obdĺžnikového prierezu 50 x 30 mm

### Farebnosť

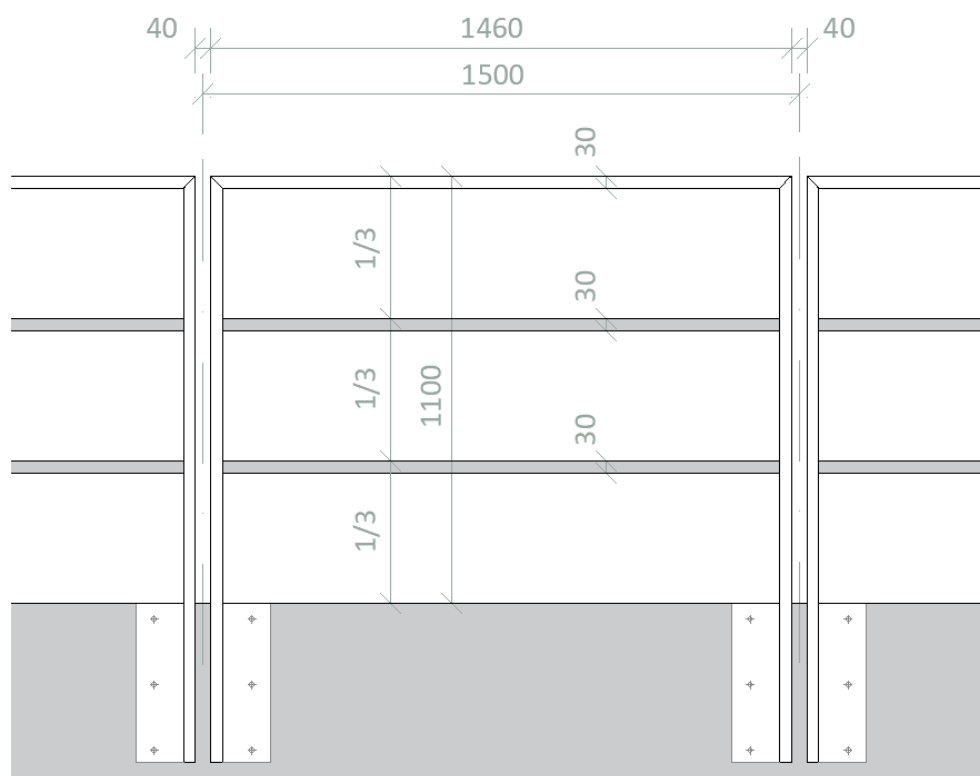
- Antracitová RAL 7016
- **Farebnosť je potrebné odsúhlasiť MIBom po predložení vzoriek**

### Kotvenie

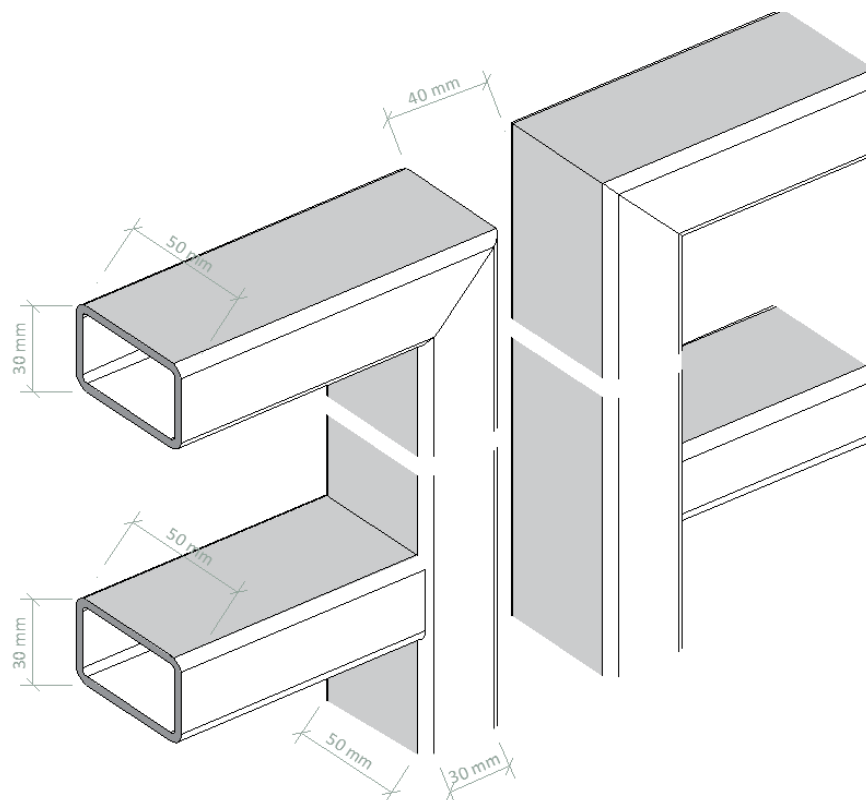
- Zábradlie je osadené a kotvené:
  - zhora na hornú hranu železobetónovej vane
  - zboku do oporného prefabrikovaného uholníka
- Pri kotvení zhora je uložené do betónového lôžka pomocou pätných dosiek a chemických nerezových kotiev; pod pätné dosky sa zhotoví vyrovnávacia vrstva z plastmalty
- Technické riešenie ukotvenia zábradlia zboku do oporného prefabrikovaného uholníka riešiť v DRS
- Ukoľajnenie na oboch stranách vodivo prepojených segmentov zábradlia



Obrázok 181\_ Rozmery segmentu štandardného dopravno-bezpečnostného zábradlia so šírkou 1460 mm, kotvenie na stenu železobetónovej vane zhora



Obrázok 182\_Rozmery segmentu štandardného dopravno-bezpečnostného zábradlia so šírkou 1460 mm, kotvenie do oporného prefabrikovaného uholníka z boku, pohľad zo strany koľajiska



Obrázok 183\_Detail napojenia vertikálnej a horizontálnej časti štandardného dopravno-bezpečnostného zábradlia

## 10.2 Zahradzovacie stĺpiky

### Umiestnenie

- **V úseku 1 všade** tam, kde je potrebné osadiť zahradzovací stĺpik (t.j. na chodníkoch aj nástupištiach)
- **V úseku 2 iba na chodníkoch** (v prípade, ak vyplynie potreba ich osadenia počas spracovávania DRS alebo realizácie stavby)
- **Umiestnenie stĺpikov konzultovať s MIBom**

### Typ a tvar

- Kruhový prierez
- Odľahčená hlavica v tvare T
- Bez osvetlenia

### Veľkosť

- Priemer 76 mm
- Hrúbka steny rúry 3,2 mm
- Celková dĺžka stĺpika 1507 mm
- Výška nadzemnej časti stĺpika 1000 mm

### Materiál

- Povrchy musia byť ľahko čistiteľné, s dlhou životnosťou, farebne stále, odolné voči poškodeniu
- Oceľová pozinkovaná rúra s antikoróznou úpravou na báze žiarového zinkovania povrchovo upravená práškovým vypaľovaným lakom
- Vrch stĺpika z hliníkovej zliatiny
- Povrchová farba s antigrafitovou úpravou

### Farebnosť

- Antracitová RAL 7016
- **Farebnosť je potrebné odsúhlasiť MIBom po predložení farebných vzoriek**

### Kotvenie

- Kotvenie pod úrovňou povrchu do betónového základu so skrytými skrutkami
- Kotvenie nerezovými kotvami (oceľ A4)



Obrázok 184\_Príklad zahradzovacieho stĺpika okrúhleho

### 10.3 Bezpečnostné prvky na priechodoch cez električkovú trať

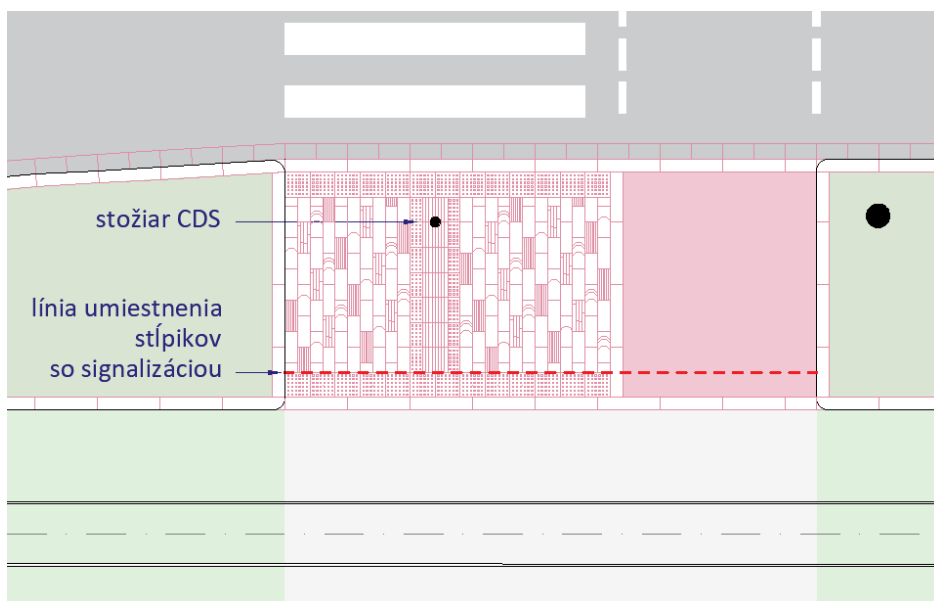
- Priechody cez trať zabezpečiť v prípade prejazdu električky buď:
  - zvukovou a svetelnou signalizáciou zabudovanou v zahradzovacích stĺpikoch, alebo
  - návěstidlom signalizujúcim prejazd električky, osadenom na stožiarí CDS
- O výslednej alternatíve bude rozhodnuté počas prác na DRS

#### 10.3.1 Zahradzovacie stĺpiky so svetelnou a zvukovou signalizáciou

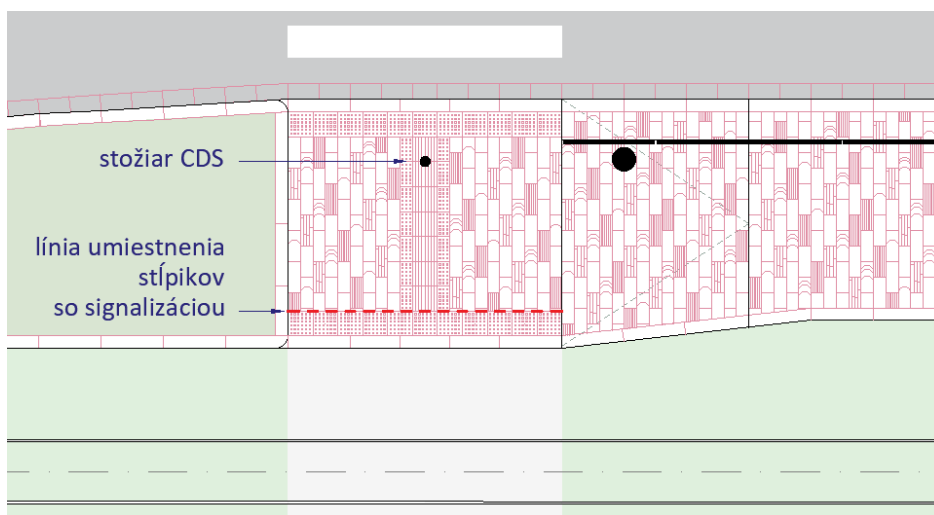
##### Umiestnenie

- Umiestňujú sa na priechodoch pre chodcov cez koľajisko, v úseku 2 od Trnavského mýta po koniec úseku
- Umiestnenie stĺpikov musí spĺňať TP 048 (mimo vodiacej línie)
- Stĺpiky umiestňovať k varovnému pásu pred vstupom do koľajiska do plochy dláždenej Bratislavskou dlažbou
- Stĺpiky osádzať do dláždenia vyčkávacej plochy tak, aby lícovali s rozhraním varovného pásu a Bratislavskej betónovej dlažby
- Stĺpiky musia byť v priestore osadené symetricky; vzdialenosti medzi stĺpikmi majú byť rovnaké, ak to však nie je možné dodržať, ako v prípade priechodu pri Jašíkovej ulici, je potrebné medzi stĺpikmi zachovať rytmické vzdialenosti
- Ak sa medzi stĺpikmi nachádza signálny pás, stĺpiky sú osadené v rovnakej vzdialenosti od jeho osi
- Poloha stĺpikov bude upresnená v DRS; polohu stĺpikov prispôbiť polohe stožiara CDS
- Umiestňovanie stĺpikov konzultovať s MIBom





Obrázok 185\_Pôdorysná schéma s líniou vymedzujúcou umiestnenie stĺpikov so svetelnou a zvukovou signalizáciou – priechod pri Jašíkovej a Jadrovej ul.



Obrázok 186\_Pôdorysná schéma s líniou vymedzujúcou umiestnenie stĺpikov so svetelnou a zvukovou signalizáciou – priechod Chlumeckého

### Typ a tvar

- Kruhový prierez
- Zabudovaná zvuková a svetelná signalizácia v hlavici stĺpika (upozornenie chodcov stojacich na priechode pred prichádzajúcou električkou)
- Po detekcii blížiacej sa električky sa stĺpiky synchronizovane rozblíkajú

### Veľkosť

- Priemer 150 mm
- Výška nadzemnej časti stĺpika 1000 mm
- Celková výška stĺpika 1175 mm

### Konštrukcia a materiál

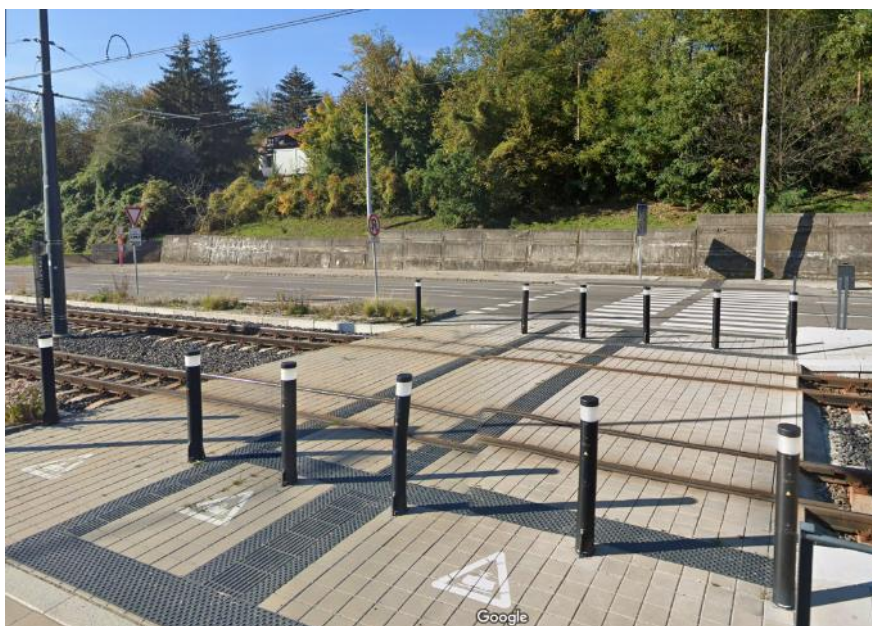
- Povrchy musia byť ľahko čistiteľné, s dlhou životnosťou, farebne stále, odolné voči poškodeniu
- Oceľová pozinkovaná rúra s antikoróznou úpravou na báze žiarového zinkovania
- Povrchová úprava - prášková farba s antigrafitovou úpravou

### Farebnosť

- Antracitová RAL 7016
- **Farebnosť je potrebné odsúhlasiť MIBom po predložení farebných vzoriek**

### Kotvenie

- Kotvenie do betónového základu bude riešené pod úrovňou dlažby pomocou pätnej dosky
- Kotvenie nerezovými kotvami (ocel' A4)



Obrázok 187\_Příklad zahradzovacieho stĺpika so svetelnou signalizačnou hlavicou

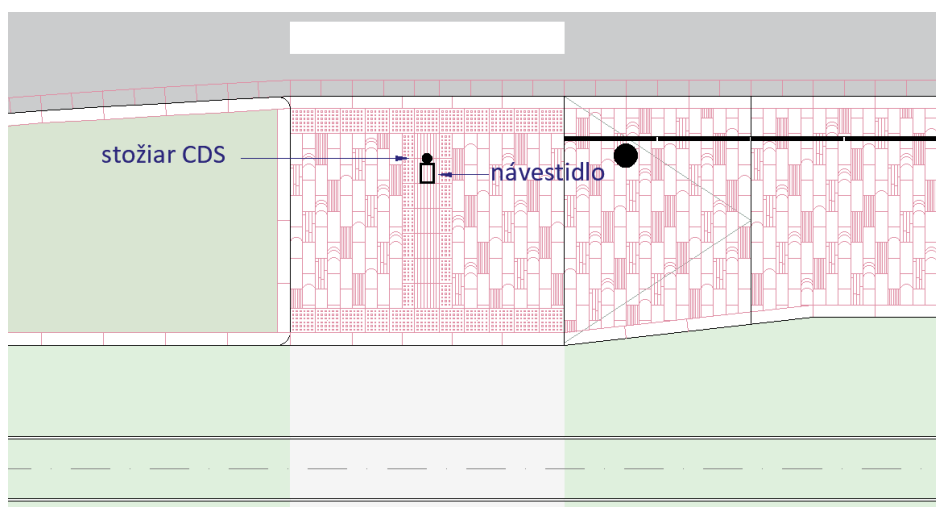
## 10.3.2 Návestidlá signalizujúce prejazd električky

### Umiestnenie

- Umiestňujú sa na priechodoch pre chodcov cez koľajisko, v úseku 2 od Trnavského mýta po koniec úseku na stožiare s CDS pre chodcov

### Typ a parametre

- Typ návestidla konzultovať s DPB, a.s.



Obrázok 188\_Pôdorysná schéma vyčkávacieho priestoru s návestidlom osadeným na stožiar CDS –  
priebeh Chlumeckého

## 10.4 Stojany na bicykle

### Všeobecná požiadavka

- Umiestňovanie cyklostojanov konzultovať s MIB

### Typ a tvar

- Polkruhové prierezy profilov
- Celkový tvar stojanu v tvare U

### Veľkosť

- Výška stojanu aj s kotviacimi platňami 1010 mm
- Výška stojanu nad úrovňou dlažby min. 850 mm
- Šírka stojanu 586 mm

### Konštrukcia a materiál

- Povrchy musia byť ľahko čistiteľné, s dlhou životnosťou, farebne stále, odolné voči poškodeniu
- Oceľová pozinkovaná konštrukcia s antikoróznou úpravou na báze žiarového zinkovania
- Povrchová úprava - prášková farba s antigrafitovou úpravou

### Farba

- Antracitová RAL 7016
- Farebnosť je potrebné odsúhlasiť MIBom po predložení farebných vzoriek

### Kotvenie

- Kotvenie do betónového základu bude riešené pod úrovňou dlažby pomocou pätnej dosky
- Kotvenie nerezovými kotvami (oceľ A4)



Obrázok 189\_Príklad stojanu na bicykle

## 10.5 Opierky pre cyklistov

### Typ a tvar

- Zváraná konštrukcia z oceľových profilov
- Konštrukcia je zložená z držadla a opierky na nohu

### Veľkosť

- Celková výška opierky (výška držadla) 1100 mm
- Celková dĺžka opierky 1,5/2,5/3500 mm (rozmer vybrať podľa priestorových podmienok v mieste osadenia)
- Opierka na nohu vo výške 350 mm od okolitého terénu
- Opierka na nohu v sklone 25°
- Šírka opierky na nohu 165 mm

### Konštrukcia a materiál

- Povrchy musia byť ľahko čistiteľné, s dlhou životnosťou, farebne stále, odolné voči poškodeniu
- Oceľová konštrukcia s antikoróznou úpravou na báze žiarového zinkovania
- Povrchová úprava – prášková farba s antigrafitovou úpravou

### Farba

- Antracitová RAL 7016

- Farebnosť je potrebné odsúhlasiť MIBom po predložení farebných vzoriek

#### Kotvenie

- Kotvenie nerezovými kotvami (oceľ A4)
- Kotvenie pod úrovňou dlažby

#### Umiestnenie a dizajn

- Neumiestňovať medzi cyklistickú komunikáciu a chodník pre chodcov
- Umiestňovať mimo plochu cyklistickej komunikácie
- Umiestnenie a dizajn budú špecifikované v DRS

## 10.6 Stromové mreže

#### Typ a tvar

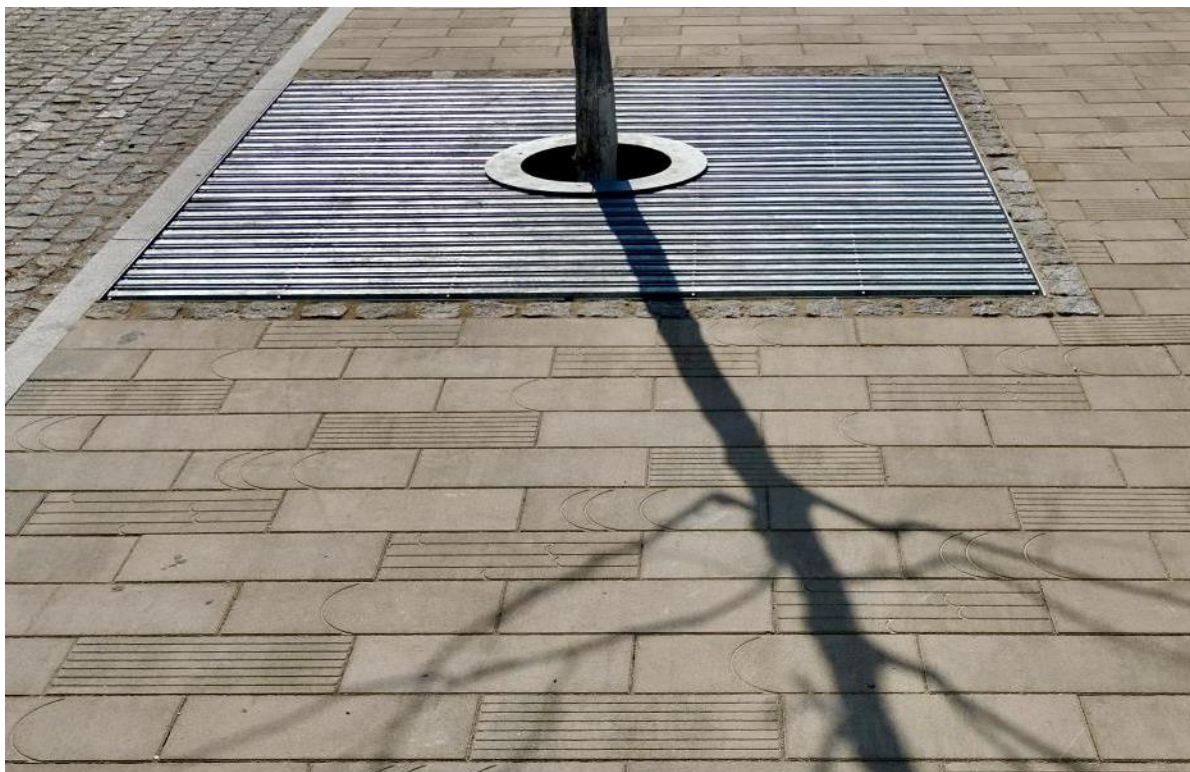
- Štvorcová alebo kruhová stromová mreža s kruhovým otvorom

#### Konštrukcia a materiál

- Povrchy musia byť ľahko čistiteľné, s dlhou životnosťou, farebne stále, odolné voči poškodeniu
- Oceľová konštrukcia s antikoróznou úpravou z ohýbaných oceľových profilov

#### Farba

- Oceľové profily v pohľadovom stave



Obrázok 190\_Príklad stromovej mreže



### Veľkosti a počet

- Štvorcová mreža s rozmerom 1,6 x 1,6 m (12 ks)
- Štvorcová mreža s rozmerom 1,8 x 1,8 m (5 ks)
- Štvorcová mreža s rozmerom 2,0 x 2,0 m (1 ks)
- Kruhovú mrežu s priemerom 1,6 m (4 ks)
- Kruhovú mrežu s priemerom 2,0 m (1 ks)
- Vnútorňý priemer min. 600 mm (prispôbiť priemeru kmeňa existujúcich stromov)

### Umiestnenie

- Stromoradie **na Odborárskom námestí** v kontakte s parčíkom v km 0,33 až 0,40 – 9 ks štvorcové stromové mreže s rozmerom 1,6 x 1,6 m
- Strom na nároží ulíc Májkova a Križna – 1 ks štvorcová stromová mreža s rozmerom 2,0 x 2,0 m
- Solitérne stojaci strom **pred AÚ LFUK** – 1 ks kruhovú stromovú mrežu s priemerom 2 m
- Stromy **na Trnavskom mýte** pri autobusovej zastávke smer Centrum – 4 ks kruhovú mrežu s priemerom 1,6 m
- Stromy na obojstrannom združenom nástupišti **na zastávke Saleziáni** – 5 ks štvorcové stromové mreže s rozmerom 1,8 x 1,8 m
- Stromy **na zastávke Saleziáni** v chodníku pred areálom Saleziánov dona Bosca – 3 ks štvorcové mreže s rozmerom 1,6 x 1,6 m

### Dláždenie okolo stromovej jamy

- V chodníkoch sa okolo stromovej mreže vydláždi pás z jedného radu strednej štiepanej dlažobnej kocky (kód **DL\_4**), farebnosť „dunajský štrk“
- Osadenie mreže v dláždených chodníkoch s lemom zo strednej štiepanej dlažobnej kocky má nadväzovať na špárokklad okolitej dlažby (viď obrázky č. 190 a 191)
- Výnimku budú tvoriť:
  - stromové mreže na Trnavskom mýte
  - stromové mreže na zastávke Saleziáni (na obojstrannom nástupišti a pred areálom Saleziánov dona Bosca)
- Spôsob olemovania stromových mreží na týchto miestach je popísaný v *kapitolách 3.8.4.9, 3.8.4.10 a 3.8.4.11*
- Dlažbu okolo stromových jám klásť tak, aby špára medzi dlaždicami plynulo nadviazala na hranu stromovej mreže resp. jej olemovanie



Obrázok 191\_Olemovanie stromovej mreže strednou štiepanou dlažbovou kockou – príklad z Mýtnej ulice





Obrázok 192\_Olemovanie stromovej mreže strednou štiepanou dlažobnou kockou – príklad z Mýtnej ulice

## 10.7 Poklopy

### 10.7.1 Kanalizačné poklopy

#### Typ a tvar

- Kruhový tvar s emblémom Bratislavy

#### Materiál

- Liatinová konštrukcia

### 10.7.2 Poklopy na nástupištiach a dláždených chodníkoch

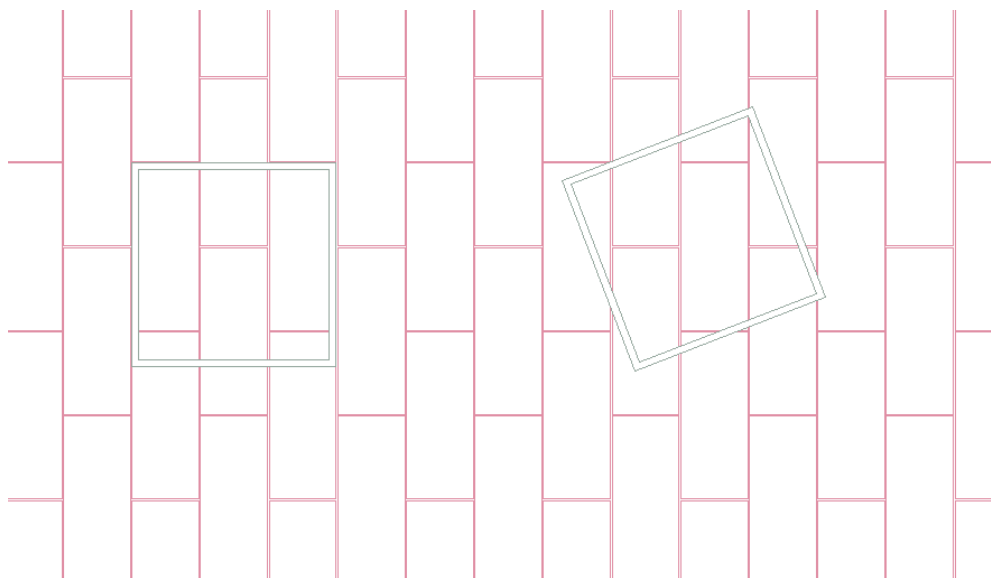
#### Typ a tvar

- Zadlážďovacie poklopy
- Štvorcový / obdĺžnikový tvar

#### Materiál

- Nerezová konštrukcia
- Poklop musí zniesť záťaž pojazďovaním vozidiel zabezpečujúcich údržbu chodníkov
- Poklopy musia byť vždy zarovnané s niveletou chodníka / nástupišťa, nemôžu tvoriť prekážku

- Preferované uloženie poklopu je v smere dláždenia; iba vo výnimočných situáciách, ak nie je možné uloženie poklopu v smere dláždenia, je prípustné jeho šikmé osadenie v chodníku
- Zadlážďovacie poklopy musia rešpektovať kladenie dlažby – či už sú osadené v smere dláždenia alebo šikmo
- V prípade, že zadlážďovací poklop bude osadený šikmo na smer kladenia dlažby, dláždenie v zadlážďovacom poklope bude kladené v rovnakom smere ako dlažba okolo poklopu – viď obrázok 193



Obrázok 193\_Kladenie dlažby v mieste zadlážďovacích poklopov

## 10.8 Líniový odvodňovací žľab

- Výber dizajnu líniového žľabu konzultovať s MIB
- Na nástupišti zastávky Saleziáni smer Centrum sa osádza pojazdný žľab triedy nosnosti D400
- Navrhnuť také riešenie žľabov, ktoré umožňuje čo najjednoduchšiu a najľahšiu údržbu

## 10.9 Opláštenie rozvodných inštalčných skríň

- Pre každé opláštenie zariadenia alebo zariadení je potrebné individuálne posúdiť a zvážiť jeho použitie vzhľadom na:
  - priestorové podmienky
  - umiestnenie
  - technické podmienky daného zariadenia
  - manipulačný priestor zariadenia
- Traťové rozvádzače TRM a TRP nebudú z technických a priestorových požiadaviek opláštené
- Inštalčné skrine, rozvádzače a iné technické skrine ktoré nebude možné opláštiť, budú vyhotovené z materiálu vo farebnosti antracitová - RAL 7016

### Typ a tvar

- Kubická forma
- Celý objem RIS opláštený dreveným alebo plechovým obkladom
- V konštrukcii sú umiestnené otváracie dvierka, ktoré zabezpečujú prístup k zariadeniam

### Veľkosť

- Veľkosť opláštenia je prispôbená rozmerom daného zariadenia alebo zariadení
- Manipulačné otvory musia byť dostatočne veľké, nesmú brániť otváraniu a manipulácii so zariadením

### Konštrukcia a materiál

- Povrchy musia byť ľahko čistiteľné, s dlhou životnosťou, farebne stále, odolné voči poškodeniu
- Opláštenie nesmie brániť v manipulácii so zariadením
- Otvory sú vyhotovené ako dvierka z rovnakého materiálu so skrytými pántami a zámkom na univerzálny montážny kľúč
- Otváranie dvierok musí byť minimálne 90 °
- Typ opláštenia:
  - **Obklad z dreva**
    - Oceľová nosná konštrukcia s antikoróznou úpravou na báze žiarového zinkovania
    - Obklad z drevených hranolov 40 x 40 mm
    - Hranoly z trvácneho dreva
  - **Plechový obklad**
    - Plechový obklad
    - Konštrukcia s antikoróznou úpravou na báze žiarového zinkovania

### Umiestnenie

- Postup umiestňovania RIS popisuje dokument *Princípy a štandardy RIS* (<https://mib.sk/manual-verejnych-priestorov/principy-a-standardy/rozvodne-instalacne-skrine/>)
- Podľa umiestnenia zariadenia používame dva druhy opláštenia:
  - **Plochy zelene**
    - Obklad z drevených hranolov kotvených na oceľovú konštrukciu
  - **Pešie a dopravné koridory, dopravné križenia**
    - Plechový obklad

### Farba

- Podľa typu opláštenia:
  - **Plochy zelene**
    - Prirodzená farba dreva
  - **Pešie a dopravné koridory, dopravné križenia**
    - Antracitová RAL 7016



Obrázok 194\_Príklad opláštenia z drevených hranolov



Obrázok 195\_Príklad opláštenia z plechu

## 11 POZEMNÉ STAVBY

### 11.1 Meniareň Astronomická

#### Fasáda

- Cementová omietka - betónová stierka (imitácia betónu)
- Celá fasáda v jednom odtieni - svetlosivý odtieň

#### Interiér

- Betónové konštrukcie - stĺpy, podhľady a podobne ponechať bez povrchovej úpravy

#### Strecha

- Strecha bez presahov s atikou
- Zelená extenzívna vegetačná strecha
- Hrúbka substrátu 50 mm
- Typ zazelenania: rovnaký ako vegetačný zvršok koľajiska

#### Klmpiarske výrobky

- Povrchová úprava trvalé žiarové zinkovanie, bez povrchového náteru

#### Výplne otvorov

- Okná
- Hliníkové rámy okien
- Farebné prevedenie prírodný hliník
- Pred oknami bude umiestnená mreža a sito proti vniknutiu osôb a vtákov
- Vstupné dvere
  - Oceľová konštrukcia
  - Povrchová úprava trvalé žiarové zinkovanie, bez povrchového náteru

#### Vonkajšie rampy a schodiská

- Monolitická železobetónová doska bez povrchovej úpravy

#### Vonkajšie zábradlie

- Oceľová pásovina
- Povrchová úprava trvalé žiarové zinkovanie, bez povrchového náteru

#### Vetracie mriežky, mreže

- Oceľové - povrchová úprava trvalé žiarové zinkovanie, bez povrchového náteru
- Lícovať s vonkajšou stranou fasády

### 11.2 Meniareň Legionárska

- Exteriérové prvky a fasádu prispôsobiť existujúcemu vzhľadu budov

### 11.3 Meniareň Ružová dolina

- Exteriérové prvky a fasádu prispôsobiť existujúcemu vzhľadu budov

## 12 DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE

### 12.1 Bratislavská betónová dlažba

#### 12.1.1 Technická špecifikácia Bratislavskej betónovej dlažby

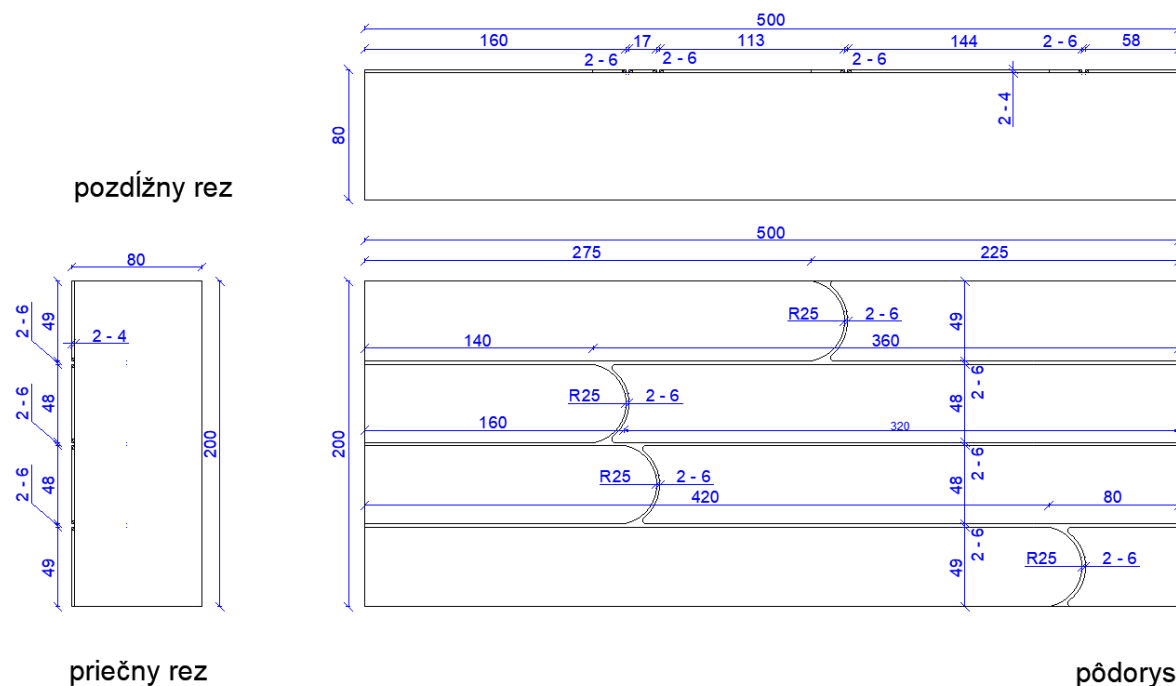
##### Opis:

- betónová dlažba musí spĺňať všetky požadované technické vlastnosti
- hladká nášľapná vrstva má protišmykovú povrchovú úpravu s priznaným kamenivom (kamenná drva) v nášľape frakcie od 0 do 4 mm (frakcia 0-4 mm alebo menšia) vo farebnosti dunajského štrku
- v nášľapnej vrstve dlažby sú odtlačené charakteristické vzory č. 1 - 4 (rozmery jednotlivých vzorov kapitoly č. [12.1.1.1](#) až [12.1.1.4](#)); prierez drážky nemusí byť pravouhlý, môže byť aj skosený (s úkosom strán) pri dodržaní minimálneho možného rozmeru 2 mm a najväčšieho možného svetlého rozmeru 6 mm. Hrany drážky môžu byť ostré ale aj s mikrofázou (maximálny polomer 2 mm). Hĺbka drážky je v rozmedzí 2 – 4 mm. Prierez a tvar drážky je podmienený technologicky vhodnému vyhotoveniu.
- hrúbka betónovej dlažby na pochôdných plochách je minimálne 8 cm
- fáza hrán betónovej dlažby je maximálne 2 mm, ideálne bez fázy
- špára medzi dlaždicami má rozmer 2 – 6 mm. Konštrukčne je zabezpečená dištančným pásikom na bokoch dlažby alebo iným zámkovým systémom, zámkom na dlažbe
- konštrukcia betónovej dlažby sa skladá z vibrolisovaného betónového jadra a ušľachtilej betónovej nášľapnej vrstvy s prímiesou kamennej drvy farebnosti „dunajský štrk“. Finálna farebnosť nášľapu vychádza z použitých materiálov (farebnosť cementu, ostrohranného kameniva) a pridaním viacerých pigmentov, ktoré môžu vytvoriť efekt melíru
- finálna farebnosť bude stanovená u výrobcu vo vzorkách dlažby
- všetky formáty dlažby majú jednotný obĺžnikový tvar rozmerov 50 x 20 cm (s hrúbkou minimálne 8 cm)
- dlažba sa ukladá do riadkov na väzbu, kolmo na obrubník - kladačský plán na m2 je prílohou 12.1.2
- pomer vzorov je: 50% dlažba hladká, 12,5% vzor 1, 12,5% vzor 2, 12,5% vzor 3, 12,5% vzor 4
- ucelené úseky chodníka sa dláždia pomerom vzorovanej (vzor 1-4) a hladkej dlažby 1:1. Pomer jednotlivých vzorov k celkovej dláždenej ploche je: **vzor 1 = 12,5%, vzor 2 = 12,5%, vzor 3 = 12,5%, vzor 4 = 12,5%, hladkej dlažby bez vzoru 50%**

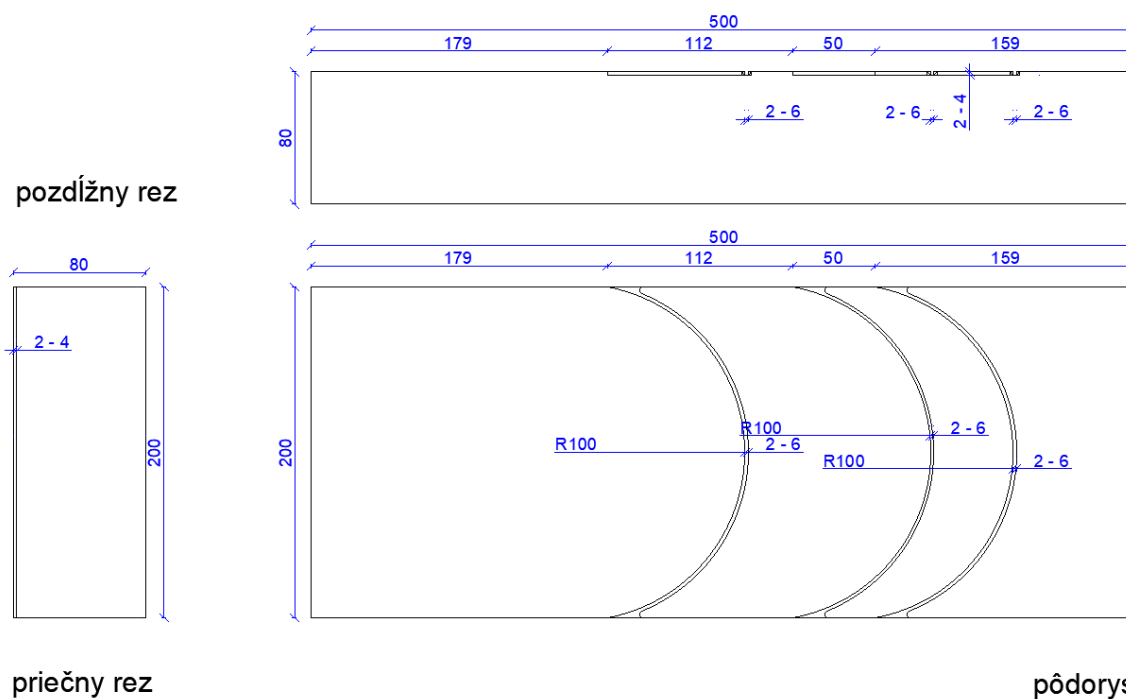
Technické vlastnosti:	Hodnota/charakteristika
Betónová dlažba	Musí byť funkčne plnohodnotná, objednávateľ požaduje dodávku plne certifikovanej dlažby podľa nižšie špecifikovaných noriem
Zabránenie mechanickému poškodeniu	Každá betónová dlaždica musí byť zabezpečená proti poškodeniu pri prevoze aj pri skladovaní a to takým spôsobom/materiálom, ktorý zabráni jej poškrabaniu, poškodeniu alebo inému znehodnoteniu.
Funkčnosť	Výrobok musí byť kompletný, plne funkčný, vyrobený v požadovaných parametroch.
Certifikát k použitému materiálu - cement	Certifikát pôvodu výroby (lokálne zdroje EÚ).
Certifikát k použitému materiálu - kamenivo	Certifikát pôvodu výroby (lokálne zdroje EÚ).
Normy a Nariadenia	Výrobok musí spĺňať všetky normy a nariadenia platné v SR a EÚ
Tolerancia rozmerov a tvarov	v zmysle normy STN EN 1339, čl. 5.2
Uhlopriečka	v zmysle normy STN EN 1339, čl. 5.2
Vzhľad nášľapnej plochy	v zmysle normy STN EN 1339 bez trhlín a odlupovania
Pevnosť v ťahu pri ohybe	v zmysle normy STN EN 1339, označenie T min. 4,0 MPa
Lomové zaťaženie	v zmysle normy STN EN 1339, trieda 30, označenie 3 min. 3,2 kN
Odolnosť proti poveternostným vplyvom (mrazuvzdornosť pri použití soľného roztoku)	v zmysle normy STN EN 1339, čl. 5.3.2, strata hmotnosti: trieda 3, označenie D
Odolnosť proti obrusovaniu	v zmysle normy STN EN 1339, čl. 5.3.4, strata hmotnosti: trieda 4
Odolnosť proti šmyku	v zmysle normy STN EN 1339, čl. 5.3.5
Reakcia na oheň	v zmysle normy STN EN 1339, čl. 5.3.7.1, trieda A1 - nehorľavé



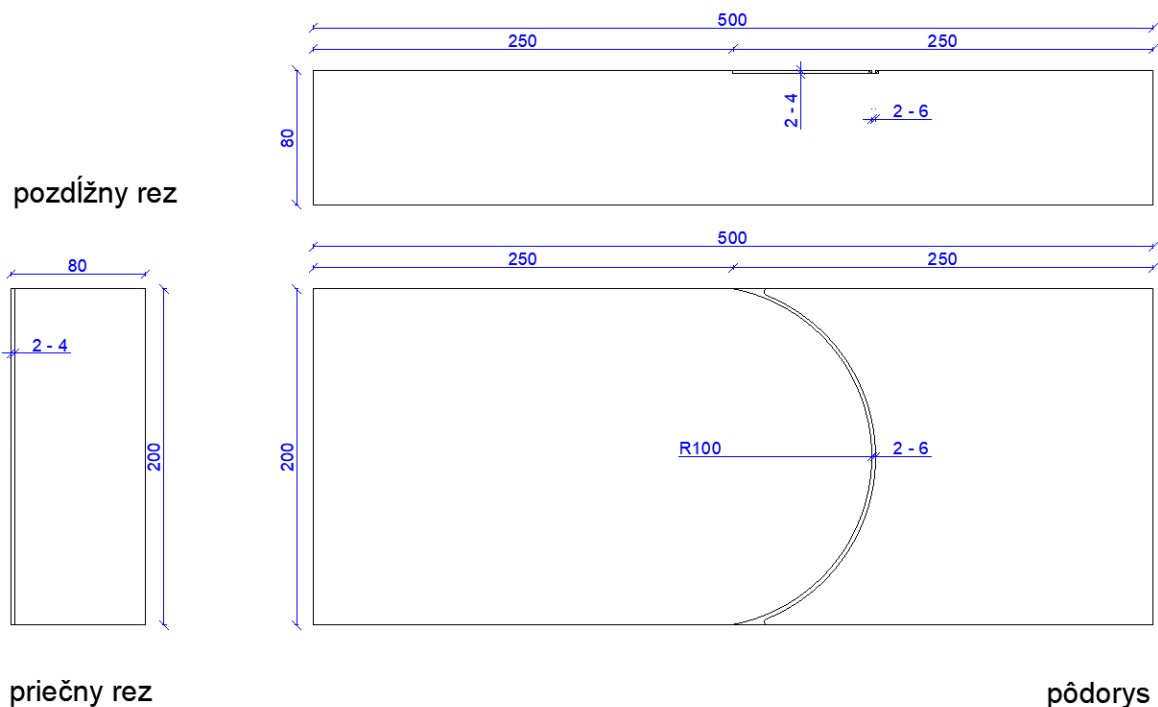
### 12.1.1.1 Bratislavská betónová dlažba vzorovaná – VZOR 1



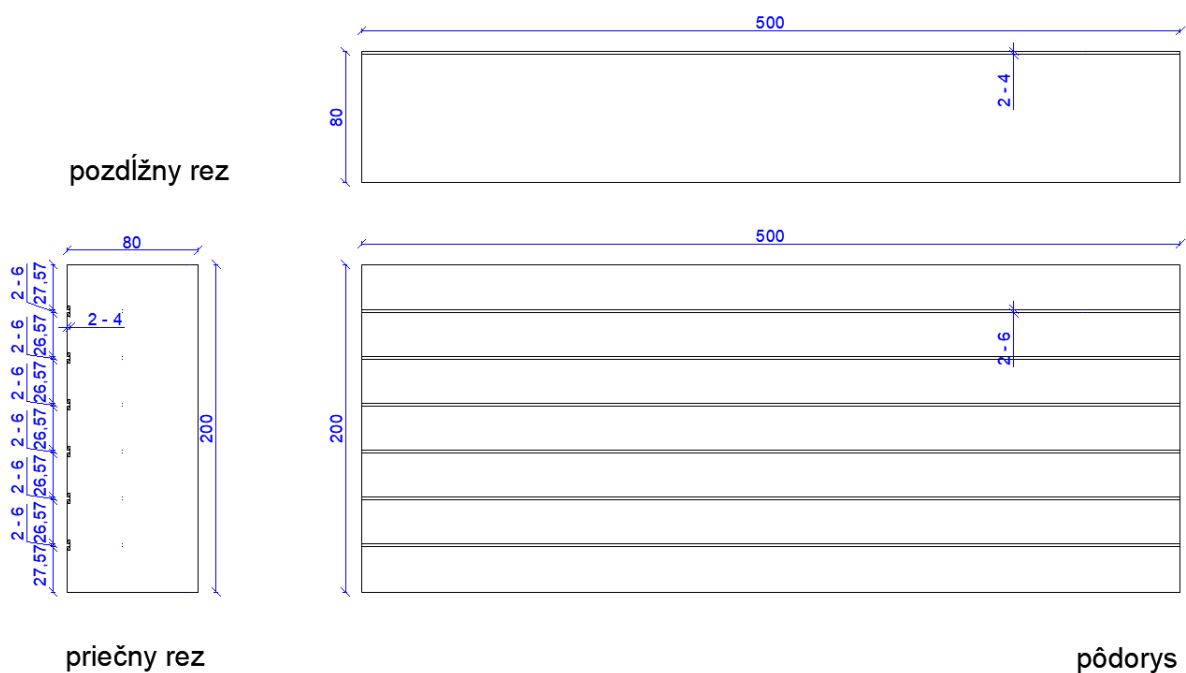
### 12.1.1.2 Bratislavská betónová dlažba – VZOR 2



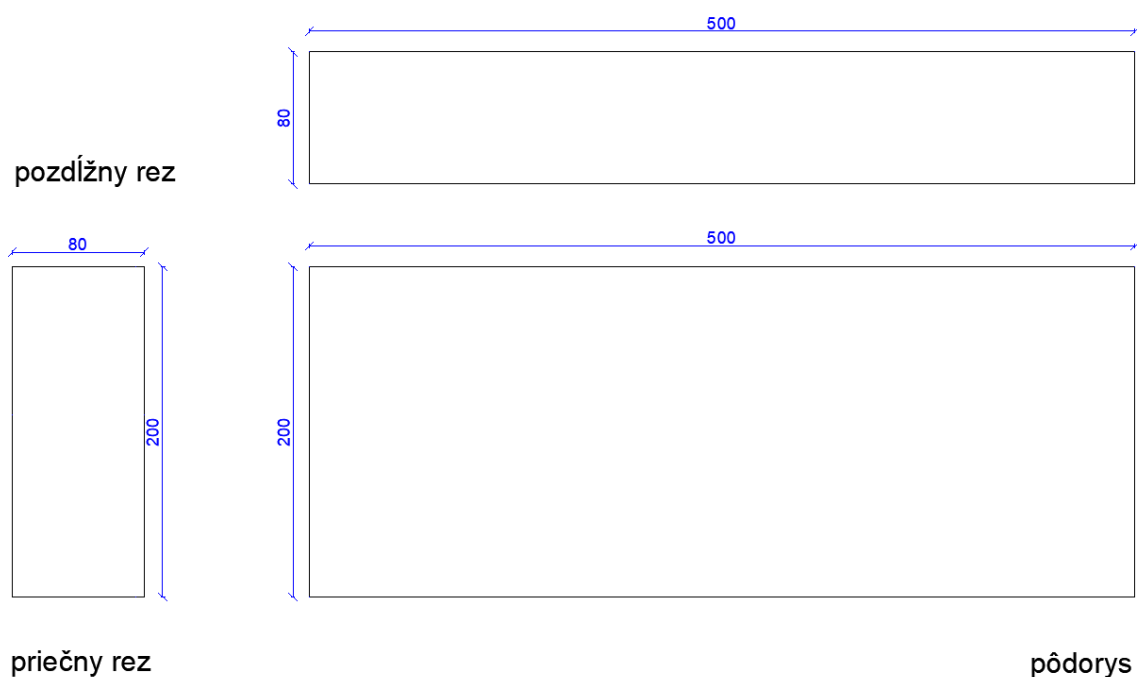
### 12.1.1.3 Bratislavská betónová dlažba – VZOR 3



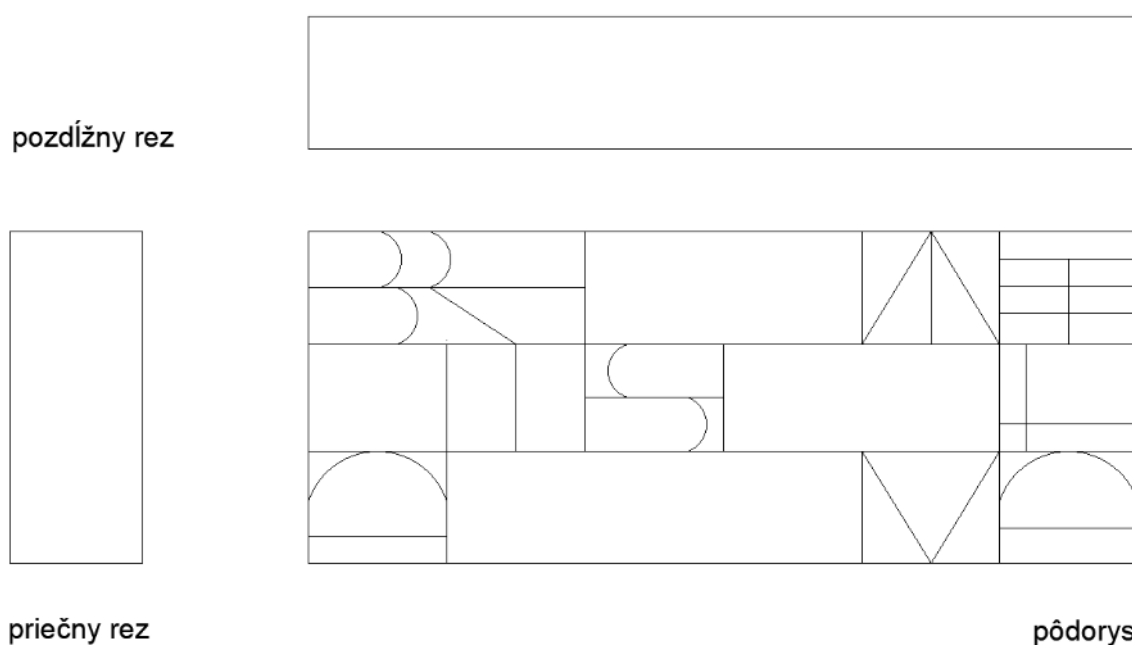
### 12.1.1.4 Bratislavská betónová dlažba – VZOR 4



### 12.1.1.5 Bratislavská betónová dlažba hladká

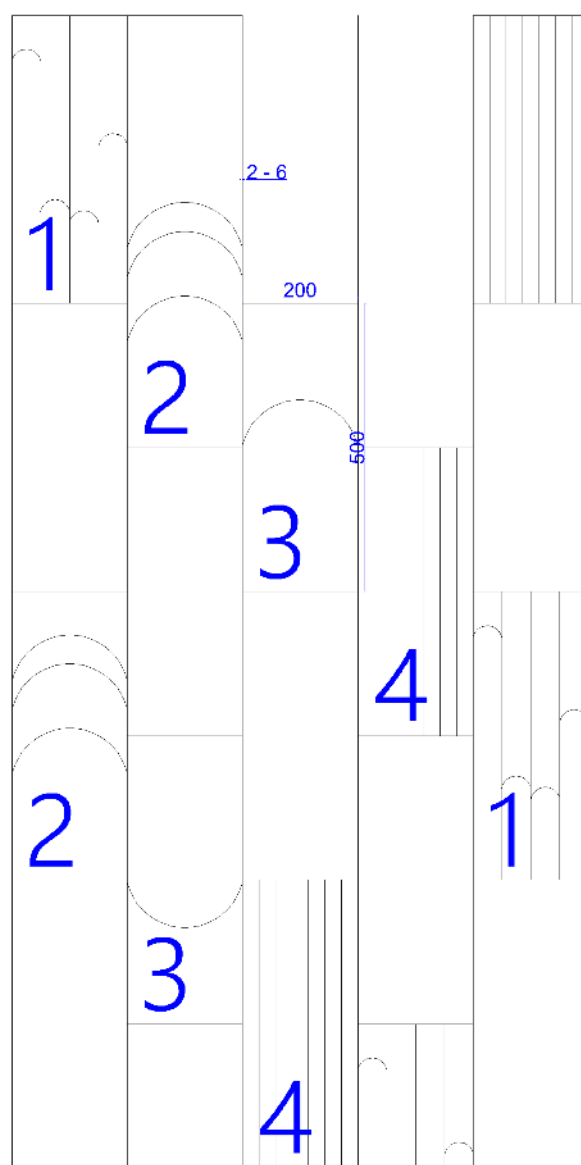


### 12.1.1.6 Bratislavská betónová dlažba s nápisom Bratislava



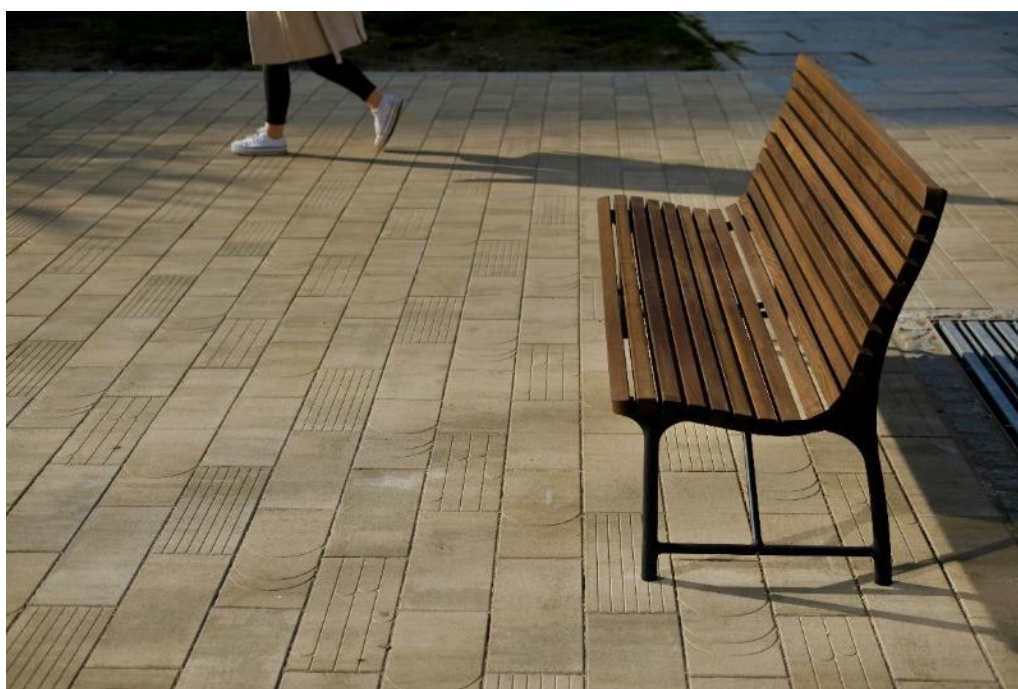
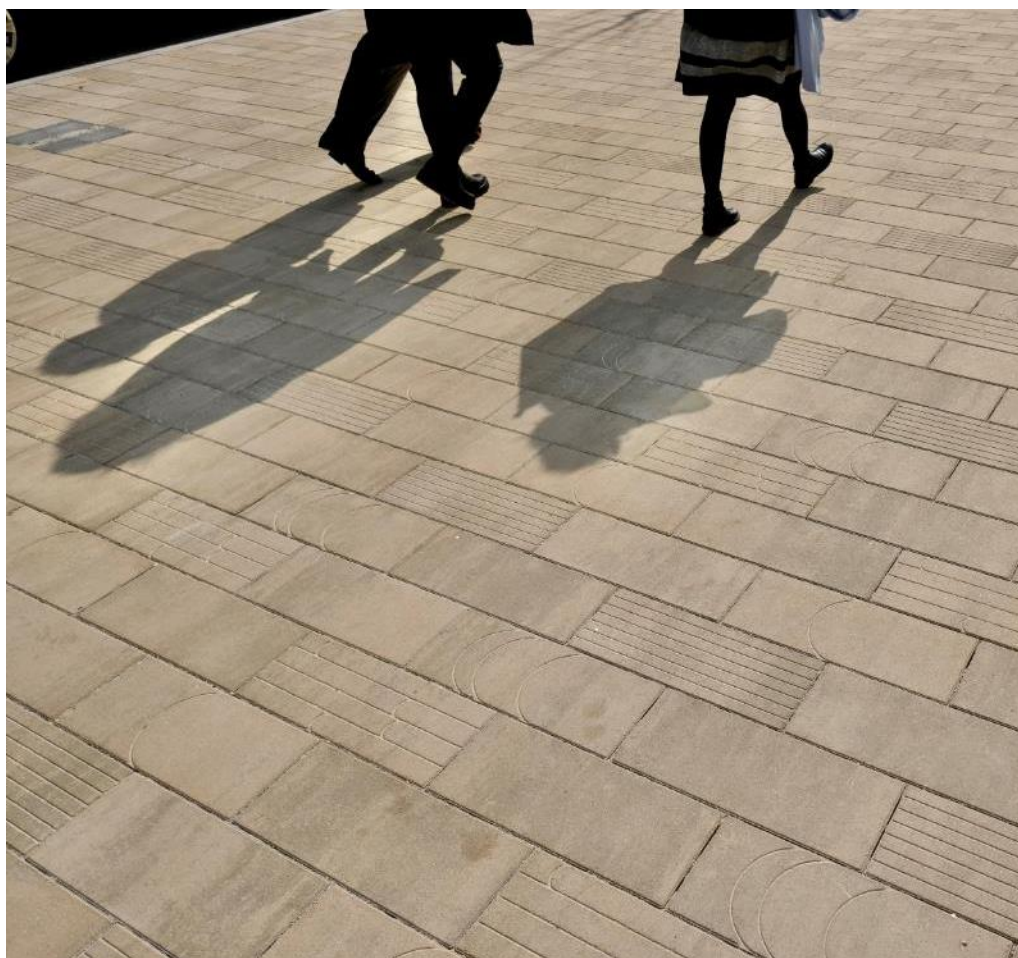


## KLADAČSKÝ PLÁN - BETÓNOVÁ DLAŽBA VZOROVANÁ



pôdorys výseku 2 m2

### 12.1.3 Fotodokumentácia – Bratislavská betónová dlažba



Obrázok 196 a 197\_Príklad dláždenia Bratislavskou betónovou dlažbou – Mýtna ulica





Obrázok 198\_Dlaždica s nápisom Bratislava, osadená na Mýtnej ulici

## 12.2 Dokumenty spracované Metropolitným inštitútom

### 12.2.1 Manifest verejných priestorov

<https://mib.sk/manifest-verejnych-priestorov/>

### 12.2.2 Princípy používania Bratislavskej betónovej dlažby

[https://mib.sk/wp-content/uploads/2024/02/MIB\\_Principy-a-standardy-pouzivania-bratislavskej-dlazby.pdf](https://mib.sk/wp-content/uploads/2024/02/MIB_Principy-a-standardy-pouzivania-bratislavskej-dlazby.pdf)

## 13 POUŽITÉ ZDROJE OBRÁZKOV

### DPB

104, 130

### Google Street View

2, 3, 21, 45, 155, 156, 157, 158, 160, 163, 187

### Lucia Grigová

4, 7, 8, 9, 43, 44, 126, 135, 164, 165

### IMHD

138

### Kristína Kasalová

83, 84, 111, 128

### Jakub Kypus

122

### Mária Pružincová

195

### Marek Velček

190, 191, 192, 196, 197, 198

### Roman Žitňanský

5, 6, 105, 194

<https://www.czechdesign.cz/temata-a-rubriky/fronek-a-nemecek-zmeni-tvar-prahy-vyhrali-designerskou-soutez-na-novy-mestsky-mobiliar>

136, 189