



Radka Frydrychová – arboristické poradenství

## HODNOCENÍ STAVU STROMŮ

### Lipová alej - Masarykova třída, Liberec



**Objednatel:** Statutární Město Liberec  
Nám. Dr. E. Beneše 1, 460 59 Liberec 1  
IČ: 00 261 891  
kontakt: Tomáš Trejbal, [trejbal.tomas@magistrat.liberec.cz](mailto:trejbal.tomas@magistrat.liberec.cz), +420 485 243 453

**Ing. Radka Frydrychová – arboristické poradenství**

IČ: 86952722

Malátova 428/6, 460 01 Liberec 12 • tel:+420 774 334 913 • email: [frydrychova@gmail.com](mailto:frydrychova@gmail.com)

V Liberci 21. 5. 2022

Ing. Radka Frydrychová  
arboristické poradenství  
Americká 765/90, 460 10 Liberec 3  
tel: +420 774 334 913, IČ: 86952722

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>STÁVAJÍCÍ STAV</b>	<b>3</b>
2.1	POPIS LOKALITY A STANOVIŠTĚ	4
2.2	POPIS HODNOCENÝCH DŘEVIN	4
2.3	VYHODNOCENÍ STAVU DŘEVIN	5
<b>3</b>	<b>NÁVRH OPATŘENÍ</b>	<b>7</b>
3.1	IDENTIFIKACE RIZIK A NÁVRH ŘEŠENÍ	7
3.2	POSOUZENÍ MOŽNÝCH NEGATIVNÍCH VLIVŮ V PRŮBĚHU REALIZACE NA PŘÍRODU A KRAJINU A NÁVRH OPATŘENÍ NA JEJICH ELIMINACI	8
3.3	SHRUTÍ A HARMONOGRAM PRACÍ	9
3.4	PLÁN NÁSLEDNÉ PÉČE	11

**Příloha č. 1:** fotodokumentace

**Příloha č. 2:** metodika hodnocení

**Příloha č. 3:** inventarizace (tabulka)

**Příloha č. 4:** zakres stávajícího stavu a návrhu opatření 1:800

**Příloha č. 5:** výkres nového stavu 1:800

**Příloha č. 6:** přehledná situace 1:10 000

# 1 ÚVOD

Hodnocení stavu stromů rostoucích na Masarykově třídě v Liberci včetně návrhu zásahů vedoucích k podpoře růstu dřevin a především k zajištění provozní bezpečnosti v jejich okolí bylo provedeno na základě objednávky SML, a po místním šetření provedených v listopadu 2021 a květnu 2022.

Stromy byly hodnoceny vizuálně proti poškození zlomem vzhledem k běžným klimatickým podmínkám. Není hodnocen stav kořenových systémů, což vizuální hodnocení neumožňuje, je však zohledněna historie aleje, negativní vlivy působící na stromy v minulosti (zejména výkopové práce), informace z předchozích posudků a výsledky přístrojových testů na vybraných stromech.

U stromů byla pořízena fotodokumentace. Fotky vybraných stromů jsou obsahem přílohy č. 1. Metodika hodnocení je v celém rozsahu uvedena v příloze č. 2. Dendrometrické veličiny byly převzaty z posudku Ing. Pavla Bulíře, CSc. zpracovaného v září 2021, stejně tak číslování stromů. Dále byly hodnoceny následující parametry: fyziologické stáří dřevin, jejich fyziologická vitalita, zdravotní stav, stabilita, perspektiva, provozní bezpečnost, návrh zásahu a jeho naléhavost. Současně jsou uvedeny důležité skutečnosti mající vliv na stabilitu hodnoceného jedince. Vše je podrobně uvedeno v inventarizační tabulce v příloze č. 3. Dřeviny s návrhem opatření byly zakresleny do situace v příloze č. 5, nový stav je v situaci č. 6. Nomenklatura taxonů vychází z publikovaných dílů Květeny ČR a Klíče ke květeně ČR.

## **Soupis dotčených pozemků:**

- p.p.č. 6009 ostatní plocha / ostatní komunikace

## **Použité podklady:**

- vlastní místní šetření;
- zaměření dřevin poskytnuté zadavatelem;
- znalecký posudek Lipová alej na Masarykově třídě v Liberci, Ing. Pavel Bulíř, CSc., září 2021;
- <https://mapy.cz>;
- <https://www.mzp.cz> – náklady obvyklých opatření pro rok 2022;
- SPPK A01 001:2018 – Hodnocení stavu stromů;
- SPPK A02 002:2015 – Řez stromů;
- SPPK A02 004:2019 – Bezpečnostní vazby a ostatní stabilizační systémy;

# 2 STÁVAJÍCÍ STAV

Masarykova třída prochází reprezentativní vilovou čtvrtí Liberce, alej začíná u bývalého vchodu do ZOO, míjí budovu muzea a městské galerie a končí u budovy Střední průmyslové školy. V okolí převažuje městská vilová zástavba.

## 2.1 Popis lokality a stanoviště

V nejdelším úseku je alej oboustranná, vedená v zatravněné pásu mezi ploty vil a chodníkem lemujícím komunikaci. V některých místech vede v úzkém zeleném pásu mezi komunikací a chodníkem, několik stromů vyrůstá v malých rabátkách v chodníku a mezi vjezdy k vilám.

Terén je v okolí mnoha stromů výrazně zhutněný, v minulosti zde došlo k rozsáhlým výkopovým pracím a terénním úpravám. Růstové podmínky většiny stromů jsou zhoršené až extrémní, stromy rostou v travnatých pruzích a ostrůvcích, půdní podmínky jsou významně zhoršené, půda je viditelně zhutněná, kontaminovaná posypovou solí a v minulosti i úniky ropných látek z aut (bylo parkováno mezi stromy).

Alej představuje vysoce hodnotný vegetační prvek v rámci celého města. Dle využívání lokality se jedná se o plochu s intenzitní třídou údržby 1 – zeleň s mimořádnými nároky na péči (centrální plocha). Lokalita je velmi frekventovaná, je využíván k procházkám, jedná se o hlavní tepnu spojující centrum s atraktivními lokalitami (muzeum, botanická zahrada ZOO, dětský koutek...). V rámci aleje je umístěno i několik tramvajových zastávek. Hodnota cíle pádu charakterizuje intenzitu provozu osob a automobilů v dopadové vzdálenosti stromů a hodnotu majetku, který může být zasažen v případě selhání stromů. Pohyb osob pod korunami stromů lze charakterizovat stupněm 1 dle frekvence pohybu osob (využití plochy mezi konstantním a 2,5 hod/den, chodci a cyklisté 73–720/hod.), stejně tak dle rizika vzniku škody na majetku (škoda převyšující 5 400 000 Kč).

## 2.2 Popis hodnocených dřevin

Alej je tvořená převážně lípami zelenými (*Tilia euchlora*), doplňují je lípy srdčité (*Tilia cordata*) a 1 lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos*). V současnosti je mezernatá, v některých úsecích již došlo k odstranění velkého množství stromů, u některých došlo ke statickému selhání převážně vývratem. Většina stromů je na hranici mezi stadiem dospělosti a počátkem senescence, postupně bylo doplněno několik mladších jedinců.

U naprosté většiny stromů je z důvodu výkopových prací prováděných v minulosti předpoklad rozsáhlého poškození kořenového systému. U několika stromů byly v nedávném období provedené tahové zkoušky, u všech s velmi špatným výsledkem odolnosti zejména proti vývratu (nemožnost stabilizace řezem, nutnost kácení). U jedné lípy potvrdil rozsáhlou hnilobu kmene bez možnosti stabilizace řezem akustický tomograf.

U některých stromů bylo zjištěno mechanické poškození povrchových kořenů. Řada stromů má zasypané báze kmenů, na bázích a spodních partiích kmenů jsou četná poškození různého rozsahu (propadliny, kalusující plošná poškození, vstupy do dutin). U mnoha stromů byly zjištěny nestabilní tlakové vidlice. Některé stromy byly stabilizovány obvodovou redukcí koruny, některá větvení jsou zajištěna dynamickými bezpečnostními vazbami. Po redukcích tvoří stromy sekundárních obrost, často poměrně bujný, zejména na koncích redukovaných větví. V korunách stromů se vyskytují ve většině případů pouze drobné suché větve.

Převážně lípy zelené stagnují v růstu, ale koruny ani příliš neustupují. Jsou ve většině případů kompaktně olistěny. U lip srdčitých je často patrné mezernaté olistění po narašení, v loňském roce trpěly malolistostí, pravděpodobně v důsledku sucha v posledních letech.

Stromy jsou ve většině případů vysoko vyvětvené z důvodu zajištění provozu tramvajové trati. To vyzvedává těžišťe a může snižovat stabilitu stromů.

## 2.3 Vyhodnocení stavu dřevin

U stromů byly hodnoceny následující parametry, které mají vliv na výsledný návrh opatření – fyziologická vitalita, zdravotní stav, stabilita, provozní bezpečnost a perspektiva funkčního setrvání na daném stanovišti.

Celkově je park tvořen převážně dospívajícími stromy s poměrně dobrou vitalitou, ze starších stromů zde najdeme dvojici dubu a javoru u zastávky, dominantní javor stříbrný a vrbu bílou u parkoviště. V prostoru se nachází i několik mladých stromků, nové výsadby chybějí.

**Fyziologická vitalita** je souhrnný parametr, který popisuje životaschopnost jedince, tzn. dynamiku průběhu jeho fyziologických funkcí. Vitalita je hodnocena na základě souhrnného vyhodnocení zejména následujících projevů stromu a jejich souběhu:

- rozsah defoliace (případně odhad počtu ročníků jehlic);
- změny velikosti a barvy asimilačních orgánů;
- významné napadení asimilačních orgánů chorobami či škůdci;
- dynamika vývoje sekundárních výhonů;
- změny formy větvení vrcholové části koruny;
- prosychání na periferii koruny;
- u fyziologického stáří 1 až 3 dynamika výškového přírůstu.

Některé lípy srdčité a mladé stromky mají vitalitu výbornou nebo jen sníženou, na periferii se tvoří dlouhé přírůsty, řezné rány kalusují, po řezu se tvoří bujný sekundární obrost. Většina hodnocených dospělých stromů má vitalitu zřetelně sníženou, stromy stagnují v růstu, rány mírně kalusují. U některých jedinců je vitalita výrazně snížena (odumřelý terminál, ústup koruny). Jeden strom odumírá a má pouze zbytkovou vitalitu.

Za pokles vitality stromů odpovídají jednoznačně nepříznivé podmínky stanoviště, především zásahy do kořenového prostoru (terénní úpravy, stavební práce, zhutnění). Lípy srdčité jsou citlivější na sucho a prosychají v důsledku přísušku.

**Zdravotní stav** charakterizuje jedince z pohledu jeho mechanického narušení či poškození; hodnotí všechna narušení stromu jako mechanického objektu bez ohledu jejich bezprostředního vlivu na celkovou stabilitu jedince. Zdravotní stav je hodnocen na základě souhrnného vyhodnocení zejména následujících projevů stromu a jejich souběhu:

- mechanická poškození;
- napadení dřevními houbami, xylofágním hmyzem;

- přítomnost silných suchých větví;
- přítomnost dutin a výletových otvorů;
- přítomnost defektních a poškozených větvení.

U většiny dospělých stromů byl zdravotní stav z důvodu vysoké pravděpodobnosti poškození kořenů vyhodnocen jako výrazně zhoršený. U řady stromů se k tomu přidává poškození báze a kmene různého rozsahu, nestabilní kosterní větvení, vyhánějící řezné rány. U stromů, které neprošly tahovou zkouškou nebo měřením akustickým tomografem, je zdravotní stav hodnocen jako silně narušený. Mladé stromky mají zdravotní stav dobrý nebo zhoršený v důsledku výskytu velkých řezných ran nebo vyvíjejících se tlakových vidlic.

**Stabilita** hodnotí úroveň rizika selhání stromu vývratem, zlomem kmene nebo odlomením části koruny.

Mladé stromy mají stabilitu dobrou. U dospělých stromů, které byly redukovány (došlo u nich ke snížení těžiště a zmenšení náporové plochy pro vítr) hodnotím stabilitu pouze jako zhoršenou. U ostatních stromů hodnotím stabilitu z důvodu pravděpodobnosti poškození kořenových systémů v kombinaci s dalšími defekty (např. odumřelé terminály) a vysoko vyvětvenými kmeny jako výrazně zhoršenou. U stromů, které nevyhovely přístrojovým testům, je stabilita silně narušená.

Riziko selhání stromu však mohou zásadním způsobem zvýšit ještě nepředvídatelné vnější vlivy (tzv. vlivy vyšší moci), jako je například extrémní rychlost větru, turbulentní větrné proudění, námraza, silná zátěž mokřím sněhem, extrémní zvlhčení půdy (například dlouhodobými intenzivními srážkami).

Se zdravotním stavem dřevin, stabilitou a fyziologickou vitalitou souvisí **vyhodnocení provozní bezpečnosti** v okolí stromů. Jedná se o souhrnný parametr, který vyjadřuje míru stability stromu (odolnost proti vyvrácení, rozlomení koruny, pádu větví) vztaženou na konkrétní stanoviště (přítomnost cílů pádu) s přihlédnutím k rizikovému potenciálu konkrétního jedince. Rizikovým potenciálem rozumíme schopnost stromu způsobit škodu na majetku či újmu na zdraví v důsledku jeho selhání.

V okolí většiny dřevin hodnotím provozní bezpečnost jako kritickou – hrozí převážně selhání stromů na bázi kmene (vývratem nebo zlomem v této části), případě pádem silných suchých větví do prostoru chodníku, silnice, tramvajových zastávek, zahrad přilehlých vil.

Se zdravotním stavem a fyziologickou vitalitou souvisí též **perspektiva funkčního setrvání stromů na stanovišti**. Většina stromů je vyhodnocena jako pouze dočasně udržitelná - do doby obnovy celé aleje. Stromy, které nevyhovely přístrojovým testům, jsou neperspektivní a na stanovišti neudržitelné. Mladé stromy jsou z hlediska svých kvalitativních parametrů dlouhodobě perspektivní, otázkou je možnost jejich zachování v případě obnovy celého vegetačního prvku.

## 3 NÁVRH OPATŘENÍ

Cílem navržených opatření je zajištění provozní bezpečnosti a prodloužení funkčního setrvání stromů na stanovišti.

### 3.1 Identifikace rizik a návrh řešení

U hodnocených stromů byla zjištěna tato rizika, která mají vliv na jejich zdravotní stav, stabilitu a tím na provozní bezpečnost v okolí:

**Poškození kořenových systémů v důsledku výkopových prací** – téměř u všech stromů došlo v minulosti k výkopu v kořenové zóně, v různé vzdálenosti od kmene a v různé hloubce (kanalizace, plyn a další sítě, rekonstrukce komunikace a chodníků...). V důsledku těchto prací došlo k přerušení kotvících kořenů a následnému rozvoji hnilob. U stromů s vysokou pravděpodobností hrozí vývrát nebo zlom v bazální části.

**Návrh řešení:** uvedené poškození není (pokud nejsou zjištěny plodnice dřevních hub napadajících kořenový systém) možné odhalit vizuálně. Je nutné využít přístrojový test – tahovou zkoušku. Stromy, kde již byla zkouška provedena, nevyhověly požadované odolnosti vůči vývrátu ani při rozsáhlé redukci koruny, a musejí být pokáceny. Další stromy (v posudku Ing. Bulíře vyhodnoceny jako neperspektivní a v druhé etapě navrženy k odstranění) jsou ve většině případů navržené k tahové zkoušce, stejně tak několik dalších vytipovaných stromů (pokles vitality, slabá reakce na redukci, extrémní stanoviště – malé rabátko mezi vjezdy k vilám a chodníkem, nemožnost zhodnocení báze z důvodu hustých výmladků, pád okolních stromů...). K tahové zkoušce je vytipovány i dva vizuálně „nejlepší stromy z celé aleje“ (bez viditelných poškození, v poměrně dobré vitalitě). Cílem je potvrzení či vyvrácení hypotézy, že většina dospělých stromů v aleji má i přes poměrně zdravý a vitální vzhled výrazně poškozený kořenový systém.

**Hniloba kmenů** – u řady stromů se nacházejí poškození bází nebo spodních partií kmenů v důsledku okolního provozu. U jednoho stromu byla přítomnost rozsáhlé hniloby potvrzena akustickým tomografem, strom musí být pokácen. Několik dalších stromů, které byly prověřeny, mohou zůstat zachovány, jsou navržena opatření doporučená zhotovitelem přístrojových testů.

**Návrh řešení:** další stromy nyní nejsou k vyšetření tomografem navrženy, k určité stabilizaci stromů s defekty dojde navrženými obvodovými redukcemi.

**Nestabilní kosterní větvení** – jedná se o úzká kosterní větvení s vrůstající kůrou, která hrozí rozlomením.

**Návrh řešení:** některá kosterní větvení byla v minulosti zajištěna dynamickými bezpečnostními vazbami. Ty jsou navrženy k výměně, nacházejí se na konci životnosti dynamických vazeb. Některá větvení zajištěna nebyla, ale byla stabilizována obvodovou redukcí koruny nebo odlehčením kosterních větví. Několik vazeb je nově navrženo k založení.

**Odumřelé, zavěšené větve v korunách** – v korunách většiny stromů se nacházejí pouze drobné suché větve. Rizikem jsou odumřelé terminály nebo celé kosterní větve, které však najdeme pouze u několika stromů.

**Návrh řešení:** odumřelé a zavěšené větve lze eliminovat některým typem udržovacího řezu (zdravotní, redukční).

**Stromy po redukcích** – některé stromy byly v minulosti zredukovány, nyní se v korunách tvoří sekundární obrost s různou intenzitou.

**Návrh řešení:** výmladky budou zapěstovány v rámci navržených zdravotních řezů.

**Stromy s poklesem vitality** – u několika stromů byl zjištěn výrazný pokles fyziologické vitality.

**Návrh řešení:** Pokud se jedná o stav, kdy došlo k odumření vrcholových partií stromu, je možné provedení obvodové redukce koruny. Pokud strom výrazně prosychá v celém objemu koruny, olistění je mezernaté, strom viditelně odumírá, je nutné jeho odstranění. U lip srdčitých se projevuje prosychání koncových větví, z důvodu příušku. Tento stav není prozatím nutné řešit, je však třeba sledovat změny stavu a následně tomu přizpůsobit opatření.

### **3.2 Posouzení možných negativních vlivů v průběhu realizace na přírodu a krajinu a návrh opatření na jejich eliminaci**

V průběhu realizace navržených opatření se nelze vyhnout některým negativním vlivům na organismy jednotlivých stromů i na okolní prostředí jako biotop. Tyto vlivy lze však z (někdy velké) části eliminovat citlivým a zodpovědným postojem Správce.

Nelze stoprocentně eliminovat vliv řezu na organismus stromu. Vždy dojde k poškození, vždy bude řez stresovým faktorem pro ošetřovanou dřevinu, ale je v moci konkrétního realizátora konkrétního typu řezu, jak zodpovědný a etický ve svém počínání bude. Principy správného vedení řezu jsou v dnešní době dostatečně popsány a je na volbě a svědomí každého arboristy, jak je naplní. Je také v obecném povědomí, že špatně nebo nedbale provedený řez je záležitost nevratná. V případě řezu je poškození stromu nevyhnutelné, ale jeho rozsah a důsledky jsou v rukách realizační firmy, resp. v konkrétních rukách konkrétního člověka.

Při zakládání vazeb je důležité používat vhodný vazebný materiál a instalovat jej adekvátním způsobem. Prakticky to znamená dodržovat doporučení výrobce, používat certifikované prvky a dlouho přemýšlet při vlastní práci. Tak lze minimalizovat riziko selhání vazby nebo jejího neplánovaně negativního dopadu na statiku stromu.

Při kácení navržených stromů může dojít k poškození korun nebo jednotlivých větví okolních dřevin. I tento možný negativní vliv lze minimalizovat vhodnou technologií kácení.

Respekt a ohleduplnost je třeba prokázat i v souvislosti s obyvateli dutin případně venkovních hnízd. Arborista je na stromě pouhý návštěvník, skuteční obyvatelé stromů jsou právě ve zmíněných dutinách a hnízdech. Dotýká-li se stromu, musí platit zásada „neškodit



obyvatelům“.

Dalším rizikovým prvkem při práci v koruně stromu je možné zranění kolemjdoucích nebo poškození přilehlého majetku. Řešením je důsledné hájení prostoru možné kolize důkladným značením a dodržováním zásad bezpečnosti práce na zemi i v koruně.

Za minimalizaci rizik a negativních vlivů v průběhu realizovaných opatření na stromech zodpovídá realizační firma, lépe řečeno konkrétní pracovník, důležitým prvkem v této problematice je i technologický dozor.

Samozřejmostí pro eliminaci negativních vlivů je realizace navržených prací ve vhodném termínu (např. zcela určitě mimo období ptačího hnízdění), také přesuny pokácených stromů a manipulace s mechanizací (drtičky větví) bude prováděna s maximální opatrností tak, aby nedošlo k poškození kmenů či bází. Nutností je také zabránit zhutnění půdního povrchu a tím mechanickému poškození kořenů (zejména pojezdem automobilů a další techniky v kořenovém prostoru stromů).

### 3.3 Shrnutí a harmonogram prací

Celkem bylo v aleji hodnoceno 99 stromů.

Provozní bezpečnost v okolí většiny hodnocených dřevin hodnotím jako kritickou z důvodu podezření na rozsáhlá poškození kořenových systémů při v minulosti prováděných stavebních pracích. Vzhledem k tomu, že alej prozatím není možné obnovit jako celek, je po dohodě se správcem zeleně navržen následující postup:

- stromy, u kterých neprokázaly přístrojové testy potřebnou odolnost vůči zlomu či vývratu, budou pokáceny, stejně tak stromy viditelně odumírající.
- u stromů, které byly dle posudku Ing. Bulíře CSc. Z roku 2021 navrženy ke kácení v druhé etapě, bude ve většině případů provedena tahová zkouška. Ta je též navržena u několika dalších jedinců vytipovaných na základě vizuálně patrných symptomů nebo jiných skutečností (pokles vitality, slabá reakce na redukci, extrémní stanoviště – malé rabátko mezi vjezdy k vilám a chodníkem, nemožnost zhodnocení báze z důvodu hustých výmladků, pád okolních stromů v minulosti...). Současně bude zadavatel vytipované stromy prověřovat akustickým tomografem, který může pomoci najít stromy s podezřením na hnilobu báze / kořenového systému.
- stromy, které nevyhoví navrženým přístrojovým testům, budou pokáceny. Ostatní budou ošetřeny dle návrhu zhotovitele přístrojových testů na základě výsledku.
- u většiny ostatních stromů, které nejsou navrženy k přístrojovým testům, bude provedena obvodová redukce koruny s intenzitou 20 % listové plochy se záměrem přispět tak ke stabilizaci stromů (snížením těžiště, zmenšením náporové plochy pro vítr). Nepříznivou skutečností u řady stromů je vysoko vyzvednutá koruna z důvodu zajištění dostatečného profilu pro tramvajovou trať. Tento stav je v rozporu s cílem redukce koruny, a to snížit výšku stromů a přesunout aktivní asimilační aparát do

spodních partií.

- u stromů, které byly v minulosti redukovány, jsou navrženy zdravotní řezy většinou spojené se zapěstováním vznikajícího sekundárního obrostu. Výjimečně jsou i redukované stromy navrženy k další redukci, a to v případě, kdy dojde k významnému snížení nebo dokonce odstranění sousedních stromů.
- u mladých stromů jsou dle potřeby navrženy strukturální zdravotní nebo výchovné řezy.

Součástí všech navržených řezů je v případě potřeby i odlehčení přetížených kosterních větví, redukce k překážkám, zajištění potřebného provozního profilu či odstranění výmladků u báze kmene.

Stávající dynamické bezpečnostní vazby budou vyměněny, neboť jsou již za hranicí životnosti. Do korun několika stromů budou vazby doplněny nově.

Ošetření stromů provede odborná arboristická firma v souladu se Standardy péče o přírodu a krajinu:

- SPPK A02 002:2015 – Řez stromů;
- SPPK A02 004:2019 – Bezpečnostní vazby a ostatní stabilizační systémy.

Drobná dřevní hmota po řezu a kácení bude seštěpkována. Pařezy budou odfrézovány, jámy budou zasypány orníci a zhutněny. Štěpka i hmota po frézování pařezů bude odvezena na místo určené zadavatelem, stejně jako kmeny stromů po kácení.

Celkový přehled navržených zásahů uvádí následující tabulka:

druh zásahu	počet jedinců
výchovný řez	2 ks
zdravotní řez	23 ks
redukční řez	65 ks
bezpečnostní vazby	14 ks
přístrojový test – tahová zkouška	12 ks
kácení	9 ks

Obvodové redukce korun je vhodné provádět na začátku vegetačního období. V případě nutnosti je možné provedení řezů v jiném termínu, avšak mimo období silných mrazů a velkého sucha. Při řezu je nutné přihlédnout k období hnízdění ptáků, v případě jejich výskytu bude řez konkrétních stromů proveden později.

termín	navržený zásah
co nejdříve	kácení dřevin, které neprošly přístrojovým testem
XI/2022 – III/2023	kácení ostatních stromů a stromů z další etapy přístrojových testů
VI – X/2022, III – X/2023	ošetření dřevin
co nejdříve, před započítím řezů	tahové zkoušky

### 3.4 Plán následné péče

Ošetřené dřeviny je potřeba i nadále pravidelně monitorovat, nejlépe dvakrát ročně (jednou ve vegetaci a jednou mimo vegetaci). Hodnocení bude potřeba zopakovat nejdéle za pět let. Stromy jsou živé organizmy, které se vyvíjejí, a za uvedenou dobu již nebude provedené hodnocení relevantní.

V období po realizaci prací by měla i nadále probíhat pravidelná a koncepční údržba, přičemž interval pro udržovací řezy (zdravotní, redukční) by měl být cca 3 až 5 let. Kontrolu vazeb je nutné provádět nejlépe každoročně, jejich odbornou revizi je nutné provést po 5 letech. Životnost pružných vazeb je 5 – 10 let.

Protože stromy jsou dlouhověké organizmy a v průběhu času rostou a vyvíjejí se, je nezbytné veškeré zásahy opakovat. Z fyziologického, ale nakonec i finančního hlediska je lepší stromy ošetřovat včas a častěji a zásahy volit méně radikální. Periodicita neboli doba, za kterou se k danému stromu vracíme, je ovlivněna především:

- fázi vývoje, ve které se jedinec nachází (u mladších a naopak velmi starých jedinců je volen interval kratší),
- zdravotním stavem a vitalitou jedince (k poškozeným a nemocným stromům je potřeba se vracet v kratších intervalech),
- lokalitou a intenzitou využívání dané zeleně (na exponovaných lokalitách hojně navštěvovaných lidmi je interval kratší než u „periferní“ zeleně).

**Příloha č. 1 – fotodokumentace**



**Poškození bází**



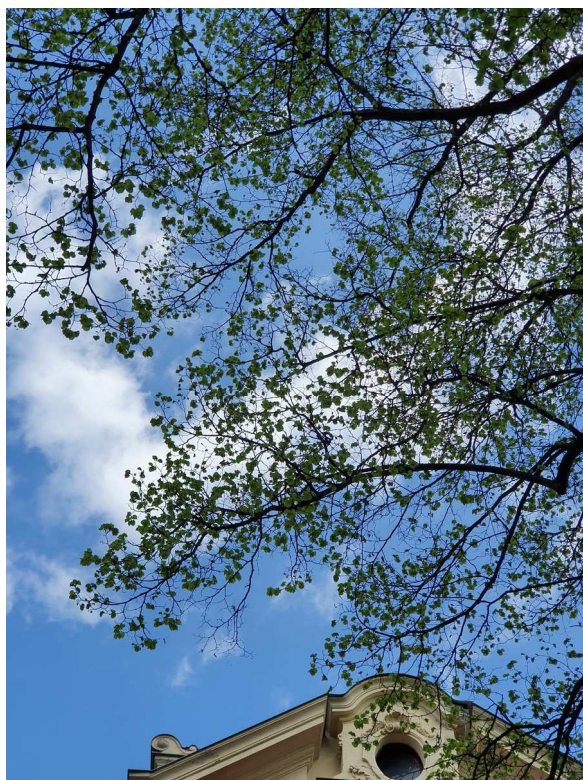
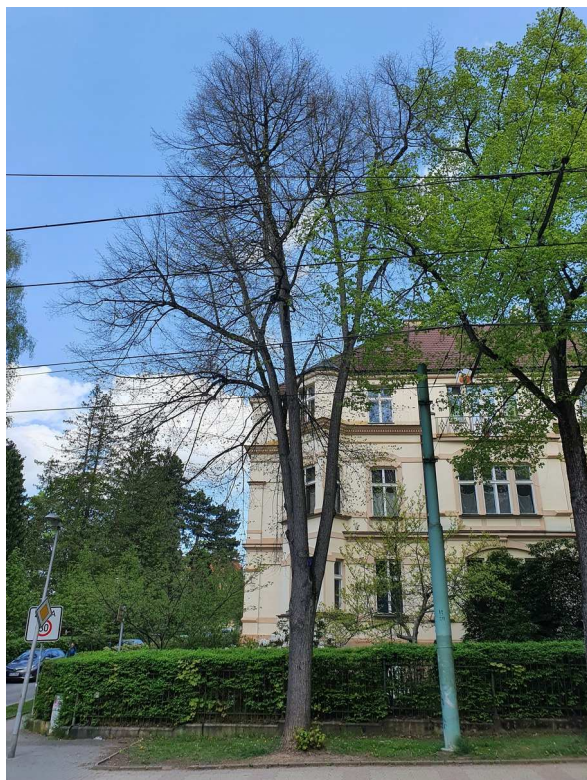
**Nevhodné stanovištní podmínky**



Nevhodné stanovištní podmínky, poškození bází



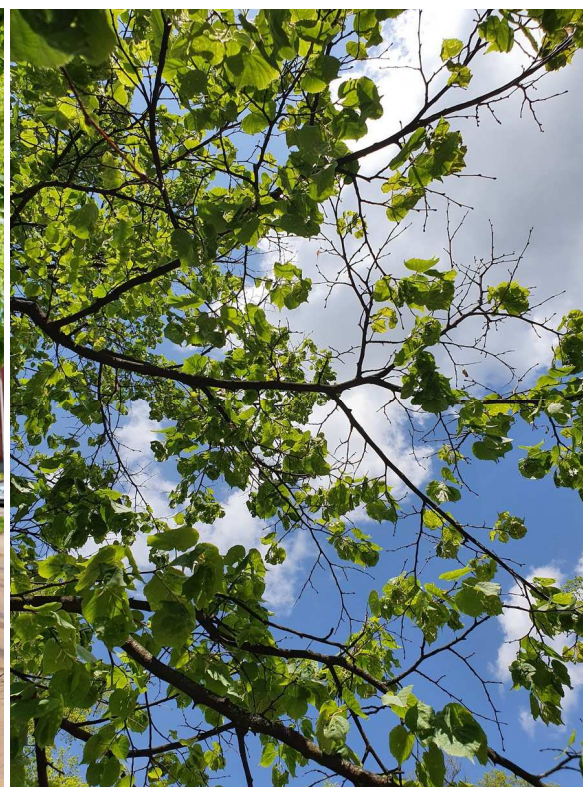
Příklad stromů navržených ke kácení – 1 až 3 na základě tahových zkoušek (na 1. obrázku strom vpravo), 4 na základě výrazného poklesu vitality



Lípy s výmladky po redukcích, mezernaté olistění po narašení u lip srdčitých



Stromy s ústupem koruny



Poškození a mezernaté olistění u mladého stromku



## Příloha č. 2 – metodika hodnocení, popis navržených zásahů

- **lokalizace stromu** (zakreslení polohy do mapy na základě poskytnutých podkladů)
- **číslo stromu** (vzestupná číselná řada)
- **určení taxonu** (rod, druh, případně kultivar kultivaru; česky + vědecky)
- **průměr kmene v centimetrech** (měřený ve výšce 1,3 m nad zemí průměrkou nebo pásmem, při eliptickém průřezu průměr dvou na sebe kolmých měření; pokud se strom větví níže, je průměr měřen pod rozvětvením)
- **výška stromu v metrech** (měřeno výškoměrem, odhad)
- **výška nasazení koruny v metrech** (měřeno výškoměrem, odhad)
- **průměr koruny v metrech** (měřeno krokováním, odhad)
- **fyziologické stáří** (parametr, který popisuje stadium vývoje jedince; kromě věku stromu ho ovlivňují především stresující faktory prostředí)
  - 1 mladý strom ve fázi aklimatizace
  - 2 aklimatizovaný mladý strom
  - 3 dospívající strom
  - 4 dospělý strom
  - 5 senescentní strom
- **fyziologická vitalita** (souhrnný parametr, který popisuje životaschopnost jedince, tzn. dynamiku průběhu jeho fyziologických funkcí)
  - 1 vitalita výborná až snížená
  - 2 vitalita zřetelně snížená (stagnace růstu, prosychání koruny na periferních oblastech koruny)
  - 3 vitalita výrazně snížená (začínající ústup koruny, odumřelý vrchol koruny)
  - 4 vitalita zbytková (větší část koruny odumřelá)
  - 5 suchý strom
- **zdravotní stav** (charakterizuje jedince z pohledu jeho mechanického narušení či poškození; hodnotí všechna narušení stromu jako mechanického objektu bez ohledu jejich bezprostředního vlivu na celkovou stabilitu jedince)
  - 1 zdravotní stav výborný až dobrý
  - 2 zdravotní stav zhoršený (mechanické narušený významného charakteru)
  - 3 zdravotní stav výrazně zhoršený (přítomnost poškození snižujících dožití hodnoceného jedince)
  - 4 zdravotní stav silně narušený (souběh defektů či přítomnost poškození výrazně snižujících dožití hodnoceného jedince)
  - 5 rozpadající se/rozpadlý strom (akutní riziko rozpadu, rozpadlý jedinec)
- **stabilita** - hodnotí úroveň rizika selhání stromu vývratem, zlomem kmene nebo odlomením významné části koruny. Při vizuálním hodnocení stavu stromů je součástí šetření pouze hodnocení odolnosti proti zlomu. Odolnost proti vyvrácení je hodnocena jen na základě vizuálně patrných symptomů. Náplní hodnocení stability stromu je kvantifikace rozsahu zjištěných defektů, nikoli předvídání okamžiku selhání:
  - 1 stabilita výborná až dobrá
  - 2 stabilita zhoršená (vyvíjející se staticky významné defekty malého rozsahu bez akutního vlivu na stabilitu hlavních nosných částí)
  - 3 stabilita výrazně zhoršená (přítomnost staticky významných defektů většího rozsahu, často vyžadující stabilizační zásah)
  - 4 stabilita silně narušená (přítomnost staticky významných defektů většího rozsahu či souběh defektů výrazně snižující stabilitu jedince, vyžadující stabilizační zásah)

5 havarijní strom (akutní riziko selhání bez možnosti řešení stabilizačním zásahem)

- **perspektiva** (charakterizuje zjednodušeným způsobem předpokládanou délku jeho existence na daném stanovišti za současného plnění všech jeho funkcí, danou stavem (vitalita, zdravotní stav, stabilita) a vhodností.
  - a strom dlouhodobě perspektivní (na stanovišti vhodný a udržitelný v horizontu desetiletí)
  - b strom krátkodobě perspektivní (na stanovišti dočasně udržitelný)
  - c strom neperspektivní (na stanovišti nevhodný, případně s velmi krátkou předpokládanou dobou přežití)
- **provozní bezpečnost** (souhrnný parametr, který vyjadřuje míru stability stromu (odolnost proti vyvrácení, rozlomení koruny, pádu větví) vztaženou na konkrétní stanoviště (přítomnost cílů pádu) s přihlédnutím k rizikovému potenciálu konkrétního jedince. Rizikovým potenciálem rozumíme schopnost stromu způsobit škodu na majetku či újmu na zdraví v důsledku jeho selhání; je daný velikostí potažmo kinetickou energií stromu, případně jeho částí, které by při jeho selhání dopadly na objekty v jeho okolí) – slovní hodnocení
  - 0 PB dobrá (strom neohrožuje své okolí)
  - 1 PB zhoršená (strom ohrožuje své okolí)
  - 2 PB kritická (strom vážně ohrožuje své okolí, hrozí škoda značného rozsahu)
  - 3 PB havarijní (strom svým stavem zřejmě a bezprostředně ohrožuje život či zdraví nebo hrozí škoda značného rozsahu)
- **poznámka ke stavu stromu** - jiné podstatné či zpřesňující skutečnosti (důležité pro návrh zásahu)
- **návrh zásahu** (návrh konkrétní technologie zásahu, viz. Standardy péče o přírodu a krajinu – Řez stromů – SPPK A02 002:2015)

**VÝCHOVNÝ ŘEZ (RV)** - navrhuje se u jedinců prvních dvou věkových stadií. Hlavním cílem je vytvoření charakteristické architektury a tvaru stromu, který je typický pro daný druh či kultivar a dává předpoklad vytvoření zdravé, vitální, funkční a stabilní koruny v období dospělosti stromu. Odstraňované jsou strukturálně nevhodné větve či výhony (například s tlakovým větvením, vyrůstající v přeslenech), větve mechanicky poškozené. Při zakracování postranních větví či výhonů vedeme řez na pupen nebo na postranní větev. Pokud to situace vyžaduje, je korunu stromu nutné přizpůsobit funkčním požadavkům stanoviště (průjezdny či průchozí profil, redukce k technickým prvkům). 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.

**ZDRAVOTNÍ ŘEZ (S-RZ)** - komplexní opatření s cílem zabezpečit dlouhodobou funkci a perspektivu stromu s udržením jeho dobrého zdravotního stavu, vitality a provozní bezpečnosti. Odstraňujeme větve strukturálně nevhodné (kodominantní výhony apod.), s tlakovými vidlicemi či jinak narušeným větvením, nevhodně postavené (sekundární výhony vrůstající do koruny, křížící se větve apod.), mechanicky poškozené, zlomené, se sníženou stabilitou, napadené chorobami či škůdci, usychající a suché. Ponechávání drobných suchých větví v koruně není technologickou chybou (nutno přizpůsobit konkrétnímu stanovišti). Při tomto řezu nedochází k patrnému narušení habitu ošetřovaného stromu, je optimální provádět ho v období plné vegetace. Zdravotní řez neřeší aktuální statické poměry celého jedince (jako například riziko vývratu, zlomu kmene, rozpadu koruny apod.).

#### **REDUKČNÍ ŘEZY LOKÁLNÍ (S-RL)**

**lokální redukce směrem k překážce (S-RLSP)** – redukce části koruny kolidující s budovami či jinými objekty.

**lokální redukce z důvodu stabilizace (S-RLLR)** – symetrizace, zmenšení torzního namáhání kmene u výrazně nepravidelné koruny, odlehčení přetížených kosterních větví.

**úprava průjezdního či průchozího profilu (RL-PV)** – odstranění částí koruny bránících provozu.

**ODSTRANĚNÍ VÝMLADKŮ (S-OV)** – odstranění kořenových a pařezových výmladků ze spodní části kmene a okolí stromu.

**STABILIZAČNÍ ŘEZY** - redukuje velikost koruny stromu s cílem snížit riziko vývratu, zlomu kmene či rozpadu koruny u stromů s narušenou stabilitou. V případě realizace stabilizačních řezů na zdravých stromech s primární

korunou bez odůvodnění dochází k trvalému poškození stromu.

**obvodová redukce (S-RO)** - provádí se především ve svrchní třetině koruny stromu za účelem zmenšení náporové plochy koruny stromu a snížení těžiště stromu, současně podpoří regeneraci ve spodních částech koruny a na kmeni. Nejvíce se zkracují větve v horní části koruny a směrem dolů se délka zkrácení zmenšuje. Nelze provádět u mladých jedinců ve fázi intenzivního výškového růstu, je určena především pro dospělé a senescentní jedince. Pokud je to možné, řezem neměníme tvar koruny žádoucí a typický pro daný druh či kultivar. RO20, RO30 – obvodová redukce s intenzitou 20/30% objemu listového aparátu.

**INSTALACE VAZEB** – instalace bezpečnostních vazeb na staticky oslabené stromy. Cílem je zlepšení statických poměrů jedince a zabránění rozlomení koruny.

**pružná vazba** - ze syntetických materiálů, pro tlaková větvení bez dalšího poškození, standardizovaný lanový systém (COBRA, GEFA, ARCO, GEMINY apod.), instalace dle technologického postupu uváděného výrobcem, instalace horní úrovně vazby v 2/3 – 3/4 výšky větvení, dolní úrovně v 1/3 – 1/2 výšky větvení, instalovaná vazba nesmí být v žádném případě předeprjatá! (pozor na instalaci mimo vegetaci, vazba se po olistění zpravidla napne), funkční životnost cca 5 - 10 let;

- **VD4** – pružná vazba standardní, nosnost systému min. 4 t
- **VD8** – pružná vazba zesílená, nosnost systému min. 8 t

**KÁCENÍ** - pokácení stromu s rozřezáním a odstraněním větví a kmene, se složením na hromady v blízkosti stromu nebo s naložením na dopravní prostředek.

**S-KPP** – postupné kácení s překážkou v dopadové ploše

**S-OF** - odstranění pařezů frézováním včetně všech nezbytných činností a materiálů, zejména odklizení dřeva a složení na hromady, zasypání jámy a doplnění zeminy, zhutnění a úprava terénu

- **poznámka k zásahu** – upřesnění navržené technologie ošetření nad rámec navržené technologie, upřesnění typu a počtu instalovaných vazeb, % intenzity zásahu, lokalizace redukce.
- **naléhavost** (etapizace zásahů = plán péče)
  - 0 akutní zásah (realizovat okamžitě – hrozí nebezpečí z prodlení, v případě kácení nutnost oznámení orgánu ochrany přírody do 15 dnů od provedení kácení)
  - 1 naléhavý zásah (realizovat v nejbližším možném termínu, v případě kácení po vyřízení povolení ke kácení dřevin rostoucích mimo les)
  - 2 středně naléhavý zásah
  - 3 málo naléhavý zásah