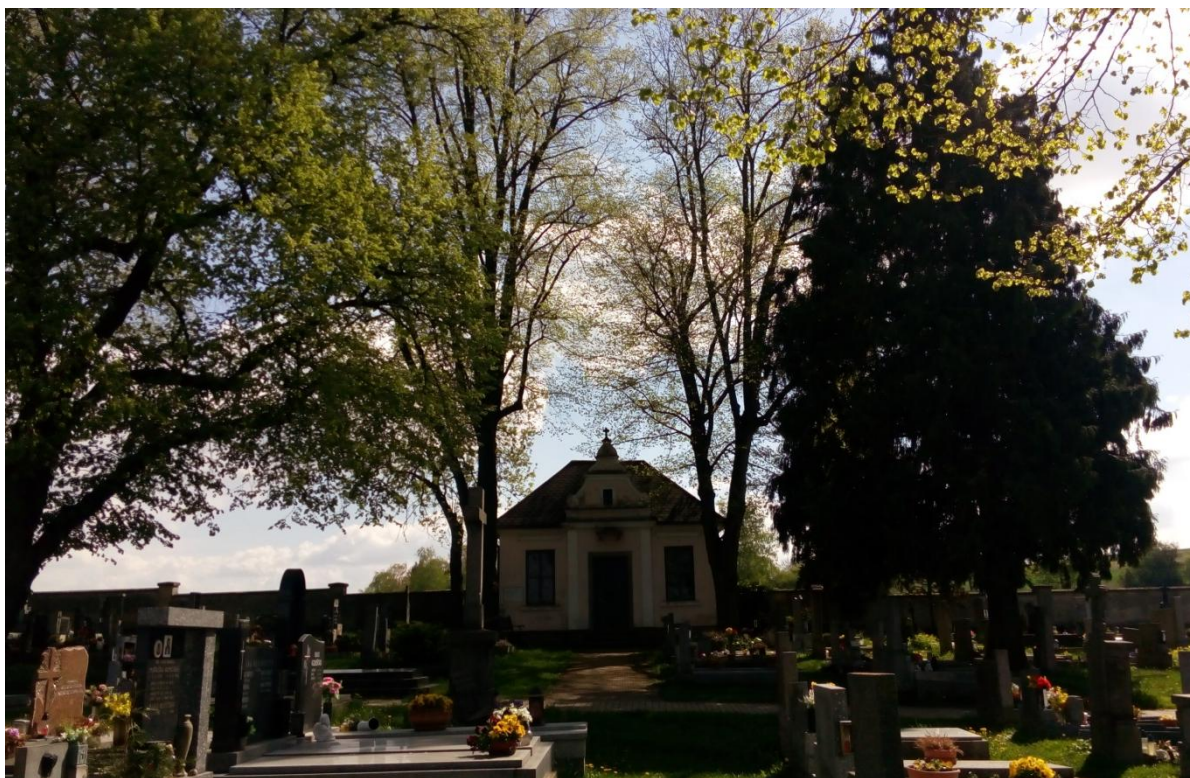


Obnova zeleně na městském hřbitově v Bystřici

2. část



ČERVEN 2018

Identifikační údaje

Zadavatel: Město Bystřice

Adresa: Dr. E. Beneše, 257 51 Bystřice

Tel: +420 317 793 570

Starosta obce: Mgr. Daniel Štěpánek

E-mail: daniel.stepanek@mestobystrice.cz

Tel.: +420 603 269 099

Zpracovatel: Ing. Pavlína Čepková

ZO ČSOP Vlašim

Adresa: Pláteníkova 264, 258 01 Vlašim

Tel.: + 420 736 500 757

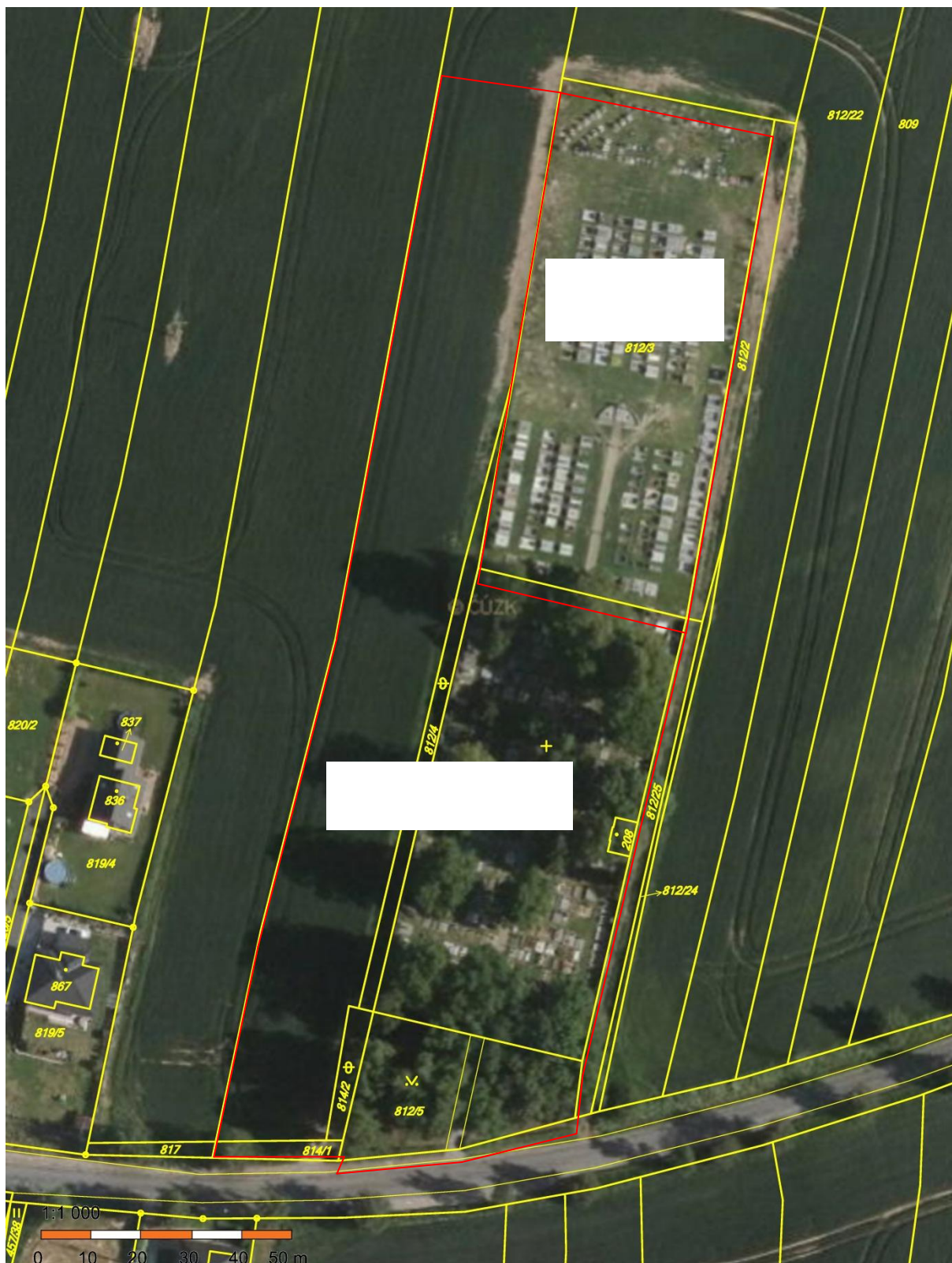
E-mail: pavlina.cepkova@csop.cz

Obsah

1. ÚVOD.....	4
2. CÍL PROJEKTU.....	5
3. LOKALIZACE ÚZEMÍ.....	5
4. CHARAKTERISTIKA ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ.....	6
4.1 PŘÍRODNÍ PODMÍNKY.....	6
5. ŘEŠENÍ STÁVAJÍCÍ ZELENĚ NA STARÉM HŘBITOVĚ A PŘED NÍM.....	7
5.1 POPIS A POSOUZENÍ SOUČASNÉHO STAVU.....	7
5.2 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU STROMŮ.....	9
5.2.1 Vyhodnocení parametru fyziologické stáří.....	9
5.2.2 Vyhodnocení parametru fyziologická vitalita.....	10
5.2.3 Vyhodnocení parametru sadovnická hodnota.....	10
5.3 FOTODOKUMENTACE.....	11
5.4 NÁVRH ŘEŠENÍ.....	14
6. SORTIMENT NAVRŽENÝCH ROSTLIN.....	16
7. OŠETŘENÍ STROMŮ.....	17
7.1 TECHNIKA ŘEZU.....	17
7.1.1 Velikost rány při řezu.....	17
7.1.2 Ošetření ran.....	17
7.1.3 Ochrana stromu a jeho stanoviště při provádění řezu.....	17
7.2 TECHNOLOGICKÉ SKUPINY ŘEZŮ.....	18
7.3 ÚPRAVA STANOVISŤE PO ŘEZU.....	18
8. TECHNICKÝ POPIS – VÝSADBA STROMŮ.....	19
8.1 POŽADAVKY NA VYSAZOVANÉ STROMY (UKAZATELE JAKOSTI).....	19
8.2 VÝSADBA.....	19
<i>Transport a péče o výsadbový materiál.....</i>	<i>19</i>
9. TECHNICKÝ POPIS - VÝSADBA KEŘŮ.....	22
9.1 VÝSADBA KEŘŮ.....	22
10. ROZVOJOVÁ A NÁSLEDNÁ PÉČE.....	23
11. LEGENDA K VÝKRESŮM.....	24
12. OSTATNÍ PŘÍLOHY.....	24

1. Úvod

Tento projekt navazuje na projekt „Obnova zeleně na městském hřbitově v Bystřici“ zpracovaný v roce 2017, který se zabýval zadní částí hřbitova (nový hřbitov). Následně byla provedena nová výsadba. Tento projekt se zabývá starým hřbitovem v přední části a prostorem vedle hřbitova, kde bude vybudováno parkoviště pro osobní automobily.



2. Cíl projektu

Projekt obnovy zeleně hřbitova byl zpracován na základě objednávky zadavatele, městu Bystřice. Cílem projektu bylo zlepšit a zkvalitnit plochy zeleně nacházející se na jejich pozemcích. Návrh se skládal ze dvou částí:

1. Řešení stávající zeleně na starém hřbitově a před ním
 - inventarizace stávajících dřevin, posouzení stávajícího stavu,
 - návrh vhodných ošetření zdravých perspektivních dřevin, popř. kácení nebezpečných či nevhodných jedinců,
 - návrh řešení ploch zeleně – výsadby,....

Řešená plocha spadá do EECONET (Evropská ekologická síť).

3. Lokalizace území

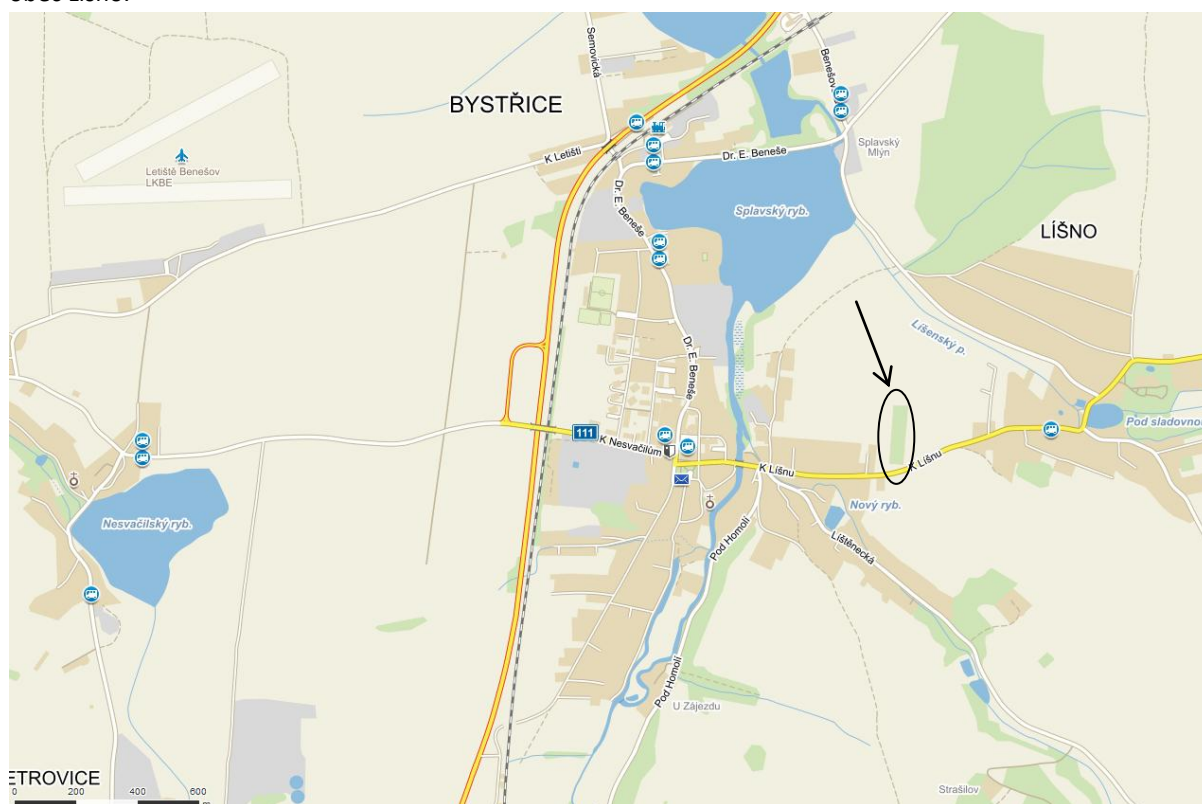
Kraj: Středočeský

Okres: Benešov

Město: Bystřice

Vlastník pozemku: Město Bystřice

Město Bystřice leží 7 km jižně od obce Benešov. Řešené území se nachází na východní straně města, směrem na obec Líšno.



Mapa 1 Lokalizace řešeného území
(<https://mapy.cz/>)

Soupis dotčených parcel a vlastnické vztahy

p. č.	Výměra	Katastr. území	Vlastník	Druh pozemku	Způsob využití
812/5	955 m ²	Bystřice u Benešova	Město Bystřice	Ostatní plocha	zeleň
812/23	3 807 m ²	Bystřice u Benešova	Město Bystřice	Ostatní plocha	pohřebiště

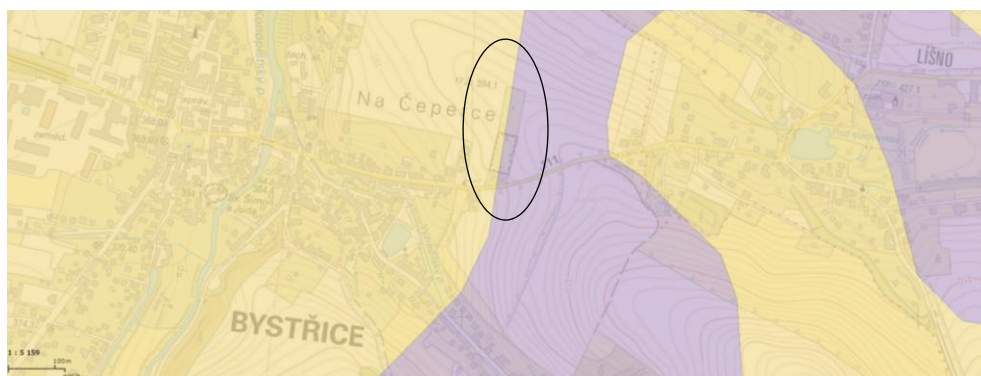
Podklady použité při návrhu řešení zeleně:

- Katastrální mapa
- Územní plán

Aktuální stav zpevněných ploch i umístění dřevin bylo do katastrální mapy doplněno dle terénních průzkumů a následné kontroly na ortofotomapě.

4. Charakteristika řešeného území**4.1 Přírodní podmínky**

- Nadmořská výška: 365 m n. m.
 - Klimatická oblast: MT10 (mírně teplá klimatická oblast) – dlouhé teplé a mírně suché léto, krátké přechodné období s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem a krátkou mírně teplou a velmi suchou zimou s krátkým trváním sněhové pokrývky.
 - Průměrný roční úhrn srážek: 700-800 mm
 - Průměrná roční teplota: 6-7 °C
- Dle potenciální přirozené vegetace (Neuhäuslová et al. 1997), spadá území do bikové a/nebo jedlové doubravy. Dominantní je zde dub zimní s příměsí břízy, habru, buku, jeřábu, lípy, dubu letního, borovice lesní, keřové patro je tvořeno krušinou olšovou, a jalovcem obecným. Bylinné patro určují (sub)acidofilní a mezofilní lesní druhy (Lipnice hajní (*Poa nemoralis*), *Luzula luzuloides*, *Vaccinium myrtillus* (brusnice borůvka), *Convallaria majalis*, *Festuca ovina*, *Deschampsia flexuosa*, *Calamagrostis arundinacea*, *Melampyrum pratense* aj.). Mechové patro bývá druhově pestré.
- Dle geobotanické mapy (Mikyška, R., 1968), spadá oblast zčásti do acidofilních doubrav a zčásti do luhů a olšin. Acidofilní doubravy jsou zastoupené nejčastěji dubem zimním, méně často dubem letním, příměs tvoří bříza, borovice nebo jeřáb ptačí, z keřů se zde hojně vyskytuje krušina olšová. Bylinné patro je druhově chudé (malá druhová zásoba acidofytů). Dominantami jsou trávy (metlička křivolaká, bika hajní, lipnice hajní), případně keři borůvek, z kvetoucích bylin zde rostou jestřábníky, kručinky nebo vřesy. Pro luhy a olšiny je typická olše, vrba, jasan, dub, líska, hloh, střemcha, habr a topol, doprovázeny potoky.



Koeficient ekologické stability území je 0,49 % - území intenzivně využívané, zejména zemědělskou velkovýrobou, oslabení autoregulačních pochodů v ekosystémech způsobuje jejich značnou ekologickou labilitu a vyžaduje vysoké vklady dodatkové energie.

Kambizem kyselá – svahoviny kyselých žul a blízkých hornin lehké

- Kambizemě se vyskytují v mírném humidním klimatickém pásmu, a to především pod listnatými lesy. Vyznačují se kambickým hnědým metamorfovaným horizontem bez jílových povlaků. Co se týče zrnitosti jsou kambizemě nejčastěji hlinité. Kambizemě jsou převážně hluboké až velmi hluboké půdy a v jejich vlastnostech se odráží vliv půdotvorného substrátu a nadmořské výšky (tzv. bioklimatický činitel). S nadmořskou výškou stoupá hloubka půdy, zvyšuje se její kyprost, roste obsah humusu a hloubka prohumóznění, zároveň však větší množství srážek způsobuje větší vymývání. Kambizemě se vyznačují bohatým podílem volných prostorů mezi agregáty i uvnitř agregátů a vysokou biotickou aktivitou. Kambizemě jsou vývojově mladé půdy a vyvinuly se nejčastěji z rankerů a pararendzin.
- Původní vegetací jsou listnaté lesy (dubohabrové až horské bučiny). Hlavními půdotvornými procesy jsou humifikace a sialitizace, tj. sialitické zvětrávání s tvorbou druhotného jílu bohatého na křemík, spojená s hnědnutím.

5. Řešení stávající zeleně na starém hřbitově a před ním

5.1 Popis a posouzení současného stavu

Projekt se zabývá obnovou zeleně na hřbitově a okolo něj u města Bystřice. Současná zeleň je tvořena vzrostlými lípami a stálezelenými dřevinami.

Na vybraných lokalitách bylo provedeno terénní šetření, které se skládalo z pochůzky po pozemcích ve vlastnictví města Bystřice. Poté byla do předem připravené mapy zakreslena stávající zeleň jako bodové (jednotlivé stromy a solitéry), skupinové či liniové porosty (živé ploty, skupinové výsadby, atd.).

Hodnocení dřevin zahrnovalo základní (český i latinský název rostlin) i dendrometrické údaje (obvod kmene, průměr kmene, výšku dřeviny, průměr koruny, plocha koruny, plocha keřů, záhonů a zeleně, fyziologické stáří, fyziologická vitalita, zdravotní stav, provozní bezpečnost, sádková hodnota, perspektivita stromu (dle Machovce). Dále byly údaje doplněny o návrhová opatření.



Metodika hodnocení dřevin

Fyziologické stáří - Zařazení do věkových kategorií:

- 1- nově vysazený jedinec, neaklimatizovaný
- 2- mladý aklimatizovaný strom ve fázi dynamické růstu
- 3- dospívající jedinec – dorůstající do velikosti dospělého stromu
- 4- dospělý jedinec – začíná se projevovat stagnace růstu
- 5- starý jedinec – projevuje se ústup koruny
- 6- senescentní jedinec – strom s postupně odumírající primární korunou

Fyziologická vitalita - Charakterizuje strom z hlediska jeho fyziologické aktivity. Hodnotí se parametry ukazující na jeho životaschopnost - schopnost reagovat na vlivy prostředí a bránit se napadení patogenními organismy. Hlavním hodnoceným parametrem je defoliace koruny, malformace větvení na periferii koruny, vývoj sekundárních výhonů. Principem hodnocení je zachytit dlouhodobý průběh vitality a vyloučit akutní krátkodobé vlivy (jako např. jednorázovou defoliaci v důsledku žíru hmyzu).

- 0- vysoká
- 1- mírně narušená
- 2- zřetelně narušená – stagnace růstu, prosychání koruny na periferních oblastech
- 3- výrazně snižena - začínající ústup koruny, odumřelý vrchol koruny
- 4- zbytková vitalita – větší část koruny odumřelá
- 5- odumřelý strom

Zdravotní stav - Zhodnocením stavu stromu z hlediska narušení jeho kořenového systému, kmene a větví. Jako narušení se chápe přítomnost růstových defektů (např. tlakových vidlic), zjištěná mechanická poškození (rány, stržená kůra apod. a napadení patogenními organismy (především dřevokaznými houbami). Do hodnocení se nezařazuje vliv nevhodného ořezu.

- 0- výborný
- 1- dobrý – defekty malého rozsahu bez vlivu na stabilitu nosných prvků
- 2- zhoršený – narušení zásadnějšího charakteru, často vyžadující stabilizační či sanační zásah
- 3- výrazně zhoršený – souběh defektů, vyžaduje stabilizační zásah; často snižuje perspektivu hodnoceného stromu
- 4- silně narušený – bez možnosti stabilizace, zkrácená perspektiva
- 5- havarijní – akutní riziko rozpadu stromu

Provozní bezpečnost - Provozní bezpečnost je determinovaná především biomechanickou složkou vitality dřevin. Ta udává odolnost vůči rozlomení, vyvrácení, či jiné destrukci. Sleduje množství typů a míru defektů či podmínek, které vytvářejí predispozice k tomuto selhání.

- 0- optimální - stromy zcela bezpečné, bez zjevných defektů a nevyžadující žádné zásahy k jejich stabilizaci.
- 1- snižena – stromy s mírnými, příp. teprve se rozvíjejícími defekty. V případě delší prodlevy zásahů se jejich stav může snadno zhoršit do nižšího stupně.
- 2- silně snižena – stromy s výraznými defekty, náchylné k selhání, zlomu či vývratu vyžadující rychlý zásah
- 3- havarijní stav – stromy v havarijním stavu nebo s fatálními defekty vyžadující okamžitý zásah k jejich stabilizaci, příp. kácení

Perspektiva stromu - Perspektiva dřevina na lokalitě je souhrnná hodnota vyjadřující životnost a délku uplatnění stromu z péstebního hlediska.

Stupeň P – dřeviny alespoň střednědobě perspektivní – dřeviny se středně až dlouhodobou perspektivou, které nemají zásadní zjevné znaky, jež by zásadně zkrátily jejich setrvání na stanovišti.

Stupeň K – dřeviny se zkrácenou perspektivou (krátkodobě perspektivní) – dřeviny, které mají výrazné znaky, co značně snižují jejich dlouhodobou perspektivu.

Stupeň N – Dřeviny neperspektivní a havarijní – dřeviny ve špatném zdravotním stavu, nebo i takové, u kterých není účelné vynakládat prostředky na jejich další stabilizaci či ošetření, stromy havarijní.

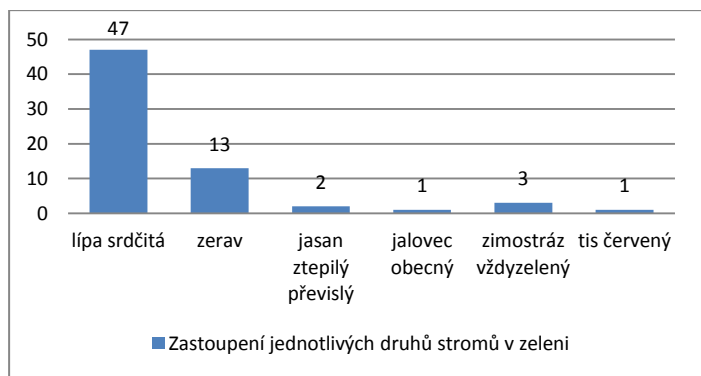
Sadovnická hodnota – souhrn všech biologických a estetických vlastností dané dřeviny.

- 5- nejhodnotnější dřeviny, dřeviny dlouhověkých taxonů, s rozměrnou a kompletní korunou, zcela zdravé a nepoškozené, dřeviny vyžadující mimořádných ohledů kompoziční akcenty budoucí kompozice, tyto by měly být zachovány prakticky ve všech případech
- 4- velmi hodnotné dřeviny, dřeviny dlouhověkých taxonů, s rozměrnou a pouze nevýznamně redukovanou korunou, vitální, bez známek poškození a chorob ohrožujících jejich existenci dlouhodobém výhledu, cenné dřeviny
- 3- průměrné dřeviny, dřeviny s průměrnou vitalitou, s předpoklady k alespoň střednědobé existenci a dřeviny zdravé a vitální, ale podprůměrné velikosti
- 2- dřeviny průměrné, dřeviny s nápadně sníženou vitalitou, výrazně deformovanou korunou, určené k odstranění v krátkodobém výhledu
- 1- dřeviny nevyhovující, dřeviny silně poškozené, odumírající a odumřelé, určené k bezprostřednímu odstranění

5.2 Popis stávajícího stavu stromů

Nejběžnějším druhem je lípa srdčitá (*Tilia cordata*) se 47 položkami v inventarizační tabulce, následuje zerav západní (*Thuja occidentalis*) se 13 položkami. Podrobně viz graf 1.

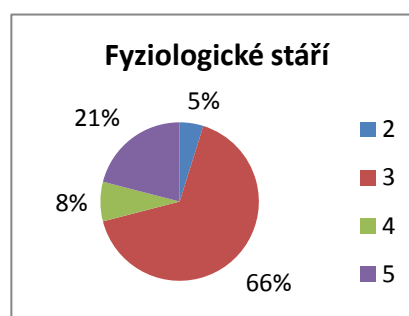
Dle míry regenerace řezu je zřejmé, že o většinu dřevin nebylo již delší dobu pečováno. Jsou zde stromy s polámanými, suchými větvemi, které by mohli ohrozit bezpečnost zdraví i majetku. Dále je zde několik jedinců, kteří již větvemi zasahují do fasád budov či elektrických vedení a je nutné, aby případné zásahy byly provedeny co nejdříve. Na pozemcích města byly zjištěny i rostliny odumírající nebo již odumřelé, které je nutno v nejbližší době odstranit. U většiny dřevin je nutné provést arboristické zásahy.



5.2.1 Vyhodnocení parametru fyziologické stáří

1. nově vysazený jedinec, neaklimatizovaný
2. mladý aklimatizovaný strom ve fázi dynamického růstu
3. dospívající jedinec – dorůstající do velikosti dospělého stromu
4. dospělý jedinec – začíná se projevovat stagnace růstu
5. starý jedinec – projevuje se ústup koruny
6. senescentní jedinec – postupně odumírající primární koruna

Jak vyplývá z grafu poměr věkových skupin je víceméně jednostranný. Z celkového počtu stromů je 41 ks (66%) ve věku



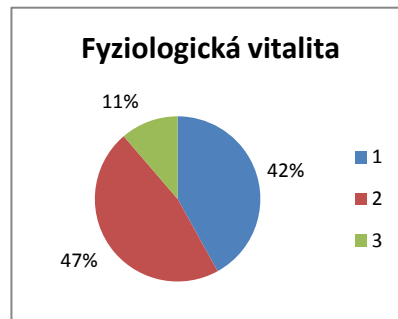
dospívajících jedinců, 13 ks (21%) tvoří skupinu starých jedinců, 5 ks (8%) jsou dospělé stromy a pouze 3 ks (5%) jsou mladé stromy ve fázi dynamického růstu.

5.2.2 Vyhodnocení parametru fyziologická vitalita

0. vysoká

1. mírně narušená
2. zřetelně narušená – stagnace růstu, prosychání na okraji koruny
3. výrazně snižená – začínající ústup koruny, odumřelý vrchol koruny
4. zbytková vitalita – větší část koruny odumřelá
5. odumřelý strom

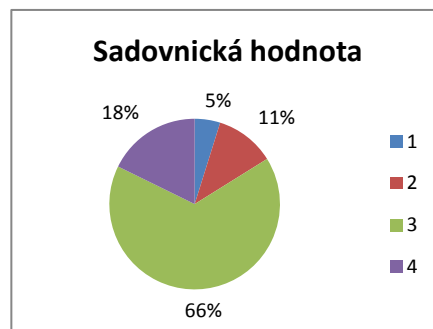
Vysokou fyziologickou vitalitu nebylo možno konstatovat u žádného stromu. Největší počet jedinců – 29 ks (47%) patří do skupiny dva, což je zřetelně narušená vitalita. Mírně narušenou vitalitu mělo 26 ks (42%). Výrazně snižená vitalita byla zjištěna u 7 ks (11%)



5.2.3 Vyhodnocení parametru sadovnická hodnota

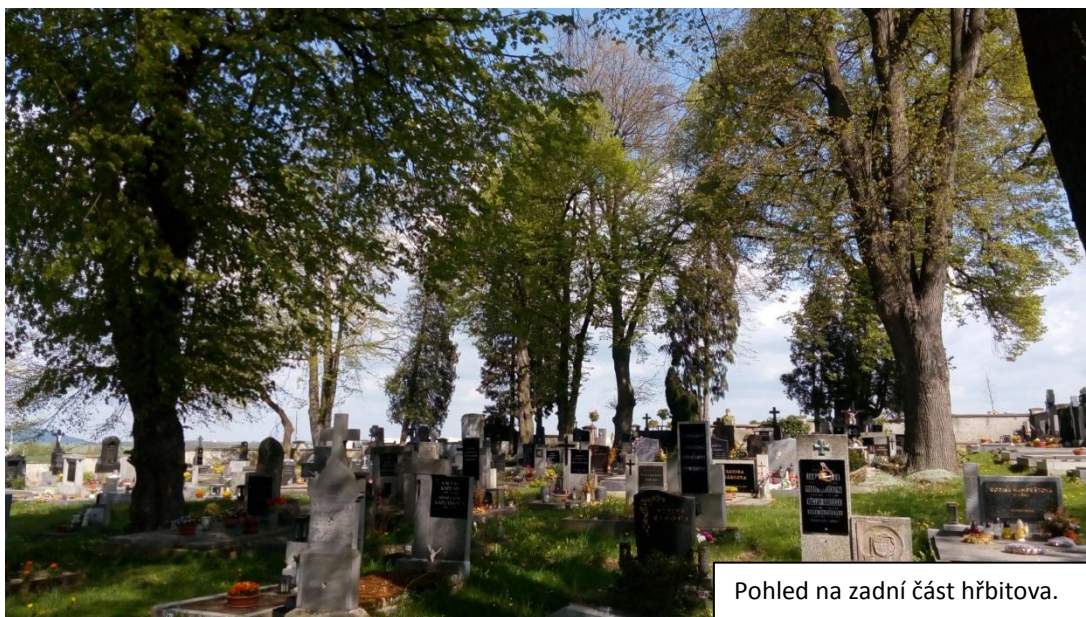
1. dřeviny nevyhovující, dřeviny silně poškozené, odumírající a odumřelé, určené k bezprostřednímu odstranění
2. dřeviny podprůměrné, dřeviny s nápadně sníženou vitalitou, významně deformovanou korunou, určené k odstranění v krátkodobém výhledu
3. průměrné dřeviny, dřeviny s průměrnou vitalitou, s předpoklady k alespoň střednědobé existenci a dřeviny zdravé a vitální, ale podprůměrné velikosti
4. velmi hodnotné dřeviny, dřeviny dlouhověkých taxonů, s rozměrnou a nevýznamně redukovanou korunou, vitální, bez známek poškození a chorob ohrožujících jejich existenci v déle době výhledu, cenné dřeviny
5. nejhodnotnější dřeviny, dřeviny dlouhověkých taxonů s rozměrnou a kompletní korunou, zcela zdravé a nepoškozené, dřeviny vyžadující mimořádných ohledů kompoziční akcenty budoucí kompozice, tyto by měli být zachovány prakticky ve všech případech

S výraznou převahou 41 ks (66%) se dřeviny řadí do třetí skupiny - průměrné dřeviny. Mezi velmi hodnotné dřeviny se řadí 11 ks dřevin (18%), 7 ks (11%) patří mezi podprůměrné dřeviny a pouze 3 ks (5%) byly dřeviny nevyhovující.

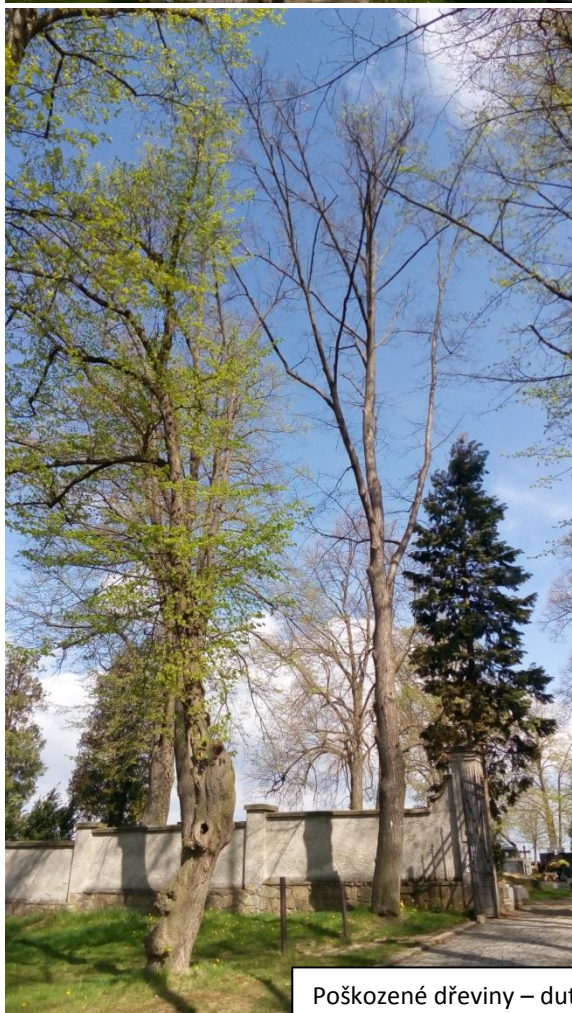


5.3 Fotodokumentace



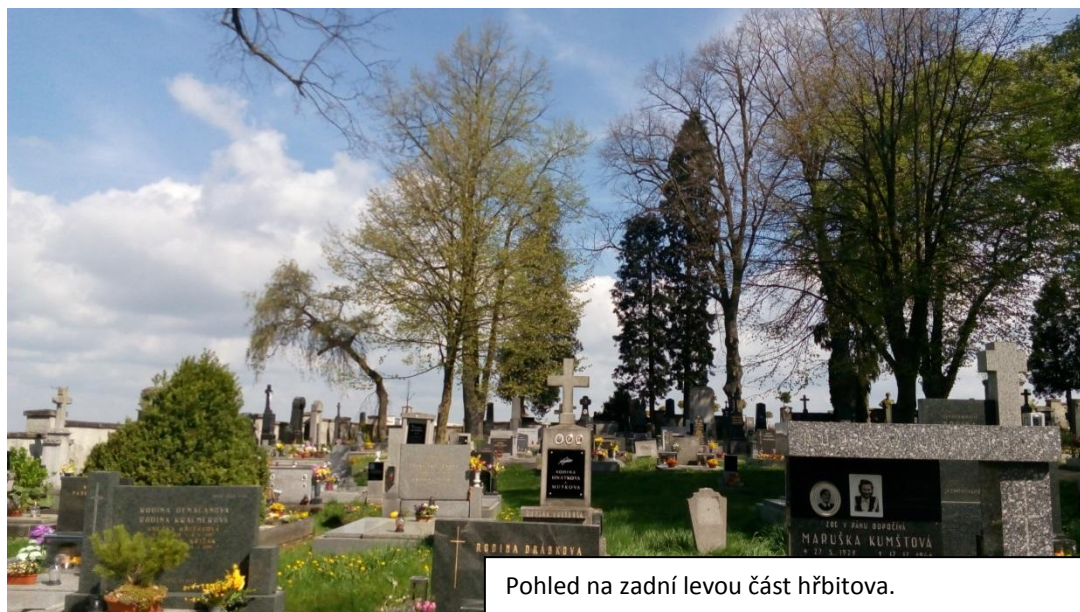


Pohled na zadní část hřbitova.

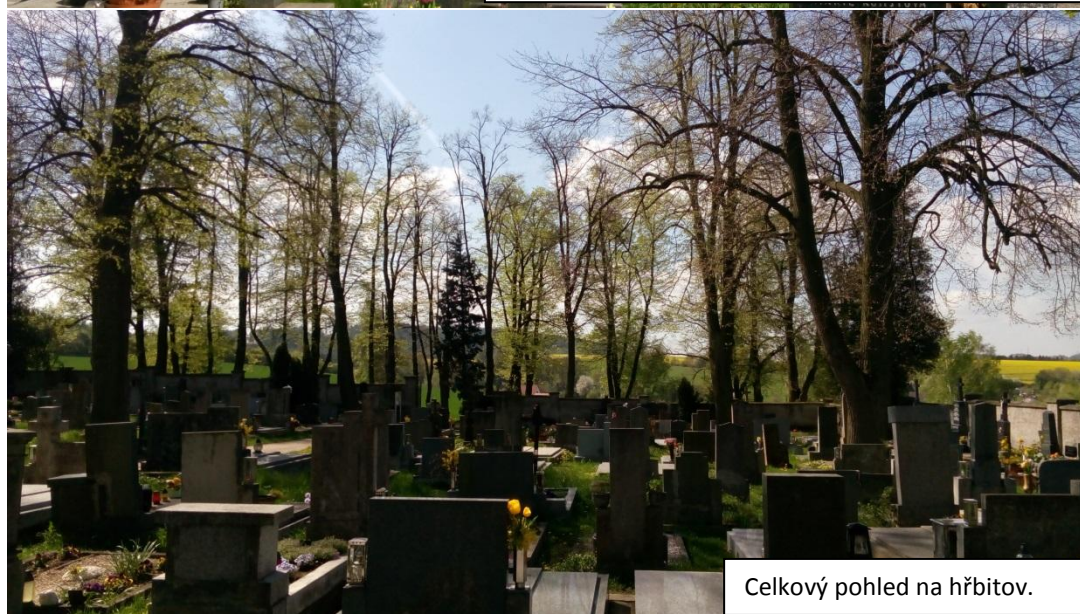


Poškozené dřeviny – dutiny v kmeni, praskliny, hmyz v dutinách,...





Pohled na zadní levou část hřbitova.



Celkový pohled na hřbitov.

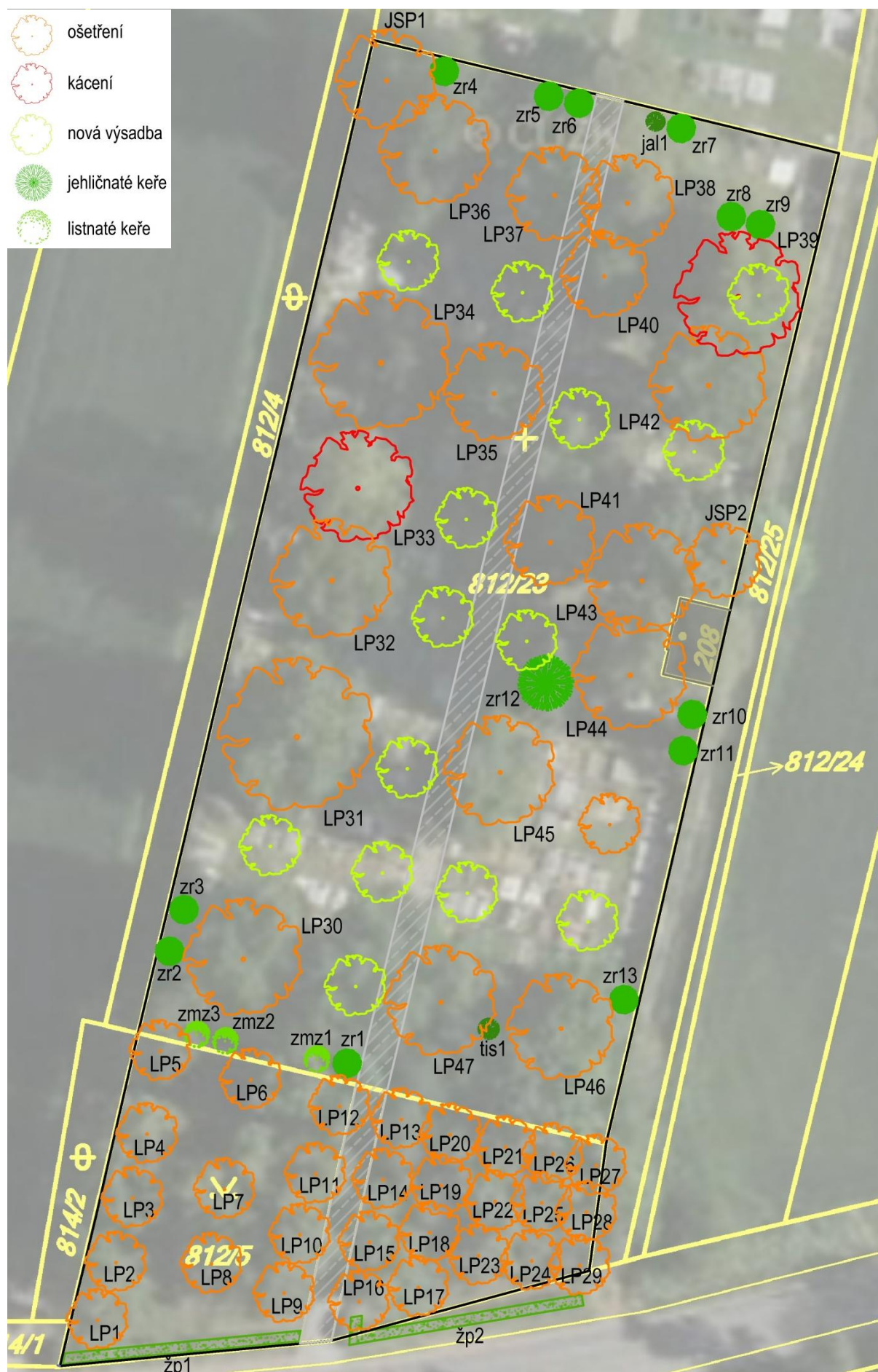
5.4 Návrh řešení

Všechny lípy před i uvnitř hřbitova budou ošetřeny výchovným, zdravotním nebo bezpečnostním řezem, popř. na ně bude naistalována vazba a provedena obvodová redukce.

- 32 stromů bude ošetřeno bezpečnostním řezem
- 13 stromů bude ošetřeno zdravotním řezem s obvodovou redukcí
- 2 stromy budou ošetřeny výchovným řezem
- 8 stromů bude zpevněno vazbou (15 x vazba 2t, 6 x vazba 4t)
- 20 keřů a stálezelených jehličnanů zůstane bez zásahu
- 2 lípy budou pokáceny

Lípu (LP33) je potřeba pokácet. Strom je téměř odumřelý a mohl by se stát provozně nebezpečným. Pařez bude vyfrézován.

Poté bude provedena náhradní dosadba méně vzrůstného kultivaru lípy, který nebude poškozovat hroby a náhrobky.



6. Sortiment navržených rostlin



Lípa srdčitá (*Tilia cordata*) – velikost 30 m, koruna široce rozložitá a polokulovitě zaoblená, košatá, hlavní větve mírně vystoupavé; listy zelené, srdčité, květy žlutavé, silně vonné



7. Ošetření stromů

U perspektivních stávajících dřevin dojde k potřebnému ošetření a vhodnému řezu.

7.1 Technika řezu

7.1.1 Velikost rány při řezu

- Velikost ran při řezu je nutné minimalizovat odstraňováním pouze částí koruny nutných pro naplnění účelu řezu. Výhodnější je z důvodu fyziologické reakce provádět více menších řezů, než málo velkých řezů níže v koruně.
- Třetinové pravidlo – průměr odstraňované postranní větve musí standardně dosahovat maximálně 1/3 průměru kmenem či mateřské větve. Při zkracování na postranní větev musí mít naopak ponechaná větve alespoň třetinový průměr větve odřezávané.
- Třetinové pravidlo je uplatňované především při řezu mladých stromů a při řezu na postranní větev.
- Standardně velikost rány při řezu nepřekračuje průměr 100mm.
- U druhů se špatnou schopností kompartmentalizace by neměla velikost rány standardně překročit průměr 50mm.
- V případě, že řez probíhá na stromech se zanedbanou péčí, případně u stromů s potřebou stabilizačních řezů může velikost ran obecně přesahovat uvedenou velikost.

7.1.2 Ošetření ran

- Rány po provedeném řezu se zpravidla nezatírají.
- Zatírání ran po řezu má význam například v případech, kdy je třeba zamezit nadměrnému výparu z povrchu ran, eventuálně z estetických důvodů.
- Pokud dochází k zatírání ran, použité prostředky musí být zapsané jako „pomocný prostředek na ochranu rostlin“ ve smyslu §54 odst. 1 zákona č. 326/2004 Sb. do úředního registru.
- Pro zatírání živých pletiv nesmí být využívány prostředky penetrační, případně prostředky vytvářející neprodyšný (izolační) překryv (s výjimkou přípravků splňující zákon výše).
- Rány po odstranění suchých větví se nezatírají v žádném případě.
- Provádění řezu u druhů s intenzivním jarním mizotokem v předjarním období je možné.

7.1.3 Ochrana stromu a jeho stanoviště při provádění řezu

- Nesmí dojít k poranění ponechaných částí kmene a větví, a to včetně narušení krycích pletiv. Nesmí dojít k poškození stromů v okolí ošetřovaného jedince.
- **Řez větve „na tříkrát“** – u větví, které (díky jejich hmotnosti) nelze bezpečně unést v jedné ruce, se řez vede nejdříve odspodu do středu (přibližně do ¼ až 1/3 průměru větve) ve vzdálenosti cca 100-300 mm od větevního límečku. Druhý řez se vede shora dolů za spodním řezem (směrem ven), až větev bez zatržení kůry a lýka spadne. Zbýlý pahýl se odstraňuje řezem na větevní límeček či jinou příslušnou technikou.
- Používání stupaček poškozujících ponechané živé části stromu je při řezu stromů vyloučené.
- Při použití montážních (vysokozdvížných) plošin a jiné mechanizace nesmí dojít ke zhutnění půdy v průmětu koruny stromu rostoucího ve volné ploše.
- Při realizaci řezu by v rámci možností nemělo dojít ke snížení hodnoty biotopu tvořeného stromem a jeho okolím.

7.2 Technologické skupiny řezů

Řez komparativní

Probíhá jako součást výsadby stromu. Rozsah řezu se volí podle taxonu, typu a stavu sazenic, období výsadby, podmínek stanoviště a možností následné péče. Cílem je vytvořit podmínky pro dosažení funkční rovnováhy kořenového systému a asimilačního aparátu v koruně stromu. Odstraňujeme přednostně větve a výhony poškozené a pokračujeme odstraněním větví z pohledu definice výchovného řezu. Je-li třeba odstranit více větví, pokračujeme prosvětlením korunky.

Řez výchovný

Provádí se odstraňováním, eventuálně zkracováním bočních konkurenčních výhonů, odstraňované jsou strukturálně nevhodné větve či výhony (například s tlakovým větvením, vyrůstající v přeslenech), větve mechanicky poškozené, rostoucí směrem k překážce. Pokud je to na stanovišti potřeba zvyšujeme postupně nasazení koruny, až dosáhneme potřebného průjezdního či průchozího profilu. Při zvyšování nasazení koruny pro dosažení průjezdního či průchozího profilu je třeba udržovat poměr mezi délkou kmene a korunky maximálně 3:2. V rámci jednoho zákroku se u listnatých stromů obvykle odstraňuje v období vegetace maximálně 30% v bezlistém stavu maximálně 50% objemu asimilačního aparátu.

Řez zdravotní

Komplexní opatření, jejímž cílem je zabezpečení dlouhodobé funkce a perspektivy stromu s udržením jeho dobrého zdravotního stavu, vitality a provozní bezpečnosti. Odstraňované jsou strukturální větve a výhony: nevhodné ve struktuře (kodominantní výhony sekundární výhony vrůstající do koruny, křížící se větve apod.), s tlakovými vidlicemi či jinak narušeným větvením, mechanicky poškozené, zlomené, se sníženou stabilitou, napadené chorobami či škůdci, usychající a suché. Při řezu nesmí dojít k odstranění více než 20% objemu asimilačního aparátu. Optimální je v období plné vegetace. Ponechávání drobných suchých větví v koruně není považováno za chybu. Řez neřeší aktuální statické poměry celého jedince (jako např. riziko vývratu, zlomu kmene, rozpadu koruny)

Redukce obvodová

Probíhá na stromech za účelem zmenšení náporové plochy koruny a snížení těžiště stromu. Nejvíce se zkracují větve v horní části koruny a směrem dolů se délka zkrácení zmenšuje. Při jednom zákroku by nemělo být odstraněno více než 30% objemu asimilačního aparátu. Redukci korun rozsáhlejšího rázu je nezbytné provádět postupně, v několika etapách s intervalem 5-10 let, a to podle reakce stromu na předchozí zákroky. Řez nelze provádět na mladých a středněvěkých stromech ve fázi dynamického délkového přírůstu, je určena pro dospělé a senescentní jedince.

INSTALACE VAZEB

Instalace bezpečnostních vazeb na staticky nestabilní stromy, jejímž cílem je zabránění rozlomení koruny a celkové zlepšení statických poměrů stromu. Instalovány budou vazby pružné ze syntetických materiálů a standardizovaný lanový systém (COBRA, ARCO,...). Instalace je prováděna dle technologického postupu uváděného výrobcem. Instalovaná vazba nesmí být předepjatá, s min. funkční životností 5 – 10 let.

7.3 Úprava stanoviště po řezu

Povrch terénu musí být po dokončeném řezu stromů uveden do původního stavu. V koruně stromů nesmí zůstat žádné odříznuté větve. Zbytky větví z ořezaných stromů musí být odstraněné z vodních ploch. Dřevní materiál po provedeném řezu je uložen na stabilní hromady s maximální výškou hromady 1,5 m ve vzdálenosti do 20 m od ořezaného stromu na místa domluvená se zadavatelem prací.

8. Technický popis – výsadba stromů

8.1 Požadavky na vysazované stromy (ukazatele jakosti)

Školkařské výpěstky

- Sazenice stromů musí splňovat ukazatele jakosti ČSN 46 4902.
- Údaje na jmenovkách (druh, kultivar, velikost, kvalita, počet přesazení, počet kusů v balení, celkový počet) musí odpovídat skutečnosti. Rostliny musí být dodané v souladu s objednávkou a dodacím listem.
- Sazenice stromů musí být zdravé, bez známek poškození kmene a kosterních větví s vyzrálými výhony, prosty chorob a škůdců. Musí odpovídat charakteristickým znakům daného taxonu. Maximální průměr nezakalusovaných ran je 20 mm, přičemž je nutné respektování třetinového pravidla.
- Zvýšená pozornost musí být věnována kořenům, kořenovému balu a kořenovému krčku. Minimálně 1% náhodně vybraných sazenic stromů může být pečlivě prohlédnuto a překontrolováno (u stromů dodávaných v kontejneru či s balem, včetně možnosti rozebrání balu nebo kontejneru). Zjišťují se zejména následující parametry:
 - rány po přerušení kořenů (maximální průměr rány je 30 mm),
 - dostatečný počet rovnoměrně rozložených hlavních i jemných vedlejších kořenů s přihlédnutím k vlastnostem jednotlivých taxonů,
 - kořeny nesmí být přeschlé, nesmí být patrné symptomy houbové infekce,
 - pozice kořenového krčku v balu (nesmí být umístěný pod úrovní půdy – „utopený“ ani nad balem).
- Zemní bal musí být přiměřeně velký, nerozpadavý. Obsah kontejneru musí být dostatečně prokořeněný.
- Kvalita a složení substrátu v balu či kontejneru musí odpovídat nárokům pěstovaných taxonů. V případě používání substrátů s vyšším obsahem rašeliny je nutné zajistit při skladování i po výsadbě až do řádného zakořenění zvýšenou pravidelnou zálivku.
- Zaschnutí kořenů, významná poškození kořenů, poškození kmene, chybějící, nebo poškozený terminál (pokud jej daný taxon tvoří), koruna neodpovídající danému taxonu a velikosti sazenice jsou důvodem k odmítnutí převzetí sazenic stromů.
- Pokud se hlavní kořeny kontejnerovaných sazenic stáčí podél stěny kontejneru, jedná se o materiál nestandardní. Takto poškozené sazenice by neměly být vysazované. Stáčejší se vedlejší kořeny lze upravit řezem.
- Při výsadbě stromů s balem musí být pletivo chránící bal ze žíhaného, povrchově neupraveného pletiva. Plachetka chránící zemní bal musí být z přírodního, lehce rozložitelného materiálu. Stromy s baly obalenými materiálem neodpovídajícím této specifikaci jsou nestandardním materiálem a je zde důvod pro odmítnutí jejich převzetí.
- Sazenice stromů nelze dlouhodobě pěstovat v kontejneru ani v airpotu či podobnými technologiemi.

8.2 Výsadba

Transport a péče o výsadbový materiál

Manipulace s výsadbovým materiálem.

Veškerá manipulace se stromy s balem se provádí optimálně za kořenový bal. V případě uchycení za kmen (těsně nad kořenovým balem) musí být kmen ochráněn proti mechanickému poškození. Při manipulaci nesmí dojít k poškození balu, pletiv kmene, vylámání pupenů ani ke zlomům kosterních větví. Zásadní důležitost má zachování terminálního výhonu.

Transport

Stromy musí být chráněny před vyschnutím, přehřátím a mrazem. Při přepravě musí být zajištěné takové podmínky, které stromy ochrání před tímto poškozením. Expedice stromů může proběhnout pouze se souhlasem příjemce v případě následujících podmínek:

- mezi 1. říjnem a 15. březnem při teplotách pod -2° C,
- mezi 16. březnem a 30. zářím při teplotách pod -1° C,
- při nebezpečí vzestupu teplot nad 25° C.

Stromy je optimální vysázet bezprostředně po transportu.

Zakládka výsadbového materiálu

V případě založení na stavbě musí být rostlinný materiál po transportu uložen na odpovídajícím místě, chráněný před větrem, sluncem, mrazem a vysycháním. Kořenový systém sazenic nebo kořenový bal musí být zasypán vlhkým pískem, ornici, rašelinou, štěpkou, kompostem, případně překryt jutovými pytli či rohožemi. Stromy s balem a v kontejnerech musí být dočasně založené nejpozději do 48 hodin od transportu. Založené rostliny musí být dostatečně zavlažované v závislosti na počasí a použitém materiálu zakrytí a dle lokality chráněné proti poškozením zvěří.

Ošetření kořenů

U kontejnerovaných stromů je nutné přerušit vedlejší kořeny stáčejí se po obvodu kontejneru minimálně na dvou místech po stranách i na spodní straně, případně se odstraňují kořeny prorůstající z kontejneru. Stáčení hlavních kořenů není přípustné. Všechny škrtící kořeny musí být odstraněny. Strom, u kterého by odstraněním škrtících kořenů vedlo k velkému poranění, nesmí být vysazován.

Úprava stanoviště

Stanoviště je nutné v oblasti budoucího prokořenitelného prostoru řádně připravit před zahájením výsadby. Příprava se týká především:

- odstranění vytrvalých plevelů včetně jejich vegetačních, regenerace schopných částí,
- odstranění nežádoucích materiálů a případná výměna kontaminované či nevhodné půdy,
- úprava stanoviště včetně případné navážky vegetační vrstvy půdy.

Odplevelení stanoviště se provádí buď mechanicky, nebo s využitím herbicidů. Použité herbicidy musí být uvedené v Seznamu registrovaných prostředků na ochranu rostlin a nesmí poškozovat vysazované stromy. Živiny se musí uvolňovat pomalu, zejména v případě dusíku. Dávky hnojiva musí odpovídat ČSN 83 9051.

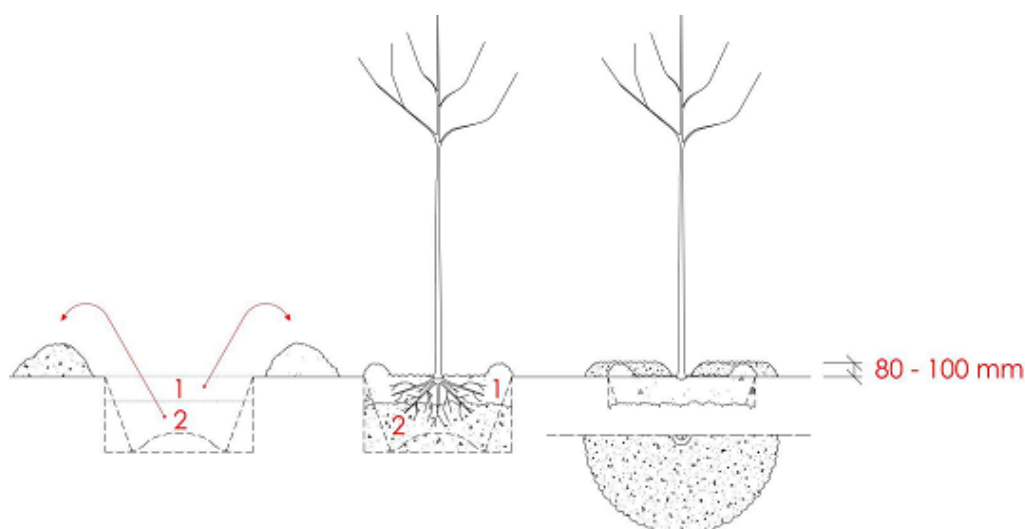
Výsadbové jámy

Na nepozměněných, nezhuťněných stanovištích je velikost výsadbové jámy dána průměrem balu, kontejneru. Šíře výsadbové jámy je minimálně 1,5 násobkem výše zmíněného rozměru. Tvar výsadbové jámy na písčitých až středně těžkých půdách není důležitý. V jílovitých nebo zhuťněných půdách je vhodnější hranatý nebo paprscitý tvar.

Stěny jámy musí být zdrsněné a nesmí působit jako neprostupná překážka pro kořeny. Dno výsadbové jámy nesmí být hladké a zhuťněné, je nutné jej narušit. Hloubka výsadbové jámy by neměla přesáhnout velikost balu nebo kořenového systému sazenice. Při kopání jámy by nemělo dojít k promísení vrstev půdy. Svrchní vrstva by měla být oddělena od spodních vrstev. Dno jámy musí být upraveno tak, aby nedošlo k následnému poklesu kořenového krčku vysazeného stromu.

Před výsadbou je nutné zkontrolovat odtokové poměry v jámě. V místech s vyšší hladinou podzemní vody nebo na nepropustných stanovištích je nutné přebytečnou vodu odvést drenážemi, případně provést výsadbu nad terén. Při výsadbě nad terén je nutné zeminu navézt v dostatečném časovém předstihu před vlastní výsadbou. V případě strojově hloubených jam je nutné před výsadbou narušit utužené stěny a dno jámy. Při výsadbě živých plotů a stěn, případně při osazování svahů a podobně je možná výsadba do rýh.

Zajištění prostoru při vytváření výsadbových jam musí odpovídat nařízení vlády č. 591/2006 Sb.



Obrázek 1 Postup výsadby stromu
(SPPK A02 001:2013 Výsadba stromů)

Období výsadby

Stromy s balem lze vysazovat i v období vegetace, pokud byly odpovídajícím způsobem připravené. Stromy dodávané v kontejneru či airpotu lze sázet v průběhu celého roku, pokud není zamrzlá půda. Jsou-li rostliny v plném růstu, není vhodné je vysazovat za vysokých teplot.

Postup výsadby

Kořenový krček stromu musí být usazen v rovině s terénem nebo lehce nad terén, nesmí být zasypán. Kořenový krček stromu vysazovaného ve svahu musí být po výsadbě v úrovni spodní hrany odkopaného terénu (horní hrany níže položené stěny jámy). Kořeny nebo vrchní část kořenového balu musí být po výsadbě překryta vrstvou zeminy nejméně 20 mm. Drátěné pletivo balu musí být v horní části uvolněné, vrchní stahovací drát musí být přestřižen. Musí být zkontrolována skutečná pozice kořenového krčku v balu či kontejneru. Je-li strom utopen v balu, musí se odstranit zemina z horní části balu a kořenový krček musí být usazen.

Zálivka jako součást výsadby se provádí do otevřené jámy, aby byl minimalizován vznik vzduchových kapes. Zálivka musí prosytit rovnoměrně půdu v celé výsadbové jámě. Voda používaná pro zálivku nesmí být kontaminovaná a musí odpovídat ČSN 75 7143. Její kvalitu je třeba pravidelně kontrolovat. Závlaha pomocí zavlažovacích sond je účelná pouze v prostorách s omezenou možností vsakování vody. Jsou-li zavlažovací sondy nainstalované, musí být naplněné například štěrkem nebo obdobným vhodným materiálem. Ve volných nezpevněných plochách není používání zavlažovacích sond nutné.

Před zasypáním jámy je vhodné umístit do jejího dna kotvení. Při zasypávání hlubších částí jámy se použije zemina ze spodní vrstvy (případně vylepšená minerálním substrátem). Na zasypání vrchních vrstev se použije vrchní zemina (případně vylepšená minerálním nebo i organickým substrátem). Vytváříme závlahové mísy pro zlepšené možnosti zalévání stromu. Výjimkou jsou výsadby v místech, kde závlahovou mísu nelze vytvořit (zpevněné plochy a podobně).

Jákekoliv zásahy, které by mohly poškodit kořenový systém, jsou po výsadbě nevhodné. Jedná se například o: hloubkové kypření výsadbové plochy rytím nebo strojním zpracováním půdy, nešetrné vysazování jiných rostlin, v místě výsadby stromu, instalaci kůlů nebo kotevních systémů do bezprostředního okolí kořenového systému stromu po výsadbě, instalaci opatření k ochraně místa výsadby, jako ochranné bariéry, rošty, kmenové koše a podobně. Tyto práce musí být provedeny před výsadbou nebo jako součást výsadby.

Použití substrátů a látek vylepšujících stanoviště

Ke každé dřevině bude do výsadbové jámy přidáno tabletové hnojivo - strom/5ks, keř/2 ks a dále hydrogel – 40 g / strom.

Kotvení

Alejové stromy kotvíme ke třem kůlům, spojovaných příčkami a úvazkem. Kůly použité pro kotvení musí být oloupané a musí mít životnost minimálně 2 roky. Úvazek musí být na kůlu zajištěn proti sklouznutí. Úvazky nesmí poškozovat kůru, ani bránit tloustnutí kmene. Kůly instalujeme během výsadby do otevřené výsadbové jámy, aby nedošlo k poškození kořenů. Kůly musí být ukotveny pode dnem výsadbové jámy. Výška kotvení je od 500 mm od země do nejvýše 100 mm pod nasazením koruny kmenných tvarů sazenic.

Mulčování

Vysazené stromy je vhodné zamulčovat vrstvou 5 cm mulčovacího materiálu. Mulč by neměl být v přímém kontaktu s kmenem. Mulčovací materiály nesmí poškozovat strom a nesmí bránit svými vlastnostmi pronikání vody a vzduchu do půdy. Jako mulč bude použita mulčovací kůra.

Mulč se aplikuje tak, aby si plocha kořenové mísy zachovávala mírný spád ve směru ke kmeni.

Ochrana stromu

Při výsadbě alejových stromů je vhodné instalovat odpovídající ochranu kmene. Na ochranu proti korní spále bude použita rákosová rohož. Ochrana kmene nesmí poškozovat dřevinu a musí být instalována s dostatečnou rezervou, aby bylo umožněné tloustnutí kmene.

Převzetí výsadby

Záruční doba na výsadbové práce se sjednává v rámci smluvního vztahu mezi zadavatelem výsadby a realizátorem, a to na dobu odeznívání povýsadbového šoku stromu na novém stanovišti. Optimálním obdobím pro převzetí je červen až srpen. Součástí převzetí je kontrola: pravosti deklarovaného taxonu, deklarované velikosti sazenic, fyziologické vitality a zdravotního stavu stromu, typu zapěstování koruny, úpravy kořenové mísy a prokořenitelného prostoru, instalovaných trvalých ochranných prvků.

9. Technický popis - výsadba keřů

9.1 Výsadba keřů

- Výsadba keřů a lián se řídí ustanoveními SPPK A02 001 – Výsadba stromů. V tomto standardu jsou uvedena pouze specifika řešené pěstitelské skupiny.

Školkařské výpěstky

Není-li stanoveno jinak, výpěstky splňují ukazatele jakosti ČSN 46 4902.

Dodávka keřů v pěstebních nádobách (kontejnerech, hrncích). Pěstební nádoba i kořenový bal musí být dostatečně prokořeněný. Kořenový bal se po vyjmutí z hrnku či kontejneru nesmí samovolně rozpadat. U výpěstků v lehkých substrátech je nutné dbát na průběžné (zvýšené) zásobování vodou. Vegetační orgány výpěstku by měly být dostatečně vyzrálé a otužené, odolné běžnému působení povětrnostních podmínek (zavadnutí, sluneční spále, nachlazení či namrznutí).

Postup výsadby

U rostlin v pěstebních nádobách je nutné uvolnit přirozeně utvořené kořeny a zakrátit jejich poškozené části. V případě plného prokoření pěstební nádoby je nutné proříznout plstnatějící vrstvu kořenů na obvodu balu. Při zásahu do kořenového balu nesmí dojít k jeho rozdrobení a současně k poškození více než 1/3 kořenového systému.

Rostliny s balem a v pěstební nádobě lze vysazovat kromě období vegetačního klidu i v období vegetace, pokud byly odpovídajícím způsobem připravené. Jsou-li rostliny v plném růstu, není vhodné je

vysazovat za vysokých teplot (obecně při riziku vzestupu teploty nad 25°C). Výjimky z tohoto doporučení jsou konzultované se zákazníkem včetně ochranných opatření.

Při výsadbě dochází k umístění kořenového krčku nebo rozvětvení rostliny do úrovně terénu nebo mírně pod něj. Součástí výsadby je vždy odpovídající záливka. Závlahová dávka musí odpovídat nutnosti provlhčení půdy pod spodní úroveň výsadbové jámy. Zohledňuje se půdní typ stanoviště. Voda používaná pro záливku nesmí být kontaminovaná a musí odpovídat ČSN 75 7143.

Po provedené výsadbě skupin keřů je nutné půdu mezi rostlinami urovnat a nakypřit. Plocha osazenou keři je možné mulčovat využitím organické mulče s vrstvou při aplikaci 80 – 100 mm, anorganickým materiálem s vrstvou 50 – 80 mm nebo textilií. Uvedené způsoby lze kombinovat. V případě polokeřů a keříčků musí být vrstva mulče úměrná velikosti rostliny a typu stanoviště. V případě výsadeb záhonových růží se mulčování zpravidla neprovádí.

10. Rozvojová a následná péče

Pro správný růst stromů je důležitá rozvojová a následná péče, která zajistí správný vývoj rostlin a udržitelnost projektu v následujících letech.

Rozvojová péče

- 1. rok:** záливka dle potřeby (min. 6x ročně), 1x ročně kontrola kotvících a ochranných prvků, 1x ročně kontrola výskytu chorob a škůdců, 2x ročně odplevelování
- 2. rok:** záливka dle potřeby (min. 6x ročně), 1x ročně kontrola kotvících a ochranných prvků, 1x ročně kontrola výskytu chorob a škůdců, 2x ročně odplevelování
- 3. rok:** záливka dle potřeby (min. 6x ročně), odstranění kotvících a ochranných prvků, 1x ročně výchovný řez, 1x ročně kontrola výskytu chorob a škůdců, 2x ročně odplevelování

Výchovný řez

- Výchovný řez se řídí SPPK A02 002 – Řez stromů.

Kontrola kotvících a ochranných prvků

Nadzemní kotvení je nutné kontrolovat minimálně 1x za vegetační sezónu po dobu alespoň dvou let. Při kontrole dochází k jeho opravě, případně úpravě tak, aby nedocházelo k poškozování kmene a byla zajištěna optimální funkce. Po dvou letech je kotvení obvykle odstraněné. Ochranné prvky kmene je nutné kontrolovat minimálně 1x ročně. Ochranné prvky musí být opravovány a povolovány. Stínící rohože jsou obvykle odstraněny po dvou letech, v opodstatněných případech (například podél komunikací s chemickou zimní údržbou) je možné je ponechávat déle. Ochranu proti okusu, ohryzu a vytloukání je nutné udržovat déle (do doby, než si strom vytvoří hrubší borku), zejména u citlivých taxonů jako jsou například jabloně.

Záливka

Závlahová mísa je udržovaná minimálně po dobu dvou let a dále pak po celou dobu, kdy je vykonávána záливka. Záливka se provádí po dobu odeznívání až do řádného zakořenění. Nesmí dojít k přemokření půdy v okolí výsadbové jámy. Záливka se musí přizpůsobit klimatickým podmínkám, stanovišti (například vlivu expozice stanoviště vůči větru či slunečnímu záření), aktuálnímu průběhu počasí, velikosti vysazeného stromu, půdní vlhkosti, termínu provádění (některé druhy vyžadují vydatnou záливku před zimou) a požadavkům daného taxonu. Vhodný je většinou cyklus 6–8 zálivek během prvního vegetačního období po výsadbě. Četnost zálivek se ve druhém roce snižuje na 3–6. Záливka u stromů musí proniknout do hloubky kořenového prostoru (v závislosti na velikosti stromu) v celém prostoru výsadbové jámy. Tomu musí odpovídat množství vody v každé zálivce. Záливka nesmí probíhat vodou pod tlakem, aby nedocházelo k vymývání půdy a zhoršování jejích fyzikálních vlastností.

Odplevelování

Při odplevelování odstraňujeme nežádoucí rostliny z prostoru výsadby. Odplevelení může být provedeno chemicky nebo mechanicky. K chemickému odplevelení mohou být použity jen k tomu účelu schválené prostředky a to takové, které nijak neohrožují ošetřované stromy. Při aplikaci nesmí být nijak zasaženy ani poškozeny žádné další rostliny v okolí ošetřované dřeviny, přípravky nesmí potřísnit kmeny stromů. Vždy musí být dodrženy všechny zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Vždy musí být postupováno s vědomím a v souladu s majitelem výsadeb a investorem. O všech provedených aplikacích musí být vedeny řádné záznamy ve stavebním deníku nebo jiném adekvátním dokumentu. Vždy musí být uveden název aplikované látky, použitá dávka, způsob aplikace, počasí, jména pracovníků, jež aplikaci provedli, denní hodinu, kdy byla práce provedena. Tyto záznamy musí být potvrzeny objednatelem.

Při mechanickém odplevelení jsou nežádoucí rostliny buďto vytrhány nebo je oddělena nadzemní část od kořenů odkopnutím, případně je plevel vyžnut. Vždy je nutné postupovat opatrně, aby nedošlo k poškození kořenového krčku nebo kořenů odplevelované dřeviny či jejího podrostu. Po odplevelení je plevel odstraněn a odvezen, pokud není s investorem dohodnuto jinak.

Ochrana proti chorobám a škůdcům

V průběhu vegetace je nutné sledovat celkový stav dřevin. V případě zjištění napadení je nutné patogenní organismus identifikovat a podle druhu a nebezpečnosti zajistit adekvátní opatření.

11. Legenda k výkresům

Zkratky dřevin

jal	jalovec obecný (<i>Juniperus communis</i>)
JSP	jasan ztepilý převislý (<i>Fraxinus excelsior</i> 'Pendula')
LP	lípa srdčitá (<i>Tilia cordata</i>)
tis	tis červený (<i>Taxus baccata</i>)
zmz	zimostráz vřezý (<i>Buxus sempervirens</i>)
zr	zerav (<i>Thuja</i> sp.)

12. Ostatní přílohy

Příloha č. 1: Rozpočet