

# **REVITALIZACE MĚSTSKÉHO PARKU MASARYKOVY SADY - HRÁDEK**

## **ETAPA III**

### **SO 02 SADOVÉ ÚPRAVY**

#### **D.1a – Technická zpráva - textová část**

# **REVITALIZACE MĚSTSKÉHO PARKU MASARYKOVY SADY - HRÁDEK**

## **ETAPA III**

### **SO 02 SADOVÉ ÚPRAVY**

- A) Technická zpráva
  - D.1a - Technická zpráva - textová část
  - D.1b - Kácení dřevin
  - D.1c - Ošetřené dřeviny
- B) Výkresová část
  - D.1.1.1 - Situace řešení sadových úprav - 1: 500
  - D.1.1.2 - Situace kácení dřevin - 1: 500

## D.1a – Technická zpráva - textová část

### OBSAH

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

SO 02 SADOVÉ ÚPRAVY

NÁSLEDNÁ PÉČE A ÚDRŽBA

# **ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

## **Předmět a rozsah**

Stavba řeší revitalizaci veřejného prostoru - parku Hrádek v Třebíči. Jedná se o městský park v intravilánu obce a hustě zastavěném území. Všechny dotčené pozemky jsou v majetku města Třebíč v k. ú. Podklášteří. Park se nachází na vyvýšenině nad řekou Jihlavou a údolím Týnského potoka. Na Východní straně navazuje na skalnatý ostroh s Masarykovou vyhlídkou. Na západní straně přechází do městské čtvrti s rodinnými domy. Část jižní strany sousedí s čtvrtí Zámostí, která je zapsána na seznamu UNESCO. Jedná se o atraktivní prostor nad historickým jádrem města, se stávajícími vzrostlými dřevinami a velkou volnou travnatou plochou.

## **Vztah návrhu ke stávající ÚPD**

Stavba je plně v souladu s územně plánovací dokumentací města Třebíč. Realizací stavby se charakteristika území ani jeho dosavadní využití nemění.

## **Vliv technického řešení stavby a jejího provozu na krajinu, zdraví a životní prostředí**

Podle zákona 93/2004 Sb. stavba nevyžaduje posouzení vlivu stavby na životní prostředí. Stavba nevyžaduje zábor ZPF ani pozemků určených k plnění funkce lesa. Stavba není zdrojem hluku ani emisí z dopravy. Stavba vyžaduje kácení vzrostlých stromů - viz. SO 02 Sadové úpravy - D.1a Technická zpráva a výkres SO 02 Sadové úpravy - D.1.1.2 - Situace kácení dřevin.

## **Nakládání s odpady**

Odpady budou zneškodněny na zařízeních k tomu určených (skládkách, spalovnách), případně budou předány jiné odborné firmě ke zneškodnění nebo přepracování. Pro přebytečnou zeminu a suť je doporučen sběrný dvůr Petrůvky cca 9 km od řešeného území. Využitelný materiál bude uložen na skládku TS k recyklaci. Generální dodavatel zajistí manipulaci s odpadem a likvidaci odpadů, zároveň je povinen vést evidenci odpadů.

Celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí dle přílohy č.1 Vyhlášky 93/2016 Sb.

Kód Název odpadu

02 01 03 Odpad rostlinných pletiv O

15 01 01 Papírové a lepenkové obaly O

15 01 02 Plastové obaly O

17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem O

## 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.

## Příprava stavby

Před započítím zemních prací zajistí zhotovitel vytyčení podzemních vedení a stávajících inženýrských sítí jejich správci dle podmínek stanovených v jednotlivých vyjádření těchto společností. V průběhu stavby je nutné respektovat vyjádření všech správců sítí a jednat v jejich souladu. Před zahájením stavby bude vymezena plocha určená k zařízení stavby a skladování materiálů. Tato plocha bude po skončení stavby uvedena do původního stavu a zatravněna.

## Soupis použitých podkladů

Mapové podklady byly dodány zadavatelem (Město Třebíč). Využity byly i datové servery mapy.cz a maps.google.com. Při zpracování projektové dokumentace se vycházelo z podkladů dodaných investorem - z původní projektové dokumentace pro územní řízení z roku 2018 a z projektu péče o stromy z dubna 2019 od spol. Safetrees s.r.o. Rozhodující byly vlastní terénní průzkumy a měření a konzultace se zadavatelem.

## SO 02 SADOVÉ ÚPRAVY

### Popis stávajícího stavu :

Řešené území se nachází na levé straně řeky, ze severní a jižní strany je oddělen strmými skalnatými svahy. Jedná se o atraktivní prostor nad historickým jádrem města s jedinečnými výhledy, z jižní strany doléhající k židovskému městu, ze severní strany k židovskému hřbitovu. Jelikož se území nachází na jedné z náhorních plošin, tvoří jeden z hlavních zelených horizontů města. Současný stav území, ač se vzrostlými dřevinami a velkou volnou travnatou plochou v blízkosti středu města s absencí občanské vybavenosti, neodpovídá jedinečnosti a charakteru místa.

### Koncepce řešení zeleně :

Navrhované sadové úpravy v rámci Etapy 3 navazují na již vyprojektované Etapy 1 a 2.

Etapa 1 řešila v rámci návrhu zeleně především obnovu a dosadbu stávající lipové aleje. Dále pak obnovu a dosadbu lesoparku, návrh nových výsadeb na louce pro psy a výsev květnatých luk. Etapa 2 se zabývala návrhem Edukativní zahrady - ovocného sadu - v SZ části parku.

Úpravy v rámci Etapy 3 zahrnují jemné terénní úpravy, kácení, arboristické ošetření dřevin, výsadbu nových stromů, a to v komplexním řešení revitalizace zeleně celého řešeného území se zachováním všech stávajících vstupů do území.

Viz. výkres SO 02 Sadové úpravy D.1.1.1 - Situace řešení sadových úprav.

Součástí sadových úprav je kácení stromů na základě provedené inventarizace na jaře 2019 a následné kontroly jejich stavu v srpnu 2019. Dále byly stromy kontrolovány investorem. Odstraněny budou odumřelé dřeviny, provozně nebezpečné a neperspektivní dřeviny, kompozičně nevhodné dřeviny a náletové dřeviny ve svahu (především akáty). Odstraněné dřeviny budou nahrazeny novou výsadbou, která bude dále blíže specifikována. Viz. výkres SO 02 Sadové úpravy D.1.1.2 - Situace kácení dřevin a SO 02 Sadové úpravy D.1b - Kácení dřevin.

Část stávajících dřevin bude arboristicky ošetřena. Jednak budou ošetřeny mladé perspektivní stromy z důvodu zapěstování kvalitní koruny a dále ošetření vzrostlých stromů za účelem odstranění suchých částí koruny s ohledem na jejich provozní bezpečnost. Viz. SO 02 Sadové úpravy D.1c - Ošetřené dřeviny.

Na jižní straně území, v blízkosti nově osazených piknikových setů, bude provedeno kácení suchých, provozně nebezpečných či jinak nevhodných dřevin. Následně na hranu svahu budou vysazeny stromy, tak aby umístěním dotvářely kompozici celého parku a zároveň poskytovaly stín při sezení na pobytových prvcích. Svah na jižní hranici řešeného území bude oset pomocí hydroosevu.

## **Příprava stavby**

Před započítím zemních prací zajistí zhotovitel vytyčení podzemních vedení a stávajících inženýrských sítí jejich správci dle podmínek stanovených v jednotlivých vyjádření těchto společností. V průběhu stavby je nutné respektovat vyjádření všech správců sítí a jednat v jejich souladu. Před zahájením stavby bude vymezena plocha určená k zařízení stavby a skladování materiálů. Tato plocha bude po skončení stavby uvedena do původního stavu a zatravněna.

Je nutné omezit vjezd těžké mechanizace do prostoru aleje a tudíž do prostoru celého řešeného území. Stavba bude realizována pomocí mechanizace do 7,5 t. Kořenový prostor nesmí být zatěžován soustavným pojížděním, odstavováním strojů a vozidel, zařízením staveniště a skladováním materiálů.

Stavba bude vytyčena geodetem na základě výkresů PD.

## **Pěstební opatření na stávajících dřevinách a kácení:**

### **Ochrana stávajících dřevin při stavebních pracích**

Stávající ponechané stromy budou chráněny během stavební činnosti ve smyslu ČSN 83 9061 – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích a dále se budou řídit platnými Standardy péče o přírodu a krajinu (Arboristické standardy) - SPPK 01 002 Ochrana dřevin při stavební činnosti. Je nutná pravidelná kontrola technickým i autorským dozorem stavby. Úpravy ploch v okolí stávajících stromů budou striktně přizpůsobeny ekologickým a růstovým potřebám daných stromů. Terén bude k patě ponechaného stromu pozvolně modelován. Zvláště bude chráněn kořenový prostor a kořenové náběhy stromů.

Kořenový prostor nesmí být zatěžován soustavným pojížděním, odstavováním strojů a vozidel, zařízením staveniště a skladováním materiálů. V kořenovém prostoru se nesmí provádět výkopové práce, nelze-li tomu v určitých případech zabránit, smí se hloubit pouze ručně – nejmenší vzdálenost od paty kmene 2,5 m. Při výkopech se nesmí přetínat kořeny s průměrem větším než 2 cm. V případě poškození silných kořenů o průměru větším jak 2 cm bude na náklady stavby provedeno ošetření kořenů certifikovanou firmou.

Zabezpečení ponechaných stromů bude posouzeno před započítím prací individuálně, bude zvolena účinná ochrana kořenové zóny, ochrana proti mechanickému poškození nebo vlivu chemikálií.

### **Arboristické ošetření stávajících stromů:**

V tabulkové části technické zprávy této dokumentace (D1.c - Ošetřené dřeviny) jsou vyznačeny dřeviny, které bude nutné odborně arboristicky ošetřit v ideálním agrotechnickém termínu (letní období) před započítím stavby (po realizaci kácení). Jedná se o stromy,

určené k ošetření na základě provedené inventarizace a navrženého projektu péče na jaře 2019 a následné kontroly stavu těchto dřevin v srpnu 2019. Tyto stromy z hlediska arboristického nejsou v ideálním zdravotním stavu, ale z hlediska estetické hodnoty a významu pro budoucí park mají velkou hodnotu.

Pro realizaci jakýchkoli opatření na stromech je striktně doporučeno vyžadovat dokladování vlastnictví aktuálně platné Certifikace evropský arborista (ETW) nebo ČCA - stromolezec. Při realizaci ošetření mohou provádět jednotlivé úkony pouze vlastníci platných certifikátů.

Navržená ošetření:

S - RZ: řez zdravotní

S-RLLR: Lokální redukce z důvodu stabilizace

S-RB: Řez bezpečnostní

S-RLPV: Úprava průjezdného či průchozího profilu

### **Ošetření stávajících ponechaných keřů:**

V tabulkové části technické zprávy této dokumentace (D1.c - Ošetřené dřeviny) jsou vyznačeny dřeviny, které bude nutné odborně arboristicky ošetřit. V řešeném území v plochách NA3 a NA5 bude v rámci kácení uskutečněn tzv. pozitivní výběr dřevin s důrazem na ponechání domácích druhů (*Rosa sp.*, *Prunus mahaleb*, *Sambucus nigra* aj.). Tyto keře budou odborně zahradnický ošetřeny, aby byl zajištěn jejich další optimální vývoj a růst.

Toto je vhodné provést i v ploše P5, navazující na řešené území v jižní části nad městem.

Navržená ošetření:

K-RP: Průklest (prosvětlování) - NA 5, ponechané keře - 15 ks

### **Kácení dřevin:**

Kácení dřevin bude probíhat v souladu s platnými AOPK Standardy péče o přírodu a krajinu (SSPK, konkrétně především A 02 005 Kácení stromů, D 02 007 Likvidace vybraných invazních druhů rostlin).

V situaci kácení dřevin (SO 02 - D.1.1.2 - Situace kácení dřevin) a v tabulkové části kácení dřevin (D1.b - Kácení dřevin) jsou vyznačeny dřeviny, které bude nutné před zahájením stavebních prací odstranit. Celkem se jedná o **27 stromů a 1019 m<sup>2</sup> keřů**, určených k odstranění na základě provedené inventarizace na jaře 2019 a následné kontroly stavu těchto dřevin v srpnu 2019. Odstraněné dřeviny budou nahrazeny novou výsadbou, která je dále blíže specifikována.



Hlavním důvodem ke kácení je:

- invaznost dřeviny (akáty)
- špatný zdravotní stav (poškození kmene nebo koruny, prosychání, odumírání dřeviny)
- provozní nebezpečnost dřeviny (snížený zdravotní stav a vitalita dřeviny v blízkosti pravděpodobného zvýšeného pohybu osob - lavičky, odpočívadla, cesty)
- neperspektivnost dřeviny z dlouhodobého časového hlediska
- kompoziční nevhodnost dřeviny (druhovú skladba, umístění)

Navržená opatření:

S-KV: Kácení volné

Kácení směrové

Pokácení stromu postupné bez spouštění

S-OF: Odstranění pařezu frézováním

Standardní hloubka frézování pařezů je 200 mm pod úroveň terénu. Plochou frézovaného profilu je čtvercová plocha, jejíž hrana se rovná délce 1,5 násobku průměru kmene v místě řezu.

## **ODSTRANĚNÍ INVAZNÍCH DŘEVIN**

Odstranění invazních dřevin (akáty) bude probíhat v souladu s platnými AOPK Standardy péče o přírodu a krajinu - D 02 007 Likvidace vybraných invazních druhů rostlin.

V rámci řešeného území Etapy 3 není zahrnuta celá plocha jižní skalnaté straně parku, kde se nyní akáty nacházejí. Ty se vyskytují i v navazující ploše P5 a dalších plochách na jižní a východní straně od řešeného území parku. Proto není možné v rámci této dokumentace pojednat kompletní problematiku odstranění invazního šíření všech akátů. Tomuto se musí věnovat zvláštní dokumentace, která pojme celé území a bude se snažit tuto problematiku řešit komplexně s cílem odstranění akátů. Díky bujnému růstu akátů dochází k hromadění dusíku a vylučování dalších látek do půdy a tím dochází k ústupu původních druhů suchých skalnatých biotopů.

Řezné plochy pařezů po odstraněných invazních dřevinách (akáty) budou zatřeny 2x herbicidem. V rozpočtu je počítáno 25 ks jednotlivých stromů. V kácených náletových plochách, kde se vyskytují akáty (NA2, NA4, NA5 - celkem 916 m<sup>2</sup>), je počítáno 5% z kácené plochy, celkem se jedná cca o 46 ks.

Přimícháním barviva do herbicidu se usnadní přehled o již ošetřených pařezích. První nátěr bude proveden bezprostředně po kácení, druhá, případně další aplikace po cca 10-ti minutách.

# NÁVRH SADOVÝCH ÚPRAV

## Seznam navrhovaných druhů a jejich specifikace

### STROMY

Celkem je na řešeném území v rámci Etapy 3 plánována výsadba **8 ks stromů**.

S ohledem na současný špatný stav mladých výsadeb je nutné po výsadbě dodržovat pravidelnou a dlouhodobou zálivku všech nově vysazených stromů na celém řešeném území. Při realizaci zálivky nových výsadeb je vhodné provést zálivku i ostatních mladých výsadeb v parku z předchozích let.

Na jižní hranu parku, jižně od lipové aleje, je v blízkosti piknikového posezení navržena výsadba 6 ks listnatých dřevin, které budou do budoucna poskytovat potřebný stín (AP). Dále je navržen 1 ks listnatého stromu blíže ke stávající lipové aleji (Que1). Jeden dub bez nasazení koruny pro podchozí výšku - tedy zavětvený od báze kmene - (Que2) je navržen k výsadbě ve svahu, jižně pod opěrnou stěnou.

Tyto dřeviny budou kotveny 3 kůly opatřenými ochrannými příčkami ve spodní části a chráničkami k ochraně báze kmene stromu proti posečení. U stromů budou instalovány zavlažovací vaky.

Označení ve výkrese	Latinský název	Český název	Počet ks	Specifikace
AP	<i>Acer platanoides</i>	javor mléč	6	ok 12-14 cm, bal
Que1	<i>Quercus robur</i>	dub letní	1	ok 14-16 cm, bal
Que2	<i>Quercus robur</i>	dub letní	1	ok 10-12 cm, bal

Záměna druhů či kultivarů rostlin je možná pouze po domluvě s projektantem. Navrhované dřeviny budou vytyčeny na místě před jejich výsadbou s ohledem na průběh terénu a okolní stávající dřeviny.

## **TECHNOLOGIE ZAKLÁDÁNÍ VEGETAČNÍCH PRVKŮ**

Technologie pro zakládání navržených sadových úprav musí především respektovat státní 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) a AOPK Standardy péče o přírodu a krajinu (SSPK, konkrétně především A 02 001 Výsadba stromů, A02 003 Výsadba a řez keřů a SPPK C02 007:2017 Krajinné trávníky. Veškeré zahradnické úpravy budou probíhat zásadně v řádných agrotechnických termínech.

### **ODSTRANĚNÍ STÁVAJÍCÍCH VEGETAČNÍCH PRVKŮ**

#### **ODSTRANĚNÍ STROMŮ**

- stromy budou pokáceny motorovou pilou, kmeny rozřezány a místo po těžbě bude zbaveno zbytků rostlinného materiálu, vzniklé dříví případně v případě zájmu objednateli, odstranění nehroubí zajistí realizační firma (bude zpracováno štěpkovačem, použito k mulčování výsadeb keřů v lesoparku ve východní části území (předchozí Etapa 1) a k mulčování stromového a keřového pásu v severozápadní části území (předchozí Etapa 2), pokud nebude investorem rozhodnuto jinak.

- kácení stromů musí probíhat takovým způsobem, aby nedošlo k ohrožení zdraví lidí a škodám na majetku (bude použito techniky kácení a ořezu ze země nebo stromolezecky, místo bude v době provádění kácení vždy zřetelně označeno)

- díra po pařezu bude srovnána s okolním terénem dosypáním zeminy a místo zatravněno.

#### **ODSTRANĚNÍ KEŘŮ**

- keře budou odstraněny obdobným způsobem jako stromy (viz výše); vzniklý rostlinný odpad bude poštěpkován (vzniklá štěpka bude použita k mulčování výsadeb keřů v lesoparku ve východní části území (předchozí Etapa 1) a mulčování stromového a keřového pásu v severozápadní části území (předchozí Etapa 2), pokud nebude investorem rozhodnuto jinak.

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

- odstranění pařezů a následná úprava terénu budou obdobné jako u odstranění stromů

## **PŘÍPRAVA PLOCH**

Před zahájením vlastních sadových prací bude provedeno vyčištění plochy po kácení a následně plošné odplevelení a půda tak bude zbavena nežádoucích plevelů. Ekologická metoda ničení plevelů bez použití chemie se jeví jako nejvhodnější a její možnost bude před zahájením stavby zkontrolována s investorem. Nebude-li z různých důvodů ekologické odplevelení možné, dojde v rámci přípravných prací k plošnému chemickému odplevelení ploch určených k výsadbě a výsevu nového trávníku a to totálním herbicidem (cca 5 l/ha) a půda tak bude zbavena nežádoucích plevelů. K aplikaci herbicidu dojde v dostatečném předstihu před výsadbami a bude prováděno dle patřičných norem a bezpečnostních předpisů tak, aby nedošlo k ohrožení vodního toku a jeho živočichů. S ohledem na blízkost vodního toku bude zvolen ekologicky nejšetrnější herbicid s nejlepšími ekotoxikologickými vlastnostmi. Takový výrobek je deklarován jako přípravek proti vytrvalým plevelům při použití v ekologicky citlivých oblastech, vodním hospodářství a na veřejných plochách (dle info výrobce).

Půda bude následně zkulturnována běžnou technologií (rotavátor, orba), urovňována a zbavena případných stavebních a organických zbytků. Na připravených plochách bude poté následovat samotná výsadba dřevin a výsev trávníku.

## **VÝSADBA DŘEVIN**

Realizace výsadeb musí být v souladu s normou ČSN DIN 18916 „Sadovnictví a krajinářství - Výsadba rostlin“ (839021) a v souladu se standardem SPPK A02 001:2013 Výsadba stromů, AOPK, Mendelova univerzita v Brně a v souladu s platnými normami. Vysazovány budou stromy s balem. Velikosti a další specifikace rostlin je uvedena výše v seznamu navrhovaných druhů a v rozpočtové části projektové dokumentace.

Stromy budou vysazovány v souladu se standardem SPPK A02 001:2013 Výsadba stromů, AOPK, Mendelova univerzita v Brně a v souladu s platnými normami. Pro realizaci výsadeb je doporučeno vyžadovat dokladování vlastnictví aktuálně platné certifikace ETW nebo ČCA – minim. pozemní pracovník.

Typ a kvalita sadebního materiálu bude odpovídat technickým normám. Pro okrasné dřeviny platí norma ČSN 46 4902-1 (Výpěstky okrasných dřevin – všeobecná ustanovení a ukazatele).

## RÁMCOVÁ TECHNOLOGIE VÝSADBY STROMŮ DO VOLNÉ PLOCHY

Listnaté stromy budou sázeny se zemním balem o obvodu kmene 10-12 cm, 12-14 cm, 14-16 cm. Stromy musí být první jakosti dle ČSN s dobře zapěstovanou korunou typickou pro daný druh. Sazenice musí být 2-3 x přesazované s výškou nasazení koruny 2,2 m (kromě Que1). Baly u stromu musí mít průměr nejméně osmi násobku průměru kmene měřeného 1 m nad zemí.

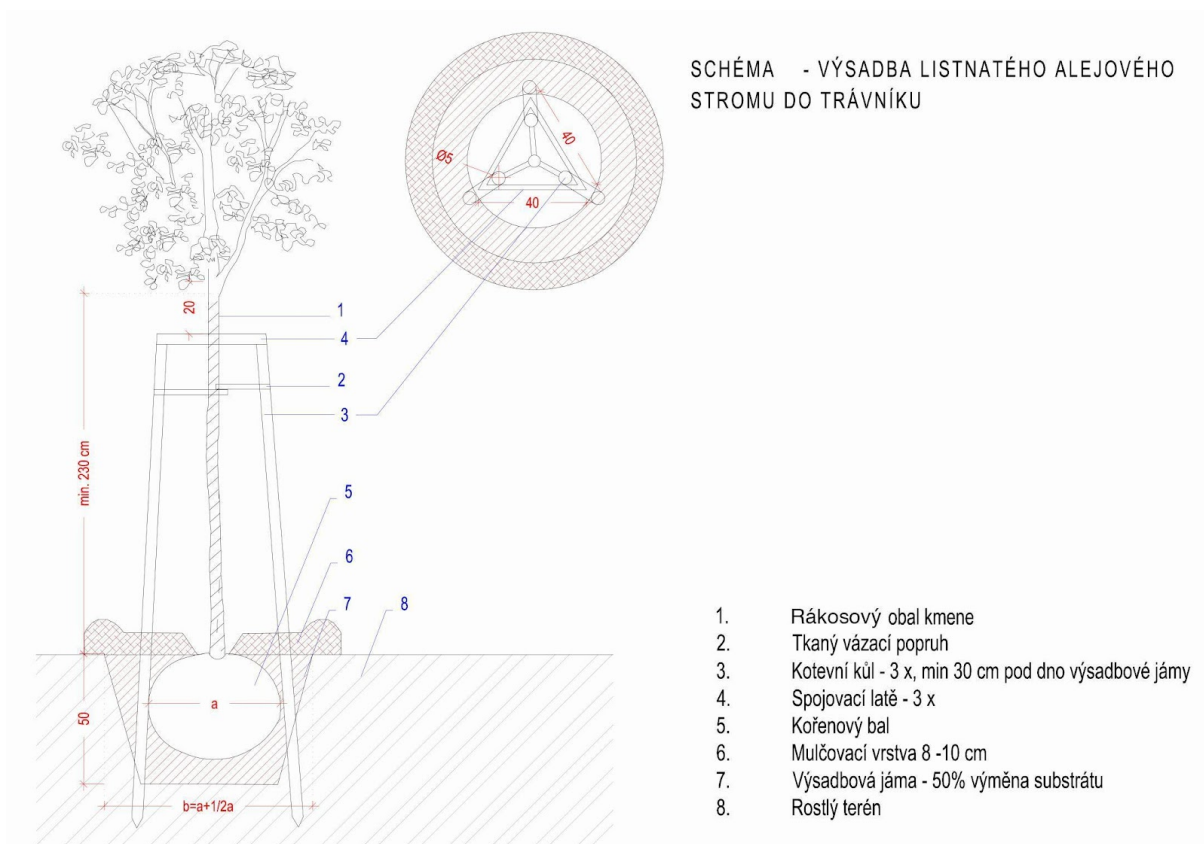
Výsadba stromů bude provedena do připravené půdy před založením trávníku a bude provedena ve vhodných agrotechnických termínech – nejlépe na podzim od poloviny října, nebo potom na jaře nejpozději do rašení (obvykle do konce dubna). V rozpočtu je počítáno s maximální 50% výměnou půdy za pěstební substrát pro zahradnické úpravy. S ohledem na stanoviště doporučujeme co nejmenší možnou výměnu půdy, z důvodu vysychavosti substrátu.

Substrát musí být v bezplevelném stavu, s převažujícím podílem hlinitopísčité zeminy a obsahem organické složky min 5%. Substrát bude bez hrud a cizích příměsí, pH neutrální.

U všech nově vysazených stromů do volné plochy bude instalována polyethylenová perforovaná chránička k ochraně paty kmene stromu před poškozením sekačkou. Tato chránička bude UV stabilizovaná, flexibilní, vzdušná - podélně dělená, výšky min. 21 cm a šířky minim. 36 cm, tl. materiálu min. 2 mm, hnědé barvy.

Ilustrační obrázek chráničky u paty stromu:





U všech stromů vysazovaných v Etapě 3 budou instalovány zavlažovací vaky z odolného polyethylenu určeného pro zálivku nově vysazených i již zapěstovaných stromů do průměru kmene 20 cm. Takovéto zavlažovací vaky umožňují plné využití vody, kdy voda nestéče po povrchu, snižuje frekvenci i dobu zálivky na strom, snižuje povýsadbový šok a zvyšuje šanci na ujmутí stromu. Velikost vaku při naplnění je 76 cm (výška) a 46 cm (šířka na bázi) a pojme minim. 100 l vody.

Ilustrační obrázek zavlažovacího vaku:



a) hloubení jam - vyhloubení výsadbových jam se odvíjí od velikosti kořenového balu stromů. Výsadbové jámy musí být dostatečně hluboké, aby při uložení kořenového balu ve výsadbové jámě nebyl kořenový krček stromu příliš utopený a kořenový bal nevyčníval nad povrch půdy. Šířka výsadbových jam se určuje podle šířky kořenového balu - měla by být přibližně jeho 1,5 násobek. Před umístěním stromů do výsadbových jam dojde k narušení stěn, aby nevznikal tzv. „květináčový efekt“ a kořeny mohly lépe prorůst do okolní půdy.

b) umístění stromů do výsadbových jam a povolení svazovacího drátu balu, aby nedocházelo k zarůstání do kořenového krčku

c) hnojení – stromy budou přihnojeny dlouhopůsobícím tabletovým hnojivem v počtu 5 ks na strom. Současně bude použit také půdní kondicionér k podpoření rozvoje kořenů a to v dávce 10 dkg na strom a aplikovány mykorhizní houby v dávce 10 dkg na strom.

d) ukotvení stromů – při výsadbě okrasných listnatých dřevin s OK 10-12 cm, 12-14 cm, 14 - 16 cm se použije kotvení třemi kůly, pro vybrané velikosti dřevin je třeba použít tlakově impregnované kůly 2 - 3 metry vysoké, které jsou v horní části navzájem spojeny příčkami. Dále bude toto kotvení navíc doplněno ochrannými příčkami ve spodní části (navíc 6 ks/strom). Při zatloukání kůlů bude dbáno na to, aby nedošlo k poškození kořenového balu stromu. Poslední fází při ukotvení je fixace kmene za pomoci úvazků. Úvazky nesmí kmínek zaškrcovat. Kmen stromů bude navíc chráněn nátěrem před extrémními teplotami a zimním sluncem (tepelné poškození kůry). Ochranný nátěr musí být funkční po dobu min. 5 let, nezabraňuje růstu kmene a neloupe se. Aplikuje se základní nátěr a následně barva.

Ilustrační obrázek kotvení s ochrannými příčkami ve spodní části (při realizaci budou instalovány ve spodní části pouze 3x2 ks příček):



e) řez koruny – po výsadbě bude proveden přiměřený komparativní řez koruny, 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.). Zakracování větví bude probíhat pouze výjimečně.

f) zhotovení výsadbové mísy o průměru cca 1 m se zvýšenými okraji, která zefektivní závlivku. Instalace chráničky kmene.

g) mulčování – omezuje rychlé vysychání půdy a také ujímání plevelů. Jako mulč bude použit jemně drcený mulčovací materiál (cca 10 cm kůry). Mulč nesmí doléhat ke kořenovému krčku sazenice.

h) zalití - ihned po výsadbě je provedena závlivka 100 l vody na strom (četnost 10x v rámci dokončovací péče) v závislosti na vlhkostních poměrech. Především vzrostlé stromy mají po přesazení vysoké nároky na vláhu, proto je třeba dbát na pravidelnou závlivku během první a druhé sezony, zvláště pak v suchých obdobích, dokud se strom úspěšně neuchytí.

i) Po výsadbě budou rostliny udržovány především dostatečnou závlivkou vč. doby do předání stavby zhotovitelem. Rozvojová a udržovací péče o rostliny bude probíhat dle podmínek ČSN 83 9051.

Stromy budou zavlažovány pomocí zavlažovacích vaků. Vaky budou zcela naplněny čistou vodou. Závlivka nesmí probíhat vodou pod tlakem, aby nedocházelo k vymývání půdy. Závlivka se musí přizpůsobit klimatickým podmínkám, stanovišti, aktuálnímu průběhu počasí, velikosti vysazeného stromu, půdní vlhkosti, termínu provádění a požadavkům daného taxonu. Většinou je vhodný cyklus 8 zálivek během prvního vegetačního období po výsadbě, ve druhém roce se četnost zálivek snižuje na 6. Na zimu, zvláště při dlouhotrvajících mrazech, je nutné vaky uskladnit na suchém a chladném místě.



## **ZALOŽENÍ TRÁVNÍKU**

Technologie pro zakládání navržených sadových úprav musí především respektovat státní 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 – Travníky a jejich zakládání), ČSN 46 4901 (Osivo a sadba – Sadba okrasných dřevin) a AOPK Standardy péče o přírodu a krajinu (SSPK, konkrétně především SPPK C02 007:2017 Krajinné travníky)

Před založením trávnicku bude nutné upravit a pozvolna svahovat terén s návazností na okolní plochy. V případě potřeby dorovnání pozvolného svahování terénu dojde k doplnění zeminy. Takto upravená plocha musí být vyčištěna od všech nežádoucích materiálů. Plocha k zatravnění bude ve vhodném agrotechnickém termínu odplevelena totálním herbicidem (nebude-li s investorem dohodnuta jiná ekologická metoda ničení plevelů bez použití chemie), aby byla půda zbavena nežádoucích plevelů. K aplikaci herbicidu dojde v dostatečném předstihu před výsadbami a bude prováděno dle patřičných norem a bezpečnostních předpisů tak, aby nedošlo k ohrožení vodního toku a jeho živočichů. S ohledem na blízkost vodního toku bude zvolen ekologicky nejšetrnější herbicid s nejlepšími ekotoxikologickými vlastnostmi. Takový výrobek je deklarován jako přípravek proti vytrvalým plevelům při použití v ekologicky citlivých oblastech, vodním hospodářství a na veřejných plochách (dle info výrobce).

Při regeneraci trávnicku travním dosevem 20% nedochází k odplevelení totálním herbicidem.

Následně bude plocha kultivátorována běžnou technologií, urovňována a zbavena případných stavebních a organických zbytků. Půda bude dostatečně prokypřená s jemně hrudkovitou půdní strukturou a s urovnaným povrchem, což usnadní nejenom vzcházení, ale i další péči o porost, zejména sečení.

Na připravených plochách poté následuje výsev trávnicku.

V rámci Etapy 3 jsou travníky zakládány 3 způsoby:

### **a) ZALOŽENÍ TRÁVNÍKU HYDROOSEVEM**

V jihozápadní části řešeného území, na jižní skalnaté stráni, v okolí nové opěrné zídky, bude provedeno osetí ploch pomocí hydroosevu v celkové ploše **H - 1800 m<sup>2</sup>**. Založení bude probíhat ve svahu, hydroosev zpevní horní vrstvu zeminy a zajistí tak ochranu proti půdní erozi. Jedná se o rovnoměrné nanesení směsi osiva, vody, organické hmoty a protierozních přísad na plochu určenou k zatravnění a mulčovací materiál, který zajišťuje vyšší klíčivost, kvalitnější zakořenění a zadržuje vlhkost. Použité materiály musí být ekologicky nezávadné. Pro udržení směsi mulče a semen v místě nástřiku se používá fixátor, který usnadňuje průchod směsi hydroosevním zařízením a napomáhá samotnému klíčení. U výsevů hydroosevem je nutno vizuálně zkontrolovat, zda je osivo vyseto rovnoměrně pomocí pomocného barviva ve směsi. Dále se kontroluje dostatečná vrstva pomocných látek. Na aplikovanou plochu se nesmí vstupovat, aby se neporušila protierozní a růstová vrstva.

Pro založení trávníku bude půda odplevelena 1x aplikací totálního herbicidu na zelenou listovou plochu plevelů a rostlin původního porostu nebo porostu ze zásoby semen z navážky zeminy (po konečném vytvarování svahu je nutné nechat vzejít plevel z navážky zeminy).

Plocha bude hlubokou sečí zbavena veškerého biologického materiálu, následně dojde k plošné úpravě terénu a k hrabání tak, aby bylo možné travní osivo vyset.

Konečná modelace terénu musí být naprosto pozvolná, terénní vlny nesmí mít hrany nebo úžlabí, které by ztěžovaly kosení. Následně bude specializovanou firmou proveden hydroosev specializovanou technikou s dostatečným dosahem do všech částí řešené plochy.

Hydroosev je vhodné provést jednorázově, ve vhodném agrotechnickém termínu a pouze směsí vybraných druhů. V případě přisušku či špatné klíčivosti osiva bude osev proveden opakovaně v náhradním vhodném termínu, v rozsahu dle aktuálního stavu a hustoty prvního osevu.

Výsevní směs složením vychází z komerční směsi RSM 7.2.2 - Krajinný trávník pro suché podmínky s bylinami. **Po konzultaci lokality s AOPK bude nutné upravit složení směsi na míru přímo u výrobce směsi, a to vyřadit sveřep a kostřavu žlábkatou a zařadit kostřavu ovčí.**

Tento krajinný trávník se využívá mimo jiné na extrémně suchých půdách (kamenité a neúrodné půdy, hlušina). Intenzita kosení 0–3x ročně, výška kosení 5–10 cm. Směs je vhodná pro rekultivaci výsypek a neúrodných půd, okolí dopravních cest, ale také pro veřejnou a privátní zeleň. Díky zastoupení jílku vytrvalého lze použít také na zatravnění svahů. Je vhodná pro použití v krajině.

Výsevem travinobylinné směsi nelze okamžitě vytvořit plnohodnotné společenstvo, složením směsi se vytváří pouze tzv. kostra porostu, která dále podléhá vývojovým změnám v rámci spontánní sukcese.

#### **Složení:**

**Trávy 96,9%:** ~~Sveřep vzpřímený (*Bromus erectus*) 3%~~, Kostřava červená pravá (*Festuca rubra rubra* 'Tagera') 10%, Kostřava červená (*Festuca rubra trichophylla* 'Viktorka') 15%, Kostřava červená trsnatá (*Festuca rubra commutata* 'Zulu') 12%, ~~Kostřava žlábkatá (*Festuca rupicola*) 3%~~, Kostřava drsnolistá (*Festuca trachyphylla* 'Dorotka') 34%, Jílek vytrvalý (*Lolium perenne* 'Jozífek') 14,9%, Lipnice luční (*Poa pratensis* 'Balin') 5%, **Kostřava ovčí (*Festuca ovina*)**

**Byliny 1,3%:** Řebříček obecný (*Achillea millefolium*) 0,2%, Chrpa luční (*Centaurea jacea*) 0,1%, Chrpa čekánek (*Centaurea scabiosa*) 0,1%, Mrkev obecná (*Daucus carota* 'Táborská žlutá') 0,1%, Svízel bílý (*Galium album*) 0,1%, Svízel syříštový (*Galium verum*) 0,1%, Máchelka podzimní (*Leontodon autumnalis*) 0,1%, Kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*) 0,2%, Jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*) 0,1%, Jitrocel prostřední (*Plantago media*) 0,1%, Krvavec menší (*Sanguisorba minor*) 0,1%

**Jeteloviny 1,8%:** Úročník bolhoj (*Anthylis vulneraria* 'Pamir') 0,2%, Štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus* 'Táborák') 0,2%, Tolice dětelová (*Medicago lupulina* 'Ekola') 0,4%, Vičenec ligrus (*Onobrychis viciifolia* 'Višňovský') 1%

**Doporučený výsevek: 20 g/m<sup>2</sup>**

Trávníky budou předány po první provedené seči, pokud nebude dohodnuto jinak. Během záruční doby bude trávník dle potřeby odplevelen. Při předání musí být porost dostatečně zapojený a odplevelený.

Zálivka hydroosevu je rozpočtována pro jarní realizaci a v případě, že hrozí po vzklíčení extrémní přísušky.

V případě zakládání trávníku hydroosevem je předkládána receptura hydroosevu, včetně dávkování jednotlivých komponent.

## **b) ZALOŽENÍ TRÁVNÍKU VÝSEVEM**

Před založením trávníku bude nutné upravit a pozvolna svahovat terén s návazností na okolní plochy. V případě potřeby k dorovnání pozvolného svahování terénu dojde k doplnění zeminy.

Plocha k zatravnění bude ve vhodném agrotechnickém termínu odplevelena totálním herbicidem (nebude-li s investorem dohodnuta jiná ekologická metoda ničení plevelů bez použití chemie), aby byla půda zbavena nežádoucích plevelů.

Po přípravě plochy bude půda obdělána kultivátorováním, vláčením a hrabáním. Konečná modelace terénu musí být naprosto pozvolná, terénní vlny nesmí mít hrany nebo úžlabí, které by ztěžovaly kosení. Následně bude povrch celoplošně oset (ručně, či mechanizovaně) (cca 30 g/m<sup>2</sup>) parkovou travní směsí pro běžnou zátěž a plocha bude přihnojena (cca 20 g/m<sup>2</sup>). Nakonec bude plocha s výsevem uvalčována. 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). Osev bude proveden po výsadbě dřevin. V případě přísušky či špatné klíčivosti osiva bude osev proveden opakovaně v náhradním vhodném termínu, v rozsahu dle aktuálního stavu a hustoty prvního osevu.

Takto bude založena plocha **TR - Schodiště 2 (30 m<sup>2</sup>)**, která se nachází v bezprostřední vzdálenosti nově vznikajícího Schodiště 2, v severní části území. Plocha je znázorněna ve výkresové části projektové dokumentace a v průběhu realizace bude přesně vytyčena za účasti autorského dozoru.

Trávníky budou předány po druhé provedené seči, pokud nebude dohodnuto jinak. Během záruční doby bude trávník dle potřeby přihnojen a odplevelen. Při předání musí být porost dostatečně zapojený a odplevelený.

### c) REGENERACE TRÁVNÍKU TRAVNÍM DOSEVEM 20%

Projekt v rámci Etapy 3 počítá s regenerací stávajícího trávníku 20 % na plochách **R - NA5 - 580 m<sup>2</sup> a R - SK5 - 80 m<sup>2</sup> (tj. celkem cca 660 m<sup>2</sup>)**. Plocha R - NA5 navazuje z východní strany na plochu hydrosevu, plocha SK5 se nachází severně nad skálou.

Při regeneraci trávníku travním dosevem 20% nedochází k odplevelení totálním herbicidem.

Na obou plochách dojde k plošné úpravě terénu, urovnání povrchu a založení trávníků, bez použití hnojiva.

Výsevní směs složením vychází z komerční směsi RSM 7.2.2 - Krajinový trávník pro suché podmínky s bylinami. **Po konzultaci lokality s AOPK bude nutné upravit složení směsi na míru přímo u výrobce směsi, a to vyřadit sveřep a kostřavu žlábkatou a zařadit kostřavu ovčí.**

Tento krajinový trávník se využívá mimo jiné na extrémně suchých půdách (kamenité a neúrodné půdy, hlušina). Intenzita kosení 0–3x ročně, výška kosení 5–10 cm. Směs je vhodná pro rekultivaci výsypek a neúrodných půd, okolí dopravních cest, ale také pro veřejnou a privátní zeleň. Díky zastoupení jílku vytrvalého lze použít také na zatravnění svahů. Je vhodná pro použití v krajině.

#### Složení:

**Trávy 96,9%:** Sveřep vzpřímený (*Bromus erectus*) 3%, Kostřava červená pravá (*Festuca rubra rubra* 'Tagera') 10%, Kostřava červená (*Festuca rubra trichophylla* 'Viktorka') 15%, Kostřava červená trsnatá (*Festuca rubra commutata* 'Zulu') 12%, ~~Kostřava žlábkatá (*Festuca rupicola*) 3%,~~ Kostřava drsnolistá (*Festuca trachyphylla* 'Dorotka') 34%, Jílek vytrvalý (*Lolium perenne* 'Jozífek') 14,9%, Lipnice luční (*Poa pratensis* 'Balin') 5%, **Kostřava ovčí (*Festuca ovina*)**

**Byliny 1,3%:** Řebříček obecný (*Achillea millefolium*) 0,2%, Chrpa luční (*Centaurea jacea*) 0,1%, Chrpa čekánek (*Centaurea scabiosa*) 0,1%, Mrkev obecná (*Daucus carota* 'Táborská žlutá') 0,1%, Svízel bílý (*Galium album*) 0,1%, Svízel syříštový (*Galium verum*) 0,1%, Máchelka podzimní (*Leontodon autumnalis*) 0,1%, Kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*) 0,2%, Jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*) 0,1%, Jitrocel prostřední (*Plantago media*) 0,1%, Krvavec menší (*Sanguisorba minor*) 0,1%

**Jeteloviny 1,8%:** Úročník bolhoj (*Anthyllis vulneraria* 'Pamir') 0,2%, Štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus* 'Táborák') 0,2%, Tolice dětelová (*Medicago lupulina* 'Ekola') 0,4%, Vičenec ligrus (*Onobrychis viciifolia* 'Višňovský') 1%

**Doporučený výsevek: 20 g/m<sup>2</sup>**

Trávníky budou předány po první provedené seči, pokud nebude dohodnuto jinak. Během záruční doby bude trávník dle potřeby přihnojen a odplevelen. Při předání musí být porost dostatečně zapojený a odplevelený.

## NÁSLEDNÁ PÉČE A ÚDRŽBA

### Stromy

Zálivka dle počasí – především během prvních let, kdy rostlina zakořeňuje, je třeba dbát na dostatečnou zálivku. Dávka vody musí zohlednit aktuální průběh počasí, podmínky stanoviště i typ půdy. Stromy dobře zavlažované v prvních letech po výsadbě vykazují zpravidla větší nové přírůstky. Při zanedbání zálivky dřeviny v růstu stagnují, v krajním případě mohou odumřít. V rozpočtu je počítáno se zálivkou v prvním roce 8x a v dalších letech 6x.

Oprava kotvení, kontrola úvazků, vypletí výsadbové mísy, odstranění kotvení - kotvení stromu má význam v prvních letech po výsadbě, kdy zajišťuje stabilitu stromu a částečně také mechanickou ochranu dřeviny. Důležitá je kontrola úvazků, kterými je rostlina přichycena ke konstrukci z kotvících kůlů a příček. Úvazky musí být přichyceny pevně, nesmějí se však zařezávat do kmene, neboť by způsobily jeho nevratné mechanické poškození. Těsnost úvazků je třeba jednou ročně přezkontrolovat a případně povolit. Kotvení se odstraňuje zpravidla po třech letech od výsadby v závislosti na stabilitě jedince.

Výchovný řez – provádí se u mladých jedinců. Odstraňují se suché a neperspektivní větve. Jeho účelem je zajistit dlouhodobý správný vývoj a ideální habitus stromu.

Odstranění suchých větví – větve se odstraňují pomocí zahradnických či pákových nůžek nebo pomocí pil. Podle rozsahu uhynutí se může větev odstranit v místě větevního kroužku (místo, kde větev vyrůstá z kmene) nebo se odstraní jen uhynulá část podle potřeby. V případě uhynutí větší větve se k odřezání použije pilka a rána se zatře štěpařským voskem (Primax, Tafermit, Kambilan), který má zaručit ochranu stromů proti vnikání bakterií a různých patogenů.

Zdravotní řez – komplexní ošetření, jež ovlivňuje funkčnost stromu především z hlediska vitality, zdravotního stavu a provozní bezpečnosti.

Bezpečnostní řez – minimální varianta zdravotního řezu, omezená zejména na zajištění bezpečnosti provozu v blízkosti stromu. Odstraňujeme při něm všechny větve suché, výrazně poškozené a zlomené, či jinak ohrožující bezpečnost.

Redukční řez – skupina řezů zaměřená na celkovou či jednostrannou redukci koruny stromu.

Doporučujeme vytvořit závazný management údržby na nově založených plochách s ohledem na invazní druhy.

## Travníky

Na čerstvě osetá místa se nesmí vstupovat, jen výjimečně při zajišťování závlahy. Zatěžování plochy nově založeného travníku musí být postupné - první měsíc 1. týdně, od 2. měsíce – normálně 20 hodin týdně, postupně 40 hodin týdně dle stavu travníku. Nově založené plochy je možné začít plně využívat 1 rok po výsevu.

Vzhledem k předpokládanému využití travníku je důležité zamezit alespoň v prvních dvou měsících po výsevu aktivnímu pobytu na nově založené ploše travníku. V případě nerespektování tohoto je nutné předpokládat špatný stav travníku, nedostatečné zapojení travního drnu, špatný kořenový systém trav, slehnutí a žloutnutí nadzemní části. V takovém případě by byla nutná regenerace travníkové plochy v podzimním období spojená s dosevem travního semene a provzdušněním, ne-li nutnost opětovného založení nového travníku.

### Seč travníku

Sečení parkového travníku je velmi potřebné pro udržení kvalitního travníku. Sečením se zabráňuje trávě růst do výše a to prospívá jejímu odnožování (tj. růstu do šířky). Také se oslabují plevely. Cílem je nepoškodit odnožovací zónu, zajistit dostatečnou asimilační plochu, podpořit lepší zakořenění a omezit rozvoj plevelů. První seč se provádí na výšku 60 až max 100 mm dle hustoty. V rámci Etapy 3 je jedná o plochu TR - Schodiště 2.

Zásadou při sekání je odstranit maximálně 1/3 délky listů (tj. začátek kosen při 60 mm, postupně snižovat na 30-40 mm, v období sucha 50 mm), abychom travu příliš neoslabili a nejlépe vřetenovou sekačkou (rotační ústrojí zvyšuje riziko poškození drnu) za suchého počasí. Pokud travník přeroste, je lepší jej posekat poprvé na vyšší stříh a za 3 dny na normální výšku. Sekat se začíná zpravidla v druhé půlce března, poslední seč v sezoně se provádí v pozdním podzimu.

Četnost sekání závisí na požadavcích na kvalitu travníku. Aby si travník zachoval svůj reprezentativní vzhled (svěže zelený a hustý), je třeba jej udržovat v krátkém stříhu.

Na travnaté ploše v okolí Schodiště 2 (TR), v blízkosti severní části aleje, je předpokládán průběh sečení cca 5x ročně nebo dle průběhu počasí.

Založené travníky hydroosevem (H) a regenerované travníky travním dosevem 20% (R-NA5, SK5) se nacházejí na jižním slunném svahu v parku. Zde je předpokládaným průběh sečení cca 3x ročně nebo dle průběhu počasí. Výška sečení 5-10 cm.

Počet sečí je uzpůsobeno dle termínu založení.

První seč by měla proběhnout po odkvětu prvních bylin - cca v květnu.