

**Mestá odolné na dopady zmeny klímy – Ozelenenie a tienenie  
lávky na Starohájskej ulici v Trnave“**

**E 4 Záhradná architektúra**

**TECHNICKÁ SPRÁVA**

Vypracoval:  
ATR s.r.o.  
Martinengova 30  
811 02 Bratislava

3/2016

Predmetom projektovej dokumentácie je návrh sadovníckych úprav pre akciu Mestá odolné na dopady zmeny klímy – Ozelenenie a tienenie lávky na Starohájskej ulici v Trnave“. Riešenie vychádza z celkového architektonického návrhu, ktorému je podriadená štruktúra a druhové zloženie výsadiieb.

Cieľom bolo zohľadniť dve požiadavky – dosiahnuť vysoké estetické pôsobenie výsadiieb a zároveň splniť požiadavky na racionálnu údržbu. Z dôvodu racionalizovania údržby sú použité osvedčené prístupy, ako sú výsadby trvaliek, výsadby tzv. vzrastlých stromov, podporené výberom druhov schopných tolerovať náročné podmienky stanovišťa – Trvalkové výsadby sú realizované ako tzv. štrkové záhony, odporúča sa použiť drvinu alebo štrk z prírodného kameňa.

### **Príprava na výsadbu, navážka a rozprestretie substrátov**

Po ukončení stavebných prác súvisiacich s osadením tieniacich konštrukcií budú zrealizované práce súvisiace s prípravou na výsadbu.

V prvom rade bude odstránený pôvodný trávnik aj s podkladov v hrúbke 0,20 m a na plochách dotknutých stavebnou činnosťou bude hĺbkovo rozrušená zemina zhutnená pojazdom stavebných strojov. Na takto upravený povrch sa navezie kvalitná zemina v hrúbke cca. 0,15-0,20 m – celkovú úroveň záhona aj so zaštrkovaním (50 mm) je potrebné prispôbiť úrovni okolitých chodníkov – záhon musí byť pod úrovňou chodníka a mierne vypádovaný, aby do neho mohla stekať voda z chodníka. Pri substráte je potrebné vyvarovať sa substrátov s vyšším podielom ílu, najvhodnejší je záhradnícky substrát. Na úpravu vodného režimu substrátu sa odporúča použiť pôdny kondicionér v množstve 0,1 kg/1m<sup>2</sup>.

Nádoby na lávke budú vyplnené substrátom, použiť je možné výhradne špeciálny substrát pre strešné záhrady s týmito parametrami: váha 1m<sup>3</sup> v suchom stave 1,03 t, váha 1 m<sup>3</sup> v mokrom stave 1,41 t, pH 6,5-8,5 (7,5), vodná kapacita 35-65% (38%), koeficient nakyprenosti 20%. Vlastnosti substrátu je potrebné preukázať príslušným certifikátom.

*Pred navážkou substrátu do nádob je potrebné vykonať zátopovú skúšku počas 48 hodín. O skúške bude vykonaný záznam a odovzdaný dodávateľovi sadovníckych úprav.*

Pri výsadbe stromov sa odporúča použiť špeciálny stromový substrát, ktorý zabezpečí dobré prerastanie koreňov a zvýši mieru ujetelnosti drevín na novom stanovišti.

Všetky plochy určené na výsadbu musia byť zbavené buriny. V prípade, že je plocha určená na výsadbu zaburinená, je potrebné odstrániť porast neselektívnym herbicídov v dávke odporúčenej výrobcov na intenzitu zaburinenia a rastlinných druhov.

### **Druhové zloženie rastlinného materiálu**

Druhové zloženie navrhovaných rastlín rešpektuje podmienky stanovišťa a charakter prostredia. Do zeleného pásu pozdĺž Starohájskej ulice je navrhovaný druh breza previsnutá, tento druh sa tu už nachádza a je to strom dobre adaptovaný na mestské podmienky. Do nádob na lávke je navrhovaný javor poľný vo forme viac kmenných výpestkov. Je to odolný druh menších rozmerov a vďaka použitiu drevín s viacerými kmeňmi sa zvýši aktívna plocha koruny a bude tak schopný poskytovať viac tieňa. Pre výrazný jarný a aj jesenný efekt je navrhovaný muchovník Lamarckov. Najnižšiu úroveň výsadiieb v nádobách bude tvoriť kombinácia kvitnúcich kríkov, trvaliek a okrasných tráv. Hlavný efekt pôsobenia je v letnom období, kedy sa naplno prejaví kvety nízkych ruží a ľubovníkov. Počas ďalších období budú výrazné najmä okrasné travy, v zimnom období vždyzelená zimozeleň väčšia či jazmín nahokvetý, ktorý začína kvitnúť už počas zimy.

Výsadbu ďalšej zelene priamo na lávke umožní 8 ks menších nádob, z čoho 2 budú umiestnené pri stene polikliniky a budú v nich vysadené popínavé rastliny. V ostatných 6 nádobách budú vysadené okrasné travy.

Záhony medzi chodníkom a konštrukciou lávky budú upravené ako celoplošné záhony s tralkami a okrasnými trávami. Výškovo budú záhony štruktúrované od najnižších druhov pri chodníku až po najvyššie pri lávke. Výber je orientovaný na atraktívne, ale zároveň odolné druhy trvaliek a tráv, ktoré zabezpečia takmer celoročný efekt výsadby. Na

oživenie záhonov v skorom jarnom období je možné použiť cibuľoviny, napr. krokusy, či narcisy, pre obdobie neskorej jari okrasné cesnaky.

Tieniace konštrukcie budú slúžiť aj ako opora pre popínavé rastliny. Kvôli čo najrýchlejšiemu zazeleneniu je navrhovaný druh pohánkovec čínsky (*Fallopia aubertii*), známy aj pod inými názvami ako *Polygonum baldschuanicum*, *Polygonum aubertii* či *Fallopia aubertii*. Rastlina môže dorásť až do dĺžky 12 metrov, pričom za rok môže narásť aj o 3-4 metre. Na miestach, kde sú pilóty lávky osadené v plochách zelene navrhujeme vysadiť pavinič päťlistý, ktorý je schopný samostatne sa prichytávať na podklad a pokryť konštrukciu.

### **Stromy obvod 21-25 cm 6 ks**

Betula pendula alebo variantne Betula utilis var. jacquemontii

### **Ostatné stromy**

Acer campestre – výška cca 3 m, viac kmenné (3-4 kmene) 3 ks

Amelanchier lamarckii – výška cca 2 m, viac kmenné (3-4 kmene) 1 ks

### **Kríky**

Jasminum nudiflorum

Hypericum calycinum 'Hidcote'

Rosa (miniruža) 'The Fairy'

### **Popínavé rastliny**

Fallopia aubertii

Parthenocissus quinquefolia

Hedera helix

### **Trvalky a okrasné tráv**

Calamagrostis brachytricha

Miscanthus sinensis 'Red Chief'

Perovskia atriplicifolia

Festuca mairei

Molinia caerulea 'Heidezwerg'

Salvia nemorosa

Stachys byzantina

Sedum kamtschaticum 'Variegatum'

Vinca major

Salvia officinalis 'Aurea'

Carex comans 'Frosted Curls'

### **Cibuľoviny**

Crocus

Allium

Narcissus

### **Technológia výsadiieb a veľkostné parametre rastlinného materiálu**

Pred začatím výkopových prác na výsadbu stromov budú presne vytýčené inžinierske siete. Ak si dodávateľ nebude istý bezpečnosťou výkopu, odporúča sa výkop uskutočniť ručne. Definitívne umiestnenie stromov na stanovište sa upraví podľa skutočného výskytu inžinierskych sietí a ich ochranných pásiem.

#### **Výsadby stromov a kríkov**

Všetky parametre vysádzaného rastlinného materiálu musia byť v súlade s dokumentáciou. Meniť pestovateľskú alebo veľkostnú kategóriu nie je možné. Meniť druhové zloženie drevín nie je možné. *Pred výsadbou drevín musí byť dodávaný rastlinný materiál odsúhlasený*

*projektantom sadovníckych úprav resp. investorom.* Všetky stromy dodávané do uceleného celku musia byť rovnako zabezpečené a musia mať korunku nasadenú v rovnakej výške.

Na výsadbu bude použitý predpestovaný a vzrastlý rastlinný materiál:

listnaté stromy s obvodom kmeňa 21-25 cm, s korunkou založenou vo výške min. 2,50 m, prirodzeného tvaru, predpestované v špecializovanej škôlke, minimálne trikrát presádzané, transportované a vysádzané so spevneným koreňovým balom. Koruna stromov musí byť pravidelná, prirodzene stavaná, odpovedajúca priemeru kmeňa, s terminálom v predĺžení osi kmeňa. Kmeň musí byť rovný, bez poškodenia kôry. Koreňový systém dostatočne hustý s koreňmi typickými pre daný druh. Koreňový bal musí zodpovedať veľkosti rastliny, byť husto a dobre prekorenený. Nie je prípustné vysádzať stromy s poškodeným alebo chýbajúcim terminálom, resp. s dvoma rovnocennými terminálmi.

Pri jedincoch s viacerými kmeňmi platia v podstate tie isté požiadavky, celkový tvar stromu musí pôsobiť prirodzene. Z veľkostných parametrov je rozhodujúca celková výška, teda cca 3 m resp. 2 m a 3-4 kmene.

Kríky a popínavky budú vysádzané kontajnerové, s 3-5 zdrevnatenými výhonmi, s výškou min. 30-40 cm - v závislosti od druhu.

Výsadba stromov (na úrovni terénu) sa vykoná do jám s objemom cca 1 m<sup>3</sup> (1 m x 1 m x 1 m) so 100 % výmenou substrátu, prípadne sa veľkosť jamy prispôbi veľkosti koreňového balu. Kŕčok vysádzanej rastliny je potrebné umiestniť tak, aby sa nachádzal na úrovni resp. mierne nad úrovňou okolitého terénu.

Následne sa urobí dostatočne veľká zálievková misa a pôdny profil sa preleje vodou. Po výsadbe bude vykonaná prvá zálievka, aby sa vyplnili všetky prípadné vzduchové medzery v pôde a aby zemina priľhla ku koreňovému balu. Po zaliatí a uľahnutí zeminy je potrebné doplniť chýbajúcu vrstvu. Po výsadbe bude kmeň chránený obalom z juty.

Novo vysadené stromy budú ukotvené kolmi s ochranou proti poškodeniu kmeňa v mieste uchytenia a tak zabezpečené proti nakloneniu a vyvráteniu pôsobením poveternostných vplyvov. Kolová konštrukcia bude pozostávať z troch kolov (v prípade ihličnatých stromov bude použitý jeden kôl), dĺžky 3,5 m a priemere 10 cm, koly budú zatĺčené mimo koreňového balu stromu, v hornej časti spevnené drevenými latkami. Koly budú namorené proti hubám a hnilobám, bez kôry, sukov, zašpicatelé. Strom bude ku kolovej konštrukcii vyviazaný pomocou pružných úväzkov, v mieste vyviazania bude kmeň chránený tkaninou (juta a pod.) vo dvoch vrstvách. Koly sa nesmú dotýkať kmeňa stromu. Upevňovacie materiály musia mať životnosť minimálne 3 roky, pri pohyboch vo vetre nesmú poškodzovať kôru vysadených drevín.

Stromy v nádobách na lávke budú kotvené podzemným kotviacim systémom. Tento systém je možné použiť aj ako alternatívu kolovej konštrukcie pri výsadbách na teréne.

Výsadbu je treba zrealizovať vo vhodnom agrotechnickom termíne t.j. v mimovegetačnom období. Najvhodnejšie ročné obdobie na výsadbu stromov je čas vegetačného pokoja po opadnutí listov (od októbra do prvých mrazov) a v predjarí pred pučaním listov. Stromy nie je možné vysádzať v mrazových obdobiach so zamrznutou pôdou. Vhodným nie je ani obdobie, kedy sú vysoké teploty (najmä mesiace jún, júl a august).

Koreňový systém všetkých rastlín musí byť pred výsadbou a počas nej chránený proti vysychaniu, nesmie byť vystavený umelému teplu ani teplotám pod bodom mrazu. V priebehu transportu musia byť rastliny zabalené a uložené tak, aby nedošlo k ich mechanickému poškodeniu, k vyschnutiu koreňového systému, poškodeniu vetrom, či teplom. Dreviny s balom musia mať bal pevný, súdržný, ktorý sa nesmie drobiť, musí byť zabalený do juty či iného materiálu prepúšťajúceho vodu, dostatočne pevného a zaručujúceho súdržnosť balu pri manipulácii a preprave. Zemina musí byť dostatočne vlhká a nesmie počas transportu vysychať. Pri manipulácii nesmie byť bal poškodený.

Pre každú zásielku musí byť vystavený dodací list. Údaje v dodacom liste musia súhlasiť s označením materiálu na menovkách pripevnených k rastlinám, zväzkom či kontajnerom.

Triedenie podľa výšky, šírky, obvodu kmeňa atď. musí byť v súlade s údajmi na dodacom liste a menovke. V prípade hnojiva musí byť uvedený jeho druh.

Pokiaľ materiál nie je zodpovedajúceho druhu, pestovateľskej alebo veľkostnej kategórie a kvality, alebo je napadnutý chorobami a škodcami, je zhotoviteľ povinný materiál na vlastné náklady odstrániť a nahradiť zodpovedajúcim materiálom.

Rastliny je potrebné vysádzať ihneď po dodaní. Ak to nie je možné, môžu sa na prechodnú dobu 48 h uskladniť. Počas tejto doby je potrebné rastliny chrániť jednoduchými opatreniami, napr. zvlhčovaním, alebo prikryvaním, aby sa vylúčilo poškodenie vyschnutím, mrazom, vetrom alebo prehriatím.

Na vegetačné úpravy sa používajú škôlkárske výpestky I. triedy akosti t. j. musia byť zdravé, bez chorôb a škodcov a ich habitus (vzrast a vzhľad) musí zodpovedať znakom daného druhu (kultivaru), musí byť bez deformácií a znakov poškodenia teplom, suchom, zimou, vetrom, zlým zaobchádzaním pri vyzdvihovaní a preprave, bez mechanického poškodenia, s nesúdržným balom alebo nádobou.

Výsadba stromov bude realizovaná v súlade s normami STN 83 7010 Ochrana prírody, ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie, STN 83 7016 Technológia vegetačných úprav v krajine – Rastliny a ich výsadba, STN 83 7015 Technológia vegetačných úprav v krajine – Práca s pôdou.

#### Výsadby trvaliek a okrasných tráv

Na výsadbu trvaliek a okrasných tráv bude použitý rastlinný materiál kontajnerovaný. Pri vyberaní rastlín z kontajnerov je potrebné postupovať opatrne, aby sa predišlo porušeniu koreňového systému alebo zemného balu. Vysádzať sa bude v sponě 3, 5, 7 alebo 9 ks/m<sup>2</sup>, presný počet kusov na stanovišti je znázornený na priloženom výkrese.

Po výsadbe sa odporúča rastliny zaliať v nasledovných množstvách: 50 l vody na 1 strom, 5 l vody na 1 krík a 1 l vody na 1 trvalku, 15 l vody na 1 m<sup>2</sup> trávniku.

#### Mulčovanie

Výsadby, vrátane nádob, budú mulčované plachtou z netkanej textílie a kamennou drťou resp. štrkom frakcie 4-8 vo vrstve 0,05 m.

Mulčovacie materiály musia zabrániť rastu burinám a iným nežiaducim rastlinám, nesmú poškodzovať výsadby a nesmú brániť svojimi vlastnosťami prenikaniu vzduchu a vody do pôdy. Mulčovací materiál musí byť rozprestretý rovnomerne po celej ploche a povrch po ukončení mulčovania musí byť zarovnaný. Mulčovacie textílie a plachtičky musia byť dostatočne ukotvené. Je potrebné, aby výška plôch s mulčovaním bola prispôbena výške okolitého terénu, aby sa obmedzilo splavovanie mulču do odvodňovacích zariadení, na chodníky a trávnaté plochy. Mulčovacia plachta by sa mala rozložiť do 3 rokov po výsadbe, ak sa tak nestane, je ju potrebné z výsadiieb odstrániť.

Presné počty jednotlivých druhov na konkrétnom stanovišti sú uvedené vo výkresovej časti dokumentácie, výkaz výmer, rozpočet a špecifikácia materiálu sú uvedené v časti Rozpočet resp. Výkaz výmer.

#### **Po výsadbová údržba a starostlivosť**

K dosiahnutiu žiadaného efektu vysadených plôch je potrebná permanentná údržba všetkých prvkov zelene pozostávajúca z nasledovných úkonov:

- dostatočné zalievanie rastlín po výsadbe
- kontrola ukotvenia drevín, po 3. roku odstránenie drevených kolov, ak sú už ako opora nepodstatné,
- udržiavanie čistoty na plochách zelene,
- v prípade úhynu drevín je ich potrebné v rámci záručnej doby vymeniť (dosadiť nové jedince)

### Starostlivosť o dreviny

Podľa potreby vykonávame rez stromov a kríkov, napr. tvarovanie koruny, odstránenie suchých konárov a pod. Rez nesmie v žiadnom prípade deformovať charakteristický spôsob rastu dreviny, pri reze sa odstraňuje najstaršie drevo, ponechávajú sa mladé, životaschopné výhony, rešpektuje sa doba kvitnutia (napr. kríky, ktoré kvitnú na jar a vytvárajú kvety na minuloročnom dreve, sa strihajú po odkvitnutí).

Starostlivosť o trvalky: hnojenie vykonávame na jar, najlepšie v marci, základným kombinovaným hnojivom. Po odkvitnutí je vhodné odstraňovať suché a odkvitnuté súkvetia, v mnohých prípadoch príde k opätovnému kvitnutiu. Pokiaľ sa trvalky nerozrastú, je potrebné pravidelne ich odburiňovať.

Starostlivosť o okrasné trávy: na jar odstránime suché a odumreté listy a súkvetia. Pokiaľ sa trávy nerozrastú, je potrebné pravidelne odburiňovať.

Nevyhnutnou podmienkou úspešnosti a dlhodobého prosperovania výsadiieb je dostatok vlahy. Rastliny je v prípade nedostatku prirodzených zrážok potrebné zavlažovať.

Vypracovala:

Ing. T. Reháčková. PhD.