

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra zahradní a krajinné architektury



Porovnání návrhů různých režimů péče o park Neuberk

Bakalářská práce

Barbora Cikhartová

Zahradní a krajinářské úpravy

Ing. Miroslav Ezechel

© 2020 ČZU v Praze

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Barbora Cikhartová

Zahradnictví
Zahradní a krajinářské úpravy

Název práce

Porovnání návrhů různých režimů péče o park Neuberk

Název anglicky

Comparison of proposals of different care in the park Neuberk

Cíle práce

Cílem práce je zhodnotit současný stav části parku Neuberk a navrhnout režimy péče.

Hypotézy:

Existují takové postupy a nástroje, na jejichž základě lze charakterizovat současný stav dřevin.

Existují takové postupy prací, které umožní minimální nebo optimální režim péče o park.

Metodika

Zhodnotit současný stav části parku Neuberk včetně kontroly evidence rostlin a porovnat údaje s dokumentací parku.

Navrhnout režimy minimální a optimální péče včetně stanovení lhůt pro další hodnocení.

Zhodnotit návrhy z hlediska ceny prací a časové náročnosti.

Doporučený rozsah práce

minimálně 40 stran

Klíčová slova

park, režim péče, inventarizace dřevin, harmonogram, evidence parku

Doporučené zdroje informací

KOLAŘÍK, J. Péče o dřeviny rostoucí mimo les. 1. díl. Vlašim: ČSOP, 2003. ISBN 80-86327-36-1.

KOLAŘÍK, J. Péče o dřeviny rostoucí mimo les. 2. díl. Vlašim: Český svaz ochránců přírody, 2005. ISBN 80-86327-44-2.

LILLY S. J. (ed.) Arborists' certification study guide, International Society of Arbiculture, Champaign, 2001, ISBN 1-881956-26-1, s. 222

MATTHECK, C. Die Baumgestalt als Autobiographie: Einführung in die Mechanik der Bäume und ihre Körpersprache. Bernhard Thalacker Verlag. Braunschweig, Thalacker. 1992. ISBN 3-87815-050-4, 143 s.

QUANTIFIED TREE RISK ASSESSMENT LTD. Quantified Tree Risk Assessment Practice Note, Macclesfield, United Kingdom, 2010. s. 9

Předběžný termín obhajoby

2019/20 LS – FAPPZ

Vedoucí práce

Ing. Miroslav Ezechel

Garantující pracoviště

Katedra zahradní a krajinné architektury

Elektronicky schváleno dne 6. 8. 2018

doc. Ing. arch. Jan Vaněk, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 8. 11. 2018

prof. Ing. Iva Langrová, CSc.

Děkanka

V Praze dne 13. 07. 2020

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Porovnání návrhů různých režimů péče o park Neuberk" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 17.07.2020

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce panu Ing. Miroslavu Ezechelovi za odborné vedení, konzultace, při kterých mi během psaní poskytl mnoho cenných rad, připomínek a také mi zprostředkoval materiály potřebné k úspěšnému napsání bakalářské práce. Velké poděkování patří také Mgr. Zuzaně Soudkové za její trpělivost a čas, který mi během práce věnovala. Byla mi velkou oporou.

Porovnání návrhů různých režimů péče o park Neuberk

Souhrn

Tématem bakalářské práce bylo porovnání návrhů různých režimů péče o park Neuberk, a to minimálního a optimálního. Z toho vyplynuly cíle práce – zhodnocení současného stavu zadaných částí parku a návrhy dvou režimů péče.

V bakalářské práci jsem se zabývala lokalizací parku, popsala jsem přírodní podmínky parku – klimatické, pedologické a geomorfologické. Pro bakalářskou práci jsem zpracovala dendrologii parku a krátkou část jsem věnovala historii celého areálu.

Při posuzování současného stavu zadaných částí parku Neuberk jsem vycházela z odborné literatury. Narazila jsem na to, že existující dokumentace o parku není příliš rozsáhlá. Studium odborné literatury jsem doplnila vlastním šetřením – pozorováním, pořizováním fotodokumentace, měřením ploch, vlastním zkoumáním rostlin a zjišťováním dendrometrických údajů vytipovaných rostlin. Vlastní poznatky jsem následně sumarizovala do tabulek, které jsem sestavila.

Ke zhodnocení současného stavu jsem dále zpracovala pasportizaci a inventarizaci. Inventarizace dřevin představovala zhodnocení dřevin na základě pozorování základních charakteristik, fyziologické vitality, zdravotního stavu a provozní bezpečnosti. Pasportizace navazovala na inventarizaci. Jednalo se o typ evidence, ze které bylo možné určit počet prvků, jejich plochu a umístění.

Navržené režimy, které jsem do práce zařadila, vycházely z různých způsobů péče o různé typy rostlin. Proto jsem je rozdělila na péči o dřeviny a péči o travnaté plochy.

Pro porovnání návrhů různých režimů péče o park Neuberk jsem vytvořila tabulky – Harmonogram prací a Kalkulaci údržby. Tabulky Harmonogram prací obsahují popis prací s časovým harmonogramem, tzn. v jakém měsíci a kolikrát by se daná činnost měla provádět. Sestavila jsem je pro minimální a pro optimální údržbu parku. Tabulky Kalkulace údržby, opět pro minimální a optimální péči, navazovaly na předcházející a vytvořila jsem je podle Katalogu popisů a směrných cen stavebních prací ÚRS.

Při zkoumání aktuálního stavu zadaných částí parku Neuberk jsem došla k závěru, že současný stav parku je ještě vyhovující, ale pro jeho udržení je nutné nastavit minimální režim péče, jehož celková cenová náročnost je poměrně vysoká a je nutné zajistit finanční zdroje.

Klíčová slova: park, režim péče, inventarizace dřevin, harmonogram, evidence parku

Comparison of proposals of different care regimes in the park Neuberk

Summary

The aim of the Bachelor's thesis was to compare proposals for different care regimes for Neuberk Park, namely a minimum regime and an optimal regime. This resulted in the thesis' objectives – to assess the current state of selected park areas and to propose two care regimes.

In the thesis, I dealt with the park's location and I described its natural conditions – climatic, soil and geomorphological conditions. For the purpose of the thesis, I processed dendrology of the park and wrote a chapter about the whole site's history.

When assessing the current state of selected areas of Neuberk Park, my starting point was professional literature. I found out that the existing documentation about the park isn't very extensive. I completed the professional literature with my own inquiry – observations, photographs, area measurements, plant examinations and identifications of dendrometric data of selected plants. Afterwards, I summed up the acquired data and created charts.

For the purpose of the current state assessment, I also created a material passport and an inventory report. An inventory report contains assessment of woody plants based on observation of their basic characteristics, physiological vitality, health conditions and operation safety. The report is followed by a material passport, a type of evidence that enables identification of a number of elements, their area and location.

The proposed regimes included in the thesis resulted from different types of care for different plants. Therefore, the regimes are divided into care of woody plants and care of grass areas.

In order to compare proposals for different care regimes for Neuberk Park, I used Work Schedule and Maintenance Calculation charts that I created. The charts contain description of activities and a work schedule, that is in what month and how many times the activity is supposed to be carried out. I compiled charts for minimum and a chart for optimal park maintenance. These charts are followed by price calculations, again minimum and optimal, based on Catalogue of Descriptions and Price Guides for Construction Work of ÚRS.

When examining the current state of selected areas of Neuberk Park, I concluded that the park's current state is still satisfactory, but in order to keep it this way, the minimum care regime with quite high costs needs to be selected and financial funding needs to be secured.

Keywords: park, care regime, woody plants inventory, schedule, park evidence

Obsah

1	Úvod	11
2	Cíl práce.....	12
3	Literární rešerše	13
3.1	Lokalizace parku	13
3.2	Přírodní podmínky parku	15
3.2.1	Klimatické podmínky parku	15
3.2.2	Geomorfologické podmínky	17
3.2.3	Pedologické podmínky	17
3.2.4	Vlivy člověka.....	19
3.3	Dendrologie parku.....	19
3.4	Historie parku Neuberk	21
3.5	Pasportizace a inventarizace	23
3.5.1	Základní charakteristiky	25
3.5.2	Fyziologická vitalita	27
3.5.3	Zdravotní stav	27
3.5.4	Provozní bezpečnost	28
3.6	Způsoby péče	28
3.6.1	Způsoby péče o dřeviny	29
3.6.2	Způsoby péče o travnaté plochy	32
3.7	Zámecké parky	33
3.7.1	Park Neuberk	34
4	Metodika práce	35
5	Výsledky.....	37
5.1	Oblast I.....	38
5.1.1	Pasportizace	38

5.1.2	Inventarizace	39
5.2	Oblast II.....	42
5.2.1	Pasportizace	42
5.2.2	Inventarizace	43
5.3	Oblast III	45
5.3.1	Pasportizace	45
5.3.2	Inventarizace	46
5.4	Návrhy péče o park Neuberk.....	48
5.4.1	Minimální péče	49
5.4.2	Optimální péče	53
6	Diskuze	57
7	Závěr.....	59
8	Seznam literatury a další zdroje	60
	Přílohy.....	65

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: park Neuberk, zobrazení umístění jednotlivých oblastí	37
Obrázek č. 2: oblast I, zobrazení jednotlivých úseků	41
Obrázek č. 3: oblast II, zobrazení jednotlivých úseků	44
Obrázek č. 4: oblast III, zobrazení jednotlivých úseků.....	47
Obrázek č. 5: Geomorfologická mapa České republiky, detail na park Neuberk	65
Obrázek č. 6: Půdní mapa České republiky, detail na park Neuberk	66
Obrázek č. 7: budova ředitelství Školního statku, oblast I	67
Obrázek č. 8: <i>Fagus sylvatica</i> v oblasti I.....	67
Obrázek č. 9: keřová skupina <i>Spiraea japonica</i> v oblasti I	68
Obrázek č. 10: <i>Fraxinus excelsior</i> a <i>Tilia cordata</i> u konce naučné stezky v oblasti I.	68
Obrázek č. 11: pohled na alej z horní části parku, oblast II.....	69
Obrázek č. 12: <i>Robinia pseudoacacia</i> v oblasti II	69
Obrázek č. 13: záhon <i>Rosa floribunda</i> před Domovem mládeže, oblast III.....	70
Obrázek č. 14: <i>Acer platanooides</i> , <i>Pinus sylvestris</i> a <i>Pseudotsuga menziesi</i> v oblasti III ..	70
Obrázek č. 15: <i>Salix alba</i> v oblasti III	71

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Pasport zeleně v oblasti I	38
Tabulka č. 2: Pasport zeleně v oblasti II.....	42
Tabulka č. 3: Pasport zeleně v oblasti III.....	45
Tabulka č. 4: Harmonogram prací – minimální údržba.....	49
Tabulka č. 5: Kalkulace minimální údržby.....	51
Tabulka č. 6: Harmonogram prací – optimální údržba.....	53
Tabulka č. 7: Kalkulace optimální údržby	55

1 Úvod

Pro svoji bakalářskou práci jsem si vybrala porovnávání různých druhů režimů péče, a to jak z časové, tak i cenové náročnosti. V praxi jsem měla příležitost ověřit si studiem získané poznatky, a co mne hlavně zajímalo, byla konkrétní použitelnost v praxi v daných podmínkách.

V současné době se mnohdy zamýšlím nad trendem mohutné výstavby domů, skladů, rozsáhlých průmyslových zón na úkor zemědělské půdy, lesů, luk apod. Setkala jsem se i s tím, že tam, kde se z důvodu ochrany některých druhů rostlin a zvířat nesmělo stavět, se dnes staví.

Vybraný školní park Neuberk, jehož uživatelem je Česká zahradnická akademie, je sice využíván pro výuku praktických dovedností, ale je i zdrojem k zamyšlení.

Pokud se podíváme do historie, byl park založen kolem původně barokního zámečku asi v polovině 19. století. V Evropě se rozšiřovalo jiné pojetí zámeckých parků, než jaké bylo dosud vidět například ve Francii.

Docházelo k osvícenějšímu a mnohem citlivějšímu zakládání parků, které více respektovalo krajinu a konkrétní přírodní podmínky. A co bylo důležité, v parku nebyly pouze prvky okrasné, které poskytovaly estetické prožitky, ale také hospodářské, což přinášelo majitelům panství hospodářský zisk. Uvnitř takových parků proto nacházíme místa „divoká“, ale i hospodářsky využívanou půdu.

Velmi mne zaujalo, že park Neuberk není obehnaný žádnými vysokými ploty, což odpovídalo přírodně krajinářskému slohu. Za parkem je možné vidět další hospodářsky využívanou půdu, např. vinice. Opět to ve srovnání se současným trendem ve společnosti vybízí k zamyšlení. Práce v parku Neuberk mne bavila tedy i proto, že jsem si uvědomovala „moudrost“ předků, kteří věděli, že nejen pro vlastní potěšení tvořím a zakládám.

Dalším pro mne zajímavým aspektem při práci bylo zjištění, že v parku se stále nachází mnohé sbírky rostlin, zejména dřevin a keřů, a ty vyžadují péči, aby se dále dochovaly. V praxi jsem tedy měla možnost si vyzkoušet konkrétní způsob inventarizace a pasportizace, dále práci na návrzích péče, které by mohly být využitelné v praxi.

Park Neuberk je zajímavým z historického pohledu, je cennou dendrologickou sbírkou, je využitelný pro studijní účely, ověřování teoretických znalostí a získávání praktických dovedností studentů zemědělských škol, ale i širší veřejnosti. Domnívám se, že park je ojedinělý, a proto péče o něj by neměla být jenom v rámci života studentů, ale mohly by se najít další způsoby, jak se o park starat a získat pro péči o něj prostředky.

2 Cíl práce

Cílem bakalářské práce bylo zhodnocení současného stavu části parku Neuberk a navržení různých režimů péče.

V práci byly zpracovány návrhy minimální péče a optimální péče části parku Neuberk. Z toho vyplynul další cíl práce, a to porovnání obou typů péče z hlediska časové náročnosti a cenové kalkulace jednotlivých prací.

Hypotézy

1. Existují takové postupy a nástroje, na jejichž základě lze charakterizovat současný stav dřevin.
2. Existují takové postupy prací, které umožní minimální nebo optimální režim péče o park.

3 Literární rešerše

3.1 Lokalizace parku

Park byl založen v polovině 19. století kolem barokního zámku Neuberk, který pochází z 18. století. V současnosti je areál využíván Českou zahradnickou akademií pro výuku praktických dovedností vyučovaných na škole.

Areál parku se nachází ve Středočeském kraji a patří do katastrálního území města Mělník. Na oficiálním webu města Mělník je uvedeno, že Mělník tvoří dvě katastrální území – Mělník a Vehlovice, a celková výměra území je 2 497 ha. Osou větší části území je říčka Pšovka a západní hranici tvoří řeka Labe. Mezi těmito vodními toky se vyskytuje opukový ostroh Turbovického hřbetu, na kterém bylo město založeno. Pro území Mělníka je charakteristický malý podíl lesů a zeleně, převládají zde orné půdy a vinice.

V katalogu Národního památkového ústavu, památkového katalogu¹ a zejména v metainformačním² systému existuje evidenční list s pořadovým číslem 1380/9 nemovité kulturní památky – Zámecký park Neuberk. V tomto systému se nachází i další evidenční list 1380/1-9, ve kterém jsou zahrnuty např. zámek, hospodářské budovy, studna, plot atd. Pro potřeby informací o lokalizaci a historii parku je důležitější evidenční list 1380/9. Tento zdroj obsahuje následující informace:

1. *Obec: Mělník – Neuberk*
2. *Okres: Mělník*
3. *Kraj: Středočeský*
4. *Pořadové číslo: 1390/9*
5. *Název (označení) památky: Zámecký park Neuberk*
6. *Bližší označení umístění památky: Školní statek*

¹Památkový katalog je nový systém evidence památek, obsahující komplexní údaje ke kulturním památkám, národním kulturním památkám, památkově chráněným územím, ochranným pásmům a nově také k dalším hodnotným objektům, jejichž se zájem památkové péče dotýká. Obsahuje základní popisné informace včetně fotografie památky a odkazu na její umístění v katastrální mapě.

² Metainformační systém (MIS) Národního památkového ústavu je součástí Integrovaného informačního systému památkové péče (IISPP). Zajišťuje ukládání, popis a zpřístupnění digitálních dokumentů týkajících se objektů zájmu památkové péče. Veřejný přístup umožňuje vyhledávání a zobrazení základních popisných údajů a náhledů veřejných dokumentů.

- *čtvrť: Mělník Neuberk, 275 01 Mělník – Neuberk*
 - *ulice (náměstí): Dobrovského 1798*
 - *nadmořská výška: 198 m*
7. *Ochranné pásmo: 0. Doporučujeme vyhlásit jako ochranné pásmo 0 – vnější část parku /číslo parcely. 5390/, která není vedena v evidenci státního seznamu a k areálu organicky patří*
8. *Vlastník (správce, trvalý uživatel): SZTŠ Mělník*
9. *Popis památky (včetně sochařské, malířské, popř. i jiné výzdoby):*
- a/ Panství Neuberk leží na severním okraji Mělníka při polní cestě na Chloumek*
- b/ Pozdně barokní zámeček s odděleným nádvořím leží ve střední části nevelkého parku založeného v ose SZ – JV*
- c/ Intimní krajinářská kompozice s dobře volenými pěšími okruhy mezi malebnými skupinkami dřevin v hmotě i barevnosti precizně propracovanými, Bohatý dendrologický sortiment*
- d/ bývalá kaple /novogotika/ - stavební parcela 5398*
- okrasná zídka v jižním cípu parku*
- f/ původní skleníky zámeckého zahradnictví - vodní nádrž /novodobá/*
- vstupní mřížová vrata*
- g/ zbytky původní plné ohradní zdi na západním a východním okraji parku – ostatní části bez oplocení nádvoří odděleno ozdobným mřížovým plotem na podezdívce*
10. *Časové, slohové a autorské určení: Stará část západně od zámečku založena v polovině 19. stol. za Jana Eduarda, rytíře z Neuberku /1834–1892/. Mladší část východně o zámečku založena kolem roku 1890 – dílčí úpravy do roku 1978 /autoři prof. V. Jansa, prof. V Hurych/*
11. *Památkové movité zřízení: 0*

(Národní památkový ústav, Metainformační systém – evidenční list 1380/9)

V citovaném evidenčním listu je jako vlastník (správce, trvalý uživatel) uvedena SZTŠ Mělník, ale v současné době je vlastníkem této kulturní památky Středočeský kraj.

K historii parku patří i další informace, a to, že starší část parku západně od zámečku

byla založena již v polovině 19. století, a mladší část východně od záměčku byla založena kolem roku 1890. Dílčí úpravy do roku 1978 prováděli profesoři V. Jansa a V. Hurych, který je současně jedním z autorů jediné publikace o školním parku Neuberk vydané v roce 1979.

Pan profesor Václav Hurych (1979) uvádí, že význam parku přerůstá rámec školy, a že se jedná o cennou dendrologickou sbírku, která může přinést poučení i širší odborné veřejnosti. Ve své publikaci se zabývá vznikem a vývojem parku Neuberk.

3.2 Přírodní podmínky parku

V. Hurych (1979) také uvádí konkrétní přírodní podmínky parku. Popisuje klimatické podmínky, zabývá se teplotními a vláhovými poměry, zmiňuje typy půd, které se v parku nacházejí a zvláštní pozornost věnuje exhalátům a škůdcům.

V bakalářské práci jsou přírodní podmínky parku Neuberk rozděleny následovně na jednotlivé kapitoly.

3.2.1 Klimatické podmínky parku

Při určování přírodních podmínek oblastí je potřeba vycházet také z klimatických neboli podnebných podmínek, které jsou významnou částí tzv. krajinné sféry a předurčují vlastnosti a možnosti využívání krajiny. Česká republika leží v mírném podnebném pásu. Pokud se uvažuje pouze o hlavních faktorech, které předurčují klima, jedná se o zeměpisnou šířku, nadmořskou výšku a vzdálenost od oceánu. Česká republika je vnitrozemským státem malé rozlohy, tudíž různorodost klimatických podmínek v naší republice určuje hlavně nadmořská výška jednotlivých oblastí.

Klimatické podmínky konkrétních oblastí ČR lze zjišťovat z různých zdrojů. Pro práci jsou zvoleny některé literární zdroje.

Z Atlasu podnebí Česka, nejnovější publikace, od R. Tolasze (2007) vyplývá, že konkrétní klimatické podmínky zkoumané oblasti blíže specifikují jiné faktory, než jsou zeměpisná šířka a vzdálenost od oceánu. Nadmořská výška naopak je v ČR důležitým faktorem.

Atlas podnebí Česka obsahuje tři klimatické klasifikace:

Klasifikace podnebí Československé republiky 1958

Podle této klasifikace se oblast parku Neuberk nachází v oblasti A2, která je charakterizována jako teplá, suchá, s mírnou zimou a s kratším slunečním svitem. Lednové teploty bývají nad $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ a sluneční svit ve vegetačním období pod 1 500 hodin

Quittova klasifikace

Tato klasifikace je daleko podrobnější, uvádí více informací. Park Neuberk se nachází v teplé oblasti W2 s těmito klimatickými charakteristikami:

- počet letních dní: 50–60
- počet dní s průměrnou teplotou 10 °C a více: 160–170 (téměř půl roku)
- počet dní s mrazem: 100–110 (necelá třetina roku)
- počet ledových dní: 30–40

Jsou zde také uváděny údaje o průměrných teplotách v některých měsících:

- průměrná lednová teplota: -2 °C až -3 °C
- průměrná dubnová teplota: 8 °C až 9 °C
- průměrná červencová teplota: 18 °C až 19 °C
- průměrná říjnová teplota: 7 °C až 9 °C

Součástí této klasifikace jsou také údaje o srážkách a další charakteristiky v oblasti W2:

- průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více: 90–100
- suma srážek ve vegetačním období: 350–400 mm
- suma srážek v zimním období: 200–300 mm
- počet dní se sněhovou pokrývkou: 40–50
- počet zatažených dní: 120–140
- počet jasných dní: 40–50 (Atlas podnebí Česka, str. 233)

Z údajů uváděných podle Quittovy klasifikace se potvrzuje, že park Neuberk se nachází v teplejší klimatické oblasti s nižším počtem srážek a s nižším slunečním svitem.

Koppenova klasifikace

V Atlase podnebí Česka (2007) se uvádí, že se jedná o nejvíce rozšířenou a všeobecně uznávanou klasifikaci klimatu.

Oblast parku Neuberk se nachází v regionu **Cfb**. Jedná se o podtyp podnebí listnatých lesů mírného pásma. Písmeno **C** označuje, že se jedná o pásmo, kde se průměrná teplota nejteplejšího měsíce pohybuje nad 10 °C a současně je teplota nejchladnějšího měsíce od -3 °C do 18 °C. Písmeno **f** se vztahuje ke srážkám a znamená, že v uvedené oblasti je množství srážek v nejvlhčím letním měsíci vyšší než toto množství v nejsušším zimním měsíci, a to méně než 10×. Současně se porovnává úhrn srážek v nejvlhčím zimním měsíci, který je menší než trojnásobek úhrnu srážek v nejsušším letním

měsíci. Písmeno **b** se vztahuje opět k teplotě, a to k nejteplejšímu měsíci v roce. Ta v průměru nepřesahuje 22 °C a současně alespoň 4 měsíce v roce je průměr teplot vyšší než 10 °C.

(Atlas podnebí Česka, str. 230)

Při porovnání s předcházejícími klasifikacemi se i tato shoduje s popisem klimatických podmínek zkoumané oblasti, a to, že park Neuberk se nachází v oblasti mírně teplého podnebí. Rozdílně je zde popisováno množství srážek v létě a v zimě: spíše vlhčí léto proti suché zimě. Celkově se ale jedná o sušší oblast ve srovnání s jinými částmi naší republiky, zejména ve vyšších nadmořských výškách.

Podle publikace Vodstvo a podnebí v České republice leží park Neuberk v oblasti povodí středního Labe, která hraničí s povodím dolního Labe. Kapitulu zpracoval Jan Němec (2009). Uvádí zde, že povodí je tvořeno podprůměrnými hydrologickými charakteristikami, ale naopak vydatnými zdroji podzemních vod. Jedná se také o oblast s nejnižší nadmořskou výškou.

Zjištěné informace poměrně dobře korespondují s popisem, který uvádí V. Hurych již v roce 1979 ve své publikaci Školní park Neuberk. Uvádí, že oblast parku se nachází na Středolabské tabuli s nízkou nadmořskou výškou (185-205 m. n. m.) v klimaticky teplém okrsku, s mírnější a teplejší zimou, roční průměrné teploty se pohybují kolem 8 °C. I přesto dochází k opakování silných mrazů, kvůli kterým není možné pěstovat choulostivější a teplomilné dřeviny.

K dalším limitujícím faktorům patří vláhové poměry. Na území parku jsou průměrné roční srážky nízké, kolem 526 mm.

Další charakteristikou, která vyplývá z polohy parku, je, že přestože se jedná o oblast s poměrně vydatnými zdroji podzemních vod, V. Hurych (1979) uvádí že, hladina podzemní vody pro rostliny je nedosažitelná a půdy mají malou vododržnost.

3.2.2 Geomorfologické podmínky

Informace o geomorfologických podmínkách v parku jsou uváděny například na stránkách Národního geoportálu INSPIRE. Pro práci byla využita geomorfologická mapa České republiky, kde je uvedeno, že park Neuberk se nachází na území označeném jako krajina bez vylišeného reliéfu. (viz obrázek č.1)

3.2.3 Pedologické podmínky

Další velmi důležitou přírodní podmínkou jsou pedologické podmínky oblastí. Jako zdroj informací byly použity publikace a atlasy.

Velmi dobře je popsána definice půdy jako přírodního útvaru v knize Půda v České republice od Hauptmana a kol. (2009). Je zde zdůrazněno, že půda je nenahraditelným výrobním prostředkem v zemědělství a lesnictví a je nositelem života a zdrojem informací o vývoji krajiny. Půda je totiž prostředím uchovávajícím artefakty našich předků. Jako konzervativní prvek půda zachovává mnoho znaků a vlastností, které svědčí o podmínkách, za kterých se v minulosti tvořila.

Konkrétně V. Hurych (1979) se v publikaci Školní park Neuberk zabývá vznikem půdy v tomto parku. Uvádí zde informaci, že půda v parku vznikala přirozeným půdotvorným procesem. Nejprve vznikala na křídových sedimentech opuk, které byly překryty písiky různé mocnosti nanesenými Labem. Postupně se zde vytvořil drnový půdní typ, který přechází v lesní hnědé kyselé půdy.

Na webu geoportal.cz, konkrétně v půdní mapě České republiky, je vidět, že převážně na celém území Mělníka převládá půdní typ smonice. Ve sledovaných třech oblastech parku se jedná konkrétně o dva typy půd (viz obrázek č.2).

V první zkoumané části parku, která je v práci označena I, se na celém území nachází půdní typ s názvem smonice, ve druhé části parku označené II opět převládá smonice. Zde se ale také nachází tzv. urbální oblast. Naopak poslední část označená III se nachází celá na území s názvem urbální oblast. Jedná se o antropogenní oblast neboli oblast změněnou člověkem.

Smonice jako půdní typ je charakteristická pro mělnickou oblast a blíže ji popisuje například M. Tomášek (2014) v knize Půdy České republiky. Uvádí, že je pro ni typický velmi mírně zvlněný reliéf s poněkud ostřejšími, nehlubokými zářezy říčních údolí. Profil půdy je tvořen mohutným humusovým horizontem, který je nevápnitý a mohou se v něm vyskytovat tzv. skluzné plochy. Zemědělsky využívané smonice patří po chemické stránce mezi velmi příznivé půdy.

Nejvíce konkrétních informací o půdě v parku Neuberk je možné nalézt v již zmiňované publikaci V. Hurycha Školní park Neuberk z roku 1979. Zde je uvedeno, že v parku často docházelo k terénním navážkám ve snaze o vylepšení půdy, kvůli kterým je v současné době půdní horizont velmi různorodý. Dále V. Hurych (1979) uvádí, že půdy se dají celkově charakterizovat jako lehké a dobře propustné pro vodu, málo živné s nedostatkem humusu a nízkou absorpční schopností, což je potřeba zohledňovat při nových výsadbách, např. je důležitá alespoň částečná výměna půdy.

3.2.4 Vlivy člověka

Není možné opomenout ani zásahy člověka, které uvádí v již zmiňované publikaci profesor V. Hurych (1979). Jsou zde uvedeny negativní vlivy, které se objevovaly už v 80. letech. Tyto vlivy jsou aktuální i v současnosti. Konkrétně v publikaci autoři poukazují na to, že nepříznivý účinek na rostliny v parku mají exhaláty z okolních průmyslových závodů. Oblast Mělnicka je známá např. energetickým průmyslem, velkou dopravní sítí – Labe funguje v Mělníku jako největší překladiště v ČR, potravinářským průmyslem apod. Znečištěné ovzduší působí na dřeviny dlouhodobě a pozvolna. Obecně rostliny svými asimilačními orgány pohlcují částečné množství prachu, ale vysoká prašnost poškozuje a negativně ovlivňuje rostliny tím, že ucpe asimilační orgány a zabrání průchodu asimilačních látek (Pauleit, 2003). Působení nepříznivých faktorů snižuje účel a úroveň parku jako arboreta. Podle V. Hurycha (1979) se nabízí myšlenka, že díky tomu je možné důkladně prověřit odolnost dřevin.

3.3 Dendrologie parku

Dendrologie se zabývá studiem dřevin. Pojem dřevina charakterizuje růstový typ rostlin. Ty vytváří více let dřevnatící stonky s obnovovacími pupeny, které přežívají nepříznivá roční období. J. Kolařík (2003) dělí dřeviny na pravé a nepravé. Dřeviny se podle růstových forem dělí na strom, keř a liánu. Jednotlivé formy nejsou přesně vyhraněné, dochází mezi dřevinami k plynulému přechodu mezi stromem a keřem nebo keřem a liánou.

Nejdůležitějším prvkem v krajině podle S. J. Lilly (2001) jsou stromy. Nejen, že zkrášlují a obohacují lidský život, ale také poskytují kyslík, stín, odvádějí hluk a filtrují znečišťující látky ze vzduchu. Dokážou chránit půdu před erozí a snižovat odtok dešťové vody. S názorem o důležitosti stromů souhlasí E. Jedicke (1996). Podle něj role stromů spočívá nejen ve vizuálním efektu, ale také přispívá k revitalizaci sídelní krajiny a s tím spojeným zabraňováním přehřívání zemského povrchu.

Všechny rostliny, jako vše v živé přírodě, mají své základní potřeby, bez nichž by nebyla možná jejich existence. R. Cloyd (2004) uvádí, že pokud budou známy základní potřeby rostlin, budou pochopeny jejich minimální požadavky na přežití. V dnešní době jde o více než jen o přežití rostlin. Dále R. Cloyd (2004) říká, že lidé chtějí rostliny esteticky vypadající a snadno udržovatelné. Je proto důležité pochopit nejen základní potřeby rostlin, ale také faktory, které potřeby rostlin ovlivňují. Podle R. Cloyda (2004) se faktory, které ovlivňují rostliny, dělí na vnitřní a vnější. Mezi vnitřní faktory patří genetická výbava,

rovnováha výživy nebo rostlinné hormony. Za vnější vlivy se považuje například vzduch, světlo, voda, teplota.

Výše jmenované základní podmínky nejsou jediné, které jsou u dřevin sledovány. Každá skupina má další specifické podmínky pro svůj zdravý růst a existenci. V publikaci Školní park Neuberk a dendrologických sbírkách SZTŠ oboru zahradnického v Mělníku jsou blíže určující podmínky pro rostliny v parku Neuberk zpracovány následovně.

Jehličnany

Jehličnany patří do čeledi nahosemenných rostlin. L. Úradníček (2009) popisuje, že hlavním charakteristickým znakem pro jehličnany jsou asimilační orgány ve tvaru jehlic. Některé dřeviny patřící k jehličnanům však mohou mít asimilační orgány také ve tvaru šupinovitých nebo lupenitých listů. Jedná se např. o *Ginkgo biloba*, patřící do čeledi jinanovitých. To je podle P. Schütta, K. J. Langa a H. J. Schucka (1984) označováno za velmi jedinečný druh a je považováno za živoucí fosílii. Většina jehličnanů je vždyzelená a v zimě neopadá.

V roce 1927 byl současně s výroční zprávou školy publikován „Průvodce koniferami v parku na školním statku Neuberku“. V. Hurych a P. Valtr (1979) v soupisu uvedli, že se v parku vyskytovalo 92 taxonů jehličnanů. Vyskytovaly se zde i druhy náročnější na pěstování, a proto v průběhu doby, zejména v poválečném období, došlo k největším početním ztrátám. V současné době se z původního počtu taxonů kvůli ztrátám a obměňování sortimentu dochovalo jen 28 taxonů. Avšak většina z nich pochází z doby zakládání parku a je uvedeno jejich stáří více než sto let.

Listnaté stromy a opadavé keře

Listnaté stromy a opadavé keře patří k nejpočetnější dendrologické skupině. V parku Neuberk je poměrně hodně zastoupen rod javorů.

J. Kelly a J. Hiller (2004) uvádějí, že pro pěstování javorů platí jedna zásada, a to, aby byly vysazovány na místech, kde budou chráněny před větrem. Javory jsou ceněny hlavně kvůli podzimnímu zbarvení, a proto je důležité, aby jejich listy nebyly sužovány větrem. Některé druhy javorů, například *Acer palmatum* nebo *Acer japonicum*, mohou být ničeny studeným větrem.

V. Hurych (1979) říká, že nejlépe snáší stanovištní podmínky parku především keře. Využívají lépe mikroklima a snadněji se přizpůsobují díky menšímu kořenovému systému. Velmi dobře reagují na pěstitelské zásahy a jejich růst lze regulovat. Příznivě také na keře

působí lehčí půda, která podporuje vyžívání dřeva. Během rekonstrukce ve třicátých letech proběhly výrazné probírky stromů a velké množství jich bylo odstraněno.

Listnaté stálezelené keře

Listnaté stálezelené keře jsou nezbytnou součástí keřového patra. Podle V. Hurycha (1979) se v parku nachází především na polostinných stanovištích, kde v době vegetačního klidu doplňují a osvěžují výsadby. Dále také uvádí, že se v parku vyskytuje celkem 89 taxonů stálezelených listnatých keřů.

Popínavé dřeviny

V publikaci Školní park Neuberk a dendrologické sbírky SZTŠ oboru zahradnického v Mělníku V. Hurych (1979) popisuje i výsadbu popínavých dřevin, která proběhla ve třicátých letech nebo ještě později. V parku se vyskytuje 30 taxonů a mají hlavně studijní význam.

3.4 Historie parku Neuberk

Historii parku opět důkladně popsal V. Hurych (1979). Zde je uvedeno, že Jan Friedrich Neumann, rytíř z Neubergu, nechal na počátku 18. století postavit letní zámek Neuberg severovýchodně od Mělníka. Zámek je jednopatrová budova se třemi vchody s dekorativními štíty, čtyřmi plastikami a hodinami nad středním štítem. Budova zámku byla opatřena věží. Pod zámečkem byl vybudován vinný sklep a nad zámečkem postavena kaple. Kolem zámku se nacházela hospodářská stavení, polnosti, vinice a zahrady v podobě rozptýlených porostů dřevin. Nejsou dochované žádné doklady o existenci okrasné zahrady nebo o zahradních úpravách okrasného charakteru.

V šedesátých letech minulého století nechal Jan Eduard rytíř z Neubergu vybudovat zámecký park. Park byl založen v anglickém přírodně krajinářském stylu s rozlohou 3,7 ha.

O vývoji přírodně krajinářského slohu píše I. Otruba (2005) ve své knize Krásy anglických zahrad. Uvádí, že počátky slohu nalezneme na začátku 17. století v Anglii. S tímto tvrzením souhlasí také zahradní architekt F. Pizzoni (1999), který dále uvádí, že do Evropy se přírodně krajinářský sloh dostal až koncem 18. století. Podle S. Lasduna (2000) to bylo kvůli zcela odlišným klimatickým podmínkám. V Anglii se totiž kvůli vlhkému a deštivému počasí špatně uplatňovaly principy barokních a renesančních zahrad. Autoři zahrad a parků opouštěli francouzskou striktní symetrii a geometrii. Zařazovali do parkových kompozic volné křivky, otevřené pohledy do krajiny nebo venkovskou přírodu. K. Hieke (1984) uvádí,

že není přímo dána přesná hranice mezi krajinou a parkem. Kompozice byly založeny na kontrastu barev mezi zeleným trávníkem a modrou vodní hladinou, dále také na efektu rozsáhlých výsadeb stromů. V dnešní době často bývají parkové kompozice narušovány výsadbami nových, exotických rostlin, a dochází tak ke ztrátám původní velkolepé anglické krajiny.

Park byl zámečkem rozdělen na dvě části. Spousta původních dřevin (jednalo se hlavně o trnovníky) byla začleněna do nových úprav a několik z nich se zachovalo do současnosti. Byly zřízeny dvě fíkovny, jedna malá před kaplí a jedna větší ve spodní části, a byly vybudovány čtyři betonové rybníčky, kvůli zlepšení vodního režimu parku a přítomnosti vody k zálivce.

Zámeček zůstal ve vlastnictví rodu až do první pozemkové reformy, roku 1921, kdy byl majitelem Maxmilián Křtitel z Neuberku. Profesor V. Hurych (1979) uvádí, že po této reformě byl celý objekt zámečku věnován okresním úřadem státu za účelem zřízení vyšší ovocnicko-vinařské a zahradnické školy. V zámečku byl zřízen žákovský domov, dále zde byla z konírny zřízena jídelna s kuchyní. Z pozemků kolem zámečku, s celkovou výměrou 25 ha, byl postupně vybudován účelový školní statek. Byly zrušeny obě fíkovny a byly postaveny sbírkové a produkční skleníky. Přestavbou celého objektu byl pověřen prof. Černovský. Aby park splňoval funkci studijního objektu, bylo potřeba doplnit sortiment okrasných dřevin. Před zámečkem nechal prof. Černovský vybudovat pravidelný klasicistní parter. A. Huxley (1978) uvádí, že v prvních parcích přírodně krajinářského slohu se pravidelné partery vyskytovaly nejčastěji v blízkosti hlavní budovy a byly tvořeny především rodem *Pelargonium*. C. Wimmer (2012) dodává, že v parterech se velmi pečlivě udržovaly trávníky, byly často koseny a také zastřihávány ručně nůžkami.

Každý rok škola publikovala výroční zprávy a v roce 1927 byl součástí zprávy „Průvodce koniferami v parku na školním statku Neuberku“. Průvodce obsahoval orientační plán parku a seznam všech jehličnanů nacházejících se na pozemku školního objektu. V dnešní době však většina výsadeb není zachována, nedochoval se ani pravidelný parter, který byl zrušen prof. Ing. J. Adámkem.

Nejdůležitější práci ve školním objektu odvedl profesor František Jansa. V roce 1933 se stal nejen učitelem, ale také správcem parku a internátu. Od inspektora F. Kynčla dostal za úkol park upravit na studijní objekt. Tohoto úkolu se profesor František Jansa zhostil velmi odpovědně a svědomitě a postupně předělal celý park. Největší práce probíhaly v letech 1933 – 1938. Byly vykáceny nevhodné porosty, opraveny ohradní zdi, a vybudovány nové pískované cesty a odpočívadla. Byl postaven bazén na zalévání skleníků, do kterého svodnice

přiváděly povrchovou vodu, a zřízeno závlahové zařízení. Park byl předěláván po částech a úplně bez jakýchkoliv projektových podkladů. I přes to byly dodržovány všechny sadovnické zásady a z parku se stalo kompozičně ucelené dílo v přírodně krajinářském stylu. Profesor Jansa citlivě vybíral sortiment dřevin a respektoval stanovištní podmínky, aby byly vhodně zvoleny všechny druhy dřevin. Vhodným výběrem dosáhl nejen intimity, ale také zlepšil mikroklimatické podmínky v parku. Všechny úpravy sloužily studentům jako praktická ukázka a byly prováděny pod přímým vedením učitele. Profesor Jansa se o park staral až do roku 1960, kdy ukončil ve škole svou službu a řízením parku se po něm ujal profesor V. Hurych.

Po druhé světové válce nebyla parku poskytována potřebná péče a došlo nejdříve k omezení, a nakonec k úplnému zastavení závlahy. Veškerou vodu ze studny spotřebovaly produkční, hlavně zelinářské plochy. Nejvíce nedostatkem vody utrpěly jehličnany a došlo k velkému zhoršení jejich stavu. Ke zlepšení došlo v roce 1964, kdy byl celý objekt parku napojen na městskou vodovodní síť a byl vybudován nový závlahový systém.

Od konce šedesátých let byla opět postupně doplňována výsadba a prováděna rekonstrukce pískových cest na živičné. Vše probíhalo s ohledem na studenty a jejich praktickou výuku. V roce 1975 se park v severní části rozšířil o plochu po ovocném sadu. V této části vzniklo z provozní budovy centrum správy školního statku. V dalším roce přibyla k parku vedlejší parcela s naftovou čerpací stanicí. Celkově se park rozšířil o 0,4 ha a mohlo dojít k vysazení dalších sbírkových dřevin.

3.5 Pasportizace a inventarizace

Pasportizace uvádí, kde a jaké objekty se nachází. Jedná se o kvantitativní typ evidence, ze kterého je možné určit počet prvků, jejich umístění, plochu a podobně, případně jsou zde zaznamenány základní parametrické údaje týkající se například konkrétního druhu. Podle metodiky VŠÚOZ Průhonice (1985) je základní evidovanou jednotkou ucelená plocha zeleně neboli sadovnický objekt. Pro přesnost a důvěryhodnost údajů pasportu je doporučováno využívat mapové podklady, jako jsou orientační mapy, podrobné mapy anebo projekty. Pasportizaci mohou doplňovat také letecké snímky nebo písemné podklady.

Inventarizace naopak představuje kvalitativní zhodnocení jednotlivých prvků, doplňuje a podrobněji popisuje dřeviny a další rostliny ve zkoumaných oblastech a navazuje na pasportizaci. J. Machovec (1982) rozděluje údaje řešené v inventarizaci na taxační, kvalitativní a popisné. Inventarizace se provádí u stromů, keřů, porostů a jejich skupin. Dále uvádí, že se měří obvod/průměr kmene, výška stromu, výška nasazení koruny, šířka koruny.

Dále se hodnotí fyziologické stáří, vitalita, zdravotní stav, perspektivita a sadovnická hodnota. Součástí inventarizace jsou specializované průzkumy, při kterých se určuje, zda se jedná o zvláště chráněný druh dřeviny nebo památný strom, jaká je charakteristika prokořenitelného prostoru. Zjišťuje se i výskyt zvláště chráněného druhu, ptačího hnízda nebo osídlených dutin.

Pasportizace spolu s inventarizací vytváří základ pro stanovení návrhů péče o jednotlivé druhy rostlin ve zkoumaných oblastech. Četnost prací se podle metodiky VŠÚOZ Průhonice (1985) řadí do intenzitních tříd údržby. Intenzita údržby sadovnických prvků je brána za celý kalendářní rok a rozdělení je následující:

I. intenzitní třída – představuje nejintenzivnější údržbu reprezentačních ploch zeleně, trávníky jsou koseny více než 15×, přihnojovány 3×, pravidelně zalévány, provzdušňovány a chemicky odplevelovány; keře a stromy jsou 3–4× okopávány a pravidelně zalévány; plochy jsou dokonale vybaveny sadovnickými doplňky.

II. intenzitní třída – představuje intenzitní údržbu silně zatěžovaných ploch zeleně, trávníky jsou průměrně koseny 8×, přihnojovány 1× a zalévány 10×; keře a stromy jsou 1–3× okopávány a zalévány; plochy jsou dostatečně vybaveny sadovnickými doplňky.

III. intenzitní třída – představuje extenzivní údržbu okrajových ploch zeleně, trávníky jsou koseny 3× ročně, přihnojovány 1× za dva roky, mladé výsadby dřevin jsou 1× okopávány a zalévány; vybavení ploch je dostačující

IV. intenzitní třída – představuje údržbu příměstských a rekreačních lesů, údržbu stromořadí podél silnic mimo zastavěné území

V. intenzitní třída – zahrnuje plochy neudržované zeleně, nebo plochy udržované jen příležitostně

Při studiu odborné literatury bylo zjištěno, že různí autoři zkoumají dřeviny a rostliny z různých hledisek, v některých se shodují, v některých se odlišují. V knize *Baupflege heute* autoři uvádějí, že pokud se aktivně staráme o stromy, nejdůležitější je správná identifikace jakýchkoli závad. Jak tedy uvádějí M. Siewniak a D. Kusche (2002), závady zjistíme správnou diagnózou, což znamená: hodnocení stavu stromu a jeho okolí na základě přesnějších pozorování a zkoušek.

Identifikace má několik částí

- rozsáhlá (komplexní) diagnóza stromu
- statické vyšetřování stromu
- posouzení vitality
- stanovení věku stromu

Praktické zkoušky obvykle zahrnují hodnocení statiky a vitality stromů.

Jiné dělení se nachází u J. Kolaříka (2005) v knize Péče o dřeviny rostoucí mimo les II., kde říká, že při správné péči je potřeba získat data z šesti hlavních oblastí.

- základní charakteristiky
- fyziologická vitalita
- zdravotní stav
- provozní bezpečnost
- ohodnocování stromů
- ekologický význam

Pro potřeby bakalářské práce byly vybrány čtyři oblasti: základní charakteristiky, fyziologická vitalita, zdravotní stav a provozní bezpečnost, které detailněji popisuje J. Kolařík (2005).

3.5.1 Základní charakteristiky

Základní charakteristiky popisují jedince a řadí se mezi ně lokalizace dřeviny, určení taxonu, dendrometrické parametry a určení stáří stromu. Mezi dendrometrické parametry patří dimenze kmene, výška stromu, průmět koruny, stáří stromu, fyziologické stáří, hodnocení porostů stromů.

- **dimenze kmene** – měří se podle lesnických standardů ve výšce 130 cm nad zemí, měření průměru kmene musí být vždy v kolmém směru k ose kmene, pokud se na kmeni nachází nerovnosti, měření se provádí těsně nad nebo pod nerovností, a u vícekmennů se měří všechny kmeny
- **výška stromu** – je definována jako vzdálenost mezi bází kmene a vrcholem koruny, výška stromu se v mnoha případech jen odhaduje, protože je její přesné měření náročné a problematické. Pro kvalifikovaný odhad slouží měření pomocí rovné větve, která má být dlouhá jako vzdálenost mezi okem a pěstí. Pokud budeme větev držet svisle a odstupovat od stromu, dokud nebude v horní linii s větví koruna stromu a v dolní linii větev jeho báze, výška se bude rovnat

vzdálenosti mezi bází kmene a naším stanovištěm. Pro přesné měření se používají různé výškoměry.

- **průmět koruny** – měří se pro zjištění velikosti plochy zastíněné korunou nebo pro odhadnutí rozšíření kořenového systému. Jeho hodnota se udává jako aritmetický průměr dvou měření.
- **stáří stromu** – lze změřit přesně pouze odečtením počtu letokruhů ve vývrtu, který je prováděn specializovaným dutým nebozezem. Tato metoda destruktivní a poškozuje měřený strom. Ostatní metody slouží pouze jako hrubý odhad. Jednou z metod je určování přibližného věku stromů pomocí průměru kmene a tabulky s průměrnou šířkou letokruhů u jednotlivých druhů.
- **fyziologické stáří** – pro zjištění perspektivity daného jedince, není tak důležitý skutečný věk stromu, ale spíše vývojové stadium. Tato charakteristika je označována jako fyziologické stáří a stupnice pro hodnocení je rozdělena následovně:
 - 1) nově vysazený jedinec, neaklimatizovaný
 - 2) mladý aklimatizovaný strom ve fázi dynamického růstu
 - 3) dospívající jedinec, dorůstající do velikosti dospělého stromu
 - 4) dospělý jedinec, začíná se projevovat stagnace růstu
 - 5) starý jedinec, projevuje se ústup koruny
 - 6) senescentní jedinec – strom s postupně odumírající primární korunou
- **hodnocení porostů stromů** – u zapojených skupin, složených ze stromů nebo keřů se hodnotí růstové fáze, vývojová stádia, poškození habitu nebo zdravotní stav. Výsledek hodnocení porostu odráží jeho biologický potenciál, což znamená perspektivitu na daném stanovišti. Biologický potenciál je klasifikován následovně:
 - BP 1 – porost s velmi vysokým biologickým potenciálem – dominují dospělé stromy, které jsou zdravé, vitální, perspektivní a nepotřebují, ani keře, žádné zásadní pěstební zákroky.
 - BP 2 – porost s vysokým biologickým potenciálem – převažují dospělé stromy, které jsou vesměs zdravé a vitální, ale vyskytují se i jedinci, kteří jsou zdravotně narušení.

- BP 3 – porost se středním biologickým potenciálem – stromy a keře jsou v různých vývojových stádiích. Většina je dlouhodobě perspektivní, ale průměrné kvality a vyžadují péstební úpravy.
- BP 4 – porost s nízkým biologickým potenciálem – stromy jsou staré, nemocné, poškozené a bez dlouhodobé perspektivity. Péstební úpravy jsou nutné.
- BP 5 – porost s velmi nízkým biologickým potenciálem – stromy jsou staré, poškozené a s krátkou nebo žádnou perspektivou. Péstební úpravy jsou nezbytné. (J. Kolařík, 2005)

3.5.2 Fyziologická vitalita

Fyziologická vitalita je charakterizována jako fyziologická aktivita stromu a jeho životaschopnost. Hodnotí se schopnost reagovat na napadení patogenními organismy a schopnost reagovat na vlivy prostředí. Hodnotí se defoliace koruny, větvení a vývoj sekundárních výhonů. Stupnice pro hodnocení vitality je následující:

- 0 výborná
- 1 mírně narušená
- 2 zřetelně narušená (stagnace růstu, prosychání koruny na periferních oblastech koruny)
- 3 výrazně snížena (začínající ústup koruny, odumřelý vrchol koruny)
- 4 zbytková vitalita (větší část koruny odumřelá)
- 5 odumřelý strom (J. Kolařík, 2005)

3.5.3 Zdravotní stav

Zdravotní stav označuje mechanické oslabení a poškození jedince. Je hodnocena úroveň mechanického narušení, existence dutin, deformace růstu nebo stupeň kolonizace dřevokaznými houbami. Zdravotní stav je nutnou součástí metodik hodnocení stavu stromů, protože charakterizuje provozní bezpečnost daného jedince.

Získání popisu stromu a určení jeho budoucího vývoje je důležité pro návrh opatření. J. Kolařík (2005) uvádí tři obecné kroky v hodnocení stavu stromů:

- **vizuální šetření** – jedná se o posuzování aktuálního stavu stromů na základě porovnání se smyšleným ideálem. Hodnotí se fyziologická vitalita, zdravotní stav a provozní bezpečnost

- **použití speciálních metodik vizuálního šetření** – odhaduje se rozsah zjištěného defektu a jeho vliv na celkový stav stromu
- **přístrojový test** – pokud je hodnocený strom podezřelý na rozsáhlé interní defekty nebo narušený kořenový systém, je potřeba provést přístrojový test

3.5.4 Provozní bezpečnost

Provozní bezpečnost dřevin označuje jejich stav, kdy neohrožují lidské životy, zdraví a majetkové hodnoty. Odpovědnost za dodržování tohoto stavu nese především vlastník dřevin. Jako příznaky nebezpečných stromů uvádí A. Shigo (1996) hnilobu kořenů, otevřené dutiny, suché větve nebo větve s trhlinami. Dalším nebezpečným faktorem je podle J. Fiedlera (2018) i napadení stromu biotickými činiteli. V tomto případě uvádí nutnost okamžitého zařazení daného jedince ke stromům určeným k likvidaci.

Hlavní pojmem při hodnocení provozní bezpečnosti je stabilita. Je to stav, kdy vlivem působení vnějších a vnitřních faktorů nehrozí možnost selhání stromu či jeho části v takovém rozsahu, že je ohroženo jeho přetrvání na stanovišti. Selháním stromu je myšleno jeho zlomení, vyvrácení nebo odlomení jeho části. Na rozlomení stromu upozorňuje C. Mattheck (1992), který jako velmi nebezpečný jev uvádí tlakové větvení. J. Kolařík (2005) zaměřuje hodnocení provozní bezpečnosti především na:

- 1) současný, případně minulý stav stanoviště
- 2) změny strukturálních částí hodnoceného stromu (kořeny, kmen, koruna)
- 3) identifikaci nejpravděpodobnějších a nejzávažnějších problémů, spojených s porušením stromu
- 4) stanovení možných škod (definice cílů pádu)

Aby se odstranilo nebo alespoň snížilo riziko, je potřeba provést nápravná opatření. Mezi tato opatření patří přesun cíle pádu, pokácení nebo stabilizační zásah na stromě, buď v podobě řezu nebo instalace bezpečnostní vazby. Ta podle autora S. J. Lilly (2001) může být dynamická nebo statická a měla by být instalována ve vzdálenosti přibližně dvou třetin od rozvětvení kmene.

3.6 Způsoby péče

V bakalářské práci jsou způsoby péče o park rozděleny do dvou hlavních částí. První část se zabývá péčí o dřeviny, a ta je dále rozdělena na dvě skupiny podle toho, jakou péčí daná skupina vyžaduje. Jedná se zvláště o stromy a o keře. Druhá část je věnována péči

o travnaté plochy.

Péče o dřeviny rostoucí mimo les spadá pod zákon o ochraně přírody a krajiny a podle F. Dientsbiera (2003) spadá v daných územích pod příslušné orgány správy zeleně. Důležitým aspektem v péči o zeleň, jak uvádí J. Müller et al. (2008), jsou pravidelné kontroly a terénní pochůzky. Kontroly zahrnují sledování zdravotního stavu všech dřevin, případně zapisování poškozených jedinců do map. Důslednost pravidelných kontrol může zajistit zlepšení zdravotního stavu a s tím související provozní bezpečnost dané lokality.

3.6.1 Způsoby péče o dřeviny

N. D. G. James (1990) ve své publikaci *The Arboriculturalist's Companion* zmiňuje důležitost správné, a hlavně důsledné péče o dřeviny rostoucích v parcích. Říká, že pokud se pečuje o parkové stromy, největší pozornost musí být věnována ošetřování ran, prořezávání, a také napadení hmyzem nebo houbami. S. J. Lilly (2001) uvádí prořezávání jako nejčastější postup údržby stromů, a že většina prořezávání je prováděna především z „lidských důvodů“. Říká, že stromy v parcích musí vydržet napětí, se kterým by se v lese nesetkaly, a proto nejen bezpečnost, ale také estetické preference člověka určují požadavky na prořezávání. Tvrzení o důležitosti péče o dřeviny doplňuje také J. Brooks (1997), který zdůrazňuje, že správná péče je potřeba hlavně u vzrostlých stromů.

D. Farthing (2000) ve své knize *Řez – proč, kdy a jak* uvádí pět hlavních důvodů, proč je nezbytné u rostlin řez provádět:

1. aby bylo na rostlinách více květů a plodů
2. aby květy a plody měly žádoucí velikost
3. aby se udržel nebo vznikl žádoucí tvar rostlin
4. aby se udržela velikost rostliny v žádoucích mezích
5. aby byly rostliny zdravé a silné

Pátý bod označuje jako nejdůležitější, protože všechny ostatní body na něm závisí. Stromy ani keře se nemohou dobře rozvětvovat, pokud nejsou dostatečně zdravé a silné.

Řez stromů

Hlavním cílem řezu stromů je podpora a udržení dobrého zdravotního stavu. M. Hamata (2000) uvádí, že dalším cílem je snaha o respektování a podporu přirozeného habitu stromů, který je charakteristický pro všechny jedince a je dán rozměry, tvarem koruny, vnitřní strukturou a barvou. Dále uvádí, že řez stromů je součástí plánované péče o stromy a je rozdělen na tři základní druhy. Jedná se o řez výchovný, udržovací a zdravotní. Dále pak

můžou být někdy prováděny více specifické řezy, kdy se jedná např. o řez bezpečnostní, prosvětlovací, stabilizující, odlehčující, nebo redukující. Zvláštní kategorií ještě může být řez tvarovací, kdy se dřeviny tvarují od mládí do umělých tvarů.

Podle L. Úradníčka a kol. (2012) má každý, kdo řez provádí, zákonnou povinnost a musí jednat tak, aby nepoškodil přírodu, majetek nebo životní prostředí. Pokud poruší svou právní povinnost, nese vinu za všechny případné škody.

M. Hamata (2000) ve své publikaci Zakládání a údržba zeleně I. rozdělil a popsal řezy dřevin následovně:

- **Výchovný řez**

Hlavním cílem výchovného řezu je vzhled dřeviny v souladu s přirozeným habitem. Provádí se již při pěstování ve školce a po přesazení na stanoviště, podle potřeby po dobu 2 – 5 let. Je důležité vhodně zapěstovat strukturu koruny a výšku kmene.

- **Udržovací řez**

Udržovací řez navazuje na řez výchovný. Jeho cílem je udržovat dřeviny v dobrém tvaru, a hlavně dobré vitalitě. Například J. Kolařík a kol. (2003) uvádějí tento řez jako nejběžnější a nejpoužívanější typ řezu v současné době. Při udržovacím řezu je důležité likvidovat konkurenční výhony, odstraňovat riziková rozvětvení, nebo křížící se větve. D. Whiting, R. Cox a C. O'Meara (2006) zdůrazňují, že není vhodné provádět řez u dřevin, u kterých by mohly vzniknout řezné rány větší než dva palce, z důvodu možnosti snížení zdravotního stavu nebo dokonce napadení chorobami. Na stejný problém upozorňuje také A. Shigo (1986), který dokonce uvádí, že i do malé řezné rány může vstoupit patogenní škůdce a způsobit až úmrtí stromu.

- **Zdravotní řez**

Zdravotní řez zahrnuje nejen vlastní léčebné zákroky, ale také zákroky preventivní. Preventivními zákroky se předchází např. pomocí prosvětlovacího řezu možnosti vývoje patogenních organismů. Dále do preventivních zákroků řadíme odstranění křížících se větví, čímž předcházíme vzniku poranění, anebo také odstranění suchých a odumírajících větví kvůli možnému pádu větví. Vlastním léčebným zákrokem se rozumí odstranění již napadených větví. V tomto případě je důležité provedení řezu na zdravém dřevě. Zdravotní řez nesmí být zanedbán, mohlo by dojít k ohrožení nejen samotného stromu, ale také vedlejších dřevin a celého okolí.

- **Intervaly řezu a kontrol**

Intervaly pravidelných kontrol a potřebných řezů závisí na druhu dřeviny, stáří, zdravotním stavu nebo stanovišti. Pokud se jedná o zdravého jedince, dochází v průběhu stárnutí stromu ke snižování potřeby řezu. V tomto případě M. Hamata (2000) doporučuje následující interval:

mladé stromy do 10 roků – řez po 2-3 letech

stromy od 10 do 30 roků – řez po 4-6 letech

stromy od 30 do 50 roků – řez po 5-8 letech

stromy nad 50 let – po 4-10 letech

Intervaly kontrol je dobré regulovat podle potřeby, hlavně po extrémních meteorologických výkyvech. Zvláště vzrostlé a staré stromy vyžadují v tomto případě okamžitou kontrolu.

Řez keřů

Stejně tak jako u stromů, i u keřů je nejdůležitějším způsobem péče řez. Řez je podstatný nejen kvůli celkovému vzhledu, ale hlavně kvůli zdravému vývoji, vitalitě, a také tvorbě květů a plodů. Řez keřů dělíme, jak opět uvádí M. Hamata (2000), na několik druhů, a to výchovný, udržovací, zdravotní a řez průběžný.

- **Výchovný řez**

Základ keřů se vytváří v prvních dvou letech jeho života. Radikální řez se provádí na slabých výhonech a výhonech rostoucích směrem dovnitř keře. Výchovný řez může u některých keřů trvat i několik let, protože je potřeba postupně odstraňovat nejstarší výhony, aby mohly být nahrazovány novými.

- **Udržovací a zdravotní řez**

Ve fázi, kdy keř dosáhne požadované velikosti a pravidelně plodí, je potřeba zachovávat jeho vitalitu a tvorbu květů a plodů prořezáváním. Prořezávání je metoda řezu, při které se odstraňuje velké množství odkvetlých a přestárlých výhonů, které jsou poté nahrazovány výhony novými.

- **Průběžný řez**

Mezi průběžné řezy se řadí např. řez tvarovací. Tento řez se využívá především u živých plotů, ale také třeba u tvarovaných dřevin. Řez se provádí 2× až 3× během jednoho vegetačního období. Hlavním cílem řezu je tvorba hustého olistění na vnějším okraji rostliny, tvorba květů a plodů není v tomto případě tolik významná.

3.6.2 Způsoby péče o travnaté plochy

Travnaté plochy tvoří největší část v parkových úpravách. Zastávají velmi důležité funkce, např. snižují odtok povrchových vod, mají příznivý vliv na mikroklima, protierozní funkci nebo funkci estetickou. Ještě většího zesílení protierozní funkce lze dosáhnout podle P. Kotáskové (2009) použitím vhodných půdokryvných rostlin.

Založení travnaté plochy je možné několika způsoby. Nejčastější způsob je výsevem osiva. Dalším způsobem je drnování (pokládání travnatých koberců), hydroosev nebo pokládání textilních rohoží se vsítým osivem.

Údržba travnatých ploch

Údržbu travnatých ploch popsal M. Hamata (2000) opět ve své publikaci Zakládání a údržba zeleně. Dělí ji na základní a speciální. Základní údržba travnatých ploch spočívá v pravidelném sečení a úklidu travní hmoty, hnojení organickými a anorganickými hnojivy, závlaze travních ploch, likvidaci dvouděložných plevelných druhů a ochraně proti chorobám.

Speciální údržba spočívá například v mělkém vertikálním prořezu s dosevem, hloubkovém vertikálním prořezu, hloubkovém rozrušení půdního profilu metodou Hydrojet, aerifikaci travnatých ploch, zapískování nebo použití speciálních preparátů.

Sečení a úklid travní hmoty

M. Hamata (2000) uvádí, že cílem sečení je udržování travnaté plochy v požadované výšce a podpora odnožování trav. Odstranění posečené hmoty je důležité kvůli zabránění úhynu jemných trav, a na veřejných plochách především z hygienických důvodů. Pravidelnost sečení se liší podle typu travnaté plochy. K sečení a úklidu travní hmoty slouží velké množství sekaček a sběračů, např. strunové, cepové, bubnové nebo vřetenové.

Hnojení organickými a anorganickými hnojivy

Hnojení travnatých porostů má podle M. Hamaty (2000) vliv na jejich kvalitu, regeneraci po sečení, rozvoj kořenového systému a odolnost vůči chorobám. Organická hnojiva v podobě kompostu nebo rašeliny se využívají hlavně na intenzivně udržované travnaté plochy. Hnojení anorganickými hnojivy se u extenzivně udržovaných ploch doporučuje 0x - 2x za jedno vegetační období. Anorganická hnojiva mohou obsahovat také herbicidní nebo fungicidní složky.

Závlaha

Pro optimální růst trávníku uvádí M. Hamata (2000) ideální množství závlahy jako druhé nejdůležitější opatření při péči o trávník, hned po sečení. Pokud dochází k nadbytku vody, rostliny jsou více náchylné na rozvoj chorob, méně odolné, mělce kořenící a nemají dostatečný přísun živin, které jsou kvůli přebytku závlahy vyplavovány do hlubších půd.

Pokud naopak dochází k nedostatku závlahy, rostliny žloutnou, zasychají, nebo nevytváří dostatek zásobních látek, které jsou potřeba k zazimování. V tomto případě se musí zajistit doplňková závlaha. M. Svobodová (2013) uvádí, že celková závlaha je dána bilancí evapotranspirace a množstvím vody dodané srážkami. Říká, že: „*podle této bilance je třeba doplnit závlahou (vyjma horkých oblastí) okolo 200 litrů na m² za vegetační období. To je však v praxi minimum. Za předpokladu, že srážky jsou rovnoměrně rozděleny.*“ (str. 61)

Dále klade důraz na to, aby se voda rostlinám dodávala ve správném termínu. Je důležité ji dodat dříve, než dojde k výraznému nedostatku a rostliny začnou vadnout. Konkrétně říká, že: „*u běžně používaných druhů, ve vzrostlém, dobře zakořeněném trávníku nevadí, když substrát vyschne do hloubky 20-30 mm. Z toho vyplývá, že zavlažujeme raději většími dávkami vody v delších intervalech (např, 15 litrů na m² za 3-5 dnů).*“ (str. 62)

3.7 Zámecké parky

Definice parku je přesně popsána v metodice VŠÚOZ Průhonice (1985). Je zde uvedeno, že park je: „*Souvislá sadovnický upravená plocha o minimální výměře 0,5 ha a minimální šířce 25 m. Kritérium pro zařazení je její schopnost poskytnout účinnou rekreaci v přírodním prostředí. Za součást parku se považují kromě prvků biologických (trávníky, květiny, dřeviny) též prvky technické (cesty, odpočívadla, dětská hřiště apod.)*“ (str. 7)

Parky, stejně tak jako zahrady, mají za sebou dlouhý vývoj, procházely a prochází neustálými změnami a jsou vnímány jako nedílná součást lidských životů. Jejich počátky je možné sledovat už v antické společnosti. V současnosti podle H. Josefiové (2005) zastávají parky hlavně funkci rekreační, reprezentační a z části hospodářskou. L. Šišák a kol. (2003) ještě doplňují, že mezi preferované a požadované funkce patří funkce kulturně-naučné a zdravotně hygienické.

Nedílnou součástí parků jsou sbírky rostlin. Rostliny tvoří podle T. Watermana (2010) vrstvu po celém povrchu Země a jsou důležité pro potravinový řetězec, protože přeměňují sluneční energii na potraviny. Dále říká, že pro pokračování života je životní cyklus rostlin velmi důležitý. C. C. Marcus a N. A. Sachs (2014) uvádějí, že pro člověka je spojení

s přírodou velmi prospěšné.

Protože zakládání parků patřilo vždy ke zcela lidským činnostem, vždy to byl zásah do krajiny, je důležité, aby člověk co nejvíce respektoval přirozené přírodní prostředí. J. Corner (1999) uvádí, že podle architektů může být krajina vnímána jako vizuální nastavení, u kterého si všímáme tvarů a barev kopců, stromů a květin.

N. Robinson (2016), ve své publikaci *The planting design handbook*, popisuje tři hlavní účely pěstování rostlin:

- design výsadby nám pomáhá co nejlépe využít naše prostředí. Skutečně funkční krajina je taková, která zajišťuje šíři využití a zapojení lidí a návrh výsadby je základním prvkem při vytváření a řízení tohoto vztahu mezi lidmi a místem.
- návrh výsadby je důležitou součástí obnovy a udržování udržitelných vztahů mezi lidmi a jejich prostředím v kontextu změn, místních i globálních. Dělá to tím, že pomáhá chránit ekosystémy a obohacováním, vytvářením nebo rekonstrukcí stanovišť.
- výsadba nabízí estetické potěšení stejně složité a intenzivní jako ty, s nimiž je možné se setkat v galeriích nebo koncertních sálech.

3.7.1 Park Neuberk

V současnosti se v parku nachází Školní statek Mělník. Jedná se o organizaci, která zajišťuje praktickou výuku pro studenty Vyšší odborné školy zahradnické a Střední zahradnické školy v Mělníku. Školní statek má podle zaměření několik středisek – Ovočné a okrasné školky, Sadovnictví, Vinařství, Zahradnické centrum, Květinářství a Zelinářství. V areálu parku bylo také pro studenty možnost ubytování. Nacházel se zde dívčí i chlapecký internát.

Park je volně přístupný pro veřejnost ve všedních dnech do 16 hodin, po domluvě s vedením je však možné ho navštívit i v jiné době. Je zde zřízena naučná stezka, jejíž délka je 880 metrů a umožňuje pohyb i s dětským kočárkem nebo pro osoby se sníženou mobilitou. Stezka má celkem osm zastavení a návštěvníci se dozví spoustu zajímavých informací nejen o zámeckém parku a zámku samotném, historii, zdejších rostlinách a jejich ochraně, ale také o činnosti Školního statku nebo zajímavých místech v okolí.

4 Metodika práce

Další oblast bakalářské práce se týká vlastního zkoumání zadané části parku Neuberk.

Hodnocení současného stavu části parku Neuberk

Zkoumaná část parku byla rozdělena na oblast I, oblast II a oblast III, které byly dále pro potřeby práce rozčleněny na jednotlivé úseky.

Oblast I se nachází v horní části parku, oblast II se vyskytuje podél hlavní cesty procházející parkem a oblast III je v pravé dolní části, u bývalého chlapeckého internátu. Přesná poloha každé části byla detailně zobrazena ve vytvořených mapách.

Posuzování současného stavu zahrnovalo studium odborné literatury a existující dokumentace o parku Neuberk, zapůjčené hlavně z knihovny České zemědělské univerzity nebo dále také ze soukromých zdrojů poskytnutých Ing. M. Ezechelem. Velký význam měla již zmiňovaná publikace V. Hurycha a P. Valtra z roku 1979 Školní park Neuberk a dendrologické sbírky SZTŠ oboru zahradnického v Mělníku.

Do přípravy vlastního zkoumání bylo zahrnuto vyhledávání existujících map dané oblasti z různých zdrojů, například z Integrovaného informačního systému památkové péče, geoportálu Inspire apod.

Pro potřeby bakalářské práce bylo vytvořeno vlastní dělení sortimentu dřevin, které bylo sestaveno do tabulek Pasport zeleně pro všechny tři oblasti.

V rámci vlastního šetření na místě bylo provedeno měření. Konkrétně byly změřeny plochy, určeny typy cest, včetně mobiliářů, jako jsou hydranty, pítka, lavičky nebo informační tabule apod. Výsledky měření byly zaznamenány do tabulek Pasport zeleně.

Naopak popis zkoumaných rostlin byl zpracován v rámci inventarizace, podkladem byla odborná publikace VŠÚOZ Průhonice (1985) – Informace o tvorbě a údržbě zeleně.

Další praktickou činností bylo vytváření vlastních map opět pro každou zkoumanou oblast zvlášť, včetně rozdělení na jednotlivé podrobnější úseky. Jako podklady byly použity mapy Českého úřadu zeměměřického a katastrálního.

Nedílnou součástí praktického zkoumání současného stavu parku bylo pořízení fotodokumentace (viz přílohy), byly zdůrazněny krizovější úseky parku, a především zkoumány vzrostlé stromy.

Návrhy režimů minimální a optimální péče

Pro vytvoření obou návrhů (optimální x minimální) péče bylo nezbytné shromáždit

dostupná data současných cenových katalogů popisů a směrných cen stavebních prací.

Na základě výsledků zkoumání současného stavu parku Neuberk byly vytvořeny vlastní návrhy režimů následné péče o park Neuberk.

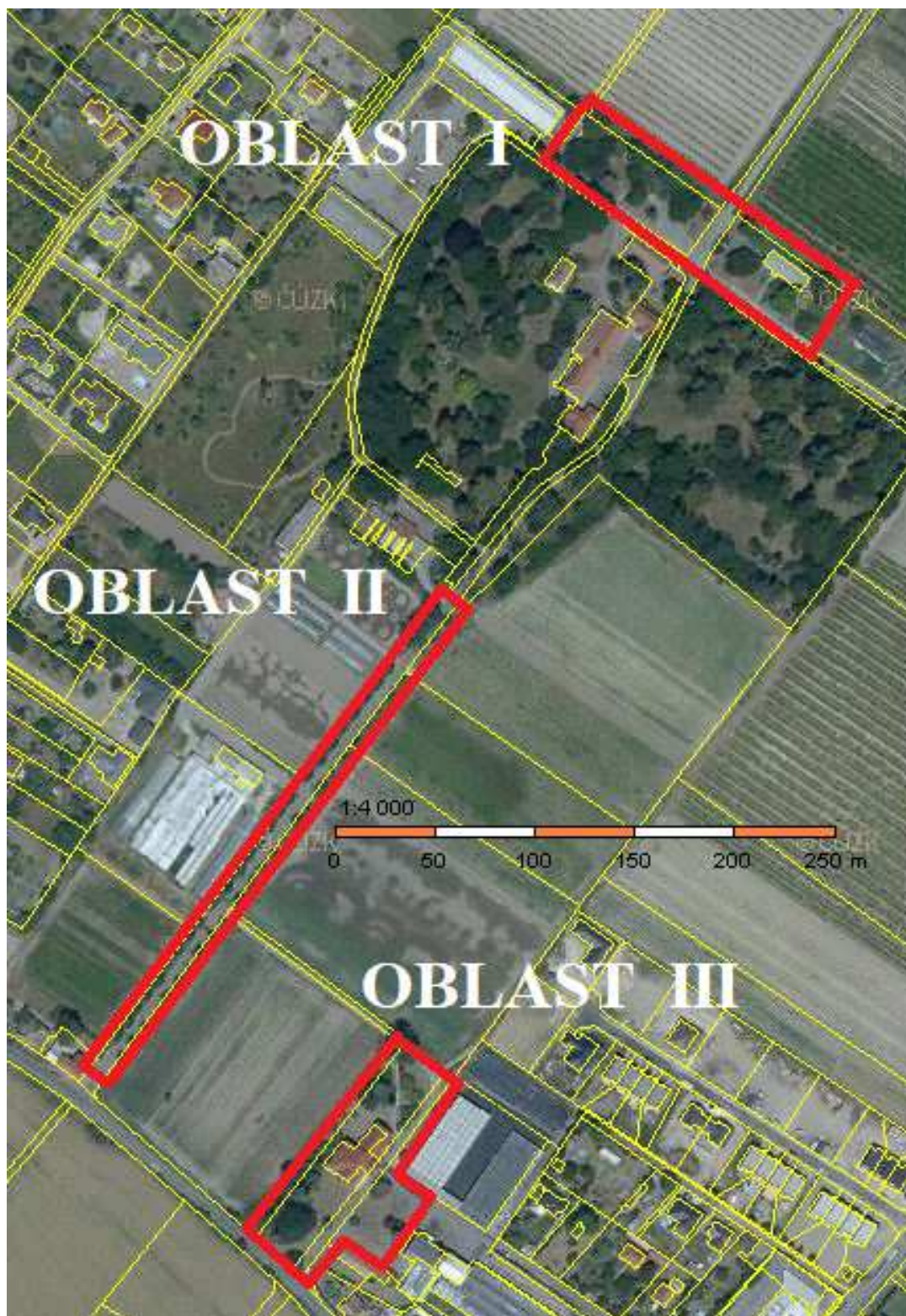
Vlastní návrhy byly udělány i se zřetelem na rizikovější oblasti, které byly zjištěny vlastním šetřením na místě.

Oba návrhy byly zpracovány do tabulek, byly vytvořeny rozpočty prací podle současného katalogu popisů a směrných cen stavebních prací, tzn. oba návrhy byly popsány z hlediska cenové náročnosti.

Časová náročnost obou návrhů byla rovněž zpracována do tabulek a popsána jako samostatná veličina.

Zkoumaná data, která vyplynula z tabulek, jednotlivých výpočtů apod., byla podrobně popsána a následně porovnána. Byla doplněna vlastním zdůvodněním a návrhem řešení péče o zadané oblasti parku.

5 Výsledky



Obrázek č. 1: park Neuberk, zobrazení umístění jednotlivých oblastí

5.1 Oblast I

5.1.1 Pasportizace

Tabulka č. 1: Pasport zeleně v oblasti I

PASPORT ZELENĚ			
Obec		Katastrální území	
Mělník		Mělník	
Číslo parcely	Vlastník	Druh pozemku	
5394/7	Středočeský kraj	orná půda	
5391/1	Středočeský kraj	ovocný sad	
Uživatel		Udržovatel	
ČZA Mělník		ČZA Mělník	
Omezení přístupnosti plochy	ano	Přístupnost omezená časem	ano
Ochrana přírody a krajiny			
národní park	ne	chráněná krajinná oblast	ne
národní přírodní rezervace	ne	přírodní rezervace	ne
národní přírodní památka	ne	přírodní památka	ne
Biocentrum	ne	Biokoridor	ne
Celková plocha		celkem m²	5300
Dřeviny		celkem m²	2173
Zapojené skupiny stromů		celkem m ²	2007
jehličnaté	listnaté	smíšené	
57	1950		
Zapojené skupiny keřů		celkem m ²	116
jehličnaté	listnaté	smíšené	
60	56		
Popínavá rostlina		celkem m ²	50
stálezelené	opadavé	smíšené	
50			
Vegetační prvky		celkem m²	3160
Trávník parkový		celkem m ²	3160
v rovině a svahu do 1:5	svahu přes 1:5 do 1:2	svahu přes 1:2 do 1:1	
3160			
Chodník, cesty, zpev.plochy		celkem m²	1932
dlážděný		živičný	
110		1822	
Budovy		celkem m²	208
Ředitelství Školního statku		194	
Zahradní domek		14	
Doplňky			
Lampy	2	Informační tabule	2

Z tabulky vyplynulo, že tato oblast je zastoupena převážně listnatými stromy, které zde tvoří výrazné skupiny. Listnaté stromy tvoří 97 % z celkového počtu stromů. Nenachází se zde skupiny, kde by rostly společně listnaté a jehličnaté stromy. Keře jsou v oblasti zastoupeny rovnoměrněji, asi 52 % je jehličnatých a 48 % listnatých. Opět jsou rozděleny v samostatných skupinách, smíšené skupiny se zde nevyskytují. Z popínavých rostlin byla do tabulky uvedena pouze *Hedera helix*, protože nebylo zpozorováno, že by stromy, na kterých *Hedera* roste, výrazně usychaly. Domnívám se, že zde nedochází ke konkurenci, co se týče vody a živin v okolní půdě, blíže porost *Hederou* do tabulek nebyl specifikován.

Oblast je převážně rovinatá, trávník se zde vyskytuje na 3 160 m². V oblasti se vyskytují dva typy cest, z 94 % převažují cesty živičné. Na 208 m² se zde nachází budovy, jedná se o Ředitelství Školního statku a zahradní domek.

5.1.2 Inventarizace

Oblast I se nachází v horní části parku. Park zde sousedí s vinicí a ovocným sadem, a je oddělen nízkou, kamennou zídou. Oblast je rozdělena na dvě části hlavní příjezdovou cestou. V levé části se nachází malý zahradní domek a buňka, ve které se skladují hořlaviny. Dále je zde rozcestník a dvě informační tabule s naučnou stezkou. V pravé části se nachází budova ředitelství Školního statku.

Levá část byla pro přehlednost rozdělena na tři úseky. V prvním řešeném úseku rostliny nejsou vysázeny hustě, všechny mají dostatečný přísun světla a prostor pro růst. Ve výsadbě zde převažují javory.

Nejdůležitějším krokem v péči bude provedení řezu, protože na množství dřevin se vyskytují suché větve. Tyto větve bude potřeba odstranit kvůli zajištění bezpečnosti parku. Tento zákrok bude potřeba provést především u těchto dřevin: *Acer velutinum*, *Acer cissifolium*, *Quercus* nebo *Prunus persica*. Na dřevině *Acer monspessulorum* po celém kmeni vyrůstají mladé adventivní výhonky. Tyto výhonky bude potřeba včas odstranit. Při řezu se musí dávat pozor na velikost odstraňovaných větví, pokud budou větve moc velké, strom nebude schopný řeznou ránu pokrýt a mohlo by docházet ke vzniku dutin a následnému vyhnívání dřeva. Tento problém se v malé míře vyskytuje u dvou dřevin, *Prunus persica* a *Acer pensylvanicum*. Kolem zídky se nachází skupiny keřů. Zídka a většina keřů je porostlá *Hedera helix*. Tento porost bude třeba odstranit a keře prosvětlit prořezáním.

Součástí travnaté plochy je zde ve velkém množství mech. Při péči o tuto část travnaté plochy bude vhodné použít speciální přípravky pro eliminaci výskytu mechů. Dalším problémem, který bude potřeba řešit, je výskyt krtinců.

Druhý úsek, nejmenší v této části, je oddělen dlážděnou cestou. Nachází se zde jen zástupci rodu *Pinus*, a to *Pinus nigra* a *Pinus contorta*, dále pak keř *Mahonia aquifolium* s podrostem *Hedera helix*. Keř bude potřeba prořezat a u stromů odstranit suché větve.

Třetímu úseku dominuje v přední části *Fraxinus excelsior*. U této dřeviny bude také kvůli bezpečnosti potřeba odstranit suché větve. Dále se zde nachází *Broussonetia papyrifera*, a v zadní části se opět vyskytují keřové skupiny s podrostem *Hedera helix*. Kamenná zídka zde prochází přímo přes travnatou plochu a vyrovnává výškový rozdíl s příjezdovou cestou. U zídky se nachází malý záhon s pravidelnou výsadbou keřů *Spiraea japonica*.

Pravá část je oddělena po celé délce dřevěným plotem od ovocného sadu. Plot není v dobrém stavu, místy je porostlý *Hedera helix* a v některých částech dokonce dřevěné laťky úplně chybí. Centrem tohoto úseku je budova ředitelství Školního statku Mělník. Před budovou ředitelství se nachází dvě lampy. Součástí ředitelství je malé parkoviště, které je spojeno dvěma chodníky přímo s budovou.

Čtvrtý úsek je u příjezdové cesty a nachází se zde velká trafo stanice. Kolem ní roste množství vysokých keřů, které ji z části zakrývají, a to hlavně *Hybiscus syriacus*, *Mahonia aquifolium* a *Kerria japonica*. Všechny keře vyžadují prořezání, konkrétně se jedná o zmlazovací řezy, a následné odstranění suchých a polámaných větví. Dále se zde nachází *Populus salicaceae*, *Spiraea japonica* a menší pravidelná výsadba keřů. Dominantou v tomto úseku je jednoznačně *Fagus sylvatica*, jehož dlouhé převislé větve sahají až k zemi. V jeho blízkosti se opět nachází *Mahonia aquifolium*.

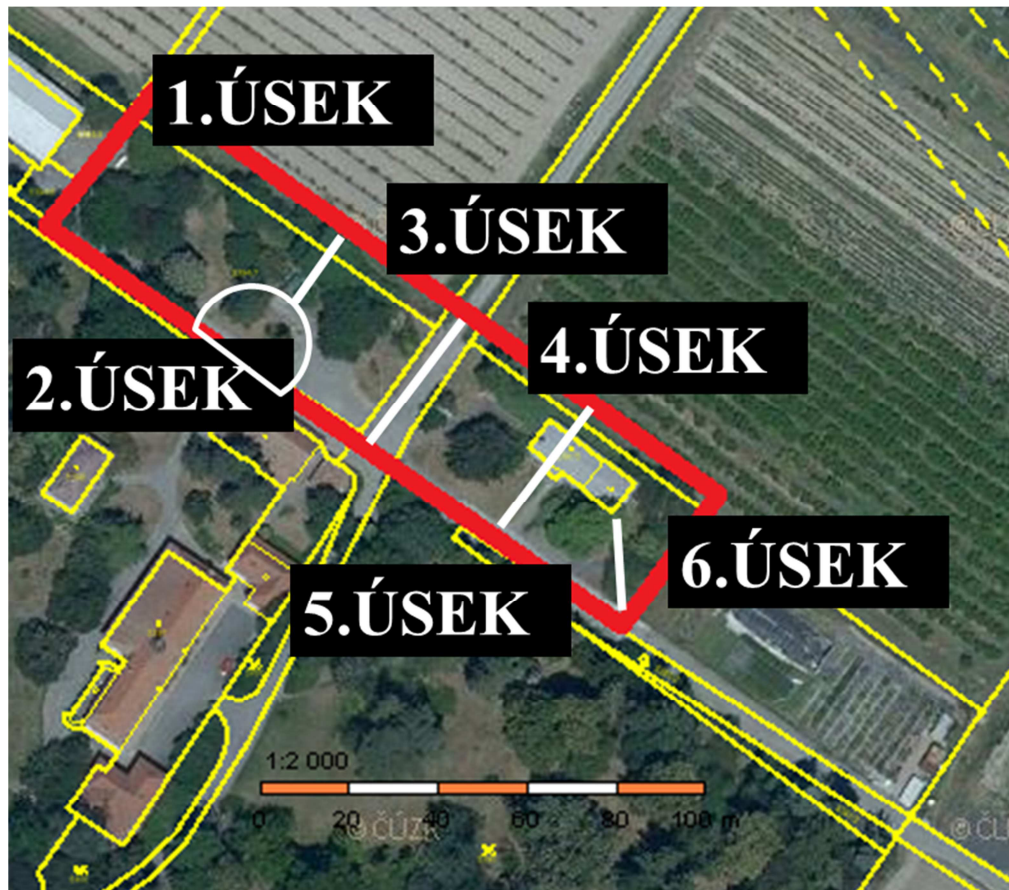
Směrem k budově vede cesta, která se v zadní části svažuje k podzemní garáži. Vedle této cesty se nachází keřové skupiny tvořené hlavně *Symphoricarpos albus* a *Rosa canina*. Tyto keřové skupiny zdobí park i na podzim, díky svým okrasným plodům v podobě bílých kuliček a červených šípků.

Jako pátý úsek byla označena část před budovou ředitelství. Chodník blíže k příjezdové cestě má větší rozměry, okrasné prvky a je lemován skupinami jehličnanů, převážně půdokryvnými zástupci rodu *Juniperus* a *Chamaecyparis*. Blíže k budově se také nachází 2 ks *Thuja occidentalis* a 1 ks *Taxus baccata*. U druhého chodníku vedoucímu k budově ředitelství se vyskytují 2 ks *Catalpa bignonioides*. Tyto stromy také zdobí park svými plody v podobě dlouhých fazolí i v zimním období. Travnatá plocha je v dobrém stavu.

Šestý úsek vyznačuje místo v zadní části kolem budovy ředitelství. V této části se kolem stromů a keřů nachází dřevní štěpka. Její množství je ale nedostatečné a místy úplně chybí, takže je potřeba ji doplnit rovnoměrně na celou plochu. V tomto úseku se nachází 6 ks nízkých stromů z čeledi *Rosaceae*, můžeme zde vidět například *Malus atrosanguinea*. Dále

se zde nachází *Populus balsamifera* s podrostem *Mahonia aquifolium*. *Populus* je porostlý *Hedera helix*, který bude potřeba odstranit. U plotu v zadní části se vykytuje velká keřová skupina tvořena *Weigela hybrida*. Keře bude potřeba prořezat a odstranit suché větve.

V celé oblasti I se nachází dvě informační tabule. Značí zde začátek a konec naučné stezky, která vede parkem.



Obrázek č. 2: oblast I, zobrazení jednotlivých úseků

5.2 Oblast II

5.2.1 Pasportizace

Tabulka č. 2: Pasport zeleně v oblasti II

PASPORT ZELENĚ			
Obec		Katastrální území	
Mělník		Mělník	
Číslo parcely	Vlastník	Druh pozemku	
5393	Středočeský kraj	ostatní plocha	
Uživatel		Udržovatel	
ČZA Mělník		ČZA Mělník	
Omezení přístupnosti plochy	ano	Přístupnost omezená časem	ano
Ochrana přírody a krajiny			
národní park	ne	chráněná krajinná oblast	ne
národní přírodní rezervace	ne	přírodní rezervace	ne
národní přírodní památka	ne	přírodní památka	ne
Biocentrum	ne	Biokoridor	ne
Celková plocha		celkem m²	2840
Dřeviny		celkem m²	249
Zapojené skupiny stromů		celkem m ²	170
jehličnaté	listnaté	smíšené	
	170		
Stromy ve stromořadí s podrostem keřů		celkem ks	24
jehličnaté	listnaté	smíšené	
	24		
Stromy ve stromořadí		celkem ks	29
jehličnaté	listnaté	smíšené	
	29		
Popínavá rostlina		celkem m ²	26
stálezelené	opadavé	smíšené	
	26		
Vegetační prvky		celkem m²	1460
Trávník parkový		celkem m ²	
v rovině a svahu do 1:5	svahu přes 1:5 do 1:2	svahu přes 1:2 do 1:1	
	1460		
Chodník, cesty, zpev.plochy		celkem m²	1380
dlážděný	živičný	betonový	
	1380		
Doplňky			
Lampy	6	Informační tabule	2
Hydrant	2	Odpadkový koš	1

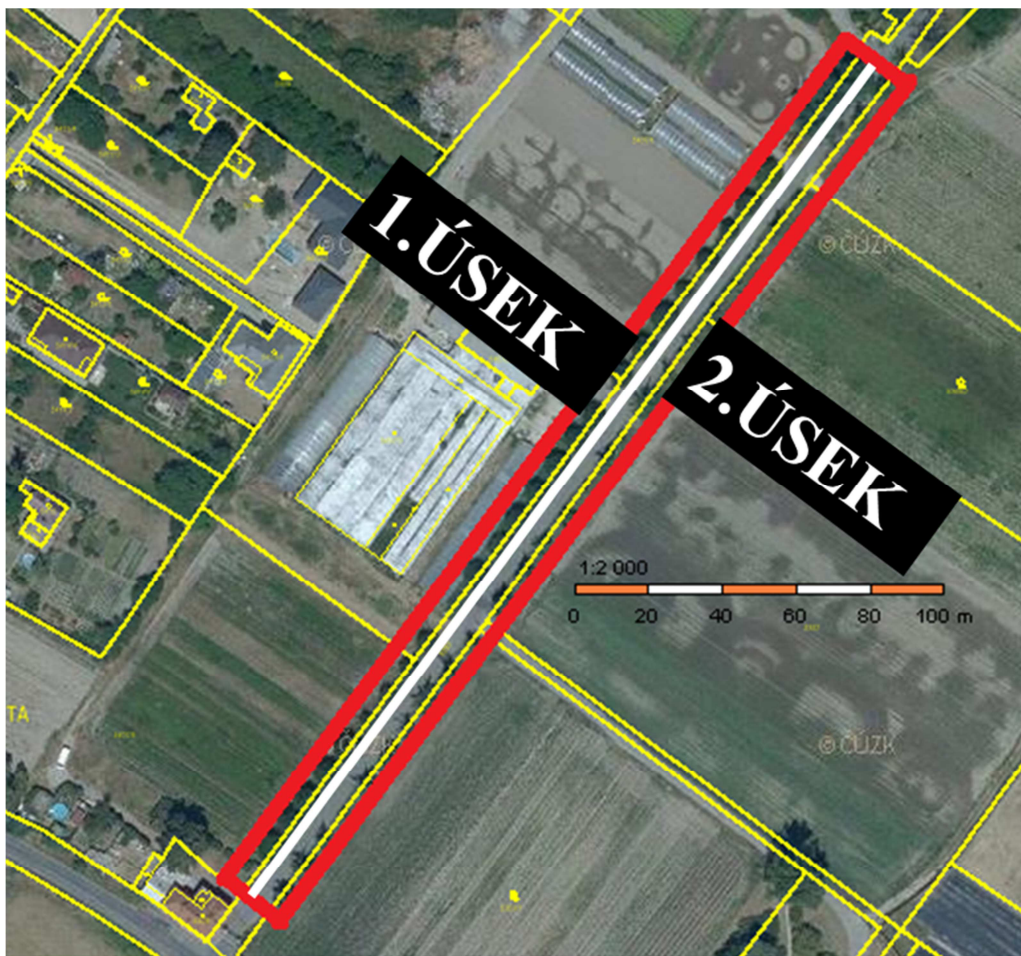
Z tabulky vyplynulo, že oblast II je se svojí výměrou 2 840 m² nejmenší ze všech zkoumaných oblastí, a jako jediná není v rovině, ale ve svahu přes 1:5 do 1:2. Nachází se zde malá zapojená skupina listnatých stromů a ve velkém množství se zde vyskytují stromy ve stromořadí, které jsou zastoupeny jak listnatými, tak i jehličnatými jedinci. Travnatá plocha zde zabírá přibližně polovinu z celkové výměry, a to 1 460 m², zbylých 1 380 m² tvoří živičná cesta.

5.2.2 Inventarizace

Oblast II zahrnuje území kolem hlavní cesty procházející parkem. Jedná se o alej. Tato oblast byla opět rozdělena na dvě části – na pravou a levou stranu od cesty, při pohledu od vjezdu do parku ze spodní části směrem nahoru k zámečku. Pravá strana byla označena jako první úsek a levá strana jako druhý úsek.

V prvním úseku se nachází alej tvořena jen *Ginkgo biloba*. Vyskytuje se zde 29 ks a všichni jedinci jsou v dobrém stavu a nepotřebují žádné akutní zásahy. Celý úsek sousedí s polem a nachází se zde po celé délce celkem 6 lamp, a cesta vedoucí k bývalému chlapeckému internátu. U odbočky na cestu je informační cedule a hydrant. Směrem k horní části parku se ještě nachází poklop, který je ve špatném stavu. Kvůli nebezpečí úrazu bude potřeba poklop řádně zabezpečit.

Ve druhém úseku je výsadba výrazně hustší než na úseku prvním. Alej je tvořena 24 ks *Prunus avium* a mezi jednotlivými stromy se vždy nachází keřové skupiny *Symphoricarpos albus*. Úsek po celé délce sousedí s políčky, se skleníky, fóliovníky a budovou zelinářství, ke které vede cesta s přilehlým parkovištěm. Ve spodní části se u vstupní brány nachází hydranty na zalévání. Horní část je zakončena vstupem do zámeckého sklepení a je ohraničena vysokou kamennou zdí. Zeď je porostlá *Hedera helix* a nachází se před ní 3 ks *Robinia pseudoacacia*. Tyto stromy jsou výrazně starší než ostatní stromy v aleji a bude u nich potřeba provést bezpečnostní řez a kontrola, také případné zakrytí dutin, aby se zabránilo vnitřnímu chátrání stromů. V této části se vyskytuje jeden odpadkový koš a jedna informační cedule z naučné stezky.



Obrázek č. 3: oblast II, zobrazení jednotlivých úseků

5.3 Oblast III

5.3.1 Pasportizace

Tabulka č. 3: Pasport zeleně v oblasti III

PASPORT ZELENĚ			
Obec		Katastrální území	
Mělník		Mělník	
Číslo parcely	Vlastník	Druh pozemku	
5353/2, 5355/4	Středočeský kraj	ostatní plocha	
5354/2	Středočeský kraj	zahrada	
Uživatel		Udržovatel	
ČZA Mělník		ČZA Mělník	
Omezení přístupnosti plochy	ano	Přístupnost omezená časem	ano
Ochrana přírody a krajiny			
národní park	ne	chráněná krajinná oblast	ne
národní přírodní rezervace	ne	přírodní rezervace	ne
národní přírodní památka	ne	přírodní památka	ne
Biocentrum	ne	Biokoridor	ne
Celková plocha		celkem m ²	7150
Dřeviny		celkem m ²	1315
Zapojené skupiny stromů		celkem m ²	530
jehličnaté	listnaté	smíšené	
190	340		
Skupiny stromů s podrostem keřů		celkem m ²	640
jehličnaté	listnaté	smíšené	
	640		
Zapojené skupiny keřů		celkem m ²	140
jehličnaté	listnaté	smíšené	
	140		
Popínavá rostlina		celkem m ²	5
stálezelené	opadavé	smíšené	
5			
Vegetační prvky		celkem m ²	4110
Trávník parkový		celkem m ²	4090
v rovině a svahu do 1:5	svahu přes 1:5 do 1:2	svahu přes 1:2 do 1:1	
4090			
Záhon růží		celkem m ²	20
v rovině a svahu do 1:5	svahu přes 1:5 do 1:2	svahu přes 1:2 do 1:1	
20			
Chodník, cesty, zpe v. plochy		celkem m ²	2649
dlážděný	živičný	betonový	
35	2614		
Budovy		celkem m ²	391
Domov mládeže		391	
Doplňky			
Lampy	2	Informační tabule	2

Z tabulky vyplynulo, že oblast III je se svou výměrou 7 150 m² největší ze všech řešených oblastí a nachází se převážně v rovině. Skupiny stromů jsou z 64 % zastoupeny listnatými stromy, jehličnaté stromy tvoří zbylých 36 %. Dále se zde nachází skupiny listnatých stromů s podrostem keřů, které zabírají plochu 640 m² a na 140 m² zapojené skupiny keřů. Travnatá plocha zde zabírá 4 110 m² a na 20 m² je zde záhon růží. Vyskytují se zde dva typy cest, 98 % tvoří živičné cesty, zbylé 2 % jsou dlážděné chodníky. Na 391 m² se nachází budova, jedná se o bývalý Domov mládeže.

5.3.2 Inventarizace

Oblast III se nachází v pravé dolní části celého areálu parku. Centrem této oblasti je bývalý Domov mládeže, který sloužil jako ubytování pro chlapce studující na Vyšší odborné škole zahradnické nebo Střední zahradnické škole. V současné době se však pronajímá. Dále jsou zde velké skleníky, budovy a garáže. Tato oblast nepatří k hlavnímu parku, tudíž zde nejsou dřeviny zinventarizovány ani označeny cedulkami s názvy. Oblast byla rozdělena na tři úseky.

První úsek se nachází vlevo od příjezdové brány. V tomto úseku se nachází keřové skupiny tvořené *Forsythia intermedia*, *Syringa vulgaris* a *Rosa canina*. převážně prorostlé *Robinia pseudoacacia*. Největší dřevinou je zde jednoznačně *Quercus robur*, u kterého bude potřeba provést řez a odstranit suché větve. Blíže k domovu mládeže rostou 2 ks *Pseudotsuga menziesii*, které nejsou v dobrém zdravotním stavu. Mezi domovem mládeže a polem se nachází 7 ks *Betula pendula*.

Jako druhý úsek byla označena část nad domem mládeže. Přímo před ním je malý okrasný záhon s 19 ks *Rosa*. Zde také převažují velké keřové skupiny. Travnatou plochou vede úzký dlážděný chodníček, u kterého se nachází rozlehlá *Salix alba*, pod níž jsou dvě lavičky. Další dřeviny rostoucí v této části jsou *Malus atrosanguinea*, *Pinus sylvestris*, *Picea pungens* a *Acer platanoides*, dále keřová skupina tvořená *Mahonia aquifolium* s podrostem *Hedera helix*. Dominantou v tomto úseku je jednoznačně *Populus nigra*.

Třetí úsek se nachází na protější straně, tedy od příjezdové cesty vpravo. Zde jsou garáže a skleníky. Nachází se zde minimum dřevin. Na travnaté ploše ohraničené ze všech stran cestami je menší keřová skupina s *Rosa canina*. Dále zde roste *Abies concolor* s podrostem *Mahonia quifolium*, *Picea pungens* a *Abies pinsapo*, kterou bude potřeba prořezat a odstranit suché větve. Blíže k domovu mládeže roste převislá *Salix alba*, pod kterou se nachází dvě lavičky. Lavičky jsou ve špatném ve stavu, proto je bude potřeba opravit. Před velkými skleníky rostou 3 ks *Malus atrosanguinea*.



Obrázek č. 4: oblast III, zobrazení jednotlivých úseků

5.4 Návrhy péče o park Neuberk

Pro potřeby bakalářské práce, zejména pro praxi v terénu a následné zpracování, byla zadaná část parku Neuberk rozdělena na tři oblasti.

Návrhy prací a cenové kalkulace byly sestaveny do tabulek, kde jsou všechny tři zkoumané oblasti dohromady. Z Katalogu popisů a směrných cen stavebních prací ÚRS (2015) byly vybrány práce, které patří do základní údržby v různých časových obdobích a následně byly tyto činnosti oceněny také podle zmíněného katalogu. Některé práce, které v tomto katalogu uvedeny nejsou, byly zjišťovány z různých webových stránek úklidových firem. Tyto zdroje byly uvedeny v seznamu literatury a internetových zdrojů. Cena byla stanovena jako průměrná. Vše bylo zpracováno do tabulek. Některé práce se týkají stromů, některé keřů, a zvláště údržby travnatých ploch. Výsledky šetření byly doplněny v textu pod tabulkami. Návrhy péče byly rozděleny na minimální a optimální variantu.

5.4.1 Minimální péče

Návrh prací

Tabulka č. 4: Harmonogram prací – minimální údržba

Harmonogram prací - minimální údržba													
činnost \ měsíc	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	celkem /rok
hnojení záhonu růží				1									1
shrabání listí										2	2		4
odklizení sněhu	2	2										2	6
vypletí záhonu růží				1	1	1	1	1					5
odstranění náletů			1										1
pokosení trávníku				1	1	1	1	1	1				6
prořezání trávníku			1										1
řez růží				1									1
údržba laviček			1										1
vyvážení odpadkových košů	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24
zálivka záhonu růží				2	2	2	2	2	2				12
zametání pochozích ploch			1		1		1		1		1		5
zdravotní řez stromů				1									1
zmlazovací řez keřů				1									1
drcení ořezaných větví				1									1
jarní odhrnutí růží				1									1
odstranění odkvetlých částí							1						1
zimní přihnutí růží											1		1

Z tabulky prací v minimální péči vyplynulo, že byl navržen zdravotní řez stromů, který by se prováděl jednou do roka, a to v dubnu. Ořezané větve stromů (popř. keřů) by byly strojně drceny a dřevní štěpka by se rozmístila do oblasti I, konkrétně k budově ředitelství, kde se nachází zástupci čeledi *Rosaceae*. V současné době jsou zde pouze zbytky a je potřeba ji doplnit.

Co se týká keřů, práce byly zaměřeny hlavně na úpravu růží, protože vyžadují více péče. Pro jarní měsíce bylo navrženo udělat: jarní odhrnutí růží, dále jarní řezy, hnojení.

V letních měsících by se odstraňovaly odkvetlé části. Celoročně by se prováděla závlivka a průběžné pletí záhonů. Před zimou, v listopadu, by se provádělo zimní přihrnutí růží.

U ostatních keřů by se provedly zmlazovací řezy, a to jednou ročně.

Porovnáním tabulky pasportizace a tabulky návrhu péče je vidět, že bezpečnostní řezy stromů se týkají zhruba 55 % z celkového počtu stromů a u keřů se zmlazovací řez týká zhruba 33 % z celkového počtu.

Další údržba, která byla navržena, se týká travních ploch a cest. V zimních měsících se jedná především o odklizení sněhu, během podzimních měsíců jde o hrabání listů.

Od jara do podzimu by se provádělo kosení travnatých ploch a zametání pochozích ploch, jednou ročně prořezání travnatých ploch kvůli provzdušnění a odstranění náletových dřevin.

Z dalších prací bylo navrženo průběžné vysypávání odpadkových košů a oprava tří dřevěných laviček (oprava dřeva a nátěry).

Kalkulace

Tabulka č. 5: Kalkulace minimální údržby

Kalkulace údržby - minimální						
Číslo parcely		Vlastník			Udržovatel	
5394/7, 5391/1, 5393, 5353/2, 5355/4, 5354/2		Středočeský kraj			ČZA Mělník	
číslo položky v ceníku	popis práce	měrná jednotka	jednotková cena	počet mj	počet úkonů za rok	celkové náklady za rok
111 25-1111	Drcení ořezaných větví STROJNĚ - O PRŮMĚRU VĚTVÍ DO 100mm	m3	3 570,00 Kč	3	1	10 710,00 Kč
184 85-1111	Hnojení roztokem hnojiva - v rovině nebo na svahu do 1:5	m3	1 730,00 Kč	0,01	1	17,30 Kč
185 80-4512	Odplevelení výsadeb v rovině nebo na svahu do 1:5 záhon růží	m2	63,30 Kč	20	5	6 330,00 Kč
185 80-4253	Odstranění odkvetlých a odumřelých částí rostlin ze záhonů růží	m2	15,60 Kč	20	1	312,00 Kč
185 40-4413	Ochrana rostlin před mrazem - přikrytím (zřízení) keřových růží bez svázání	kus	3,83 Kč	19	1	72,77 Kč
185 80-4423	Ochrana rostlin před mrazem - odkrytím (odstranění) - keřových růží bez svázání	kus	7,05 Kč	19	1	133,95 Kč
111 15-1121	Pokosení trávníku při souvislé ploše do 1000m2 - parkového v rovině nebo svahu do 1:5	m2	2,20 Kč	7250	6	95 700,00 Kč
111 15-1122	Pokosení trávníku při souvislé ploše do 1000m2 - parkového ve svahu přes 1:5 do 1:2	m2	3,88 Kč	1460	6	33 988,80 Kč
183 45-1411	Prořezání trávníku hloubky do 5mm bez přisevu osiva v rovině nebo na svahu do 1:5	m2	3,84 Kč	7250	1	27 840,00 Kč
183 45-1412	Prořezání trávníku hloubky do 5mm bez přisevu osiva na svahu přes 1:5 do 1:2	m2	5,54 Kč	1460	1	8 088,40 Kč
184 85-2213	Zdravotní řez, plocha koruny stromu přes 60 do 90 m2	kus	3 010,00 Kč	25	1	75 250,00 Kč
184 80-6186	Řez růží mnohokvětých	kus	4,92 Kč	19	1	93,48 Kč
184 80-6171	Zmlazení keřů netrnitých o průměru koruny do 1,5m	kus	44,50 Kč	17	1	756,50 Kč
184 80-6173	Zmlazení keřů netrnitých o průměru koruny přes 3 do 5m	kus	258,00 Kč	11	1	2 838,00 Kč
185 81-1111	Shrabání listů ručně nebo strojně souvislé plochy do 1000m2 v rovině nebo svahu do 1:5	m2	4,82 Kč	7250	4	139 780,00 Kč
185 81-1121	Shrabání listů ručně nebo strojně souvislé plochy do 1000m2 na svahu přes 1:5 do 1:2	m2	5,46 Kč	1460	4	31 886,40 Kč
185 80-4212	Vypletí v rovině nebo na svahu do 1:5 záhonu růží	m2	31,70 Kč	20	5	3 170,00 Kč
není v ceníku	Vyvážení odpadkového koše 1x za měsíc (12 vyvezení / rok)	kus	500,00 Kč	1	2	1 000,00 Kč
není v ceníku	Zimní strojní úklid sněhu	m2	18,00 Kč	5961	6	643 788,00 Kč
není v ceníku	Letní úklid a čištění chodníků a cest	m2	11,00 Kč	5961	5	327 855,00 Kč
není v ceníku	Oprava laviček	kus	500,00 Kč	3	1	1 500,00 Kč
						1 411 127,90 Kč

Z tabulky vyplynulo, že nejvyšší náklady se týkají strojního úklidu sněhu a letního úklidu a čištění chodníků a cest. Obě tyto položky lze výrazně snížit v závislosti na počasí a volbě způsobu provádění těchto prací, tzn. nebudou se najímat firmy, ale tyto práce provedou studenti, popř. stálí zaměstnanci. Například, pokud by se najímala firma a odklizení sněhu by se provádělo pouze dvakrát a letní úklid třikrát, činily by náklady na tyto položky 411 309 Kč, celková úspora by činila 560 334 Kč a celkové náklady v minimální kalkulaci by pak klesly na 838 549,30 Kč. Ostatní položky byly považovány za nezbytné, základní.

5.4.2 Optimální péče

Návrh prací

Tabulka č. 6: Harmonogram prací – optimální údržba

Harmonogram prací - optimální údržba													
činnost \ měsíc	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	celkem /rok
hnojení záhonu růží				1					1				2
shrabání listí									1	2	4		7
odklízení sněhu	4	4										4	12
vypletí záhonu růží				1	2	2	2	1					8
odstranění náletů				1									1
pokosení trávníku				1	2	2	2	2	1				10
prořezání trávníku			1										1
řez růží				1									1
údržba laviček			1										1
vyvážení odpadkových košů	2	2	2	4	4	4	4	4	4	2	2	2	36
zálivka záhonu růží				2	2	2	4	4	2				16
zametání pochozích ploch			1	1	1	1	1	1	1	1	1		9
zdravotní řez stromů				1									1
zmlazovací řez keřů				1									1
drcení ořezaných větví				1									1
jarní odhrnutí růží				1									1
odstranění odkvetlých částí							1	1					2
zimní přihnutí růží											1		1

Z tabulky vyplynulo, že návrh péče o stromy je shodný s tabulkou o minimální péči. Zdravotní řez stromů by se prováděl stejně jako u návrhu minimální péče jednou ročně ve stejném rozsahu, tzn. u 55 % stromů z celkového počtu, a to v dubnu. Ořezané větve by se opět strojně rozdrtily a dřevní štěpka by se rozmístila v oblasti I.

U keřů je optimální péče také shodná jako v tabulce s minimální péčí. Zmlazovací řez keřů by se prováděl jednou ročně, opět ve stejném rozsahu (cca 33 % keřů). Optimální péče o růže bude náročnější. Bylo navrženo, že na jaře bude potřeba růže odhrnout a provést jarní řez. Hnojení nebude prováděno jednou roka, ale dvakrát, a to jak na jaře, tak na podzim. Odkvetlé části by se kvůli podpoře dalšího kvetení měly odstraňovat alespoň dvakrát. Celoročně by se měla provádět záливka a průběžné pletí záhonů. Na podzim by se růže měly přihrnout.

Další údržba, která byla v parku navržena častěji, se týká travnatých a pochozích ploch. Optimálně by se trávníky měly kosit v letních měsících jednou za čtrnáct dní. Prořezání trávníku a odstranění náletových dřevin by se mělo provádět jednou, opět na jaře. Pochozí plochy by se měly pravidelně zametat, na podzim by mělo být shrabáno listí a v zimních měsících odklizen sníh.

Dále by se měly pravidelně vysypávat odpadkové koše, optimálně v letních měsících jednou týdně. Lavičky bylo navrženo místo opravy vyměnit za nové.

Kalkulace

Tabulka č. 7: Kalkulace optimální údržby

Kalkulace údržby - optimální						
Číslo parcely		Vlastník			Udržovatel	
5394/7, 5391/1, 5393, 5353/2, 5355/4, 5354/2		Středočeský kraj			ČZA Mělník	
číslo položky v ceníku	popis práce	měrná jednotka	jednotková cena	počet mj	počet úkonů za rok	celkové náklady za rok
111 25-1111	Drcení ořezaných větví STROJNĚ - O PRŮMĚRU VĚTVÍ DO 100mm	m3	3 570,00 Kč	3	1	10 710,00 Kč
184 85-1111	Hnojení roztokem hnojiva - v rovině nebo na svahu do 1:5	m3	1 730,00 Kč	0,01	2	34,60 Kč
185 80-4512	Odplevelení výsadeb v rovině nebo na svahu do 1:5 záhon růží	m2	63,30 Kč	20	8	10 128,00 Kč
185 80-4253	Odstranění odkvetlých a odumřelých částí rostlin ze záhonů růží	m2	15,60 Kč	20	2	624,00 Kč
185 40-4413	Ochrana rostlin před mrazem - přikrytím (zřízení) keřových růží bez svázání	kus	3,83 Kč	19	1	72,77 Kč
185 80-4423	Ochrana rostlin před mrazem - odkrytím (odstranění) - keřových růží bez svázání	kus	7,05 Kč	19	1	133,95 Kč
111 15-1121	Pokosení trávníku při souvislé ploše do 1000m2 - parkového v rovině nebo svahu do 1:5	m2	2,20 Kč	7250	10	159 500,00 Kč
111 15-1122	Pokosení trávníku při souvislé ploše do 1000m2 - parkového ve svahu přes 1:5 do 1:2	m2	3,88 Kč	1460	10	56 648,00 Kč
183 45-1411	Prořezání trávníku hloubky do 5mm bez přisevu osiva v rovině nebo na svahu do 1:5	m2	3,84 Kč	7250	1	27 840,00 Kč
183 45-1412	Prořezání trávníku hloubky do 5mm bez přisevu osiva na svahu přes 1:5 do 1:2	m2	5,54 Kč	1460	1	8 088,40 Kč
184 85-2213	Zdravotní řez, plocha koruny stromu přes 60 do 90 m2	kus	3 010,00 Kč	25	1	75 250,00 Kč
184 80-6186	Řez růží mnohokvětých	kus	4,92 Kč	19	1	93,48 Kč
184 80-6171	Zmlazení keřů netrnitých o průměru koruny do 1,5m	kus	44,50 Kč	17	1	756,50 Kč
184 80-6173	Zmlazení keřů netrnitých o průměru koruny přes 3 do 5m	kus	258,00 Kč	11	1	2 838,00 Kč
185 81-1111	Shrabání listí ručně nebo strojně souvislé plochy do 1000m2 v rovině nebo svahu do 1:5	m2	4,82 Kč	7250	7	244 615,00 Kč
185 81-1121	Shrabání listí ručně nebo strojně souvislé plochy do 1000m2 na svahu přes 1:5 do 1:2	m2	5,46 Kč	1460	7	55 801,20 Kč
185 80-4212	Vypletí v rovině nebo na svahu do 1:5 záhonu růží	m2	31,70 Kč	20	8	5 072,00 Kč
není v ceníku	Vyvážení odpadkového koše 1x za měsíc (12 vyvezení / rok)	kus	500,00 Kč	1	3	1 500,00 Kč
není v ceníku	Zimní strojní úklid sněhu	m2	18,00 Kč	5961	12	1 287 576,00 Kč
není v ceníku	Letní úklid a čištění chodníků a cest	m2	11,00 Kč	5961	9	590 139,00 Kč
není v ceníku	Oprava laviček - výměna za nové	m2	3 500,00 Kč	3	1	10 500,00 Kč
						2 547 920,90 Kč

Z tabulky znovu vyplynulo, že nejvyšší položky jsou za letní úklid a čištění chodníků a cest a zimní strojní úklid sněhu. Tato položka tvoří skoro polovinu z celkových nákladů. Stejně jako v minimální kalkulaci, i v tomto případě by bylo možné tyto položky výrazně snížit. Optimálně bylo navrženo sníh odklízet pravidelně každý týden v období třech zimních měsíců, pokud ale úklid sněhu nebude potřeba tak často, nebo bude z části proveden studenty, případně stálými zaměstnanci, nebude celková kalkulace za optimální údržbu parku tak vysoká. V případě, že by se úklidová firma najala pouze šestkrát na odklizení sněhu, klesla by částka o polovinu. Celkové náklady by pak činily méně než dva miliony, přesně 1 904 132,90 Kč.

6 Diskuze

Zkoumanou oblastí bakalářské práce byl zámecký park Neuberk, v současnosti využívaný Českou zahradnickou akademií jako školní park. Park je se svou cennou dendrologickou sbírkou poměrně unikátní. Využívají ho nejen studenti středních a vysokých škol pro získávání praktických dovedností a poznatků, ale mohl by být využíván i širší veřejností k relaxaci, odpočinku, nebo jako zdroj poznávacích aktivit. Bohužel k tomu není park dostatečně uzpůsoben. Chybí zde např. lavičky a jiné typy odpočívadel, informační tabule, popisky rostlin, popř. i sociální zázemí apod. Otevření parku širší veřejnosti by mohlo být, byť v malém rozsahu zpoplatněné, a tím využitelné jako další možný zdroj financí, které jsou nutné aspoň na základní údržbu parku.

Do tabulky prací, které jsem zvolila jako základní pro péči o jednotlivé rostliny, jsem uvedla řezy dřevin. Tyto řezy v základní podobě, tzn. 1x ročně – zdravotní řez stromů, zmlazovací řez keřů a řez růží, jsou v návrzích minimální i optimální péče stejné, tedy i cenově. Vychází zhruba na 78 000 Kč za rok. Domnívám se, že toto je zvládnutelné jak pro vlastníka, tak i pro udržovatele parku Neuberk. Toto považuji za zcela nezbytné pro zachování současného stavu dřevin, a to i vzácných skupin, které se v parku nacházejí. Dále je to důležité i k zajištění provozní bezpečnosti parku.

V průběhu následných let péče o park by navíc náklady spojené se zdravotním řezem stromů a zmlazovacím řezem keřů snižovaly, protože se každý rok provádět nemusí. Ve zkoumaných oblastech parku se nacházejí starší stromy a keře, jednotlivé typy řezů se mohou tedy provádět např. až po pěti letech, jak uvádím v literární rešerši. Jedná se tedy o počáteční investici většího rozsahu.

Další práce, které jsem v návrzích uvedla, patří k běžné základní údržbě a nabízí se otázka, zda je možné je zredukovat, tzn. značně omezit nebo úplně vynechat. Mezi práce, které by se daly velmi omezit, patří např. strojní úklid sněhu a letní úklid a čištění chodníků a cest zajištěné firmami, dále pak strojní shrabání listí, opět zajišťované firmami. Práce, která by se dala úplně vynechat je prořezání trávníku. To jsem do návrhu uvedla proto, že jsem při vlastním šetření zjistila velký výskyt mechu v travnatých plochách a domnívám se, že by prořezání trávníku zlepšilo jeho kvalitu. Travnaté plochy ve zkoumaných částech parku zabírají téměř 9 000 m², což představuje asi 58 % celkové plochy zkoumaných částí parku Neuberk. Travnaté plochy zastávají velmi důležité funkce, mezi něž patří udržování povrchových vod v půdě, mají příznivý vliv na mikroklima a zastávají i důležitou protierozní funkci. Zejména zkoumaná oblast II je svažité. Vzhledem k uvedenému bych proto

prořezávání trávníku v údržbových činnostech zachovala. V rozpočtu představují v minimální i optimální variantě stejnou částku, a to necelých 36 000 Kč za rok. Domnívám se, že prořezávání nemusí být zabezpečováno firmami, ale postačil by jednorázový nákup kvalitního zařízení, např. víceúčelové sekačky, které se v současné době na trhu objevují. Navíc škola vlastní vertikutátor a studenti by v rámci své praktické výuky mohli tuto činnost zajistit. Dále by se dalo ušetřit na pokosení travnatých ploch, zajišťovaném firmami.

Za hodně časově náročnou péči považuji údržbovou péči záhonu růží, ale ty se vyskytují pouze na 20 m². V celkovém rozpočtu představují v minimální variantě částku 10 285 Kč za rok a v optimální 16 420 Kč za rok. Vzhledem k jejich současnému stavu by postačila minimální varianta.

Pokud chceme zachovat aspoň současný stav parku, tzn. stromů, keřů, travnatých ploch, již existujících cest a různých doplňků (informačních tabulí, laviček, osvětlení), postačila by minimální varianta péče, která cenově představuje 1 411 127 Kč za rok, ale dá se snížit, jak jsem již uvedla, o strojovou péči zabezpečovanou firmami, a to až o částku přesahující půl milionu korun. Pokud bychom ale chtěli současný stav parku zlepšit, navrhovala bych využít optimální variantu péče, kterou lze opět snížit o strojové práce, tzn. opět snížit, a to až o 900 000 Kč za rok. Navíc tyto činnosti jsou závislé na počasí.

7 Závěr

Park Neuberk je jedinečné místo s cennou dendrologickou sbírkou, je využíván studenty České zahradnické akademie pro získávání teoretických a také praktických dovedností a zkušeností.

Hlavním cílem práce bylo zhodnocení současného stavu zadané části parku Neuberk a navržení různých režimů péče. Bylo zjištěno, že současný stav parku Neuberk je ještě vyhovující, ale lokálně bude potřeba zajistit větší zásahy. V bakalářské práci byly navrženy dva režimy péče, minimální a optimální, do kterých byly zařazeny vybrané údržbové práce. Pro zachování současného stavu parku Neuberk bude nutné zajistit alespoň minimální režim péče. Částka za tuto péči je poměrně vysoká a domnívám se, že pro uživatele parku, kterým je Česká zahradnická akademie, je tato částka nereálná. Proto bylo navrženo, aby uživatel návrh péče předložil vlastníkovvi parku, kterým je Středočeský kraj, a ten následně zajistil potřebné prostředky, třeba formou dotací. Porovnáním minimálního a optimálního návrhu bylo zjištěno, že četnost vykonávaných prací se v některých měsících liší, a s tím souvisí i výrazný cenový rozdíl, který je mezi minimálním a optimálním režimem péče.

Hlavního cíle bakalářské práce: zhodnocení současného stavu a navržení režimu péče bylo dosaženo.

Byla porovnána časová náročnost a cenová kalkulace jednotlivých prací v minimální a optimální variantě. Byly zjištěny velké rozdíly. Pro zachování současného stavu části parku Neuberk bude nutné zajistit minimální péči. Bylo dosaženo dalšího cíle práce.

Park Neuberk je unikát, který by měl být zachován nejen pro studenty, ale také pro širokou veřejnost. V parku se nachází naučná stezka, která popisuje nejen dřeviny a květiny vyskytující se v parku, ale také třeba živočichy nebo historii zámečku. Park se nachází mimo hlavní centrum Mělníka a návštěvníci města o něm často neví, proto bych doporučila vytvoření například propagačních materiálů v infocentru. Při zvýšení návštěvnosti parku by bylo vhodné doplnit více laviček a míst k odpočinku. Vzrostl by i zájem například o zpoplatněné komentované prohlídky. Mohlo by se jednat o další zdroj příjmů parku, který by mohl být použitý na udržovací práce v parku.

8 Seznam literatury a další zdroje

- BROOKES John, 1997: Všechno o zahradě: [návody, jak se stát architektem své zahrady], 5. vyd. Praha: Fortuna Print, ISBN 80-85873-73-7
- CLOYD Raymond A., Philip L. NIXON a Nancy R. PATAKY, 2004: IPM for gardeners: a guide to integrated pest management, Portland: Timber Press, ISBN 0881926477
- CORNER James, 1999: Recovering Landscape: Essays in Contemporary Landscape Architecture, United States of America, New York, Princeton Architectural Press, ISBN 1-56898-179-1
- DIENTSBIER F., 2003: Právní aspekty udržovací péče: Udržovací péče o zeleň Luhačovice 1., Praha: Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu, ISBN 80-902910-5-8
- FARTHING Donald, 2000: Řez: proč, kdy a jak, 3.vyd., Čestlice: Rebo, ISBN 80-7234-162-6
- FIEDLER J., 2018: Inventarizace dřevin zámeckého parku Liběchov. Fakulta lesnická a dřevařská, Katedra ekologie lesa, Bakalářská práce, Česká zemědělská univerzita v Praze, Vedoucí práce Ing. Vladimír Janeček, Ph.D
- HAMATA Marek, 2000: Zakládání a údržba zeleně I. Praha: Česká zemědělská univerzita, Agronomická fakulta, ISBN 80-213-0585-1
- HAUPTMAN Ivo, Zdeněk KUKAL, Karel POŠMOURNÝ a Ivan BIČÍK, 2009: Půda v České republice, Praha: Pro Ministerstvo životního prostředí a Ministerstvo zemědělství vydal Consult, ISBN 978-80-903482-4-0
- HIEKE K., 1984: České zámecké parky a jejich dřeviny, Státní zemědělské nakladatelství, Praha, ISBN 07-036-84
- HURYCH Václav a Pavel VALTR, 1979: Školní park Neuberk a dendrologické sbírky Střední zemědělské technické školy oboru zahradnického v Mělníku, Praha: Státní zemědělské nakladatelství, (ISBN neuvedeno)
- HUXLEY Anthony Julian, 1998: An illustrated history of gardening. New York, N.Y.: Lyons Press, ISBN 1-55821-693-6

Informace: tvorba a údržba zeleně 1985: [Investice do rozvoje vzdělávání, reg.č.: CZ1.07/2.2.00/15.0084]. Průhonice: OBIS, Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasného zahradnictví v Průhonicích, ve vydavatelství a nakladatelství Novinář, 1985

JAMES N.D.G., 1990: The arboriculturalist,s companion: a guide to the care of trees 2., OXFORD: BASIL BLACKWELL, (ISBN neuvedeno)

JEDICKE Eckhart, 1996: Praktische Landschaftspflege: Grundlagen und Massnahmen, Stuttgart (Hohenheim), Ulmer, ISBN 3-8001-4124-8

JOSEFIOVÁ Hana, 2015: Plán péče a vývojová studie zámeckého parku Karlova Koruna. Nový Bydžov: OK Zahrady

KELLY John a John HILLER, 2004: Hillier gardener's guide to trees and shrubs. Devon: David & Charles Publishers, ISBN 0-7153-2021-1

KOLAŘÍK Jaroslav, 2005: Péče o dřeviny rostoucí mimo les II., 2. dopl. vyd., Vlašim: Český svaz ochránců přírody, Metodika Českého svazu ochránců přírody. ISBN 80-86327-44-2

KOLAŘÍK Jaroslav, 2003: Péče o dřeviny rostoucí mimo les, Vlašim: Český svaz ochránců přírody, Metodika Českého svazu ochránců přírody. ISBN 80-86327-36-1

KOTÁSKOVÁ Pavla, 2009: Krajinné stavitelství pro rekreační využití, V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, ISBN 978-80-7375-342-9

LASDUN S., 2000: English Park: Royal, Private and Publick, Rizzoli Internat, ISBN 9780788150975

LILLY S. J., 2001: Arborist's certification study guide, United States of America, International Society of Arboriculture, ISBN 1-881956-21-1

MACHOVEC J., 1982: Sadovnická dendrologie, 1. Vyd., Praha: Státní pedagogické nakladatelství, ISBN 17-608-82

MARCUS Clare Cooper a Naomi SACHS, 2014: Therapeutic landscapes: an evidence-based approach to designing healing gardens and restorative outdoor spaces, Hoboken, New Jersey: Wiley, ISBN 9781118231913

- MATTHECK C., 1992: Die Baumgestalt als Autobiographie: Einführung in die Mechanik der Bäume und ihre Körpersprache, Bernhard Thalacker Verlag, Braunschweig, Thalacker, ISBN 3-87815-050-4
- MÜLLER J., H. BUßLER, T. RETTELBACH a P. DUELLI, 2008: The European spruce bark beetle *Ips typographus* in a national park: from pest to keystone species, Biodiversity and Conservation, Netherlands: Springer Netherlands, 17(2979) ISSN 1572-9710
- NĚMEC Jan, Jan KOPP a Michael BARTOŠ, 2009: Vodstvo a podnebí v České republice v souvislosti se změnou klimatu, Praha: Pro Ministerstvo zemědělství ČR vydal Consult, ISBN 978-80-903482-7-1
- OTRUBA Ivar, 2005: Krásy anglických zahrad, Zlín: Era, ISBN 80-7366-030-X
- PAULEIT S., 2003 Perspectives on Urban Greenspace in Europe, Built Environment, München: Technische Universität München, 29(2), 89-93. DOI: 10.2148/benv.29.2.89.54470
- PIRC Helmut, 2009: Řez stromů a keřů: jehličnany, listnaté stromy, ovocné a okrasné dřeviny, růže, Praha: Knižní klub, ISBN 978-80-242-2477-0
- PIZZONI Filippo, 1999: The garden, A history in landscape and art, 1. vydání, United States of America, Rizzoli International Publications, ISBN 0-8478-2218-4
- ROBINSON Nick, 2016: The planting design handbook, Third edition, Farnham: Ashgate, ISBN 978-1-4724-1549-3
- SHIGO Alex L., 1986: A New Tree biology and Dictionary. 10. vyd. New Hampshire: Durham, ISBN 0-943563-05-4
- SHIGO Alex L., 1996: Tree basics. Durham, N.H: Shigo and Tress, ISBN 09-435-6316-X
- SCHÜTT Peter, Klaus Jürgen LANG a Hans J. SCHUCK, 1984: Nadelhölzer in Mitteleuropa: Bestimmung, Beschreibung, Anbaukriterien, Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, ISBN 3-437-20314-2
- SIEWNIAK Marek a Dietrich KUSCHE, 2002: Baumpflege heute. 4. Aufl. völlig überarbeitete. Berlin: Patzer Verlag, ISBN 3-87617-105-9

- SVOBODOVÁ Miluše a Bohumír CAGAŠ, 2013: Trávník: zakládání, ošetřování a údržba, Praha: Grada, Česká zahrada, ISBN 978-80-247-4279-3
- ŠIŠÁK Luděk a kol., 2003: Oceňování společenské sociálně-ekonomické významnosti základních funkcí lesa, Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, ISBN 80-7084-234-2
- TOLASZ Radim, 2007: Atlas podnebí Česka = Climate atlas of Czechia, Praha: Český hydrometeorologický ústav, ISBN 978-80-86690-26-1
- TOMÁŠEK Milan, 2014: Půdy České republiky, 5., upr. a dopl. vyd., Praha: Česká geologická služba, ISBN 978-80-7075-861-8
- ÚRADNÍČEK Luboš a kolektiv, 2012: Standardy péče o přírodu a krajinu, Arboristické standardy-řez stromů, Mendelova univerzita v Brně; Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
- ÚRADNÍČEK Luboš, 2009: Dřeviny České republiky, 2., přeprac. vyd., Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, ISBN 978-80-87154-62-5
- ÚRS Praha, a.s., 2015: Katalog popisů a směrných cen stavebních prací, 823 – 1 Plochy a úprava území, 823 – 2 Rekultivace, Praha, ISBN 978-80-7369-593-4
- WATERMAN Tim, 2010: Landschaftsarchitektur: Das wichtigste in Kurze, ISBN 978-3-421-03774-9
- WHITING David, Robert COX, Carol O'MEARA, 2006: Pruning cuts, United States of America, Colorado State University Extension, International Society of Arboriculture, (ISBN neuvedeno)
- WIMMER C., 2012: Hippe, Krail und Rasenpatsche, Zur Geschichte der Gartengeräte, VDG, Weimar, ISBN 978-3-89739-722-4

Internetové zdroje

Český úřad zeměměřický a katastrální, 2004-2020, Nahlížení do katastru nemovitostí. Available from: <https://nahlizenidokn.cuzk.cz/> (accessed April 2020)

Městský úřad, oficiální web města Mělník. Available from: <https://www.melnik.cz/o-meste/ds-52> (accessed February 2019)

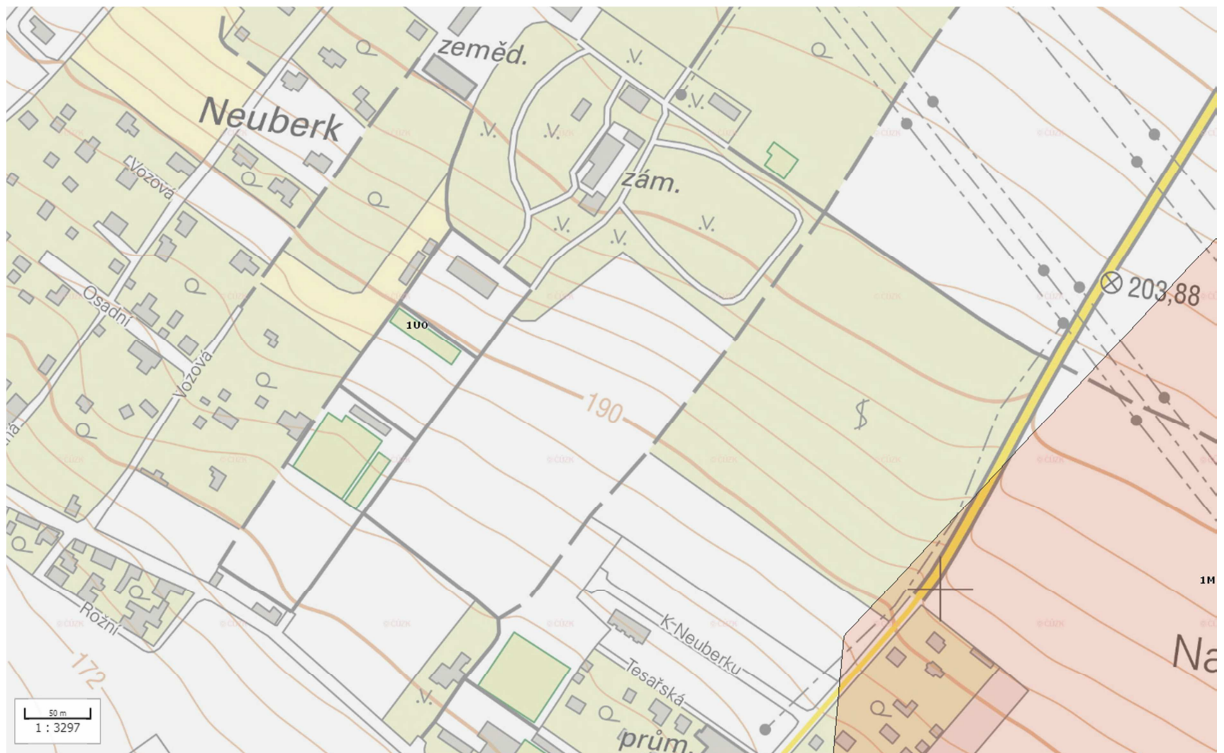
Michl L., 31.12.1966-30.11.2015, Metainformační systém, Národní památkový ústav. Available from: https://iispp.npu.cz/mis_public/documentDetail.htm?id=1002024 (accessed March 2019)

Národní geoportál INSPIRE, Mapové kompozice. Available from: <https://geoportal.gov.cz/web/guest/map> (accessed November 2019)

Reehap s.r.o. 2020, REEHAP. Available from: <https://reehapbrno.cz/cenik/> (accessed June 2020)

TOP CLASS Service 2009-2020, Úklidové služby pro Prahu a okolí, Available from: <https://topclassservice.cz/cenik-uklidovych-praci.html> (accessed June 2020)

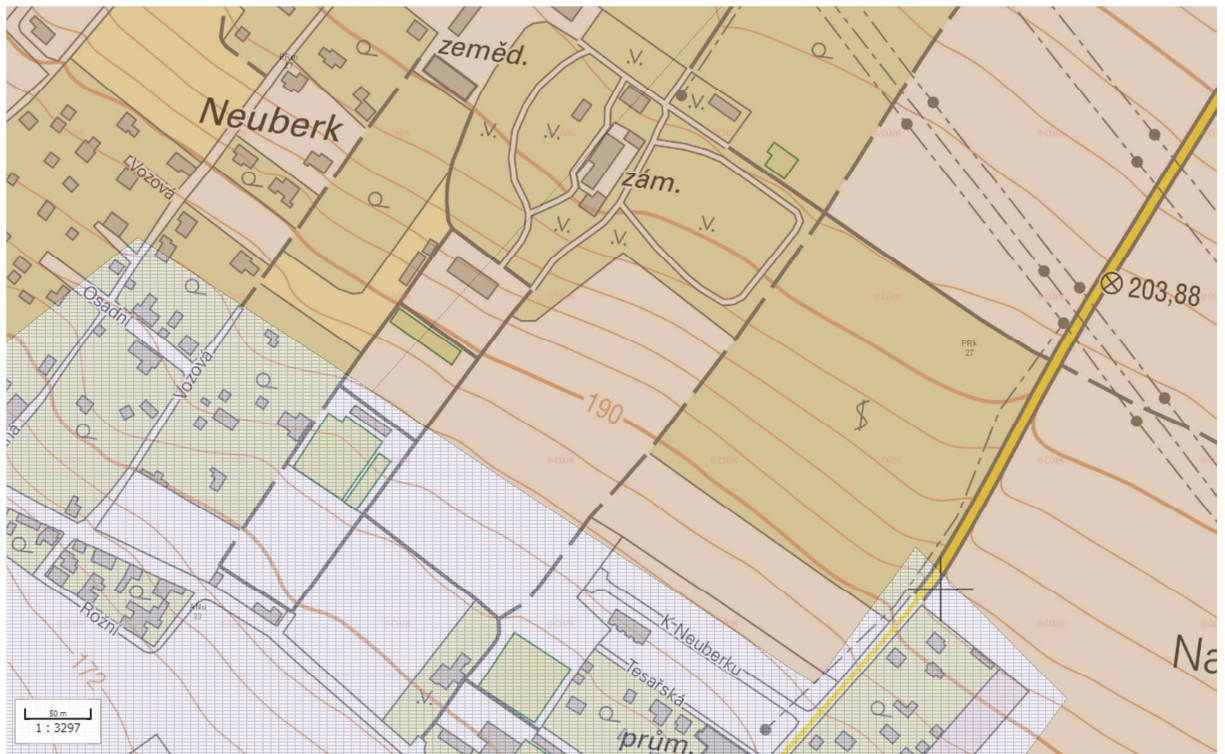
Přílohy



Obrázek č. 5: Geomorfologická mapa České republiky, detail na park Neuberk

Legenda

typy reliéfu	
(1)	Krajiny plošin a plochých pahorkatin
(2)	Krajiny členitých pahorkatin a vrchovin Heroynica
(3)	Krajiny vrchovin Carpatica
(4)	Krajiny rovin
(5)	Krajiny rozřezaných tabulí
(6)	Krajiny hornatin
(7)	Krajiny sopečných pohoří
(8)	Krajiny vysoko položených plošin
(9)	Krajiny vátých písků
(10)	Těžební krajiny
(11)	Krajiny širokých říčních niv
(12)	Krasové krajiny
(13)	Krajiny výrazných svahů a skalnatých horských hřbetů
(14)	Krajiny ledovcových karů
(15)	Krajiny zafixovaných údolí
(16)	Izolované kužele
(17)	Krajiny kup a kuželů
(18)	Krajiny vápencových bradel
(19)	Krajiny skalních měst
(0)	Krajiny bez vylíšeného reliéfu



Obrázek č. 6: Půdní mapa České republiky, detail na park Neuberk

Legenda

půdní typy	
	RN - ranker
	PR - pararendzina
	RZ - rendzina
	RGr - regozem arenická
	FL - fluvizem
	SM - smonice
	CE - čemozem
	CC - černice
	SE - šedozem
	HN - hnědozem
	LU - luvizem
	KAm - kambizem modální
	KAa - kambizem acidní
	KAd - kambizem dystrická
	KAe - kambizem eutrofní
	PE - pelozem
	PZk - kryptopodzol, podzol
	PZr - podzol arenický
	PG - pseudoglej
	GL - glej
	OR - organozem
	AN - antrozem
	MC - doly
	WA - vodní plochy
	TA - urbální oblasti



Obrázek č. 7: budova ředitelství Školního statku, oblast I



Obrázek č. 8: *Fagus sylvatica* v oblasti I



Obrázek č. 9: keřová skupina *Spiraea japonica* v oblasti I



Obrázek č. 10: *Fraxinus excelsior* a *Tilia cordata* u konce naučné stezky v oblasti I



Obrázek č. 11: pohled na alej z horní části parku, oblast II



Obrázek č. 12: *Robinia pseudoacacia* v oblasti II



Obrázek č. 13: záhon *Rosa floribunda* před Domovem mládeže, oblast III



Obrázek č. 14: *Acer platanoides*, *Pinus sylvestris* a *Pseudotsuga menziesii* v oblasti III



Obrázek č. 15: *Salix alba* v oblasti III