

# SADOVÉ ÚPRAVY

## Rekonštrukcia miestnej komunikácie Zelený kričok, PD

### OBSAH

<b>1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE OBJEKTU .....</b>	<b>2</b>
1.1 Stavba: .....	2
1.2 Stavebník: .....	2
1.3 Projektant .....	2
<b>2. POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA.....</b>	<b>2</b>
2.1 Základné údaje popisujúce stavbu.....	2
2.2 Stručný popis riešenia sadových úprav.....	3
2.3 Ochrana stromov na stavenisku .....	3
<b>3. SADOVÉ ÚPRAVY .....</b>	<b>4</b>
3.1 Príprava plôch pre sadové úpravy .....	4
3.2 Odpady.....	6
3.3 Výsadbové práce.....	6
3.4 Osadenie prekoreniteľných buniek .....	8
3.5 Špecifikácia rastlinného materiálu .....	9
3.6 Ošetrovanie .....	11
<b>4. ÚDAJE O OSOBITNÝCH OPATRENIACH .....</b>	<b>11</b>
<b>5. ZÁVER .....</b>	<b>13</b>

## **1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE OBJEKTU**

### **1.1 Stavba:**

Názov stavby: Rekonštrukcia miestnej komunikácie Zelený kríчок, PD  
Miesto: Mesto Trnava, ul. Zelený kríчок, intravilán  
Katastrálne územie: Trnava  
Druh stavby: rekonštrukcia

### **1.2 Stavebník:**

Názov stavebníka: Mesto Trnava  
Hlavná 1  
917 71 Trnava

### **1.3 Projektant**

Spoločnosť: DAQE Slovakia s.r.o.  
Univerzitná 8498/25  
010 08 Žilina

Zodpovedný projektant: Ing. Juraj Zvädělík

## **2. POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA**

### **2.1 Základné údaje popisujúce stavbu**

Predmetom projektovej dokumentácie na realizáciu stavby je návrh rekonštrukcie miestnej komunikácie Zelený kríчок v Trnave, kde začiatok rekonštrukcie je na križovatke s Hospodárskou ulicou a koniec rekonštrukcie je napojenie na Šrobárovu ulicu. Jedná sa o trojpruhovú, jednosmernú komunikáciu, s jedným odstavňým pruhom pre zastávky autobusovej osobnej dopravy.

Hlavným cieľom návrhu bolo v zmysle požiadaviek mesta vo vymedzenom uličnom priestore zrealizovať komplexnú obnovu ulice, ktorej výsledkom bude vytvorený verejný priestor s rekonštruovanými autobusovými státiami, zástavkami so sedením a zvýšenými záhonmi. Po oboch stranách komunikácie bude obnovené uličné stromoradie.

V rámci rekonštrukcie miestnej komunikácie bude zrealizované rozšírenie zelenej plochy parčíka, výsadba nových stromov, trvaliek a založenie trávnik. V súčasnej dobe sú v parčíku dreviny, ktorých časť bude potrebné zo zdravotného hľadiska odstrániť – riešené v prílohe inventarizácia a spoločenské ohodnotenie drevín, dreviny, ktoré tu budú ponechané sú hodnotné, čo znamená, že budú tvoriť kostru zelene a po výsadbe a narastení nových vysadených stromov vytvoria plochu s hustejšou stromovitou zeleňou, ktorá bude tvoriť prítienenie v tejto časti historického centra mesta Trnava. Ponechané dreviny budú počas výstavby chránené pred poškodením.

V rámci rekonštrukcie bude zrealizovaná aj prestavba budovy verejných toaliet na zázemie autobusových zástavok, a na streche bude do stupňovitých nádob urobená výsadba trvaliek.

Cieľom navrhovanej rekonštrukcie je teda okrem navrátenia historického výrazu uličného priestoru odstrániť zhoršený stav komunikácie, kvalitatívne zlepšiť stav vozovky s ohľadom na plynulosť a bezpečnosť cestnej premávky.

## **2.2 Stručný popis riešenia sadových úprav**

Sadovnicke úpravy pozostávajú z odstránenia drevín určených na výrub, odstránenie pôvodných trávnikov, navážky zeminy na ploche parčíka, do zelených pásov medzi chodníky a vozovku, do otvorov pre výsadbu stromov pri autobusových zastávkach. Následne po navážke vhodnej zeminy a vyrovnaní terénu budú vysadené stromy s parametrami alejových drevín, založený trávnik mačinkovaním a urobená výsadba drobných hľuznatých rastlín s jarným efektom (krátkodobý) do trávniku – menšie skupiny, ktoré sa postupne rozšíria na plochy pod stromami. V trvalkových záhonoch budú vysadené taktiež cibuloviny s jarným efektom, ktoré po odkvitnutí postupne prekryjú trvalky vhodné do polotieňa a okrasné hlavne listom. V prípade ak budú stromy vysádzané v blízkosti podzemných inžinierskych sietí bude umiestnená medzi bal stromu a vedenie protikoreňová clona. Pri niektorých stromoch v uličnom stromoradií bude rozšírená koreňová zóna o prekoreniteľný priestor pomocou systému buniek, ktoré budú osadené pod spevnené plochy. Podobný systém bude použitý aj pri strome, ktorý v súčasnosti rastie pred vstupom do galérie J. Koniarika v zelenej ploche – druh *Sophora japonica* (sofora), nakoľko je tu navrhnuté vybudovať spevnený povrch, taktiež sa použije podzemný systém prekoreniteľných buniek (pod dlažbu), ktorého rozsah bude určený po urobení sond v priestore pod korunou, aby bol jasný stav koreňov v miestach kde je navrhnuté rozšíriť prekoreniteľný priestor z buniek. Počas výstavby budú stromy, ktoré tu rastú, chránené pred poškodením stavebnou činnosťou – ochrana koreňových nábehov, kmeňa, spodných vetiev a povrch pôdy v bezprostrednom okolí kmeňa stromu. Po ukončení výstavby budú existujúce stromy odborne ošetrované arboristom. V miestach chodníkov pre peších a cyklochodníkov, napojenie rekonštruovanej plochy na existujúce komunikácie, budú obnovené trávniky poškodené pri výstavbe v šírke 1,5 m od obrubníka, výsev bude urobený ručne.

Nakoľko väčšina stromov, ktoré tu rastú sú zo zdravotného hľadiska nevhodné, v projektovej dokumentácii je navrhnutá nová výsadba stromov, ktorá bude pozostávať z výsadby v líniiach – uličné stromoradie, výsadba stromov vo zvýšených záhonoch a nepravidelná výsadba stromov na ploche parčíka. V súčasnosti tu rastúce stromy sú pravidelne rezané na hlavu (invázy druh *Negundo* sp.) čo sa odrazilo na ich zdravotnom stave – presychajú, vyskytujú sa dutiny, hubové ochorenia a drevokazný hmyz, dreviny podrastové s nevyvinutou a deformovanou korunou – ihličnaté druhy, prípadne dreviny ohrozujúce bezpečnosť na okolitých komunikáciách.

Pred vlastnou výsadbou bude na plochách so sadovými úpravami zrealizovaný závlahový systém, ktoré je obsahom objektu Závlahy.

Ako podklad pre vypracovanie projektu sadových úprav bola použitá koordinačná situácia stavby s vymedzenými plochami pre zeleň.

Hneď na začiatku je dôležité upozorniť realizátora sadovnických úprav, že na plochách, ktoré sú určené pre výsadbu drevín, sa nachádzajú podzemné vedenia inžinierskych sietí, ktoré sú vo výkresovej časti dokumentácie zakreslené len orientačne (plyn, voda, kanalizácia, telefón a elektrina), čiže to znamená že je potrebné pred začatím výkopových prác zabezpečiť ich vytýčenie, aby nedošlo k ich poškodeniu, prípadne k výsadbe stromov v ochranných pásmach sietí. V prípade, že dreviny budú musieť byť vysadené v ochrannom pásme podzemných sietí, použije sa protikoreňová clona – textília.

## **2.3 Ochrana stromov na stavenisku**

Na záujmovej ploche budú dotknuté výstavbou stromy, ktoré budú tvoriť kostru parčíka po ukončení rekonštrukcie. Jedná sa o 9 kusov stromov, ktoré je potrebné počas celej výstavby chrániť v zmysle normy STN 83 7010 Ochrana prírody, Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie. Všetky stromy budú mať chránené kmene debnením v dostatočnej vzdialenosti od kmeňa, najmenej 1 m. U dreviny č. 12 (*Sophora japonica*) to bude po obvode celého kruhu, v ktorom bude zachovaný pôvodný terén, vo vymedzenom kruhu nesmú byť vykonávané žiadne stavebné činnosti a pod. Pri všetkých stromoch je zakázané skladovať stavebný materiál, je nutné obmedziť pojazdy stavebných mechanizmov aby nedochádzalo k zhutneniu pôdy a tým k zhoršeniu prievzdušnosti povrchu. Pri výkopových prácach – ukladanie

podzemných sietí je treba striktne dodržiavať STN 83 7010.

Po ukončení rekonštrukcie miestnej komunikácie Zelený kríчок budú všetky stromy odborne ošetrené arboristom.

### **3. SADOVÉ ÚPRAVY**

#### **3.1 Príprava plôch pre sadové úpravy**

Po ukončení stavebnej činnosti budú zrealizované hrubé terénne úpravy, náročnosť terénu sa prejaví aj pri úpravách plôch. Zeleň je od spevnených plôch – cestné komunikácie, státiá pre automobily oddelená vyvýšenými obrubníkmi. Od chodníkov bude zelená plocha oddelená zaktiež obrubníkom, ale bude v teréme aby mohla stekať dažďová voda do zelených plôch.

Obzvlášť dôležitá bude príprava pred položením dlažby v priestore pred galériou J. Koniarika, kde je ponechaný strom druhu *Sophora japonica* (sofora japonská), inventarizovaný pod číslom 12. Jedná sa o strom s obvodom kmeňa 270 cm, v súčasnej dobe je z väčšej časti okolo neho trávnik, ktorý bude odstránený a vybudovaný tu bude priestor s dlažbou, fontánou a sedením. Odstránenie existujúceho trávniku a chodníka sa musí vykonať opatrne, aby sa zabránilo poškodeniu koreňov, ktoré sa nachádzajú pod povrchom. Odstránenie musí byť zrealizované vzdušným rýľom až do hĺbky potrebnej na odstránenie vrstvy zeminy, kde bude položená dlažba – hrúbka vrstvy 320 mm. Nakoľko na tejto ploche budú položené prekoreniteľné bunky budú tu urobené sondy do hĺbky do 1 m, aby sa zistil stav prekorenenia v obvode koruny stromu, celkový počet sond 4. Po vyhodnotení výsledkov zo sond sa upraví pokladanie prekoreniteľných buniek na tejto ploche, prípadne ich rozsah polozenia.

Plocha, ktorá nebude výstavbou dotknutá – kruh o priemere 5,5 m okolo kmeňa stromu č. 12 (*Sophora japonica*), musí byť byť bez zásahov a chránená pred stavebnou činnosťou. Nakoľko je tu navrhovaná výsadba podrastových trvaliek, bude opatrne odstránený trávnatý porast – vzdušným rýľom, navezená zemina v hrúbke vrstvy 15 cm a vysadené trvalky.

Na ploche parčíka bude celoplošne mechanicky odstránený trávnik – hrúbka vrstvy 5 cm, následne sa terén vyrovna kultivátorom, doplní zemina a položí sa trávnik (hrúbka trávnatého koberca je do 2,0 cm). Pretože plocha parčíka bude zväčšená o plochu, ktorá je v súčasnej dobe dláždená a sú tu postavené stánky rýchleho občerstvenia, bude tu urobená navážka zeminy v hrúbke vrstvy 1,0 m (plocha 338,5 m<sup>2</sup>). K celkovému množstvu potreby zeminy v parčíku je pripočítaná zemina potrebná na zásyp poklopov šachiet (vstupná šachta studne, elektrošachta), ktoré sú hlboké 12 cm, čiže potreba zeminy bude vypočítaná bez -2,0 cm, čo je hrúbka trávneho koberca ktorý bude umiestnený na poklop, pripočítané bude aj množstvo zásypu šachiet, ktoré sa budú nachádzať 22 cm pod povrchom.

Pri autobusových zastávkach budú do zvýšených záhonov (rozmer 3,4 x 1,9 m) vysádzané stromy s podsadbou trvaliek. Pretože sa jedná plochy, ktoré sú v súčasnej dobe dláždené, nie je možné určiť v akej hĺbke je rastlý terén, bude tu vymenený substrát do hĺbky 1,5 m. Použije sa stromový substrát a vrchná vrstva, do ktorej sa budú vysádzať trvalky bude z humóznej zeminy (hrúbka 0,15 m).

Na zelené plochy pozdĺž miestnej komunikácii – pásy medzi vozovkou a chodníkmi, kde bude vysádzané uličné stromoradie bude urobená navážka zeminy do hĺbky 1,0 m. Pred navážkou zeminy bude na plochách, ktoré sú medzi vozovkou a chodníkmi, odstránený nevhodný substrát do hĺbky 1,0 m. V miestach, kde budú položené prekoreniteľné bunky pod dlažbu bude urobený výkop do hĺbky 90 cm, z toho 10 cm je vyrovnávací vrstva zo štrku frakcie 16/32 mm, samotná bunka má výšku 80 cm (objem je stanovený rozmerom bunky 60 x 60 x 80 cm - vyplnený

stromovým substrátom, mierne zhutneným chodením). Na bunku bude potom položená dlažba s podkladnými vrstvami o celkovej hrúbke 320 mm. Celkový počet buniek pri stromoch v uličnom stromoradí – 15 ks, jedná sa o 3 stromy druhu *Pyrus calleryana* Chanticleer (hruška) a na každý strom bude zabudovaných 5 ks buniek. Na plochu (vymedzená je podľa obvodu koruny), kde bude vybudovaná spevnená plocha pred vstupom do galérie (okolo stromu druhu *Sophora japonica*) bude potrebných 235 ks prekoreniteľných buniek.

**Množstvá substrátov pre navážku:**

index 1,4 – koeficient uľahnutia

**1. plocha parčíka:**

- navážka zeminy v hrúbke vrstvy 1,0 m (plocha, ktorá je v súčasnosti zadláždená) – 338,5 m<sup>2</sup>

$$0,85 \text{ m} \times 338,5 \text{ m}^2 \times 1,4 = 402,8 \text{ m}^3$$

- navážka humóznej vrstvy

$$0,15 \text{ m} \times 338,5 \text{ m}^2 \times 1,4 = 71,1 \text{ m}^3$$

- zatrávnená plocha parčíka v hrúbke vrstvy 0,05 m (humózna zemina) – 705,4 m<sup>2</sup>

$$0,05 \text{ m} \times 705,4 \text{ m}^2 \times 1,4 = 49,38 \text{ m}^3$$

- poklopy, šachty – humózna zemina

$$0,2 \text{ m} \times 6,3 \text{ m}^2 \times 1,4 = 1,8 \text{ m}^3$$

**2. zvýšené záhony**

- navážka humóznej vrstvy

$$0,15 \text{ m} \times 6,6 \text{ m}^2 \times 6 \times 1,4 = 8,36 \text{ m}^3$$

- navážka stromového substrátu

$$1,35 \text{ m} \times 6,6 \text{ m}^2 \times 6 \times 1,4 = 74,8 \text{ m}^3$$

**3. zelené pásy pozdĺž miestnej komunikácie**

- navážka humóznej vrstvy

$$0,15 \text{ m} \times 309,2 \text{ m}^2 \times 1,4 = 64,93 \text{ m}^3$$

- navážka stromového substrátu

$$0,85 \text{ m} \times 309,2 \text{ m}^2 \times 1,4 = 368 \text{ m}^3$$

**4. záhony s trvalkami**

- kruhový záhon pod *Sophora* sp. – humózna zemina

$$0,15 \text{ m} \times 23,8 \text{ m}^2 \times 1,4 = 4,99 \text{ m}^3$$

- záhony pri pitnej fontánke – humózna zemina

$$0,15 \text{ m} \times 33,4 \text{ m}^2 \times 1,4 = 7,01 \text{ m}^3$$

- nádoby na budove sociálneho zariadenia – humózna zemina

$$0,95 \text{ m} \times 3,9 \text{ m}^2 \times 1,4 = 5,2 \text{ m}^3$$

$$0,44 \text{ m} \times 3,9 \text{ m}^2 \times 1,4 = 2,4 \text{ m}^3$$

**5. vysádzané stromy na ploche parčíka 20 ks – stromový substrát**

- 1,5x1,5x1,5 m x 20 ks x 1,4 = 94,5 m<sup>3</sup>

6. stromový substrát do prekoreniteľných buniek

-  $0,6 \times 0,6 \times 0,8 \text{ m} \times 250 \text{ ks} \times 1,4 = 100,8 \text{ m}^3$

**Stromový substrát spolu – 638,1 m<sup>3</sup>:**

- humózna zemina (40%) - 255,2 m<sup>3</sup>

- štrk frakcia 32/64 mm (35%) – 223,4 m<sup>3</sup>

- piesok (25%) – 159,5 m<sup>3</sup>

**Humózna zemina spolu - 214,17 m<sup>3</sup>**

**Zemina – doplnenie zeminy plocha parčíka – asanovaný zadláždený priestor – 402,8 m<sup>3</sup>**

**Substrát pod prekoreniteľné bunky štrk frakcia 16/32 mm, hrúbka 10 cm**

-  $250 \text{ ks} \times 0,36 \text{ m}^2 \times 0,1 \text{ m} = 9 \text{ m}^3$

**Substrát 0/16 mm – zásyp medzi geomrežu (prekoreniteľná bunka) a pôvodný substrát**

- stromy v uličnom stromoradií  $3 \text{ ks} \times 0,63 \text{ m}^3 = 1,89 \text{ m}^3$

- Sophora japonica –  $57 \text{ ks (bunka)} \times 0,6 \text{ m} \times 0,21 \text{ m}^2 = 7,2 \text{ m}^3$

Plochy určené na výsadbu budú ešte pred úpravou zbavené burinného porastu neselektívnym herbicídmi v dávke podľa pokynu výrobcu. Po uplynutí ochrannej lehoty (cca 2-3 týždne) sa z plochy určenej na výsadbu mechanicky odstránia uhynuté rastliny. V prípade, že sa na ploche nachádzajú agresívne buriny ako pýr plazivý (*Elytrigia repens*) je potrebné urobiť postrek 2x – druhý postrek je nutné vopred dohodnúť s obstarávateľom objektu. Uhynuté rastliny budú odstránené mechanicky a odvezené na skládku.

### **3.2 Odpady**

Pri príprave plôch pre sadové úpravy budú vyvezené na skládku nasledujúce množstvá odpadov:

- stavebné suty  $769,9 \text{ m}^3 \times 1,4 = 1\,077,99 \text{ t}$

- drevná hmota (odstránené stromy)  $70,693 \text{ m}^3 \times 0,75 \text{ t} = 53,02 \text{ t}$

### **3.3 Výsadbové práce**

Pôda pred samotnými výsadbami bude upravená rotavátorom, pohlábaná, zavalcovaná, vyzbierané kamene a prehnojená organicko - minerálnymi hnojivami (100-150 g/m<sup>2</sup>). Pre zlepšenie zásobovania substrátu vodou sa odporúča použiť pôdny kondicionér na zadržiavanie vlhkosti obsahujúci zeolit napr. Terracotem, prípadne Zeofert (odporúčaná dávka 50 -100 g/m<sup>2</sup>, resp. stromy 200 g/rastlina).

Pred začatím výsadies trvaliek a položením trávniky je potrebné osadiť vymedzovač trávniky pri trvalkovom záhone pri pitnej fontáne v dĺžke 12,2 m.

Výsadba bude vykonaná do vopred pripravenej, uľahnutej a chemicky ošetrenej pôdy.

Trvalky budú vysádzané po skupinách v množstvách na ploche podľa osadzovacieho plánu – výkres č. 4 do jamiek o objeme 0,01 m<sup>3</sup>, cibuloviny v skupinách v počtoch taktiež podľa výsadbového plánu. Po výsadbe trvaliek bude záhon zaliaty vodou v dávke 5 l/ kus. Do trávniky bude vysadená efemérna jarná drobná hlúznatá rastlina *Eranthis hyemalis* – tri skupiny po 100 ks t.z. celkovo 300 ks, v miestach pod stromy, ktoré budú ponechané ako kostrové (*Sophora*, *Quercus*, *Aesculus*). Jarné efeméry sa postupne rozšíria na plochy, ktoré budú vyhovujúce podmienky pre ich šírenie.

Solitérne stromy v parčíku budú vysádzané do jám so 100% výmenou pôdy o rozmere 1,5 x 1,5 x 1,5 m, na zásyp jám bude použitý stromový substrát v množstvách podľa rozpisu v predchádzajúcej kapitole.

Stromy vo zvýšených záhonoch budú vysádzané rovnakým spôsobom, len jamy budú prispôbované veľkosti otvorov, do ktorých bude na 100% použitý stromový substrát. Stromy v uličnom stromoradií – tu bude taktiež urobená 100% výmena pôdy za stromový substrát. Pri výsadbe všetkých stromov bude pridané tabletované anorganické zásobné hnojivo v dávke 4 ks/strom a pôdny vlhový kondicionér v dávke 200 g/strom.

Miesta pre výsadbu stromov v parčíku budú upresnené až po presnom vytýčení inžinierskych sietí, ktoré sú vyznačené vo výkresovej časti projektovej dokumentácie len orientačne, t.j. že v situácii výsadb stromov nie sú vytýčené jednotlivé výsadbové miesta pre stromy, nakoľko sa tu vyskytujú podzemné vedenia sietí. Po ich vytýčení a usmernení správcami týchto sietí je potrebné upraviť miesto výsadby aby nedošlo k poškodeniu vedenia.

Okraje výsadbovej jamy stromov musia byť rozryté. Po uložení stromu do výsadbovej jamy sa pristúpi ku kotveniu stromu. Jednotlivé stromy budú kotvené o podzemné kotvy pre stromy o obvode kmeňa do 35 cm. Nakoľko sa jedná o väčšie obvody stromy budú kotvené aj o nadzemnú konštrukciu z troch kolov dĺžky 3,5 m vo vrchnej časti spojených latkou dĺžky 1,5 m. Ku kolom budú stromy vyviazaný pružným úväzkom dĺžky 4,0 m, v mieste vyviazania bude kmeň chránený proti oderu jutou vo dvoch vrstvách. Pri výsadbe aj po ukončení výsadby bude urobená dôkladná zálievka v dávke 50 l na strom a v rámci výsadby celkovo 3x (3 x 50 l). Ďalšiu zálievku drevín je nutné realizovať v následnom ošetrovaní pomocou závlahového systému. V bezprostrednom okolí kmeňa vysadených stromov bude kruh s priemerom 1 m bez položeného trávnik a bude pokrytý vrstvou drvenej kôry (borky) v hrúbke min. 8 cm zrna 10-40 mm, aby sa zminimalizovala následná údržba. Na kruhy bez položeného trávnik pod mulčovaciu kôru bude rozprestretá mulčovacia plachta (plošná gramáž 50 g/m<sup>2</sup>, napr. PEGAS – AGRO, STACHO), ktorá sa na okrajoch prichytí sponkami. Táto vrstva zadržiava vlahu a zabraňuje prerastaniu nežiadúcich burín.

Trvalkové záhony budú namulčované len drvenou kôrou v hrúbke vrstvy 8 cm pred uľahnutím a o veľkosti zrna do 10 mm. Pod mulčovaciu kôru nebude položená mulčovacia plachta. Výsadba trvaliek do nádob na streche sociálnych zariadení bude urobená nasledovne, najskôr sa urobí drenážna vrstva v hrúbke 5 cm frakcia 16/32 mm, na ňu sa rozprestrie geotextília plošná gramáž 300 g/m<sup>2</sup> a nasype sa zemina v požadovanom množstve. Do takto pripravenej nádoby sa vysadia trvalky a cibuľoviny. Povrch sa zasype drvenou kôrou v hrúbke vrstvy 5 cm.

Trávniky budú položené na vyrovnaný, mierne nakyprený a navlhčený povrch. Na ploche sa nesmú vyskytovať buriny. Trávníkové koberce budú položené na ploche 1 613,0 m<sup>2</sup>, je potrebné ale počítať s približne 20% navyš na straty pri konečnej úprave trávnikov pri pokládke. To znamená, že bude potrebné celkom zabezpečiť 1 935,5 m<sup>2</sup> trávnik. Po položení trávnik je nutné celú plochu riadne zavalcovať a zaliať – zalievanie bude zabezpečené závlahou.

Pozdĺž chodníkov a cyklochodníkov, ktorými bude záujmová lokalita napojená na okolie budú obnovené trávniky v šírke 1,5 m od obrubníka. Trávniky budú založené ručne parkovou trávou zmesou v dávke 0,04 kg/m<sup>2</sup>. Plocha pre založenie trávnik bude pripravená kultivátorovaním, vyhrabaním (odstránia sa kamene, hrudy, zvyšky koreňov a bylín). Na takto pripravený povrch sa rovnomerne vyseje trávna zmes, ktorá sa zaseká hradlami do pôdy a následne sa zavalcuje. Povrch zeminy pri obrubníkoch bude približne 2 cm pod úrovňou. Na úpravu okolia sa použije zemina, ktorá bude vykopaná pri výstavbe chodníkov – pred použitím sa preoseje.

Pri výsadbe stromov kde by mohlo potenciálne dôjsť k poškodeniu podzemných inžinierskych sietí, spevnených plôch alebo k iným škodám spôsobeným koreňmi je nutné použiť systém vedenia koreňov pomocou vodiacich rebier (zábrana proti prerastaniu do chodníkov, podzemných sietí a pod.) napr. DeepRoot. Je to potrebné pri stromoch vysadených v blízkosti chodníkov v uličných stromoradiach po oboch stranách ulice Zelený krížok – podzemné vedenie elektrickej

energie pre verejné osvetlenie, telefón. Vodiace rebrá budú použité aj pri výsadbe stromov do prekoreniteľných buniek, kde sa vodiace rebrá použijú na hranu spevnených plôch – dlažba. Celková dĺžka 350 m.

Pri výsadbe je potrebné dbať aj na to, že tu budú vybudované podzemné okruhy pre závlahu trávnik, trvaliek a stromov.

Realizácia výsadiieb bude vykonaná v riadnom agrotechnickom termíne, t.j. v jarom období (marec – apríl) alebo v jesennom období do nástupu mrazov (september – november). Pri výsadbe v jarom termíne používať len kontajnerovaný rastl. materiál, nie voľnokorenný!!!

Zvýšenú starostlivosť o vysadenú vegetáciu je potrebné venovať najmä v prvých dvoch rokoch po výsadbe. Údržba v nasledujúcich rokoch zahŕňa opätovné odburiňovanie (začiatkom jari) rôznymi kombináciami herbicídov, jesenný výchovný rez korún listnatých stromov, mulčovanie (v zimnom období), hnojenie (jar, jeseň), odstraňovanie odumretých, polámaných a namrznutých drevín a kosenie trávnik.

Sadové úpravy sú neoddeliteľnou súčasťou stavby a budú dokončené a odovzdané spolu s objektmi stavebnej časti rekonštrukcie. Založenie sadových úprav musí byť realizované odbornou záhradníckou firmou a musí byť v súlade s platnými normami STN.

*Aby mohol projektant vykonávať autorský dozor pri realizácii, je potrebné, aby mu termín zahájenia prác investor oznámil.*

Všetky zmeny treba s projektantom vopred odsúhlasiť.

### **3.4 Osadenie prekoreniteľných buniek**

Na zväčšenie podzemného prekoreniteľného priestoru pri stromoch vysádzaných v uličnom stromoradi, jedná sa o 3 kusy druhu *Pyrus calleryana* Chanticleer (hruška) budú použité prekoreniteľné bunky – vykreslené vo výkresovej prílohe č. 2. Pre každý strom bude použitých 5 kusov buniek o rozmere 0,6 x 0,6 x 0,8 m (viď obrazová príloha sprievodnej správy). Bunky (výrobca napr. Silvacell, Treeparker) budú umiestnené ešte pred položením dlažby chodníka, ktorá má hrúbku 320 mm. Najskôr sa vyhlíbi nezapažená jama o hĺbke 1,2 m, odstráni sa substrát. Dno na ktoré budú prekoreniteľné bunky položené, musí byť vyrovnané a zhutnené, t.z. bez nerovností, do takto vyhlíbenej a vyrovnanej jamy sa rozprestrie vyrovnávacia vrstva štrku frakcie 16/32 mm v hrúbke 0,1 m, na ktorú sa položí základ bunky a pomocou dlhých klincov sa upevnia do podlažia, v spodnej časti sa jednotlivé základy spoja so susednou časťou bunky. Potom sa osadia stĺpiky, nakoľko sú bočné steny otvorené, upevní sa na stĺpiky pomocou fixačných úväzkov geomreža, ktorá zamedzí vypadávanie substrátu a prerastaniu koreňov do podlažia komunikácie. Následne sa osadí vrchná časť bunky. Medzi geomrežu na bočnej stene prekoreniteľnej bunky a stenu vykopanej nezapaženej jamy sa nasype substrát frakcie 0/16 mm a utuží sa. Geomreža bude vo vrchnej časti preložená cez vrchnú časť bunky (v spodnej časti bude otvor široký 15 cm, viď rez – výkres č. 4). Do poskladaných buniek sa postupne cez vrchné otvory nasype stromový substrát, mierne sa utuží len chodením. Po nasypaní substrátu sa vo vrchnej časti bunka uzavrie a položí sa na celú plochu separačná geotextília hmotnosti 300 g/m<sup>2</sup>. Podkladné vrstvy chodníka a cestnej komunikácie budú oddelené od výsadbovej jamy pomocou protikoreňovou bariérou šírky min 320 mm (napr. DeepRoot). Počas týchto operácií musí byť zavedený do buniek závlahový a prevetrávací systém pomocou plastických perforovaných trubiek (flexibilné), pre jeden strom v dĺžke 5,0 m. Jednotlivé vetvy budú spojené cez prevodníky, aby nedochádzalo k zalomeniu trubiek. Otvor, ktorým bude zabezpečené prevetrávanie musí mať perforovaný kryt aby nedochádzalo k upchatiu hadice (kameňami a pod.). Zavlažovanie stromu bude zabezpečené pomocou závlahového systému. Do priestoru, v ktorom bude len vysypaný stromový substrát sa



následne vysadí strom, ukotví sa podzemnými kotvami, o kolovú konštrukciu a osadí sa závlahový systém.

Prekoreňovací systém bude realizovaný aj pri existujúcom strome *Sophora japonica*. Rozsah vybudovania prekoreňovacieho systému musí byť upresnený až po urobení podzemných sond v priestore pod korunou stromu a mimo zóny, ktorá bude ponechaná bez zásahov (kruh o priemere 5,5 m). SONDY SÚ NAVRHNUTÉ 4 a po vyhodnotení stavu, ktorý bude odzrkadľovať stav koreňovej zóny sa pristúpi, ešte pred kladením dlažby, k položeniu prekoreňovacích buniek na navrhovanej ploche. bunky budú kladené rovnakým spôsobom ako pri predchádzajúcom spôsobe, len s tým rozdielom, že otvor pre strom má kruhový tvar. Pri kladení buniek je potrebné dbať na to, aby sa nepoškodili korene stromu. Bunky budú kladené taktiež do pravého uhla, čiže je ich potrebné prispôbiť v kladení tak aby boli čo najbližšie k obrubníku. Pred nasýpaním stromového substrátu je taktiež potrebné umiestniť prevetrávací a zavlažovací systém. Flexibilné rúrky určené pre závlahu a prevetrávanie musia byť zabezpečené pred zanesením otvorov polyesterovou filtračnou tkaninou, aby dlhodobo zabezpečovali funkčnosť systému, ktorý je dôležitý pre priaznivý vývoj stromu, ktorému budú zmenené životné podmienky.

### **3.5 Špecifikácia rastlinného materiálu**

Na sadové úpravy sa používajú škôlkárske výpestky I. triedy akosti t. j. musia byť zdravé, bez chorôb a škodcov 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 vyzdvíhovaní a preprave, bez mechanického poškodenia, s nesúdržným balom alebo nádobou.

#### **Listnaté stromy**

Navrhované stromy sú prirodzeného tvaru s podchodnou výškou, predpestované v špecializovanej škôlke, minimálne tri krát 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 rovný, bez poškodenia kôry. Koreňový systém dostatočne hustý s koreňmi typickými pre daný druh. Koreňový bal odpovedajúci veľkosti rastliny, husto a dobre prekorenený. Obvody kmeňa sú pre jednotlivé stromy rôzne (uvedená v nasledujúcom texte), výška kmeňa 2,50 – 2,70 m:

- 6 ks *Acer campestre* (javor poľný), obvod 31/35 cm
- 3 ks *Aesculus carnea* Briotii (pagaštan plet'ový), obvod 21/25 cm
- 2 ks *Aesculus carnea* Briotii (pagaštan plet'ový), obvod 26/30 cm
- 3 ks *Carpinus betulus* Frans Fontain (hrab obyčajný), obvod 21/25 cm
- 4 ks *Celtis australis* (brestovec južný), obvod 21/25 cm
- 1 ks *Quercus cerris* (dub cerový), obvod 31/35 cm
- 3 ks *Quercus cerris* (dub cerový), obvod 26/30 cm
- 2 ks *Quercus cerris* (dub cerový), obvod 21/25 cm
- 4 ks *Quercus robur* Fastigiata (dub letný), obvod 31/35 cm
- 2 ks *Pyrus calleryana* Chanticleer (hruška), obvod 18/20 cm
- 9 ks *Pyrus calleryana* Chanticleer (hruška), obvod 21/25 cm
- 2 ks *Pyrus calleryana* Aristocrat (hruška), obvod 21/25 cm

### **Trvalkové záhony**

Trvalky budú vysádzané v troch samostatných záhonoch a dvoch nádobách. Bude použitý predpestovaný kontajnerovaný rastlinný materiál, v bežnej veľkosti z okrasnej trvalkovej škôlky.

#### **1. kruhový záhon pod stromom Sophora japonica**

<b>počet</b>	<b>Druh</b>
30 ks	Carex morrowi Ice Dance
60 ks	Helleborus foetidus
45 ks	Hosta sieboldiana Elegans
900 ks	Modrica arménska Valeria Finnis (Muscari)
435 ks	Tulipán botanický Bakeri Lilac Wonder

#### **2. záhon pri pitnej fontánke (pod Pinus nigra)**

<b>počet</b>	<b>Druh</b>
113 ks	Pachysandra terminalis Variegata
280 ks	Alchemilla mollis Auslese
450 ks	Anemone blanda – mix farieb (spolu s Alchemilla)

#### **3. zvýšené záhony pri autobusových zastávkach – 6 ks**

<b>počet</b>	<b>Druh</b>
270 ks	Pennisetum alopecuroides
2 970 ks	Narcis botanický Poeticus Actaea

#### **4. záhony schody na budove sociálneho zariadenia**

<b>počet</b>	<b>Druh</b>
30 ks	Carex comans
194 ks	Allium caeruleum

### 5. trávnik v parčíku

počet	Druh
300 ks	Eranthis hyemalis

#### Trávniky

Trávniky budú položené na vyrovnaný povrch, nesmú sa vyskytovať terénne nerovnosti. Následne je potrebná pravidelná a dostatočná zálievka, aby nedochádzalo k presychaniu trávnych kobercov na styku jednotlivých častí, prípadne v mieste kde budú položené trávne koberce na poklopy šachiet.

Trávna mačina musí byť hustá, bez zjavných prázdnych miest, koreňový systém riadne prekorenený.

### 3.6 Ošetrovanie

Ošetrovanie bude pozostávať z odborného ošetrovania vysadených drevín a trvalkových záhonov. Ošetrovanie bude nasledovať po ukončení výsadiieb a pozostáva z odburinenia plochy – obkosenia okolo stromov – 2x ročne, potom zastrihnutie uschnutých, omrznutých konárikov alebo inak poškodených, odstraňovanie kmeňového obrastu stromov, prípadný výchovný rez vysadených drevín a prípadný postrek proti škodcom a hubám. Trvalkové záhony budú pravidelne kontrolované a odburiňované – 2x ročne, v predjarí období odstránené suché nadzemné časti rastlín, odstránenie uschnutých nadzemných častí cibulovín koncom jari. Ošetrovanie trávnikov bude pozostávať z kosenia najmenej 10x ročne, postrek proti širokolistým burinám a prihnojenie organickým a anorganickým hnojivom 2x ročne.

Po odkvitnutí trvaliek je potrebné odstrániť súkvetia aby sa podnietilo ešte jedno kvitnutie.

## 4. ÚDAJE O OSOBITNÝCH OPATRENIACH

### Bezpečnostné predpisy počas výstavby

Počas stavebných prác je vybraný dodávateľ resp. zúčastnení dodávateľa povinní rešpektovať a dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy, technické normy, vyhlášky, zákony a Nariadenia vlády SR vydaných na zaistenie BOZP a technických zariadení platných v čase realizácie predmetnej stavby pri všetkých vykonávaných činnostiach.

Riadiť sa Zákomom 124/2006 Z. z. O bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhláškou **147/2013** Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností.

Počas stavebných prác je vybraný dodávateľ resp. zúčastnení dodávateľa povinní rešpektovať a dodržiavať i podmienky obsiahnuté v Zákone NR SR č.126/2006 Z. z. o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov a v Nariadení vlády SR č. 387/2006 Z. z., v súvislosti s uplatnením STN ISO 3864-2 (Bezpečnostné farby a bezpečnostné značky) a v Nariadení vlády SR

č. 281/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami a č.596/2002 Z. z. - Úplné znenie zákona NR SR o ochrane zdravia ľudí č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí ( čiastka 229/2002 ).

Počas stavebných prác je ďalej potrebné dodržiavať podmienky vyplývajúce z Nariadenia vlády SR č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Súčasťou PD je aj Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, v zmysle Nariadenia vlády SR č. 396/2006 Z.z.

Upozorňujeme, že na projektovú dokumentáciu platí vyhláška ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami.

Zhotoviteľ stavebných prác je zodpovedný a povinný za správne a sústavné zisťovanie nebezpečenstiev a ohrození, posudzovať riziko a vypracovať písomný dokument o posúdení rizika pri všetkých pracovných činnostiach a okamžité prijatie adekvátnych opatrení ( technických, organizačných, OOPP) na zaistenie BOZP.

Pri všetkých inžinierskych sieťach ( v energetike, plynárstve, telekomunikáciách,...) sa musia práce vykonávať tak, aby boli dodržané príslušné ochranné pásma. Pri prácach v ochrannom pásme sa musia dodržiavať príslušné predpisy a podmienky správcov, resp. si vyžiadať dozor počas výstavby.

Vstup na stavenisko budú mať len vozidlá a mechanizmy zhotoviteľa riadne označené s povolením vstupu.

To isté bude platiť aj pre pohyb osôb po stavenisku resp. v obvode stavby. Hranice staveniska musia byť viditeľne označené.

Pred začiatkom prác na realizácii časti stavby musia byť všetci pracovníci poučení o ochrane zdravia a bezpečnosti práce na stavenisku.

Mimoriadnu pozornosť je potrebné venovať všetkým prácam v blízkosti inžinierskych sietí a tým predísť ich poškodeniu, resp. ublíženiu pracovníkov na zdraví. Všetky prekážky treba označiť, za zníženej viditeľnosti osvetliť.

- pred zahájením zemných prác je nutné zrealizovať a vyznačiť vytyčenie všetkých jestvujúcich podzemných I.S. i dočasných
- pri výkopoch v miestach, kde sa nachádzajú podzemné siete alebo kde možno očakávať podzemné vedenia bude postupované podľa osobitných predpisov
- strojmi možno hĺbiť výkopy do vzdialenosti 1,00 m od vyznačenej polohy vedenia, pokiaľ to predpisy umožňujú
- výkopy zabezpečiť proti pádu osôb ( zakryť, ohradiť, zneprístupniť ) a zriadiť prechody min. 0,75 resp. 1,50 m široké
- stabilitu stien výkopov ( pokiaľ nestanoví zodpovedný projektant ináč ) zabezpečiť primeraným pažením od hĺbky 1,30 m, v zastavanom území resp. od 1,50 m v nezastavanom
- stabilita stien výkopov sa riadi osobitným predpisom
- pred vstupom pracovníkov do výkopu musí zodpovedný pracovník skontrolovať stabilitu stien, vrúbenie, pevnosť prístupových rebríkov, plošín atď.
- prisypanie zeminy mechanizmami sa riadi osobitnými technologickými predpismi
- na nasadené automobily stavby sa výkopok môže nakladať iba cez ich zadnú alebo bočnú stranu
- pojazdy nasadených rýpadiel na stavenisku, vo svahoch je zakázaný dtto pojazd bližšie ako 2,00 m pri svahoch výkopov alebo zárezov
- montážne práce sa riadia samostatnými, vopred vypracovanými technologickými postupmi
- pracovníci vykonávajúci práce vo výške resp. nad voľnou hĺbkou musia byť zabezpečený kolektívnym alebo osobným zabezpečením
- práce nad sebou realizovať v zmysle osobitného technologického postupu
- vstup pracovníkov do ohrozeného priestoru, pri prenášaní bremien je zakázaný
- pre využívanie stavebných strojov na stavenisku platia osobitné predpisy a stavebno-

technologické postupy, obsluha dtto

- údržba nasadených strojov bude vykonávaná v zmysle pokynov výrobcu strojov a osobitných predpisov ( smerové a periodické technické kontroly, bežné a generálne opravy)

**Všetky bezpečnostné predpisy, pokyny pri výstavbe a zákonné normy a zákony sú obsahom súhrnnej technickej správy. Dodávateľ sadových úprav je povinný sa s nimi oboznámiť a preškoliť svojich zamestnancov.**

### **Dôležité telefónne čísla**

Jedná sa o oboznamujúcu povinnosť stavebného dozoru ( resp. povereného pracovníka stavby ), viažuca sa k pracovníkom zúčastneným na výstavbe t.j. zabezpečenie ich informovanosti o bezpečnostných, prevádzkových a protipožiarňach pravidlách platných na zriadenom stavenisku počas prác, včítane znalosti základných telefónnych čísiel.

#### **a, Tiesňové volania :**

Požiarňa ochrana:	112
Záchranná služba:	112
Polícia:	112
Mestská polícia:	159

#### **b, Poruchové volania :**

Elektro:	0800 159 000
Plynárne:	0850 111 727
Vodárne:	0850 111 234

## **5. ZÁVER**

Všetky nejasnosti v projektovej dokumentácii ako aj možné zmeny v návrhu je potrebné prekonzultovať s autorom projektu. Tento návrh je podľa zákona o autorských právach výhradným duševným vlastníctvom autorov a smie byť použitý iba so súhlasom autora.

apríl 2018

Vypracoval : Ing. Juraj Zvädělík