

PŘEDPROSTOR TECHNICKÉHO MUZEA V KOPŘIVNICI - ŘEŠENÍ ÚZEMÍ PO PŘESTĚHOVÁNÍ SLOVENSKÉ STRELY

investor:

MĚSTO KOPŘIVNICE

Štefánikova 1163/12
742 21 Kopřivnice, CZ
IČ 00298077

zhotovitel:

M2AU s.r.o.

Brno - město, Údolní 222/5, 602 00, CZ
IČ: 14431734, DIČ: CZ14431734
info@m2au.cz, www.m2au.cz

projektant části:

Atelier nazeleno

Ing. Mgr. Petra Šoborová, DiS.
soborovapetra@gmail.com
+420 734 206 769, IČ 14117240

název části:

SO 04 ŘEŠENÍ ZELENĚ

zodpovědný projektant:

Ing. arch. Linda Obršálová

vypracoval:

Ing. Mgr. Petra Šoborová, DiS.

razítko a podpis:

číslo paré:

název stavebního objektu:

SO 04 ŘEŠENÍ ZELENĚ

název výkresu:

D.4.0. TECHNICKÁ ZPRÁVA

stupeň PD:

DPS

Dokumentace pro provedení stavby

formát:

A4

datum:

11/2023

Tento dokument požívá ochrany dle zákona č. 121/2000 Sb. (Autorský zákon). Originál tohoto výkresu a návrh řešení na něm zobrazený je majetkem autora. Tento výkres nesmí být - vyjma zřejmého účelu, pro nějž byl pořízen - používán a žádným způsobem nerespektujícím ustanovení Autorského zákona nebo dohodu klienta a hlavního architekta (autora) poskytnut třetí osobě. Tento výkres nelze považovat za realizační, dilenskou či výrobní dokumentaci. Realizační dokumentaci vč. specifikací, detailů a statických posouzení nosných konstrukcí zpracuje dodavatel stavby a předloží autorskému dozoru k odsouhlasení. Veškeré rozměry nutno před započítáním prací ověřit a zaměřit na stavbě! Veškeré materiály, povrchové úpravy, profily a všechny detaily budou upřesněny a odsouhlaseny autorským dozorem na základě reálných vzorků předložených dodavatelem.

(m2au)

Obsah

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
ČLENĚNÍ STAVBY.....	3
SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	4
TECHNICKÁ ZPRÁVA	5
ROZSAH A VYMEZENÍ ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ	5
SOUPIS DOTČENÝCH PARCEL	5
ÚDAJE O OCHRANĚ ÚZEMÍ.....	5
ÚDAJE O POŽADAVCÍCH VYPLÝVAJÍCÍCH Z JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ	6
Zásady organizace výstavby	6
Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky	6
Ochrana okolí staveniště a úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob	6
Ochrana životního prostředí při výstavbě	6
Opatření z hlediska bezpečnosti – stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.....	6
DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU SO 04 ŘEŠENÍ ZELENĚ	7
Technologie založení vegetačních úprav	7
Výkaz výměr	8
Příprava území.....	8
Hodnocení stavu a návrh péstebních opatření na stávajících dřevinách	9
Použitá metodika hodnocení dřevin	10
Navržená péstební opatření na stávajících dřevinách	10
Odstranění stromů	10
Odstranění keřů	10
Ochrana ponechaných stromů při stavební činnosti	10
Vymezení chráněného kořenového prostoru pro ponechané stromy	11
PŘESAZENÍ STÁVAJÍCÍHO STROMU	13
VÝSADBA STROMŮ	14
Vsakovací rýhy, závlahový systém ve zpevněné mlatové ploše a v dlažbě.....	14
Strom v dlažbě.....	14
Strom v mlatu	14
Nasazení koruny stromu	14
Technologický postup při výsadbě stromu do volné půdy	15
Technologické postupy při výsadbě stromu do zpevněné plochy	17
SPECIFIKACE PRO VÝSADBU DO MLATU	20
SPECIFIKACE PRO VÝSADBU DO DLAŽBY	20
Založení travnatých ploch	21
Založení záhonů.....	23
Z2 Výsadba trvalek pod soliterní strom	23
Z3 Cibuloviny do stávajícího trávníku pod soliterní strom	24
Z4 Kombinovaný záhon u fasády obchodního domu.....	25
Z5 Dešťový záhon	27
Fotodokumentace inventarizovaných dřevin:	29
PŘÍLOHY	32

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

a) Název stavby:	Předprostor Technického muzea v Kopřivnici - Řešení území po přestěhování Slovenské Strely
Místo stavby:	veřejné prostranství před Technickým muzeem (Záhumenní 367/1)
Katastrální území:	katastrální území Kopřivnice [669393]
Parcelní čísla pozemků:	1285/20, 1285/1, 1285/17, 1285/21, 1285/19
b) Předmět dokumentace:	Dokumentace pro provedení stavby Revitalizace veřejného prostranství
Termín zpracování:	srpen-listopad 2023
Objednatel:	město Kopřivnice Štefánikova 1163/12, 742 21 Kopřivnice IČO: 00298077
Zastoupeno:	Mgr. Jiří Štěpán, vedoucí oddělení rozvoje města Tel.: +420 556 879 650, e-mail: jiri.stepan@koprivnice.cz
Zhotovitel:	M2AU s.r.o., Údolní 222/5, Brno-město, 602 00 Brno IČO: 14431734, DIČ: CZ14431734 info@m2au.cz , www.m2au.cz ID schránky: v6zyzkf
Zpracovatel části dokumentace:	Ing. Mgr. Petra Šoborová, DiS. Krajinářský architekt, arborista +420 734 206 769, soborovapetra@gmail.com

ČLENĚNÍ STAVBY

SO 00	Příprava území
SO 01	Úpravy zpevněných ploch
SO 02	Schodiště a rampa
SO 03	Kruhy TATRA
SO 04	<u>Řešení zeleně</u>
SO 05	Řešení elektro
SO 06	Vodohospodářské řešení

SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Pro vypracování dokumentace bylo použito následujících podkladů:

- Zadání investora, požadavky a podklady investora
- Územní plán Kopřivnice, datum nabytí účinnosti 9. 7. 2019
- Architektonická studie, M2AU s.r.o. (2020)
- Dokumentace pro vydání společného povolení, M2AU s.r.o. (2021)
- Společné povolení (sp. zn. SÚP-249/2022, č.j. 106950/2021/PšeJa), vydané Odborem stavebního řádu, územního plánování a památkové péče, město Kopřivnice
- Inženýrskogeologický průzkum – AGS HRUBY S.R.O.
- Hydrogeologický průzkum vsakovacích poměrů – AGS HRUBY S.R.O.
- Geodetické zaměření (2020)
- Geodetické doměření části území (06/2023) - Ing. Marcel Vojta, Geodetické práce
- Projekt Revitalizace centra města Kopřivnice (zpracovatel Dopravoprojekt Ostrava a.s.)
- vyjádření správců a majitelů inženýrských sítí a kanalizace o existenci sítí v dané lokalitě
- katastr nemovitostí
- vlastní fotodokumentace
- vlastní průzkumy a pozorování

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsahem stavebního objektu **SO 04 Řešení zeleně** je komplexní návrh vegetačních a sadových úprav v řešeném území. Dokumentace popisuje jednotlivé použité vegetační prvky a způsob jejich založení vč. následné péče.

Účelem úprav je kompletní rekonstrukce předprostoru Technického muzea se zaměřením na řešení vegetačních úprav. Sadové úpravy zahrnují odstranění nevhodné keřové výsadby vč. kácení, drobné terénní úpravy - urovnání finální nivelety a spádování, odborné ošetření stávajících ponechaných stromů, výsadbu rastru stromů do zpevněné mlatové plochy, výsadbu aleje stromů podél komunikace, výsadbu menšího uličního stromořadí, výsev travnatých ploch vč. úpravy stávajících ponechaných ploch zeleně a výsadby menších ploch kombinovaných okrasných záhonů.

ROZSAH A VYMEZENÍ ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ

Řešené území se nachází v Moravskoslezském kraji, okrese Nový Jičín, městě Kopřivnice, katastrálním území Kopřivnice, parcelách 1285/20 a 1285/1. Území je vymezeno ul. Záhumenní, Obránců míru a stavbou Technického muzea Tatra.

SOUPIS DOTČENÝCH PARCEL

parc. č.	Výměra m ²	způsob využití	druh pozemku	vlastník	k. ú.	č. LV
1285/20	1941	Jiná plocha	Ostatní plocha	Město Kopřivnice, Štefánikova 1163/12, 74221 Kopřivnice	Kopřivnice [669393]	10001
1285/1	18837	Jiná plocha	Ostatní plocha	Město Kopřivnice, Štefánikova 1163/12, 74221 Kopřivnice	Kopřivnice [669393]	10001

ÚDAJE O OCHRANĚ ÚZEMÍ

Podle zákona 93/2004 Sb. stavba nevyžaduje posouzení vlivu stavby na životní prostředí, protože se jedná o úpravu stávajících ploch.

Realizace vegetačních úprav nezasahuje do okolních budov, úpravy se týkají volného veřejného prostoru mezi nimi.

Stavba nevyžaduje zábor ZPF ani pozemků určených k plnění funkce lesa.

Stavba není zdrojem hluku ani emisí z dopravy.

Stavba vyžaduje kácení skupin keřů o celkové výměře 107 m² (z toho jedna skupina keřů SK1 o výměře přesahující 40 m²) a kácení 4 ks solitérních stromů o obvodu kmene ve výčetní tloušťce do 80 cm. Stavba dále vyžaduje odstranění zeminy pro realizaci zpevněných ploch, které je definováno v SO Příprava území.

Projektová dokumentace byla řešena v souladu s obecně platnými závaznými předpisy a limity využití území.

Do řešeného území zasahují inženýrské sítě a jejich ochranná pásma. V rámci stavby budou tato respektována a nové výsadby doplněny při realizaci ochranou.

Generální dodavatel zajistí manipulaci s odpadem a likvidaci odpadů.

PŘEDPOKLAD DRUHŮ ODPADŮ DLE PŘÍLOHY Č. 1 VYHLÁŠKY 93/2016 SB.

Kód	Název odpadu	
02 01 03	Odpad rostlinných pletiv	0
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	0
15 01 02	Plastové obaly	0
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem	0

LIKVIDACE ODPADŮ ZE STAVBY

S veškerými odpady bude náležitě nakládáno ve smyslu ustanovení zákona číslo 185/2001 Sb., o odpadech, vyhlášky číslo 383/2001 Sb., a předpisů souvisejících. Odpady lze ukládat pouze na skládky, které svým technickým provedením splňují požadavky pro ukládání těchto odpadů.

Je rozpočtováno využití skládky v Životicích u Nového Jičína vzdálené od Kopřivnice 13 km.

ÚDAJE O POŽADAVCÍCH VYPLÝVAJÍCÍCH Z JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Staveniště bude zajištěno dodávkou vody cisternou.

VLIV PROVÁDĚNÍ STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY

Při realizaci stavby je potřeba minimalizovat dopady na okolí staveniště z hlediska hluku, vibrací, prašnosti apod.

OCHRANA OKOLÍ STAVENIŠTĚ A ÚPRAVY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY

ZDRAVÍ TŘETÍCH OSOB

V průběhu realizace stavby se předpokládá vznik následujících druhů odpadů: zemina, kameny, papírové obaly, igelitové obaly. Veškeré odpady budou náležitě zlikvidovány ve smyslu ustanovení zákona č. 185/2001 Sb., O odpadech, vyhlášky č. 381/2001 Sb., vyhlášky č. 383/2001 Sb. a předpisů souvisejících s odvozem na legální skládky a úložiště.

OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ

Během výstavby nebude vlivem stavebních prací v okolí stavby zvýšená prašnost a hluchnost. Při stavbě nedojde k překročení přípustných hladin hluku před stávajícími obytnými a jinými chráněnými objekty. Během výstavby nebude rušen noční klid. Budou dodrženy obecné podmínky pro ochranu životního prostředí. Ochrana stávající zeleně bude zabezpečena dle ČSN 83 9011 Práce s půdou a ČSN 83 9061 Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

OPATŘENÍ Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI – STANOVENÍ PODMÍNEK PRO PROVÁDĚNÍ

STAVBY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi dle §3 zákona číslo 309/2006 Sb. budou respektovány.

DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU SO 04 ŘEŠENÍ ZELENĚ

TECHNOLOGIE ZALOŽENÍ VEGETAČNÍCH ÚPRAV

Technologie pro zakládání navržených sadových úprav musí respektovat níže uvedené normy:

ČSN 83 9011 - Technologie vegetačních úprav v krajině – Práce s půdou

ČSN 83 9021 - Technologie vegetačních úprav v krajině – Rostliny a jejich výsadba

ČSN 83 9031 - Technologie vegetačních úprav v krajině – Trávníky a jejich zakládání

ČSN 46 4901 - Osivo a sadba – Sadba okrasných dřevin

ČSN 83 9051 - Technologie vegetačních úprav v krajině - Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy

ČSN 46 4902-1 - Výpěstky okrasných dřevin – všeobecná ustanovení a ukazatele

AOPK Standardy péče o přírodu a krajinu - SPPK, konkrétně především:

SPPK A02 001 2013 Výsadba stromů

SPPK A01 002 2017 Ochrana dřevin při stavební činnosti

SPPK A02 002 2015 Řez stromů

SPPK A02 004 2019 Bezpečnostní vazby a ostatní stabilizační systémy

SPPK A02 005: 2018 Kácení stromů

Veškeré vegetační a sadové úpravy budou probíhat zásadně v řádných agrotechnických termínech.

Při realizaci je nutno brát v úvahu existující technickou infrastrukturu, jakož i odborná stanoviska vlastníků a provozovatelů inženýrských sítí. Před začátkem zemních prací je nutné vytyčit veškeré inženýrské sítě v dotčených pozemcích. Zásahy do ochranných pásem inženýrských sítí je nutné projednat se správcí sítí a případné výsadby v jejím blízkém okolí dodržet pokyny správce (např. ruční provedení prací, ochrana sítí protikořenovou bariérou apod.).

Dojde-li k úhynu v období rozvojové péče je nutné nahradit jedince stejným taxonem v předepsané velikosti.

Hlavním předpokladem úspěšné realizace navržených vegetačních úprav je volba kvalitního biologického materiálu, řádné založení výsadeb a zejména smluvní zajištění dokončovací péče. Samozřejmostí by mělo být také zajištění následné péče udržovací.

VÝKAZ VÝMĚR

Vegetační prvek	Počet / Výměra
Stromy	
<ul style="list-style-type: none"> - kácení - odstranění keřů - nová výsadba - Ochrana při stavební činnosti - Ošetření ponechaných dřevin - Přesazení stávajícího stromu - Tahová zkouška po realizaci 	4 ks 107 m ² 24 ks 4 ks 4 ks 1 ks 1 ks (PS 1 jasan)
Travníky	
Z0 – Regenerace travníků	41,3 m ²
Z1 – Založení parkového travníku	229 + 63 = 292 m ² Z toho 41 m ² zachování stávajícího travníku
Záhony	
Z2 – Trvalky pod soliterní strom	20 m ²
Z3 – Cibuloviny do stávajícího travníku	63 m ²
Z4 - Kombinovaný záhon u fasády obchodního domu	33 m ²
Z5 - Dešťový záhon	43 m ²

PŘÍPRAVA ÚZEMÍ

Před zahájením vlastních sadových a vegetačních úprav budou dokončeny veškeré stavební práce, chodníky, zídky, lavice. Bude provedeno vyčištění plochy po stavbě a následně plošné odplevelení v prostoru zakládaných vegetačních prvků dle specifikace níže, půda tak bude zbavena nežádoucích plevelů. Půda bude zkultivována běžnou technologií a urovňována a zbavena případných stavebních a organických zbytků. Na připravených plochách bude poté následovat vytyčení výsadeb, výsadba stromů, založení záhonů a travnatých ploch.

Výsadba stromů do mlatu musí probíhat v koordinaci, finální mlatový povrch bude realizován také v přímé návaznosti na kmen vysazovaných stromů – specifikace viz. níže.

Součástí přípravy území je odstranění stávajícího trvalkového záhonu u fasády obchodního domu. Rostliny budou vyryty, převezeny a složeny do vzdálenosti do 5 km dle zadání investora (kontaktní osoba Ing. Jan Habr, správa zeleně). Termín bude předem oznámen investorovi (min. týden před samotnou realizací).

HODNOCENÍ STAVU A NÁVRH PĚSTEBNÍCH OPATŘENÍ NA STÁVAJÍCÍCH DŘEVINÁCH

V řešeném území se nachází 8 soliterních stromů a 4 skupiny keřů.

Inventarizační tabulka:

Č. v ploše	Taxon latinsky	Průměr kmene (cm) v 1,3 m	Obvod kmene (cm) v 1,3 m	Průměr pářezu	Výška dřeviny (m)	Spodní okraj koruny (m)	Šířka koruny (m)	Fyziologické stáří	Vitalita	Zdravotní stav	Stabilita	Perspektiva	Plocha (m2)	Popis stavu	Navržená technologie
Stromy															
PS1	<i>Fraxinus excelsior</i>	84	263	115	10	2	16	4	2	2	1	b		Kosterní větve v minulosti odstraněny – kalusující rány. Spodní část koruny prosychající. Koruna v okrajové části mírně prosychající, suché větve většího průměru.	RZ RLPV
PS2	<i>Acer pseudoplatanus</i>	48	150	66	10	1	14	4	2	2	2	b		2 silné kosterní větve s nevhodným tlakovým větvením. V koruně křížící se větve a suché větve. Terminál odumřelý.	RZ potlačit kodominanty RLLR 2x VDH – 1x RLPV
PS3	<i>Prunus serrulata 'Amanogawa'</i>	15	47,1	21	5	0	2	4	2	1	1	a		Dvojkmen, koruna jednostranná	S-KSP, S-OR
PS4	<i>Prunus serrulata 'Amanogawa'</i>	16	50,24	22	5	0	2	4	2	1	1	a			S-KSP, S-OR
PS5	<i>Picea omorika</i>	23	72	31	8	0	4	4	2	2	1	a		Vysazen příliš blízko fasády, v ochranném pásmu inž. sítí.	S-KSP, S-OK
PS6	<i>Acer palmatum</i>	11,8,6	35	15	2	0	3	4	1	2	2	b		Poškozená báze kmene.	Přesazení
PS7	<i>Acer negundo</i>	61	190	83	14	2	16	4	2	3	3	b		Obnažené povrchové kořeny s poškozením. V kořenovém prostoru proběhly stavební práce - instalace obruby a osvětlení. Dvoukmen, od báze prasklina, infekce kmene, defektní větvení. 3 kosterní větve tvořící korunu, větvení nevhodné - srůsty s prasklinou. Větev nad chodník poškozená, kalusuje, nekrotická, podélné spodní praskliny. V koruně drobné suché větve - zástínem. Mírná defoliace	Pro souběh defektů a v minulosti provedené zásahy doporučeno kácet. Alternativa v případě nutnosti ponechání: S-RO 30-40 % s pravidelným opakováním a sledováním
PS8	<i>Prunus serrulata 'Amanogawa'</i>	8	24	10	1	0	0,5	2	4	4	1	c		Zbytková vitalita	S-KV, S-OR
Skupiny keřů															
SK1	<i>Taxus baccata, Prunus laurocerassus, Rosa sp., Rhododendron sp., Potentilla fruticosa</i>												53	53 m2, prům. výška 2,5 m	Odstranit, S-OK
SK2	<i>Cotoneaster dammeri</i>												39	39 m2, v. 0,5 m	Odstranit, S-OR
SK3	<i>Spiraea bumalda</i>												12	12 m2, výška 1,5 m	Odstranit, S-OK
SK4	<i>Cotoneaster dammeri</i>												3	3 m2, výška 2 m	Odstranit, S-OR

Terénní průzkum 21. 6. 2021, 21. 9. 2023.

POUŽITÁ METODIKA HODNOCENÍ DŘEVIN

Hodnocení dřevin proběhlo dle metodiky Standardy péče o přírodu a krajinu: SPPK A01 001:2018 Hodnocení stavu stromů. Návrh technologie ošetření vychází ze Standardu péče o přírodu a krajinu: SPPK A02 002:2015 Řez stromů.

Průměr kmene byl měřený ve výšce 1,3 m nad zemí obvodovým pásmem.

Výška byla měřena výškoměrem Nikon Forestry Pro II.

NAVRŽENÁ PĚSTEBNÍ OPATŘENÍ NA STÁVAJÍCÍCH DŘEVINÁCH

S-KSP kácení s přetažením

S-KV kácení volné

S-RZ zdravotní řez

S-LLR lokální redukce směrem k překážce

S-RPV úprava průchozího profilu

S-VDH vazba dynamická v horní úrovni

S-OR odstranění pařezu vykopáním

S-OK odstranění pařezu mechanizací

ODSTRANĚNÍ STROMŮ

Stromy budou odstraněny vč. pařezů. Vzniklý rostlinný odpad bude odvezen na skládku.

Odstranění stromů musí probíhat takovým způsobem, aby nedošlo k ohrožení zdraví lidí a škodám na majetku.

ODSTRANĚNÍ KEŘŮ

Keře budou odstraněny obdobným způsobem jako stromy (viz výše); vzniklý rostlinný odpad bude odvezen na skládku.

Odstraňování keřů musí probíhat takovým způsobem, aby nedošlo k ohrožení zdraví lidí a škodám na majetku.

OCHRANA PONECHANÝCH STROMŮ PŘI STAVEBNÍ ČINNOSTI

Pro stávající jasan PS1 bude při odkrývání kořenů použita technologie air-spade pro plochu cca 47 m². Po odkrytí kořenů bude osobou odborně způsobilou vyhodnoceno (ideálně platný certifikát ČCA konzultant), zda jsou kořeny pro strom staticky významné a v případě, že ano, dojde k rozšíření plochy „zatravněného rabata“ a to o celou šířku nově navržené dlaždice, příp. dojde k přemostění a ponechání kořenů. Technologie řešení bude určena na místě dle aktuálního stavu vedení a hloubky uložení kořenů stromu. Odkrytá plocha bude následně okamžitě dosypána a finalizována. Při odkrytí a realizaci podkladních vrstev pro navržené finální povrchy nesmí být kořeny stromu obnažené déle než 24 hodin, aby nedocházelo k vysychání.

V okolí stromu budou probíhat veškeré práce ručním výkopem – viz. zakres v situaci pro plochu předpokládaného chráněného kořenového prostoru (plocha 54 m²).

Po celkové realizaci stavby proběhne pro PS1 – tahová zkouška přístrojovou metodou!

Pro stávající javor PS2 budou probíhat veškeré práce ručním výkopem – viz. zakres v situaci pro plochu předpokládaného chráněného kořenového prostoru (plocha 65 m²).

Pro stávající javor PS7 je doporučeno, aby veškeré práce v prostoru okapové linie koruny probíhaly ručně. V případě poškození stávajících kořenů dojde k okamžitému ošetření osobou odborně způsobilou (např. certifikát ETW) dle metodiky AOPK SPPK A01 002 2017 - Ochrana dřevin při stavební činnosti viz. níže.

VYMEZENÍ CHRÁNĚNÉHO KOŘENOVÉHO PROSTORU PRO PONECHANÉ STROMY

r = minimálně 2,5 m

délka oplocení pro	strom č. PS1 jasan	– 6 x 9 m – 30 m
	strom č. PS2 javor	– 5 x 5 m – 20 m
	strom č. PS7 javor	– 5 x 5 m – 20 m
	strom č. PS9 javor mimo řešené území	- 6 + 3 m - 9 m (tvar „L“)

Celkem = 79 m

Oplocení - S ohledem na plánovanou stavební činnost je doporučeno použít uzavřený chráněný prostor (omezuje přístup ke dřevině ze všech stran), a to za těchto podmínek: **zábrana chránící kořenový prostor před realizací stavební činnosti bude umístěna ze 4 stran - pevné oplocení s výškou alespoň 1,5 m (neplatí pro PS9 – pro tento bude osazeno oplocení ze 2 stran ze strany probíhajících stavebních prací).**

Minimální vzdálenost od styku kmene s půdou k oplocení se rovná stanovenému chráněnému kořenovému prostoru. Veškerá navržená opatření a doporučené postupy musí být funkční po celou dobu průběhu všech činností souvisejících se stavbou. Vymezení chráněného kořenového prostoru nesmí být v průběhu stavby poškozeno ani přemístěno či odstraněno.

Ze spodní strany bude realizována **ochrana kmene pevnou konstrukcí, která bude umístěna za kořenovými náběhy a bude vysoká min. 2 m** nebo do výšky spodního kosterního větvení stromu. Ochrana kmene bude realizována tak, aby nepoškozovala spodní okraj koruny. Ochrana kmene nesmí být v kontaktu s povrchem kmene, kořenových náběhů ani větví. Mezi kmen a ochrannou konstrukci je třeba vložit odpovídající polstrování tlumící případné nárazy. Ochrany kmenů nesmí být v průběhu stavby poškozeny ani přemístěny či odstraněny.

V případech zvýšeného rizika poškození je nutné respektovat následující postupy:

Výkopové práce související s realizací zpevněných ploch a obrub musí být prováděny pouze šetrnou technologií, například **ručním výkopem** a selektivním přístupem k obnaženým kořenům.

Kořeny s průměrem do 30 mm na hraně výkopu ve směru ke stromu je možné hladce přerušit.

Kořeny s průměrem od 31 do 50 mm na hraně výkopu ve směru ke stromu budou zachovány. V případě nutnosti jejich přerušení je nutné individuální posouzení odborným dozorem. V případě nutného přerušení musí být přeříznuty hladkým řezem a ošetřeny adekvátním způsobem proti vysychání a mrazu. Kořeny s průměrem nad 50 mm je třeba zachovat bez poškození a chránit je proti vysychání a účinkům mrazu. Pouze ve výjimečných případech může odborný dozor rozhodnout o jejich přerušení, a to včetně následné analýzy stability stromu.

Stěny otevřeného výkopu je nutné chránit ve směru ke stromu odpovídajícím způsobem proti vysychání a účinkům mrazu. **Nutná je minimalizace doby otevření výkopu.** Ochrana může být provedena například: zakrytím stěny pravidelně vlhčenou textilií, překrytím stěny výkopu vhodným materiálem, instalací průchodky a bezodkladným zasypáním.

Podzemní sítě veřejné technické infrastruktury v chráněném kořenovém prostoru jsou přednostně ukládány do chrániček. Použita bude protikořenová fólie.

Ochranná opatření v chráněném kořenovém prostoru:

Jakákoliv činnost v chráněném kořenovém prostoru včetně ukládání materiálů, umístování zařízení, průjezdu mechanismů, výkopové činnosti, navážek a podobně **je zakázána.**

Při stavební činnosti musí být minimalizováno riziko poškození nadzemních částí stromu stavební činností a mechanismy. Veškeré případné další nutné zásahy do koruny stromu musí být v souladu s postupy a technologiemi uvedenými v arboristickém standardu SPPK A02 002 – Řez stromů.

Je zakázáno zde umísťovat:

Dočasné trasy pro provoz mechanizace včetně vjezdu a výjezdu ze staveniště.

Plochy pro parkování automobilů a stavební mechanizace.

Prostory pro umístění dočasných staveb (mobilní kanceláře, dílny, sklady apod.).

Místa pro skladování materiálu a umísťování lešení a dalších podpůrných struktur.

Místa pro mixování (nutné zajištění svahových poměrů pro případy úniků) a plnění PHM.

Oblasti pro vymývání automobilů, míchaček a koleček.

Lokality pro odkládání odpadu a místa pro zakládání ohňů.

Zvýšenou pozornost je nutné věnovat při dlouhodobé práci stavebních mechanismů v blízkosti korun stromů. V takových případech musí být především odváděné výfukové plyny mimo kontakt s asimilačním aparátem stromů.

Manipulace s toxickými látkami (například stavební chemie, pohonné hmoty apod.) není možná ve vzdálenosti nejméně 10 m od okraje průmětu korun dřevin. To se týká i svodů kontaminované vody a vody z vymývání stavebních mechanismů.

Terénní úpravy a uzavření povrchu

Pokud není možné zachovat původní úroveň terénu, je v případě nutného provedení navážky v chráněném kořenovém prostoru třeba postupovat podle dále uvedených zásad:

Navážka na dosud nezpevněném povrchu nesmí být rozprostřena blíže ke kmeni, než je jeho průměr na styku s půdou, minimálně však ve vzdálenosti 500 mm.

Navážka by neměla probíhat s využitím nepropustných materiálů (například vysoký obsah jílu).

Je-li nutné provést trvalé zvýšení terénu, navážku do 50 mm lze provést po celém povrchu. Zvýšení terénu propustnými materiály do výšky 200 mm a uzavření půdního povrchu propustnými kryty je možné pouze do 50 % plochy chráněného kořenového prostoru. U vyšších navážek, smí být překryto pouze 30 % plochy chráněného kořenového prostoru.

Před navážkou je nutné z půdního povrchu odstranit veškerý organický materiál včetně vegetačního pokryvu. Odstranění musí proběhnout citlivě (manuálně) bez významného poškození kořenů stromu.

Při rozprostírání navážky a instalaci propustných krytů nesmí dojít k významnému zhuštění terénu a k poškození kořenů.

Následná péče

Následná péče spočívá v kontrole stavu dřevin a jejich reakce na provedené zásahy nejméně po dobu dvou let. V případě, že by nebyly dodrženy výše uvedené postupy a doporučení, kvůli čemuž by došlo k případnému většímu zásahu do chráněného kořenového prostoru, je doporučeno v rámci 2 let od ukončení stavebních prací provést přístrojový test – tahovou zkoušku.

Přístrojová tahová zkouška bude provedena minimálně pro PS1 – jasan před předáním dokončeného díla.

Odborný dozor (pro ochranu dřevin)

Pro tuto akci je doporučeno vyžadovat přítomnost odborného technického dozoru pro zeleň – ideálně vlastník platného certifikátu ČCA – Konzultant (Český certifikovaný arborista).

PŘESAZENÍ STÁVAJÍCÍHO STROMU

V rámci přípravy staveniště dojde k přesazení 1 ks stromu *Acer palmatum* (S6). Příprava pro přesazení bude provedena v dostatečném předstihu před samotnou realizací (minimálně jednu sezonu předem). Dojde k vytvoření přípravného zákopu ve vzdálenosti 175 cm od báze kmene a rýha bude vysypána kvalitním pěstebním substrátem (rašelino-minerálním) s doplněním hydroabsorbentu a mykorrhizních hub (dojde tak k podpoře růstu kořenového vlášení) a zálivce, následovat bude i statické jištění přesazovaného stromu. Kořeny o průměru větší než 2 cm budou odborně ošetřeny.

Samotná přesadba proběhne v jarním termínu a strom bude přesazen s kořenovým balem zvláštními prostředky. Předcházet bude příprava expedičního zákopu za obvodem přípravného zákopu. Po výsadbě proběhne odborný arboristický řez (redukce koruny) a přesazený strom bude pravidelně zavlažován - v prvním roce 20 zavlažovacích cyklů po cca 300 litrech, v 2. roce 15 zavlažovacích cyklů a v 3-4. roce po přesazení 10 zavlažovacích cyklů. Umístění na nové stanoviště vč. výběru místa pro přesazení bude určeno správcem zeleně.

Strom bude převezen na místo dle zadání investora, rozpočtován je přesun do 6 km.

VÝSADBA STROMŮ

Seznam navrhovaných druhů a jejich specifikace

Zkratka	Latinský název	Český název	Počet (ks)	Specifikace	Plocha
NS1	<i>Amelanchier arborea</i> 'Robin Hill'	muchovník stromový	8	OK 14/16, ZB nasaz. koruny 2,2 m	volná půda
NS2	<i>Amelanchier arborea</i> 'Robin Hill'	muchovník stromový	13	OK 14/16, ZB nasaz. koruny 2,2 m	mlat
NS3	<i>Pyrus calleryana</i> 'Chanticleer'	hrušeň Calleriova	3	OK 12/14, ZB nasaz. koruny 3 m	dlažba

ZPŮSOB ZALOŽENÍ:

VSAKOVACÍ RÝHY, ZÁVLAHOVÝ SYSTÉM VE ZPEVNĚNÉ MLATOVÉ PLOŠE A V DLAŽBĚ

Viz. výkres D.4.4 - Řezy Z1 Z2 Z3 a SO 06 Vodohospodářské řešení

STROM V DLAŽBĚ

Viz. výkres D.4.4 - Řez Z3

STROM V MLATU

Viz. výkres D.4.4 – Řez Z1 a Z2

OBECNÉ PRINCIPY, KTERÉ JE NUTNÉ DODRŽET

Je nutné, aby stromy stejného taxonu byly velikostně a vizuálně jednotné, je tedy nutné zajistit jednorázový nákup rostlinného materiálu a odběr z jedné školky, aby vysazovaný materiál byl geneticky jednotný. Tuto podmínku musí investor požadovat již při zadání zakázky. Stavební dozor ve spolupráci se správcem zeleně, který bude dodávku přebírat, musí požadovat po dodavateli prací plnění tohoto zadání.

Atypické nasazení koruny u druhu *Pyrus* (ve výšce minim. 3 m) je nutné realizovat již ve školce, proto musí být stromy objednány a zajištěny s dostatečným předstihem, ideálně 1-2 roky před výsadbou.

NASAZENÍ KORUNY STROMU

Všechny soliterní dřeviny budou vysazeny s minimální podchozí výškou 2,2 m a budou během rozvojové péče zapěstovány na podchozí výšku 2,5 m.

Stromy u rampy (3 ks) budou vysazeny s minimální podchozí výškou 3 m a zapěstovány na podchozí výšku min. 4 m.

ZASAKOVACÍ PLOCHY SE STRUKTURNÍM SUBSTRÁTEM

U stávajícího stromu S1 a S2 budou do plochy rušené dlažby doplněny plochy zasakovacích těles – strukturní substrát typu B realizován v rámci SO 06 Vodohospodářské řešení. Nad tyto tělesa bude vždy v rámci SO 04 Řešení zeleně doplněna kokosová filtrační rohož 100 g/m² a nad ni uložena separační vrstva fr. 8/16 tl. 100 mm. Jedná se o plochu u PS1 jasan – 22,2 m² a pro PS2 javor – 2,4 m². Jednotlivé úkony jsou definovány rozpočtem. Součástí bude doplnění výsadbového substrátu a travníkový substrát tl. 200 mm do výšky finální projektované nivelety. Definice dle řezu SO04_D.4.5_REZY_Z4 a SO04_D.4.6_REZY_Z5.

TECHNOLOGICKÝ POSTUP PŘI VÝSADBĚ STROMU DO VOLNÉ PŮDY

Příprava ploch

Před výsadbou dojde k vytyčení vedení inženýrských sítí a k vytyčení vysazovaných solitérních stromů. Umístění bude odsouhlaseno technickým dozorem příp. investorem.

Metoda zakládání

Stromy budou vysazovány do předem připravené jámy minimálně o 1/3 větší než je kořenový bal stromu.

Před výsadbou stromu bude do každé výsadbové jámy osazen kombinovaný systém - provzdušňovací a závlahový do každé výsadbové jámy. Jedná se o 100 % recyklovatelnou černou, perforovanou polyetylenovou hadici bez filtrační vložky s PES filtrační tkaninou k ochraně proti ucpání (zajišťuje rovnoměrné pronikání vody) vč. zavlažovací sondy s koncovou žárově zinkovanou ocelovou krytkou zelené barvy) sloužící k zavlažování a provzdušnění kořenového prostoru nově vysazovaných stromů (prům. hadice 80 mm, instalace do hl. 50 cm), kolem každého stromu bude kruh délky minim 2,5 m. Přísun vzduchu a vody je řešen bajonetovou spojkou, která zajišťuje, aby se voda nemohla dostat do níže položené provzdušňovací hadice.

Před výsadbou je nutné uvolnit kovový svazovací drát u kořenového krčku. Strom bude před zasypáním přihnojen tabletovým hnojivem - 5 ks/strom. Současně bude použit také půdní kondicionér k podpoře rozvoje kořenů, a to v dávce doporučené výrobcem, cca 10 dkg na strom a aplikovány mykorrhizní houby v dávce doporučené výrobcem, cca 10 dkg na strom. U vysazeného stromu musí zůstat kořenový krček ve stejné výšce, jako rostl ve školce. Strom nesmí být po výsadbě „utopený“.

Dokončovací péče po založení do předání

Vysazený strom bude ukotven podzemním kotvením na 3 kotvy přes rohož z kokosových vláken za kořenový bal pomocí podzemních kotev. Kmen bude natřen ochranným nátěrem elastické barvy (ochrana před tepelným poškozením kůry vč. základového nátěru). Na závěr se vytvoří dostatečně velká závlahová mísa okolo kmene, která se zamulčuje mulčovací kůrou (ideálně modřínovou) o tloušťce 10 cm. Mulčování musí být účinné minimálně 2 roky od převzetí. Kmínek stromu ve spodní části bude opatřen plastovou ochranou proti posečení - ochrana báze kmene bude řešena polyetylenovou (PE) perforovanou chráničkou k ochraně báze kmene stromu před poškozením strunovou sekačkou, tl. minim. 2 mm, barva hnědá nebo zelená, UV stabilizovaný PE (100% recyklovatelný).

Po výsadbě dřeviny budou instalovány zavlažovací vaky z odolného polyethylenu určené pro zálivku nově vysazených stromů do průměru km. 20 cm pro objem 100 l (vel. vaku při naplnění je cca v. 76 cm, š. na bázi cca 46 cm) a provedena dostatečná zálivka (100 l/strom). Vaky budou instalovány pouze pro stromy vysazované do volné půdy a dlažby (nikoli do mlatu) a jsou považovány za dočasné. Po ujetí sazenice budou odstraněny a pro zálivku bude využíván způsob zálivky přes zavlažovací sondy.

Současně s výsadbou proběhne také srovnávací (komparativní) řez koruny stromu, pro dosažení funkční rovnováhy asimilačního systému v koruně stromu a kořenového systému. V rámci srovnávacího řezu budou přednostně odstraňovány celé výhony (např. poškozené, strukturálně nevhodné apod.). Zkracování větví bude probíhat pouze výjimečně, zkracování terminálního není doporučeno (v případě příliš dlouhého terminálu, u kterého hrozí zaschnutí, bude zkrácení provedeno). Je výrazně doporučeno, aby tento řez provedla osoba odborně způsobilá (např. vlastník platného certifikátu ETW nebo ČČA).

Ilustrační obr. ochrany báze kmene proti posečení (Zdroj: <https://www.worksafety.cz/>):



Rozvojová a udržovací péče

Součástí rozvojové péče je odplevelování výsadbové mísy a obnova mulčovaných ploch (doplnění), pravidelná zálivka, kontrola kotvení, likvidace škůdců (v případě potřeby) a náhrada odumřelých rostlin. Součástí rozvojové péče je výchovný řez - při provádění výchovného řezu je třeba dbát především na odstranění konkurenčních výhonů a výhonů s vrůstající kůrou v úžlabí nebo výhonů s příliš ostrým úhlem větvení, u nichž by v budoucnu mohlo k vrůstání dojít. Úpravu koruny výchovným řezem by měla provádět osoba odborně způsobilá (např. vlastník platného certifikátu ETW nebo ČCA).

TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PŘI VÝSADBĚ STROMU DO ZPEVNĚNÉ PLOCHY

Příprava ploch

Před výsadbou dojde k vytyčení vedení inženýrských sítí a k vytyčení samotných výsadeb solitérních stromů.

Komparativní řez

Před výsadbou bude u všech alejových stromů proveden srovnávací (komparativní) řez dle Standardu AOPK a to osobou s platným certifikátem ETW nebo ČCA minim. pozemní pracovník.

Metoda zakládání

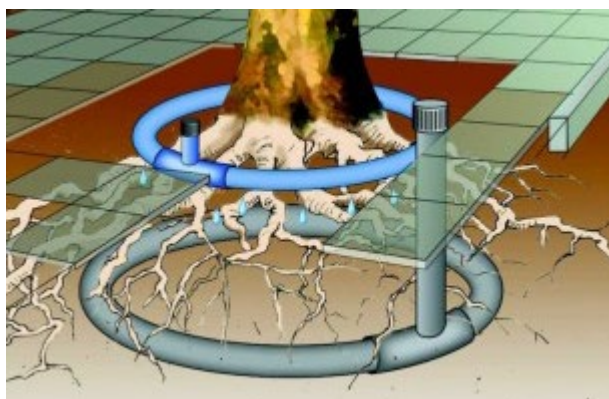
Provzdušnění a zavlažovací systém

Před výsadbou stromu bude do každé výsadbové jámy osazen kombinovaný systém - provzdušňovací a závlahový do každé výsadbové jámy. Jedná se o 100 % recyklovatelnou černou, perforovanou polyetylenovou hadici bez filtrační vložky s PES filtrační tkaninou k ochraně proti ucpání (zajišťuje rovnoměrné pronikání vody) vč. zavlažovací sondy s koncovou žárově zinkovanou ocelovou krytkou u každého stromu barevně přizpůsobeno dlažbě nebo barvě mlatu), sloužící k zavlažování a provzdušnění kořenového prostoru nově vysazovaných stromů (prům. hadice 80 mm, instalace do hl. 50 cm), kolem každého stromu bude kruh délky minim 2,5 m. Mezi jednotlivé bloky určenými pro strukturální substrát bude uloženo vedení pro přebytek srážkové vody a bude napojeno do navrženého zasakovacího pásu a zabrání přemokření substrátů.

Prísun vzduchu a vody je řešen bajonetovou spojkou, která zajišťuje, aby se voda nemohla dostat do níže položené provzdušňovací hadice.

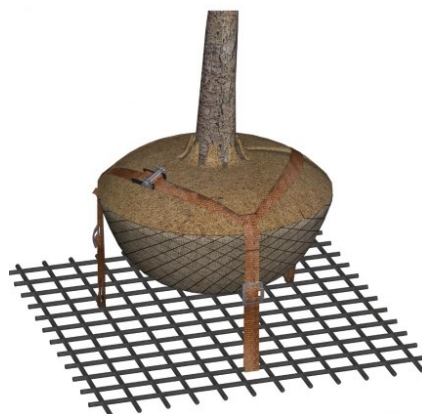
Před výsadbou bude osazen provzdušňovací a závlahový systém (viz. níže)

Ilustr. obr.:



Způsob podzemního kotvení na kari síť

Ilustr. obr.:



Kotvení stromu

Pro ukotvení stromu bude použito podzemní kotvení za zemní bal na tížné kotvy ("kari" síť) s jedním popruhem s ráčnovým napínákem. Je nutné předem do hloubky cca 80 cm položit tížné kotvy nebo "kari" síť - roznášená síť, na kterou se upnou oka kotvení. Následně se nasype strukturální substrát do výšky pod bal vysazovaného stromu. Dojde k uložení stromového balu a ukotvení popruhy přes kokosovou mulčovací rohož.

Bude použit kotevní systému pro stromy o obvodu kmene 8-20 cm a výšce kmene 2-5 m.

Zvolený systém kotvení neomezuje strom ve volném růstu, nedochází k zarůstání kořene nebo kmene do kotevního systému (kotvy se rozpadnou za cca 5-6 let, popruhy jsou z měkkého PP).

Strukturní substrát

Výsadba stromů proběhne do strukturního minerálního stromového substrátu doplněného hydrogelem (po konzultaci s výrobcem substrátu) - substrát bez plynule přecházející zrnitostní křivky, kde základ tvoří hrubé drcené kamenivo (HDK) frakce 32/63 mm (cca 85 %) doplněné o jemnozrnný materiál vhodný pro růst kořenů (cca 15 %), zajišťující vododržnost a vázání živiny. Při přepravě a rozprostření strukturálního substrátu nesmí dojít k oddělení jemných složek od hrubých a po uložení musí vykazovat homogenní texturu.

Výměna půdy proběhne v blocích dle situace D.4.3 SCHÉMA SUBSTRÁTU. Strukturní substráty prodlužují životnost stromů na stanovišti a lépe směřují růst kořenů do hlubších vrstev, zabezpečují provzdušnění v ploše růstu kořenů. Strukturní substrát bude hutněn po vrstvách (0,2-0,3 m) válcováním (nesmí dojít k hutnění vibračními válci nebo deskami) a to z důvodů rovnoměrné distribuce jemných frakcí mezi frakcí hrubou. Strukturní substráty budou ideálně míchané na ploše, pokud jsou přepravovány na vzdálenost delší než 1 km je nutné je před použitím opět promíchat (vibracemi při přepravě dochází k separaci jednotlivých frakcí). Strukturní substráty nesmí být během uskladnění nebo po instalaci (před zakrytím konstrukční vrstvou) proplaveny intenzivním deštěm. V opačném případě musí dojít k jejich opětovnému promíchání.

Doporučeným řešením tohoto výsadbového strukturálního substrátu (ve výsadbové jámě) je např. výrobek Vulkatree Plus 0/16. Jedná se o substrát složený z lávy, pemzy, spraše a kompostu (s příměsí organické hmoty). Ve svrchní vrstvě je použita frakce 0-16 s vyšší vodní kapacitou (do hl. 40-50 cm).

Strukturní substrát typ A bude od strukturního substrátu typ B oddělen separační vrstvou zabraňující promývání výsadbového substrátu do spodních vrstev. Jedná se o vrstvu kameniva frakce 8/16 tl. 100 mm. Pod tuto separační vrstvu bude uložena kokosová filtrační geotextilie 100 g/m².

Strukturální substrát s vylepšením (typ B) je specifikován v SO 06 Vodohospodářské řešení. Tento substrát bude použit v tzv. prokořenitelném prostoru stromů (v okolí a POD výsadbovou jámou) a jedná se o vylepšený zhutnitelný substrát. Tato část není součástí SO Vegetační úpravy, nicméně časově je nutné tyto etapy řešit v přímé návaznosti, jelikož např. provzdušňovací sonda a kotvící prvky pro stromy jsou uloženy i v těchto substrátech.

Specifikace pro strukturální substrát B bude dodržena dle SO 06 Vodohospodářské řešení např.:

Substrát v prokořenitelném prostoru: strukturální substrát s biouhlem

DRCENÉ KAMENIVO FRAKCE 16 – 63 MM – 85% : BIOUHEL – 10% : KOMPOST – 5%

Při realizaci je nutné na strukturální substrát typu B uložit kari síť - mříž pro následné možné kotvení stromu.

Ochrana proti poškození dlažby

Ke stromům ve zpevněné ploše dlažby i mlatu bude instalována ochrana proti škodám, které způsobují kořeny stromů - protikořenová bariéra - systém vedení kořenů svislým směrem pomocí žeber. *Materiál kopolymerní polypropylen CPP, černá barva, tloušťka cca 2 mm, výška 30 cm, šířka 60 cm (1 panel).*

Dokončovací péče po založení do předání

Po výsadbě dřeviny budou instalovány zavlažovací vaky z odolného polyethylenu určené pro zálivku nově vysazených stromů do průměru km. 20 cm pro objem 100 l (vel. vaku při naplnění je cca v. 76 cm, š. na bázi cca 46 cm) a provedena dostatečná zálivka (100 l/strom). Vaky budou instalovány pouze pro stromy vysazované do plochy dlažby (nikoli do mlatu) a jsou považovány za dočasné. Po ujmoutí sazenice budou odstraněny a pro zálivku bude využíván způsob zálivky přes zavlažovací sondy.

Rozvojová a udržovací péče po min. 3 roky

Rozvojová péče u vysazených alejových stromů bude probíhat v souladu s ČSN 83 9051/2006 Technologie vegetačních úprav v krajině - Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy po dobu ideálně 5 let.

Součástí rozvojové péče je odplevelování výsadbové mísy 2x ročně a čištění pěstební plochy stromu (příp. plochy pod stromovou mříží u výsadeb v dlažbě), zálivka v období přísušků, likvidace škůdců (v případě potřeby) a náhrada odumřelých rostlin. Pletí bude provedeno mechanicky bez nakypření nebo chemickým odplevelením s následným ručním nebo mechanickým odstraněním plevelu.

Součástí rozvojové péče je výchovný řez - při provádění výchovného řezu je třeba dbát především na odstranění konkurenčních výhonů a výhonů s vrůstající kůrou v úžlabí nebo výhonů s příliš ostrým úhlem větvení, u nichž by v budoucnu mohlo k vrůstání dojít, odstraňování výmladků na kmeni a bázi kmene. Úprava koruny výchovným řezem by měla být ukončena maximálně do 10 let po výsadbě, poté navazuje běžná údržba některý z obvyklých kategorií řezů (obvykle zdravotní).

Stromy budou po každé zimě důkladně prolity vodou, aby došlo k odplavení případné posypové soli.

V případě uhynutí, dojde k náhradě sazenic v patřičné velikosti a skladbě (je nutné velikost přizpůsobit stromům v homogenní skupině, nelze tedy vysadit sazenice menší než jsou ujmuté stromy).

Zálivka o objemu 100 l/1 strom/1 zálivka bude provedena s četností 10 x za rok v prvních dvou letech po výsadbě, následně s četností 6x ročně po dobu rozvojové péče. Zálivka bude vždy aplikována do zálivkových vaků nebo zálivkové sondy tak, aby nedošlo k poškození mulčovacích vrstev. Rozložení zálivek během roku bude probíhat s ohledem na potřebu rostlin v závislosti na klimatických podmínkách (např. při dlouhodobém přísušku bude intenzita zálivek vyšší, nežli po zbytek roku).

SPECIFIKACE PRO VÝSADBU DO MLATU

V rámci stavebních prací a realizace mlatové plochy bude osazena ocelová pásovina šířky 25 cm, min. tl. 6 mm, která bude kotvena (přivařena) na ocelové roxory, délky 500 mm a prům. 10 mm. Ocelové kotvy budou fixovány v rozích a uprostřed každé strany čtverce do betonové patky. Pásovina vymezení pěstební prostor vysazovaného stromu o rozměru 160 x 160 cm, výsadbová jáma bude mít minim. průměr 105 cm. Toto je řešeno specifikací pro O3 (obruba) viz. SO 01 Úpravy zpevněných ploch.

Propustný mlat v okapové linii stromu

Na srovnaný povrch bude vysypána směs písku frakce 0 - 8 mm. Směs bude namíchána z normovaných směsí používaných pro MZK (mechanicky zpevněné kamenivo). Mlatová vrstva bude lehce nanесena a opatrně ručně hutněna. Nakonec dojde k prolití 50 l vody. Mocnost vrstvy bude 5 cm, barva cihlová. Výšková úroveň mlatové plochy v okolí kmene bude oproti hraně lemu ve stejné výšce jako ostatní mlatové plochy v okolí.

Ochrana báze kmene proti poškození psí močí bude realizována polyethylenovou (PE) perforovanou chráničkou tl. minim. 2 mm, barva hnědá nebo šedá, UV stabilizovaný PE (100% recyklovatelný).

U plochy P2b – mlat v rabátkách stromů - bude v rámci Následné péče (3 roky) průběžně kontrolována plocha mlatu uvnitř rabátek. V případě sednutí materiálu způsobené vlivem kořenového systému bude doplněn potřebný materiál a plocha vyrovnána - předpokládá se max. 20% plochy rabátek. Použitý materiál musí být totožný s mlatovými plochami P2a a P2b, tak aby byla plocha barevně jednotná a nový materiál nevytvářel barevné mapy.

Ve 3. roce po výsadbě dojde k opravě mlatového povrchu. Případný slehnutý rozdíl bude doplněn do požadované výšky směsí písku cihlové barvy, frakce 0 - 8 mm z normovaných směsí používaných pro MZK (mechanicky zpevněné kamenivo) a ručně utužen.

SPECIFIKACE PRO VÝSADBU DO DLAŽBY

Ochrana proti poškození dlažby

Ke 3 ks stromům vysazovaným do zpevněných ploch dlažby bude instalována ochrana proti škodám, které způsobují kořeny stromů - protikořenová bariéra - systém vedení kořenů svislým směrem pomocí žeber. Materiál kopolymerní polypropylen CPP, černá barva, tloušťka 2,16 mm, výška 30 cm, šířka 60 cm (1 panel).

Stromy **budou** vybaveny stromovou mříží a kovovou ochranou kmene.

V rámci rozvojové a udržovací péče bude pravidelně 2x ročně docházet k pletí prostoru pod stromovou mříží. **Součástí bude také odklizení odpadků z tohoto prostoru.** Během udržovacích prací bude veškerý odpad ihned odvezen a zlikvidován.

ZALOŽENÍ TRAVNATÝCH PLOCH

Typ vegetačního prvku	Výměra m ²	Specifikace (referenční příklad)
Z0 - Regenerace trávníků	41,3 m ²	např. směs Parková (např. Agrostis Trávníky) nebo Parková směs Exclusive (např. Rožnovská trávní semena)
Z1 – Založení parkového trávníku	229 m ² + 63 m ² = 292 m ² Z toho 41 m ² zachování stávajícího trávníku	možné složení: Složení: jilek vytrvalý (<i>Lolium perenne</i> 'Talon' 2n) 20 %, jilek vytrvalý (<i>Lolium perenne</i> 'Tremolo' 2n) 30 %, kostřava červená dlouze výběžkatá (<i>Festuca rubra rubra</i> 'Tagera') 25 %, kostřava červená krátce výběžkatá (<i>Festuca rubra</i> 'Termika') 15 %, kostřava červená trsnatá (<i>Festuca rubra commutata</i> 'Tamburina') 5 %, lipnice luční (<i>Poa pratensis</i> 'Balín') 5 % Doporučený výsevek: 25 - 30 g/m ²

Technologie založení trávníku výsevem na regenerovaných plochách stávajícího trávníku

U stávajících trávníků podél ul. Záhumenní dojde k jejich rekonstrukci po osazení obrubníků nových chodníků. Jedná se o pás kolem obruby – lem 50 cm. Zde dojde k pozvolnému svahování cca 2-5 cm pod hranu nové obruby pro podporu zasakování srážkových vod. Příprava zahrnuje odstranění jakýchkoliv stavebních a organických zbytků, prokypření kultivátorem a uhrabání. Půda musí mít jemně hrudkovitou strukturu a urovnaný povrch, což usnadňuje vzcházení ale také další péči o porost, především sečení. Následně bude založen trávník výsevem. Plocha bude uvalčována a utužena tak, aby finální niveleta byla pozvolná a byla dodržena norma pro zakládání trávníků: ČSN 83 9031 - Technologie vegetačních úprav v krajině – Trávníky a jejich zakládání.

Technologie založení trávníku výsevem na nově zakládaných plochách

U zakládaných trávníků je nutné před založením upravit a pozvolna svahovat terén s návazností na okolní plochy a také v návaznosti na instalované ocelové obruby záhonů. V případě potřeby dojde k dorovnání a pozvolnému svahování terénu a k doplnění zeminy (je počítáno 20 % doplnění zeminy po realizaci zpevněných ploch). Takto upravená plocha musí být vyčištěna od všech nežádoucích materiálů. Plocha bude zkulturnována běžnou technologií (kultivátor, trávníkový zakladač, hrabání). Plocha k zatravnění bude ve vhodném agrotechnickém termínu 2x odplevelena totálním herbicidem. Přípravek se nechá 14-21 působit.

Konečná modelace terénu musí být naprosto pozvolná, terénní vlny nesmí mít hrany nebo úžlabí, které by ztěžovaly kosení. Dodržena bude norma pro zakládání trávníků: ČSN 83 9031 - Technologie vegetačních úprav v krajině – Trávníky a jejich zakládání.

Na připravených plochách bude následovat výsev trávníku. Povrch bude celoplošně oset (ručně nebo mechanizovaně) (cca 30 g/m²) parkovou travní směsí a plocha bude přihnojena (cca 20 g/m²). Při podzimní realizaci bude použito hnojivo bez dusíku. Travní osivo bude zapraveno max. 1 cm hluboko rovnoměrně hráběmi (nebude-li použit trávníkový zakladač). Nakonec bude plocha s výsevem 2x uvalčována v podélném a příčném směru. Osev je vhodné provést jednorázově, ve vhodném agrotechnickém termínu a pouze směsí vybraných druhů. Nejvhodnějším agrotechnickým termínem osevu je 15. duben - 15. květen, případně pak 15. srpen - 15. září (jiné termíny závisí na charakteru počasí). Ideální teplota pro výsevek se pohybuje okolo 8 °C. Osev bude proveden ideálně po výsadbě dřevin. V případě přísušku či špatné klíčivosti osiva bude osev proveden opakovaně v náhradním vhodném termínu, v rozsahu dle aktuálního stavu a hustoty prvního osevu.

Dokončovací péče po založení do předání

První kosení je vhodné provést při výšce trávniku 6-10 cm, kosit na výšku 4-6 cm a průběžně sbírat kameny a hroudy. Veškeré zbytky pokosené trávy musí být odstraněny. Po pokosení a případném podsetí bude trávnicková plocha utužena lehkým válcem.

Travníky budou předány po 10. provedené seči při založení na jaře, po minim. 2. provedené seči při založení na podzim (nebude-li dohodnuto jinak). Během záruční doby bude trávník dle potřeby přihnojen a odplevelen. Při předání musí být porost dostatečně zapojený a odplevelený.

Pokud budou holá místa tvořit více jak 25% plochy, je dodavatel povinen trávník založit na vlastní náklady znovu.

Rozvojová a udržovací péče

Zatravněné plochy parkovým trávnikem budou udržovány s předpokládaným průběhem sečí cca 10x ročně nebo dle průběhu počasí. V případě zaplevelení bude použit selektivní herbicid. Každoročně bude plocha hnojena dlouhodobým trávnickovým hnojivem (jaro).

ZALOŽENÍ ZÁHONŮ

Typ vegetačního prvku	výměra m ²
Z2 – trvalky pod soliterní strom	20
Z3 – cibuloviny do stávajícího trávníku	63
Z4 – kombinovaný záhon u fasády obchodního domu	33
Z5 – dešťový záhon	43

Z2 VÝSADBA TRVALEK POD SOLITERNÍ STROM

Sortiment pod stávajícím javorem

Zkratka	Latinský název	český název	specifikace	počet ks
lir	<i>Liriope muscari</i>	podzimní modřenec	K 9+, 7 ks/m ²	120

Technologické postupy při výsadbě

V ploše pod stávajícím stromem (javor) nesmí dojít k poškození kořenů stromu, plocha výsadeb bude zakládána s největší opatrností a příprava půdy proběhne pouze ve svrchní vrstvě a ideálně ručně bez použití hloubkové mechanizace.

Plocha pro výsadbu bude před výsadbou ručně odplevelena (plevel je nutno odstranit do hloubky, proto je doporučeno před realizací odplevelení plochu zalít). Při přípravě nesmí dojít k poškození stávajícího stromu a jeho kořenových náběhů nebo povrchových kořenů.

Kořenový bal sazenic bude při výsadbě upraven tak, aby nedocházelo ke stáčení kořenů sazenic a bylo podpořeno jejich prokoření. Rozměr výsadbových jamek: šířka 1,5 násobek průměru kořenového balu nebo kořenového systému. Výsadba proběhne s výměnou zeminy max. 50 %, substrát bude doplněn půdním kondicionérem v množství uvedeno dle výrobce hydroabsorbentu.

Sazenice budou po výsadbě zamulčovány mulčem tl. vrstvy 7 cm. Okraj vysazované plochy bude před mulčováním o 5 cm snížen odkopem, aby nedocházelo k vysypávání mulče na okolní dlažbu. Rostliny budou zality (2 l/sazenici). Rostliny budou vysazeny do trojsponu, cca 7 ks/m².

Dokončovací péče po založení do předání

Po výsadbě bude prováděna dostatečná zálivka a to do doby předání díla nejlépe jemným kropením (nikoli proudem).

Rozvojová péče po dobu min. 3 let

Výsadby budou každoročně minim. 2-4x vyplety a v případě potřeby dojde k dosadbě uhynulých rostlin. V případě přísušku budou výsadby zality. 1x ročně (jaro, cca březen) dojde k odstranění květenství řezem / stříhem.

Z3 CIBULOVINY DO STÁVAJÍCÍHO TRÁVNÍKU POD SOLITERNÍ STROM

Sortiment pod stávajícím jasanem

latinský název	specifikace	Počet ks - 900
<i>Muscari aucheri</i> 'White Magic'	C 8+	150
<i>Muscari latifolium</i> 'Grape Ice'	C 5+	150
<i>Tulipa turkestanica</i>	C 6+	200
<i>Crocus speciosus</i> 'Albus' – podzim	C 5+	200
+ <i>Crocus chrysanthus</i> Mix – jaro	C 5/7	200

Technologické postupy

V ploše pod stávajícím stromem (jasan) nesmí dojít k poškození kořenů stromu, plocha výsadeb bude zakládána s největší opatrností a příprava půdy proběhne pouze ve svrchní vrstvě a ideálně ručně bez použití hloubkové mechanizace a to pouze pro jamkovou výsadbu do „hnízd“.

Příprava ploch

Výsadba proběhne v brzkém podzimním termínu (s ohledem na dostupnost cibulovin). Následná letní dosadba proběhne pouze pro šafrán sličný (*Crocus speciosus*), při výsadbě nesmí dojít k poškození dříve vysazených rostlin.

Metoda zakládání

Cibuloviny budou vysazeny do vyhloubené výsadbových jamek bez výměny půdy. Cibule budou vysazeny rozvolněně do hnízd po cca 5-10 cibulích. Hloubka sázení přibližně 5-10 cm dle velikosti cibule. Ideální období výsadby je IX- XI, příp. VII-VIII. Výsadba neproběhne v přímé blízkosti kmene a kořenových náběhů. Směs květinových cibulí bude tvořena botanickými tulipány, modřenci, krokusy a šafrány. Cibule budou distribuovány do jamek stejnoměrně a pokud možno rovnoměrně po celé zakládané ploše.

Směs s jarními a podzimními krokusy: Podle doby založení pak budou následně cibuloviny kvetoucí v druhé půlce roku doplněny – dosadba musí probíhat dostatečně šetrně.

Výsadba cca 15 ks/m² do hnízd (skupin), cca 3 jamky/m², cca 110 jamek celkem.

Dokončovací péče

Po výsadbě proběhne záливka kropením.

Rozvojová a udržovací péče

K odstranění odkvetlých částí rostlin může dojít až po plném zaschnutí listu jednotlivých cibulovin. V tu dobu je zrání cibulí dokončeno pro další sezónu. Obvykle cca 6-8 týdnů po odkvětu. Hnojení není nutné. Bude-li plocha hnojena, ideální termín je při vyrůstání prvních listů. Použito může být organické nebo chemické hnojivo s nižším obsahem dusíku.

Z4 KOMBINOVANÝ ZÁHON U FASÁDY OBCHODNÍHO DOMU

Sortiment

Zkratka	Latinský název	Český název	Specifikace	Počet ks
	trvalky			260
alch	<i>Alchemilla mollis</i> 'Auslese'	kontryhel měkký	K9+	14+15 = 29
cim	<i>Cimicifuga racemosa</i>	ploštičník hroznovitý	K1,5	9+17 = 26
echi	<i>Echinacea purpurea</i> 'Green Jewel'	třapatka nachová	K9+	15+22 = 37
hel1	<i>Helleborus foetidus</i> 'Wilgenbroek'	čemeřice	K9+	9
hel2	<i>Helleborus</i> 'Ice Breaker Max'	čemeřice	K9+	18
hel3	<i>Helleborus niger</i> 'Jacob'	čemeřice	K9+	15
hem	<i>Hemerocallis hybrida</i> 'White Temptation'	denivka White Temptation	K9+	12+27 = 39
rod	<i>Rodgersia pinnata</i> 'White'	rodgersie zpeřená	K12	15
sed	<i>Sedum spectabile</i> 'Stardust'	rozchodník nachový	K12	7+18 = 25
tia	<i>Tiarella cordifolia</i> 'Eco' nebo <i>Pachysandra terminalis</i> 'Green Sheen'	mitrovnička srdcolistá nebo tlustonitník klasnatý	K9+	18+18+11 = 47
	okrasné traviny			24
T-cal	<i>Calamagrostis x acutiflora</i> 'Karl Foerster'	třtina ostrokvětá	K9+	12+12 = 24
	cibuloviny			119
C-an	<i>Allium nigrum</i>	česnek černý	C 10/12	9+16+18 = 43
C-ac	<i>Allium Cowanii</i>	česnek neapolský	C 5/+	15+22 = 37
C-cl	<i>Camassia leichtlinii</i> 'Alba'	ladoník Leichtlinův	C 12/14	9+12 = 21
C-on	<i>Ornithogalum nutans</i>	snědek nicí	C 6/+	9+9 = 18

Technologické postupy

Příprava ploch

Na plochách určených k výsadbě rostou nyní trvalky. Tyto budou vyryty a převezeny na místo pro možnou přesadbu. Místo určí zástupce investora (Ing. Habr, správce zeleně). Vzdálenost do 5 km.

Plochy pro výsadbu trvalek budou před výsadbou min 1x (ideálně 2x) chemicky odpleveleny (přípravek je nutné nechat ideálně 14-21 dní působit). Na vysazovaných plochách dojde k odstranění odumřelých plevelů a hrabání.

Metoda zakládání

Rostliny budou vysazeny do vyhloubené výsadbové jámy s výměnou půdy na max. 50 % - rozměr výsadbových jamek: šířka 1,5 násobek průměru kořenového balu nebo kořenového systému v období nejlépe III.-V. nebo VIII.-IX. (kontejnerované sazenice je možné, při zajištění potřebné zálivky, vysazovat během celé vegetační doby). Substrát bude doplněn půdním kondicionérem v množství uvedeno dle výrobce hydroabsorbentu.

Kořenový bal rostlin bude při výsadbě upraven tak, aby nedocházelo ke stáčení kořenů a bylo podpořeno jejich prokoření mimo výsadbovou mísu. Trvalky budou při výsadbě hnojeny zásobním hnojením - jednou tabletou postupně se uvolňujícího hnojiva ke každé rostlině. Trvalky budou vysazovány ve skupinách – povětšinou do trojsponu, cca 9-12 ks/1 m². Po výsadbě je nutné jamky utužit.

Traviny nebudou při výsadbě hnojeny dlouho působícím pomalu rozpustným hnojivem.

Dokončovací péče

Po výsadbě bude plocha výsadeb zamulčována. Jako mulč bude použita ideálně modřínová kůra jemně drcená tl. 7-10 cm.

Ihned po výsadbě je provedena zálivka 2 l vody na trvalku v závislosti na vlhkostních poměrech. Během první a druhé sezony, zvláště pak v suchých obdobích, je nutné dbát na pravidelnou zálivku realizovaného záhonu.

Rozvojová a udržovací péče

Zálivka nesmí probíhat vodou pod tlakem, aby nedocházelo k vymývání. Zálivka se musí přizpůsobit klimatickým podmínkám, stanovišti, aktuálnímu průběhu počasí, půdní vlhkosti, termínu provádění a požadavkům daného taxonu. Většinou je vhodný cyklus 6-8 zálivek během prvního vegetačního období po výsadbě, ve druhém roce se četnost zálivek snižuje na 3-6, 2 l/ks.

U vysazených rostlin je nutné po odkvětu 1x ročně (možno provést i v předjaří) odstranit odumřelé části rostlin (např. nůžkami na živý plot). Je doporučeno 2-4 x ročně záhony vyplet a 1x ročně přihnojit granulovaným hnojivem (léto). Je doporučeno v 1. a 3. roce doplnit mulč a to do doby plného zapojení výsadeb. Součástí rozvojové péče je i případná náhrada odumřelých rostlin v předepsaných druzích a kultivarech.

Z5 DEŠŤOVÝ ZÁHON

Sortiment

Zkratka	Latinský název	Český název	Specifikace	Počet ks
	trvalky			304
achil	<i>Achillea ptarmica</i> 'The Pearl' n. <i>Achillea millefolium</i> 'Schneetaler'	řebříček bertrám The Pearl řebříček obecný	K 9+	15+20 = 35
alch	<i>Alchemilla mollis</i> 'Auslese'	kontryhel měkký	K 9+	18+20 = 38
cen	<i>Centranthus ruber</i> 'Albus'	mavuň červená Albus	K 9+	9+15 = 24
ger	<i>Geranium cantabrigiense</i> 'Biokovo'	kakost kantabrijský	K9+	14+9 = 23
hem	<i>Heimerocallis hybrida</i> 'White Temptation'	denivka White Temptation	K 9+	15+14+20+18 = 67
ir	<i>Iris sibirica</i> 'Snow Queen'	kosatec sibiřský Snow Queen	K12+	18+18 = 36
pen	<i>Penstemon digitalis</i> 'Husker Red'	dračík náprstníkový Husker Red	K9+	15+9 = 24
san	<i>Sanguisorba minor</i>	krvavec menší	K9+	14+18 = 32
ver	<i>Verbena bonariensis</i>	rozrazil klasnatý	K9+	9+9+10 = 25
	okrasné traviny			151
T-briz	<i>Briza media</i> 'Trinkerbell'	třeslice prostřední	K11+	15+18+24 = 57
T-desch	<i>Deschampsia caespitosa</i> 'Palava'	metlice trsnatá	K11+	20+21+20 = 61
T-pan	<i>Panicum virgatum</i> 'Rotstrahlbusch'	proso prutnaté	K11+	18+15 = 33
	cibuloviny			305
	<i>Allium caeruleum</i> /k <i>Deschampsia</i>	česnek azurový	C 4/+	20+21+20 = 61
	<i>Allium nigrum</i> /k <i>Heimerocallis</i>	česnek černý	C 10/12	15+14+20+18 = 67
	<i>Allium Cowanii</i> /k <i>Panicum</i>	česnek neapolský	C 5/+	18+15 = 33
	<i>Allium sphaerocephalon</i> / k <i>Sanquisorba</i>	česnek kulatohlavý	C 5/+	14+18 = 32
	<i>Camassia leichtlinii</i> 'Alba' / k <i>Verbena</i>	ladoník Leichtlinův	C 12/14	9+9+10 = 28
	<i>Narcissus Curlew</i> /k <i>Penstemon</i>	narcis botanický bílý	C 12/14	15+9 = 24
	<i>Narcissus triandrus</i> 'Thalia' /k <i>Iris</i>	narcis botanický bílý	C 12/14	18+18 = 36
	<i>Ornithogalum nutans</i> /k <i>Centranthus</i>	snědek nicí	C 6/+	9+15 = 24

Technologické postupy

Příprava ploch

Plochy pro výsadbu se nacházejí na zasakovacích tělesech (SO 06 Vodohospodářské řešení). Příprava ploch tedy spočívá v navezení vhodného výsadbového (šterkového) substrátu a jeho odplevelení.

Hrana záhonu bude vytvořena ocelovou pásovinou dle definice v SO 01 Zpevněné plochy – O3 (6 mm). Pro výsadbu bude použit šterkový substrát - hl. cca 20 cm ve složení: 40% ornice : 30% písku : 30% světlého drobného šterku frakce 4/8. Substrát bude ponechán 3-4 týdny a následně dojde k chemickému odplevelení (přípravek je nutné nechat ideálně 21 dní působit). Substrát umožňuje rychlejší vsakování do spodních vrstev zasakovacích těles modrozelené infrastruktury.

Metoda zakládání

Rostliny budou vysazeny do vyhloubené výsadbové jamky bez výměny půdy.

Výsadba bude provedena ideálně v III.-V. nebo VIII.-IX. (kontejnerované sazenice je možné, při zajištění potřebné zálivky, vysazovat během celé vegetační doby).

Kořenový bal rostlin bude při výsadbě upraven tak, aby nedocházelo ke stáčení kořenů a bylo podpořeno jejich prokoření mimo výsadbovou miskou. Trvalky budou při výsadbě hnojeny zásobním hnojením - jednou tabletou postupně se uvolňujícího hnojiva ke každé rostlině. Trvalky budou vysazovány ve skupinách – povětšinou do pravidelného čtvercového sponu 30 x 30 cm, cca 9-12 ks/1 m². Po výsadbě je nutné jamky utužit.

Traviny nebudou při výsadbě hnojeny dlouho působícím pomalu rozpustným hnojivem.

Dokončovací péče

Po výsadbě bude plocha výsadeb zamulčována světlým ostrohranným minerálním mulčem - šterkem fr. 8/11 (příp. 8/16) mocnosti 5 cm, který zpomaluje vysychání povrchových vrstev výsadbových ploch.

Ihned po výsadbě je provedena zálivka 2 l vody na trvalku. Během první a druhé sezony, zvláště pak v suchých obdobích, je nutné dbát na pravidelnou zálivku.

Rozvojová a udržovací péče

Zálivka nesmí probíhat vodou pod tlakem, aby nedocházelo k vymývání. Zálivka se musí přizpůsobit klimatickým podmínkám, stanovišti, aktuálnímu průběhu počasí, půdní vlhkosti, termínu provádění a požadavkům daného taxonu. Většinou je vhodný cyklus 6-8 zálivek během prvního vegetačního období po výsadbě, ve druhém roce se četnost zálivek snižuje na 3-6, 2 l/ks.

U vysazených rostlin je nutné po odkvětu (1x ročně, možno řešit v brzkém jaru) odstranit odumřelé části rostlin. Je doporučeno 2-4 x ročně záhony vyplet a 1x ročně přihnojit granulovaným hnojivem (léto). Součástí rozvojové péče je i případná náhrada odumřelých rostlin v předepsaných druzích a kultivarech.

FOTODOKUMENTACE INVENTARIZOVANÝCH DŘEVIN:

S1



S2



S3



S4



S5



S6



S7



S8



SK1



SK2



SK3



SK4



PŘÍLOHY

D.4.1	Příprava území	M 1:500
D.4.2	Návrh řešení zeleně	M 1:200
D.4.3	Schéma substrátu	M 1:500
D.4.4	Řezy Z1, Z2, Z3	M 1:100, 1:50
D.4.5	Řez Z4	M 1:50
D.4.6	Řezy Z5	M 1:50
D.4.7	Řez Z6 výsadba stromu do trávníku, dešťový záhon	M 1:25
D.4.8	Osazovací plán záhonů Z4, Z5	M 1:50