



DIZAJNMANUÁL

NS MHD 2. ETAPA

BOSÁKOVA JANÍKOV DVOR

POŽIADAVKY HLAVNÉHO MESTA SR BRATISLAVY

Príloha k Dokumentácii pre výber zhotoviteľa

Vypracoval ÚHA HM SR Bratislavy 8/2020



Chorvátske rameno, autorka: Zora Paulíniová

PREAMBULA

Nová električková radiála vstupuje do priestoru petržalskej severojužnej centrálnej osi – do dlhodobu pre tento účel rezervovaného koridoru. Definoval ho vývoj plánovania územia od medzinárodnej ideovej urbanistickej súťaže v roku 1966 až po začiatok výstavby v roku 1973. Plánované je pokračovanie električkovej trate vybudovanej v 1. etape Štúrova ulica vrátane rekonštrukcie Starého mosta po zastávku Bosákova. Úsek meria niečo vyše štyroch km, električková trať je situovaná v osi centrálného priestoru mestskej časti Petržalka – v jeho severojužnej osi. Územie okolo osi tvorí dlhodobu nezastavaný koridor miestami široký až 400 m. V časti od Bosákovej po Betliarsku (južná strana jazera Draždiak) sprevádza koridor električky biokoridor európskeho významu Chorvátske rameno.

Skoro 50 rokov uplynulo od začiatku výstavby sídliska a priestor, rezervovaný pre plánované trasovanie nosného systému MHD sa prirodzene etabloval ako prírodný koridor, najmä okolo Chorvátskeho ramena sa vytvoril vzácny biotop so špecifickou dunajskou flórou a faunou. Do takto etablovaného prírodného priestoru je plánovaný vstup trasy električky s dizajnom v mäkkých pastelových prírodných tónoch, s materiálmi ako sklo, kov, corten, betón, prírodný kameň, drevo, štrk. Intezifikácia plôch zelene a trasovanie dopravného systému s extenzívnym vegetačným zvrškom s prístreškami na zastávkach s extenzívnymi vegetačnými strechami nechce prírodný element územia eliminovať, naopak, chce sa do neho citlivo integrovať. Technický zásah do krajiny má byť s krajinou v súlade.

Úlohou dizajnmanuálu je definovať architektonický charakter mestskej krajiny s trasovaním električky a priestorov zastávok ako nových uzlových bodov mobility v území v prepojení na okolité pešie trasy, cyklotrasy a verejné priestory. Dizajn spevnených plôch, všetkých deliacich a bezpečnostných prvkov v území (zábradlia, oporné múry, múriky...) a mestského mobiliáru má byť súčasťou nového genia loci tohoto významného priestoru sociálnej interakcie. Všetky pešie a cyklotrasy v území musia byť bezbariérové, bezpečné a klimaticky príjemné (tieň v letných mesiacoch – lemované vysokou zeleňou – aleje a stromoradia).



Súčasný stav v území Bosákovej ulice (archív UHA)

OBSAH:

1. VŠEOBECNÉ PODMIENKY
2. POVRCHY SPEVNENÝCH PLÔCH, KOMUNIKÁCIE A CHODNÍKY
3. ZASTÁVKY A ROZŠÍRENÉ PLOCHY ZÁSTAVOK
4. KOĽAJSKO
5. CYKLOINFRAŠTRUKTÚRA
6. ZELEŇ
7. PREHLÍBENÝ TECHNICKÝ POPIS PRVKOV ARCHITEKTÚRY
8. KONCEPCIA FAREBNÉHO RIEŠENIA RADIÁL

1. VŠEOBECNÉ PRIPOMIENKY

- všetky stavebné a technické časti a prvky zastávky ako aj mobiliár musí byť navrhnutý v jednotnom vizuálnom štýle, materiálovom a konštrukčnom prevedení Špecifickom pre petržalskú radiálu;
- v území je potrebné dodržať jednotné usporiadanie a vizuálne riešenie všetkých stavebných a technických prvkov a častí ako aj mobiliáru (poloha, vzdialenosti a usporiadanie) na všetkých zastávkach a pritom riešiť jednotlivé zástavky individuálne vzhľadom na kontext okolia a krajiny;
- celkové materiálové riešenie električkovej trasy navrhujeme v svetlých pastelových odtieňoch identických s prírodných charakterom koridoru Chorvátskeho ramena, v materiálovom prevedení odolnom voči poveternostným vplyvom a proti poškodeniu. Svetlá farebnosť podporuje adaptáciu územia na zmenu klímy, pri svetlých povrchoch nedochádza k prehrievaniu povrchov a mestského priestoru, pri extrémnych horúčavách nevznikajú pri spevnených plochách tzv. tepelné ostrovy, ktoré by v letných mesiacoch navyšovali v území priemernú teplotu prostredia;



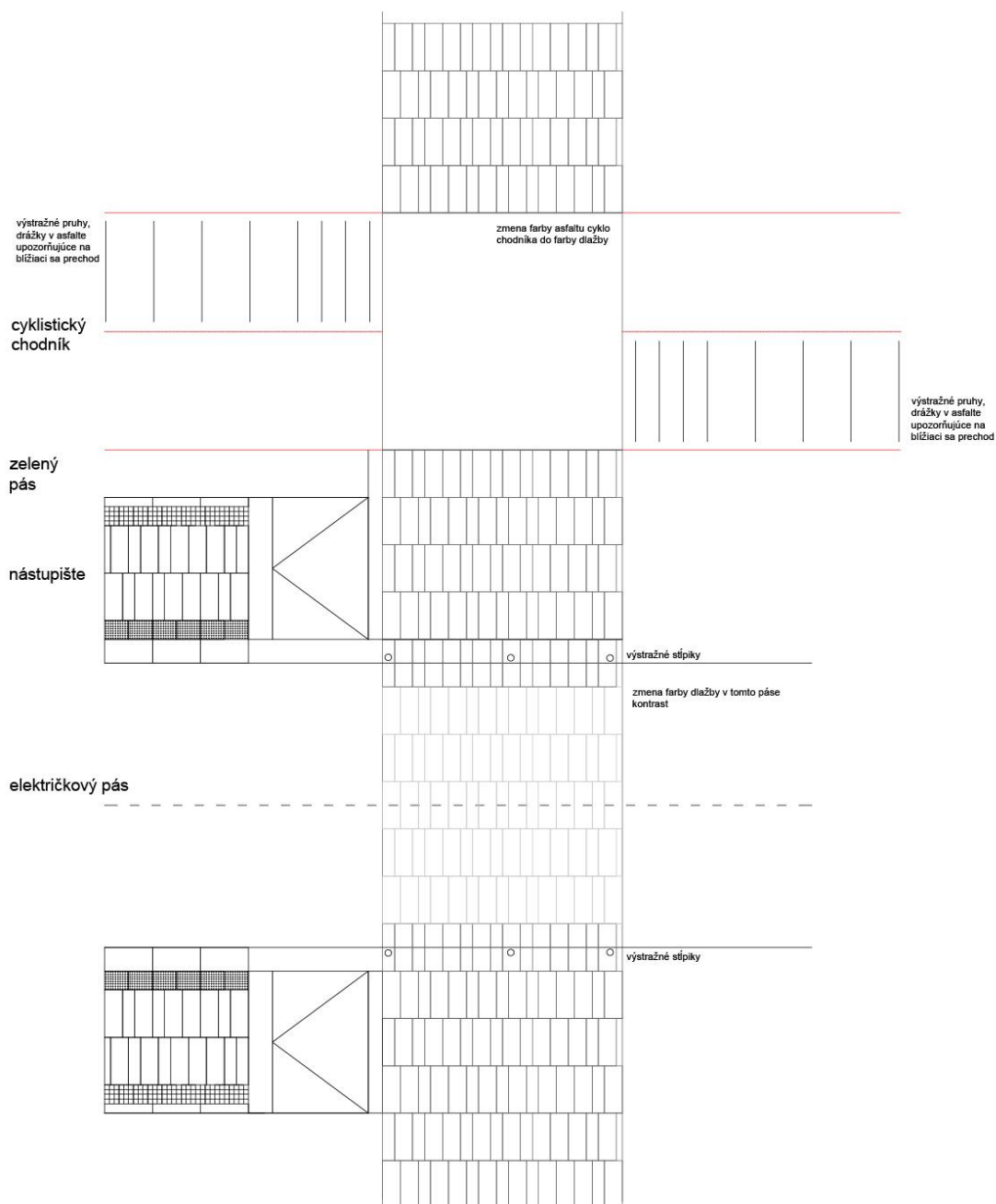
Obr. 2: Ilustračný obrázok farebného a materiálového riešenia pre Petržalskú radiálu (Luxembourg's New Tramway / Lifschutz Davidson Sandilands, zdroj<https://www.archdaily.com/>.)

- Využívanie výkopovej zeminy– táto ostáva v území a využije sa na modelovanie terénu (eliminovanie výškových rozdielov pri realizácii trás pre peších a pod.);
- Všetky detaily verejného priestoru, mobiliáru, riešenia prvkov zastávok ako aj farebnosť podlieha schváleniu ÚHA.

2. POVRCHY SPEVNENÝCH PLÔCH, KOMUNIKÁCIE A CHODNÍKY

Dlažba

- dlažba na rozšírených plochách zastávok;
- v kontakte so stromovými jamami;
- dlažba na nástupištiach je riešená v kapitole “Zastávky”;



Obr. 3: Schéma prechodu pre chodcov v priestore cyklistického chodníka a električkového pásu

Povrch – dlažba

- Veľkoformátová betónová dlažba;
- **Rozmer dlažby:** Budú použité tri rozmery dlažby odlišné v šírke. Šírka dlažby bude vždy násobok 125 mm. Dĺžka je 1000 mm. Na spevnených plochách pri kladení dlažby sa budú striedať 2 rozmery dlažby. Rozmer dlažby A je 250 mm x 1000 mm. Rozmer dlažby B je 375 mm x 1000 mm;
- **Materiál:** betón
- **Farba:** farebnosť bude riešená vo svetlých tónoch def. ÚHA - vzorky na posúdenie z reálnych materiálov, nie z katalógu;
- Betónová dlažba bude na povrchu opracovaná vibro-lisovaním, aby bola zabezpečená protišmyková ochrana.
- Dodržať ukladanie dlažby v pozdĺžnom smere (v smere pohybu chodcov).

Priechody pre chodcov v križovaní s cyklistickou cestičkou

- Zmena farby asfaltu cyklistickej cestičky do farby dlažby;
- Upozornenie na blížiaci sa priechod pre chodcov v cyklistickej trase zabezpečiť zmenou povrchu asfaltu .

Priechody pre chodcov v električkovom zvršku

- Pokračovanie veľkoformátovej betónovej dlažby v pozdĺžnom smere (smer pohybu chodcov)
- V priestore električkového pásu nastane zmena vo farebnosti betónovej dlažby
- Farebnosť dlažby v električkovom páse musí byť riešená v tmavšom tóne, v kontraste so zvyškom betónovej dlažby



Obr. 4: Obrázok znázorňujúci priechod pre chodcov v priestore cyklistického chodníka, električkového pásu a komunikácie, Zaragoza

Ukončovacie a deliace prvky dlažby:**Deliaci obrubník medzi nástupišťom a priechodom pre chodcov**

- Riešiť formou obrubníku z prírodného kameňa šírky 200 mm
- **Rozmer:** 200 mm x 300 mm x 1000 mm
- **Materiál:** prírodný kameň, žula
- **Farba:** béžová, piesková, prírodný odtieň
- uloženie obrubníka tak, aby bol zo strany zeleného pásu viditeľný, nedosypať ho do celej výšky

Obrubník ohraničujúci komunikáciu (vnútorný)

- Riešiť formou obrubníku z prírodného kameňa šírky 200 mm
- **Rozmer:** 200 mm x 1000 mm
- **Materiál:** prírodný kameň, žula
- **Farba:** béžová, piesková, prírodný odtieň

Prídlažba na komunikácii

- pri vnútornom obrubníku cestnej komunikácie umiestniť betónovú prídlažbu šírky 250 mm (250x500x80mm)

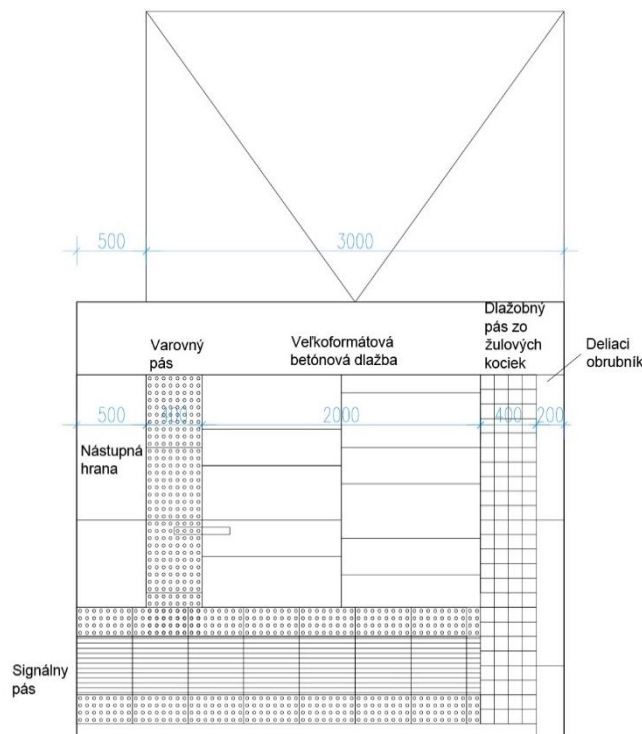
Bezbariérová úprava chodníka pri priechode pre chodcov

- spádovanie plôch riešiť na väčšej ploche chodníka, povrchovú úpravu prispôbiť pokračujúcemu chodníku (asfalt-asfalt, dlažba-dlažba);
- Bezbariérový prístup z priechodu na chodník riešiť formou zbortenej plochy so zapusteným obrubníkom v mieste priechodu. Výškový rozdiel medzi hranou chodníka a zapustenými obrubníkmi riešiť zabudovaním šikmých obrubníkov v pozdĺžnom spáde zbortenej plochy;
- navrhnuť systémové obrubníky (prechodové, prejazdne), nenavrhovať klasické obrubníky osadené šikmo s potrebou "zarezávania" styčných plôch;
- bezbariérová úprava v dotyku s vnútorným, kamenným obrubníkom bude bez zbortenej plochy po stranách, prechod bude lemovaný priečnymi vyvýšenými obrubníkmi.

3. ZASTÁVKY A ROZŠÍRENÉ PLOCHY ZASTÁVOK

- protiľahlé zastávky musia byť v rámci trate v rovnakej polohe, v prípade zákrut a posunu jednej zastávky, žiadame paralelnú zastávku prispôbiť;
- kladačský plán zastávky riešiť v súlade s geometriou povrchových prvkov – podlieha schváleniu ÚHA.

3.1 PLOCHA ZASTÁVKY:

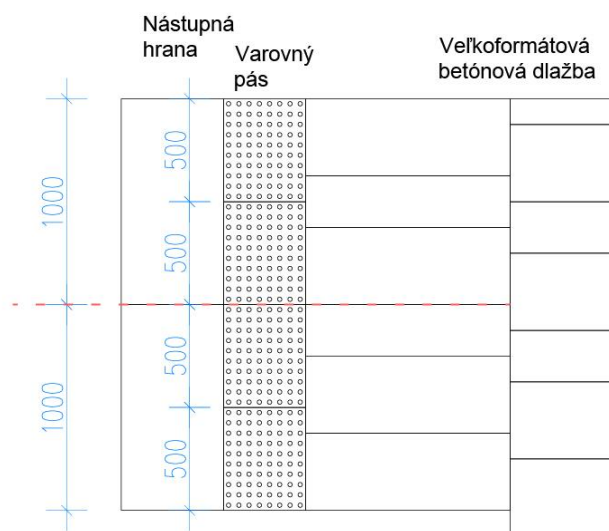


Obr. 5: Schéma povrchov električkového nástupištia

Povrch – dlažba

- Veľkoformátová betónová dlažba
- **Rozmer dlažby:** Budú použité tri rozmery dlažby odlišné v šírke. Šírka dlažby bude vždy násobok 125 mm. Dĺžka je 1000 mm. Na ploche zastávky pri kladení dlažby sa budú striedať 2 rozmery dlažby. Rozmer dlažby A je 250 mm x 1000 mm. Rozmer dlažby B je 375 mm x 1000 mm;
- **Materiál:** betón;
- **Farba:** farebnosť bude riešená vo svetlých zemitých tónoch, vid'. Obrázok;

- Betónová dlažba bude na povrchu opracovaná vibro-lisovaním, aby bola zabezpečená protišmyková ochrana;
- Dlažba bude ukladaná v priečnom smere nástupišťa, špáry dlažby budú prestriedané o šírku $a = 125 \text{ mm}$ - vid'. Obrázok;
- Kladenie dlažby musí byť prispôsobené ukladaniu nástupnej hrany. Škáry ukladania betónovej dlažby musia byť v jednej línii so škárami ukladanie nástupnej hrany.

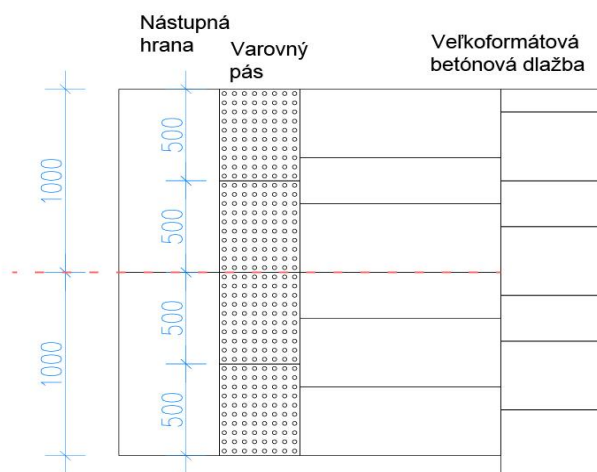


Obr. 6: Schéma kladenia dlažby v nadväznosti na škáry nástupnej hrany

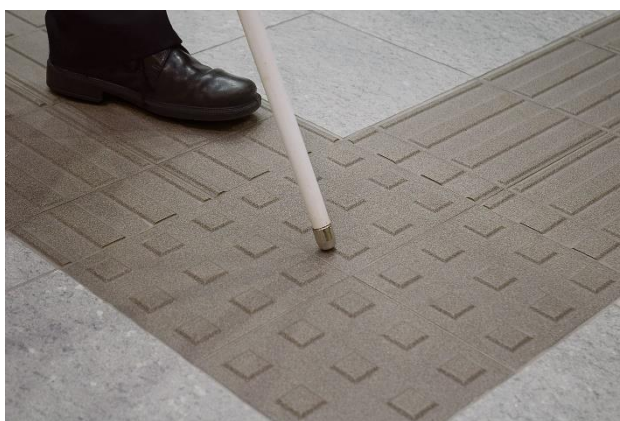
Varovné a signálne pásy

Varovný pás

- **Rozmer:** 400 mm x 500 mm;
- **Materiál:** Betón, liaty prefabrikát;
- **Farba:** hnedá - tmavšia hnedá, aby bol zabezpečený dostatočný kontrast medzi veľkoformátovou betónovou dlažbou, nástupnou hranou a signálnym a varovným pásom;
- Ukladanie varovného pásu musí byť prispôsobené ukladaniu nástupnej hrany. Škáry ukladania varovného pásu musia byť v jednej línii so škárami nástupnej hrany;
- varovný pás bude uložený po celej dĺžke nástupišťa.



Obr. 7: Schéma kladenia varovného pásu v nadväznosti na škáry nástupnej hrany



Obr. 8



Obr. 9

Obr. 8: Obrázok znázorňujúci liaty prefabrikát varovného pásu v hnedej farbe

Obr. 9: Obrázok znázorňujúci liaty prefabrikát, Alicante

Signálny pás

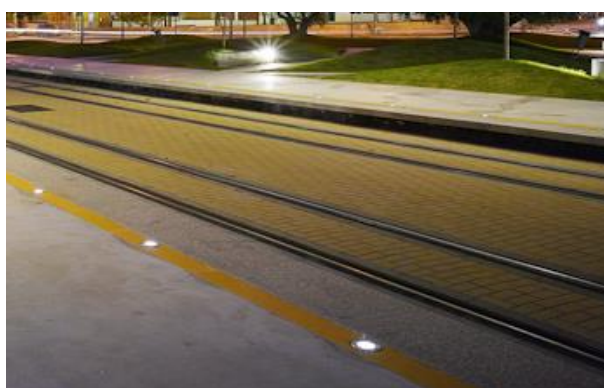
- **Rozmer:** 800 mm x šírka nástupišta k varovnému pásu;
- Ukladané jeden rad liateho prefabrikátu s nopovými výbežkami 200 mm x 500 mm, 1 rad liateho prefabrikátu s drážkami 400 mm x 500 mm a jeden rad liateho prefabrikátu s nopovými výbežkami 200 mm x 500 mm;
- **Materiál:** Betón, liaty prefabrikát;
- **Farba:** hnedá - tmavšia hnedá, aby bol zabezpečený dostatočný kontrast medzi veľkoformátovou betónovou dlažbou, nástupnou hranou a signálnym a varovným pásom.

Nábehové a vyrovnávacie rampy

- **Rozmer:** Záleží na dĺžke a šírke každej rampy samostatne;
- **Materiál:** veľkoformátová betónová dlažba;
- **Farba:** farebnosť bude riešená vo svetlých tónoch sivej;
- Rampa bude pokračovaním ukladania betónovej dlažby z nástupišťa;
- Rampa bude oddelená od priechodu pre chodcov deliacim obrubníkom.

Nástupná hrana

- **Materiál:** prírodný kameň – žula;
- **Rozmer nástupnej hrany:** 500 mm x 1000 mm x 250 mm;
- **Farba:** béžová, piesková, prírodný odtieň;
- Riešiť formou veľkoplošných formátov šírky 500 mm uložených pozdĺžne s nástupišťom. Ukončenie nástupnej hrany na oboch koncoch nástupišťa zastávky bude zaoblená;
- Nástupná hrana bude na povrchu opracovaná, aby bola zabezpečená protišmyková ochrana;
- výška nástupnej hrany musí byť 250mm;
- kvádre nástupnej hrany sú uložené na „L“ resp. „U“ prefabrikáte;



Obr. 10: Obrázok znázorňujúci zaoblenie nástupnej hrany
Obr. 11: Obrázok znázorňujúci materiál nástupnej hrany, zastávka Alicante

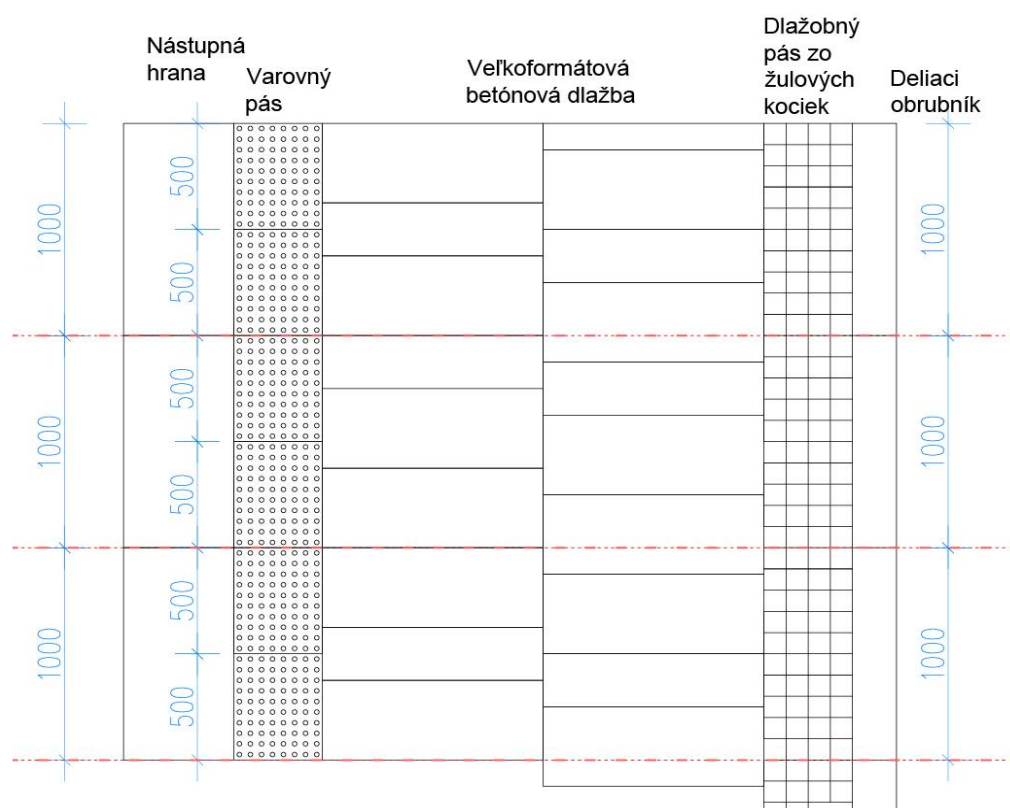
Oddelenie zastávky od komunikácie/ zelene - deliaci obrubník

➤ Pás dlažby zo žulových kociek

- **Rozmer kocky:** priemer 80 mm - 100 mm;
- **Materiál:** prírodný kameň - žula, rezano – sekané;
- **Farba:** béžová, piesková, prírodný odtieň; uložené pozdĺžne s nástupišťom v štyroch radoch - pás široký 400 mm;
- Dláždené do epoxidovej špárovacej hmoty s prímiesou piesku.

Ukončovací / oddelovací obrubník medzi nástupišťom a zeleňou / cyklotrasou

- Rozmer: 200 mm x 1000 mm
- Materiál: prírodný kameň, žula;
- Farba: béžová, piesková, prírodný odtieň;
- Riešiť formou obrubníkov z prírodného kameňa šírky 200 mm uložených pozdĺžne s nástupišťom;
- Ukladať paralelne so škárami nástupnej hrany.



Obr. 12: Schéma znázorňujúca paralelné ukladanie deliaceho obrubníka s nástupnou hranou

Odvodnenie

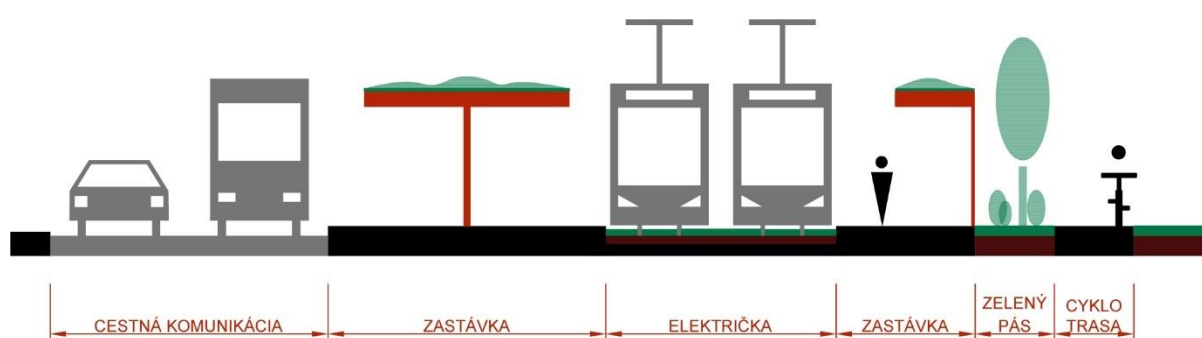
- na ploche zastávok neumiestňovať žiadne odvodňovacie rošty (odvodnenie do okolitých plôch)
- odvodňovať spevnené plochy do zelene alebo koľajiska
- odvodnenie komunikácií – časti komunikácií budú odvodnené cez prístenný vegetačný odvodňovací rigol so štrkovým lôžkom

3.2 VYBAVENIE ZASTÁVKY:

3.2.1 PRÍSTREŠOK

Všeobecné požiadavky:

- Na každom nástupišti bude osadený prístrešok pre cestujúcich v rozmeroch individuálne stanovených pre každú zastávku.
- Osadenie prístreškov bude určené pre každú zastávku (osadenie prístreškov konzultovať s UHA)

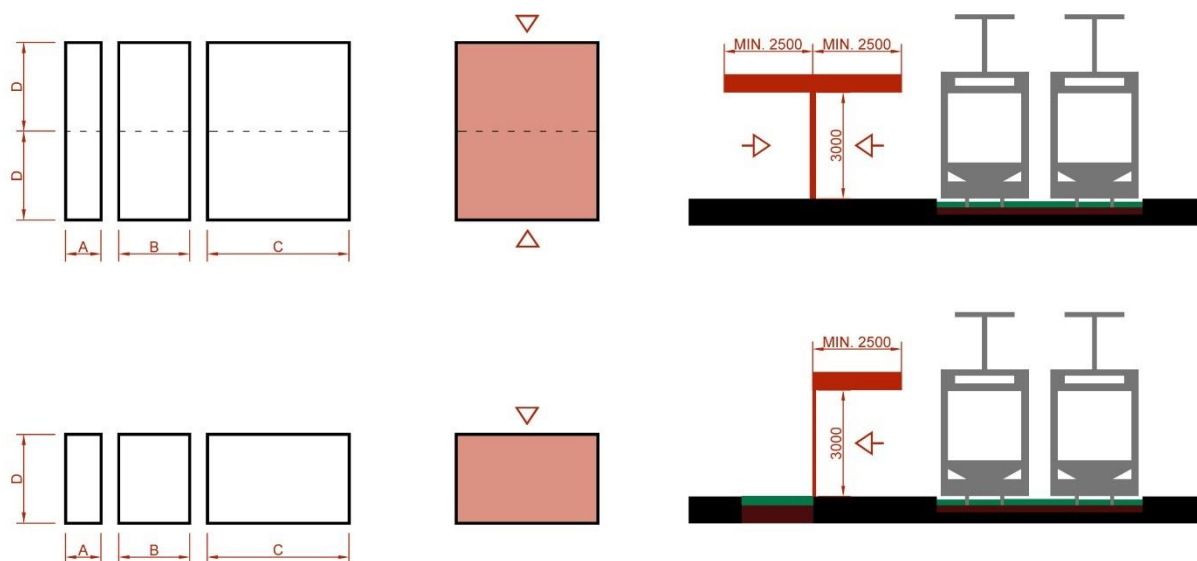


Obr. 13: Schéma rezu nástupišťom

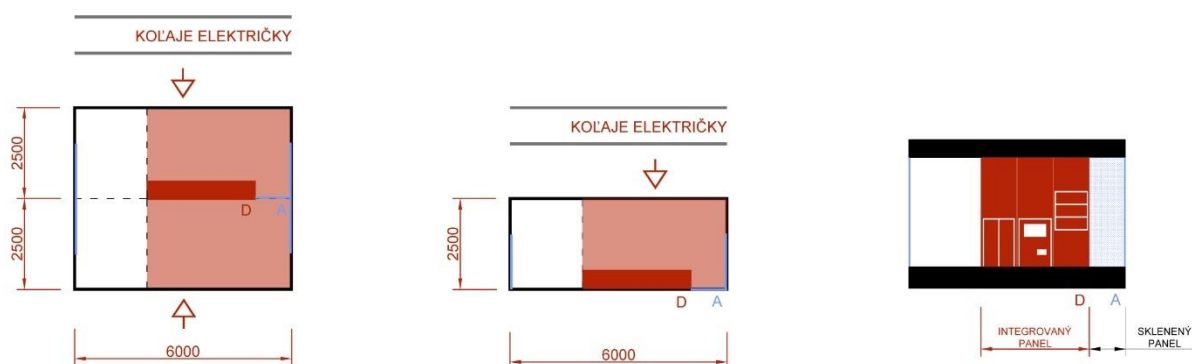
Konštrukčný modul prístreškov

- Konštrukcia prístreškov je modulová
- Určené sú tri základné modulové rozmery, ktoré tvoria celkový rozmer prístrešku
 - Dĺžka: A(1m),B(2m),C(4m)
 - Hĺbka: 0,5m; 1,0m; 2,0m
- Celkové rozmery prístreškov:
 - Minimálna hĺbka prístrešku musí byť 2,5m
 - Dĺžka prístrešku:
 - Električky – minimálne 16 x 2,5m so svetlou výškou 3,0m

- Autobusy – minimálne 6x2,5m so svetlou výškou 2,3m
- Každá zastávka električky musí byť riešená individuálne, s minimálnym rozmerom prístrešku 16 (4x4m) x 2,5, pričom bude rozmer zväčšovaný podľa potreby pomocou modulových rozmerov;
- Konštrukčné riešenie musí umožňovať kombináciu stĺpov a stenových prvkov;



Obr. 14: Schéma modularity prístrešku



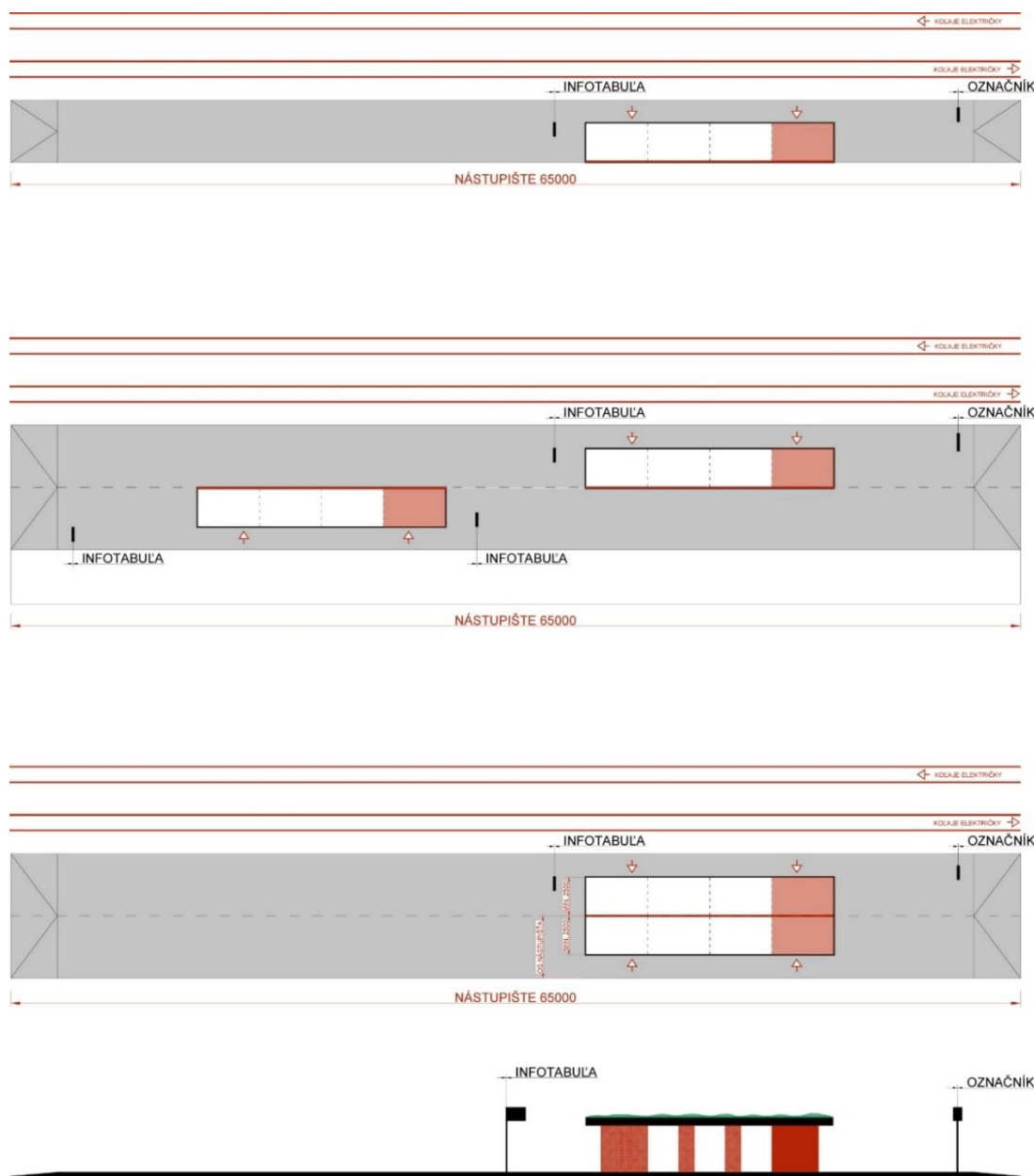
Obr. 15: Schéma prístrešku s minimálnym rozmerom



Obr. 16: Schéma so svetlou výškou prístrešku: električka, autobus

- Prístrešky sú orientované:
 - jednostranne (zastávka len pre električku)

- obojstranne (zastávka spoločná pre električku a autobus). Pri obojstrannej orientácii sa šírka zastávky zväčšuje o šírku ďalšieho modulu. Prvky zastávky (lavičky, panely, integrované panely) budú osadené tak, aby zastávky boli priechodné, netvorili súvislú stenovú konštrukciu a umožňovali priechod (obojsmerné zastávky).
- Umiestnenie prístrešku:
 - Jednostranný: Osadenie zadnej steny prístrešku a nosných prvkov (stĺpiky) požadujeme do pásu žulovej dlažby na jej vonkajší okraj (styk s obrubníkom)
 - Dvojstranný: Osadenie požadujeme na os združeného nástupište do pásu žulovej dlažby

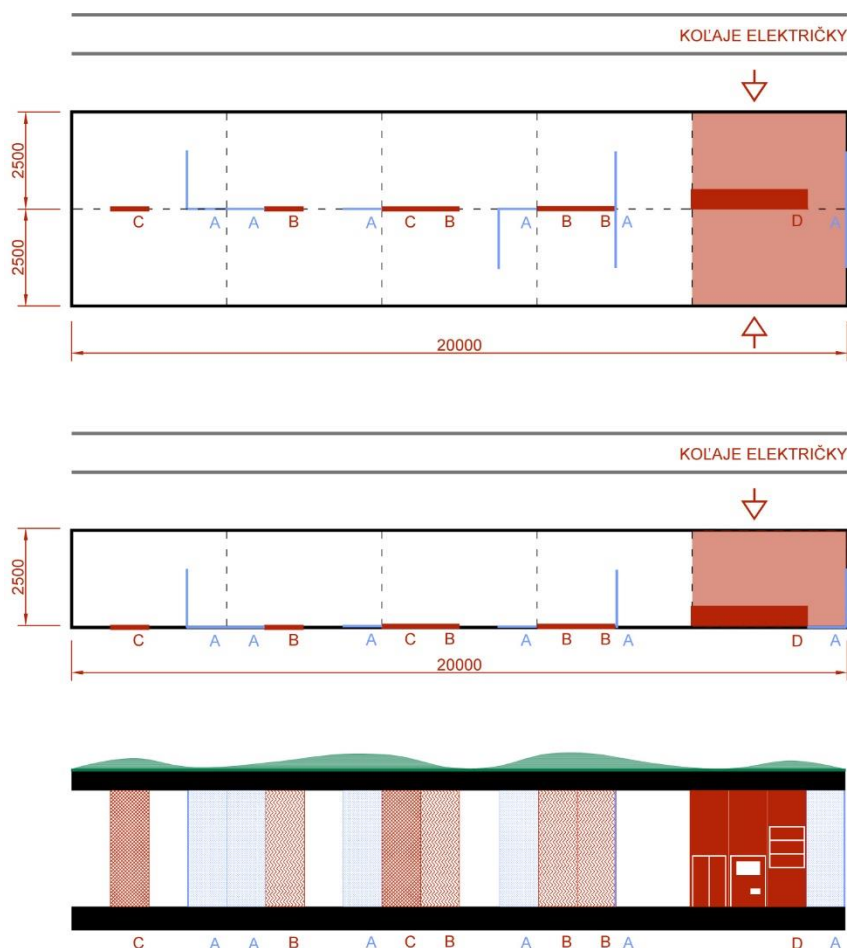


Obr.

17: Schéma umiestnenia prístrešku na nástupište električky

Konštrukcia prístreškov

- Povrchy musia byť ľahko čistiteľné, s dlhou životnosťou, farebne stále, odolné voči poškodeniu;
- Materiál nosnej konštrukcie prístrešku bude oceľ upravená žiarovým zinkovaním;
- Sklenené panely budú z bezpečnostného číreho skla so sieťotlačou, hr. 10mm;
- Konštrukcia je tvorená z horizontálnych a vertikálnych prvkov;
- Horizontálna konštrukcia prístrešku je navrhnutá ako extenzívna vegetatívna strecha;
- Konštrukcia strechy musí umožniť tvarovanie extenzívnej zelenej strechy tak, aby bola vnímateľná aj z úrovne chodca a zároveň bolo umožnené organické tvarovanie povrchu;
- Strecha pozostáva z nosnej konštrukcie, tepelnej izolácie, substrátu (tvarovanie) pre danú zeleň;
- Podhľad je z hladkého plechu bez profilovania;
- Vertikálne konštrukcie tvorí kombinácia nosných oceľových stĺpov so štvorcovým prierezom, nosných a nenosných stenových prvkov.
- Stĺpy a stenové prvky budú kotvené do pásu žulovej dlažby
- Pre každú zastávku bude stanovený počet a typ modulov podľa kapacity a potreby konkrétnej zastávky (osadenie prístreškov konzultovať s UHA)
- Minimálna šírka priestoru medzi okrajom bočnej steny prístreška a nástupnou hranou nástupištia musí byť 1,5m
- Svetlá výška prístrešku bude 3 m.
- Stenové prvky sú v prístrešku umiestňované podľa potreby jednotlivých zastávok;
- Typy vertikálnych stenových prvkov – v prístreškoch sa kombinuje viacero druhov stenových prvkov:
 - Oplechovanie s rôznou hustotou perforácie a bez perforácie;
 - sklenený panel so sieťotlačou;
 - multifunkčný stenový panel (automat na lístky, nádoby na odpad (zmesový odpad, plast) a informačná vývesná tabuľa);
- Multifunkčný stenový panel sa bude nachádzať v každom prístrešku;
- Kotvenie všetkých prvkov prístrešku do betónového základu musí byť riešené pod úrovňou dlažby;
- Osvetlenie prístrešku – lineárne v pozdĺžnom smere, led pásy integrované v podhľade.



Obr. 18: Schéma horizontálnych a vertikálnych prvkov prístreškov

Osvetlenie zastávok

- integrované v stĺpoch trakčného vedenia - vykonzolované, integrované vo výložníkoch, vertikálne v stĺpoch (na vrchole...);
- využívať osvetlenie plôch zastávky, svetelné steny.

Zábradlie a prvky zábran

- materiál - zábradlie oceľové (prierez 30x30x2mm a 30x60x2mm), farebnosť a dizajn v súlade s ostatnými prvkami ;
- nedorezávať a nezvárať na stavbe;
- výšky zábradlia 800,1000,1100mm, základný dĺžkový modul zábradlia 1000mm, zosúladenie so špárovaním dlažby;
- pri stavbe zachovať šírku medzery medzi jednotlivými segmentami zábradlia v rozmere šírky materiálu (30mm). Jednotlivé segmenty zábradlia osádzať samostatne - nespájať, nechávať medzery medzi jednotlivými segmentami
- pri umiestňovaní na zastávke osádzať do žulového pásu dlažby systémovým riešením a má lícovať so zadnou stranou prístrešku, v mieste prístrešku vynechať zábradlie;
- zábradlie musí byť pohodlné na prípadné opretie sa čakajúcich

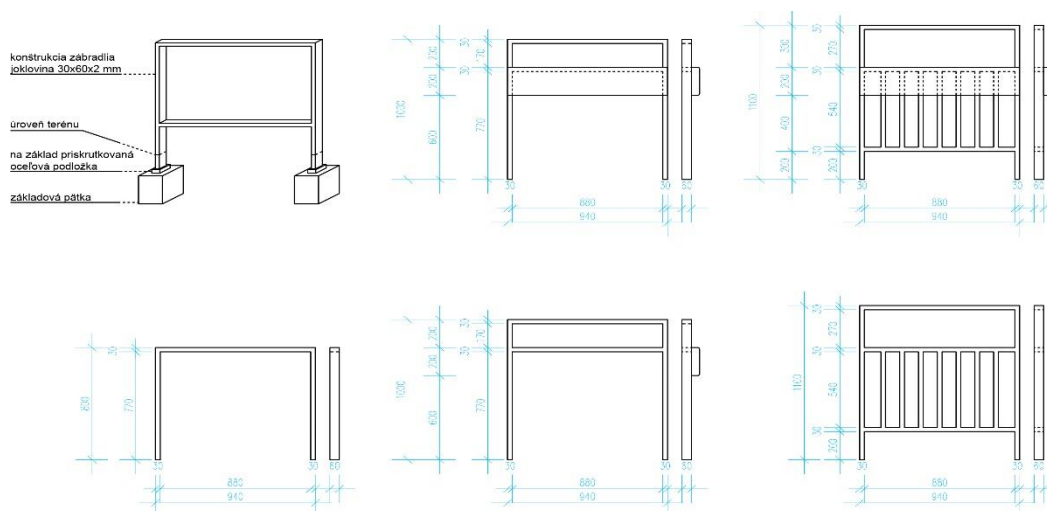
- doplniť výkresy detailov zábradlia - kotvenie, madlo, opierky, vrátane výkresov pozdĺžnych spádov zastávky a s tým súvisiacu úpravu zábradlia;
- **3 typy zábradlia:**
 - **ochrana zelene** - jednoduchý rám, zábrana proti prechádzaniu, navádzací prvok, výška 800mm, osádzať pri komunikácii, do pásu zelene (základové pätky);
 - **zábradlie na nástupišti** - výška 1000mm, osádzať do pásu žulových kociek, možnosť integrovať opierku - drevená doska s rozmermi šxdxh 200x1000x20mm vo výške 600-800mm, prichytená o konštrukciu zábradlia;
 - **zábradlie bezpečnostné** - pri cestnej komunikácii, vertikálne prvky výplne - bezpečnostné zábradlie, výška 1100 mm, možnosť integrovať opierku - drevená doska s rozmermi šxdxh 200x1000x20mm vo výške 600-800mm, prichytená o konštrukciu zábradlia;
- riešiť vodivé prepojenie tak, aby nebolo potrebné spájanie vonkajším priebežným vodičom;
- zábrany umiestňované na priechodoch pre chodcov ("šikana") je nutné riešiť spôsobom, ktoré neobmedzuje v priechodnosti chodcov (napr. opatreniami, ktoré spomalia nie chodcov ale dopravu);
- na území Bratislavy je zakázané používať dopravné červeno-biele zábradlie.



Obr. 19: príklad zábradlia s jednoduchým dizajnom (Toulouse, Francúzsko)



Obr. 20: príklad integrovanej opierky



Obr. 21:

schémy zábradlia

Označník

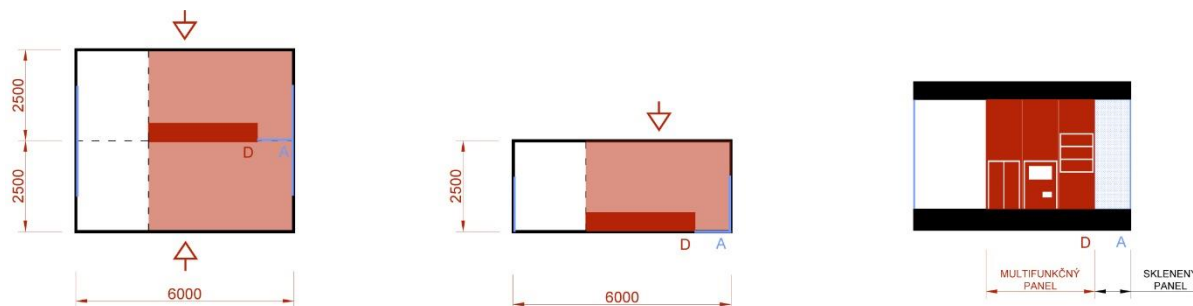
- Označník bude riešený v zmysle jednotného dizajnu pre celé územie Bratislavy.

Multifunkčný stenový panel ako architektonický prvok, ktorý integruje:

1. Automat na cestovné lístky;
2. Vývesnú informačnú tabuľu DPB;
3. Odpadovú nádobu;
4. Integrované rozvodné skrine;
5. Stenový panel umožňuje umiestnenie ďalších zariadení nevyhnutných pre prevádzku zastávky.

Panel je obložený materiálom odolným voči poveternostným podmienkam, povrch je pevný, ľahko čistiteľný, všetky jeho súčasti sú prispôsobené materiálu a povrchovej úprave samotného panelu.

Všetky súčasti panelu musia byť dobre prístupné, prístupový otvor musí byť ľahko otvárateľný a uzamykateľný. Na stene panelu nemôže byť umiestnená lavička.



Obr. 22: Schéma alternatívneho umiestnenia panelu v rámci prístrešku

1. Automat na cestovné lístky

- na nástupištiach budú rozmiestnené multifunkčné automaty na cestovné lístky v zmysle požiadavky dopravného podniku
- automaty na lístky požadujeme integrovať do stenového panelu
- multifunkčný automat na lístky:
 - musí byť zachovaná voľba nákupu 16-tich druhov cestovných lístkov
 - musí byť možná bezkontaktná platba platobnou kartou/platba s použitím pin kódu, platba mincami aj bankovkami
 - musí byť možnosť vydať tzv. "Ultra light" kartu/ karta s nabitým kreditom/ v predvolenej výške pre nákup cestovného lístku vo vozidlových označovačoch
 - musí byť vybavený GSM a GPRS modemom
 - musí byť vybavený LTM modelom.

2. Vývesná informačná tabuľa DPB

- veľkosť a obsah podľa aktuálnej požiadavky DP
- požadujeme integrovať do steny panelu, otvárateľná a uzamykateľná (skrýty zámok).

3. Smetné nádoby na nástupišti

- odpadové nádoby na zastávkach sú integrované v multifukčnom stenovom paneli konštrukcie prístrešku;
- odpadové nádoby skryté za dvierkami v materiálovom prevedení zhodnom so zvyškom panelu, otvory v stene panelu s označením druhu – piktogramy pre zmesový odpad a plasty;
- otvory majú byť malé kvôli zabráneniu vyhadzovania veľkých odpadov;
- objem nádob na odpad bude min. 120 litrov;
- kôš bude prispôsobený na používanie smetných sáčkov s jednoduchou výmenou.

4. Integrovaná rozvodná skriňa

- rozvodná skriňa bude integrovaná v stenovom paneli prístrešku;
- výška panelu 3000mm, šírkový modul 1000mm;
- servisné dvierka, formát (šxv) 1000x900mm;
- dvierka opatrené zámkom, skryté otváranie;



Obr. 23: Príklad riešenie multifunkčného panelu, Switzerland

Elektronická informačná tabuľa

- na nástupištiach budú umiestnené informačné tabule osadené 2,0m od bočnej hrany prístrešku pre cestujúcich;
- v rámci stavebnej časti sa zrealizuje základná konštrukcia informačnej tabule. Rám tabule pozostáva z oceľovej rúrky a nosného rámu samotnej tabule;
- informačná tabuľa bude osadená na základovej pätke rozmeru 700x700x900 . Základová pätku tabule bude schovaná pod dlažbou zastávky.

Typy a situovanie odpadových nádob

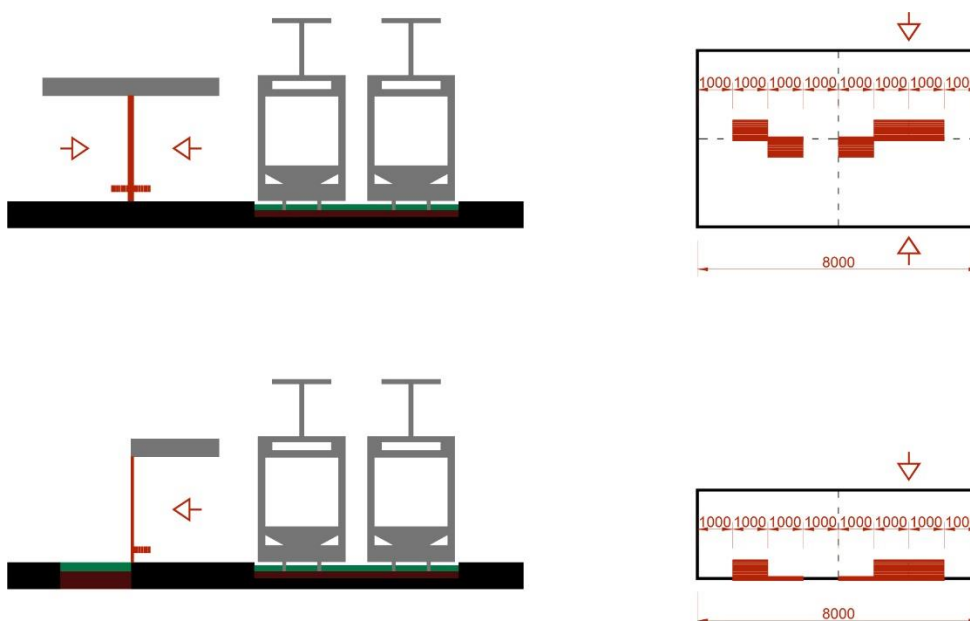
- na zastávkach
 - odpadové nádoby na zastávkach sú integrované v multifukčnom stenovom paneli konštrukcie prístrešku;
 - odpadové nádoby skryté za dvierkami v materiálovom prevedení zhodnom so zvyškom panelu;
 - je treba označiť odpadkové koše piktogramami oznamujúcimi typ odpadu:

- zmesový
 - plasty;
- kôš bude prispôsobený na používanie smetných sáčkov s jednoduchou výmenou;
- otvory pre samotný odpad majú byť malé kvôli zabráneniu vyhadzovania veľkých odpadov;
- objem nádob na odpad bude min. 120 litrov.
- **v kontaktnom území (pešie komunikácie a zdieľané priestory)**
 - nádoby umiestňovať na uzloch peších a cyklistických trás a na hraniciach zdieľaných priestorov;
 - nádoby umiestňovať vo dvojiciach – separovaný zber;
 - vrchná plocha smetného koša musí byť uzavretá, zošíkmená alebo v sklone, aby sa na ňu nič nedalo položiť;
 - otvory pre samotný odpad majú byť malé kvôli zabráneniu vyhadzovania veľkých odpadov;
 - je treba označiť odpadkové koše piktogramami oznamujúcimi typ odpadu:
 - zmesový;
 - plasty;
 - objem nádob na odpad bude min. 120 litrov;
 - kôš bude prispôsobený na používanie smetných sáčkov s jednoduchou výmenou;
 - kôš pred vstupom do priestoru zastávky je potrebné vybaviť integrovaným popolníkom.
- **pri cyklotrase**
 - nádoby umiestňovať na uzloch peších a cyklistických trás a na hraniciach zdieľaných priestorov;
 - objem nádob na odpad bude min. 120 litrov;
 - odpadové nádoby sú naklonené v protismere jazdy, dizajn a umiestnenie vid' príklad - obr. č. 1.



Obr. 24, odpadkový kôš pre cyklistov, Kodaň

- Lavičky pre krátkodobý sedenie pod prístreškom ako súčasť konštrukcie prístrešku, z masívnych drevených profilov bez operadla a madla, sedenie pre min. 4 osoby podľa veľkosti prístrešku;



Obr. 25: Schéma umiestnenia lavičky v prístrešku

- Lavičky vo verejnom priestore, mimo prístrešku – dizajn ako lavičky pod prístreškom, s operadlom a s držadlom;
- sedenie v rámci priestoru zastávky orientovať s výhľadom na koľajisko/ zastávku autobusu;
- mobiliár s „antivandal“ úpravou, odolný voči nepriaznivým poveternostným podmienkam;
- navrhnuť opatrenia proti odcudzeniu a poškodeniu;
- sedenie v príslušných verejných priestoroch riešiť ako pobytové;



obr. 26



obr. 27

obr. č. 26: prispôsobiteľná lavička, Carnegie Mellon University, Pittsburgh

obr. č. 27: príklad lavičky mimo prístrešku



Obr. 28



obr. 29



obr. 30

Obr. 28, 29, 30: Príklady individuálnych riešení sedenia v príslušnom verejnom priestore, pobytové, prepojené s funkčným využitím územia (stravovacie zariadenia, kiosky)

Návestná doska "maják"

- realizovaný z ocelevej rúrky s protikoróznou úpravou výšky 1000 mm nad úrovňou terénu;
- farebné riešenie majáka v zmysle jednotného dizajnu vertikálnych prvkov.

Predpríprava inžinierskych sietí

- Predpríprava ma slúžiť pre ďalšie využitie rozšírených plôch zastávok pre doplnkové funkcie občianskej vybavenosti (novinový stánok, kiosk a pod.);
- Požadujeme zachovať priestorovú rezervu 25m² na osadenie kiosku + plochu pre obsluhu v nadväznosti na rozšírené plochy zastávok;
- Rozmery priestorovej rezervy musia pracovať s rozmermi modulu prístrešku;
- Požadujeme predprípravu inžinierskych sietí:
 - voda
 - elektrina
 - kanalizácia
 - dátové pripojenie

Pitné fontánky:

- Osadenie na rozšírené plochy zastávok, dobre prístupné pre chodcov, cestujúcich aj cyklistov;
- bezbariérové sprístupnenie a užívanie fontánok;
- viaceré možnosti obsluhy (naplniť fľašu, napiť sa, napojenie psa);
- dôraz na povrchovú úpravu a zhodu princípov dizajnu s ostatnými prvkami mobiliáru
- jednoduchá údržba.

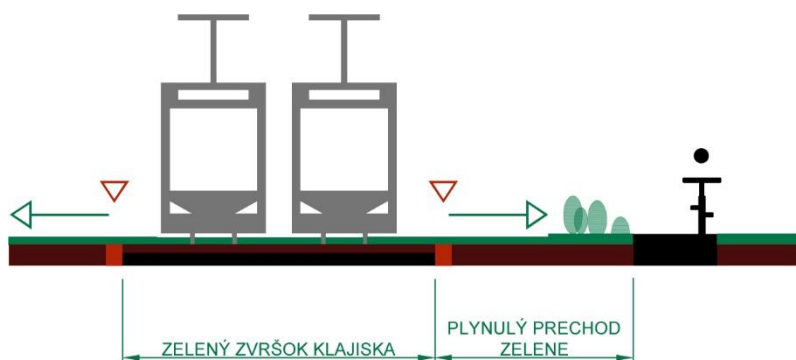
Pre viac informácií viď:

kapitola 6 - PREHLBENÝ TECHNICKÝ POPIS PRVKOV ARCHITEKTÚRY

4. KOĽAJSKO

Deliace pásy – ohraňenie koľajiska

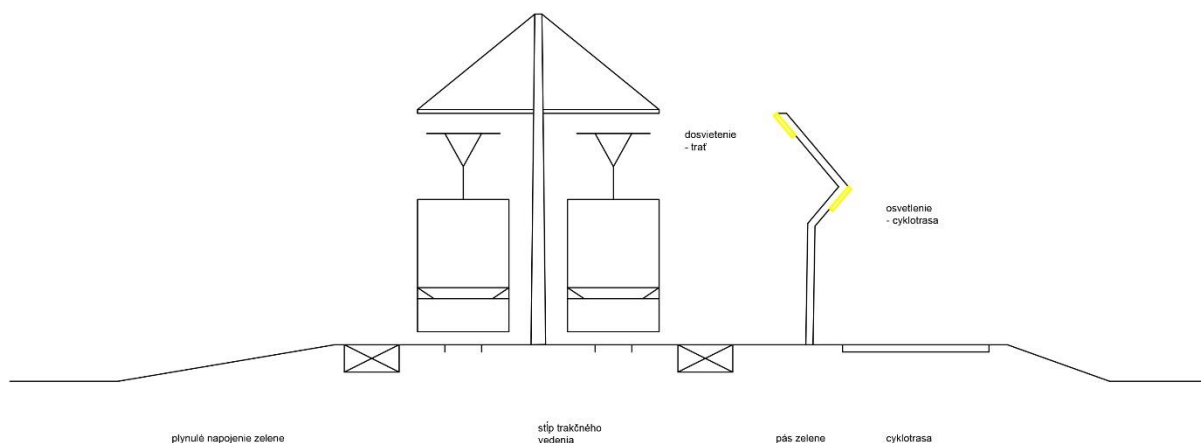
- električkový lem pripraviť pre prekrytie vegetáciou, bez prerušenia, bez pätníka, plynulý prechod zeleného zvršku koľajiska



Obr. 31: Schéma riešenia prepojenia zeleného zvršku a zelene okolí

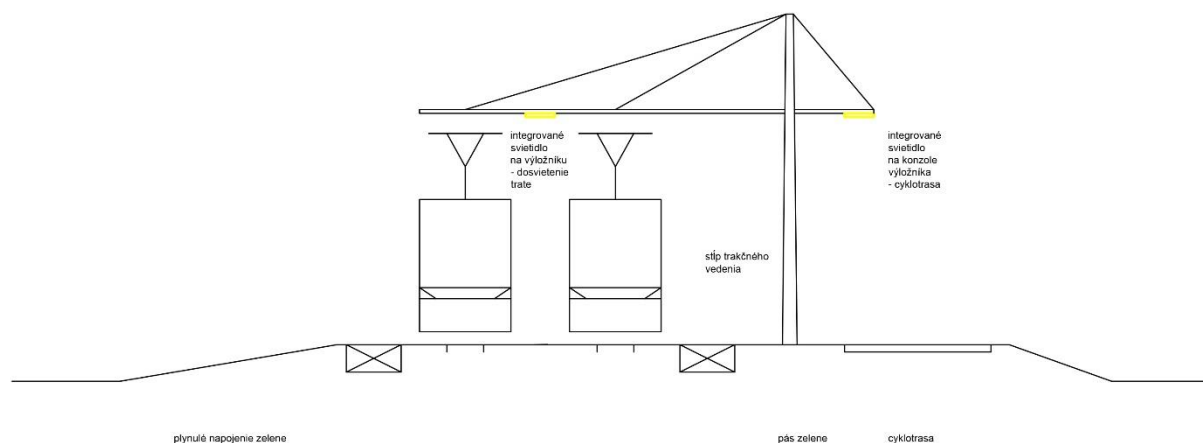
Osvetlenie

- dosvietenie trate, bez stroboskopického efektu, prispôbiť tomu vzdialenosti svetidiel, svetelné kužele jednotlivých svetidiel sa musia prekrývať;
- na mieru navrhované stĺpy dosvietenia trate a osvetlenia cyklotrasy umiestniť v zelenom páse popri trati:



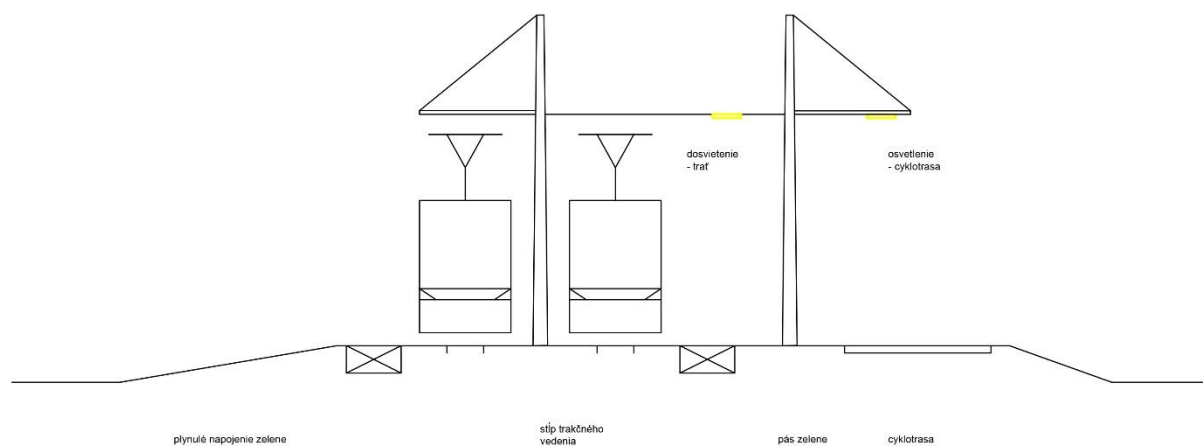
Obr. 32: Variantné riešenie situovania stĺpov trakčného vedenia a verejného osvetlenia

- umiestnenie na výložníku stĺpu trakčného vedenia. Stĺp je umiestnený v zelenom páse:



Obr. 33: Variantné riešenie situovania stĺpov trakčného vedenia a verejného osvetlenia

- umiestnenie svietidiel dosvietenia električkovej trate a osvetlenia cyklotrasy na symetrickej zostave stĺpov:



Obr. 34: variantné riešenie situovania stĺpov trakčného vedenia a verejného osvetlenia

- dizajn osvetlenia musí byť pre celý dopravný koridor jednotný, v súlade s dizajnom električkovej trasy
- dizajn a farebnosť trakčného vedenia, stĺpov verejného osvetlenia a stĺpov semaforov musia byť pre celé riešené územie jednotné

Stĺpy trakčných vedení

- stĺpy trakčného vedenia vybrať s jednoduchým kruhovým prierezom
- kruhový priemer stĺpov sa plynule zužuje, sú jednoduchého kónického tvaru
- stĺp nesmie byť tvorený segmentami rôznych priemerov napojených na seba

- detaily prichytenia súčastí stĺpu sú riešené systémovo, nie provizórne prichytávané pomôckami - sťahovacie pásky, oceľové sťahovacie pásky;
- farebné riešenie stĺpov je v súlade s ostatnými súčastami riešeného územia, iných vertikálnych prvkov a drobnej architektúry;
- nosná funkcia stĺpu má byť priznaná v jeho dizajne, nemá byť navyše „okapotovaná“ oplechovaním. Treba vychádzať z jednoduchého kruhového prierezu;
- do výložníkov integrovať dosvietenie trasy / zastávky a osvetlenie cyklotrasy;
- umiestniť stĺpy trakčného vedenia do pásu zelene medzi traťou električky a cyklotrasou s vykonzolovaním výložníkov pre potreby trakčného vedenia električky, dosvietenia električkovej trate a osvetlenia cyklotrasy;
- je potrebné minimalizovať počet stĺpov jednotlivých prvkov, zbytočne neduplikovať stĺpy a iné bariéry, potreba integrovať viac prvkov na spoločný stĺp (napr. verejné osvetlenie, trakčné vedenie, svetelná dopravná signalizácia a pod.).

Pre viac informácií viď:

kapitola 6 - PREHLBENÝ TECHNICKÝ POPIS PRVKOV ARCHITEKTÚRY

Priestor zastávok

- povrch koľajového zvršku v priestoroch zastávky - extenzívna zeleň, sukulenty, rozchodníky;

Priechody pre chodcov

- vstup na priechod v priestore chodníka a koľajiska riešiť obojstranným osadením oceľových zahradzovacích stĺpikov (farebne a dizajnovovo v súlade s ostatnými prvkami trate) eventuálne so zabudovaným osvetlením;
- na zvýraznenie priechodu pre chodcov na ploche komunikácie a koľajiska osadiť aktívne signalizačné zariadenie (LED blikajúce svetlá zapustené do vozovky resp. dráhy);
- na priechody využívať bloky prírodného kameňa v moduloch používaných pri dlažbe zastávok s rovnakou farebnosťou ako pri priechodoch pri zastávkach;
- priechody pre chodcov a cyklistov riešiť ako úrovňové a bezbariérové;
- z hľadiska bezpečnosti musí byť celková situácia pri priechodoch prehľadná a jasná, zmenou povrchov upozorňovať chodcov a vodičov na zmenu situácie – priechod cez vozovku, električkovú trať, zelený pás a pod. - nekomplikovať smerovanie priechodu rôznymi zmenami smeru a pod;.
- šírka priechodov musí byť veľkorysá, v mieste križovatiek obslúžiť všetky strany križovatky;
- pri umiestňovaní priechodov pre chodcov dbať na dostatočne veľký čakací resp. zhromažďovací priestor;

- povrch v miestach priechodov pre chodcov musí byť odlišený od ostatného povrchu koľajiska či už materiálom alebo štruktúrou (betón, dlažba...);
- povrch medzi koľajnicami musí byť protišmykový;
- pri priechodoch pre chodcov musí byť povrchová úprava bez veľkých výškových rozdielov a väčších škár pri styku s koľajnicami;
- na území mesta nepoužívať klasickú zámkovú dlažbu, ktorá sa môže časom uvoľňovať a dizajnovu je prežitá;
- kontakt s koľajiskom upraviť protihlukovou a protivibračnou dilatáciou.

Prejazdy

- povrch musí byť odlišený od ostatného povrchu koľajiska či už materiálom alebo štruktúrou (betón, dlažba...);
- povrch medzi koľajnicami musí byť protišmykový;
- povrchová úprava bez veľkých výškových rozdielov a väčších škár pri styku s koľajnicami;
- **na území mesta nepoužívať klasickú zámkovú dlažbu, ktorá sa môže časom uvoľňovať a dizajnovu je prežitá;**
- kontakt s koľajiskom upraviť protihlukovou a protivibračnou dilatáciou.

5. CYKLOINFRAŠTRUKTÚRA

Stojany na bicykle:

- ochrana proti oderu bicykla - gumený pásik po oboch stranách stojanu
- efektívne priestorové usporiadanie - vzájomná osová vzdialenosť stojanov 90 cm
- rozmery prvku (dxvxš) 1000x850x30mm
- materiál stojanu - oceľ, prierez 50 mm
- cyklostojany je možné prekryť prístreškom v module a architektonickom výraze prístrešku zastávky

Love handles:

- **Typ 1 - na stĺpe:**
 - držadlá osadené na stĺpe verejného osvetlenia/ semaforu vo výške 1000 mm (ilustračný obrázok č.1)
 - v prípade, že stĺp nie je v blízkosti, využiť opierku ako samostatný prvok (ilustračný obrázok č.2)
- **Typ 2 - opierky na semafóroch:**
 - kumulácia funkcií (zábrany proti nekontrolovanému prechádzaniu peších)
 - držadlo + opierka na nohu (ilustračný obrázok č. 37)
 -



Obr. 35



Obr. 36



Obr. 37

Obr. 35, 36, 37: rôzne typy opierok a držiadiel pre cyklistov

6. ZELEŇ

Koncepcia tvorby sídelnej zelene v riešenom území električkovej trate v Petržalke

Pri petržalskej osi prevažuje zelený prvok a jeho integrácia je dôležitou súčasťou návrhu. Jeho základnou myšlienkou je prepojenie plôch električkovej trate, nástupných ostrovčekov a verejných priestorov s plochami zelene urbánneho a prírodného charakteru.

Zeleň v území

- posilní identitu miesta;
- zohráva významnú rolu v zmiernení dopadov električkovej trasy v území na životné prostredie (hluk, prašnosť...);
- zvyšuje po stránke estetickej kvalitu mestskej krajiny;
- eliminuje prvok dopravy, preruší optický kontakt s ním;
- v kontaktnom území s Chorvátskym ramenom pomôže vytvoriť zákutia území pre rôzne skupiny užívateľov (starších ľudí, mládež a deti...). Funkcia zelene nesmie byť iba doplnkovou funkciou k technickému dopravnému riešeniu. V žiadnom prípade nesmie dôjsť len k nesystematickej náhradnej výsadbe.

Zeleň urbánneho charakteru je prepojená na situovanie zastávok, ich prepojenie, integrovanie dopravných systémov, križovatiek a dôležitých lokalít v prepojení na zastavané a zastaviteľné územie v kontakte s električkovou traťou – charakterizuje ju geometrické usporiadanie, v spevnených plochách v stromových jamách v zakoreňovacích buňkách;

Zeleň prírodného charakteru nadväzuje na prírodný potenciál Chorvátskeho ramena a jeho okolia – charakter stromových zoskupení tak, ako je to dnes reálne v petržalskej osi (napr. Topoľ čiernej), používanie výkopovej zeminu na modeláciu terénu; dotváranie/rozvoľňovanie trasy a pod.

Riešenie priestorových prvkov a zelene:

- Koľajisko je riešené ako extenzívne vegetačné s výsadbou rozchodníkov (extenzívna vegetačná strecha).



Obr. 38



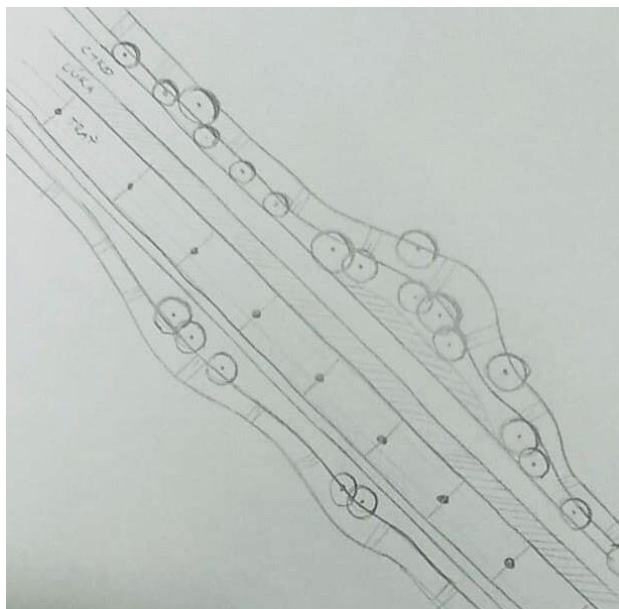
Obr. 39

Obr. 38, 39: Koľajisko je zapustené v zeleni, jeho priestor nie je definovaný obrubou – dochádza k spájaniu zeleného koľajiska s okolitým prírodným povrchom

- koľajisko medzi zastávkami tvorí extenzívna vegetácia - sukulentý, trvalky; rozchodníky – je potrebné definovať presný typ osádzaných rastlín a doriešenie detailov zeleného koľajiska – v tejto súvislosti žiadame aby bol v tíme aj krajinný architekt/ka;
- overiť vhodnosť zatrávnenia koľajiska v mieste pri koľajnici nad pevnou jazdnou dráhou;
- kde vzniká malá hĺbka substrátu – vysychanie zavlažovanie koľajiska a prírodných zelených plôch riešiť prioritne zadržiavaním zrážkovej vody.

Násyp koľajiska

- Teleso električkovej trate umiestnenej na násype bude pôsobiť v krajinnom prostredí Chorvátskeho ramena ako silne lineárny a dominujúci prvok, z hľadiska zachovania a tvorby prírodného charakteru zelene je potrebné násypy rozvoľniť;
- Zachovanie zeleného prvku v území je najzávažnejšou požiadavkou obyvateľov v kontakte s riešeným územím;
- Pre dosiahnutie hore uvedeného zámeru je dôležité zmiernenie dopadu tvorby násypov a nevyhnutné **rozvoľnenie ich okrajov do okolitej krajiny**, na rovnej lavici násypu vytvorenie priestorov pre skupiny stromov, kríkov, tráv, prípadne oddychovú zastávku na cyklotrase; v niektorých miestach je vhodné znížiť sklon násypu a násyp rozvoľniť;
- Vzhľadom na možné terénne úpravy v budúcnosti vo forme zarovnania násypu s okolitým terénom, navrhujeme sústrediť výsadbu len na rovnej lavici násypu, podľa rozvoja okolitého územia;
- V prírodnom priestore budú zastúpené všetky krajinotvorné prvky zelene v rozsahu od:
 - stromová etáž
 - kríková etáž
 - vysoké trávny a pôdopokryvná zeleň;
- Lineárny priestor takto doplnia ostrovy vysokej a nízkej zelene s prvkami priehľadov, plošných dominánt a farebných akcentov. Striedanie týchto prvkov eliminuje nežiadany pocit monotónnosti a umožní tak lepšie vnímanie priestoru medzi jednotlivými zástavkami. Takáto forma zelene prinúti človeka sledovať okolie, vnímať ho komplexne ako mestskú krajinu a nielen technický zásah do krajiny.
- Prvky zelene budú situované voľne, jednotlivo alebo v skupinách. Pri kríkoch odporúčame spájanie rôznych druhov, jednak to bude pôsobiť prirodzene a jednak bude výmena pri vyhynutí bezproblémová. Navyše požadujeme kvôli pestrosti druhy miešať aj s ohľadom na čas kvitnutia a zafarbenie v ročných obdobiach. Skupiny musia byť situované tak, aby v každej situácii bola zabezpečená priehľadnosť a orientácia v území (bezpečnosť vo verejnom priestore).



Obr. 40: Schéma tvarovania násypu koľajiska s električkovým zvrškom v prírodnom prostredí

Koncepcia tvorby zelene v ťažiskových bodoch trate,

V urbánnom priestore (zastávky, križovatky, priechody pre chodcov a cyklistov...) by mala podporiť lineárny a ortogonálny charakter navrhovaného verejného priestoru. V týchto polohách zabezpečí zeleň orientačnú, tieniacu a estetickú funkciu na hlavných peších ťahoch. Druhové zloženie by malo mať mestský charakter a geometricky doplniť verejný priestor, pričom ho citlivo prepojí s jestvujúcou zeleňou. Mali by tu byť zastúpené všetky krajinné prvky zelene v rozsahu od:

- stromová etáž
- kríková etáž
- vysoké trávy a pôdopokryvná zeleň
- trvalky.

Trvalkové záhony budú situované najmä pozdĺž zastávkových ostrovčekov na zmiernenie výškového rozdielu nástupnej hrany a tým celkovej výšky ostrovčeka voči okolitému terénu.



Obr. 41



Obr. 42

Obr. 41, 42: príklady trvalkových záhonov:

Prístrešky na zastávkach

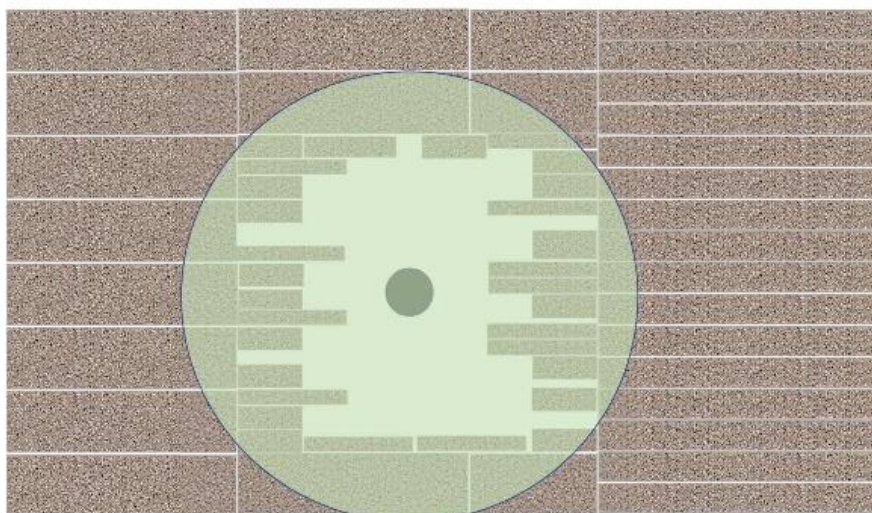
Budú riešené ako extenzívne vegetačné strechy, variantou je intenzívna vegetačná strecha s kvapôčkovou závlahou. Vegetačné strechy symbolicky pripomínajú bývalý prírodný priestor lužných lesov a eliminujú dopad výstavby električkovej trasy v pôvodne prírodnom prostredí.



Obr. 43: Prístrešok so zelenou strechou, Paríž

Stromové jamy

V kontaktnom verejnom priestore budú mulčované drveným kamenivom a pred vysychaním chránené pôdopokryvnými rastlinami. Princíp tvorby stromových jám je bezobrubníkový – drobná dlažba z prírodného kameňa – žula bude prerastená pôdopokryvnými rastlinami



Obr. 44: Schéma dlažba - stromové jamy



Obr. 45: Schéma dlažba - stromové jamy

Prechody medzi spevnenými plochami a plochami zelene

- budú riešené obdobne ako pri stromových jamách – bez obrubníka – prechodom maloformátovej dlažby z prírodného kameňa, ktorá bude prerastená pôdopokryvnou zeleňou, trvankami, trávami a pod.
- Komunikácie pre peších a spevnené plochy verejných priestorov budú voči plochám zelene ohraničené oceľovou pásovou obrubou.
- Stupňovité sedenie pri zastávke Chorvátske rameno riešiť s veľkoplošnými stupňovitými prvkami z prírodného kameňa (žula) – osadzovať do betónu.



Obr. 46: Schéma dlažba - stromové jamy

Podzemnú technickú infraštruktúru a inžinierske siete

- umiestňovať tak, aby neznemožnili výsadbu kríkov alebo stromov! Platí to najmä pri tvorbe verejných priestorov pri zastávkach resp. integrovaných zastávkach pri predpríprave na objekty doplnkovej občianskej vybavenosti (kiosky a pod.).

7. PREHLÍBENÝ TECHNICKÝ POPIS PRVKOV ARCHITEKTÚRY

Električkový prístrešok

- Riešenie jednotlivých prístreškov pre konkrétne zastávky bude vychádzať z ich priestorových kontextov (umiestnenie, spájanie prvkov, ...)
- Základné proporcie prístrešku vyplývajú zo základných princípov dizajn manuálu, ktorému sa budú prispôsobovať všetky súčasti prístrešku v detaile
- Perforácia stenových panelov, ktoré budú výtvarne riešené pre jednotlivé zastávky, budú vychádzať z identity jednotlivých lokalít, tak aby sa stali ich autentickým znakom.

Multifunkčný panel

- Nosný stĺp zapustiť medzi vybavenie panelu
- Multifunkčný panel má rovnakú výšku ako svetlá výška prístrešku (3 m)
- Dolný sokel panelu vyplynie z celkového riešenia sokla obvodových stien prístrešku
- Horná hrana panelu bude od strechy prístrešku odsadená (vznikne medzera)
- Prvky multifunkčného panelu rozdeliť nasledovne
 1. Automat na cestovné lístky
 2. Odpadové nádoby- musia byť umiestnené mimo informačnej tabule, v stene budú otvory rovnakej veľkosti označené piktogramami pre vhod odpadu pre:
 - Zmesový komunálny odpad
 - Plastový odpad
 3. Integrované rozvodné skrine (podľa potreby možnosť umiestniť aj za informačnú tabuľu)
 4. Vývesnú informačnú tabuľu DPB – rozmer bude v detaile prispôsobený celkovému riešenie (po konzultácii s DP)
- Multifunkčný a stenový panel umožňuje umiestnenie ďalších zariadení nevyhnutných pre prevádzku zastávky
- Veľkosť a delenie obkladu, ako aj situovanie otváracích panelov je potrebné zosúladiť s celkovou moduláciou riešenie prístrešku ako aj s osadením integrovaných prvkov, napr. líniu horizontálneho delenia určí najvyššia hrana z použitých prvkov. V predloženom návrhu ju predstavuje horná hrana informačnej tabule. Delenie preniesť aj do fixných častí obkladu multifunkčného stenového panelu
- Na multifunkčný stenový panel nadväzuje zadná stena prístrešku po stranách vždy jedným poľom bez výplne (otvorené, možný prechod) alebo so sklenenou výplňou (transparentné).

Materiálové a farebné riešenie

Strecha

- Odvodnenie - odvodnenie vegetačnej strechy je pomocou zvodov, ktoré sú umiestnené v priestore multifunkčného alebo stenového panelu
- Nosná konštrukcia - konštrukčné riešenie strechy má minimalizovať výšku strešnej konštrukcie
- Skladba strechy - v skladbe strešnej konštrukcie je potrebné umiestniť tepelnú izoláciu, ktorá bude chrániť vegetačnú vrstvu pred prehrievaním v lete a nadmerným ochladzovaním v zime
- Podhľad - podhľad strechy prístrešku bude lesklý materiál (leštení napr. nerez) a jeho členenie bude v modulovom rastru 1 m prispôsobený základnému konštrukčnému modulu
- Osvetlenie - osvetlenie prístrešku líniovým osvetlením bez odskakovania – multifunkčný panel nebude po obvode dosvecovaný zo stropu.
- Vegetačná strecha - organické tvarovanie vrstvy extenzívnej zelene musí byť vnímateľné z úrovne chodca
- Zväčšenie strešnej roviny – Strecha prístrešku je vykonzolovaná v pozdĺžnom smere prístrešku na oboch stranách o 1 m.

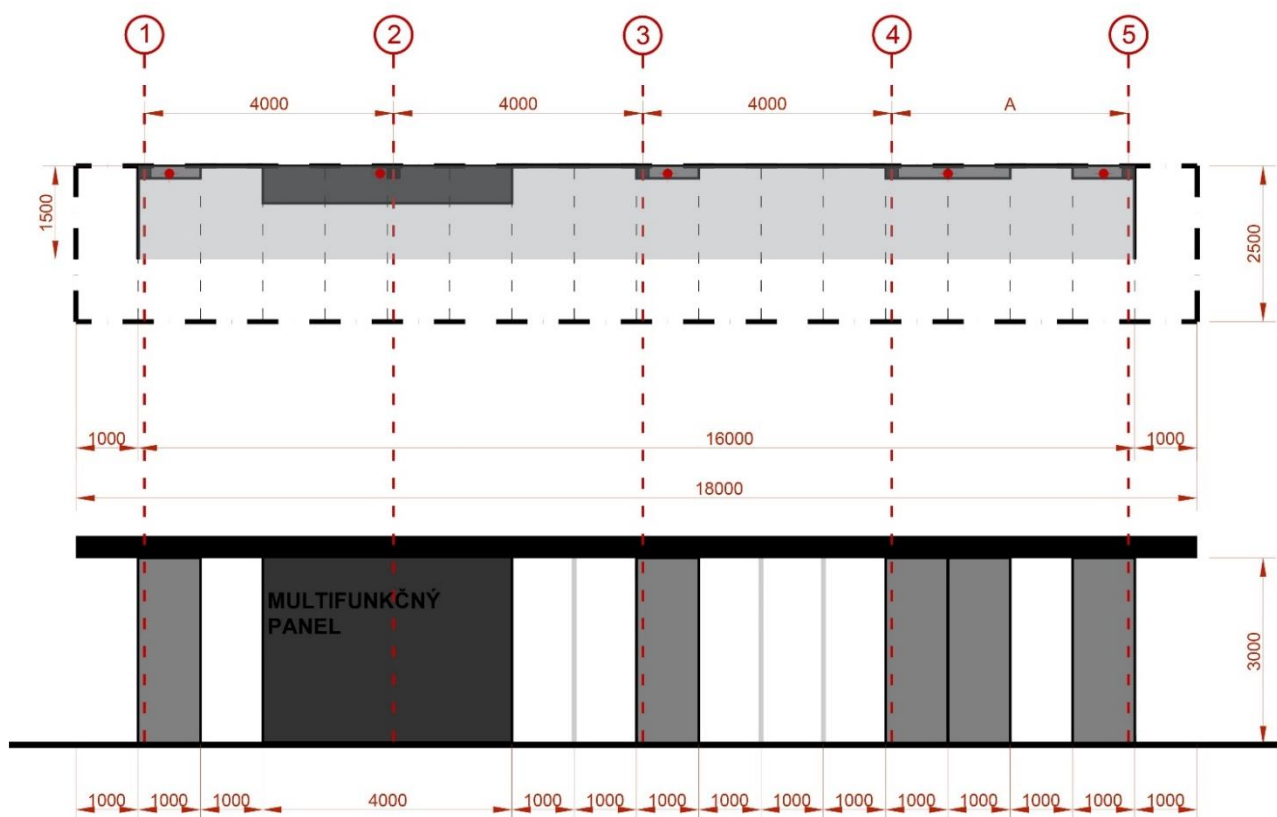
Vertikálne prvky

- Modulácia - základný „pohľadový“ modul je 1m, ktorý musí byť dodržaný v šírke vertikálnych pohľadových prvkov, v delení podhľadu a v delení dlažby, pričom špárovanie týchto systémov bude vzájomne prepojené. Na základe tohto je potrebné umiestniť nosné stĺpy tak aby bola táto modulácia zachovaná.
- Nosný stĺp – stĺp musí byť vždy súčasťou plného vertikálneho prvku - panelu a bude v ňom skrytý (obklad). Šírka plného panelu musí byť 1m, dodržanie zvislých špár v obvodovej konštrukcii. Panel tvorí obklad zo všetkých štyroch strán.
- Stenový panel - hĺbka plných stenových panelov má byť čo najmenšiu a tomuto požadujeme prispôbiť riešenie zvislých nosných prvkov a ich prierez
- Sklenené steny -vrchné kotvenie sklenených stien je riešené lištou zapustenou v podhľade. Spodok skiel je riešené bez nožičiek a kotvené do horizontálneho prvku (spracovať v detaile), ktorý bude kotvený v rámci plných panelov. Prierez tohto profilu požadujeme optimalizovať tak, aby jeho hrúbka bola čo najnižšia. Sklo musí byť predsadené z vonkajšej strany prístrešku a bude v rovine obkladu. Spodné hrany skla a jeho nosného prvku budú vo výške hornej hrany sokla.
- Sokel – na všetkých prvkoch je sokel riešený v jednotnej výške (zhodnej so soklom multifunkčného panelu)
- Kotvenie – kotvenie perforovaných panelov je riešené ako pri sklenených stenách

Lavička

- Kotvenie lavičky je variantné a môžu za ňou byť všetky druhy panelov alebo sklo
- Lavičky musia byť vyhotovené z drevených profilov, musia mať kovové bočnice, je potrebné ich doriešiť v detaile

- Lavičky nedeliť madlom, toto požadujeme použiť len na okrajoch ako pomôcku pre ľudí so zníženou motorickou schopnosťou.

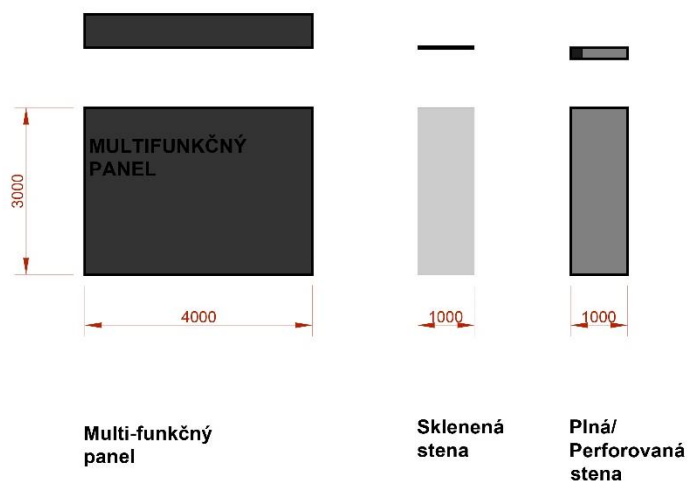


♦ **Situovanie elektrickej prípojky**

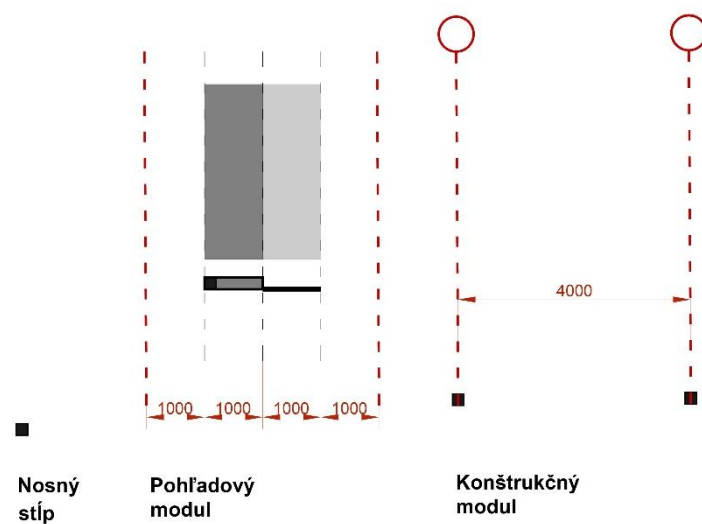
* hĺbka panelu vyplynie z dimenzií nosnej konštrukcie

hĺbka multifunkčného panelu min. 600mm

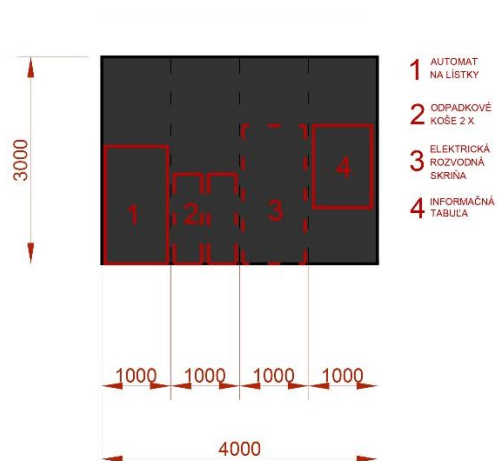
Obr. 47: Schéma električkového prístrešku – jednostranný 16 m prístrešok



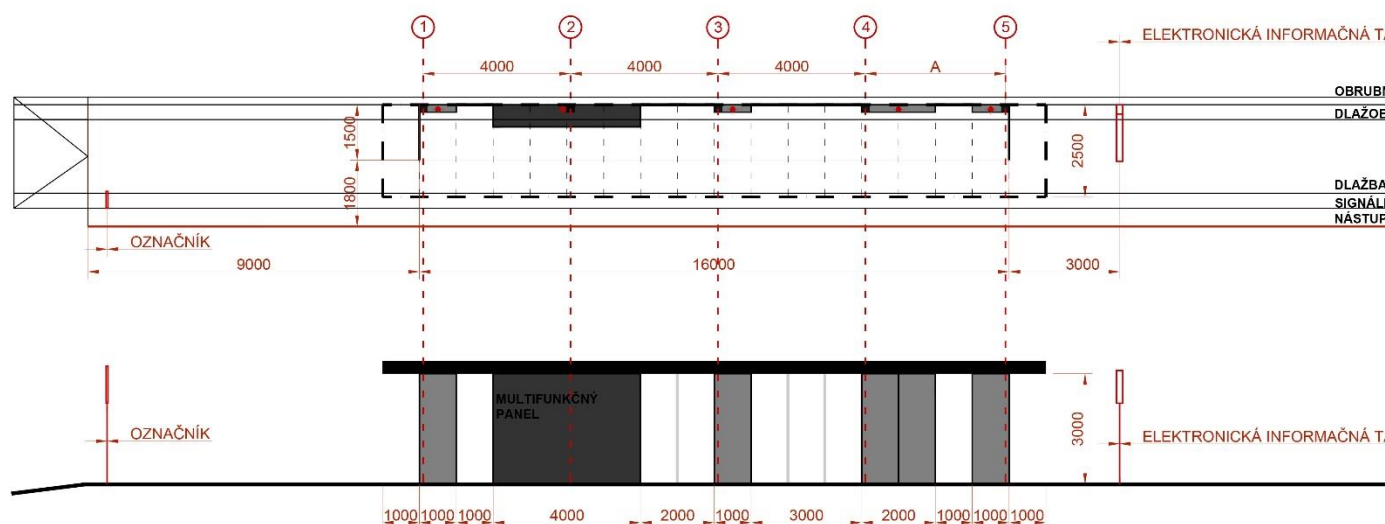
Obr. 48: Schéma vertikálnych prvkov



Obr. 49: Schéma modulu prístrešku



Obr. 50: Schéma zobrazenia prvkov multifunkčného panelu



Obr. 51: Schéma osadenia električkového prístrešku na zastávku

Autobusový prístrešok

- Riešenie jednotlivých prístreškov pre konkrétne zastávky bude vychádzať z ich priestorových kontextov (umiestnenie, spájanie prvkov, ...)
- Základné proporcie prístrešku vyplývajú zo základných princípov dizajnu manuálu, ktorému sa budú prispôbovať všetky súčasti prístrešku v detaile
- Perforácia stenových panelov, ktoré budú výtvarne riešené pre jednotlivé zastávky, budú vychádzať z identity jednotlivých lokalít, tak aby sa stali ich autentickým znakom.

Multifunkčný panel

- Nosný stĺp zapustiť medzi vybavenie panelu
- Multifunkčný panel má rovnakú výšku ako svetlá výška prístrešku (3 m)
- Dolný sokel panelu vyplynie z celkového riešenia sokla obvodových stien prístrešku
- Horná hrana panelu bude od strechy prístrešku odsadená (vznikne medzera)
- Prvky multifunkčného panelu rozdeliť nasledovne
 5. Automat na cestovné lístky
 6. Odpadové nádoby- musia byť umiestnené mimo informačnej tabule, v stene budú otvory rovnakej veľkosti označené piktoqramami pre vhodný odpad pre:
 - Zmesový komunálny odpad
 - Plastový odpad
 7. Integrované rozvodné skrine (podľa potreby možnosť umiestniť aj za informačnú tabuľu)
 8. Vývesnú informačnú tabuľu DPB – rozmer bude v detaile prispôsobený celkovému riešeniu (po konzultácii s DP)

- Multifunkčný a stenový panel umožňuje umiestnenie ďalších zariadení nevyhnutných pre prevádzku zastávky
- Veľkosť a delenie obkladu, ako aj situovanie otváracích panelov je potrebné zosúladiť s celkovou moduláciou prístrešku ako aj s osadením integrovaných prvkov, napr. líniu horizontálneho delenia určí najvyššia hrana z použitých prvkov. V predloženom návrhu ju predstavuje horná hrana informačnej tabule. Delenie preniesť aj do fixných častí obkladu multifunkčného stenového panelu;
- Na multifunkčný stenový panel nadväzuje zadná stena prístrešku po stranách vždy jedným poľom bez výplne (otvorené, možný prechod) alebo so sklenenou výplňou (transparentné).

Materiálové a farebné riešenie

Strecha

- Odvodnenie - odvodnenie vegetačnej strechy je pomocou zvodov, ktoré sú umiestnené v priestore multifunkčného alebo stenového panelu;
- Nosná konštrukcia - konštrukčné riešenie strechy má minimalizovať výšku strešnej konštrukcie;
- Skladba strechy - v skladbe strešnej konštrukcie je potrebné umiestniť tepelnú izoláciu, ktorá bude chrániť vegetačnú vrstvu pred prehrievaním v lete a nadmerným ochladzovaním v zime;
- Podhľad - podhľad strechy prístrešku bude lesklý materiál (leštení napr. nerez) a jeho členenie bude v modulovom rasteri 1 m prispôbený základnému konštrukčnému modulu;
- Osvetlenie - osvetlenie prístrešku líniovým osvetlením bez odskakovania – multifunkčný panel nebude po obvode dosvecovaný zo stropu;
- Vegetačná strecha - organické tvarovanie vrstvy extenzívnej zelene musí byť vnímateľné z úrovne chodca;
- Zväčšenie strešnej roviny – Strecha prístrešku je vykonzolovaná v pozdĺžnom smere prístrešku na oboch stranách o 1 m.

Vertikálne prvky

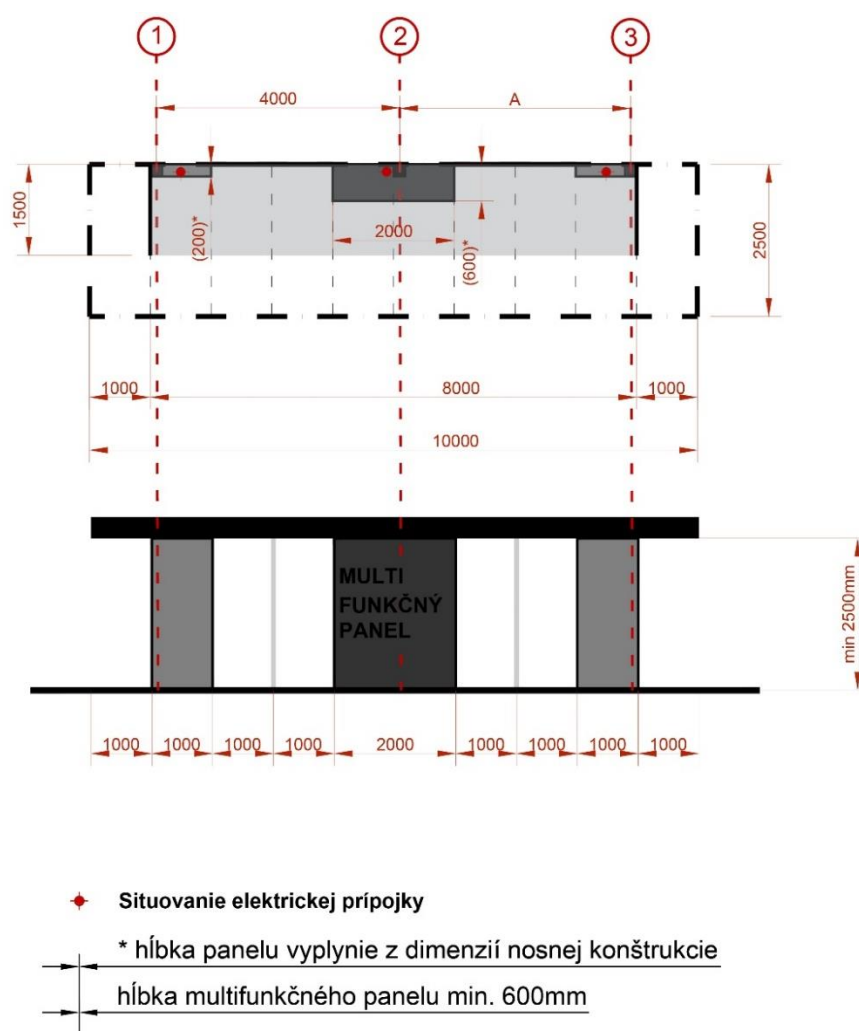
- Modulácia - základný „pohľadový“ modul je 1m, ktorý musí byť dodržaný v šírke vertikálnych pohľadových prvkov, v delení podhľadu a v delení dlažby, pričom špárovanie týchto systémov bude vzájomne nadväzovať. Na základe tohto je potrebné umiestniť nosné stĺpy tak aby bola táto modulácia zachovaná;
- Nosný stĺp – stĺp musí byť vždy súčasťou plného vertikálneho prvku - panelu a bude v ňom skrytý (obklad). Šírka plného panelu musí byť 1m, dodržanie zvislých špár v obvodovej konštrukcii. Panel tvorí obklad zo všetkých štyroch strán;
- Stenový panel - hĺbka plných stenových panelov má byť čo najmenšia a tomuto požadujeme prispôbiť riešenie zvislých nosných prvkov a ich prierez;
- Sklenené steny - vrchné kotvenie sklenených stien je riešené lištou zapustenou v podhľade. V spodnej časti sklá nie sú kotvené nožičkami ale v horizontálnom prvku (spracovať v detaile), ktorý bude kotvený v rámci plných panelov. Prierez tohto profilu požadujeme optimalizovať tak, aby jeho hrúbka bola čo najnižšia. Sklo musí

byť predsadené z vonkajšej strany prístrešku a bude v rovine obkladu. Spodné hrany skla a jeho nosného prvku budú vo výške hornej hrany sokla;

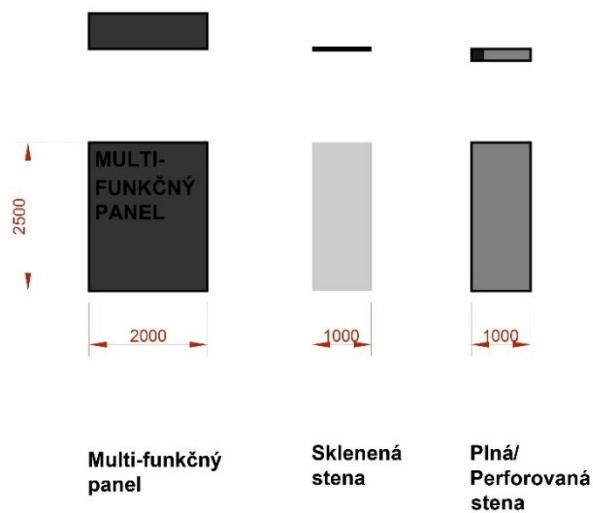
- Sokel – na všetkých prvkoch je sokel riešený v jednotnej výške (zhodnej so soklom multifunkčného panelu);
- Kotvenie – kotvenie perforovaných panelov je riešené ako pri sklenených stenách.

Lavička

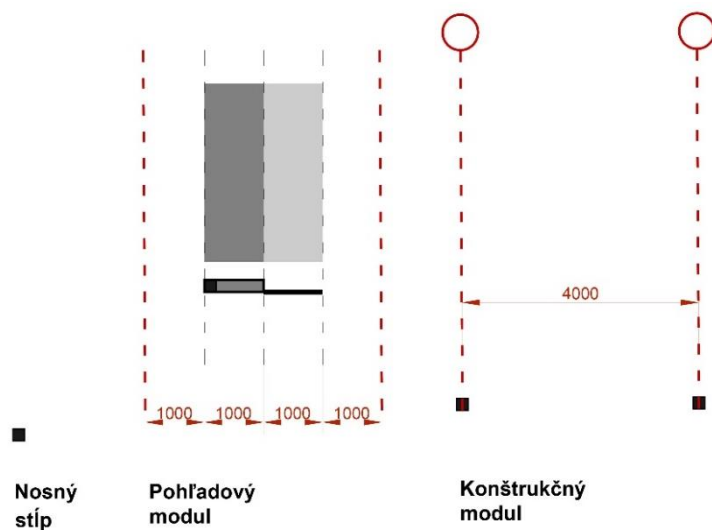
- Kotvenie lavičky je variantné a môžu za ňou byť všetky druhy panelov alebo sklo
- Lavičky musia byť vyhotovené z drevených profilov, musia mať kovové bočnice, je potrebné ich doriešiť v detaile
- Lavičky nedeliť madlom, toto požadujeme použiť len na okrajoch ako pomôcku pre ľudí so zníženou motorickou schopnosťou.



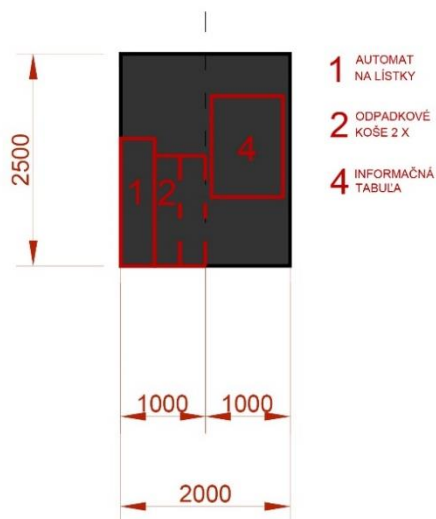
Obr. 52: Schéma autobusového prístrešku – jednostranný 8 m prístrešok



Obr. 53: Schéma vertikálnych prvkov

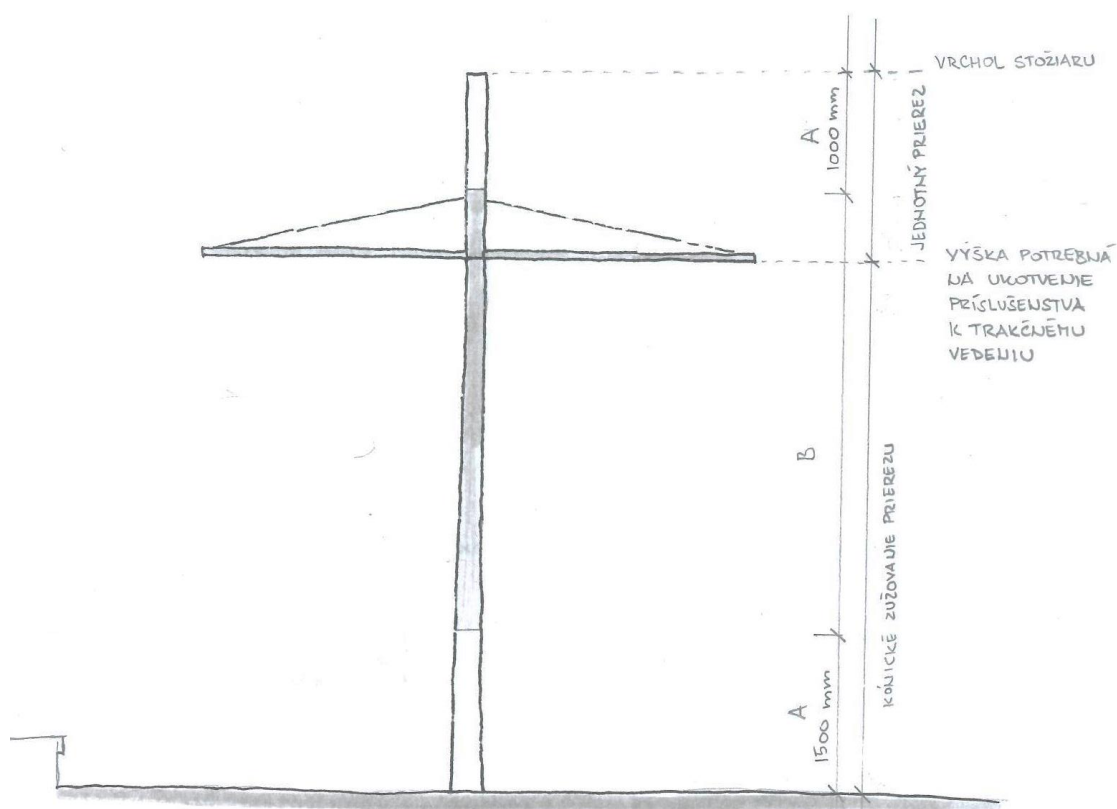


Obr. 54: Schéma modulu prístrešku



Obr. 55: Schéma zobrazenia prvkov multifunkčného panelu

Stĺpy a stožiare - tvarové a farebné požiadavky na stožiare trakčného vedenia električkovej trate



Obr. 57: Skica princípu farebného riešenia stožiaru

Tvarové riešenie:

- stĺpy trakčného vedenia vybrať s jednoduchým kruhovým prierezom alebo viachranným
- kruhový priemer stĺpov sa plynule zužuje do výšky potrebnej na ukotvenie príslušenstva k trakčnému vedeniu. V tejto výške je navarený segment jednotného kruhového prierezu, ktorý tvorí vrchol stĺpu;
- detaily prichytenia súčastí stĺpu sú riešené systémovo, nie provizórne prichytávané pomôckami - sťahovacie pásky, oceľové sťahovacie pásky;
- farebné riešenie stĺpov je v súlade s ostatnými súčastami riešeného územia, iných vertikálnych prvkov a drobnej architektúry;
- nosná funkcia stĺpu má byť priznaná v jeho dizajne, nemá byť navyše „okapotovaná“ oplechovaním. Treba vychádzať z jednoduchého kruhového prierezu alebo viachranným;
- do výložníkov integrovať dosvietenie trasy / zastávky a osvetlenie cyklotrasy;
- umiestniť stĺpy trakčného vedenia do pásu zelene medzi traťou električky a cyklotrasou s vykonzolovaním výložníkov pre potreby trakčného vedenia električky, dosvietenia električkovej trate a osvetlenia cyklotrasy;

- je potrebné minimalizovať počet stĺpov jednotlivých prvkov, zbytočne neduplikovať stĺpy a iné bariéry, potreba integrovať viac prvkov na spoločný stĺp (napr. verejné osvetlenie, trakčné vedenie, svetelná dopravná signalizácia a pod.).

Farebné spracovanie

Stĺpy požadujeme riešiť v dvojfarebnom prevedení - časť A a B (viď skicu). Pre potreby tohto stupňa projektu je určený rozsah farebnosti pre obe časti (viď nižšie), konečná farebnosť bude schválená ÚHA na základe predložených materiálových vzoriek dodávateľom.

Farba A	Farba B
RAL 9001	RAL 1019
RAL 9002	RAL 1035
RAL 7044	RAL 8025
RAL 9006	RAL 7048
RAL 9015	RAL 7006

Prispôsobenie a konštrukčné riešenie stožiarov

Stožiare trakčného vedenia budú dodané s úpravami pre pripevnenie štandardných súčastí trakčného vedenia, ktorými sú predovšetkým výložníky, prípadne iné súčasti, ktoré sú nevyhnutné pre prevádzku. Musia umožniť priame pripevnenie týchto súčastí bez toho, aby sa použili dodatočné prvky, ktorými s rôzne upevňovacie pásy (napr. sťahovacie pásy a pod.). Stožiare budú konštrukčne upravené 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 na protikoróziu ochranu stožiarov

Protikorózna úprava oceľových súčastí stavby, ktoré budú trvalo v styku so vzduchom:

A Nové konštrukcie s protikoróznou úpravou priamo vo výrobní	Menovitá hrúbka suchej vrstvy (mm)	Stupeň prípravy povrchov
Žiarové zinkovanie ZN - EP MN - EP VN - PUR	Žz 80 100 60 <hr/> 240+Žz	Sa 2½ / Be sweeping

B Jestvujúce konštrukcie s protikoróznou úpravou na stavbe	Menovitá hrúbka suchej vrstvy (mm)	Stupeň prípravy povrchov
ZN - EPm (HS) MN - EPm (HS) VN - PUR	100 100 80 <hr/> 280	Sa 2½

Vysvetlivky:

Žz hrúbka vrstvy zinkového povlaku v súlade s požiadavkami STN EN ISO 1461 nanášaného žiarovým zinkovaním.

ZN: základný náter

MN: medzivrstvový náter

VN: vrchný náter

Generické typy náterových látok

- | | |
|----------|---|
| EP | - Epoxid |
| Epm (HS) | - Epoxid mastik vysokosušinový (minimálne 80% objemových) |
| PUR | - Polyuretán |

Alternatíva:

V prípade, ak zhotoviteľ ocelevej konštrukcie má zavedený iný systém zloženia jednotlivých vrstiev systému, môže sa takýto systém zrealizovať za predpokladu, že má vydaný certifikát náterového systému s požadovanou vysokou životnosťou viac ako 15 rokov. Súčasťou tohto systému musí byť prvá protikorózna vrstva Žiarovým zinkovaním podľa ASTM EN ISO 1461.

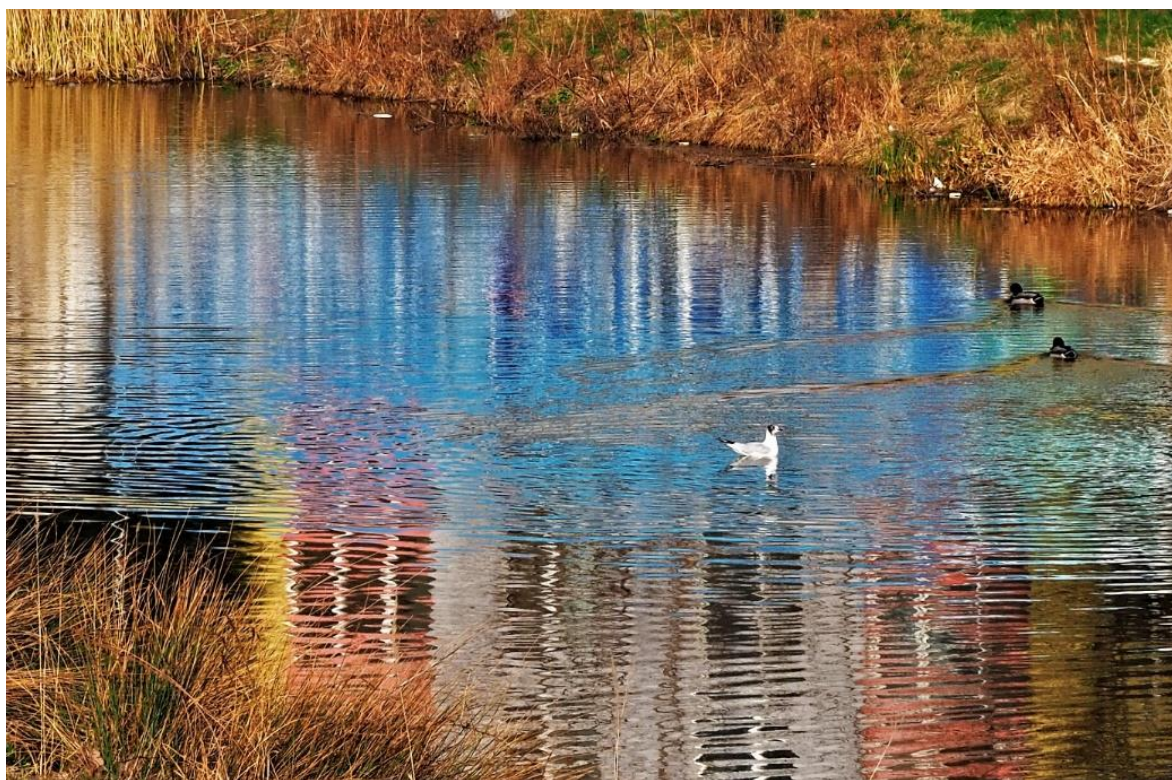
Kontrola:

Realizácia náterového systému musí byť u zhotoviteľa (výrobcu ocelevej konštrukcie) priebežne kontrolovaná odborným personálom. Personál, ktorý vykonáva kontrolu, musí byť k tomu oprávnený a odborne kvalifikovaný, napr. korózny inžinier, náterový technik, inšpektor FROSIO v súlade s NS 476 alebo ekvivalent.

Poznámky:

1. Protikoróznou ochranu aplikovať podľa požiadaviek TP 068 Protikorózna ochrana oceľových konštrukcií mostov (MDVRR SR: 2016).
2. Pre oceľové konštrukcie trvalo v styku so vzduchom navrhnuť detaily tak, aby sa vylúčila technológia zvarovania na stavbe.
3. Náterový systém vyhovuje pre životnosť „vysokú“ t. j. viac ako 15 rokov.
4. Náterové systémy na povrchy chránené primárne žiarovým zinkovaním sa musia zrealizovať vo výrobni, nátery na stavbe nie sú povolené.
5. Povrch ocelevej konštrukcie sa pripraví abrazívnym čistením.

8. KONCEPCIA FAREBNÉHO RIEŠENIA RADIÁLY



Obr. 56: Obrazová inšpirácia farebnej škály architektonického riešenia verejného priestoru v území, Chorvátske rameno, autorka: Zora Paulíniová

Riešené územie sa nachádza v centrálnej osi Petržalky. Tá bola pôvodne plánovaná ako významná dopravná tepna so sústredenou občianskou vybavenosťou a mestským charakterom. Ako taká nebola nikdy zrealizovaná a po niekoľkých desaťročiach má v súčasnosti prevažne prírodný charakter. Súbežne ňou prechádza Chorvátske rameno, ktoré je súčasťou regionálneho biokoridoru. Celé územie je dnes vnímané ako dôležitý líniový zelený priestor mestského významu. Snahou dizajnmanuálu je podporiť tento charakter nielen krajinárskymi úpravami a prácou s prvkami zelenej infraštruktúry ale aj farebnosťou štruktúrou povrchov a jednotlivých prvkov vybavenia trate.

Dizajnmanuál určuje rozpätie farebnosti jednotlivých povrchov a prvkov vybavenia trate pre čo najpresnejšie nacenenie dodávateľom v rámci VO.

Dolu menované odtiene sú orientačné a konečný návrh farebnosti bude upresnený na základe vzoriek dodaných vysúťažným zhotoviteľom stavby.

Uvažovaný rozsah farebnosti svetlých a tmavých odtieňov

• Tmavé odtiene	RAL	• Svetlé odtiene	RAL
○ Sivobéžová	1019	○ Krémovo biela	9001
○ Perlová béžová	1035	○ Sivo biela	9002
○ Vyblednutá hnedá	8025	○ Sivo biela	7044
○ Perlovo šedá	7048	○ Hliníková biela	9006
○ Béžovo hnedá	7006	○ Svetlá slonovinová	9015

Použité obrazové zdroje:

Obr. 1: autor, Ing. arch. Zora Pauliniová
 Obr. 2: zdroj: <https://www.journal.lu/article/volksfrage/>
 Obr. 3: autor, Útvar hlavnej architektky
 Obr. 4: zdroj: <https://www.metalocus.es/en/news/zaragoza-tram-awarded-uitp>
 Obr. 5: autor, Útvar hlavnej architektky
 Obr. 6: autor, Útvar hlavnej architektky
 Obr. 7: autor, Útvar hlavnej architektky
 Obr. 8: zdroj: <https://sk.pinterest.com/pin/271412315022990327/>
 Obr. 9: zdroj: <https://www.trujillomoya.com/de/works/crate>
 Obr. 10: autor, Útvar hlavnej architektky
 Obr. 11: zdroj: <https://www.pinterest.at/pin/514395588689797100/>
 Obr. 12: autor, Útvar hlavnej architektky
 Obr. 13: autor, Útvar hlavnej architektky
 Obr. 14: autor, Útvar hlavnej architektky
 Obr. 15: autor, Útvar hlavnej architektky
 Obr. 16: autor, Útvar hlavnej architektky
 Obr. 17: autor, Útvar hlavnej architektky
 Obr. 18: autor, Útvar hlavnej architektky
 Obr. 19: zdroj: www.alamy.com
 Obr. 20: zdroj neznámy
 Obr. 21: autor, Útvar hlavnej architektky
 Obr. 22: autor, Útvar hlavnej architektky
 Obr. 23: zdroj: <https://www.architonic.com/en/product/burri-tram-stop-infrastructure/1155695>
 Obr. 24: zdroj: <https://sk.pinterest.com/pin/AeLQ9u9-KiDPvkwBz9OtCyyI007be1U65qea7jx52ns0-MNP1DDUU4w/>
 Obr. 25: autor, Útvar hlavnej architektky
 Obr. 26: zdroj: https://sk.pinterest.com/pin/AXabLCvLjvZYwSSL6eooEds_luRtV5WEnaaHctI1SEolmcFkUkHTxKI/
 Obr. 27: zdroj: <https://norisdesign.wordpress.com>
 Obr. 28: zdroj: prezentácia Hans Karsenberg, The City at Eye Level
 Obr. 29: zdroj: prezentácia Fred Kent, Project for Public Spaces
 Obr. 30: zdroj: prezentácia Fred Kent, Project for Public Spaces
 Obr. 31: autor, Útvar hlavnej architektky
 Obr. 32: autor, Útvar hlavnej architektky
 Obr. 33: autor, Útvar hlavnej architektky
 Obr. 34: autor, Útvar hlavnej architektky
 Obr. 35: zdroj: <https://sk.pinterest.com/pin/508625351668155550/>
 Obr. 36: zdroj: <https://www.dezeen.com/2013/02/12/bikers-rest-by-marcus-abrahamsson-for-nola/>
 Obr. 37: zdroj: http://www.copenhagencyclechic.com/2012_05_20_archive.html

Obr. 38: zdroj: <https://www.alamy.com/stock-photo/urban-planting.html>

Obr. 39: zdroj neznámy

Obr. 40: autor, Útvar hlavnej architektky

Obr. 41: zdroj neznámy

Obr. 42: zdroj: <https://sk.pinterest.com/pin/523543525426519610/>

Obr. 43: zdroj: <http://landezine.com/index.php/2017/11/construction-of-a-multimodal-hub/>

Obr. 44: autor, Útvar hlavnej architektky

Obr. 45: zdroj neznámy

Obr. 46: zdroj neznámy

Obr. 47: autor, Útvar hlavnej architektky

Obr. 48: autor, Útvar hlavnej architektky

Obr. 49: autor, Útvar hlavnej architektky

Obr. 50: autor, Útvar hlavnej architektky

Obr. 51: autor, Útvar hlavnej architektky

Obr. 52: autor, Útvar hlavnej architektky

Obr. 53: autor, Útvar hlavnej architektky

Obr. 54: autor, Útvar hlavnej architektky

Obr. 55: autor, Útvar hlavnej architektky

Obr. 56: autor, Ing. arch. Zora Pauliniová

Obr. 57: autor, Útvar hlavnej architektky