**REVITALIZÁCIA AREÁLU ZŠ ŠKULTÉTYHO**

**SPRIEVODNÁ SPRÁVA**

*INVESTOR:* ZŠ Škultétyho, 949 01, Nitra

*ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT:*  Ing. Štefan Lančarič, PhD., 0050KA

*VYPRACOVAL:*  Ing. Štefan Lančarič, PhD.

*PROFESIA:* Krajinná architektúra

*DÁTUM:* 02/2020

*STUPEŇ:* Projekt pre realizáciu stavby

**1. ÚČEL**

Účelom stavebného objektu je návrh riešenia exteriéru a zakomponovanie vodozádržných opatrení, implementácie manažmentu a využitia zrážkovej vody a prvkov vegetačných úprav v rámci areálu základnej školy na Škultétyho ulici v Nitre. Ťažisko tvorí riešenie priľahlých zelených plôch tak, aby esteticky, prevádzkovo i funkčne spĺňali nároky na moderný exteriér s cieľom estetizácie a úpravy mikroklímy areálu.

# **2. Popis SADOVNÍCKEHO kompozičného riešenia**

Kompozícia sadovníckych úprav vychádza z nárokov na funkčnosť plochy ako exteriérových priestorov školského zariadenia. Areál je v súčasnosti osadený vzrastlou vegetáciou, celková údržba podlieha základnému režimu. Pôvodné dreviny boli v rámci PD zakreslené orientačne, z ortofotomapy.

**Zvyšovanie podielu zelene a ekopedagogická funkcia:**

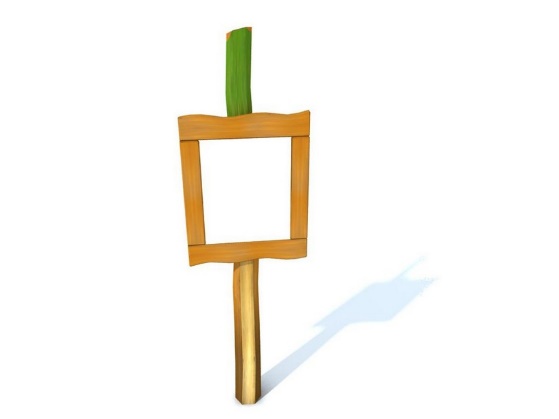
1. Prostredníctvom výsadby navrhovaných drevín – stromov v areáli ZŠ zvýšime podiel ekologicky účinnej zelene na celkovom podiele plochy areálu. Kompozične sú nové dreviny navrhnuté tak, aby podporili architektonicko-izolačnú funkciu pôvodných plôch drevín od Dolnočermínskej ulice a od plochy parkoviska príslušného k Mestskej športovej hale. Druhová skladba drevín prispeje k biodiverzite a zároveň podporí vyššiu sezónnu premenlivosť porastov v prospech estetizácie a úpravy mikroklímy územia.
2. Výsadbou vyvýšených záhonov s riadenou druhovou skladbou v kontakte s výsadbou trvalkového záhonu na teréne je možné pedagogicky odsledovať rozdiely v kondícii a kvalite rastlín vysadených do pôdy a rastlín vysadených v konštrukcii – vyvýšenom záhone, s premeneným pôdnym horizontom. Zároveň, záhony budú predstavovať prijímateľa zadržanej zrážkovej vody zo strechy blízkeho altánu.

**Vodozádržné opatrenia**

1. Inštaláciou povrchových zberných nádob na zber dažďovej vody zo strechy altánu a z pergol nad vstupmi do hlavnej budovy ZŠ sledujeme možnosť využitia dažďovej vody na závlahu priľahlých zelených plôch, resp. novozaložených trvalkových záhonov s edukatívnou funkciou. Zber dažďových vôd bude zabezpečený inštaláciou odkvapových systémov na navrhovaný altán a pergoly.
2. Výsadba kvetinovej lúky okrem podpory biodiverzity územia predstavuje mitigačné opatrenie v prospech znižovania vysúšania územia, kedy regulárny parkový trávnik v letnom období výrazne presychá...naopak, z pohľadu druhového zloženia a odlišnej biotechniky starostlivosti o kvetinovú lúku, je takýto porast výrazne rezistentnejší voči suchu a presychaniu, zadržiava a podporuje retenciu zrážkovej vody *in situ* v území.

**Podpora biodiverzity**

V rámci podpory zvyšovania biodiverzity v areáli ZŠ sa navrhuje inštalácia 3 ks „hmyzích hotelov“, ktoré prilákajú hmyz a umožnia jeho prezimovanie v lokalite. Hmyzí hotel je domček pre hmyz, ktorý je prekrytý strieškou ako ochrana pred dažďom. Domček je tvorený rôznym materiálom ako drevo, mach, trstina, bambus, slama, papier, do ktorých sa vyvŕtajú rôzne široké otvory (priemer 0,2 až 2 cm). Použiť môžeme ale aj tehly a pórovité tvárnice. Mnoho užitočných druhov hmyzu práve tu nachádza vhodný úkryt. Hmyzí hotel by sa mal stavať v blízkosti kvetinových záhonov, kvitnúcich stromov a krov s blízkym zdrojom vody a pôdy na stavbu hmyzích hniezd.



Na obrázku príklad riešenia Hmyzieho hotela a výberu informačnej tabule.

**3. POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA**

## 3.1 Základné kapacity záujmového územia:

Výmera kvetinovej lúky vo svahu 890m2

Výmera kvetinovej lúky v rovine 1100m2

Výmera trvalkových záhonov vyvýšených 26m2

Výmera trvalkových záhonov na teréne 17m2

Výsadba stromov listnatých 21ks

Výsadba stromov ihličnatých 6ks

Výsadba trvaliek 344ks

Výsadba cibuľovín 430ks

Spevnená plocha - dlažba pod altánom 40m2

Altán drevený 6x3m 1ks

Nádoby na zadržanie dažďovej vody 1m3 3ks

Piknikové sedenie stôl + 2 lavice drevené 5ks

Hmyzí hotel drevený 3ks

Informačná tabuľa o projekte drevená 1ks

Vyvýšené záhony drevené, výška 55cm 11.7m3 zeminy,

2.6m3 štrkodrva

41bm drevenej steny

Nášľapné platne betón 500x500x100mm 31ks

## 3.2 Príprava územia:

* ***Príprava pôdy:***

Pred zahájením prác je potrebné odstrániť z miesta stavby nevyhovujúce technické prvky (ich a prekážajúce dreviny (ich výrub je riešený v stavebnom objekte SO 01: Výruby a demolácie). Zároveň dôjde i k odstráneniu jestvujúceho trávnikového drnu. Ten bude poškodený tiež výstavbou chodníkov a iných stavebných objektov, preto je vhodné ho nahradiť novo-zakladaným trávnikom. Pred výsevom ešte budú realizované terénne úpravy. Z miesta, na ktorom budú plochy zelene, je potrebné pred zahájením vlastných sadovníckych úprav odstrániť zvyšky stavebných materiálov, následne urobiť jemnú modeláciu terénu. V rámci prípravy pôdy je dôležité pôdu riadne skypriť, aby bola prevzdušnená, mala dobrú absorbčnú schopnosť a kapilaritu. Príprava pôdy sa bude realizovať kultivátorom.V rámci prípravy pôdy je vhodné zároveň aplikovať i hnojivá do pôdy.

* ***Zásobovanie pôdy živinami:***

Po výsadbe je vhodné dreviny podporiť štartovacími hnojivami napr. Osmocote - Lo-start – pomalé uvoľňovanie živín (tablety obsahujúce základné výživné látky), alebo je možné ku stromom a krom aplikovať tyčinky Floravit v intervale každých 5 rokov (dávka 5 ks/strom, 3 ks/1ker). Pri dostatočnom zásobovaní kultúry živinami sa dreviny i trávnik lepšie vyvíjajú, dosahujú optimálne prírastky, sú odolnejšie voči chorobám, apod. V zimnom období (tesne pred príchodom jari) je vhodné aplikovať na plochu trávnikov hnojivo draselné hnojivo SCOTTS "pro Winter" na podporu kvalitného rastu a odstránenia rizika chorôb.

**3.3 Návrh sortimentu drevín a výsadba drevín:**

**VZRASTLÉ DREVINY - STROMY**

VEĽKOSŤ PRI VÝSADBE 14/16 CM OBVOD KMEŇA VO VÝŠKE 130CM, S KOREŇOVÝM BALOM, VYVETVENÉ DO VÝŠKY 220CM, KOTVENÉ 3 KOLMI

1 Acer platanoides CLEVELAND 14/16 bal. 6ks

2 Sorbus aucuparia 14/16 bal. 3ks

3 Crataegus x leavigata PAULS SCARLETT 14/16 bal. 1ks

4 Fraxinus angustifolia REYWOOD 14/16 bal. 2ks

5 Pyrus calleryana CHANTECLEER 14/16 bal. 3ks

6 Acer x freemanii AUTUMN BLAZE 14/16 bal. 6ks

7 Pinus strobus 150+ bal. 3ks

8 Picea omorika 150+ bal. 3ks

**TRVALKOVÝ ZÁHON - BIELO-STRIEBORNÁ ZMES 43m2**

8ks trvaliek/m2, 10ks cibulovín/m2 , spolu 344trvaliek, 430 cibuľovín

T: Sortiment: Lavandula angustif. WHITE HIDCOTE, Aster dumosus SCHNEEKISSEN, Echinacea purpurea ALBA, Calamintha nepeta BLUE CLOUD, Anemone sylvestris, Anemone hupehensis HONORINE JOBERT, Artemisia arborescens POWIS CASTLE, Salvia nemorosa SCHNEEHUGEL, Gaura lindheimerii, Sedum spectabile STARDUST, Pennisetum alopecuroides HAMELN, Miscanthus sinensis KLEINE SILBERSPINE, Santolina chamaecyparissus, Geranium macrorrhizum SPESSART, Festuca mairei

C: Allium stipitatum MOUNT EVEREST, Allium nigrum, Tulipa WHITE HEART, Tulipa SHIRLEY, Narcissus JACK SNIPE, Narcissus REGGAE, Crocus JEANNE D´ARC, Frittilaria meleagris

**LÚČNE SPOLOČENSTVO**

Lúky vzchádzajú postupne. Najprv vzchádzajú ďateľoviny a trávy, čoskoro po nich margaréty, silenky, klinčeky, skorocele atď. Ďaleko neskôr vzchádzajú druhy z rodu iskerníkovitých, hluchavkovitých, zvončeky, fialky a iné. Údržba lúk po založení pozostáva v prvom roku z pravidelnej kosby, kvôli likvidácii burín a podpore vývoja lúčnej kveteny. Najvhodnejšou na kosenie prírodných porastov je lištová kosačka.

NAVRHOVANA ZMES PRE EXTENZÍVNY TRÁVNIK: LÚKA „SLUNOVRAT“

Zdroj:<http://www.agrostis.cz/nabidka/druhove-pestre-smesi-nabidka-smesi-bylinnych-travniku-a-kvetnatych-luk/kvetnate-louky>

**SLUNOVRAT – kvetnatá lúka pre suché stanovištia – obsahuje** 41 rastlinných druhov. Klinček, ľan, devätorník, ľubovníka a veronika v zmesy s nízkymi kostravami, ometlinou a tomkou poskytuje úchvatný pohľad, ako v rodinnej záhrade, tak i v krajine. Nižší vzrast a suchovzdornosť predurčujú SLUNOVRATU veľkú budúcnosť. Použitie tejto zmesy je možné i na strešných záhradách.

Zloženie:

**Trávy 70%:**Psineček obecný *(Agrostis* *capillaris*) 3%, Tomka vonná*(Anthoxanthum odoratum)* 5%*,*Kostřava žlábkatá*(Festuca rupicola)*6%*,*Kostřava červená trsnatá*(Festuca rubra commutata)*10%*,*Kostřava červená dlouze výběžkatá*(Festuca rubra rubra)*13%*,*Kostřava červená výběžkatá*(Festuca rubra trichophylla) 1*0%*,*Kostřava drsnolistá*(Festuca trachyphylla)*13%*,*Smělek štíhlý*(Koeleria macrantha)*0,5%*,*Smělek jehlancovitý*(Koeleria pyramidata)*0,5%*,* Bojínek hlíznatý*(Phleum bertolonii)*1%*,*Lipnice úzkolistá*(Poa angustifolia)* 3%*,*Lipnice luční*(Poa pratensis)* 5%

Byliny 28,4%:Řepík lékařský (*Agrimonia eupatoria) 1*%*,* Řepík vonný *(Agrimonia procera)* 0,2%, Řebříček obecný *(Achillea millefolium)* 0,2%, Rmen barvířský *(Anthemis tinctoria)* 1,3%, Hvězdnice chlumní *(Aster amellus)* 0,1%, Šedivka šedivá *(Berteroa incana)* 0,3%, Kmín kořenný *(Carum carvi)* 0,3%, Chrpa modrá *(Centaurea cyanus)* 0,5%, Centaurea jacea *(Chrpa luční)* 0,3%, Mrkev pravá *(Daucus carota)* 0,1%, Hvozdík kartouzek *(Dianthus carthusianorum)* 1,9%, Hvozdík kropenatý *(Dianthus deltoides)* 2,4%, Svízel bílý *(Galium album)* 0,9%, Svízel syřišťový *(Galium verum)* 0,7%, Devaterník velkokvětý *(Helianthemum grandiflorum)* 0,6%, Třezalka tečkovaná *(Hypericum perforatum)* 0,6%, Levandule lékařská *(Lavandula angustifolia)* 0,07%, Levandule lékařská*(Lavandula officinalis)* 0,04%, Máchelka srstnatá *(Leontodon hispidus)* 0,2%, Kopretina bílá *(Leucanthemum vulgare)* 3%, Len vytrvalý *(Linum perenne)* 0,4%, Kohoutek věncový *(Lychnis coronaria)*0,4%, Smolnička obecná*(Lychnis viscaria)* 0,4%, Jablečník obecný *(Marrubium vulgare)* 0,2%, Heřmánek pravý*(Matricaria chamomilla)* 0,1%, Dobromysl obecná *(Origanum vulgare)* 1%, Mák vlčí *(Papaver rhoeas)* 0,2%, Jitrocel kopinatý *(Plantago lanceolata)* 0,2%, Mochana stříbrná *(Potentilla argentea)* 1,1%, Mochna přímá *(Potentilla recta)* 1,5%, Černohlávek obecný (Prunella vulgaris) 1,2%, Řimbaba chochličnatá *(Pyrethrum corymbosum)* 0,4%, Šalvěj luční *(Salvia pratensis)* 0,6%, Šalvěj přeslenitá *(Salvia verticillata)* 1,4%, Krvavec menší *(Sanguisorba minor)* 1,2%, Saturejka zahradní (Satureja hortensis) 0,29%, Hlaváč bledožlutý (Scabiosa ochroleuca) 0,8%, Silenka nící *(Silene nutans)* 0,1%, Silenka nadmutá *(Silene vulgaris)* 1,2%, Mateřídouška vejčitá *(Thymus pulegioides)* 0,3%, Rozrazil ožankový*(Veronica teucrium)* 0,1%

Ďatelinoviny: **1,6%:**Úročník bolhoj*(Anthyllis vulneraria)* 0,7%*,*Štírovník růžkatý*(Lotus corniculatus)* 0,7%*,*Tolice dětelová*(Medicago lupulina)*0,2%

Doporučený výsev: 10 g/m2

**Kosenie celej plochy kvitnúcej lúky v 1. roku po výseve:**

1. prvá kosba prebehne pri dosiahnutí porastu výšky 30 cm na výšku pokosu 5-10 cm, cca 15. mája. Ako indikátor sa udáva kvitnutie margarét či dokvitanie šalvijí
2. druhé kosenie prebehne pri dosiahnutí porastu výšky 30 cm na výšku pokosu 5-10 cm, cca 1. júla,
3. tretie kosenie prebehne pri dosiahnutí porastu výšky 30 cm na výšku pokosu 5-10 cm, cca   
   1. augusta,
4. posledná kosba prebehne pri dosiahnutí porastu výšky 30 cm na výšku pokosu 5-10 cm, cca   
   1. októbra.

POZNÁMKA:

* sortiment drevín je možné ešte operatívne prispôsobiť po dohode s dodávateľmi.
* Vhodné je, aby investor použil na výsadbu len kvalitný materiál so založenou korunkou.
* Vhodné je použiť rastlinný materiál vypestovaný v okrasných škôlkach, nie lesnícke výpestky.
* Výsadba kostrových drevín – sadiť sa budú stromy s obvodom kmienka 16 – 18cm
* Niektoré dreviny sú vysadené v blízkosti inžinierskych sietí. Je potrebné do ryhy inžinierskych sietí ukladať protikoreňovú fóliu, ktorá zabráni prenikaniu koreňov do ochranného pásma siete, ale túto fóliu strom koreňmi obrastie. Pri oprave sietí tak koreňová sústava stromu nebude poškodená.

## 3.4 Spôsob výsadby okrasných rastlín a bylín:

* + ***Stromy vysádzané do voľnej pôdy:*** výsadba sa bude realizovať na ploche vopred urovnanej a upravenej. Sadiť sa budú dreviny so zemným balom (priemer balu je 40 - 100 cm), obvod kmienka navrhovaných stromov je 14-16cm. Dreviny budú vysádzané do vopred vykopaných, dostatočne veľkých jám. Jama má byť 2-3x väčšia ako je zemný bal dreviny. Obvody kmienkov stromov sú uvedené vyššie v tabuľke.

*Jamy* pre výsadbu odporúčame kopať ručne, veľkosť jamy pre stromy s obvodom kmienka 14-16 cm je 0,4m3, pre 16-18 je jama 0,8 m3. Výsadba by sa mala realizovať buď v ranných hodinách alebo v podvečer, a to hlavne počas slnečných dní, v prípade oblačného počasia je možné realizovať výsadbu v priebehu celého dňa. Pred výsadbou musí byť zemina celkovo na záujmovom území vyhnojená, skyprená, urovnaná apod.

*Hĺbka výsadby* drevín má zodpovedať hĺbke výsadby v škôlke. Bal sa má narušiť až v jame, korene rozprestrieť do jamy, aby sa predišlo tzv. kvetináčovému efektu, ktorý brzdí rast drevín. Pri výsadbe je potrebné do jamy dostať vysoko kvalitný substrát, a to najmä pre stromy vysádzané do spevnej plochy, kde majú horšie podmienky pre svoj rast. Dno jamy nesmie byť zaliate ani zmenšené betónom či stavebnými zvyškami, to musí stavebný dozor kontrolovať. Na dno jamy ku stromom, ktoré sú osadené v spevnenej ploche, je vhodné pridať 1 kg humusu (napr. Vitahum), alebo vyzretý kompost, či iné organické hnojivo, ktoré je potrebné však zasypať vykopanou hlinou tak, aby sa korene nedotýkali hnojiva, aby nedošlo k popáleniu koreňovej sústavy sadeníc. Kvalitnejší substrát sa použije do vrchnej časti jamy, obohatený môže byť o *štartovacie hnojivo* OSMOCOTE (tablety Osmocode extrakt Lo-Start na pomalé uvoľňovanie, alebo sa granulát aplikuje ku stromom v tekutej podobe, dávka 5 g/l vody, dávka 20 l vody na strom pri výsadbe).

*Kotvenie* drevín: ku stromčekom osadíme 3 ks (štandardný strom) prípadne 4 ks (u stromov nadštandardných veľkostí) drevených kolov napustených fungicídnymi prostriedkami (v závislosti od veľkosti vysádzaných drevín), priemer kolu je 5-8 cm, tým sa stromy ukotvia a sú chránené pred poškodením. Koly sú do jamy zatlčené ešte pred výsadbou stromčeka, zatlčú sa do rastlej zeminy. Koly budú navzájom spevnené textilnými popruhmi tiež stromček je uchytený týmito popruhmi avšak nie celkom napevno, aby bol nútený postupne sa ukotviť, stabilizovať v pôde. Kmienok je potrebné chrániť obalením jutou pred poškodením kolmi či pred slnečným žiarením. Okolo kmienka je dobré inštalovať filcovú ochranu pred poškodením pri kosení.

*Zeolity:* keďže sa jedná o sorpčnú horninu, jej pridaním do substrátu môže rastlina (strom) lepšie hospodáriť s vodou. Vhodné je najmä pridať túto horninu ku stromom v spevnenej ploche. Zeolity ďalej obohacujú pôdu o biogénne a stopové prvky, čo prispieva k lepšiemu zdravotnému stavu stromov a podporujú jeho vývoj tiež tým, že sa rýchlejšie prehrieva a sálavým teplom chráni strom pred nepriaznivými účinkami zimy. Ďalej zlepšujú pH pôdy, zlepšujú bonitu degradovaných pôd, zlešujú bilanciu dusíka v pôde, absorbujú škodlivé látky z pôdy, amónne toxíny (je predpoklad, že by eliminovali vplyv metánu, ktorý vzniká tlením odpadu v ťažobnej jame) a vykazujú tiež mierne fungicídny efekt (ochrana pred hubovými ochoreniami). Ku stromom navrhujeme použiť zeolity zrnité, frakcia 8-16, prípadne i 16-32 mm, ako prídavok k pôdnemu substrátu. Dávka na použitie: 5 kg/1 strom, zapraviť do substrátu.

* + ***Stromy vysádzané do spevnenej plochy:*** vhodné je na dno jamy primiešať k substrátu i zeolity, ktoré majú jednoznačne priaznivý vplyv na vodný režim, sorpčnú kapacitu, na zadržanie rozpustných živín v pôdnom profile. Pri výsadbe do spevnenej plochy (minerálny betón) môže byť dávka až do 7 kg/strom. Rozpočtovaných je však len 5 kg / strom.



* + *Zálievka:* K týmto stromom je tiež vhodné aplikovať zavlažovacie sondy do hĺbky 1 m (perforované hadice plnené štrkom). Zálievka bude realizovaná z pojazdnej vodnej cisterny a to hneď po vysadení drevín. V nasledujúcich dňoch po výsadbe sa strom zalieva dávkou 100 l/ks každý druhý deň, neskôr 200 l za týždeň, postupne je možné dávky znižovať. Túto dávku ovplyvňuje jednak počasie a jednak prirodzená zásoba vody v pôde a tiež podľa reakcie drevín na stanovisko. Dôležitá je zálievka v 1.roku počas celého vegetačného obdobia, aby dreviny dôkladne zakorenili.
  + Mulčovanie bráni prerastaniu burín, vyparovaniu vody z pôdy. Mulč bude použitý okolo krov do doby ich zapojenia, neskôr nie je vhodné mulč dosýpať, nakoľko môže dôjsť k jeho zahnívaniu a šíreniu drevokazných húb. Mulč na stanovisku zostáva cca 3 roky.
  + Ochrana kmienka: okolo bázy kmienka odporúčame osadiť chránič z hrubého filcu (prípadne drôtený chránič, či plastový), osadený bude do výšky 30 cm. Chránič plní funkciu ochrany kmienka pri kosení, aby nedošlo k poškodeniu kmienka u mladých stromčekov, ktoré potom rýchlo odumierajú. Chrániče budú osadené u všetkých stromov, ktoré nie sú vysadené v spevnenej ploche.
* ***Kry:*** Kry budú kontajnerované a sadené vo veľkosti 50+ cm, veľkosť balu by mala byť 20 cm. Kontajnerované dreviny je možné vysádzať v priebehu celého vegetačného obdobia (okrem mesiacov s vysokou intenzitou slnečného žiarenia, teda júl, začiatok augusta), do vopred ručne vykopaných a dostatočne veľkých jám. Letná výsadba by mala byť realizovaná v ranných prípadne večerných hodinách, nie cez horúce poludnie. Sadeničky krov budú vysádzané do jám o veľkosti 0,001 m3. Hĺbka výsadby drevín má zodpovedať hĺbke výsadby v škôlke. Jama musí byť dostatočne veľká, aby korene sadeníc neboli vyhnuté do bokov alebo nahor. Po výsadbe je vhodné okolo sadeničky dať štartovacie hnojivo. Na plochu po výsadbe mulčujeme drvenú kôru v hrúbke cca 8-10 cm, ktorá zabráni jednak výparu vody a jednak obmedzuje rast a klíčenie burín. Po vysadení sa rastliny rovno zastrihnú (listnaté druhy asi o polovicu) a zalejú sa. Zálievka sa musí opakovať každodenne počas prvých dvoch až troch mesiacov, avšak v závislosti od počasia, ďalej počas prvého roka postačuje zálievka obdeň.
* ***Rastlinný materiál***: Vysádzať je potrebné len kvalitný materiál (stromy i kry) od certifikovaných pestovateľov. Realizáciou stavby odporúčame poveriť odbornú, certifikovanú firmu. Dôležitý je výber stromov na výsadbu priamo v škôlke realizátorom výsadby, pričom je potrebné sledovať najmä správnosť založenia korunky.
* ***Starostlivosť o stromy v tesnej blízkosti chodníkov – ochrana stromov:*** Stavebné práce okolo týchto stromov je potrebné realizovať nanajvýš opatrne. Odkopávky je možné robiť len do vzdialenosti 1,5 násobku priemeru kmeňa, strom tak môže mať za následok zúženie chodníka v danom mieste. Odkopávky je nutné robiť ručne, Obnažené korene je potrebné obaliť textíliami a tie udržiavať vlhké. Poškodené korene pred zásypom je potrebné začistiť rezom a ošetriť. Jedná sa o dreviny staršie, ktoré už ťažšie regenerujú, preto pre dobrý vzhľad stromov, je potrebné túto prácu robiť zodpovedne.

**3.5 Založenie trávnika**

Trávnik bude založený výsevom na celej ploche. Pri realizácii trávnika má investor dve možnosti riešenia: namiešanie vlastnej trávnej miešanky z čistých druhov trávnych osív alebo zakúpenie hotovej štandardnej miešanky. V prípade priestranstva je vhodnejšie realizovať namiešanie trávovej zmesi podľa podmienok stanoviska, najmä však zmes pre slnečné stanovište až polotieň. Miešanku by mala pripraviť špecializovaná (certifikovaná) firma na základe vlastných prieskumov terénu a rozboru pôdy, ktoré nemal zhotoviteľ k dispozícii. Na ploche bude založený parkový trávnik výsevom, dávka je 50 g/m2. Časť výmery plochy určenej pre trávnik bude zregenerovaná, nakoľko sa na ploche nachádza pôvodný trávnatý porast. Pre kvalitný rast trávnika je potrebné pôdu v rámci jej predsejbovej prípravy vyhnojiť. Pre používanie odporúčame nasledovné druhy (forma granulátov) - Rocosan – pre rýchly vývoj trávnikov po výseve, prípadne na regenerované plochy v ďalších rokoch sa používa celoročne v dávke 25 g. m-2 ( bol použitý v rozpočte).

# **4. údržba porastov**

Je potrebné podotknúť, že 100 % prijateľnosť sadeníc existuje len teoreticky. Potrebné je vopred počítať s 10-20% stratou v závislosti od poveternostných podmienok. Pri dobrej starostlivosti by však výpad drevín nemal prekročiť 10%. Údržba a teda proces pestovania drevín na stanovisku je súbor prác, ktorý sa mení podľa vývojového štádia porastu. Údržba má tak tri časové obdobia, pričom každé obdobie si vyžaduje iný objem prác a iné zásahy:

**1. obdobie výchovy**: u krov je to 3-5 rokov, u stromov je tento údaj premenlivý a závisí od genetickej výbavy dreviny, ak sa jedná o drevín krátkovekú, trvá toto obdobie 5-10 rokov, u stromov dlhovekých 20-30 rokov.

Doporučené práce všeobecne: výchovný rez, zálievka, hnojenie, ochrana proti chorobám a škodcom, ničenie konkurenčných burín, ochrana proti ohryzovaniu zverou, neskôr prebierky, a výmena uhynutých sadeníc apod.

**2. obdobie dozrievania**: u krov je to 5-10 rokov, u stromov krátkovekých je to okolo 30-50 rokov, u stromov dlhovekých je to 80-120 rokov.

Doporučené práce všeobecne: udržiavací rez, prebierky, prerezávky, modelovanie porastu s odstupom vždy niekoľkých rokov, dosadby za uhynuté jedince, kontrola zdravotného stavu apod.

**3. obdobie starnutia**: kry sa dožívajú veku 30-50 rokov, len niektoré druhy majú dlhšiu životnosť. U stromov je to rôzne, stromy krátkoveké sa dožívajú do 100 rokov, dreviny strednoveké sa dožívajú do 200 rokov a dreviny dlhoveké, kostrové sa dožívajú cez 200 rokov, často do 500 a viac rokov.

Doporučené práce všeobecne: odstraňovanie odumretých častí stromu, zmladzovací rez, hnojenie, kyprenie a zálievka pôdy, pridávanie kondicionérov apod.

**Údržba 1.rok po výsadbe:**

* Dosadby za uhynuté jedince
* Znovuuviazanie drevín ku kolom, úprava chráničov kmienka
* Doplnenie mulče
* Odstraňovanie poškodených častí drevín, skoré ošetrenie prípadného poranenia dreviny
* Prihnojovanie a zalievanie pôdy (aspoň v prvom roku výsadby),
* vytváranie vhodného vývojového priestoru pre rastúce dreviny (odstraňovanie náletov),
* vykonávaní nevyhnutných mechanických a biologických opatrení proti škodcom
* odstraňovanie konkurenčných burín okopávaním mís min. 2x ročne, úprava mulču apod.
* V tomto roku sa neodporúča používať herbicídy či insekticídy na ochranu a ošetrenie drevín

**Údržba 2.rok po výsadbe**

* Odstraňovanie poškodených častí drevín, včasné ošetrenie prípadného poranenia dreviny
* Kosenie bylinného porastu medzi krami
* Prihnojovanie a zalievanie pôdy,
* vytváranie vhodného vývojového priestoru pre rastúce dreviny (odstraňovanie náletov),
* vykonávaní nevyhnutných mechanických a biologických opatrení proti škodcom –ochranný náter kmeňov stromov vápenným mliekom
* V tomto roku sa tiež ešte neodporúča používať herbicídy či insekticídy na ochranu a ošetrenie drevín
* Náter proti okusu, resp. postrek bežne používanými látkami (napr. Morsuvin) 1x za rok

**Údržba 3.rok po výsadbe**

* Výchovný rez a presvetľovací rez – podľa potreby (pri dobre založenej korunke nie je rez potrebný, ak je korunka poškodená, je potrebné realizovať opravný rez)
* odstránenie chráničov pred okusmi zverou
* včasné ošetrenie prípadného poranenia dreviny, odstránenie silne poškodených drevín
* Prihnojovanie a zalievanie pôdy v čase dlhšieho sucha
* vytváranie vhodného vývojového priestoru pre rastúce dreviny (odstraňovanie náletov)
* prebierka jedincov v skupinách krov – 1. modelovanie porastu
* vykonávaní nevyhnutných mechanických a biologických opatrení proti škodcom, vhodný je najmä predjarný postrek
* ochrana stromov pred škodcami náterom kmeňov stromov vápenným mliekom

**5. osobitné požiadavky na postup stavebných prác:**

* Pred vyzdvihnutím stromu z pôdy v okrasnej škôlke je dôležitý jeho výber. Škôlka by mala mať podobné klimatické podmienky ako má predmetné stanovisko. Výber drevín je vhodné realizovať za prítomnosti investora alebo zodpovedného realizátora či záhradného architekta. Týka sa to najmä vzrastlých drevín.
* Pri vyzdvihnutí dreviny i jej nakladaní na dopravný prostriedok musí byť prítomný dopravca. Dreviny musia mať chránené kmene, zviazané koruny, kvalitne zviazaný zemný bal, bal by mal byť navlhčený, tiež korene obnažené je potrebné prikryť vlhkými textíliami.
* V prípade výsadby vzrastlých stromov je bezpodmienečne nutná dobrá koordinácia prác na seba nadväzujúcich, aby dovezené dreviny neboli vystavené klimatickým podmienkam, ale aby boli okamžite po dovoze vysadené. Je teda bezpodmienečne nutné mať všetko potrebné na výsadbu pripravené pri dovoze stromov (technika, materiál i personálne zabezpečenie). Musia byť teda vykopané dostatočne veľké jamy, pripravený materiál na zásyp, kotvenie stromov, cisterna s vodou apod. Technológiu výsadby je potrebné schváliť pred realizáciou zainteresovanými stranami. Potrebné je zabezpečiť pre každý prípad umelé osvetlenie, ak by sa práce nestihli zrealizovať cez deň.
* Špecifikom sadových úprav je fakt, že založením zelene, teda realizáciou sadových úprav, ešte nie je zaručený dobrý výsledný efekt, o ten sa musí pričiniť tiež následná údržba zelene, preto je potrebné realizátorskú firmu zaviazať údržbou predmetných plôch po dobu 3-5 rokov.
* Kvalitné založenie zelene je závislé od rady činiteľov:
* Od kvality prevedenia prípravy pôdy – výhodná je ich realizácia v jeseni
* Od kvality prác pri vlastnej výsadbe – realizáciu by mala zabezpečiť odborná firma
* Od kvality sadbového materiálu – nákup drevín v certifikovaných okrasných škôlkach pod odborným dohľadom krajinného architekta
* Od údržby po výsadbe od prvého roku až do obdobia dožitia jednotlivých vegetačných prvkov – pravidelná a odborná údržba kvalifikovanou osobou, potreba zabezpečiť odbornú údržbu každoročne organizačne, personálne i finančne, na údržbu sa počíta s 0,5 pracovníkom / 1 ha za rok. Potrebné je dodržiavanie agrotechnických termínov na jednotlivé práce počas výstavby i počas prevádzky a údržby plôch zelene. Údržbu by mali realizovať certifikované firmy, ktoré sú zárukou kvalitne prevedených prác.

**6. Úprava režimu povrchových a podzemných vôd**

Výstavbou objektu a návrhom výsadby zelene nedôjde ku zmene režimu povrchových a podzemných vôd.

**7. Starostlivosť o životné prostredie:**

Úpravy budú mať kladný vplyv na životné prostredie, priestor bude atraktívnejší, scenéria bude pôsobivejšia, plochy zelene budú súčasťou systému ekologickej stability sídelného útvaru. Prihnojovanie plôch zelene bude realizované na základe rozboru listov (ak sa na listoch prejaví nedostatok stopových prvkov, základných výživných látok apod.), alebo v prípade neprimerane krátkych prírastkov u drevín. S využívaním ropných látok na záujmovom území sa neuvažuje. Používanie rôznych chemických látok pripadá do úvahy len v prípade kalamitného výskytu patogénnych organizmov. Vtedy je potrebné látky aplikovať podľa návodu. Prijaté opatrenia na zníženie rizika znehodnotenia životného prostredia sú najmä organizačného charakteru: aby sa zamedzilo v maximálnej miere znečisteniu životného prostredia (hlavne prehnojením, vsakovaním chemikálií do pôdy, vsakovaním ropných látok do pôdy) je nutné skladovať priemyselné hnojivá výhradne v skladoch priemyselných hnojív u dodávateľov. Aplikáciu chemických ochranných látok je možné vykonávať len v prípustných koncentráciách a v patričnom období z hľadiska výskytu škodcov. Je potrebné vyberať chemikálie čo najvhodnejšie z hľadiska životného prostredia, teda také, ktoré nezanechávajú rezíduá v pôde alebo nevyvolávajú nevhodné reakcie v pôde. S chemikáliami môžu manipulovať len osoby kvalifikované a s predpísanými skúškami. Mechanizácia používaná pri prácach musí byť v dobrom technickom stave, aby nedošlo k úniku ropných látok do pôdy, resp. chemikálií do pôdy. Odstávka mechanizácie je nutná na plochách k tomu vyhradených a vhodne upravených (napr. parkovacie plochy vybavené lapačmi olejov apod.), opravy mechanizácie je potrebné tiež vykonávať v priestoroch k tomu určených. Nakladanie s odpadmi je potrebné usmerniť jednak počas výstavby parku, jednak počas prevádzky parku. Za nakladanie odpadu počas výstavby zodpovedá realizátor stavby, za nakladanie s odpadmi po zahájení prevádzky odpovedá prevádzkovateľ, odvoz odpadu na likvidáciu alebo do zberu sa bude vykonávať na základe zmluvných dohôd s odberateľmi podľa druhu odpadu. So všetkými odpadmi bude nakladané v zmysle Zákona č. 79/2015 Zbierky a súvisiacich noriem. Kategorizácia odpadov je prevedená v zmysle platného Katalógu odpadov – vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z.z. Na ploche sa môže objaviť jednak komunálny odpad (zo smetných košov), jednak biologický odpad (agrotechnické zásahy do porastov).

# 

# **8. bezpečnosť práce, ochrana zdravia:**

Bezpečnosť práce je závislá od dodržiavania príslušných predpisov pre prácu s mechanizačnými prostriedkami, pre manipuláciu s chemickými látkami a jedmi. Všetky osoby zamestnané u objednávateľa resp. u firmy vykonávajúcej odborné práce na objednávku musia byť poučené o predpisoch z oblasti bezpečnosti práce a ochrany zdravia a o protipožiarnej ochrane. Toto poučenie prevádzajú osoby oprávnené realizovať takéto školenia.

# **9. LEGISLATÍVA**

Postup prác a výkon vegetačných úprav sa budú riadiť nasledovnými normami a štandardami:

**STN 83 7010** – Ochrana prírody, Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie

**STN 83 7015** - Technológia vegetačných úprav v krajine. Práca s pôdou

**STN 83 7016** - Technológia vegetačných úprav v krajine. Rastliny a ich výsadba

**STN 83 7017** - Technológia vegetačných úprav v krajine. Trávniky a ich zakladanie

**STN 83 7018** - Technológia vegetačných úprav v krajine. Technicko-biologické spôsoby stabilizácie terénu. Stabilizácia výsevom, výsadbami, konštrukciami zo živých a neživých materiálov a stavebných prvkov, kombinovanými konštrukciami

**STN 83 7019** - Technológia vegetačných úprav v krajine. Rozvojová a udržiavacia starostlivosť   
o vegetačné plochy

**Arboristický štandard 1.** Rez stromov

**Arboristický štandard 2.** Ochrana drevín pri stavebnej činnosti

**Arboristický štandard 3.** Hodnotenie stavu stromov

**Arboristický štandard 4.** Výsadba stromov a krov