
Sadové úpravy vybraných plôch s využitím prvkov zelenej infraštruktúry v obci Benkovce

Realizačný projekt

Technická správa



August 2023

1 Identifikačné údaje

Názov stavby: Sadové úpravy vybraných plôch s využitím prvkov zelenej infraštruktúry v obci Benkovce

Stupeň PD: Realizačný projekt

Miesto stavby: Benkovce
094 02

Katastrálne územie: Benkovce

Parcelné číslo: 346/3; 122/2; 127/1

Okres: Vranov nad Topľou

Investor: Obec Benkovce
Benkovce 22/50
094 02

Spracovateľ: Ing. Ján Dudáš – Záhradné a parkové úpravy
Malá Domaša 110
094 02
dudas110@gmail.com

Vypracoval: Ing. Ján Dudáš

Dátum: VII / 2023

1 Cieľ projektu

Cieľom sadových úprav je na vybraných plochách v obci Benkovce pomocou prvkov zelenej infraštruktúry dotvoriť a v neposlednom rade zatraktívniť plochy v areáli čistiarne odpadových vôd v extraviláne obce (P1), v blízkosti Materskej školy v obecnom parku (P2).

2 Súčasný stav

V súčasnosti sa na riešenej ploche areálu čistiarne odpadových vôd ráta s rekonštrukciou a intenzifikáciou objektu. Čistiareň je v prevádzke nepretržite od roku 2000. Areál je oplotený, strážený a vsunutý do okolitej pôvodnej pobrežnej zelene v blízkosti Ondavy. Z hľadiska zelene sa tu nachádza iba pôvodný ruderalný porast, kosený podľa potreby. Zo vzrastlých stromov tu boli identifikované jedince ako čerešňa (*Prunus avium*), agát (*Robinia pseudoacacia*) a slivka (*Prunus domestica*).

Druhá riešená plocha popri oplotení materskej školy a príľahlom parku v centre obce predstavuje často navštevovanú plochu, či už obyvateľmi obce vo voľnom čase, prípadne rodičmi s deťmi pri návšteve škôlky. Plocha pred budovou školy popri oplotení je momentálne bez výsadiieb až na výnimky vzrastlých stromov, rovnako aj nedávno zrekonštruovaný parčík s chodníkmi, mobiliárom a suchým potokom poskytuje priestor pre aplikáciu prvkov v podobe pestrých výsadiieb, ktoré zvýšia biodiverziu prostredia a v neposlednom aj jeho atraktivitu počas celej vegetačnej sezóny.

3 Zelená infraštruktúra

Zelená infraštruktúra ako taká vo všeobecnosti predstavuje ucelený a zároveň prepojený systém plôch zelene vytvorených človekom v sídlach, líniovej zelene (stromoradia, zelené pásy...), prírodných systémov hodnotných z hľadiska ochrany prírody, umelých prvkov zelene (strešné záhrady, zelené strechy, zelené steny...) a pod.

4 Návrh riešenia

Cieľom návrhu riešenia sadových úprav pre lokalitu ČOV (P1) je predovšetkým:

- doplniť vzrastlú zeleň v podobe domácich druhov stromov nenáročných na pôdne podmienky a hodiacich sa do okolitého prostredia,
(Jedná sa o druhy ako jarabina (*Sorbus aucuparia*), Javor poľný (*Acer campestre*) a borovica (*Pinus sylvestris*).



- zatriktívniť priestor v blízkosti vstupnej brány pomocou trvalkových záhonov,
- dažďovú vodu zvedenú z prevádzkovej budovy využiť na vytvorenie vsakovacieho dažďového záhona,
- zamaskovať nevzhľadnú fasádu prevádzkovej budovy pomocou vertikálnej zelene t.j. konštrukciami s popínavkami,



- areál ČOV-ky po bokoch oddeliť prírodne pôsobiacim rozvoľneným živým plotom zo svíbu (*Cornus sanguinea*).



V záhonoch pri vstupe do areálu čističky je navrhovaná jednoduchá zmes trvaliek nenáročných na údržbu, s vysokou atraktivitou a takými habituálnymi vlastnosťami ktoré sa hodia do okolitého prostredia. Trvalkové výsadby divokejšieho charakteru budú mulčované štrkom jemnejšej frakcie (4/8) a starostlivosť o nich spočíva predovšetkým v jarnom reze, teda odstránení uschnutých nadzemných častí.

Trávnatá zmes navrhovaná v prednej časti v blízkosti záhonov je obohatená o mikroďateľinu ktorá lepšie odoláva suchu a zároveň vhodne doplní prírodný charakter územia. V zadnej časti plochy je navrhovaná lúčna trávna zmes so stredne vysokým bylinným spoločenstvom a intenzitou kosenia 2 – 3x ročne.

Dažďový vsakovací záhon navrhovaný pri budove prevádzkovej miestnosti predstavuje možnosť využitia dažďovej vody zvedenej zo strechy, ktorá navyše ponúka okrem iného aj estetickú funkciu, nakoľko záhon bude vysadený skupinami vlhkomilných trvaliek.

Dažďový záhon ako taký je vo všeobecnosti terénna modelácia resp. depresia (priehlbina) s jej najhlbšou časťou v tomto prípade cca 35 cm, ktorá je vhodne umiestnená na pozemku tak, aby po správnom nasmerovaní dažďovej vody zo strechy budovy poňala a postupne umožnila jej vsiaknutie do podlažia.

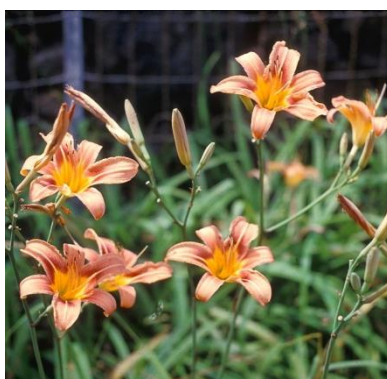
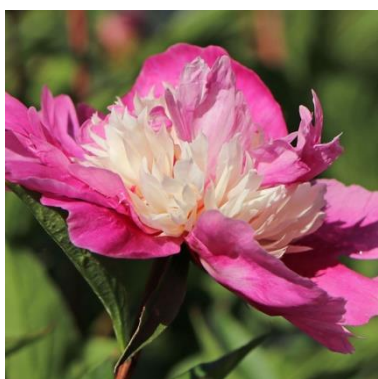
Dažďová záhrada ako taká má podstatné výhody akými sú predovšetkým:

- *zabránenie zbytočnému odtoku dažďovej vody do kanalizácie,*
- *zvýšený výpar a následné sa zlepšenie mikroklimy okolitého prostredia,*
- *poskytnutie útočisko pre rôzne užitočné živočíchy a zlepšenie biodiverzity okolia,*
- *pomáha dopĺňať zásoby podzemných vôd,*
- *v neposlednom rade, zo sadovnícko-architektonického hľadiska sa podstatne zvýši atraktivita priestoru,*



Cieľom návrhu riešenia sadových úprav pred materskou školou (P2) je predovšetkým:

- doplniť vzrastlú zeleň v parku v centre, v podobe líniovej výsadby okrasných jabloní popri existujúcom suchom potoku,
- v blízkosti existujúcich chodníkov vytvoriť tzv. „benkovskú záhradku“ t.j. výsadby trvaliek vidieckeho charakteru, ktoré boli najmä v minulosti bežnou súčasťou predzáhradiek našich starých mám,



- v samotnom areáli škôlky vytvoriť popri oplotení nižší kvitnúci živý plot zo stredne vysokých listnatých krov.



Spomínané trvalkové výsadby vidieckeho charakteru sú navrhované ako nepravidelné skupiny prevažne stredne vysokých dlhovekých bylín v zložení ako: pivonka (*Paeonia*), ľaliovka (*Hemerocalis*), kosatec (*Iris*) a i., miestami doplnenými o okrasné trávy. Koncepcia situovaná v blízkosti existujúcej fontány s posedením zatraktívni riešenú plochu a spolu s narcismi (*Narcissus*) zapôsobí na návštevníka už aj jarných mesiacoch.

Zo vzrastlých listnatých stromov je pre túto plochu navrhovaný jeden druh okrasných jabloní (*Malus*). Jablone sú navrhované ako zaujímavá kvitnúca línia pozdĺž ďalšej časti suchého potoka v parku, ktorá zapôsobí v čase jarného kvitnutia a v jesenných mesiacoch svojimi plodmi. Centrálna časť plochy je doplnená o jeden exemplár jedle srienistej (*Abies concolor*) v budúcnosti využívanéj ako vianočný stromček.



Súčasťou sadových úprav je umiestnenie exteriérových betónových kvetináčov v blízkosti novovybudovaných autobusových zastávok. Steny zastávok budú presklené, preto je tu navrhovaná výsadba odolnejších trvaliek tolerujúcich prašné a v letných mesiacoch prehriate prostredie s vyššími trávami, ktoré budú čiastočne vytvárať zelenú bariéru po bokoch zastávky. Jedná sa o odolné kvetináče obdĺžnikového tvaru z obnaženého kameniva dlhé približne 120 cm (117), s výškou 40 cm a hĺbkou 37 cm. Po dva kusy kvetináčov budú umiestnené na dvoch stanovištiach.



5 Výsadba zelene

5.1 Príprava terénu, terénnej modelácie, vytýčenie a vybudovanie záhonov

Technologický postup:

- odstránenie pôvodného porastu,
- obrobenie pôdy rotavatorovaním,
- odstránenie kameňov, koreňov a odvoz výhrabkov,
- dovoz zeminy, jej dorovnanie a obrobenie hrabaním,
- tvarovanie terénnej modelácie do požadovaného tvaru a výšky,
- vytýčenie tvaru vyvýšených záhonov,
- uloženie obrúb záhonov,

5.2 Budovanie dažďového záhona

Technologický postup:

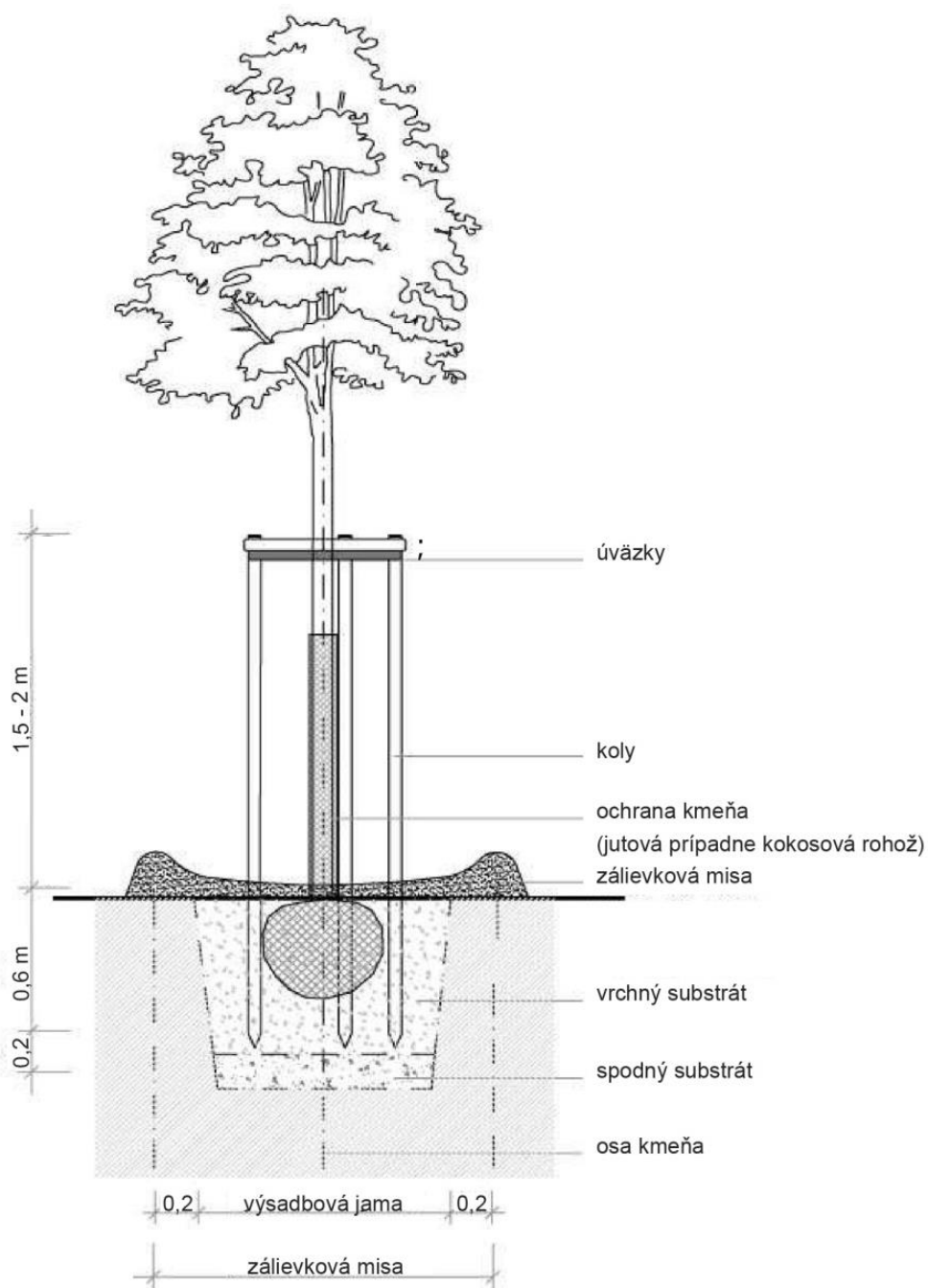
- vytýčenie tvaru záhona a jednotlivých hĺbkových úrovní,
- výkopové práce v dažďovom záhone,
- uloženie drenážnej – vsakovacej vrstvy kameniva,
- navážanie substrátu do potrebnej výšky,
- uloženie vrstvy substrátu, uloženie väčších kameňov po stenách dažď. záhona
- výsadba trvaliek,
- mulčovanie záhona štrkodrvou.

5.3 Výsadba stromov

Technologický postup :

- hĺbenie jám pre stromy min do 0,5 m³,
- výsadba stromov s veľkosťou balu 50 cm,
- zálievka vysadených drevín v množstve 20 l na rastlinu. Opakovanie zálievky (2x podľa potreby),
- ukotvenie vzrastlých stromov – ochrana pred vyvrátením,
- vytvorenie zálievkovej misy hlavne v jarnom termíne výsadby,

V rámci celkovej koncepcie návrhu riešenia je pre tento priestor navrhovaných spolu 4 vzrastlé stromy, z nich dva vo viackmennej forme. Navrhované dreviny sú vhodné do vidieckeho prostredia a svojim kvitnutím alebo vzhľadom sú vhodné do koncepcie návrhu.



Zoznam navrhovaných drevín ČOV (P1):

Latinský názov	Slovenský názov	Počet
<i>Acer campestre 'Red Shine'</i>	Javor poľný	7 ks
<i>Sorbus aucuparia</i>	Jarabina vtáčia	2 ks
<i>Pinus sylvestris</i>	Borovica lesná	2 ks
SPOLU:		11 ks

Zoznam navrhovaných drevín pred materskou školou (P2):

Latinský názov	Slovenský názov	Počet
<i>Malus 'Red Sentinel'</i>	Jabloň (okrasná)	8 ks
<i>Abies concolor</i>	Jedľa srienistá	1 ks
SPOLU:		9 ks

4.3 Výsadba krov

Technologický postup :

- hĺbenie jamiek pre kry do veľkosti 0,05 m³,
- výsadba kontajnerovaných krov s veľkosťou balu do 20cm,
- zálievka vysadených drevín v množstve 5l na rastlinu. Opakovanie zálievky 2x (podľa potreby),
- namulčovanie výsadbovej jamy mulčovacím štrkom (5-6 cm).

Zoznam navrhovaných krov ČOV (P1):

Latinský názov	Slovenský názov	Počet
<i>Cornus sanguinea 'Winter Beauty'</i>	Drieň krvavý	180 ks
<i>Hedera helix</i>	Brečtan popínavý	15 ks
SPOLU:		195 ks

Zoznam navrhovaných krov pred materskou školou (P2):

Latinský názov	Slovenský názov	Počet
<i>Hydrangea paniculata 'Limelight'</i>	Hortenzia	59 ks
<i>Potentilla fruticosa 'Abbotaswood'</i>	Nátržník	69 ks
<i>Caryopters clandonensis 'Heavnly Blue'</i>	Bradavec	45 ks
SPOLU:		173 ks

4.4 Výsadba trvaliek

Technologický postup :

- Hĺbenie jamiek pre trvalky do veľkosti 0,05 m³,
- zálievka vysadených rastlín v množstve 5l na rastlinu. Opakovanie zálievky minimálne 5x /a neskôr podľa potreby/,
- mulčovanie po výsadbe mulčovacou vrstvou štrku (5-6 cm).

Zoznam navrhovaných trvaliek (P1):

aas	<i>Aster ageratoides</i> 'Starshine'	Astra	30 ks
epm	<i>Echinacea purpurea</i> 'Magnus Superior'	Echinacea	55 ks
fem	<i>Festuca mairei</i>	Kostrava	42 ks
glw	<i>Gaura lindheimeri</i> 'Whirling Butterflies'	Gaura	20 ks
sts	<i>Nepeta x faaseenii</i> 'Walkers Low'	Kocúrnik	40 ks
pvh	<i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal'	Proso	27 ks
gsv	<i>Geranium sanguineum</i> 'Vision Violet'	Pakost	60 ks
sns	<i>Salvia verticillata</i> 'Purple Rain'	Šalvia	26 ks
<i>Vlhkomilné rastliny (Dažďový záhon):</i>			
jef	<i>Juncus effusus</i>	Sitina	65 ks
lrp	<i>Iris pseudacorus</i>	Kosatec	20 ks
lys	<i>Lythrum salicaria</i>	Vrbovka	20 ks
SPOLU:			405 ks

Zoznam navrhovaných trvaliek pred materskou školou (P2):

aas	<i>Aster ageratoites</i> 'Starshine'	Astra	11 ks
epm	<i>Echinacea purpurea</i> 'Magnus Suerior'	Echinacea	12 ks
fem	<i>Festuca mairei</i>	Kostrava	12 ks
lup	<i>Lupinus polyphyllus</i>	Lupina	12 ks
hem	<i>Hemeroclis fulva</i>	L'aliiovka	10 ks
pvh	<i>Panicum virgatum</i> 'Heavy Metal'	Proso	11 ks
gsv	<i>Geranium sanguineum</i> 'Vision Violet'	Pakost	15 ks

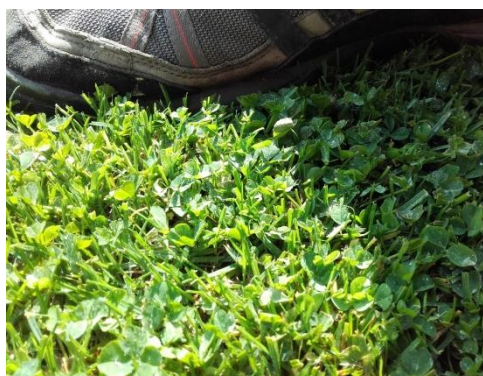
ppw	<i>Phlox paniculata</i> 'Wite Flame'	Flox	11 ks
dor	<i>Doronicum orientale</i>	Kamzičník	18 ks
orv	<i>Origanum vulgare</i>	Oregano	14 ks
stb	<i>Sedum telephium</i> 'Brilliant'	Řozchodník	16 ks
rfg	<i>Rudbeckia fulgida</i> 'Goldstrum'	Rudbélia	10 ks
amt	<i>Achillea millefolium</i> 'Terracotta'	Rebríček	12 ks
als	<i>Allium scchoenoprassum</i>	Pažitka	12 ks
pac	<i>Paeonia lactiflora</i> 'Celebrity'	Pivonka	10 ks
irb	<i>Iris x barbata – elatior</i> 'Empress of India'	Kosatec	15 ks
lvm	<i>Leucanthemum ulgare</i> 'May Queen'	Margaréta	10 ks
SPOLU:			211 ks
CIBUĽOVINY			
	<i>Narcissus</i> 'Dutch Master'	Narcis	120 ks
	<i>Lilium</i> 'Canova'	Ľalia	25 ks
SPOLU:			145 ks

Zoznam navrhovaných trvaliek do betónových kvetináčov pri zastávkových prístreškoch:

cak	<i>Calamagrostis acutiflora</i> 'Karl Foester'	Smlz	12 ks
nfw	<i>Nepeta x faaseenii</i> 'Walkers Low'	Kocúrnik	12 ks
stm	<i>Sedum telephium</i> 'Matrona'	Rozchodník	16 ks
SPOLU:			40 ks

4.5 Založenie trávinatej plochy (lúčna zmes a trávniky s prímiesou mikroďateliny)

Navrhovaná trávnatá zmes s podielom ďateliny, dodáva trávniku vzdušný dusík, po výseve vcelku rýchlo schádza, takto založené trávnaté plochy sú ekologické, majú nízku intenzitu údržby a znášajú ušľapávanie.



Technologický postup – trávnatá plocha s prímiesou mikroďateliny:

- odstránenie pôvodného ruderálneho porastu,
- obrobenie pôdy rotavátorovaním (do hĺbky max. 5 – 10 cm),
- vyhrabanie plochy (zbavenie sa kameňov a prípadných mačín),
- vyrovnanie plochy hrabaním a valcovaním,
- výsev trávnej zmesi (najvhodnejšie pomocou rozmetacieho stroja ktorý semeno dostatočne zapraví do pôdy),
- valcovanie plochy po výseve,

Najvhodnejší termín na výsev je v období jarných, prípadne skorších jesenných mesiacov, kedy je dostatok prírodných zrážok a neprevládajú vysoké teploty. Prvá kosba výsevu sa uskutočňuje, keď dosiahne výšku minimálne 5 – 7 cm.

Technologický postup – kvitnúca lúčna zmes:

- odstránenie pôvodného ruderálneho porastu,
- obrobenie pôdy rotavátorovaním (do hĺbky max. 5 – 10 cm),
- vyhrabanie plochy (zbavenie sa kameňov a prípadných mačín),
- vyrovnanie plochy hrabaním a valcovaním,
- výsev trávnej zmesi zmiešanej s pieskom (najvhodnejšie pomocou rozmetacieho stroja ktorý semeno dostatočne zapraví do pôdy),
- valcovanie plochy po výseve,

Kvitnúca lúka je spoločenstvo rôznych druhov rastlín, ale aj živočíchov. Je zložená z trvalých druhov a je to vytrvalý porast, ktorý začína kvitnúť od druhého roku po výseve. Ich hlavným udržiavacím úkonom je kosenie max tri krát do roka a následné odstraňovanie pokosenej hmoty. Pretože kvitnúcu lúku tvoria nekultúrne divé rastliny, môže poskytovať nielen pastvu pre opeľovače, ale i bezpečné miesto na úkryt, vývin a rozmnožovanie hmyzu. Prírode blízke kvitnúce lúky sú obrazom konkrétneho stanovišťa a svojím vzhľadom sú jedinečné.



5 Výkaz výmer

Navrhované stromy SPOLU	20 ks
Z toho stromy (P1)	11 ks
Z toho stromy (P2)	9 ks
Navrhované kry SPOLU	368 ks
Z toho kry (P1)	195 ks
Z toho kry (P2)	173 ks
Navrhované trvalky SPOLU	656 ks
Z toho trvalky (P1)	405 ks
Z toho trvalky (P2)	211 ks
Z toho trvalky – betónové kvetináče	40 ks
Cibuľoviny (P2)	145 ks
Plocha záhonov SPOLU	241 m²
Z toho trvalkové výsadby (P1)	47 m ²
Z toho živý plot, d. 2x30 m (P1)	72 m ²
Z toho plocha dažďového záhona (P1)	7 m ²
Z toho trvalkové výsadby (P2)	35 m ²
Z toho živý plot (P2)	80 m ²
Plochy záhonov mulčované štrkom (P1 + P2)	169 m ²
Plochy záhonov mulčované štiepkou (P1)	72 m ²
Okraje záhonov SPOLU	35 m
Trávnatá plocha SPOLU	638 m²
Z toho trávnatá plocha s prímiesou mikroďateliny (P1)	125 m ²
Z toho lúčna zmes (P1)	139 m ²
Z toho trávnatá plocha s prímiesou mikroďateliny (P2)	374 m ²
Betónový kvetináč – betónový s obnaženým kamenivom (šxvxh: 117x40x38 cm)	4 ks
Mobiliár – autobusová zastávka (centrum obce)	2 ks

6 Údržba

Pre dlhodobú perspektívu výsadiieb či už záhonov alebo drevín je kľúčová pravidelná a správna údržba. Zanedbaná, alebo nesprávna údržba môže životnosť výsadiieb podstatne skrátiť.

- selektívne obmedzenie rastu niektorým príliš sa rozrastajúcim druhom (to platí predovšetkým po 2. roku od výsadby, nie je to však podmienka)
- odstránenie uschnutých odkvitnutých kvetov a stoniek narcisov (máj-jún) a ľalí (júl – august).



Dažďový záhon

- zvýšená pozornosť príležitostnej zálievke rastlín hlavne v obdobiach extrémneho sucha počas celej nasledujúcej vegetačnej sezóny,
- vyplievanie záhonov od vyššej buriny predovšetkým v prvom roku po výsadbe,
- ošetrovanie rastlín po zime – odstránenie uschnutých nadzemných častí trvaliek a tráv,
- príležitostné dosypanie jemného štrku v dažďovom záhone.

V Malej Domaši 5. 8. 2023

Vypracoval: Ing. Ján Dudáš

