



Fakulta zemědělská
a technologická
Faculty of Agriculture
and Technology

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

FAKULTA ZEMĚDĚLSKÁ A TECHNOLOGICKÁ

Katedra krajinného managementu

Bakalářská práce

Zmapování vybraného prvku městské zeleně

Autorka práce: Zuzana Vokálová

Vedoucí práce: Ing. Jana Moravcová, Ph.D.

Konzultant práce: Ing. Petr Lechner

České Budějovice
2023

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem autorem této kvalifikační práce, a že jsem ji vypracovala pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

V Českých Budějovicích dne

.....
Podpis

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá zmapováním zeleně největšího českobudějovického hřbitova sv. Otýlie. První část práce se formou literární rešerše zabývá významem zeleně v městském prostředí, vhodností dřevin a jejich následnou péčí. V praktické části je popsáno a zanalyzováno vybrané území hřbitova sv. Otýlie v Českých Budějovicích. Práce se zabývá problematikou péče o zeleň v takovémto prostředí, kde se řeší původní výsadba stromů (stáří přes 100 let) s jejím poškozením a novou výsadbou. Vliv na následnou údržbu má i kopání hrobů, údržba komunikací a vliv biotických faktorů s následnou změnou klimatu.

Klíčová slova: veřejná zeleň, strom, hřbitov, výsadba, péče o zeleň

Abstract

This bachelor thesis deals with mapping the greenery of the largest České Budějovice cemetery of St. Otylia. The first part of the work, in the form of a literary research, deals with the importance of greenery in the urban environment, the suitability of tree species and their subsequent care. In the practical part, there is described and analyzed the selected territory of the cemetery of St. Otylia in České Budějovice. The work deals with the issue of care for greenery in such an environment, where the original planting of trees (over 100 years old) with its damage and new planting is dealt with. Digging graves, road maintenance and the influence of biotic factors with subsequent climate change also have an impact on subsequent maintenance.

Keywords: public greenery, tree, cemetery, planting, green care

Poděkování

Ráda bych tímto poděkovala vedoucí své bakalářské práce Ing. Janě Moravcové, Ph.D. za odborné vedení, připomínky a trpělivost a mému konzultantovi Ing. Petru Lechnerovi za věnovaný čas a připomínky při konzultacích. Mé poděkování patří také panu Tomáši Červenému ze stavebně – technického oddělení hřbitova sv. Otýlie za věnovaný čas a poskytnutí cenných informací. V neposlední řadě děkuji své rodině a přátelům za velkou podporu, pomoc a pochopení po celou dobu mého studia.

Obsah

Úvod.....	7
1 Literární rešerše.....	8
1.1 Zeleň ve městech a její vliv na městské prostředí	8
1.1.1 Mikroklima a změna klimatu	8
1.1.2 Funkce zeleně.....	9
1.1.3 Trend využití zeleně ve městech	12
1.1.4 Pasport zeleně.....	14
1.1.5 Městské hřbitovy a jejich zeleně.....	15
1.2 Dřeviny vhodné do intravilánu měst a obcí, jejich výsadba a údržba	17
1.2.1 Výběr druhu pro výsadbu v zastavěném prostoru.....	17
1.2.2 Péče o dřeviny	18
2 Metodika	22
2.1 Literární rešerše	22
2.2 Výběr vhodného území	22
2.3 Podklady pro zpracování	22
2.4 Terénní průzkum	22
3 Materiály	23
3.1 Popis území	23
3.2 Historie místa	23
3.3 Geologická a půdní charakteristika	25
3.4 Klimatické poměry	27
4 Výsledky a diskuse.....	28
4.1 Zeleň na hřbitově sv. Otýlie	28
4.1.1 Specifika zeleně na hřbitově	28
4.1.2 Kompozice hřbitova sv. Otýlie	31

4.1.3	Správa hřbitova	38
4.1.4	Problém s nepovolenou výsadbou.....	39
4.2	Stav hřbitovní zeleně – biotické a abiotické faktory poškození	40
4.2.1	Biotické faktory poškození	40
4.2.2	Abiotické faktory poškození	46
4.3	Revitalizace	49
4.3.1	Výsadba květen 2022	50
4.3.2	Plánovaná výsadba 2023-2024.....	52
	Závěr	55
	Seznam použité literatury.....	56
	Seznam obrázků	61
	Seznam tabulek	63

Úvod

Zeleň je obecně považovaná za velmi důležitý prvek v krajině. Stromy provázejí krajinu i člověka již po mnoho staletí. Ať už pro svou schopnost ukrýt člověka před nepříznivými vlivy počasí jako je déšť, vítr, ostré horké slunce nebo inspiraci k mnoha literárním dílům či malbám, které se pokoušely zachytit krásu a útěchu, kterou nám zeleň dopřává. Nesmíme však zapomenout i na ty biologické funkce, které nám zeleň přináší – obohacuje naše ovzduší o kyslík, zastává významnou roli v protierozních opatřeních nebo slouží jako ochranný prvek pro hmyz a zvěř.

Vlivu zeleně na městské prostředí je věnována, s ohledem na klimatické změny, čím dál větší pozornost. Nedílnou součástí městské zeleně je i zeleň specifického určení, v tomto případě zeleň hřbitovů. Jedná se o pietní místo, místo plné vzpomínek, bolesti a smutku. Na místě setkávání dvou světů – světa živých a světa mrtvých. Přestože není záměrem upoutat pozornost právě na rostoucí keře a stromy, je beze sporu jisté, že hrají velmi důležitou roli v těchto místech.

1 Literární rešerše

1.1 Zeleň ve městech a její vliv na městské prostředí

Koncepce zeleně v jakékoli části města by měla být tvořena tak, aby zeď byla odpovídající danému prostředí, perspektivní, zdravá a měla blahodárný vliv pro místní obyvatele i návštěvníky daného místa.

1.1.1 Mikroklima a změna klimatu

Mikroklima a změna klimatu ve městech

Globální změna klimatu a tendence k urbanizaci a zhušťování měst má značný vliv na všechny ekosystémy. Následky těchto proměn mohou vést k častějším extrémním projevům počasí, přírodním katastrofám, migraci obyvatelstva z již neobyvatelných částí, ohrožení ekosystémů a biodiverzity, snížení výnosů v zemědělství, ale i přímému vlivu na lidské zdraví. K rychlejšímu zahřívání dochází mimo jiné kvůli obrovskému množství skleníkových plynů. K největším zdrojům skleníkových plynů patří spalování fosilních paliv, automobilová doprava a úbytek zeleně způsobený mimo jiné kácením lesů a rozšiřováním urbanistické zástavby.

Je proto třeba pracovat na opatření proti postupnému zhoršování stavu životního prostředí. Jedním z nich je stanovení adaptačních cílů, kdy se lidstvo včas přizpůsobí očekávaným negativním dopadům. U těchto opatření se soustředíme například na zadržování a využití dešťové vody, změny v zemědělském hospodaření a podobně. Účinná jsou na místní úrovni a lokálně lze již za krátkou dobu očekávat výsledky. Druhým opatřením jsou mitigační opatření, která naopak přináší globální benefit, avšak výsledky jsou viditelné za delší čas. V tomto případě je třeba proměna výrobních postupů, dopravních systémů, spotřebních návyků i cestování.

Ve městech je z tohoto hlediska největším problémem dosahování vysokých teplot v zástavbě. Jedním z nejefektivnějších řešení, jak snížit teplotu, je výsadba stromů a zeleně. Stromy poskytují stín a zároveň mohou ochlazovat své okolí uvolňovanou vodou do atmosféry. Dalším možným řešením jsou zatravněné zasakovací rošty, u kterých je možné ztenčit podkladní vrstvy, protože u nich dochází k roznesení tlaků na větší plochu. „Nedochází k vývinu příliš velkých tlaků na kořeny, což je společně s nedostatkem prostoru k růstu častější důvod úmrtí stromů než nedostatek vláhy“ (Pazour, 2020). Navíc u nich dochází k evaporaci a transpiraci a tím mají vliv na ochlazování

okolního vzduchu. Účinným opatřením je také zakládání zelených střech a fasád. (Klápště, 2019, European Environment Agency, 2021, Pazour, 2020, Chevalier, 2009).

Tepelný ostrov

Městská zástavba většího rozsahu vytváří mikroklima, které má jednoznačně negativní dopad na klimatické změny. Měření ukazují, že klima města se od jeho okolí liší vyšší teplotou a nižší relativní vlhkostí vzduchu a vytváří tzv. tepelný ostrov. „V jasné dny je ve městech o 1-3 °C tepleji než v jejich okolí, ve velkoměstech pak o 5-6 °C i více“ (Klápště, 2019). To vede k přehřívání veřejných prostranství i budov, k nedostatku vody způsobené úbytkem vody v půdě, ale i k častějším srážkovým extrémům, které mohou způsobit bleskové povodně.

Jednou z příčin je nahrazení zeleně, především stromů za komunikace a budovy, nedochází tak k ochlazení okolí evapotranspirací a stínem. Navíc větší část dešťové vody oteče místo toho, aby se vsákla. Krajina v okolí města většinou nebývá v dobrém stavu a město má tendenci se rozšiřovat, klesá tak možnost ochlazování z okolní krajiny. (Klápště, 2019, Šíroká, 2018)

1.1.2 Funkce zeleně

Ekologické funkce

Stromy pomáhají formovat příznivé porostní klima. „Vícepatrový porostní kryt brání ve dne přehřívání vzduchu v okolí půdního povrchu a stíněním obzoru korunami stromů zase zabraňuje vyzařování tepla z přízemní vrstvy v noci. Proto bývá průměrná teplota vegetačních ploch ve dne nižší o 0,5 až 3,0 °C“ (Rudl, 2018).

Plní také funkci edafickou. Půda pod umělými povrchy přestává být půdou. Zeleně je jednou z mála ploch, která zachovává půdu ve své původní formě i se všemi jejími procesy. (Rudl, 2018)

Vliv na vlhkost ovzduší

Další neméně důležitou funkcí stromů je jejich schopnost podílet se na zvyšování vlhkosti vzduchu, a to výparem vody z listů. V literatuře se uvádí, že městský vzduch je o 20-30 % sušší než vzduch venkovský (Kavka a Šindelářová 1978). Z toho důvodu je třeba se snažit se vysazovat do intravilánu co největší počet vysoké zeleně, která má na vlhkost vzduchu největší vliv. (Rudl, 2018)

Vliv na proudění vzduchu

Stromy mají také pozitivní vliv na rychlost proudění vzduchu. „K místnímu proudění vzduchu dochází jeho rozdílným zahříváním nad zastavěnými prostory, volnou krajinou a vegetačními formacemi, zejména jsou-li porosty zeleně souvislejší. Toto místní proudění podporuje „samočinné čištění“ vzduchu v sídlištích a průmyslových aglomeracích“ (Kavka a Šindelářová, 1978).

V posledních letech vlivem klimatických změn, kdy je vyšší teplotní rozdíl mezi teplými místy jako jsou města a chladnými místy jako jsou vlhké lesy nebo rybníky, dochází k nepředvídatelným silným větrům, které mají vliv na městskou zeleň. Dochází k lámání větví stromů a velmi častým vývrátům. Tyto větrné smrště nejen že ohrožují existenci stromů, ale také zdraví lidí, pohybujících se v době vichřice v městské zeleni. Řešením by mohlo být umístění pásů zeleně složených z dřevin různých výšek, které mohou zmírnit takové nežádoucí proudění vzduchu. (European Environment Agency, 2021, Kavka a Šindelářová, 1978)

Vliv na biodiverzitu

V neposlední řadě dřeviny slouží jako základ celé potravní pyramidy. Zejména staré stromy můžeme považovat za samostatný biotop a rovněž habitat. Mnohdy se zde tak vyskytují i vzácné druhy. Takovým příkladem je třeba roháč obecný (*Lucanus cervus*) na pražském Petříně a mnohé další, které jsou vázány na odumírající dřevní hmotu, která nebývá v běžných lesích ponechávána v takovém množství. Pro celou řadu organismů jsou zdrojem potravy a poskytují úkryt například ptákům hnízdícím v jejich dutinách. (Rudl, 2018, Hrčka, 2019)

Ochranná funkce

Dřeviny se významně podílejí i na regulaci koloběhu vody a chrání půdu před vodní a větrnou erozí. Zeleň v jednotlivých patrech zachycuje srážky a tím má vliv na zpomalení jejich odtoku, poté zajišťuje postupnou evaporaci a transpiraci. (Köhler, 2008, Kavka a Šindelářová, 1978)

Vliv na kvalitu vzduchu

„Stromy mají pozitivní vliv na plynné složení atmosféry, protože produkují kyslík“ (Kavka a Šindelářová 1978). Uvolňují biologicky aktivní látky jako například reaktivní kyslíkaté látky, organické látky, repelentní a další, které mají příznivý vliv na lidský organismus.

Vliv na snižování prašnosti

Významnou roli hrají také v regulaci prašného prostředí měst, výrazně zvyšují plochu vegetačního povrchu svými listy. Hlavní složkou, která zachycuje velké množství prachu, jsou listové čepele. Mají schopnost zachytit prach a popílek, který po dešti putuje z listů přímo na zem. Koruny stromů ve městech také snižují proudění vzduchu, což umožňuje snazší usazení prachových částic. Kavka a Šindelářová (1978) uvádí, že koruna stromu zachytí až desetkrát více prachu a dalších nečistot. Proto jsou z tohoto hlediska nejvhodnější stromy. Pozitivní vliv zeleně na snižování prašnosti zmiňuje Reichholf (1999): „Bylo zjištěno, že v oblastech bez stromů se počet prachových částic na 1 m³ odhaduje na 10000–12000, na rozdíl od zalesněných ploch, kde počet klesá až na pouhých 3000 částic.“ (Reichholf, 1999, Kavka a Šindelářová, 1978, Barrio, 1998)

Vliv na hlučnost

Hustě olistěné stromy vysazené v širších pruzích jsou zase schopné snížit hluk až o 12 dB. „Bylo zjištěno, že výrazného snížení hluku na dálnici lze dosáhnout asi 33 m širokými pásy stromů nebo keřů“ (Kavka a Šindelářová 1978). Vhodný strom by měl mít velké, tlusté listy, soustředěné kolmo proti směru hluku. Z tohoto hlediska volíme stromy jako javor, platan, dub nebo lípu. V environmentální psychologické literatuře bývá hluk zmiňován jako jedna z hlavních příčin vzniku stresu u obyvatel měst. (Kavka a Šindelářová, 1978, Cassidy, 1997)

Esteticko-krajinářské funkce

Z hlediska estetiky je zrak vnímán jako nejefektivnější z lidských smyslů. Je aktivní a schopen vědomou orientací vnímat prostor, co je nahoře a co je vzadu. Čich je na druhou stranu považován za primitivní, emociálně se vyvíjející smysl. Vůně mohou sehrát zásadní úlohu při evokaci zážitků z určitých míst. Zelená barva, střídání světla a stínu, se tak stává pro lidský zrak a čichový vjem příjemným, uklidňujícím, osvěžujícím prožitkem. Mimo jiné zeleň zvyšuje estetickou hodnotu jednotvárné krajiny.

Strom je výrazným prvkem, který může ovlivnit ráz sídla a může zvýraznit výjimečnost staveb nebo vytvořit svébytnou kompozici. V historii lidé někdy vysazovali stromy v místech, kde se stýkaly hranice pozemků či panství. Při dokončení staveb měli tehdy zvyk vysazovat stromy nové, můžeme se tak setkat s místy, kde jsou dřeviny spojovány se jmény hospodářů a prostých lidí, kterým patřil grunt, na němž tyto stromy rostly. Nové přírůstky se také sázely po skončení významných událostí, proto můžeme narazit na stromy připomínající konec válek, vznik Československé republiky a podobně. Stromy vysazené ke vzniku České republiky nebo třeba vstupu do Evropské unie nám připomínají mladší jedinci. (Rudl, 2018, Hexner a Novák, 1996)

Rekreační funkce

Zeleň zastává funkci rekreační a sociální. Velké městské parky protkané stezkami pro pěší, cyklisty, naučnými stezkami, vodními plochami nebo trávníky pro sport tvoří ideální místo pro setkávání lidí a klidnou oázu pro zastavení a oddechnutí od shonu okolního světa.

1.1.3 Trend využití zeleně ve městech

Funkce zelených střech a fasád

Zelené střechy a fasády patří mezi adaptační opatření bojující proti změně klimatu. Mají vliv na snížení efektu městského tepelného ostrova a na zlepšení životních podmínek ve městě. Je to jedna z možností, jak mít více zelených ploch v urbanizovaném území, které zároveň nezabírají velkou půdorysnou plochu. Navíc má zeď schopnost ze vzduchu zachycovat znečišťující látky, kterých je město plné díky rostoucímu počtu vozidel a průmyslových emisí. Zelené plochy uprostřed zástavby podporují biodiverzitu živočišných druhů. Zelené střechy a fasády mají také pozitivní vliv také na energetickou bilanci budov – v létě nedochází k přehřívání a v zimě mohou plnit funkci izolační. Výhodou může být také jejich protihlukový efekt. Členitá struktura listů a větví na fasádě výrazně snižuje odrazivost hladkých stěn a přispívá k pohlcení hluku (Burian, 2022). Zeď na střechách a stěnách plní i funkci estetickou, narušuje jednotvárnost zástavby a vytváří příjemné prostředí k odpočinku. (Čermáková a Mužíková, 2009)

Zelené střechy

Zelené střechy se dají rozdělit z mnoha hledisek. Jedno z nich je na začátku naplánovat jaký druh vegetace plánujeme na střeše vysadit. Každá forma vegetace má jinou potřebnou hloubku k zakořenění a jiné nároky na údržbu. V případě, že chceme mít zeleň s minimálními požadavky na zásahy člověka, je vhodné zvolit extenzivní typ, který počítá s výsadbou mechů, rozchodníků, trav, bylin či jejich kombinací. Mocnost vegetačního souvrství extenzivních zelených střech se obvykle pohybuje v rozmezí 60 až 150 mm (Dostal, 2016). V případě, že bychom na střechách chtěli vysadit trvalky či keře, zvolíme typ polointenzivních zelených střech. Zde už musíme počítat s vyššími požadavky na závlahu v sušších obdobích. Mocnost vegetačního souvrství se v tomto případě pohybuje v rozmezí 150 až 350 mm (Dostal, 2016). Poslední typ nazýváme intenzivní zelené střechy, kde můžeme vysadit také vysoké stromy. Tady je lepší výběr rostlin svěřit do rukou architektovi, který koncepci přizpůsobí podle plánované pobytové funkce. U těchto typů střech je zapotřebí počítat s pravidelnou údržbou ve formě závlahy, přihnojování, kultivace nebo sečení trávníku. Mocnost vegetačního souvrství je obvykle vyšší než 300 mm. (Dostal, 2016)

Zelené střechy mohou také plnit různé funkce. Patří tam retenční střechy, kde je primárním účelem zadržet maximální množství srážek a zpomalit odtok. Zelené střechy, které podporují biodiverzitu svou rostlinou rozmanitostí. Můžeme se setkat také se střechami kombinovanými s fotovoltaickými panely.

Podle skladby vegetačního souvrství můžeme typy provedení rozdělit na jednovrstvé a vícevrstvé. U jednovrstvých plní substrát funkci jak vegetační, tak drenážní, ale i hydroakumulační. Tento typ nejlépe uplatníme v případě extenzivních druhů vegetace a u šikmých zelených střech. Zatímco vícevrstvé vegetační souvrství má několik samostatných vrstev. Nejčastější skladbu tvoří vrstva vegetační – filtrační – hydroakumulační – drenážní – ochranná. Tuto skladbu nejčastěji použijeme pro provedení intenzivních druhů vegetace a plochých střech.

Střechy se mohou také značně lišit svými sklony. Dělíme je na ploché, kdy je sklon vnějšího povrchu menší nebo roven 5° , dále na šikmé, které dále dělíme na s mírným sklonem, který by měl být více než 5° , ale menší nebo roven 20° a s velkým sklonem, který by měl být větší než 20° a menší nebo roven 45° . Můžeme se setkat taky se střechami strmými a ty mohou dosahovat až 90° . (Pavela, 2017)

Rozdíly můžou nastat také ve vztahu prostorové vazby vůči terénu. Střešní zahrada může být v úrovni s terénem, a zároveň pod všemi vrstvami skrývat například

zastávku metra, obchod nebo podzemní garáže. Další variantou je zeleň v dotyku s okolním terénem, architektonicky umožňující začlenění budovy do volné krajiny. U tohoto typu se nejčastěji setkáme s extenzivním druhem vegetace. Poslední variantou je bez jakéhokoliv dotyku s terénem, což jsou již dříve zmíněné zelené zahrady na střeše budov. (Dostal, 2016, Čermáková a Mužíková, 2009, Barrio, 1998)

Zelené fasády

Zelenou fasádou můžeme označit vnější plášť budovy nebo samostatně stojící zeď pokrytou vegetací. Můžeme se setkat se dvěma zcela rozdílnými způsoby provedení. Prvním je fasáda pokrytá pnoucími rostlinami kořenícími v rostlém terénu u paty objektu. Tento způsob se uplatňoval především v minulosti. Rostliny vhodné k tomuto provedení lze rozdělit do několika skupin podle způsobu, jak se přidrží podkladu – samopnoucí, které se přichytávají přímo na stěnu, nesamopnoucí, které ke správné funkci potřebují oporu anebo ve výjimečných případech se můžeme setkat i s dřevinami běžného vzrůstu, u kterých je péče už komplikovanější. Druhým typem je umístění rostlin přímo na fasádu, kdy na vnější obálku budovy upevníme médium, ve kterém rostliny mohou kořenit. V současné době tento způsob roste na oblibě. Je zde problém s nedostatkem srážek a nutností sofistikovaného zavlažovacího systému. Druhý problém je, že běžný substrát nedrží ve svislé poloze. Existuje však několik řešení, jak se vypořádat s tímto problémem. Prvním z nich jsou policové vertikální zahrady, kdy je fasáda rozdělena konzolami na horizontální segmenty, kde se nachází lineárně uspořádaná vegetace. Druhým způsobem jsou modulové vertikální zahrady, které jsou členěny pohledovou rovinou na plošný rastr jednotlivých polí tvořící jednotlivé moduly. „Otvory pro vegetaci mohou být orientované šikmo vzhůru, nebo mohou mít vegetační plochu zcela svislou s uzavřeným povrchem a jen s otvory pro jednotlivé rostliny“ (Burian, 2022). Třetím jsou plošné vertikální zahrady. Mezi jejich přednosti patří nízká hmotnost a vysoká přizpůsobivost jakémukoliv tvaru. Vyznačují se tím, že mohou být řešeny bez použití substrátu, kdy ukotvení a zavlažování funguje pomocí vysoce nasávkové textilie. (Burian, 2022, Köhler, 2008, Haber, 2018)

1.1.4 Pasport zeleně

Jde o dokument, který by měl poskytovat přehledný a věcný výklad o evidenci jednotlivých prvků a slouží tak k efektivní správě majetku. Můžeme tak zjednodušit plánování běžné údržby zeleně a snížit ekonomické náklady. Má za úkol lokalizovat stromy,

keře, případně i trávničky a květinové záhony. Ke každému prvku se přiřadí sledované atributy, kterými může být taxon, dendrometrie, fyzické stáří, perspektiva a další. Místní správa tak získá přehled o údržbě a nutných zásazích. K výstupu pro lepší přehlednost můžeme využít některou z mapových aplikací.

Je třeba počítat s tím, že je snaha o dokumentaci živých organismů a jde o záležitost velice proměnlivou. Proto je často problém, aby informace byly skutečně aktuální. Také zde musíme promítnout finanční stránku věci. Dle informací ze strany vedoucího oddělení ochrany přírody a krajiny Ing. Radka Kyriana, statutární město České Budějovice veřejnou zeleň evidovanou nemá. (Pasportujeme.cz, 2023)

1.1.5 Městské hřbitovy a jejich zeleň

Podle vyhlášky o závazných částech územního plánu města České Budějovice (2019) se území hřbitovů řadí do území městské zeleně. Území hřbitova se člení do souboru nezastavitelného území. To znamená, že zde lze umístit stavbu pouze v případě, že stavba charakterem odpovídá způsobu využití území. V tomto případě se jedná o stavby sakrální, odpočívadla, popřípadě obřadní síně. Vyhláška dále zakazuje zde umístit stavby pro výrobu, bydlení, sportovní stavby nebo odstavná stání. (vyhláška o závazných částech územního plánu města České Budějovice, 2019)

Z hlediska urbanistické koncepce soustředíme hřbitovní plochy ve městech do jednoho areálu. Hřbitov je speciálním místem, je to místo pietní a je ho třeba citlivě propojit s okolním prostředím. Pro jeho umístění se doporučuje okrajová poloha, izolovaná od bydlení, která především umožňuje odstup od nejrušnějších částí města. Zároveň by měl být ke hřbitovu vždy zajištěn snadný přístup s vazbou na veřejnou hromadnou dopravu a dostatek parkovacích míst. Důležitou součástí je i rozvod vody pro zásobování a skládka odpadků.

V zájmu ochrany piety a důstojnosti pohřebišť zavedl zákon č. 256/2001 Sb., o pohřebnictví institut ochranných pásem, jenž má být veřejnoprávním nástrojem ochrany hřbitovů před negativními zásahy v místě, kde spočívají lidské ostatky. Zákon o pohřebnictví v ustanovení § 17 stanoví, že ochranné pásmo okolo veřejných pohřebišť se zřizuje v šíři nejméně 100 metrů. Stavební úřad může v tomto ochranném pásmu zakázat nebo omezit provádění staveb, jejich změny nebo činnosti, které by byly ohrožovány provozem veřejného pohřebiště nebo by mohly ohrozit řádný provoz veřejného pohřebiště nebo jeho důstojnost (průmyslové objekty, objekty pro zábavu apod.). V poslední novele tohoto zákona toto bylo změněno s odvoláním na novelu

zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů. Obce by měly pro zajištění piety a důstojnosti pohřebišť pamatovat na zřizování ochranných pásem formou územních rozhodnutí. Pouze tak budou moci účinně, a především závazně regulovat charakter zástavby v blízkosti veřejných pohřebišť a zajistit tak důstojnost a pietu hřbitovní plochy. (zákon č. 256/2001 Sb., zákon č. 183/2006 Sb.)

Ideální podloží pro vznik hřbitova je propustná písčité půda s hloubkou podzemní vody nejméně 1,5 m a dno hrobu nebo hrobky musí ležet nad úrovní kolísání hladiny podzemní vody. To vše se určuje na základě hydrogeologického průzkumu a v souladu se stanoviskem Krajské hygienické stanice ohledně délky tlecí doby, která v případě pohřebiště u sv. Otýlie činí 11 let. (dle zákona č. 256/2001, Sb., v platném znění a platného hřbitovního řádu pohřebiště) „Z celkové plochy hřbitovů připadá asi 60 % na komunikaci a zeleň a 40 % na hrobová místa“ (Kavka a Šindelářová, 1978). V městských aglomeracích musíme počítat s většími hřbitovními celky, výhodou je tedy členitost terénu, která je příznivá k vytváření menších a pohledově oddělených částí pro docílení přiměřené intimity. Zároveň je třeba dbát na požadavek přehlednosti a snadné orientace pro návštěvníka. Ke splnění těchto podmínek může napomoci uspořádání komunikací, orientační tabule, ale i vysázení alejí. V tradiční koncepci městského hřbitova se často setkáme právě s hlavní kompoziční složkou tvořenou vnitřní komunikační osnou lemovanou alejemi stromů. Modernější pojetí koncepce hřbitova vytváří jednotlivá oddělení s osobitým charakterem, která se vzájemně liší ať už pomníčky nebo kvalitou zahradních úprav.

Výsadba dřevin by se měla podřídit celkové sadovnické kompozici. Zeleň zajišťuje osobitý ráz hřbitova a při vhodné skladbě mu dodává důstojnost. Je třeba mít ale na mysli, že primárním účelem hřbitova je ale pohřbívání. „Výsadby jsou výborným preventivním opatřením k ochraně prostředí, vhodný rostlinný kryt zajišťuje lepší provětrávání hrobů, rozhodující pro správný proces rozkladu“ (Kaplan a Kaplan, 1989). Navíc kvalitní zeleň zlepšuje i psychický dopad místa. Pro osázení by měly být voleny základní druhy, které jsou v daném místě obvyklé. U samotného zakládání hřbitova vybíráme porosty hluboko kořenicích stromů, ty pak doplňujeme dalšími dřevinami, hodící se do celkové koncepce. (Kaplan a Kaplan, 1989, Kavka a Šindelářová, 1978, Šonský, 2002)

1.2 Dřeviny vhodné do intravilánu měst a obcí, jejich výsadba a údržba

1.2.1 Výběr druhu pro výsadbu v zastavěném prostoru

Důležitým aspektem při výběru dřevin je znalost tradičních a místních druhů. Osvědčené druhy jsou již aklimatizovány na dané přírodní podmínky a zapadnou do blízkého okolí. Při dodržování těchto podmínek je vysoká pravděpodobnost, že se dřeviny dobře ujmou a do budoucna budou dobře prospívat.

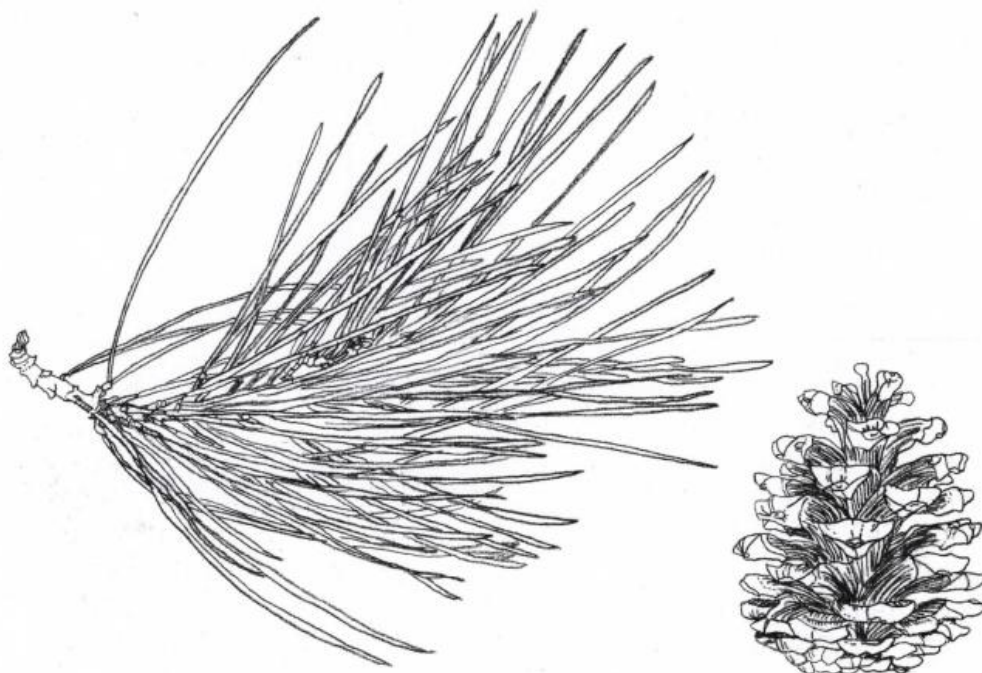
Do intravilánu obce se doporučuje sázet především opadavé listnaté dřeviny a v malé míře zařadit jehličnany. Výběr vhodných jehličnatých druhů je oproti listnatým mnohem omezenější. Především z důvodu stanovištních podmínek. Většina druhů má vysoké nároky na světlo a prostor. (Šonský, 2002, Kavka a Šindelářová, 1978, Málek, 2012)



Obrázek 1.1: Lípa malolistá – *Tilia cordata* (vlastní zpracování)

Při výběru je třeba mít na mysli kořenový systém dřevin. Dále pak upřednostňovat dřeviny s hlubokými kořeny odolnějšími proti vývrátům (například lípa malolistá nebo borovice černá) před dřevinami, které mají mělký kořenový systém (například bříza

bělokorá nebo topol osika). Dále je žádoucí volit dřeviny, které nejsou z alergologického hlediska významné, ani jedovaté (například tis červený) (Kolařík 2018). Pro městskou výsadbu je dobré vyhledávat dřeviny, které jsou odolné vůči znečištění (například borovice černá nebo cypřišek lawsonův) a suchu. V případě dostatku prostoru na výsadbu, Kolařík (2018) doporučuje volit dřeviny s větší korunou jako jsou lípy, javory, jasany apod. (Málek, 2012, Hejný a Slavík, 1997)



Obrázek 1.2: Borovice černá – *Pinus nigra* (vlastní zpracování)

1.2.2 Péče o dřeviny

Údržba zeleně

Údržbu zeleně lze definovat jako soubor činností, které se pravidelně opakují. Jedná se o zásahy a úkony nutné k dobrému vývoji zeleně a jejímu okolí. Hlavním cílem je systematická činnost k postupnému vytvoření a následnému udržování zeleně podle projektantovy vize. Dále bychom se měli snažit zajistit podmínky, které zabezpečují správný růst a vývoj vysazené zeleně. V neposlední řadě nezapomenout ani na údržbu ostatních prvků, například komunikací, vodních prvků atd. Podle Pira (1984) je možné hlavní práce a úkony v zakládání a údržbě zeleně rozdělit do dvou skupin: na zakládání

a údržbu prvků biotických a na zakládání a údržbu prvků abiotických. Do biotických můžeme zařadit práci s travními plochami, péči o dřeviny a květinové záhony. K těmto úkonům patří s tím spojené zemní práce a příprava půdy k výsadbě. Mezi abiotické prvky řadíme zřizování a údržbu cest, zpevněných ploch, drobné architektury nebo třeba osvětlení. (Kolařík, 2018, Piro, 1984)

Zacházení se stávajícími porosty

Při sadovnických úpravách bychom se měli maximálně snažit zachovat stávající porosty. Podstoupit ošetření starých, nemocných dřevin. Jejich ochrana spočívá v léčení poranění všeho druhu, opatření proti polámání nebo rozlomení větví, případně celého stromu a v ošetření a léčení dutin (Piro, 1984). Toto se týká především dendrologicky závažných nebo památných dřevin. Kácíme pouze v nezbytném případě. Před likvidací je lepší v technickém projektu rozdělit a vyznačit dřeviny určené k zachování, dřeviny určené k přesázení a ty, které se chystáme vykácet. U dřevin, které plánujeme ponechat, bychom měli dbát na ochranu kořenové soustavy před nedostatkem vzduchu způsobeným změnou úrovně půdy a nadměrné komprimací povrchové vrstvy půdy. Také je třeba předejít mechanickému poškození dřevin a ochrana půdy v okruhu koruny. (Rudl, 2018, Piro, 1984, Kolařík, 2018)

Výsadba dřevin

Dřeviny vysazujeme na trvalé stanoviště většinou jako vyspělejší jedince, nejčastěji jako tzv. „školkařský materiál“, odpovídající příslušným normám (Piro, 1984). Před výsadbou by měla proběhnout příprava stanoviště, kde je plánována výsadba. Především prozkoumat půdní podmínky a případně provést potřebné úpravy. Vysázené dřeviny je třeba dále dostatečně zavlažovat, je to nutné k lepšímu přilnutí půdy ke kořínkům a k vytvoření zásoby vody pro tvorbu nových kořínků.

U dřevin vysazovaných v městském prostředí se podmínky pro výsadbu určitým způsobem liší. Je třeba učinit zvláštní opatření k ochraně před škodlivými faktory jako je ochrana proti mechanickému poškození, ochrana proti posypové soli a zajistit zlepšení půdních podmínek, které jsou často uměle vytvořeny a pozměněny stavební činností. Pro dobrý vývoj je třeba zajistit dostatek vláhy a vzduchu v půdě. Nejhorší podmínky mají dřeviny vysázené v ulicích a v okolí stavenišť. (Piro, 1984, Smýkal, 2008)

Příčiny poškození

Pokud strom začne vykazovat známky poškození, choroby nebo napadení škůdcem, je zapotřebí přesně a včas analyzovat příčinu problému. Včasná diagnostika může snížit následné náklady na ochranné zásahy.

Na jedné straně mohou být příčinou biotické faktory jako jsou houby, viry, bakterie, žravý či savý hmyz a roztoči, ale patří sem i ptáci anebo nevhodné chování člověka. Na straně druhé máme abiotické faktory, kam patří extrémní počasí jako mráz, sucho, silný vítr nebo kroupy, dále tam patří půdní podmínky, kdy strom může trpět nedostatkem živin nebo záplavami. Vliv na poškození mají také chemické látky jako herbicidy, výfukové plyny, ale také například posypové soli. Dalším faktorem, který vede k poškození dřevin může být špatně provedené přesazení či špatně provedená úprava úvazu.

U výsadby je třeba najít místo s optimálními stanovištními podmínkami, následně zvolit vhodný druh dřeviny, použít zdravý výsadbový materiál, a nakonec dodat vhodnou výživu a hnojení. Díky dodržování těchto zásad lze předejít případným poškozením. Důležité je včasné mechanické odstranění napadených částí a likvidace. Dále nám mohou pomoci přípravky na ochranu rostlin. (Smýkal, 2008, Rudl, 2018)

Samotná péče

Pro kvalitní zeleň na veřejných prostranstvích se doporučuje odborná péče. Nevhodně provedené zásahy mohou stromy nevratně ohrozit ve vývoji. Důležité je sledovat stanovištní podmínky a zdroje potenciálního ohrožení. K tomu patří zajistit dostatečné množství vody k zavlažení, zejména v období sucha. U dřevin, které mají úvazky a kotvení, je zapotřebí pravidelné kontroly i těchto prvků a jejich funkce. Je nutné kontrolovat okolí báze kmene, jestli tam nedošlo k přílišnému zhutnění. V neposlední řadě musíme dávat pozor na dostatečné zabezpečení kmene proti poškození, často k němu dochází při styku s křovinořezy. Je třeba zvýšené opatrnosti při odřezávání velkých větví. U velkých ran je totiž větší riziko vzniku otevřené dutiny. U dospělých jedinců nesmíme zapomínat na kontrolu zdravotního stavu. Nejlépe je případné zásahy svěřit specialistovi či certifikovanému arboristovi.

Mimořádnou péči při ošetřování je třeba věnovat starým stromům. Mnohé z nich teprve dosáhly vrcholu své krásy. Pokud u starého jedince objevíme poškození, prosknutí nebo vykotlání, které by mohlo způsobit věcné škody, je třeba zasáhnout a odborně ho ošetřit. Vhodné je vyčištění míst postižené hnilobou, dezinfekce a natírání

dutin. Dále zajištění opatření proti vniknutí vody do kmene a vyztužení větví na ochranu proti větru. (Rudl, 2018, Piro, 1984)

2 Metodika

2.1 Literární rešerše

Před začátkem terénního průzkumu bylo zapotřebí zpracovat literární rešerši pro přiblížení problematiky, kterou se práce následně zabývá. Cílem rešerše bylo především popsání přínosů zeleně v městském prostředí, výsadbou dřevin a následnou péčí. Literární rešerše byla sepsána z podkladů odborné literatury a internetových zdrojů.

2.2 Výběr vhodného území

Pro zpracování této bakalářské práce byl vybrán hřbitov sv. Otýlie v Českých Budějovicích. Řešené území se rozkládá na ploše 14 ha a je tvořeno několika pozemky ve vlastnictví statutárního města České Budějovice, avšak hospodaření se svěřeným majetkem má na starost Pohřební ústav města České Budějovice. Toto území bylo zvoleno pro dostatečné množství různorodé zeleně na místě, kde je často přehlížena, a přesto tvoří jeho nedílnou součást.

2.3 Podklady pro zpracování

Použité podklady a zdroje k této bakalářské práci pocházejí především z literatury věnující se dané problematice. Dále bylo čerpáno z internetových zdrojů a mapových podkladů, díky kterým bylo možné vyhodnotit a popsat geologické, půdní a klimatické poměry. Zároveň byly použity archivní materiály Pohřebního ústavu města České Budějovice, vztahující se k dané problematice.

2.4 Terénní průzkum

K praktické části bylo zapotřebí provést fyzický terénní průzkum, který probíhal v průběhu měsíců září 2022 až března 2023. Jeho hlavním cílem bylo zmapovat zeleň ve zvolené lokalitě. Na místě byla pořízena potřebná fotodokumentace. Při vlastním terénním průzkumu byla využita ortofoto mapa katastrálního území k zajištění lepší orientace.

3 Materiály

3.1 Popis území

Předmětem této práce je zmapování zeleně na hřbitově svaté Otýlie. Jedná se o hlavní českobudějovický hřbitov. České Budějovice jakožto statutární město ve stejnojmenném okrese, leží v Českobudějovické pánvi na soutoku řek Vltavy a Malše. Žije zde přibližně 93 tisíc obyvatel. Samotný hřbitov pak najdeme severně od města v Nemanicích u Pražské třídy. V současné době jeho rozloha činí 14 ha s asi 15 500 hroby. (Militký et al., 2023)

3.2 Historie místa

Nový ústřední hřbitov se začal budovat severně od města na Pražské třídě, zejména zásluhou místostarosty J. Kneissla. Tento nový hřbitov měl nahradit hřbitov Staroměstský. Stavba probíhala v letech 1887-1889 a byla vedena staviteli J. Stabernakem a J. Hauptvogelem. 30.6. 1888 byl na křižovatce dvou hlavních chodníků budoucího hřbitova vztyčen kamenný kříž s Kristovým tělem, zhotovený kameníkem J. Strnadem. 23.4. 1889 bylo vysvěceno prvních deset oddělení až po úroveň hlavního kříže (dle plánu níže se jedná o část A1) a v tento den se konal i první pohřeb. Hlavní vchod vedl od Pražské silnice a za ním se nacházela po levé straně umrlčí komora, po pravé straně správní budova s obřadní síní a bytem správce. Všechny stavby byly provedeny v novorománském stylu.

Zároveň byl hřbitov osázen alejí mladých stromků lípy malolisté (viz zelené body na plánu níže). Obřadní síň byla v roce 1891 upravena nově zvoleným starostou J. Kneisslem na kapli svaté Otýlie na počest jeho předčasně zesnulé manželky Otýlie, která zemřela ve věku necelých 47 let. Zpočátku se hřbitovu říkalo „nový“, později „městský“. Od 90. let 19. stol. se začalo užívat jméno sv. Otýlie dle hřbitovní kaple, které se nakonec ustálilo.

Po uplynutí deseti let byla vysvěcená část pohřebiště zcela zaplněna. Počátkem 20. stol. se přistoupilo k využívání druhé části (na plánu označená jako A2). Za první světové války byl zaplněn téměř celý hřbitov.

Rakousko-uherské zákony umožňovaly pouze pohřeb do země, po vzniku Československa se zákony změnily, začala se stavět krematoria. Márnice českobudějovického hřbitova se přestavěla na krematorium, šesté na území tehdejšího Československa. Ale zájem o zpopelňování nastal až od třicátých let.

Protože adaptací na krematorium zanikla stará pohřební síň, byla v letech 1926-1927 postavena nová, jižně od hřbitovní kaple. V této době došlo k rozšíření hřbitova východním směrem podle projektu zahradního architekta J. Vaňka (dle plánu níže se jedná o část B). V této části byl roku 1956 vybudován pomník vojákům Rudé armády.

V šedesátých letech byl na zdejší hřbitově zaveden rozptyl zpopelněných pozůstatků. Jednalo se o třetí místo v naší republice, kde byl za tím účelem zřízena rozptylová loučka v místě centrálního parku, nedaleko hlavního kříže.

Po půl století přestala kapacita stávajícího krematoria stačit, a proto se v roce 1975 začalo mimo plochu vlastního pohřebiště stavět krematorium nové (dle plánu níže část C). Autoři, kteří stavbu pojali nekonvenčně volně a prostorně byli J. Benda a B. Čepek. Náklad na stavbu krematoria činil 26,659 mil. Kč. Toto krematorium můžeme vidět dodnes a je zapsáno jako národní kulturní památka spolu s hřbitovem a kaplí svaté Otýlie. Současně se stavbou krematoria byla tato rozšířená jižní část obehnaná novou zdí, zřízen nový hlavní vchod a v jeho sousedství prodejna květin. Proti obřadní síni, kde je velká prosklená stěna, byl vysázen borový háj, aby pozůstali hleděli do zeleně. V roce 2014 byla v části parku zřízena druhá rozptylová loučka, za pomníkem 1. světové války. (Kopáček, 1998, Janošíková, 2021, Militký et al., 2023, Storm, 2023, Vondrka, 2023, Krematorium.cz, 2011)



Obrázek 3.1: Postupné rozšiřování hřbitova (zdroj: archiv PÚ)

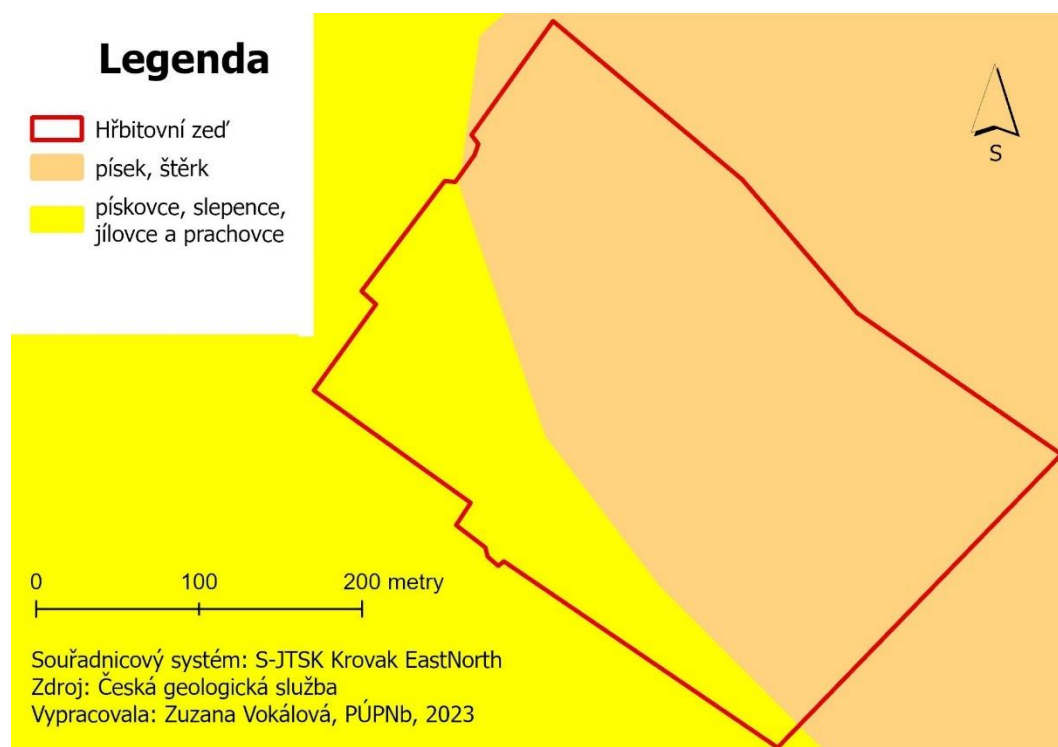
3.3 Geologická a půdní charakteristika

Bezprostředním geologickým podložím největší části města Českých Budějovic jsou písčité štěrky kvartérních říčních teras, a to zvláště údolní terasy. Značné rozšíření těchto říčních teras je jejich značná mocnost, místy až 7 m a jsou různého stáří z období pleistocénu. Lokalita hřbitova je s říčními terasami vzdálena od současného toku Vltavy cca 0,8 až 1 km.

V podloží písčitých terasových štěrků a místy i na povrchu terénu vystupují málo zpevněné sedimenty klikovského souvrství, které tvoří největší část výplně českobudějovické pánve. Jejich geologické stáří je svrchní křída (santon-campan) ve stáří cca 86,3-72,1 mil. let. (Hejnák, 2004, stratigraphy.geology.cz, 2021)

Tabulka 3.1: Geologická charakteristika (vlastní zpracování)

	1	2
Geneze	Fluviální	Sladkovodní až brakické
Horninový typ	Sediment nezpevněný	Sediment zpevněný
Hornina	Písek, štěrk	Pískovce, slepence, jílovce, prachovce
Soustava	Český masiv	Český masiv
Oblast	Kvartér	Křída
Éra	Kenozoikum	Mezozoikum
Útvar	Kvartér	Křída

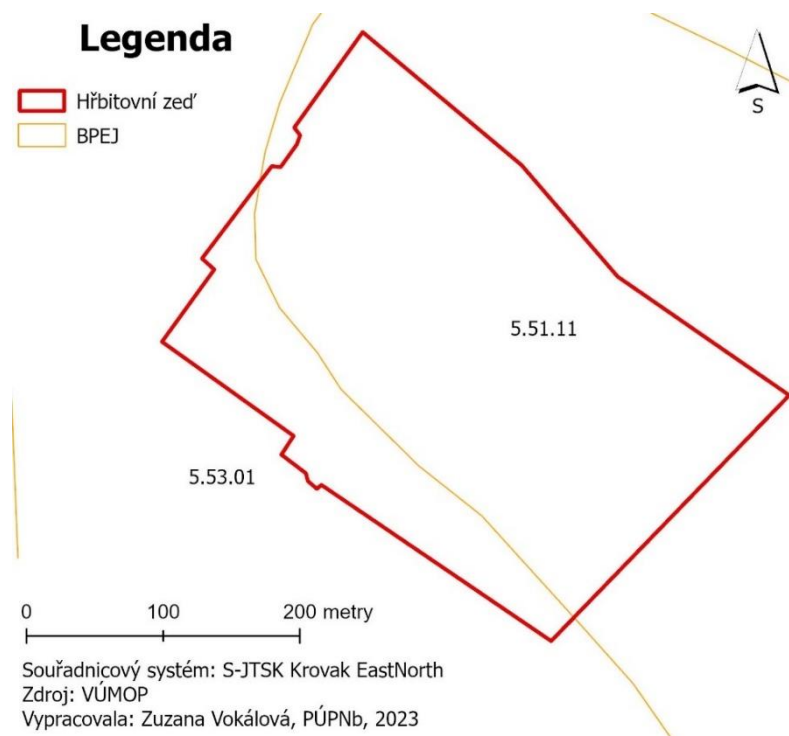


Obrázek 3.2: Geologické poměry (vlastní zpracování)

Na ploše hřbitova sv. Otýlie v Českých Budějovicích se jedná právě o tyto sedimenty. V jihozápadní části se vyskytují bílošedé sedimenty klikovského souvrství, které jsou překryty poměrně málo mocnou vrstvou propustných kvartérních sedimentů. V severovýchodní části hřbitova je pak klikovské souvrství překryto mocnějšími kvartérními sedimenty písčitého charakteru. Fluviální sedimenty obsahují opracované valouny křemene i jiných hornin, které sem byly přemístěny při tvorbě říčních teras v pleistocénu ve stáří chiban, což je cca 0,75 mil. let. (Hejnák, 2004, stratigraphy.geology.cz, 2021)

Tabulka 3.2: Přehled BPEJ (vlastní zpracování)

BPEJ	KLIMATICKÝ REGION	HLOUBKA PŮDY	SKELETOVITOST	SKLON	EXPOZICE	CENA Kč/m ²
5.51.11	MT5 mírně teplý, mírně vlhký	Hluboká, středně hluboká	Bezskeletovitá, s příměsí, slabě skeletovitá	3–7 °	Všesměrná	4.85
5.53.01	MT mírně teplý, mírně vlhký	Hluboká, středně hluboká	Bezskeletovitá, s příměsí, slabě skeletovitá	0–3 °	Všesměrná	6.29



Obrázek 3.3: Mapa BPEJ (vlastní zpracování)

3.4 Klimatické poměry

Vybrané území leží v mírně teplé oblasti MT11 (členění podle Quitta, 1971). V této oblasti můžeme očekávat dlouhé, teplé a mírně suché léto. Přejídná období jsou zde krátká s mírně teplým jarem i podzimem. „Zima je krátká, mírně teplá a velmi suchá, s krátkým trváním sněhové pokrývky“ (Quitt, 1971).

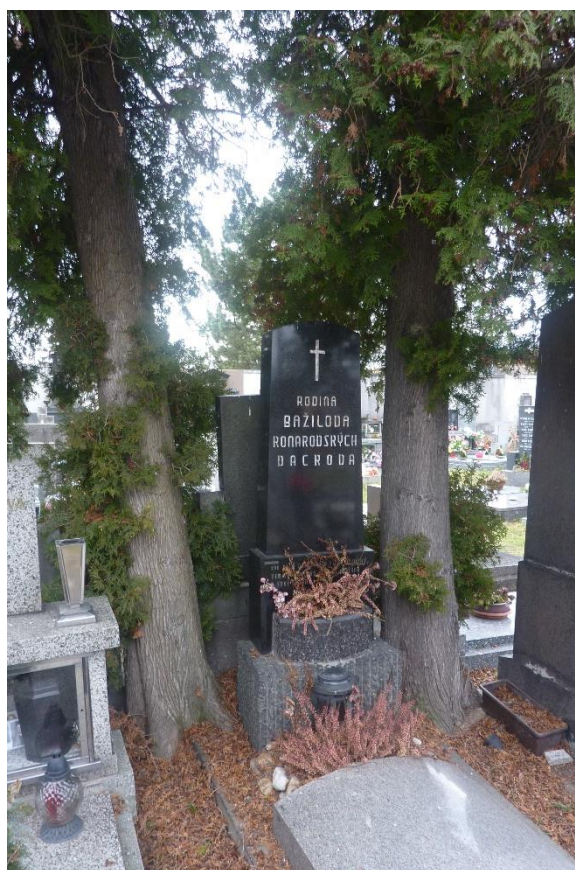
Průměrná roční teplota vzduchu dle Atlasu podnebí Česka (2007) se pohybuje v rozmezí 8 až 9 °C. Průměrný roční úhrn srážek je 500 až 550 mm. (Tolasz, 2007, Quitt, 1971)

4 Výsledky a diskuse

4.1 Zeleň na hřbitově sv. Otýlie

4.1.1 Specifika zeleně na hřbitově

Hřbitovní zeleň spadá do kategorie veřejné zeleně, přesto se od běžných ploch tohoto druhu liší. Má specifickou pozici zastávat doprovodnou úlohu. Zeleň musí být přizpůsobena určující funkci pohřebiště. Na druhou stranu je zeleň nezbytnou součástí hřbitova, proto je nesmírně důležité správně zakládat zeleň pohřebišť a koordinovat průběžně doplňkové výsadby i další ošetření. Je nezbytné počítat také s tím, že u těchto stromů je vyšší riziko, že dojde k narušení kořenového systému v důsledku opakovaného výkopu hrobu nebo opravě pomníku. Tato poškození se obtížně odhalují. Pravidelnou prohlídku dřevin je nutné provádět nejméně jednou ročně a předcházet tak škodám a minimalizovat náklady na údržbu. (Šonský, 2002)



Obrázek 4.1: Nevhodná výsadba stromů (zdroj: archiv PÚ)

Při plánování a výsadbě dřevin je důležitá nejenom znalost ekologických nároků vybraných druhů, ale je zde též potřeba brát v úvahu negativní vlastnosti, které se s dřevinami pojí. Jestliže není prováděna pravidelná a profesionální údržba, mohou zaschlé a padající větve ohrožovat chodce, poškozovat hroby apod. Je třeba počítat s tím, že kořeny stromů poškozují inženýrské sítě, chodníky, komunikace a v tomto případě i hroby. Příčinou těchto negativních důsledků je nesprávné zvolení místa pro výsadbu, případně nevhodně zvolený druh dřeviny. Mezi negativní dopad na člověka patří např. i tvorba pylu způsobující alergické reakce. Dále jsou k nim řazeny nebezpečné trny, nadměrný opad listů a plodů, silná vůně květů nebo poletující chmýří, které může být příčinou respiračních problémů. (Šerá, 2015, Rieger, 1995, Stejskal a Sejvl, 2011)



Obrázek 4.2: Narušení komunikace kořeny (zdroj: archiv PÚ)

Jeden z konkrétních příkladů negativního vlivu na narušení cest je topol osika (*Populus tremula*). Ten se nacházel v blízkosti hrobky Albína Dlouhého. Topol osika má schopnost vysoké výmladnosti, jeho kořeny jsou rozsáhlé a mělké. To se potvrdilo i v tomto případě, kdy se mladé výhonky této dřeviny, začaly objevovat uprostřed cesty z litého asfaltu na několika místech najednou, 11 metrů od místa, kde rostla zmíněná dřevina. Topol i jeho mladé výhonky bylo nutné zcela odstranit a původní povrch cesty nahradit jiným materiálem. (Kocián, 2012, Malinová, 2006, Dorušková, 2009)



Obrázek 4.3: Topol osika a jeho mladé rostliny (zdroj: archiv PÚ)



Obrázek 4.4: Růst mladých rostlin topolu osiky uprostřed komunikace a následná úprava komunikace po odstranění (zdroj: archiv PÚ)

4.1.2 Kompozice hřbitova sv. Otýlie

Hlavní kompoziční osa vedoucí směrem z východu na západ, tvoří podélnou osu historické části hřbitova. Vychází od původního hlavního vstupu kolem kaple svaté Otýlie. Vedlejší kompoziční osa směrem ze severu na jih přetíná osu hlavní, obě tak symbolicky vytváří půdorysně kříž.

Na vedlejší kompoziční osu navazuje nástupní prostor do obřadní síně nového krematoria. Tato symbolická návaznost byla pravděpodobně záměrem autora – osa nového hlavního nástupu s vedlejší historickou kompoziční osou vytváří půdorysně druhý menší kříž.

V současné době však historický i nově plánovaný hlavní vstup ztratily svoji hlavní funkci. Dnes funguje jako hlavní nástup především vedlejší brána z parkoviště – pravděpodobně původně projektovaný „hospodářský“ vjezd. Tento nástup je sice funkční, a především praktický pro návštěvníky, kteří přijeli autem, ale ne příliš důstojný – zcela jistě neodpovídá původnímu záměru architekta budovy krematoria. (Hxner a Novák, 1996)



Obrázek 4.5: Historický nástup v novorománském stylu (zdroj: vlastní)



Obrázek 4.6: Hlavní nástup naproti budově krematoria (zdroj: vlastní)



Obrázek 4.7: Aktuálně nepoužívanější nástup z parkoviště (zdroj: vlastní)



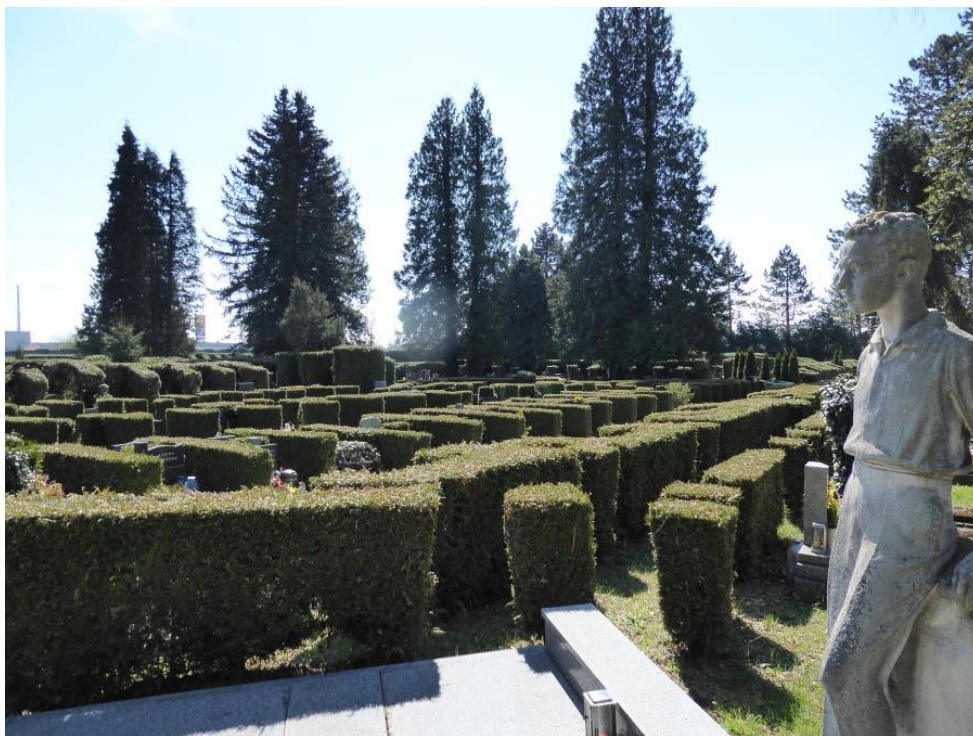
Obrázek 4.8: Pohled na hřbitov od krematoria (zdroj: archiv PÚ)

Kostru dřevin, která lemuje hlavní a vedlejší kompoziční osy, tvoří lipová alej. Prosvětluje prostor, pozvedne jej do výšky a propojuje s okolní krajinou, ale současně podtrhne pietnost místa. Přispívá k lepší orientaci. „Do alejí se vysazují nejkvalitnější stromy s větším obvodem kmene alespoň 14-16 cm. Alej musí být založena najednou a stromy musí pocházet od jednoho pěstitele.“ (Stejskal a Sejvl, 2011) Pokud dojde v aleji k poškození stromu, který je nutno pokácet, je provedena náhrada stromkem novým.

Ostatní zeleň byla většinou vysazena nájemci hrobových míst. Často se jedná o dřeviny, které nejsou do hřbitovní výsadby příliš vhodné, a proto je nutné počítat v budoucnu s jejich odstraněním. Do té doby je nutné zajistit kontrolu a pravidelnou údržbu. (Stejskal a Sejvl, 2011, Hejtný a Slavík, 1992)

Dalším místem s různorodým zastoupením zeleně jsou dvě rozptylové loučky, které se nacházejí v blízkosti středového kříže. Na těchto místech by určitě zeleň neměla chybět. Už jen z důvodu intimity pro pozůstalé. Jak bylo zjištěno, tak většina pozůstalých si přeje popel rozsypat přímo ke stromu.

V zadní „nové“ části hřbitova najdeme oproti pravidelné staré části, členitější půdorys, zahrnující i urnový háj tvořený dobře zastřiženými tújemi, zřízený podle projektu zahradního architekta Josefa Vaňka z Chrudimi v roce 1930. Bylo zde mnohem více dbáno na výsadbu a úpravu okrasné zeleně, která tvoří mnohá tichá zákoutí a propůjčuje místům posledního odpočinku charakter zahrady. Po dostavbě nového krematoria byly v roce 1980 podél jižní původní zdi zřízeny nové urnové hroby a v zadní východní části u nové zdi urnový háj, lemovaný tújemi. Avšak aby túje působily upraveně, je nezbytné je zastříhovat dvakrát ročně. Navíc může nastat problém s nedostatkem světla v důsledku příliš hustých větví. Potom túje začne prosychat a ztrácí své kouzlo. (Kopáček, 1998, Janoščíková, 2021, Smýkal, 2008)



Obrázek 4.9: Urnový háj podle zahradního architekta J. Vaňka (zdroj: archiv PÚ)



Obrázek 4.10: Vysychající túje v urnovém háji (zdroj: vlastní)

Správa hřbitova má jednotlivé dřeviny očíslované. Dřeviny malého vzrůstu číslovány nejsou, nedochází u nich k ošetření. Jedná se o několik kusů tují a cypřišů. Číslování začíná kompletní lipovou alejí, a to od starého krematoria od brány po levé straně. Lípy rostoucí vždy po levé straně aleje jsou číslovány za sebou. Zbytek stromů je očíslován v jednotlivých sekcích.



36



Legenda

 Hřbitovní zeď	 Cypřišovité (<i>Cupressaceae</i>)	 Lípa malolistá (<i>Tilia cordata</i>)
 Borovice černá (<i>Pinus nigra</i>)	 Douglaska tisolistá (<i>Pseudotsuga menziesii</i>)	 Lípa velkolistá (<i>Tilia platyphyllos</i>)
 Borovice lesní (<i>Pinus sylvestris</i>)	 Dub bahenní (<i>Quercus palustris</i>)	 Smrk pichlavý (<i>Picea pungens</i>)
 Borovice limba (<i>Pinus cembra</i>)	 Javor babyka (<i>Acer campestre</i>)	 Smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>)
 Bříza bělokorá (<i>Betula pendula</i>)	 Javor klen (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	 Třešeň ptačí (<i>Prunus avium</i>)
 Bříza převislá - smuteční (<i>Betula pendula tristis</i>)	 Javor mléč (<i>Acer platanoides</i>)	
 Buk červenolistý (<i>Fagus sylvatica atropunicea</i>)	 Jedle ojínněná (<i>Abies concolor</i>)	

Obrázek 4.12: Aktuální stav zeleně (vlastní zpracování)

4.1.3 Správa hřbitova

Obecně má hřbitov svého správce, který je zodpovědný za stav celé plochy. Částečně se podílí na údržbě plochy a dohlíží na firmy či další osoby, které mají na starost údržbu hřbitova. Jedná se o sezónní údržbu zeleně, odbornou příležitostnou péči o zeleň, údržbu komunikací nebo odvoz odpadu.

Na hřbitově sv. Otýlie se o veškerou zeleň stará správa hřbitova. Se svými pouze třemi zaměstnanci – zahradníky zajišťuje kompletní údržbu, která je během roku velmi náročná (i na technické prostředky – ruční sekačky, pily, malotraktor apod.). Zajišťují údržbu ještě dalších dvou hřbitovů na území Českých Budějovic (v Mladém o ploše 3 ha a v Třebotovicích o ploše 0,5 ha). Práce spočívají především v sečení travnatých ploch včetně ploch mezi hroby, v péči o dvě rozptylové loučky (pravidelná údržba a zastřihování). K dispozici je zde přívod tlakové vody kvůli zkrápění, které musí být provedeno ihned po skončení rozptylu, aby popel prosákl ke kořenům porostu. Součástí zahradnických prací je péče o množství tují, které se zastřihávají 2x ročně, a to v červnu a na podzim a dalších keřů v areálu hřbitova. Správa hřbitova provádí výsadbu, zalévání a údržbu sezonních květin umístěných v přenosných velkokapacitních nádobách před krematoriem, péči o veškeré památníky a význačné opuštěné hroby na hřbitově, včetně květinové výzdoby. Zahradníci zajišťují i náhradní výsadbu dřevin za pokácené nebo poškozené stromy. Druh a počet určuje odborný pracovník odboru životního prostředí Magistrátu města. Zahradníci dále připravují kompost, zeminu pro výsadbu a předpěstování sezonních rostlin, která probíhala ve skleníku za technickým zázemím krematoria. Odborné práce ve výškách stromů, kácení a likvidaci dřevní hmoty zajišťují externí firmy dle potřeby, v letních měsících i několik brigádníků.

Na hlavních cestách hřbitova byla v letech 2014-2017 realizována nová kanalizace do hloubky místy až 3,5 m z důvodu vysoké hladiny spodní vody (zvláště po povodních v roce 2002), která brání tlení lidských ostatků. V místě realizace nové kanalizace byly provedeny nové asfaltové cesty a odvodnění jednotlivých hrobek.



Obrázek 4.13: Skleník za technickým zázemím krematoria (zdroj: archiv PÚ)

4.1.4 Problém s nepovolenou výsadbou

Častým předmětem sváru bývá nepovolená výsadba stromů a úprava uličky kolem hrobů, kdy nájemce zasahuje do veřejného prostoru. „Tradičním problémem hřbitovů jsou vzrostlé stromy v těsné blízkosti hrobů. Nájemci hrobových míst je vysadí, jako malé jsou rozkošné, ale posléze začínají nadzvedávat kamenné desky, obrubníky nebo přímo poškozují náhrobek. Také se vlivem stísněných podmínek různě deformují. Situaci komplikuje i skutečnost, že na větší stromy se vztahuje povinnost žádat o povolení k pokácení podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Majitelé si neuvědomují, že tyto stromy vysazují na cizím pozemku, a že tedy nejsou v jejich vlastnictví a nemohou rozhodovat, co s nimi. Vznikají pak zbytečné spory.“ (Stejskal a Sejvl, 2011) Podle hřbitovního řádu (článek 5. bodu 13) návštěvníci nejsou oprávněni provádět jakékoli zásahy do zeleně vysázené správcem pohřebiště, včetně nové výsadby zeleně, bez souhlasu správy hřbitova. Jedná se o dřeviny vykazující znaky vzrostlých stromů, které by v budoucnu mohly být zdrojem škod a ohrožení. Tato informace je znovu zopakována v bodě 21, kde jsou vypsány povinnosti nájemce. Tam se také dočítáme o tom, že je nájemce povinen zajistit plochu hrobového místa tak, aby nezarůstala plevelným porostem a průběžně zajišťovat údržbu hrobového místa. Dále pak výslovně zakazuje jakoukoliv výsadbu dřevin do plochy pohřbení (zákon č. 114/1992 Sb., Hřbitovní řád, 2019, Stejskal a Sejvl, 2011)

4.2 Stav hřbitovní zeleně – biotické a abiotické faktory poškození

4.2.1 Biotické faktory poškození

Břečťan popínavý (*Hedera helix*)

Další nešvar ze strany nájemců je vysazování břečťanu popínavého (*Hedera helix*). Ten sice není pro strom přímo škodlivý, ale zabraňuje správné funkci fotosyntézy. Navíc v řešeném území už je břečťan rozšířený na stromech v takové míře, že zakrývá celou plochu borky a tím znemožňuje včas odhalit potenciální chorobu stromu. (Kovář, 2007)



Obrázek 4.14: Břečťan šířící se z náhrobku na kmen stromu (zdroj: vlastní)

Lýkožrout smrkový (*Ips typographus*)

Největší škody může způsobit lýkožrout smrkový (*Ips typographus*). Bohužel se v prostoru hřbitova stále nachází několik exemplářů smrku ztepilého. Výše jmenovaný škůdce již napadl řadu smrků v levé části od historického vstupu. Tento parazit způsobuje postupnou zkázu stromu. Nejprve postihuje pouze slabší jedince, ale v případě přemnožení napadá i zcela zdravé stromy. V případě odhalení, je třeba okamžitě jednat a strom odstranit, aby se lýkožrout nerozšířil. (Martinek, 2023, Agromanual.cz, Kurovcoveinfo.cz, 2023)



Obrázek 4.15: Stav smrků napadených lýkožroutem smrkovým, říjen 2016 (zdroj: archiv PÚ)



Obrázek 4.16: Aktuální stav po odstranění smrků, březen 2023 (zdroj: vlastní)

Jmelí bílé (*Viscum album*)

Vysoko ve větvích stromů se často setkáme se stálezeleným poloparazitickým keříkem – jmelím bílým (*Viscum album*). Vodu získává zapuštěním svých kořenů do kůry svého hostitele. Kromě vody si bere i minerální látky dřevin a tím je oslabí. Na druhou stranu, svými asimiláty strom chrání před houbovými chorobami a některými škůdci. U listnatých stromů lze napadení lépe analyzovat v měsících bez olistění. (Hoskovec, 2007)



Obrázek 4.17: Lípa malolistá napadená jmelím bílým (zdroj: archiv PÚ)

Troudnatec kopytovitý (*Fomes fomentarius*)

Lze vyslovit domněnku, že se v lipové aleji na jednom ze stromů vyskytuje i dřevní houba troudnatec kopytovitý (*Fomes fomentarius*), zatím ve formě mladé plodnice bochánkovitého tvaru. Hniloba je bílá a pevná, rychle proniká do kmene stromu. Infekce způsobuje rychlou degradaci dřeva, která je nejintenzivnější v místě největších plodnic (Rozsypálek, 2023).



Obrázek 4.18: Mladá plodnice troudnatce kopytovitého na kmeni lípy malolisté (zdroj: vlastní)

Blánatka lipová (*Ovycaenus lavaterae*)

Téměř na každé lípě, vysazené v řešeném území, najdeme značný shluk lesklých ploštic blánatky lipové (*Ovycaenus lavaterae*). Hromadně přezimují na kmenech stromů, kde vyhledávají především různé praskliny a škvíry pro lepší úkryt. Na některých kmenech je jí na několika místech opravdu spousta. Může tak brzy dojít k přemnožení, což by mohlo zapříčinit celkové vyčerpání stromu a rozšíření této ploštiny i

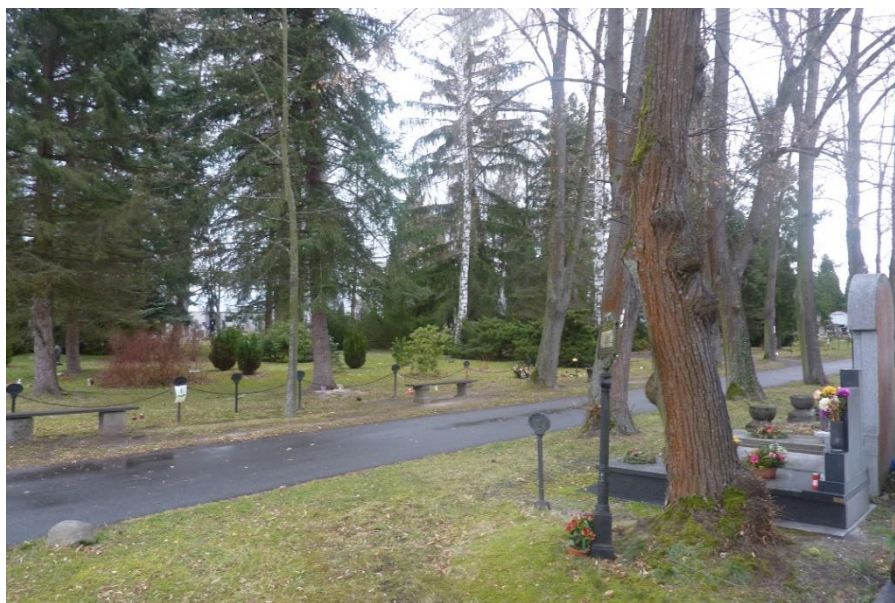
do lidských sídel v blízkém okolí. Tento nový invazivní druh hmyzu pochází ze západního Středomoří a v tomto území je nepůvodní. (Beránek, 2023, Kment 2010)



Obrázek 4.19: Výskyt blánatky lipové (zdroj: archiv PÚ)

Řasy a lišejníky

Na kůře stromů se často setkáme s různými řasami a lišejníky. Ty mezi sebou mohou tvořit symbiotický svazek. Parazitují tím, že si berou živiny ze stromu a pokud po delší dobu zůstávají na stromě, tak začnou narušovat kůru. Tím do stromu mohou vnikat výtrusy hub a bakterií, které stromům škodí. Navíc tím také vytváří prostor pro přežívání škůdců. (Krčmáriková, 2022)



Obrázek 4.20: Výskyt červené řasy na kmenu lípy malolisté (zdroj: archiv PÚ)

Hnízdění ptactva

Na území hřbitova není příliš žádoucí hnízdění ptactva v korunách stromů. Následkem toho dochází ke znečištění, které následně svým působením může způsobit poškození náhrobních kamenů. Není jak proti tomu bojovat, protože zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny v § 5a praví, že je v zájmu ochrany druhů volně žijících ptáků zakázáno úmyslné poškozování nebo ničení jejich hnízd a vajec nebo odstraňování hnízd. (zákon č. 114/1992 Sb.



Obrázek 4.21: Výskyt červené řasy na kmenu lípy malolisté (zdroj: archiv PÚ)

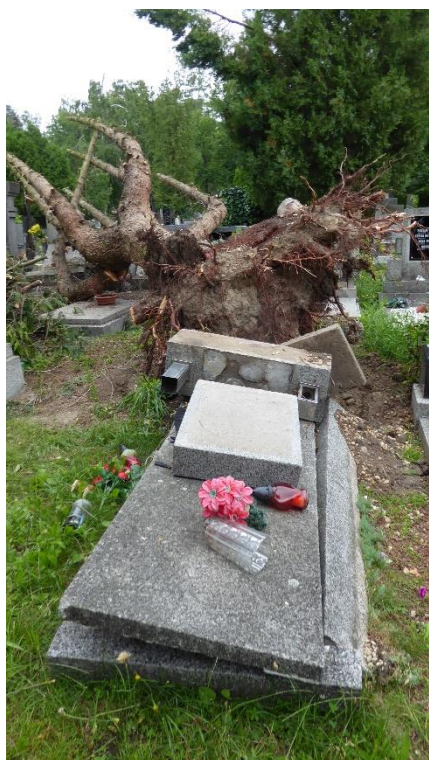
4.2.2 Abiotické faktory poškození

Vichřice

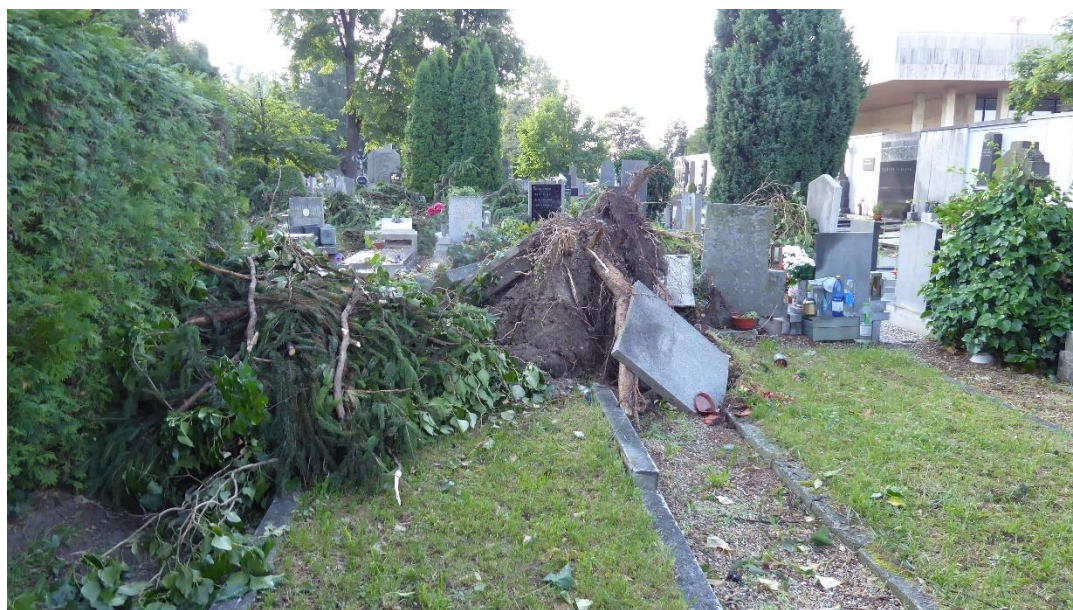
Abiotické faktory jsou způsobeny různými extrémy počasí. V řešeném území je jedním z nejčastějších příčin poškození vichřicí. Ty byly na území České republiky v posledních letech docela častým jevem. Mnohdy napáchají mnoho škod v intravilánu i extravilánu obce. Velkým problémem vichřic, které se proženou územím hřbitova je ten, že kdykoliv spadne nějaká větev, tak je velká pravděpodobnost, že poničí náhrobky. Z toho plynou vysoké náklady na opravy a likvidaci spadlých větví a stromů. Navíc může být nezbytné omezit přístupnost do postižených částí, dokud nedojde k likvidaci škod. Vichřice bývá častou příčinou vývrátů v lipové aleji, kdy je potřeba nahradit popadané stromy. Jedna z vichřic poničila celé francouzské oddělení, které bylo potřeba kompletně přebudovat.



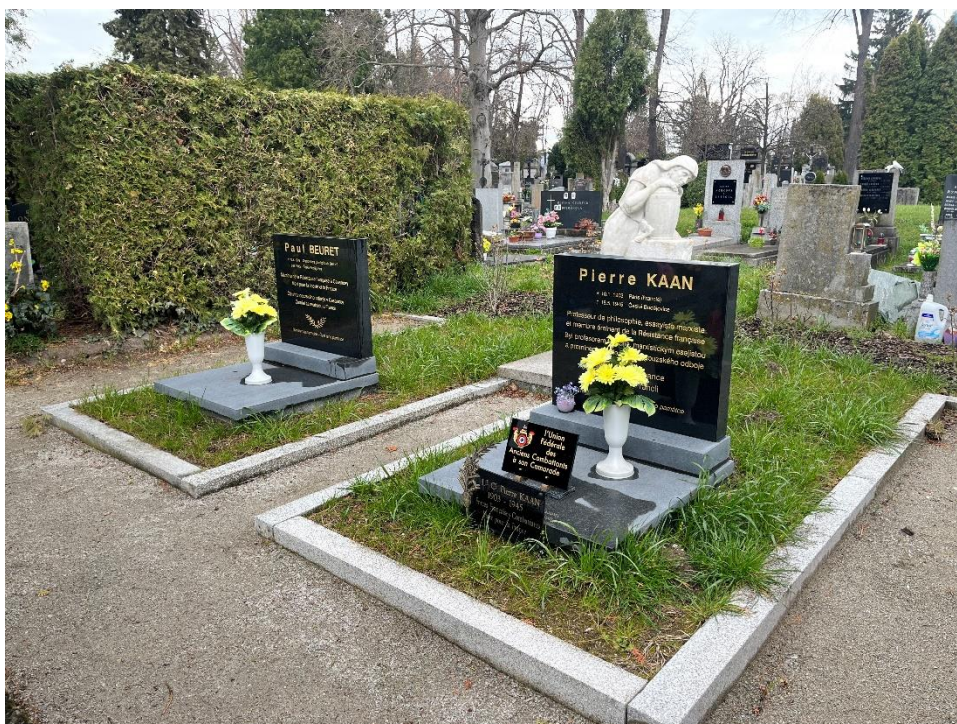
Obrázek 4.22: Vyvrácení lípy následkem vichřice 8.7.2021 (zdroj: archiv PÚ)



Obrázek 4.23: Stav hřbitova po vichřici (zdroj: archiv PÚ)



Obrázek 4.24: Stav francouzského oddělení po vichřici (zdroj: archiv PÚ)



Obrázek 4.25: Aktuální stav francouzského oddělení, březen 2023 (zdroj: vlastní)

Bouřka

Dalším, pro zeleň nepříznivým faktorem, může být bouřka, kdy blesk udeří přímo do stromu. Často tím dojde k mechanickému rozštípnutí kmene. Vlivem vysoké teploty blesku může dojít až k ohoření části stromu. V řešeném území tímto způsobem blesk uhodil do břízy bělokoré (*Betula pendula*) a došlo k výše zmíněnému rozštípnutí. Zasažená bříza byla vysazena na kraji oddělení VIII v blízkosti středového kříže. Strom bylo nutné odstranit. (Eagri.cz, 2023)



Obrázek 4.26: Bříza bělokorá po zásahu bleskem (zdroj: archiv PÚ)

4.3 Revitalizace

Díky terénnímu průzkumu a získaným informacím ze strany správy hřbitova, bylo zjištěno, že revitalizace zeleně právě probíhá na základě projektu z roku 2017, který si nechal správce, Pohřební ústav města České Budějovice, zhotovit odbornou firmou. Dřeviny se hodnotily z hlediska provozní bezpečnosti a možného ohrožení zdraví a poškození majetku občanů. Ke kácení byly navrženy stromy napadené lýkožroutem smrkovým. Jednalo se o smrky, kdy bylo nutné rychle zasáhnout z důvodu ochrany dalších stromů. Situaci je třeba neustále sledovat a napadené stromy urychleně likvidovat jako karanténní.

Dále byl navržen zdravotní řez u listnatých dřevin. U dřevin s více kmeny a rizikovými úžlabími byly navrženy bezpečnostní vazby, a to s ohledem na prostor hřbitova a velký pohyb lidí. U vazeb bychom měli počítat s častými kontrolami, protože k poškození může dojít při každém větším větru. U jehličnanů stačilo provést pouze stabilizaci řezem a odstranit suché větve.

Místa pro výsadbu nových jedinců byla vytipována správou hřbitova ve spolupráci s odborem životního prostředí Magistrátu města. Je nutné postupně obnovovat stromy

v lipových alejích. Pozornost je třeba věnovat také rozptylovým loučkám, kde je snaha vytvořit smíšený pietní lesík s pestřejším druhovým složením.

4.3.1 Výsadba květen 2022

Podle projektu a umístění výsadby, který byl dán odborem životního prostředí Magistrátu města České Budějovice, bylo naplánováno vysazení celkem 38 stromů. Tento plán byl splněn. Jednalo se o 13 kusů lip malolistých (*Tilia cordata*), kdy 6 z nich bylo rozmístěno do zadní části k pomníku vojáků Rudé armády. Podle všeho to byla dobrá volba, lípy tam mají dostatek prostoru a až dorostou, budou lépe zakrývat pohledové závady, které se v této části nachází. Kousek od tohoto místa, naproti kolumbáriím, byly vysazeny 4 exempláře javoru babyky (*Acer campestre*). Velkou proměnou také prošla rozptylová loučka H1, kde byly vysazeny stromy jako borovice černá (*Pinus nigra*), borovice limba (*Pinus cembra*), buk červenolistý (*Fagus sylvatica atropunicea*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*) nebo dub bahenní (*Quercus palustris*). Na jejím okraji též najdeme jednoho zástupce lípy malolisté (*Tilia cordata*). U rozptylové loučky H2 došlo k méně rozsáhlé dosadbě, a to habru obecného (*Carpinus betulus*) a borovice černé (*Pinus nigra*). Dosadba proběhla také v přední části za historickou hlavní branou, kde se jednalo o výsadbu dvou borovic černých (*Pinus nigra*) a jednoho javoru klen (*Acer pseudoplatanus*). Hlavním důvodem této výsadby byla dosadba k dosažení symetrie.

Listnaté stromy byly ukotveny pomocí tří kůlů, příčkami, kmen byl obalen jutou a stromek byl ukotven třemi vázacími pásky k příčkám. Dále došlo k přihnojení startovací dávkou hnojiva a byl proveden výchovný řez stromků. Jehličnaté stromy byly vazbou ukotveny jedním kůlem. Kmínek stromu bylo potřeba ochránit jutou v místě, kde se kůl dotýká stromku.

Tabulka 4.1: Výsadba při revitalizaci, květen 2022 (vlastní zpracování)

Dřevina	Vysazený počet (ks)
Lípa malolistá	13
Borovice černá	7
Javor klen	6
Javor babyka	4
Buk červenolistý	3
Bříza bělokorá	1
Borovice limba	1
Jedle ojíňená	1
Habr obecný	1
Dub bahenní	1
Celkem	38



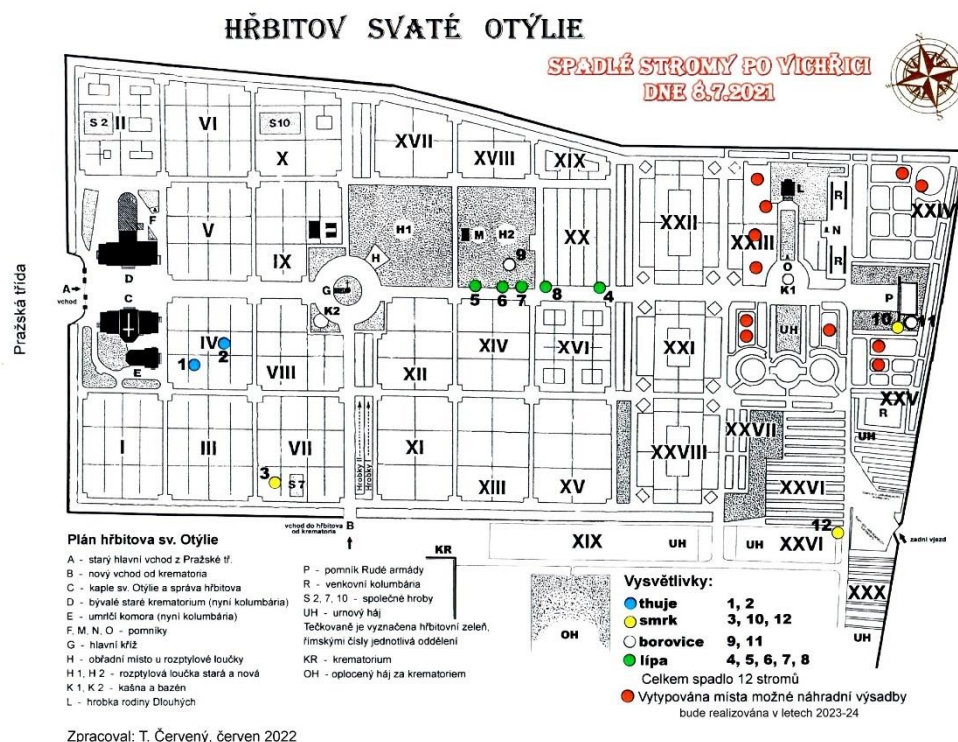
Obrázek 4.27: Nově vysazené lípy u pomníku vojáků Rudé armády (zdroj: vlastní)



Obrázek 4.28: Nová výsadba na rozptylové loučce (zdroj: archiv PÚ)

4.3.2 Plánovaná výsadba 2023-2024

V následujících dvou letech je na hřbitově sv. Otýlie plánována výsadba nových stromů. Důvodem této výsadby jsou rozsáhlé škody způsobené vichřicí ze dne 8.7.2021, kdy spadlo 12 stromů. Mimo jiné se jednalo o 5 kusů lip z lipové aleje. Místa pro vysazení nových jedinců byla vybrána odborem životního prostředí Magistrátu města České Budějovice. Konkrétní druhy dřevin zatím nabyly specifikovány.



Obrázek 4.29: Plánovaná výsadba na rok 2023-2024 (zdroj: archiv PÚ)

Květnová výsadba byla, dle mého názoru, navržena rozumně. Naprosto souhlasím s největším zastoupením lípy malolisté (*Tilia cordata*), která je i ve stávajícím stavu na hřbitově v hojném zastoupení již od jeho založení. Jde o stabilní dřevinu s vhodným kořenovým systémem, která není příliš náchylná k vývrátům. Pomyslné druhé místo ve výsadbě obsazují listnaté stromy, s čímž také souhlasím. Je to v souladu i s názorem Málka (2012), který ve své publikaci píše, že se podél komunikací s dostatkem místa, hodí mohutné vzrůstné listnaté stromy, které dosahují velkých rozměrů na výšku i na šířku. Uvádí stromy jako dub letní (*Quercus robur*), lípu velkolistou (*Tilia platyphyllos*) nebo javor klen (*Acer pseudoplatanus*).

Naopak mi v již realizované výsadbě chybí více jehličnanů. Autoři se zcela neshodují v otázce, zda jehličnaté stromy patří či nepatří do městské výsadby. Drahoslav Šonský (2002) zastává názor, že výběr vhodných druhů je v porovnání s listnatými dřevinami mnohem menší. Jako důvod uvádí vysoké nároky na světlo a nesnášivost

zastínění a také méně možnosti druhů pro omezené prostorové podmínky. Já se naopak spíše přikláním k názoru Kavky a Šindelářové (1978), kteří vyzdvihují zvláštní tvar a uspořádání koruny jehličnanů. Především zdůrazňují to, že přestože v létě svou temně zelenou barvou působí chladně, tak v zimě tvoří takřka jediný oživující prvek přírody a ten v nás vyvolává pocit tepla. Mluvíme zde o estetické funkci, která hraje na místě pietním důležitou roli. V současné době nalezneme nejvíce zástupců jehličnanů v řešeném území v části s rozptylovou loučkou.

Nakonec bych ráda zmínila důležitý fakt, který uvádějí Böll, Schönfeld a Körber (2014). Neexistuje „superstrom“, který by měl ideální vlastnosti a zároveň zvládl všechny stresové situace. Podle slov Málka (2012) je obvykle třeba posuzovat více faktorů najednou. Proto je třeba mít na mysli, že každá dřevina má své výhody a nevýhody a záleží jen na jedinci, čemu dá přednost.

Závěr

Cíl této bakalářské práce spočíval ve zmapování zeleně na hřbitově sv. Otýlie a návrhu na její revitalizaci. Při průzkumu území došlo ke zjištění systému v uspořádání zeleně. Hlavní a vedlejší osy jsou doprovázeny alejí lípy malolisté. Zeleň na rozptylových loučkách vyniká svou různorodostí. Zadní část hřbitova je odlišena urnovým hájem tvořeným tújemi, která se více blíží modernímu pojetí hřbitova, spočívající ve vytvoření jednotlivých oddělení s osobitým charakterem, které dopravá větší intimitu pozůstalým.

Po čase stráveném terénním průzkumem a získáváním informací o tom, jaká péče je zeleni věnována, jsem došla k závěru, že se správa hřbitova stará o řešené území velmi dobře a perspektivně. Vyhodnotila jsem také to, že právě probíhající revitalizace je navržena smysluplně a je plněna podle plánu. Mimo jiné je brán zřetel na to, aby se dřeviny, které jsou pro toto místo nevhodné nebo náchylné k napadení škůdci (jako například smrk ztepilý), nahradily vhodnější dřevinou. Naopak dřeviny, které jsou vhodné, ale nějakým způsobem poškozené, jsou nahrazovány výsadbou nových dřevin stejného druhu.

Zeleň má ve městech nezastupitelnou roli. Má schopnost zlepšovat život ve městě, proto bychom o ní měli pečovat a přemýšlet více o tom, kde ji přidat než kde ji ubrat kvůli výstavbě.

Seznam použité literatury

- BARRIO, E. (1998). *Analysis of the green roofs cooling potential in buildings*. Energy and Buildings 27: 179-193
- BURIAN, S. (2022). *Ozelenění fasád, metodika*. Svaz zakládání a údržby zeleně, z.s., Brno.
- CASSIDY, T. (1997). *Environmental Psychology: Behaviour and Experience in Context*. Psychology Press, UK. ISBN 0-86377-480-6
- ČERMÁKOVÁ, B. a MUŽÍKOVÁ, R. (2009). *Ozeleněné střechy*. Grada Publishing, a.s., Praha. ISBN 978-80-247-1802-6
- DOSTAL, P. (2016). *Zelené střechy, naděje pro budoucnost II*. Svaz zakládání a údržby zeleně, z.s., Brno.
- HABER, J. (2018). *Konstrukční řešení zelené fasády*. Bakalářská práce, České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební
- HEJNÁK, J. (2004). *Geologické podklady pro krajinotvorné programy*. Ministerstvo životního prostředí. ISBN 80-7212-321-1
- HEJNÝ, S. a SLAVÍK, B. (1992). *Květena České republiky 3*. Academia, Praha. ISBN 80-200-0256-1.
- HEJNÝ, S. a SLAVÍK, B. (1997). *Květena České republiky 1*. Academia, Praha. ISBN 80-200-0643-5.
- HEXNER, M. a NOVÁK, J. (1996). *Urbanistická kompozice*. České vysoké učení technické, Praha. ISBN 80-01-01451-7: 97
- CHEVALIER, J. (2009). *The New Energy Crisis – Climate, Economics and Geopolitics*. Palgrave Macmillan, United States. ISBN 978-0-230-57739-8
- KAPLAN, R. a KAPLAN, S. (1989). *The Experience of Nature. A psychological Perspective*. Cambridge University Press, New York. ISBN 0-521-34139-6
- KAVKA, B. a ŠINDELÁŘOVÁ, J. (1978). *Funkce zeleně v životním prostředí*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- KLÁPŠTĚ, P. (2019). *Města a sídelní krajina ČR v době změny klimatu*. CI2, o.p.s., Praha. ISBN 978-80-907362-1-4.
- KMENT, P. (2010). *Blánatka lipová – podivuhodný přírůstek v naší fauně ploštic*. Živa 1/2010, 30
- KÖHLER, M. (2008). *Green facades – a view back and some visions*. Urban Ecosyst 11: 423-436
-

-
- KOLAŘÍK, J. (2018). *Výsadba stromů: Metodická příručka ke Standardu péče o přírodu a krajinu*. ZO ČSOP Arboristická akademie, Kolín. ISBN 98-80-906984-1-3.
- KOPÁČEK, J. (1998). *Encyklopedie Českých Budějovic*. Město České Budějovice. ISBN 80-238-3392-8
- PAVELA, M. (2017). *Retenční vlastnosti šikmé zelené střechy*. Diplomová práce, Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební
- PIRO, B. (1984). *Zakládání a údržba zeleně*. Vysoká škola zemědělská v Brně, Praha.
- QUITT, E. (1971). *Klimatické oblasti Československa: Climatic regions of Czechoslovakia*. Geografický ústav ČSAV, Brno
- REICHHOLF, J. (1999). *Životní prostředí – ekologie lidských sídel*. Knížní klub Ikar, Praha. ISBN 80-7202-503-1.
- RIEGER, M. (1995). *Pylová alergie a životní prostředí*. Český ekologický ústav, Praha. ISBN 80-85087-38-3.
- RUDL, A. (2018). *Doporučení k péči o dřeviny v obcích*. Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, Praha. ISBN 978-80-7538-205-4.
- SMÝKAL, F. a kol. (2008). *Výsadba rostlin*. Vyšší odborná škola zahradnická a střední zahradnická škola v Mělníku
- STEJSKAL, D. a SEJVL, D. (2011). *Pohřbívání a hřbitovy*. Wolters Kluwer, Česká republika. ISBN 978-80-7357-680-6.
- ŠERÁ, B. (2015). *Pozitivní vliv zeleně na uživatele městských sídlišť*. Životné prostredie 49. 100-105
- ŠONSKÝ, D. (2002). *Úprava hrobů*. Grada Publishing a.s., Praha. ISBN 80-247-0461-7.
- TOLASZ, R. (2007). *Atlas podnebí Česka: Climate atlas of Czechia*, Český hydro-meteorologický ústav, Praha, ISBN 978-80-86690-26-1

Seznam legislativy:

Zákon č. 256/2001 Sb., o pohřebnictví a o změně některých zákonů

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

Úplné znění vyhlášky o závazných částech územního plánu města České Budějovice po vydání změny č. 80

Hřbitovní řád, vydaný Statutárním městem České Budějovice, platný od 1.10.2019

Seznam internetových zdrojů:

- Agromanual.cz, *Agromanual.cz* [online]. [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: <https://www.agromanual.cz/cz/atlas/skudci/skudce/lykozrout-smrkovy>
- BERÁNEK, J. (2023). *eAgri* [online]. [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: https://eagri.cz/public/app/srs_pub/fytoportal/public/?key=%228e6d1c28ad01ebfce93b0703e27ba874%22#rlp|so|skudci|detail:8e6d1c28ad01ebfce93b0703e27ba874|popis
- BÖLL, S., SCHÖNFELD, P., KÖRBER, K. (2014) *Zelený poklad* [online]. Zelenypoklad.org [cit. 2023-03-30]. Dostupné z: <https://www.zelenypoklad.org/UserFiles/File/03.pdf>
- DORUŠKOVÁ, V. (2009). *Botany*. [online]. Botany.cz [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/populus-tremula/>
- Eagri.cz (2023). *eAgri* [online]. [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: https://eagri.cz/public/app/srs_pub/fytoportal/public/?key=%22c18ccd9cbe2ba381e37b810d0c4d1059%22#rlp|poruchy|detail:c18ccd9cbe2ba381e37b810d0c4d1059|popis
- Eea.europa.eu (2021). *European Environment Agency*. [online]. [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: <https://www.eea.europa.eu/cs/signaly/signaly-2018/clanky/zmena-klimatu-a-voda-2013>
- HOSKOVEC, L. (2007). *Botany*. [online]. Botany.cz [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/viscum-austriacum/>
- HRČKA, D. (2019) *Salvia – ekologický institut, z.s.* [online]. Salvia-os.cz [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: <https://salvia-os.cz/petrin/>
- JANOŠTÍKOVÁ, A. (2021) *Goodbye*. [online]. Goodbye.cz [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: <https://goodbye.cz/poradna/krematorium-ceske-budejovice/>
- Krematoriumcb.cz (2011). *Pohřební ústav města České Budějovice* [online]. [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: <http://www.krematoriumcb.cz/sprava-hrbitovu/historie>
- KOCIÁN, P. (2012). *Květena ČR*. [online] Kvetenacr.cz [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: <http://www.kvetenacr.cz/detail.asp?IDdetail=854>
- KOVÁŘ, L. (2007). *Botany*. [online]. Botany.cz [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/hedera-helix/>
-

KRČMÁRIKOVÁ, L. (2022). *Levné postřiky* [online]. Levnepostriky.cz [cit. 2023-03-20]. Dostupné z: <https://www.levnepostriky.cz/aktuality/zatocte.s.lisejniky.na.ovocnych.stromech>

Kurovcoveinfo.cz (2023). *Kurovcoveinfo.cz* [online] [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: <https://www.kurovcoveinfo.cz/lykozrout>

MÁLEK, Z. (2012). *Envi Web* [online]. Enviweb.cz [cit. 2023-03-30]. Dostupné z: <https://www.enviweb.cz/90159>

MALINOVÁ, M. (2006). *Lesnická práce*. [online]. Botany.cz [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: <https://www.lesprace.cz/casopis-lesnicka-prace-archiv/rocnik-85-2006/lesnicka-prace-c-11-06/nejvyznamnejsi-choroby-a-skudci-topolu>

MARTINEK, P. (2023). *eAgri*. [online]. Eagri.cz [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: https://eagri.cz/public/app/srs_pub/fytoportal/public/?key=%22c18ccd9cbe2ba381e37b810d0c4c3cd7%22#rlp|so|skudci|detail:c18ccd9cbe2ba381e37b810d0c4c3cd7|popis

Pasportujeme.cz (2023). *Pasportujeme.cz* [online]. [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: <https://pasportujeme.cz/pasporty/pasport-zelene/>

MILITKÝ, J., THOMA, J., KOVÁŘ. D. (2023) *Encyklopedie Českých Budějovic*. [online]. Encyklopedie.c-budejovice.cz [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: <http://www.encyklopedie.c-budejovice.cz/clanek/hrbitovy>

PAZOUR, M. (2020). *Modro-zelená infrastruktura*. [online]. Mzi.cz [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: <https://www.mzi.cz/cz/novinky/jak-efektivne-reagovat-na-zmenu-klimatu-ve-mestech.14>

ROZSYPÁLEK, J. (2023). *eAgri*. [online]. Eagri.cz [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: https://eagri.cz/public/app/srs_pub/fytoportal/public/?key=%22c18ccd9cbe2ba381e37b810d0c25d3ca%22#rlp|so|choroby|detail:c18ccd9cbe2ba381e37b810d0c4a5669

STORM, V. (2023) *Encyklopedie Českých Budějovic*. [online]. Encyklopedie.c-budejovice.cz [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: <http://www.encyklopedie.c-budejovice.cz/clanek/architektura-2-poloviny-20-stoleti-a-pocatku-21-stoleti>

Stratigraphy.geology.cz (2021). *Česká stratigrafická komise*. [online]. [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: <https://stratigraphy.geology.cz/mezinarodni-chronostratigraficka-tabulka>

ŠIROKÁ, H. (2018). *Stavebnictvi3000.cz* [online]. Stavebnictvi3000.cz [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: <https://www.stavebnictvi3000.cz/clanky/mestske-tepelne-ostrovy>

VONDRKA, J. (2023) *Encyklopedie Českých Budějovic*. [online]. Encyklopedie.c-budejovice.cz [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: <http://www.encyklopedie.c-budejovice.cz/clanek/benda-jan>

Seznam zdrojů:

<https://bpej.vumop.cz/>

<http://www.geology.cz/>

Seznam zkratk:

Archiv PÚ – archiv Pohřebního ústavu

Seznam obrázků

Obrázek 1.1: Lípa malolistá – <i>Tilia cordata</i> (vlastní zpracování).....	17
Obrázek 1.2: Borovice černá – <i>Pinus nigra</i> (vlastní zpracování).....	18
Obrázek 3.1: Postupné rozšiřování hřbitova (zdroj: archiv PÚ).....	24
Obrázek 3.2: Geologické poměry (vlastní zpracování).....	26
Obrázek 3.3: Mapa BPEJ (vlastní zpracování)	27
Obrázek 4.1: Nevhodná výsadba stromů (zdroj: archiv PÚ)	28
Obrázek 4.2: Narušení komunikace kořeny (zdroj: archiv PÚ).....	29
Obrázek 4.3: Topol osika a jeho mladé rostliny (zdroj: archiv PÚ)	30
Obrázek 4.4: Růst mladých rostlin topolu osiky uprostřed komunikace a následná úprava komunikace po odstranění (zdroj: archiv PÚ).....	30
Obrázek 4.5: Historický nástup v novorománském stylu (zdroj: vlastní).....	31
Obrázek 4.6: Hlavní nástup naproti budově krematoria (zdroj: vlastní).....	32
Obrázek 4.7: Aktuálně nepoužívanější nástup z parkoviště (zdroj: vlastní).....	32
Obrázek 4.8: Pohled na hřbitov od krematoria (zdroj: archiv PÚ)	33
Obrázek 4.9: Urnový háj podle zahradního architekta J. Vaňka (zdroj: archiv PÚ) .	35
Obrázek 4.10: Vysychající túje v urnovém háji (zdroj: archiv PÚ).....	35
Obrázek 4.11: Plánek s očíslovanými dřevinami (zdroj: archiv PÚ).....	36
Obrázek 4.12: Aktuální stav zeleně (vlastní zpracování).....	37
Obrázek 4.13: Skleník za technickým zázemím krematoria (zdroj: archiv PÚ).....	39
Obrázek 4.14: Břečťan šířící se z náhrobku na kmen stromu (zdroj: vlastní)	40
Obrázek 4.15: Stav smrků napadených lýkožroutem smrkovým, říjen 2016 (zdroj: archiv PÚ)	41
Obrázek 4.16: Aktuální stav po odstranění smrků, březen 2023 (zdroj: vlastní).....	41
Obrázek 4.17: Lípa malolistá napadená jmelím bílým (zdroj: archiv PÚ)	42
Obrázek 4.18: Mladá plodnice troudnatce kopytovitého na kmeni lípy malolisté (zdroj: vlastní).....	43
Obrázek 4.19: Výskyt blátnatky lipové (zdroj: vlastní)	44
Obrázek 4.20: Výskyt červené řasy na kmenu lípy malolisté (zdroj: archiv PÚ).....	45
Obrázek 4.21: Ukázka hnízd a způsobené škody na náhrobku (zdroj: archiv PÚ)....	45
Obrázek 4.22: Vyvrácení lípy následkem vichřice 8.7.2021 (zdroj: archiv PÚ)	46
Obrázek 4.23: Stav hřbitova po vichřici (zdroj: archiv PÚ)	47
Obrázek 4.24: Stav francouzského oddělení po vichřici (zdroj: archiv PÚ).....	47

Obrázek 4.25: Aktuální stav francouzského oddělení, březen 2023 (zdroj: vlastní) .	48
Obrázek 4.26: Bříza bělokorá po zásahu bleskem (zdroj: archiv PÚ)	49
Obrázek 4.27: Nově vysázené lípy u pomníku vojáků Rudé armády (zdroj: vlastní)	51
Obrázek 4.28: Nová výsadba na rozptylové loučce (zdroj: archiv PÚ).....	52
Obrázek 4.29: Plánovaná výsadba na rok 2023-2024 (zdroj: archiv PÚ).....	53

Seznam tabulek

Tabulka 3.1: Geologická charakteristika (vlastní zpracování).....	26
Tabulka 3.2: Přehled BPEJ (vlastní zpracování).....	26
Tabulka 4.1: Výsadba při revitalizaci, květen 2022 (vlastní zpracování).....	51