

SO 04 – TERÉNNÍ A SADOVÉ ÚPRAVY – TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Vymezení úkolu

Předložená projektová dokumentace řeší obnovu zeleně v rámci komplexní revitalizace veřejného prostoru na sídlišti mezi ulicemi Šumavská a Pod vodojemem v Horažďovicích. Projekt je rozdělen do několika etap a tato dokumentace se zabývá podrobněji etapou č. I i když obecné charakteristiky platí pro celé sídliště. Zahrnuje dendrologický průzkum a z něho vyplývající návrh odstranění nevhodných dřevin, návrh ošetření stávajících perspektivních stromů, dále výsadby doplňkových a náhradních dřevin v návaznosti na nové uspořádání komunikací a zpevněných ploch a pro zatraktivnění a zvýšení estetické hodnoty také založení smíšených trvalkových záhonů.

Navrhovaná opatření by měla vyhovovat několika následujícím požadavkům:

- zvýšení biodiverzity a ekologicko-stabilizační funkce zeleně v krajině sídla
- respektování stávajících hodnotných stromů
- zvýšení vitality a věku dožití významných stromů v sídle
- zvýšení estetické hodnoty a atraktivnosti daného veřejného prostranství
- respektování tradic, kulturních hodnot a ekologických podmínek dané lokality
- veřejná zeleň jako prostředek ekologického vzdělávání
- minimální nároky na údržbu zeleně
- zvýšení efektivity údržby zeleně
- zlepšení zdravotního stavu a provozní bezpečnosti stávajících prvků zeleně
- funkčnost a užitek pro obyvatele a návštěvníky sídla

2. Popis a posouzení výchozího stavu lokality

Současný stav zeleně na dotčených pozemcích je nevyhovující. K tomu přispívá několik faktorů: Stávající prvky a plochy zeleně byly založeny v době výstavby sídliště, tzn. přibližně před 40-ti lety, pravděpodobně bez jasné krajinářské kompozice anebo byla tato původní kompozice značně narušena během let a to jak odstraňováním některých stromů, keřů a záhonů, tak i nekoncepční výsadbou a náhodným doplňováním dřevin místními obyvateli. Zároveň nebylo o stromy řádně pečováno a tak mnohé z nich vykazují významné růstové defekty a snížení provozní bezpečnosti, srůstání korun, růst velkých stromů příliš blízko k budovám a podobně. Většinu ploch pokrývají travnaté plochy lemované tvarovanými živými ploty anebo skupinami stromů. Poměrně často rostou stávající stromy v ochranných pásmech vedení sítí technické infrastruktury nebo v nevhodně blízké vzdálenosti od komunikací. Druhové složení stromového patra odpovídá době založení výsadeb. Převládá zde lípa srdčitá a z jehličnanů borovice lesní a smrk pichlavý. Jako doplňkové druhy jsou zde javor mléč, javor klen, bříza bělokorá, habr obecný, třešeň ptačí, modřín opadavý, zerav západní a další. Téměř všechny stávající stromy vyžadují nějaký odborný arboristický zásah.

Z keřů převládají ptačí zob obecný v tvarovaných živých plotech, dále dříšťál Thunbergův a pustoryl věncový a místy se vyskytuje také tavolník van Houtteův, šeřík obecný, tamaryšek, svída bílá, zimolez obecný a další.

Na několika místech jsou záhony květin – trvalek a letniček – a keřů, o které se starají místní obyvatelé. Tyto záhony, pokud nekolidují se stavbou a vykazují známky pravidelné a soustavné péče, budou zachovány ve stávajícím stavu.

Prokořenitelný prostor pro stromy je většinou dobrý, jen u stromů rostoucích v blízkosti komunikací je částečně (jednostranně) omezen rozvoj jejich podzemních popř. i nadzemních částí, a zde může docházet k menšímu negativnímu ovlivňování půdního prostředí člověkem (například zhutněním půdy působením pohybem pěších osob nebo aut, zpevněnou komunikací, údržbou komunikací v blízkosti stromů, solením v zimě apod.). V korunách lze nalézt místy nestabilní typy větvení (tlakové vidlice), menší dutiny, odumřelé větve, případně menší suché větve a pahýly po odpadlých nebo odříznutých větvích. Koruny některých stromů rostou v blízkosti domů. Mírně zhoršený zdravotní stav některých jedinců se odráží v poklesu jejich stability a provozní bezpečnosti. Konkrétní taxonometrické charakteristiky a zjištění terénního průzkumu jsou uvedeny v tabulce č.1 „Inventarizace stávajících dřevin“.

3. Dendrologický průzkum - metodika

3.1 Metodika hodnocení stávajících dřevin

Zpracování průzkumu probíhá ve dvou fázích. První fází je terénní průzkum a druhou digitalizace získaných terénních dat. Terénní průzkum a sběr dat probíhal v období leden až březen 2017. Digitalizace sebraných dat proběhla v období březen 2017.

Průzkumné práce probíhaly dle pravidel a kategorií definovaných Standardem péče o přírodu a krajinu A01 001:2015 – Hodnocení stavu stromů (tematická řada A standardů péče o přírodu a krajinu, www.standardy.nature.cz).

3.1.1 Používané pomůcky při měření

K terénnímu měření a hodnocení byly použity tyto pomůcky, obvodové a průměrovací arboristické pásmo 5m, kovová lesnická průměrka, elektrooptický výškoměr Haglöf, digi fotoaparát Panasonic FZ-28, zápisník, katastrální mapa a kancelářské potřeby.

3.1.2 Evidence dřevin

V mapové příloze je každý jednotlivý strom vyznačen symbolem stromu v místě kmene a evidenčním číslem, které odpovídá evidenčnímu číslu stromu v tabulkových přílohách.

3.1.3 Polohopis

Pro grafické zpracování dat byl použit software AutoCAD LT 2017. V tomto systému jsou do podkladových katastrálních map v souřadnicovém systému S-JTSK zakresleny všechny v terénu zaznamenané dřeviny. Podrobné schéma situace a návrhu výsadeb je uvedeno v mapových přílohách. Mapová část – všechny hodnocené stromy jsou zakresleny do mapy v měřítku. Měřítko je na každém výkresu viditelně vyznačeno. Poloha dřevin byla geodeticky zaměřena nebo byla odměřena od pevných geodeticky zaměřených bodů.

3.1.4 Fotodokumentace

Fotodokumentace byla pořízena v únoru až březnu 2017. Všímá si jak celkových pohledů a průhledů zájmovým územím, tak jednotlivých stromů či přímo některých detailů korun a kmenů jednotlivých stromů.

3.1.5 Taxonometrie

U všech evidovaných dřevin bylo provedeno změření a stanovení taxonometrických hodnot dle zmíněného Standardu Hodnocení stavu stromů - taxon, průměr a obvod kmene, výška stromu, spodní okraj koruny, šířka koruny. Bodovým hodnocením byly určeny další parametry dřeviny - fyziologické stáří, vitalita, zdravotní stav, stabilita a perspektiva na stanovišti. Popis významu naměřených hodnot, bodové škály apod. jsou vysvětleny v následující kapitole s označením 3.2. a 3.3.

3.2 Základní zaznamenané údaje stávajících dřevin

- Číslo stromu
- Taxon CZ – český název druhu
- Taxon Lat. – vědecký název druhu
- Obvod kmene – obvod kmene v cm ve výšce 1,3 m nad zemí
- Průměr kmene – průměr kmene v cm ve výšce 1,3 m nad zemí
- Průměr kmene na pařezu – průměr kmene v cm v pařezové výšce
- Výška stromu – je dána vzdáleností mezi bází kmene a vrcholem koruny. Uvádí se v m, zaokrouhlená na 1 m.
- Spodní okraj koruny – vzdálenost mezi patou kmene a místem, kde začíná hlavní objem větví a asimilačních orgánů.
- Průměr koruny – reprezentativní průměr průmětu koruny na rovinu kolmou k výšce stromu /keře. Uvádí se odhadem zaokrouhleným na 1 m.
- Plocha koruny – počítá se pro účely nacenění řezu jako násobek výšky stromu a průměru koruny.

3.3 Dendrometrické charakteristiky stávajících dřevin

3.3.1 Fyziologické stáří

1. mladý strom ve fázi aklimatizace, nové výsadby
2. aklimatizovaný mladý strom
3. dospívající strom
4. dospělý strom
5. senescentní strom

3.3.2 Vitalita

– životaschopnost – Charakterizuje jedince z pohledu dynamiky průběhu jeho fyziologických funkcí. Do tohoto diagnostického pohledu jsou zahrnuty především následující ukazatele: rozsah defoliace (případně odhad počtu ročníků jehlic), změny velikosti a barvy asimilačních orgánů, významné napadení asimilačních orgánů chorobami i škůdci, dynamika vývoje sekundárních výhonů, změny formy větvení vrcholové části koruny, prosychání na periferii koruny, dynamika reakce na poškození, u fyziologického stáří 1-3 dynamika výškového přírůstu.

Stupnice hodnocení vitality je následující:

1. Výborná až mírně snížená
2. Zřetelně snížená (stagnace růstu, prosychání části koruny)
3. Výrazně snížená (začínající ústup koruny, odumřelý vrchol koruny)
4. Zbytková vitalita (odumřelá je větší část koruny)
5. Suchý strom

3.3.3 Zdravotní stav

Charakterizuje jedince z hlediska mechanické stability živých pletiv a jejich narušení či poškození. Do tohoto diagnostického pohledu jsou zahrnuty především následující ukazatele: mechanická poškození, napadení dřevními houbami, xylofágním hmyzem, přítomnost silných suchých větví, přítomnost dutin a výletových otvorů, přítomnost defektních a poškozených větvení.

Stupnice hodnocení zdravotního stavu je následující:

1. Výborný až dobrý
2. Zhoršený (mechanické narušení významného charakteru)
3. Výrazně zhoršený (významná poškození snižující životnost)
4. Silně zhoršený (souběh několika významných defektů)
5. Rozpadající se / rozpadlý strom

3.3.4 Stabilita

Hodnotí úroveň rizika selhání stromu vývratem, zlomem kmene nebo odlomením významné části koruny. Odolnost proti vyvrácení je hodnocena jen na základě vizuálně patrných symptomů. Reprezentativní charakteristika odolnosti stromů proti vyvrácení by byla možná jen s využitím vybraných přístrojových metod šetření. Náplní hodnocení stability stromu je kvantifikace rozsahu zjištěných defektů, nikoli předvídání okamžiku selhání. Riziko selhání stromu mohou zásadním způsobem zvýšit nepředvídatelné vnější vlivy, jako je například: extrémní rychlost větru, turbulentní větrné proudění, námraza, silná zátěž mokřím sněhem, extrémní zvlhčení půdy (například dlouhodobými intenzivními srážkami, případně povodněmi). Do diagnostického pohledu stability stromu jsou zahrnuty především následující parametry: přítomnost defektních větvení (tlakové vidlice, poškozená kosterní větvení apod.), symptomy infekce hlavních nosných částí dřevními houbami i xylofágním hmyzem, přítomnost dutin a výletových otvorů, habituální defekty (významně zvýšené těžiště koruny, asymetrická koruna), výskyt přerostlých sekundárních výhonů, trhliny v hlavních nosných částech stromu, nekompenzovaný náklon kmene, symptomy infekce i narušení mechanicky významného kořenového prostoru.

Stupnice hodnocení stability stromu je následující:

1. Výborná až dobrá
2. Zhoršená (vyvíjející se staticky významné defekty malého rozsahu)
3. Výrazně zhoršená (staticky významné defekty většího rozsahu)
4. Silně narušená (staticky významné defekty většího rozsahu, souběh několika defektů, nutný stabilizační zásah)
5. Havarijní strom (akutní riziko selhání stromu bez možnosti řešení stabilizačním zásahem)

3.3.5 Perspektiva

Charakterizuje zjednodušeným způsobem předpokládanou délku jeho existence na daném stanovišti, danou stavem a vhodností, přičemž rozhodující je horší z parametrů.

- Dlouhodobě perspektivní - jedinec na stanovišti vhodný a udržitelný v horizontu desetiletí až staletí
- Krátkodobě perspektivní - jedinec na stanovišti dočasně udržitelný, případně je ve stavu, kdy nelze očekávat dlouhodobou perspektivu
- Neperspektivní - jedinec na stanovišti nevhodný, případně s velmi krátkou předpokládanou dobou přežití

3.3.6 Návrh opatření

Je stanoven na základě zjištěných hodnot a vychází z oborového standardu SPPK A02 002 2015 Řez stromů, standardu SPPK A02 003 Výsadba a řez keřů a lián a standardu A01 001:2015 – Hodnocení stavu stromů (tematická řada A standardů péče o přírodu a krajinu, www.standardy.nature.cz). Použité zkratky navrhovaných zásahů jsou vysvětleny v následující tabulce:

	Označení zásahu	Název technologie
Řez stromu	RV	Řez výchovný
	RZ	Řez zdravotní
	RB	Řez bezpečnostní
	RL-SP	Lokální redukce směrem k překážce
	RL-LR	Lokální redukce z důvodu stabilizace
	RL-PV	Úprava průjezdného či průchozího profilu
Kácení stromu	KV	Kácení stromů volné
	KPV	Postupné kácení s volnou dopadovou plochou
	KPP	Postupné kácení s překážkou v dopadové ploše
Ostatní typy zásahů	OKT	Odstranění/oprava kotvení mladého stromu
	VDD	Instalace dynamické vazby v dolní úrovni
	VDH	Instalace dynamické vazby v horní úrovni
	VSD	Instalace statické vazby v dolní úrovni
	VSH	Instalace statické vazby v horní úrovni
Řez keřů	K-RP	Průklest keře (prosvětlování)
	K-RZ	Řez keře zmlazovací (řez sesazovací)

3.3.7 Naléhavost

Navržené technologie zásahu se rozdělují do tříd naléhavosti podle jejich důležitosti. Účelem je možnost finanční optimalizace zásahu. Následné provedení všech navržených zásahů v jednom kroku (bez ohledu na naléhavost) není technologickou chybou.

Stupnice naléhavosti provedení navrhovaného zásahu je následující:

1. zásahy s nutností okamžitého provedení – riziko z prodlení - Jedná se o zásahy, řešící především provozní bezpečnost stanoviště. Typicky se jedná o návrhy kácení stromů, u nichž stav zřejmě a bezprostředně ohrožuje okolí. Může se jednat i o návrhy bezodkladného provedení bezpečnostních či stabilizačních řezů (viz SPPK A02 002 – Řez stromů).
2. realizovat v první etapě prací - Zásahy s vysokou prioritou, realizované jak pro zajištění provozní bezpečnosti stanoviště, tak i z pohledu udržení kontinuity pěstební péče.
3. realizovat ve druhé etapě prací - Zásahy potřebné, ovšem bez zásadní priority. Většinou se jedná o pěstební opatření vhodná k realizaci, ale bez prioritního příznaku.
4. realizovat ve třetí etapě prací - Zásahy navržené k provedení v delším časovém horizontu. Provádějí se až po realizaci všech předchozích tříd naléhavosti. Často se jedná o případy, kdy pěstební zásah byl proveden nedávno. Především u tvarovacích řezů a bezpečnostních vazeb je třeba dbát na pravidelné opakování zásahu definovaného intervalem opakování.

3.3.8 Opakování

Interval (roky), po němž je vhodné anebo potřeba navrhované opatření zopakovat.

3.3.9 Poznámky

Poznámky k vitalitě, zdravotnímu stavu a stabilitě i k návrhu opatření a dalším zjištěným skutečnostem.

4. Dendrologický průzkum – vyhodnocení

Celkem bylo zhodnoceno a zaznamenáno 35 ks stávajících dřevin a skupin dřevin v rámci 1. etapy revitalizace sídliště Šumavská – Pod vodojemem. Neperspektivní dřeviny a dřeviny kolidující se stavbou nových komunikací a parkovišť jsou navrženy k odstranění. Perspektivní stromy a keře budou ošetřeny zdravotním řezem, případně dalším doplňkovým řezem. Některé stromy mají mírně zhoršenou provozní bezpečnost a stabilitu. Vhodným ošetřením se zajistí prodloužení životnosti a přiměřená provozní bezpečnost těchto stromů. Při provedení potřebných zásahů mohou ještě na daném stanovišti přežít a sloužit několik desetiletí i více.

Podrobné výsledky dendrologického průzkumu a určení konkrétních opatření u jednotlivých dřevin ukazuje tabulka č. 1: Dendrologický průzkum - inventarizace stávajících dřevin.

5. Revitalizační opatření

5.1. Zdůvodnění potřeby realizace navrhovaných opatření

Předmětem opatření je revitalizace zeleně v návaznosti na změnu uspořádání zpevněných ploch a komunikací ve vnitrobloku sídliště. Existence kvalitní zeleně v dotčené lokalitě je zásadní podmínkou pro zachování a zlepšení kvality tohoto veřejného prostoru a zvýšení kvality života místních obyvatel. To je podmíněno realizací komplexu opatření, vymezeného na základě podrobného dendrologického průzkumu a vyhodnocení stavu jednotlivých stromů a zeleně na daných plochách i na základě nového uspořádání komunikací a zpevněných ploch, resp. parkovacích stání.

V rámci realizace projektu budou pokáceny dřeviny s výrazně zhoršeným zdravotním stavem a kritickou provozní bezpečností a dřeviny kolidující se stavbou. Dále bude proveden bezpečnostní, zdravotní, výchovný a redukční, resp. stabilizační řez u dřevin s perspektivou dalšího setrvání na místě. Perspektivní keře budou zanechány na místě s pokračováním stávající údržbou (tvarovací řez živých plotů) anebo se na nich provede průklest nebo zmlazovací řez dle potřeby jednotlivých keřů. Odborným řezem stávajících dřevin zajistíme dobrou provozní bezpečnost a prodloužení životnosti starších stromů v daném prostoru, čímž bude zajištěna i vyšší hodnota biodiverzity a také estetická a kulturně-historická hodnota místa.

Dále je zde navržena doplňková výsadba stromů především podél nových komunikací anebo v malých skupinách v travnatých plochách. Na těžko udržovatelných svazích budou vysazeny půdopokryvné keře – listnaté a stálezelené, kvůli snížení nároků na pravidelnou údržbu. Všechny výsadby jsou navrženy tak, aby zvýšily i estetickou hodnotu celého veřejného prostoru a byly v souladu s funkcí daného sídelního prostoru. Navržené trvalkové záhony budou založeny ve formě záhonů s vyšším stupněm autoregulace, neboli smíšených šterkových trvalkových záhonů s větším počtem druhů a s velmi nízkými nároky na údržbu.

Pozitivní vliv stromů na kvalitu životního prostředí je všeobecně známý. Kromě toho, že vysoká zeleň přispívá zásadním způsobem ke snížení prašnosti a hlučnosti, zvýšení vlhkosti ovzduší a zmírnění teplotních výkyvů, nezanedbatelný je rovněž její vliv na zvyšování druhové diverzity a estetickou hodnotu kulturní krajiny. S ohledem na všechny negativní vlivy, které s sebou přináší život v urbanizovaných územích, význam zeleně v sídelních útvarech ještě vzrůstá.

Stávající vzrostlé stromy i skupiny keřů a trvalek a travnaté plochy na dotčených lokalitách představují cenné prvky se značnou ekologickou, estetickou a kulturní hodnotou. Revitalizace zeleně na dotčených lokalitách je s ohledem na rozsah navrhovaných změn uspořádání zpevněných ploch a komunikací a s ohledem na zdravotní stav stávajících stromů, jejich sníženou provozní bezpečnost a také charakter lokality naprosto nezbytná. Pokud budou navržená opatření realizována, nově obnovená zeleň bude moci v plném rozsahu plnit všechny své funkce v zastavěném území i do budoucna, a tím výrazně zlepšovat podmínky prostředí pro obyvatele i návštěvníky města.

5.2 Návrh arboristických opatření

V tabulce č. 1. s názvem Dendrologický průzkum – Inventarizace stávajících dřevin je uveden rozsah a druh navrhovaných zásahů a ošetření pro každý hodnocený strom nebo keř.

U většiny dřevin se jedná o vysoce odborné arboristické zásahy, které zajistí dlouhodobější životnost dřevin, zlepšení jejich stability a provozní bezpečnosti.

5.3 Popis technologií navrhovaných arboristických opatření

Řez stromů

Řez stromů realizovaný s využitím výškové techniky (hydraulická plošina či stromolezecká technika) spolu s přemístěním odstraněných větví na vzdálenost do 20 m a složením na hromady, dále s naložením na dopravní prostředek a odvozem na určené místo do vzdálenosti do 10 km. Větve o průměru menším než 6 cm budou seštěpkovány a získaná štěpka bude naložena na dopravní prostředek a odvezena na předem určené místo ve vzdálenosti do 10 km. Řezy stromů budou prováděny **v souladu s oborovým standardem SPPK A02 002 Řez stromů** (tematická řada A standardů péče o přírodu a krajinu, www.standardy.nature.cz). Ošetření stromů bude provádět **kvalifikovaná osoba odborně způsobilá k této činnosti s certifikátem** (ČČA, ETW, absolvent bakalářského studia oboru Arboristika).

Standard „Řez stromů“ definuje běžné typy a techniky zásahů, realizované na stromech rostoucí mimo les za účelem obnovy, zachování nebo zvýšení plnění jejich estetické a ekologické funkce a zajištění jejich provozní bezpečnosti. Dle uvedeného standardu „Řez stromů“ bude dodržována ochrana stromu a jeho stanoviště při provádění řezu, velikost rány při řezu a vedení řezu. V následujících odstavcích je popsána stručná charakteristika základních druhů řezů:

RV - Výchovní řez –

Řez mladého stromu za účelem zapěstování jeho koruny. Cílem je založení tvarově charakteristické koruny pro daný druh či kultivar a přizpůsobení funkčním požadavkům stanoviště (např. úpravou podchodné, podjezdové výšky, redukcí koruny směrem k budovám, veřejnému osvětlení či jiným překážkám.). Odstranění výhonů (osy) konkurenčních (zvláště vidlice), výhonů se zarostlou kůrou, křížících a otírajících se, poškozených a nemocných, vytvářejících přesleny. Příp. odstranění spodních větví k zajištění dostatečně vysoké báze koruny neomezující provoz na okolních pozemcích, postupně, jak strom přirůstá, při udržení poměru výšky kmene k výšce koruny přibližně 60 : 40. Tento řez je dobré provádět na začátku doby vegetace. Interval jednotlivých zásahů obvykle 2-3 roky.

RK - Komparativní (srovnávací) řez –

Cílem komparativního řezu je vytvořit podmínky pro dosažení funkční rovnováhy kořenového systému a asimilačního aparátu v koruně stromů a obvykle se provádí při výsadbě stromů. Přednostně se odstraňují poškozené větve a výhony a dále ostatní větve dle definice výchovního řezu, případně je možné pokračovat prořezáním korunky. V odůvodněných případech je možné vedle vyřezání celých větví a výhonů také některé postranní větve zakrátit.

RZ - Zdravotní řez –

Řez zaměřený na řešení zdravotního stavu stromu. Cílem je zabezpečení dlouhodobé funkce a perspektivy stromu s udržení jeho dobrého zdravotního stavu, vitality a provozní bezpečnosti. Odstraňují se především větve suché, vitalitně oslabené, nevhodné z hlediska architektury koruny, křížící se, infikované či napadené škůdci, rizikové z hlediska provozní bezpečnosti. To vše při zachování charakteristického habitu daného taxonu. Optimální je provádět v období plné vegetace.

RB - Bezpečnostní řez –

Odstraňování suchých větví s průměrem nad (3) 5 cm vč., (stabilizace) odlehčení větví se zřetelnými staticky významnými defekty, které bezprostředně ohrožují provozní bezpečnost. Odstraňování větví zavěšených či zlomených. Neřeší komplexní statické poměry celého stromu (možnost vývratu, zlomu kmene či velkých kosterních větvení). Provádí se kdykoli v průběhu roku.

RL – Redukční řezy lokální –

RL-LR - Lokální redukce z důvodu stabilizace, odlehčení nebo symetrizace části koruny

RL-SP - Lokální redukce směrem k překážce, docílení odstupové vzdálenosti definované zákonem, normou apod.

RL-PV - Úprava průjezdného a průchozího profilu

Kácení stromů

Pokácení stromu včetně rozřezání, vodorovného přemístění pro likvidaci, nebo odvoz a složení na hromady do 10 metrů od místa zásahu. Větve o průměru menším než 6 cm budou seštěpkovány. Získané dřevo (palivo) a štěpka bude naloženo na dopravní prostředek a odvezeno na předem určené místo ve vzdálenosti do 10 km.

Kácení stromů musí realizovat odborná arboristická firma s kvalifikovanou osobou odborně způsobilou k této činnosti, s ohledem na okolní perspektivní stromy. Dodavatel prací musí zajistit bezpečnost práce a neohrožení zdraví a majetku třetích osob.

Kácení stromů bude prováděno **v souladu s oborovým standardem SPPK 02 005: 2015 Kácení stromů** (tematická řada A standardů péče o přírodu a krajinu, www.standardy.nature.cz).

- **Kácení volné (KV)** – Volné kácení se jedná v případě, kdy se kácí strom s volným kruhovým prostorem bez překážek o poloměru minimálně 2 násobku výšky káceného stromu ve všech směrech. V opodstatněných případech 1,5 násobek.
- **Postupné kácení s volnou dopadovou plochou (KP)** – Provádí se v případech, kdy je pro pokácení stromu k dispozici dopadový prostor bez poškoditelných překážek o souvislé ploše rovné minimálně 75% průměru koruny, vyjádřeno kruhovou výsečí.
- **Postupné kácení s překážkou v dopadové ploše (KPP)** – Provádí se v případech, kdy není pro pokácení stromu dostatečný dopadový prostor a poškoditelné překážky zabírají výseč více než 25% průměru koruny.

5.4 Plán nových výsadeb

V rámci revitalizace zeleně budou vysazeny především méně vzrůstné stromy autochtonních a v ČR běžně pěstovaných druhů a od nich odvozených kultivarů vhodných do daných ekologických podmínek a snášejících náročné podmínky sídlištního prostoru i výkyvy počasí způsobené klimatickou změnou (javor babyka – *Acer campestre* „Elsrijk“, ambroň západní *Liquidambar styraciflua* „Worplesdon“, mišpule germánská – *Mespilus germanica* a 1 lípa srdčitá – *Tilia cordata* „Greenspire“ na západním okraji sídliště) a půdopokryvné keře na svazích lemujících parkoviště a další komunikace, příp. v zelených ostrůvcích před vchody do bytových domů. Půdopokryvné keře, většinou kvetoucí nebo stálezelené budou vysazeny do ucelených skupin na svahy a plochy hůře dostupné pro údržbu trávníku. Navrženy jsou půdopokryvné růže, skalníky, korunkatka, barvínek, břečťan, tavolník japonský a t. nízký, brslen Fortuneův, břečťan a polokeře třezalka kalíškatá a pachysandra. Na jižní straně bytových budov budou vysazeny smíšené trvalkové záhony s vyšším stupněm autoregulace osvědčených směsí trvalek a cibulovin, zamulčované štěrkem. Stávající hodnotné trvalkové záhony, o které se pečlivě starají místní obyvatelé, budou zachovány. Skupiny keřů budou zamulčované drcenou borkou. Na prudkých svazích nad odvodňovacími kanálky podél budov budou výsadby keřů ochráněny proti zaplevelení pouze netkanou textilí a kokosovou rohoží bez mulčovací kůry.

Na několika místech, především tam, kde z důvodu vedení sítí technického vybavení nebo z důvodu nedostatku místa není možné vysadit stromy, budou vysazeny solitérní vyšší okrasné keře nebo menší skupiny těchto keřů (např. cesmína – *Ilex x meserveae* „Blue Princess“ a kalina – *Viburnum bodnantense* „Dawn“ na severní straně domů č. p. 777 až 780). Na dvou místech na východní straně bytových domů budou ze stejných důvodů vysazeny úzkokorunné sloupovitě rostoucí jehličnaté stromy borovice černá – *Pinus nigra* „Pyramidata“ a jedle kavkazská – *Abies nordmanniana*.

Na většině ploch bude po stavebních úpravách nutné provést založení nebo obnovu trávníku.

Detailní druhové složení i umístění jednotlivých nových výsadeb ukazují výkresy návrhu opatření, včetně osazovacích plánů v měřítku v přílohách této dokumentace.

5.5 Popis technologie navrhovaných výsadeb

- 1) **Vytýčení sítí** technického vybavení a jejich ochranných pásem.
- 2) **Vytýčení ploch a míst pro výsadby** keřů, stromů a záhonů květin.
- 3) **Chemické odplevelení** ploch pro záhonové výsadby totálním herbicidem. Likviduje se i vytrvalý plevel. Postřik se musí nechat působit cca 14 dní. V místech výsadeb stromů v trávníku postřik není nutný. U trvalkových záhonů bude chemické odplevelení provedeno dvakrát za sebou v rozmezí 4 týdnů.
- 4) **Oddělení záhonů** výsadeb keřů od trávníku obrytím do hloubky cca 15 cm.
- 5) **Obdělání ploch** pro výsadby keřů a trvalek rotavátorem nebo rytím. Odvezení odpadu, doplnění substrátu, urovnání terénu, jemná modelace hráběmi.
- 6) **Výsadba alejových listnatých stromů** s balem o velikosti sazenice s obvodem kmínku **14 - 16 cm**. Velikost výsadbové jámy je přibližně 1 x 1 m, s hloubkou 0,6 až 0,8 m, čtvercového a nikoli kruhového tvaru. Stromy se sází do stejné hloubky tak, jak byly pěstovány ve školce. Na dno jámy se dosype a sešlape původní země promísená tak, abychom dostali potřebnou výsadbovou hloubku. Po usazení stromu v jámě bal obsypeme obdobným materiálem a v horní třetině balu přidáme 300g půdního kondicionéru nasákavého vodou a uvolňujícího vodu v době sucha. Během výsadby se provede komparativní řez koruny stromu (viz popis technologií navrhovaných arboristických opatření). Na kmen instalujeme rákosovou rohož

proti odpařování vody a proti mechanickému a mrazovému poškození. Strom ukotvíme třemi dřevěnými kůly o délce 2,5 m a průměru 6 cm s doplněním dřevěnými příčkami a úvazkovou páskou. Kůly budou zatlučeny vně kořenového balu, ale uvnitř výsadbové jámy. Okolo každého stromu bude z ornice vytvořena záhlvková miska o průměru 0,8 – 1,3 m a o výšce okraje minimálně 10 cm nad okolním terénem. Výsadbová miska s okrajem bude zamulčována drcenou borkou ve vrstvě 7 - 10 cm s tím, že v těsném okolí kmene o průměru do 40 cm bude vrstva borky pouze 1 - 2 cm. Výsadba stromů bude provedena v souladu s **oborovým standardem SPPK A02 001:2013 Výsadba stromů** (tematická řada A standardů péče o přírodu a krajinu, www.standardy.nature.cz). Během výsadby bude po výkopu výsadbové jámy a před výsadbou stromu provedena **zálivka** do prázdné jámy (50 l / strom) a ještě jednou bezprostředně po výsadbě stromu před finální úpravou povrchu v okolí stromu, také 50 l / strom. Kůly a příčky u kůlů budou instalovány do výšky max. 15 cm pod nasazení koruny stromu. Kůly a úvazkové pásky budou kontrolovány každý rok a odstraněny nejpozději 3 – 5 let po výsadbě!

7) **Výsadba jehličnatých stromů s balem** o výšce sazenice 100 - 120 cm s **výměnou zeminy 50%**. Postup je obdobný jako u listnatého stromu, jen se neprovádí řez nadzemní ani kořenové části stromu ani obalení kmene rákosovou rohoží. Velikost výsadbové jámy je úměrná k balu sazenice, obvykle 0,7 x 0,7 m o hloubce 0,4 m. K ukotvení stromu se použijí také 3 kůly. Kůly mohou být o délce do 2 m a průměru 5 - 7 cm. Strom bude ke kůlům přivázán úvazkovou páskou. Do jámy se přidá 100 g půdního hydroabsorpčního kondicionéru. Výsadba stromů bude provedena v souladu s **oborovým standardem SPPK A02 001:2013 Výsadba stromů** (tematická řada A standardů péče o přírodu a krajinu, www.standardy.nature.cz). Okolo každého stromu bude z ornice vytvořena záhlvková miska o průměru 0,8 – 1,2 m a o výšce okraje minimálně 10 cm nad okolním terénem. Výsadbová miska s okrajem bude zamulčována drcenou borkou ve vrstvě 7 - 10 cm s tím, že v těsném okolí kmene o průměru do 40 cm bude vrstva borky pouze 2 - 4 cm. Během výsadby bude po výkopu výsadbové jámy a před výsadbou stromu provedena **zálivka** do prázdné jámy (50 l / strom) a ještě jednou bezprostředně po výsadbě stromu před finální úpravou povrchu v okolí stromu, také 50 l / strom. Kůly a úvazkové pásky budou kontrolovány každý rok a odstraněny nejpozději 3 – 5 let po výsadbě!

8) **Výsadba listnatých a jehličnatých keřů a popínavých rostlin v kontejneru nebo s balem**. Jsou navrženy listnaté, příp. jehličnaté keře s balem o velikosti sazenic 20 – 40 cm (půdopokryvné a nízké keře) a 60 – 80 cm (soliterní). Sazenice budou mít dobře vyvinuté nejméně 3 zdravé plnohodnotné výhony (v souladu s normou ČSN 46 4902 Výpěstky okrasných dřevin). Průměr balů u větších keřů o výšce přes 50 cm bývá 15–25 cm a u keřů velikosti 20 – 40 cm je průměr kontejneru obvykle do 15 cm. Sázíme tak, že horní okraj balu je v úrovni okolního terénu. Plocha záhonu k výsadbě bude předem odplevelena, nakypřena do hloubky min. 10 cm, zbavena drnů, kamene a jiného odpadu a urovnaná. Jamka na výsadbu bude velikostí odpovídat min. 1,5 násobku velikosti balu vysazované rostliny. U všech rostlin během výsadby důkladně ručně utužíme zeminu v jejich okolí. Ke všem vysazovaným keřům přidáme do jamky 3 litry zahradnického substrátu, 2 tablety NPK hnojiva s pozvolným uvolňováním a 15 g půdního hydroabsorpčního kondicionéru / hydrogelu. Objemy jamek pro keře budou do 0,05 m³. Výsadby budou prováděny s 50% výměnou zeminy v jamce (přidání substrátu či rašeliny, hnojiva a hydrogelu a náhrada za odstraněný drn, kameny a jílovitou zem). Výsadba keřů bude provedena v souladu s **oborovým standardem SPPK A02 003:2014 Výsadba a řez keřů a lián** (tematická řada A standardů péče o přírodu a krajinu, www.standardy.nature.cz). Keře budou bezprostředně po výsadbě minimálně jednou **důkladně zalité vodou** (50 l / m² plochy výsadby keřů). Záhony keřů budou **zamulčovány** položením netkané mulčovací textilie a drcenou borkou ve vrstvě o mocnosti 8 - 10 cm. Na svahu bude netkaná mulčovací textilie překryta před zamulčováním borkou ještě položením kokosové mulčovací rohože s velikostí otvorů 3 x 3 cm a bude provedeno hačování dřevěnou

kulatinou o průměru min. 10 cm v celé délce svahu minimálně ve dvou úrovních nad sebou ve svahu, kvůli zadržení mulčovací borky na záhonu. Na spodní okraj záhonu bude instalována dřevěná kulatina, která zabráni vypadávání borky ze záhonu do trávníku. **Okraj záhonu**, není-li specifikováno jinak, bude od trávníku a ostatních ploch oddělen obrytím do hloubky min. 15 cm.

9) **Výsadba trvalek** probíhá velmi podobně jako výsadba keřů. Velikost kontejneru bude min. K9. Záhon bude založen dle **technologie záhonů s vyšším stupněm autoregulace** (tzv. Záhony Silbersommer). To znamená, že na předem odplevelený a připravený záhon budou náhodně rozmístěny jednotlivé trvalky ve sponu 9 ks/m² v následujícím pořadí: 1. soliterní, 2. skupinové, 3. pokrývné, 4. vtroušené. Všechny trvalky budou vysazené a mezi ně pak budou hnízdovitě po 3 – 5 ks v hnízdě a ve sponu 20 ks / m² vysazeny cibuloviny. Způsob rozmístění trvalek v záhonu je patrný z obrázku č.1 v obrazové příloze na konci technické zprávy. Poté bude celý záhon **zamulčován štěrkem nebo kačírskem** frakce 8 – 16 mm vrstvou o mocnosti **13 – 15 cm**. Na záhony trvalek se přidá v rámci přípravy půdy 10 litrů zahradnického substrátu na 1 m² záhonu. Trvalky budou bezprostředně po výsadbě a zamulčování minimálně jednou **důkladně zalité vodou** (50 l / m² záhonu). **Okraj záhonu**, není-li specifikováno jinak, bude od trávníku oddělen plastovým „neviditelným obrubníkem“ o šířce min. 10 cm s pevným okrajem umožňujícím pojezd trávníkovou sekačkou.

10) **Založení / obnova trávníku**. Celá plocha bude nejprve odplevelena totálním herbicidem. Odplevelený terén se nechá ležet a po uhynutí rostlin na ploše se povrch naruší a nakypří rotavátorem. Poté se odstraní přebytečné drny, kameny a další odpad. Na plochu nového / obnovovaného trávníku se rozprostře a urovná ornice / trávníkový substrát o mocnosti min. 5 cm. Povrch se ručně urovná do nerovnosti max. +/- 5 cm a z vrchní vrstvy půdy a povrchu budou odstraněny kameny větší než 2,5 cm a všechn další odpad. Do takto připravené plochy se zapraví osivo (3 kg / 100 m² travní směsi "Hřištní směs") a pomalurozpustné trávníkové hnojivo a celý povrch se uvalí. Po vyklíčení a mírném zahuštění nového trávníku se dle potřeby a možnosti údržby provádí pravidelné kosení.

Všechny sazenice a práce budou dodány v kvalitě odpovídající českým technickým normám: ČSN 46 4902 Výpěstky okrasných dřevin.

Výsadbové práce budou prováděny v souladu s následujícími normami:

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 83 9041 Technologie vegetačních úprav v krajině - Technicko-biologické způsoby stabilizace terénu.

Agrotechnické lhůty

Výsadby vzrostlých listnatých i jehličnatých stromů s balem a prostokořenných dřevin se provádějí buď v jarním období před olistěním (III. až V. - v závislosti na průběhu zimy) nebo na podzim po opadu listů před zámrazem (X. až XII.). Kontejnerované keře a trvalky je možno sázet celoročně, pokud je zajištěna zálivka. Výsadba cibulovin se provádí v srpnu až říjnu. Výsadby smíšených trvalkových záhonů, kde se vysazují i cibuloviny je vhodné provádět na podzim v termínu září až polovina listopadu. V případě jarní výsadby trvalkových záhonů je nutné předem zajistit předpěstované sazenice cibulovin v kontejnerech, které je možné vysadit spolu s trvalkami na jaře.

Zakládání trávníků se provede v dubnu až červnu nebo v termínu od 15. srpna do konce září dle aktuálního počasí.

Řez dřevin se provádí dle konkrétních nároků jednotlivých druhů a v závislosti na druhu řezu – obvykle v létě nebo v předjaří, nejčastěji po odkvětu nebo po sklizni.

6. Posouzení a popis možných negativních vlivů v průběhu realizace

V průběhu realizace by mohlo dojít k následujícím negativním vlivům:

- poškození perspektivních stromů na dotčené lokalitě
- poškození majetku, zařízení a staveb a ohrožení života a zdraví osob pohybujících se v těsné blízkosti prováděných prací
- ohrožení populací ptáků hnízdících v ošetřovaných stromech
- zvýšená prašnost a hluk na dané lokalitě v době provádění prací
- zvýšený výskyt nečistot (bláto, štěpka, piliny, zemina, pomocný materiál) na dotčeném pozemku během provádění prací

Tyto potenciální negativní vlivy budou eliminovány následujícím způsobem:

- Ošetření stromů bude provádět **kvalifikovaná osoba odborně způsobilá k této činnosti s certifikátem** (ČCA, ETW, absolvent bakalářského studia Arboristika). Ošetření stromů bude provedeno **v souladu s oborovým standardem** SPPK A02 002 Řez stromů (tematická řada A standardů péče o přírodu a krajinu, www.standardy.nature.cz).
- Během stavebních prací budou stávající perspektivní stromy ochráněny před poškozením jejich podzemních i nadzemních částí v souladu s normou **ČSN 83 9061** Technologie vegetačních úprav v krajině - **Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích**
- Během všech prací dodavatel zajistí **dodržování předpisů o bezpečnosti práce** a ve spolupráci s investorem také zneprístupnění dotčené plochy po dobu realizace zdraví nebezpečných prací.
- Kácení i řezu v korunách stromů budou prováděny **mimo hnízdní období ptáků**, kteří by mohli hnízdit v dutinách a korunách ošetřovaných stromů.
- Dodavatel provede ihned po skončení prací **úklid stanoviště** a jeho bezprostředního okolí dotčeného prováděnými pracemi dle požadavků investora.
- Likvidace získané dřevní hmoty, štěpky, pilin, přebytečné zeminy a jiného odpadu bude provedena dle pokynů investora v souladu s platnými právními předpisy v rámci realizace prací, nejpozději do tří dnů od provedení kácení nebo řezu.

7. Inženýrské sítě a jejich vliv na revitalizační opatření

V zájmovém území se nalézají trasy IS, avšak jednotlivé sítě nebudou dotčeny žádným navrhovaným opatřením. Nové výsadby jsou navrženy tak, aby nezasahovaly do tras podzemních ani nadzemních sítí. Před zahájením výsadeb a terénních prací budou vytyčeny podzemní trasy sítí technického vybavení v terénu a při realizaci budou dodrženy podmínky jejich ochranných pásem.

8. Následná péče

8.1. Následná péče o stávající stromy (není součástí realizace projektu)

Následná péče o ošetřené stávající stromy spočívá v pravidelné kontrole jejich zdravotního stavu a provozní bezpečnosti, kontrola reakce stromů na provedený řez, kontrola bezpečnostních vazeb a případné stanovení a provedení nezbytných opatření reagující na aktuální stav a potřeby jednotlivých stromů. Tyto kontroly je potřeba konat pravidelně nejméně jednou za rok, nejlépe v letním období. V tabulce č. 1 s názvem Dendrologický průzkum – Inventarizace stávajících dřevin ve sloupečku „Opakování po (x) letech“ je uveden interval pro opakování stanoveného řezu pro každý strom. Uvádí se, že výchovný řez nově vysazených stromů se opakuje v intervalu 2 - 3 roky, dokud je potřeba. Nainstalované bezpečnostní dynamické vazby se kontrolují vizuálně ze země po 2-3 letech a kontrola vazeb lezeckou technikou se provádí po 5 letech. Na stromech s běžným zásahem projekt předpokládá, že po realizaci navrhovaných opatření nebude potřeba provádět žádné nové opatření po dobu min. 5 až 10 let.

8.2. Následná péče o nové výsadby trvalek (není součástí realizace projektu)

U trvalek je potřeba provádět pravidelné odstranění suchých a odkvetlých částí rostlin jednou za rok v předjaří (únor – březen) a v případě potřeby odplevelení a zálivku záhonů během vegetační sezony, přibližně 1x až 3x ročně.

8.3. Rozvojová péče o výsadby nových dřevin (není součástí realizace projektu)

- A) Zálivka stromů – 100 litrů / strom, 6x ročně, během suchých období
- B) Zálivka keřů – 50 litrů / 1m² keřů, 3x ročně, během suchých období
- C) Kontrola stavu všech výsadeb, odplevelení záhonů keřů a případně oprava a odplevelení výsadbových / zálivkových mis stromů – 2 x ročně, během vegetační sezóny
- D) Kontrola a případná oprava kotvení a úvazků stromů – 1x ročně, na podzim nebo na jaře
- E) Výchovný řez stromů – 1x ročně, na jaře nebo v létě
- F) Udržovací řez keřů – 1x ročně, je-li potřeba dle specifických nároků jednotlivých druhů, obvykle po odkvětu nebo v předjaří

9. Obrazová příloha

Obrázek č. 1

