

OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	2
2. PODKLADY	3
3. ÚVOD	3
4. NÁVRH SADOVÝCH ÚPRAV	3
5. POPIS NAVRHOVANÝCH PLÔCH A PRVKOV	4
5.1. Existujúci trávnik - rekonštrukcia	4
5.1.1. A.1 Trávnik, 186m ²	4
5.1.2. A.2 Trávnik v tieni, 70m ²	4
5.1.3. T.1 84m ²	4
5.1.4. T.2 106m ²	4
5.2. Pôdopokryvné rastliny stálozelené – B.1, B.2, B.3 /dokopy 130m ²	5
5.3. Živý plot – C / 21m ²	5
5.4. Trvalkové výsadby v dažďových záhradách / 80,8m ²	5
5.4.1. Zóna A – vlhkomilné	5
5.4.2. Zóna B – suchomilné	5
6. TERÉNNÉ MODELÁCIE – DAŽĎOVÉ ZÁHRADY	7
7. VÝKAZY VÝMER	10
7.1. Rastlinný materiál	10
7.2. Substráty a ostatné materiály	11
8. TECHNOLÓGIA ZAKLADANIA SADOVÝCH ÚPRAV	11
8.1. OCHRANA EXISTUJÚCICH DREVÍN	12
8.1.1. Ochrana koreňovej sústavy stromu	12
8.2. REKONŠTRUKCIA A ZALOŽENIE TRÁVNIKA	13
8.3. VÝSADBA TRVALKOVÝCH ZÁHONOV	15
8.4. VÝSADBA KROV	15
8.5. VÝSADBA STROMOV	15
9. POVÝSADBOVÁ STAROSTLIVOSŤ	18
9.1. Zálievka sadoých úprav s automatickou závlahou	18
9.2. Povýsadbová starostlivosť o dreviny	19
10. ZDROJE	20

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Názov stavby: REVITALIZÁCIA VEREJNÉHO PRIESTORU - DOM SLUŽIEB DÚBRAVKA

Miesto: k.ú. Dúbravka, p.č. 2792/1, 2820, 2822/14, 2822/17, 2822/18, 2823/1, 2823/2, 2824/1, 2824/3, 2824/5, 2824/12, 2825/1, 5

Stavebník: Hlavné mesto SR Bratislava, Primacionálne námestie 1, 841 01 Bratislava

Objednávateľ: Hlavné mesto SR Bratislava, Primacionálne námestie 1, 841 01 Bratislava
STAUMAN s.r.o., Nobelovo námestie 8, 851 01 Bratislava

Stupeň: Realizačný projekt

Spracovateľ: zares, s.r.o.
Na vrátkach 15, 84101 Bratislava

Vypracovala: Dipl.-Ing. Dominika Čerepkaiová
dominika@zares.sk, 0908 150 267

Dátum spracovania: 01/2025

Táto textová správa je súčasťou projektovej dokumentácie. Zhotoviteľ projektu je povinný si ju pred začatím sadových úprav naštudovať.

2. PODKLADY

Autorka mala pri vypracovaní PD sadových úprav k dispozícii nasledujúce podklady:

- Výkresy od Ing.arch. Branislava Baníka, 2024 -2025
- Výškopis a polohopis
- Hydrogeologický prieskum, Hydrosan, 2024
- výkresy k navrhovanému odvodneniu a manažmentu dažďových vôd, 2024
- Krajinno-architektonickú štúdiu a projekt závlahy, arch&crafts, 2022

3. ÚVOD

Predmetom riešenia je revitalizácia verejných priestorov v okolí Domu služieb Dúbravka. Riešenie zohľadňuje adaptáciu na zmenu klímy a zameriava sa na upravenie vsakovacích pomerov zrážkových vôd. Nemenej dôležitým cieľom rekonštrukcie je aj vizuálne a funkčno-prevádzkové skvalitnenie zanedbaného verejného priestoru. Tieto zmeny budú aplikované pomocou výmeny spevnených povrchov za vodopriepustné povrchy, doplnenie atraktívnych pobytových prvkov do verejného priestoru – vodného prvku a mobiliáru, a rekonštrukciou plôch zelene, vrátane pridania dažďových záhrad a obohatenia sortimentu zelene v lokalite.

4. NÁVRH SADOVÝCH ÚPRAV

Návrh sadových úprav v 1. etape dopĺňa vypadnuté miesta v ploche so stromami novými stromami. Navrhnuté sú domáce dreviny, tolerantné voči teplu a suchu - lipy malolisté – *Tilia cordata*. Menšie plochy medzi chodníkmi budú namiesto pôvodného trávniku vysadené stálezelenými pôdopokryvnými rastlinami (*Lonicera nitida*). Na oddelenie parkoviska od chodníka je navrhovaný živý plot z vtáčieho zobu (*Ligustrum vulgare*).

Navrhované dreviny v takýchto podmienkach by mali spĺňať hlavne mikroklimatické, estetické, bezpečnostné nároky. Dreviny vysádzané v intraviláne Bratislavy musia byť odolné predovšetkým voči horúčavam a dlho trvajúcim suchám v letných mesiacoch. Vysadená zeleň bola zároveň vybraná tak, aby spĺňala aj vysoké estetické požiadavky, vrátane estetickej funkcie aj v zimnom období, a zároveň nebola neprimerane náročná na údržbu a náchylná na škodcov.

V druhej etape revitalizácie by východne od občianskej vybavenosti mali vzniknúť dve dažďové záhrady. Jedna severne od centrálného trávniku, druhá južne. Dažďové záhrady sú plytké terénne priehlbiny, spravidla vysadené kríkmi a bylinami, ktorých funkcia je zadržiavanie zrážkovej vody. Dažďové záhrady spomaľujú odtok dažďových vôd. Voda sa zadrží v priehlbine, odtok je prerušený a spomalený. Zadržaná voda vsakuje do

podložia cez priepustné drenážne vrstvy, podstatná časť zadržanej vody sa tiež odparí z povrchu. Zároveň zrážkovú vodu zachytávajú aj vysadené rastliny. Vodu počas fotosyntézy významne odparujú cez svoje nadzemné časti a zároveň ju využívajú na svoj rast.

Druhy rastlín použitých v dažďových záhradách musia byť tolerantné voči veľmi premenlivým podmienkam. Dažďové záhrady sú zaplavené iba príležitostne počas roka, v časoch najväčších zrážok. Väčšinu roka sú tieto priehlbiny bez vody. Rastliny vysadené v dažďovej záhrade musia byť tolerantné voči suchu, a zároveň zniesť príležitostné zamokrenie a dokonca zatopenie.

Navrhované sú druhy bylín a tráv: Echinacea, Iris, Molinia, Persicaria, Primula, Phlox, Oenothera, Thalictrum, Veronica, Veronicastrum. Z drevín je navrhovaná zakrpatená vrba Salix purpurea.

5. POPIS NAVRHOVANÝCH PLÔCH A PRVKOV

5.1. Existujúci trávnik - rekonštrukcia

Plochy existujúcich trávnikov sa zrekonštruujú na celej ploche – 577m² a 332m². Vykoná sa vertikutácia (odstraňovanie odumretej mačiny, 2x do kríža), aerifikácia (prevzdušňovanie trávniku). Odstránená hmota sa doplní príslušným objemom piesku + minerálneho hnojiva na trávniky. Plocha sa zavalcuje.

V lokálnych miestach – v etape 1 to sú plochy A.1 (186m²) a A.2 (70m²) dôjde pri výmene komunikácií a výsadbe k poškodeniu trávniku. Tu je rátané so založením trávniku na novo – siatím. V etape 2 sa takisto na novo založia poškodené plochy trávniku siatím - T.1 (84m²) a T.2 (106m²). Veľkosť na novo zakladaných plôch sa samozrejme prispôsobí reálnemu rozsahu poškodenia.

5.1.1. A.1 Trávnik, 186m²

Na dosev sa použije športová trávniková zmes, s väčšou odolnosťou voči záťaži.

5.1.2. A.2 Trávnik v tieni, 70m²

Na dosev sa použije zmes trávniku do polotieňa.

5.1.3. T.1 84m²

Športová trávniková zmes.

5.1.4. T.2 106m²

Športová trávniková zmes.

5.2. Pôdopokryvné rastliny stálozelené – B.1, B.2 /dokopy 99m²

Lonicera nitida. Vysadí sa rovnomerne, 5ks/m². Záhony sa zamulčujú borovicovou kôrou, v hrúbke min. 5cm. Bez použitia netxanej geotextílie.

5.3. Živý plot – C / 21m²

Ligustrum vulgare. Optimálne sadiť v miernom trojspone, 5ks/bm. Záhony sa zamulčujú borovicovou kôrou, v hrúbke min. 5cm. Bez použitia netxanej geotextílie. V predjarí, po výsadbe skrátiť na 2 očka nad zemou, na založenie rozkonárenia a hustejšieho živého plotu.

5.4. Trvalkové výsadby v dažďových záhradách / 80,8m²

5.4.1. Zóna A – vlhkomilné

A.1 113m², A.2 24m².

Hlbšia zóna dažďovej záhrady. Rastliny v tejto časti musia byť schopné zniesť občasné zamokrenie až zatopenie. Mulčuje sa riečnym kamenivom, hrúbka vrstvy min. 5cm, bez použitia netkanej textílie.

Druhovú skladbu zóny A:

Č.	Latinský názov
3	<i>Salix purpurea Nana</i>
6	<i>Iris pseudacorus</i>
7	<i>Molinia caerulea</i>
9	<i>Persicaria amplexicaulis</i>
10	<i>Persicaria bistorta Superba</i>
12	<i>Primula vulgaris</i>
13	<i>Thalictrum aquilegifolia</i>
14	<i>Veronica longifolia</i>
15	<i>Veronicastrum virginicum</i>

5.4.2. Zóna B – suchomilné

B.1 80m², B.2 75m².

Brehy dažďovej záhrady. Rastliny musia zniesť zamokrenie aj sucho. Mulčuje sa riečnym kamenivom, hrúbka vrstvy min. 5cm, bez použitia netkanej textílie.

Druhovú skladbu zóny B:

Č.	Latinský názov
4	<i>Echinacea pallida</i>
5	<i>Echinacea purpurea</i>
7	<i>Molinia caerulea</i>
8	<i>Oenothera biennis</i>

9	<i>Persicaria amplexicaulis</i>
10	<i>Persicaria bistorta Superba</i>
12	<i>Phlox divaricatus</i>

6. AUTOMATICKÁ ZÁVLAHA

Pri plochách A.1, A.2 (trávnik), B.1, B.2 (pôdopokryvné stálozelené rastliny) a C (živý plot) návrh ráta s osadením automatickej závlahy.

V ploche trávnika A.2 sa nachádzajú vzrastlé existujúce stromy. Ide o javory, ktoré na kmeňoch znášajú zamočenie postrekovačmi závlahy.

Závlaha sa pri novo založených sadoých úpravách spravidla nastavuje na vyššiu zavlažovaciu dávku, aby sa zvlhčeným substrátom podporilo zakorenenie vysadených rastlín. Po ustálení výsadiel, najmä pri drevinách a trvalkách, sa zavlažovacia dávka môže upraviť. Je potrebné myslieť na to, že počas roka sa menia meteorologické podmienky, mení sa aj intenzita rastu rastlín a zároveň rastliny celkovo rastú a zväčšujú svoju listovú hmotu, a tým aj plochu odparu. Je dobré pravidelne sledovať správanie rastlín, kontrolovať vlhkosť a nastavenie závlahy, a prispôbiť ho podľa špecifických požiadaviek.

Pri zavlažovaní trávnika je dobrou praxou nepúšťať závlahu každý deň v krátkych intervaloch, ale radšej púšťať závlahu v dlhšom intervale každý druhý deň. Toto podporuje hlbšie spúšťanie koreňov rastlín, a tým pádom ich vyššiu odolnosť voči suchu.

Projekt automatickej závlahy je predmetom samostatného výkresu a technickej správy, viď **PROJEKT ZÁVLAHY SO 11 , E 01.**

Závlaha sa nebude inštalovať do dažďových záhrad a ich okolia (plochy Zóna A.1, zóna A.2, zóna B.1, zóna B.2 a rekonštrukcia trávnika T.1 a T.2). Výber rastlín v dažďových záhradách je prispôsobený premenlivým podmienkam. Pri dlhotrvajúcich suchách a extrémnych teplotách (nad 30°) je prínosné tieto plochy nárazovo poliať.

7. TERÉNNÉ MODELÁCIE – DAŽĎOVÉ ZÁHRADY

Dažďové záhrady sú vo svojej podstate terénne priehlbiny. Dažďová záhrada nesmie byť hlbšia ako 30cm (svetlá výška). Väčšia hĺbka by mala vplyv na rýchlosť prítoku dažďovej vody a vzniklo by riziko erózie brehov.

Brehy dažďovej záhrady navrhujeme spraviť v plytkom sklone, aby zemina bola samonosná a zo svahov sa nezosúval mulčovací materiál. Odporúčaná sklon brehov je 9°, alebo prevýšenie 15cm na 1 meter.

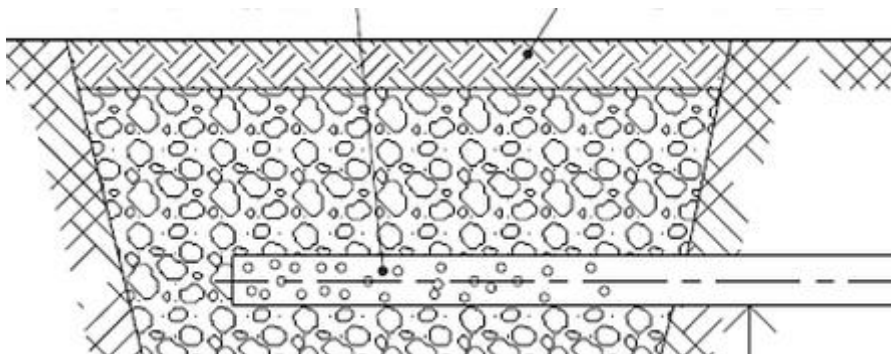
Strmšie časti brehov môžu byť spevnené lomovým kameňom.

Tvar dažďových záhrad sa vytýči podľa výkresu č.1 tejto PD.

1. Z plochy dažďovej záhrady je treba odstrániť horných 20-25cm substrátu a vytvoriť terénnu priehlbinu (tvar výkopu sa vytýči podľa výkresu č.2 tejto PD). Horná časť zeminy (ornica), ak je kvalitná, sa môže odložiť na bok a znovu použiť na zasypanie jamy. Jedná sa ale iba o hornú kvalitnú humusovú časť zeme. Pri výkope je dôležité dať pozor, aby sa vrstvy zeminy nepremiešali. Po odobratí prvej vrstvy sme na úrovni -0,3m oproti okolitému terénu.
2. Potom je z tej istej plochy potrebné odstrániť ďalších 25-30cm – túto zem odviezť preč. Táto časť sa neskôr nahradí buď v kroku 1. odkopanou orniceou, alebo upravenou časťou tejto ornice, alebo novým záhradníckym substrátom. Teraz sme po odkopaní na úrovni -0,55 až -0,6m.
3. Z plochy ďalej odstránime poslednú vrstvu 30cm. Táto výkopová zem sa odvezie preč. Skončíme na úrovni -0,85 až -0,9m oproti pôvodnému terénu.
4. Na spodok vykopanej jamy sa rozprestrie drenážna vrstva z drveného kameniva, fr. 32-64mm, hrúbky 30cm. Kamenivo sa jemne zarovná. Na kamenivo sa položí hustá geotextília, hustota 300g/m².
5. Na geotextíliu sa rozprestie vrstva substrátu pre rastliny. Toto môže byť odložená ornica z kroku 1, alebo časť tejto ornice zmiešaná s kompostom, prípadne inými materiálmi na vylepšenie pôdnej kvality. Ak je kvalita pôdy odkopanej v kroku 1 nevyhovujúca, tak sa použije nová dovezená ornica alebo záhradnícky substrát. Substrát do rastliny sa vytvaruje tak, aby vrstva pokrývala aj brehy.
6. Do substrátu pre rastliny sa vysadia navrhované rastliny a výsadby sa zamulčujú riečnym kamenivom fr. 16-32mm.
7. Prívodové a odvodové rúry sa prekryjú lomovým kamenivom, miesto pritekania dažďovej vody sa tiež vyloží lomovým kameňom, a to tak, aby bol narušený prúd pritekajúcej vody, aby sa predišlo pôdnej

erózii. Strmšie svahy dažďovej záhrady (hlavne „hrádzka“ na spodnom okraji dažďovej záhrady vo svahu) sa tiež spevnia lomovým kameňom.

8. Trativod. Do dažďovej záhrady je privádzaná zrážková voda z príľahlých spevnených plôch. Táto voda je zberaná v štrbinových žlaboch, zvedená do krátkych kanalizačných prípojok PVC DN150, ústiacich do trativodu a následne do dažďovej záhrady. Horná hrana tejto prípojky bude zakopaná v hĺbke min. 60cm pod terénom. Koniec prípojky dažďovej kanalizácie bude na dĺžke ca 1,2m perforovaný otvormi priemeru 1-2cm a vyústení do trativodu. Pôdorysné rozmery trativodov sú okotované vo výrkesoch časti Sadové úpravy – SO 08. Mocnosť vrstvy trativodu bude minimálne 25cm. Trativod pozostáva z drenážnej vrstvy drveného kameniva, fr. 32-60mm, obaleného vo filtračnej geotextílii hrúbky min. 300g/m². Trativod sa obalí geotextíliou vo dvoch vrstvách!



Obrázok 1 : schéma perforácie trativodu

9. Bezpečnostný prepád do dažďovej kanalizácie. Každá dažďová záhrada bude mať bezpečnostný prepád pre odvedenie dažďových vôd do verejnej kanalizácie. Bezpečnostný prepád sa prekryje odvetrávacou hlavicou s perforáciami.



10. Filtračná šachta. Na trase prípojky bezpečnostný prepad dažďovej záhrady – verejná kanalizácia bude osadená filtračno - usadzovacia šachta, napr. FŠ 400, s filtračným košom a poklopom, DN 160.



7.1. Špecifikácie dažďových záhrad

Dažďová záhrada 1

Plocha 98m²

Maximálna hĺbka 25cm

Objem ca 15,25m³

Dažďová záhrada 2

Plocha 113m²

Maximálna hĺbka 20cm

Objem ca 18,23m³

8. VÝKAZY VÝMER

8.1. Rastlinný materiál

DREVINY VELKÉ

Č.	Latinský názov	Ks	velkosť cm	poznámky	⊗
S1	<i>Tilia cordata Greenspire</i>	4	18-20	SO 11 A	
Celková hodnota		4			

KRY

Č.	Latinský názov	Ks	Velkosť cm	pozn.	ks/ m2	⊗
1	<i>Ligustrum vulgare Atrovirens</i>	98		SO 11 A	5	
2	<i>Lonicera nitida</i>	495		SO 11 A	5	
3	<i>Salix purpurea Nana</i>	6		SO 08 - zóna A	1	
Celková hodnota		794				

TRVALKY A TRÁVY

Č.	Latinský názov	Ks	velkosť cm	pozn.	ks/m2	⊗
4	<i>Echinacea pallida</i>	148		zóna B	7	6-8
5	<i>Echinacea purpurea</i>	148		zóna B	7	6-8
6	<i>Iris pseudacorus</i>	35		zóna A	5	6-7
7	<i>Molinia caerulea</i>	115		zóna A-B	5	6-10
8	<i>Oenothera biennis</i>	148		zóna B	7	7-9
9	<i>Persicaria amplexicaulis</i>	48		zóna A-B	3	8-10
10	<i>Persicaria bistorta Superba</i>	94		zóna A-B	5	5-6
11	<i>Phlox divaricata Blue Moon</i>	282		zóna B	8	4-6
12	<i>Primula vulgaris</i>	49		zóna A	7	3-4
13	<i>Thalictrum aquilegifolia</i>	32		zóna A	5	5-7
14	<i>Veronica longifolia</i>	35		zóna A	5	7-8
15	<i>Veronicastrum virginicum</i>	21		zóna A	3	7-9
Celková hodnota		1155				

CIBUĽOVINY

Č.	Latinský názov	Ks	velkosť cm	pozn.	ks/m2	⊗
	<i>Camassia cusickii</i>	500		výsadba na jeseň	20	5-6
	<i>Eranthis hyemalis</i>	500		výsadba na jeseň	10	2-3
	<i>Galanthus</i>	1000		výsadba na jeseň	10	2-3
Celková hodnota		2000				

8.2. Substráty a ostatné materiály

VÝKAZ MATERIÁLOV SO 08

Č.	Položka	pozn.	Jednotka	Množstvo
1	substrát záhradný	1m3=1,2t	t	105
2	Substrát trávnikový	1m3=1,4t	t	8
3	Osivo trávnikové športové	25-30g/m2	kg	6
5	Kamenivo riečne , fr. 8-16mm	mulč dažďová záhrada	t	20,4
6	Štrkodrva fr. 32-64mm	drenážne podložie dažďová záhrada	t	58
7	Obrubník oceľový	napr. profirim	bm	93
8	Kameň lomový - devínska žula	kameň na murovanie, priemer 30-40cm 1t=1,6m3	t	15
10	Geotextília, 300g/m2	*1,3	m2	380
11	Štrkodrva fr. 32-64mm	do trativodov	t	5,7
12	Geotextília, 300g/m2	do trativodov	m2	12
13	Hydroziolácia	do trativodov	m2	15
14	Odvetráacie hlavice	bezpečnostný prepád	ks	2
15	Filtračno - usadzovacia šachta FŠ 400, s filtračným košom a poklopom, DN 160	bezpečnostný prepád	ks	2

VÝKAZ MATERIÁLOV SO 11A

Č.	Položka	pozn.	Jednotka	Množstvo
1	Substrát záhradnícky	1m3=1,2t	t	9
2	Substrát trávnikový	1m3=1,4t	t	10,5
3	Osivo trávnikové športové	25-30g/m2	kg	6
3	Osivo trávnikové do polotieňa	25-30g/m2	kg	2
4	Kôra mulčovacia, fr. 0-60mm, bal 70l		ks	172
9	Koly drevené brúsené, spojka, páska páska	3 koly / strom, výška kolu min. 200cm	ks	12
11	Silvamix hnojivo, kg balenie	20 tabliet / strom	ks	1

9. TECHNOLÓGIA ZAKLADANIA SADOVÝCH ÚPRAV

Postup prípravy plôch pre výsev siatych plôch, výsadbu trvalkových záhonov a výsadbu drevín podlieha kvalitnej príprave všetkých plôch:

- odstránenie stavebnej suty vystúpenej na povrch zeminy,
- rozrušenie vrchnej vrstvy zhutneného terénu (hr. do 150 mm) - týka sa iba záhonov v etape 1 (SO 11A)
- vyrovnanie terénnych nerovností,
- chemické a mechanické odstránenie ruderálneho porastu

Záhradný substrát sa rozloží rovnomerne po plochách záhonov B.1-B.3 a C.1 v hrúbke 5 cm.

Záhradný substrát sa rozloží v ploche dažďových záhrad ZÓNA A.1-A.2 ZÓNA B.1-B2 v hrúbke 30cm.

Trávnikový substrát sa rozloží podľa potreby v miestach nerovností na plochách A.1, A.2 a T.1 A T.2.

Navrhované plochy sa budú mulčovať borovicovou kôrou, bez použitia netkanej textílie, o minimálnej hrúbke mulču 10cm. Dostatočná hrúbka mulču a správna hustota výsadby zamedzia bujnému rastu burín. Tak ako o každú vegetačnú plochu, aj o túto sa bude treba starať, vrátane príležitostného plenia.

Navrhované dažďové záhrady sa budú mulčovať riečnym kamenivom, fr. 16-32mm. Bez použitia netkanej mulčovacej textílie.

9.1. OCHRANA EXISTUJÚCICH DREVÍN

9.1.1. Ochrana koreňovej sústavy stromu

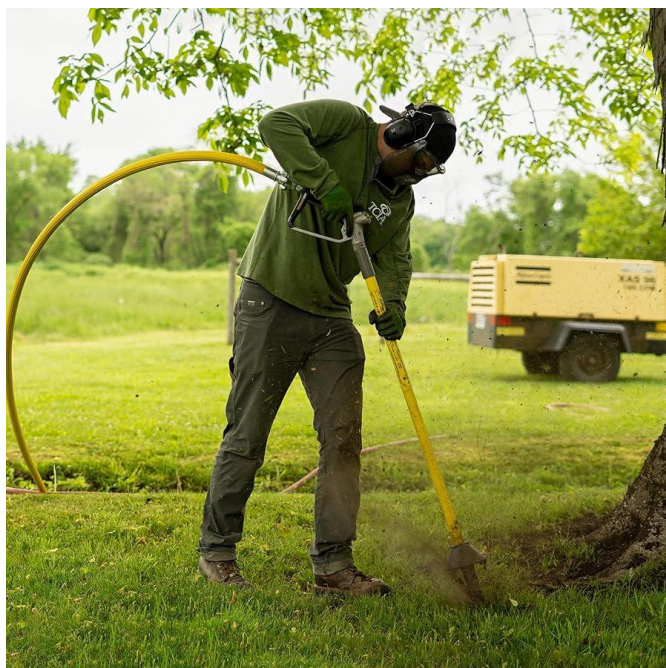
V riešenom území sadových úprav sa nachádzajú vzrastlé existujúce dreviny, ktoré musia byť na základe všeobecného záväzného nariadenia hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy č. 5/2018 z 07. 09. 2018 o starostlivosti o verejnú zeleň a ochrane drevín (5) pri sadových úpravách patrične chránené.

Možné zásahy sadových úprav sa v tomto prípade budú dotýkať hlavne koreňovej sústavy stromov. Všeobecne záväzné nariadenie hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy č. 5/2018 definuje koreňovú zónu stromu ako priemet koruny stromu, zväčšený od jej okraja o 1,5 m na každú stranu, v prípade stĺpovitých druhov drevín je priemet koruny stromu zväčšený od jej okraja o 3 m na každú stranu. ~~Koreňová zóna stromu je jednou z najdôležitejších životných častí drevín a preto musí byť chránená.~~

Navrhované rekonštrukcie trávnikov by sa mali koreňovej sústavy existujúcich stromov dotýkať len minimálne (viď výkres SO 11 A). Rekonštrukcia trávnikov, ktorá zasahuje do koreňovej sústavy stromu, bude vykonaná so zreteľom na ochranu koreňovej sústavy. V prípade, že bude potrebné odstrániť vrstvu substrátu z okolia kmeňa alebo v koreňovej sústave stromu, vykoná sa tak za pomoci šetrného nástroja airspade. Túto prácu vykoná certifikovaný pracovník so skúsenosťou s použitím tohto zariadenia.

Zariadenie **Air spade** je pneumatický rýl, poháňaný vzduchom pod vysokým tlakom, ktorý je cez špeciálnu trysku usmernený do úzkeho prúdu. Tento prúd natlakovaného vzduchu dokáže rozrušiť a vyfúknuť pôdny substrát z okolia koreňov bez toho, aby sa tieto korene porušili.

Alternatívou použitia zariadenia airspade je vynechanie rekonštrukcie trávnikov v miestach dotyku s koreňovou sústavou. Prípadne iba jemné rozrušenie povrchu a doplnenie trávneho osiva.



Obrázok 2: Použitie airspade. amazon.com



Obrázok 3: Korene stromu po odstránení substrátu pomocou airspade. innovativetreecarespecialists.com

9.2. REKONŠTRUKCIA A ZALOŽENIE TRÁVNIKA

- založenie trávniku z výsevu je možné len vo vhodných agrotechnických termínoch t.j. najmä v skorej jari a od 15.9. do cca 30.10. príslušného roku, podľa teplotných a zrážkových pomerov
- po ukončení všetkých ostatných realizačných prác,
- pri príprave pôdy je potrebné zabezpečiť priepustnosť substrátu, t. j. plochu riadne rozrušiť min. do hĺbky 150 mm a odburiniť,
- jemná terénna modelácia terénu, zavalcovanie,
- výsev sejačkou (semeno do pôdy zapracuje sejačka),

- zavalcovanie obojsmerným pojazdom ručného valca
- trávnik je potrebné počas prvej vegetačnej sezóny pravidelne zalievať, aby trávne semeno vzišlo a prekorenilo sa.

Rekonštrukcia existujúceho trávnik:

- o Vyrovnanie povrchu

Pôsobenie mrazu často vytvorí nerovnosti, ktoré sa odstraňujú valcováním.

Povrch je vhodné valcovať, keď je pôda vlhka, nesmie byť premokrená alebo suchá. Väčšie terénne nerovnosti, ako napr. depresie vzniknuté sadaním terénu, je potrebné vyplniť trávnikovým substrátom a opätovne vysiať rovnakým alebo podobným trávnym osivom, aké bolo použité na ostatnej ploche.

- o Odstránenie nečistôt

Z plochy trávnik odstránime nečistoty ako sú napríklad opadane listy, rozfúkaná kôra a pod. Kosíme na výšku cca 3 – 5cm. Ak je trávnik po zime napadnutý plesňami, vykonáme najprv postrek širokospektrálnym fungicídom, čím zabránime ich ďalšiemu šíreniu alebo opakovanému výskytu.

- o Vertikutácia

V priebehu vegetácie sa z odumretých častí tráv vytvorí nepriepustná vrstva, takzvaná trávna plst'. Cez túto vrstvu len veľmi ťažko prenikajú živiny, voda, vzduch a je živnou pôdou pre rôzne hubové infekcie. Na odstránenie trávnej plsti z trávnik musíme vykonať vertikálne prerezanie nazývané vertikutácia. Vertikutáciu vykonávame vždy v dvoch na seba kolmých smeroch (do kríža).

- o Aerifikácia

Raz za čas potrebné odstránenie časti substrátu z trávnik pomocou špeciálnych mechanizmov. Vykonáva sa raz za niekoľko rokov. Týmto sa do trávnik znovu dostáva vzduch a reštartujú sa prirodzené mikrobiologické pôdne procesy. PO aerifikácii treba nahradiť vybraný substrát pieskom (+ hnojivom) = topdressing.

- o Dosiatie plochy trávnik

Doosievame väčšie holé alebo vyrednuté plochy regeneračnou trávnou zmesou. Dosiate plochy zakryjeme vrstvičkou jemného trávnikového substrátu (trávnikový substrát = zmes preosiatej rašeliny a ostro hranného kremičitého piesku).

- o Hnojenie

V rôznom období (jar, jeseň, leto) je žiaduce použiť rôzne druhy hnojenia. Jar – hnojivo bohaté na dusík, cez leto vyvážené hnojivo NPK, na jeseň prevaha draslíku.

V prípade zásahu rekonštrukcie trávnik do koreňovej zóny existujúcich stromov vid' bod 8.1. ochrana existujúcich drevín.

9.3. VÝSADBA TRVALKOVÝCH ZÁHONOV

- kontajnerované v nádobách veľkosti K9. príp. 1 l,
- hnojenie zásobnými hnojivami zapracovanými do pôdy,
- na plochy trvalkových, trávových a kríkových výsadiieb sa rozprestie borovicová mulčovací kôra fr. 0-60mm, hrúbka vrstvy 10 cm. Záhony zamulčovať bez použitia netkanej textílie.
- po výsadbe sa vykoná jednorázová plošná zálievka (min. 30 l vody na 1 m²), postupné zalievanie so zohľadnením vsiakavosti pôdy,
- spon výsadby navrhovaných druhov je uvedený v tabuľke výkazu rastlinného materiálu.

9.4. VÝSADBA KROV

- Výsadba živého plotu možná aj výsadbou do rýh. Pri výsadbe je optimálne dodržať mierny trojspon.
- hnojenie tabletovým hnojivom Silvamix MG/1 ks kríku,
- na plochy trvalkových, trávových a kríkových výsadiieb sa rozprestie borovicová mulčovací kôra fr. 0-60mm, hrúbka vrstvy 10cm. Záhony zamulčovať bez použitia netkanej textílie.
- po výsadbe sa vykoná jednorázová zálievka 20 l vody ku každému kru, postupné zalievanie so zohľadnením vsiakavosti pôdy

9.5. VÝSADBA STROMOV

Odporúčania k výsadbe sú spracované na základe príručky Arboristický štandard 4 – Výsadba stromov a krov, Paganová, Fraňo a kol., 2019. Odporúčame pred výsadbou príručku pozrieť, a doštudovať detaily.

Manipulácia, transport a kvalita sadeníc

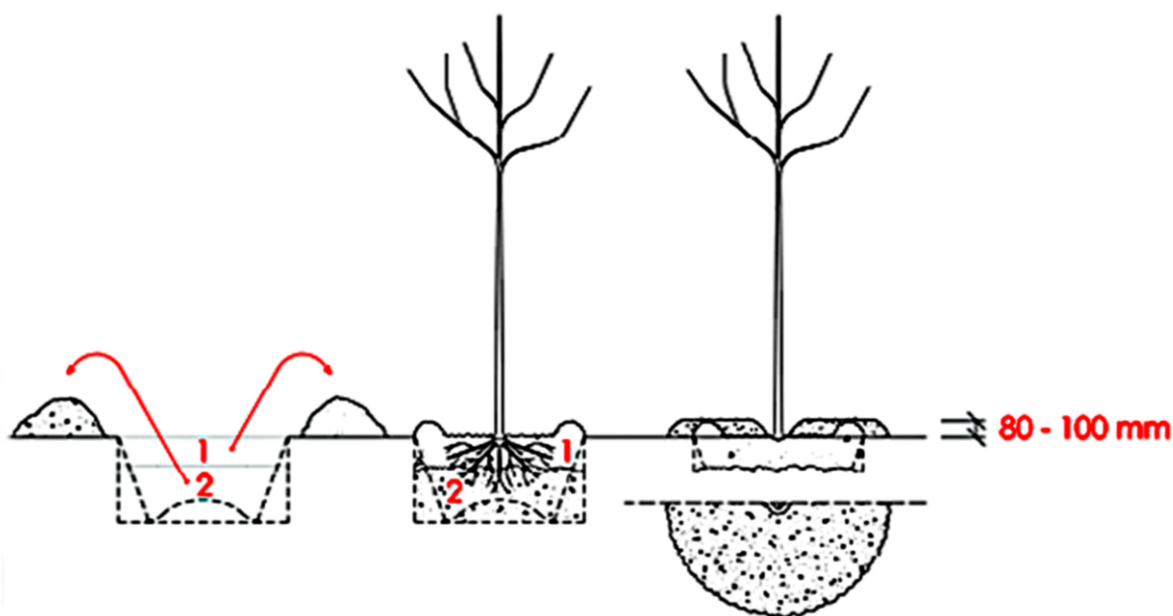
Manipulácia so stromami s balom sa vykonáva spravidla uchopením za koreňový bal. V prípade uchopenia za kmeň (tesne nad koreňovým balom) musí byť kmeň chránený ochrannými prvkami pred mechanickým poškodením. Pri manipulácii nesmie dôjsť k poškodeniu dreviny. Veľmi dôležité je chrániť celistvosť terminálneho výhonku. Počas transportu sa stromy a kry chránia pred vyschnutím, prehriatím a mrazom. Stromy a kry je optimálne sadiť bezprostredne po transporte. Založenie voľnokorenných sadeníc stromov a krov sa vykonáva okamžite po transporte. Stromy s koreňovým balom sa musia založiť najneskôr do 48 hodín po transporte.

Odstraňujú sa alebo skracujú sa všetky poškodené alebo suché korene. Odstraňujú sa aj škrtiace korene. Rany po skrátaní koreňov sa nezatierajú. Korene stromov pestovaných v kontajneri, ktoré sa stáčajú po obvode a na dne kontajnera, treba prerušiť rezom. Strom, pri ktorom by odstránením škrtiacich koreňov došlo k veľkému poraneniu sa nevysádza.

Výsadbové jamy

Objem výsadbovej jamy zodpovedá minimálne 1,5-násobku objemu koreňového balu sadenice. Steny výsadbovej jamy sa rozrušia tak, aby nepôsobili ako nepriestupná prekážka pre korene. Dno výsadbovej jamy nesmie byť hladké a zhutnené, treba ho narušiť. Hĺbka výsadbovej jamy by nemala byť väčšia ako výška balu alebo koreňového systému sadenice. Výsadbovú jamu treba hĺbiť tak, aby sa nepremiešali vrstvy pôdy. Vrchná vrstva sa oddelí od spodných vrstiev. Dno jamy sa upraví tak, aby nedošlo k jeho poklesu. Pred výsadbou treba skontrolovať odtokové pomery vo výsadbovej jame. V miestach s vyššou hladinou podzemnej vody alebo na nepriepustných stanovištiach treba prebytočnú vodu odviesť drenážou. Pri výsadbe živých plotov a stien, prípadne pri výsadbe na svahu je prípustná výsadba do rýh.

Voľnokorenné sadenice stromov a krov sa sadia v dormancii – období vegetačného pokoja, keď sú dreviny bez listov (ak sú listnaté). Dreviny koreňovým balom sa môžu vysádzať aj vo vegetačnom období, ak boli zodpovedajúcim spôsobom pripravené. Stromy pestované v kontajneri a systémom „air pots“ sa môžu sadiť v priebehu celého roka, samozrejme, pokiaľ nie je zamrznutá pôda. Dreviny nie je vhodné vysádzať vo vysokých teplotách.



Obrázok 4: Pri hĺbení jamy sa vrchná vrstva pôdy (1) oddelí od spodných vrstiev (2). Po vložení sadenice sa do jamy prisýpa najskôr pôda zo spodných vrstiev, až potom pôda z vrchnej vrstvy. Po výsadbe sa vytvorí zavlažovacia misa s výškou steny 80 – 100 mm. Rovnako hrubá je vrstva mulča.

Postup pri výsadbe

Pri výsadbe na svahu sa koreňový krčok stromu umiestňuje v úrovni okolitého terénu, resp. mierne nad terénom. Korene voľnokorenných sadeníc sa vo výsadbovej jamy ručne rovnomerne rozprestrú. Drôtené pletivo balu sa v hornej časti uvoľní, vrchný sťahovací drôt sa prestrihne.

Pri výsadbe krov, sa koreňový krčok alebo miesto rozkonárenia rastliny umiestni na úroveň terénu.

Zavlažovanie sa pri výsadbe vykonáva do otvorenej jamy. Pri zavlažovaní sa pôda nasycuje vodou postupne tak, aby sa minimalizoval vznik vzduchových priestorov, ale nedošlo k jej rozbahneniu. Na optimalizáciu zavlažovania sa stromom a solitérnym krom vytvára zavlažovacia misa. Výnimkou sú výsadby na miestach, kde sa zavlažovacia misa nedá vytvoriť (spevnené plochy).

Do výsadbovej jamy sa pred zasypaním umiestnia kotviace prvky, prípadne hnojivo.

Na nezmenených pôdach vo výsadbovej jamy netreba meniť ani upravovať zeminu. V zhoršených podmienkach je vhodné zeminu obohatiť o minerálnu a organickú zložku. Treba doplniť jednotlivé komponenty a vytvoriť substrát na mieste premiešaním s pôvodnou zeminou. Fyzikálne vlastnosti ťažších pôd, zhutnených alebo urbanizovaných pôd sa upravujú materiálmi zlepšujúcimi priepustnosť (napríklad piesok, drvené kamenivo, minerálne substráty). V piesočnatých pôdach sa pridáva íl alebo bentonit pre zlepšenie schopnosti substrátu viazať vodu.

Kotvenie stromov

Stromy treba pri výsadbe kotviť kvôli prevencii poškodenia koreňov pri pohyboch nadzemnej časti. Kotví sa nadzemne, pomocou 3 kolov, spojok a pásky.

Kotvenie nesmie poškodzovať koreňový systém ani kmeň stromu. Kotvenie sa ponecháva zvyčajne dve vegetačné obdobia, výnimkou sú výsadby nadštandardne odrastených stromov alebo výsadby na veterných, či inak exponovaných stanovištiach.

Najčastejšie sa uplatňuje kotvenie ku kolom, lanovými systémami v korune alebo podzemné systémy kotvenia. Viazanie na kole sa zaistuje proti sklznutiu. Viazanie nesmie poškodzovať kôru, ani brániť hrubnutiu kmeňa. Koly sa inštalujú počas výsadby do otvorenej výsadbovej jamy, aby nedošlo k poškodeniu koreňov. Koly sú zapustené pod dnom výsadbovej jamy. Výška kotvenia je najviac do 100 mm pod nasadením koruny. Podzemné kotvenie sa môže použiť iba pri stromoch s koreňovým balom. Kotvenie cez bal sa môže použiť pri pevných, neporušených baloch z ťažkých pôd. Prvky kotvenia nesmú poškodiť korene.

Mulčovanie

Vysadené stromy sa mulčujú 80 – 100 mm hrubou vrstvou mulčovacieho materiálu, ktorý nesmie byť v priamom kontakte s kmeňom. Plošné výsadby krov sa môžu mulčovať vrstvou organického mulča v hrúbke 80 – 100 mm. Ako mulč sa môžu použiť organické materiály – kôra a drevná štiepka. Mulčuje sa optimálne po dobu troch rokov od výsadby. V prípade automatickej závlahy na pozemku nie je treba robiť mulčovaciu misu o hrúbke 8-10cm, stačí bežných 5cm mulču. V trávnikoch sa inštalujú ochranné prvky proti poškodeniu kmeňa kosačkami.

10. POVÝSADBOVÁ STAROSTLIVOSŤ

10.1. Zálievka sadových úprav s automatickou závlahou

Automatické závlahy môžu byť riadené na diaľku pomocou riadiacej jednotky pripojenej na internet, alebo manuálne, na riadiacej jednotke priamo na mieste závlahy. Aj plochy, ktoré sú pod automatickou závlahou je nutné kontrolovať proti presychaniu alebo nadmernému výskytu vody. Môže dôjsť k výpadku prúdu alebo k zatvoreniu ventilu na prípojke vody ku závlahe, prípadne k poruchám. Z tohto dôvodu odporúčame inteligentný závlahový systém, ktorý emailom upozorňuje na výpadok prúdu, a inštaláciu prietokového vodomeru na prípojke vody zásobujúcu závlahu. Takto vieme ľahko zistiť poruchy a predísť škodám väčšieho rozsahu.

Optimálne množstvo závlahovej dávky v **trvalkových a trávových záhonoch** je 25-35 l/m² za týždeň po dobu nasledujúcich minimálne 12 mesiacov. Následne sa zálievka aplikuje počas obdobia bez dažďa, resp. pri nízkych úhrnoch. Závlahová dávka by sa nemala rozdeľovať na menšie dávky počas dňa. V závislosti od zrážkových pomerov je potrebné intenzitu závlahy prispôbovať. (3)

Skupiny krov sa po výsadbe môžu zavlažovať celoplošne. Jedna zavlažovacia dávka predstavuje pri celoplošnom zavlažovaní 15 – 20 mm vody. Zavlažovanie sa nevykonáva aplikáciou vody pod tlakom, aby nedochádzalo k vymývaniu pôdy a zhoršeniu jej fyzikálnych vlastností. (1)

Zavlažovanie stromov sa dávkuje podľa veľkosti sadenice:

Typ stromu	Zavlažovacia dávka
Hrotiak (výška) 60 – 80 cm	10 l
Hrotiak (výška) 80 – 125 cm	15 l
Hrotiak (výška) 125 – 150 cm	20 l
Hrotiak (výška) 150 – 200 cm	30 l
Strom s OK 8 – 10 cm	30 l
Strom s OK 10 – 12 cm	45 l
Strom s OK 12 – 14 cm	60 l
Strom s OK 14 – 16 cm	80 l
Strom s OK 16 – 18 cm	100 l
Strom s OK 18 – 20 cm	130 l
Strom s OK 20 – 25 cm	150 l
Strom s OK 25 – 30 cm	200 l

Pozn.: OK – obvod kmeňa vo výške 1 m

Orientačné množstvo vody pre stanovenie zavlažovacej dávky po výsadbe stromov. Zdroj: Arboristický štandard 4, Výsadba stromov a krov.

10.2. Povýsadbová starostlivosť o dreviny

Povýsadbová starostlivosť stromov je orientovaná predovšetkým na kontrolu stability vysadených drevín, kontrolu zdravotného stavu a celkovej vitality drevín.

V prípade výsadby balových drevín v pokročilejšom vegetačnom období odporúčame po výsadbe spraviť komparatívny rez (podľa príručky ARBORISTICKÝ ŠTANDARD č.1 – Rez stromov). Realizuje sa len pri voľnokorenných a viacročných sadenicích listnatých opadavých drevín pestovaných vo voľnej pôde s pravidelným podrezávaním koreňového systému, pri ktorých dôjde v dôsledku manipulácie ku strate časti koreňového systému. Cieľom je optimalizovať pomer medzi korunou a koreňovou sústavou pri výsadbe sadeníc. Rozsah komparatívneho rezu závisí od termínu výsadby stromu. Pri výsadbe na jeseň sa jednoročné výhonky skrátiť približne o 1/3 svojej dĺžky. Pri výsadbe na jar sa používa hlboký rez, pri ktorom sa odstráni 2/3 dĺžky jednoročných výhonkov. Komparatívny rez sa aj pri odrastených sadenicích s dvoj- a viacročnými konármi realizuje len na jednoročných výhonkoch (2).

V rámci starostlivosti sa realizujú potrebné výchovné rezy na dosiahnutie optimálnych vzhľadových vlastností drevín. Potreba výchovného rezu sa overuje 1-krát za 2 roky, až do veku 10 rokov, následne interval predlžujeme na 4 roky až do veku 20 rokov. Po 20 roku sa vykonáva už len udržiavací rez 1 krát za 5 až 10 rokov. Podrobnosti techniky rôznych druhov rezov sú uvedené v príručke Arboristický štandard 1 - Rez stromov, V. Paganová a kol., Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2015.

Techniky rezov ovocných drevín a rozdiely medzi rôznymi typmi a termínmi rezov sú podrobne vysvetlené v príručke Rez ovocných stromov v súlade s prírodou, Ľudovít Vašš, Ján Veselý, 2017.

Kontrola drevín by mala byť zabezpečená minimálne 1-krát ročne. Hnojenie realizujeme v prípade potreby (keď majú sadenice slabé prírastky) 1-krát ročne v jarnom období, dávkou 20 ks tabliet SILVAMIX na 1 kus dreviny po dobu 3 rokov.

Postreky proti chorobám a škodcom sa realizujú iba v prípade výskytu. Postrek je realizovaný cielene iba na postihnuté dreviny.

Údržbu objektov sadovníckych úprav, vrátane výchovného rezu a ošetrovania drevín musí vykonávať odborná firma (záhradníci, arboristi).

Povýsadbová starostlivosť musí byť poskytovaná min. 24 mesiacov po založení sadovníckeho diela.

11. ZDROJE

- 1 Arboristický štandard 4 „Výsadba stromov a krov“, V. Paganová a kol. Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2019, <http://www.slpk.sk/eldo/2019/dl/9788055221076/9788055221076.pdf>
- 2 Arboristický štandard 1 „Rez stromov“, V. Paganová a kol., Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2015, <http://www.slpk.sk/eldo/2015/dl/9788055213644/9788055213644.pdf>
- 3 Manuál verejných priestorov, Princípy a štandardy zelene v meste, Marcinov a kol., Metropolitný inštitút Bratislavy, 2022
- 4 Manuál verejných priestorov, Princípy a štandardy starostlivosti o zeleň, Marcinov a kol., Metropolitný inštitút Bratislavy, 2022
- 5 Všeobecne záväzné nariadenie hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy č. 5/2018 z 07. 09. 2018 o starostlivosti o verejnú zeleň a ochrane drevín, ktoré sú súčasťou verejnej zelene na území hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy, https://cdn-api.bratislava.sk/strapi-homepage/upload/2018_o_starostlivosti_o_verejnu_zelen_a_ochrane_drevin_ktore_su_sucastou_verejnej_zelene_na_uzemi_hlavneho_mesta_Slovenskej_republiky_Bratislavy_2758bc5d51.pdf

Obrázok 1: autorka správy

Obrázok 2: <https://m.media-amazon.com/images/I/91b8fliRkQL.AC.SX679.jpg>

Obrázok 3: <https://images.squarespace-cdn.com/content/v1/5fdbd7b831bbd80f4ee0986c/1613150934161-SM1GOPS4XP9X5XDG1V20/Air+Spade?format=2500w>

Obrázok 4: 1 Arboristický štandard 4 „Výsadba stromov a krov“, V. Paganová a kol. Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2019

Dipl.-Ing. Dominika Čerepkaiová

Bratislava, január 2025