

**MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ**

**LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ FAKULTA**

Ústav zakládání a pěstění lesů

**Přirozená obnova buku v těsné blízkosti zlínské aglomerace**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**



## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Zpracovatel : **Martin Vyoral**  
Studijní program: Lesnictví  
Obor: Lesnictví  
Název tématu: **Přirozená obnova buku v těsné blízkosti zlínské aglomerace**  
Rozsah práce: 30 stran + přílohy

### Zásady pro vypracování:

1. Cílem a náplní práce bude posoudit pěstební stav konkrétních bukových kmenovin ve fázi obnovy a vyhodnotit možnosti uplatnění pěstebních metod ve vztahu k rekreačnímu zatížení nedalekou městskou aglomerací. Závěry budou diskutovány s údaji uváděnými v české a zahraniční literatuře.
2. Práce bude dále postavena na zpracování charakteristik přírodních podmínek zájmového území (geologie, pedologie, klima, fytoecologie, hydrologie aj.)
3. Práce bude členěna do těchto částí: 1. Úvod, cíle práce, 2. Rozbor problematiky, literatura, 3. Materiál a metodika, 4. Analýza výsledků, 5. Diskuze, 6. Závěr, 7. Seznam literatury, 8. Přílohy
4. Bakalářská práce bude členěna a zpracována do jednotlivých kapitol dle rámcové osnovy směrnic děkana LDF 2/2007 a 8/2007.

Seznam odborné literatury:

1. MRÁČEK, Z. *Pěstování buku*. 1. vyd. Praha: SZN, 1989. 223 s. ISBN 80-209-0003-9.
2. VACEK, S. – SIMON, J. – REMEŠ, J. a kol. *Obhospodařování bohatě strukturovaných a přírodě blízkých lesů*. 1. vyd. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2007. 447 s. ISBN 978-80-86386-99-7.
3. KORPEL, Š. *Pestovanie lesa*. 1. vyd. Bratislava: Príroda, 1991. 465 s. ISBN 80-07-00428-9.
4. TESAŘ, V. *Pěstění účelových lesů (přednášky)*. 1. vyd. Brno: VŠZ, 1989. 160 s.
5. JURČA, J. *Biotechnika účelových lesů*. 1. vyd. Brno: VŠZ, 1983. 306 s.
6. JURČA, J. *Biotechnika účelových lesů*. Praha: SZN, 1986. 368 s.
7. RÉH, J. *Hospodárenie v účelových lesoch*. 1. vyd. Zvolen: TU Zvolen, 1993. 213 s. ISBN 80-228-0248-4.
8. DOUGLASS, R W. *Forest Recreation – second edition*. 2. vyd. New York: Pergamon Press INC., 1977. 336 s. ISBN 0-08-018008-6.


Datum zadání bakalářské práce: prosinec 2009

Termín odevzdání bakalářské práce: květen 2015

L. S.

  
**Martin Vyoral**  
Autor práce

  
**Ing. Václav Hurt, Ph.D.**  
Vedoucí práce

  
**Ing. Radek Pokorný, Ph.D.**  
Vedoucí ústavu



  
**doc. Dr. Ing. Petr Horáček**  
Děkan LDF MENDELU

### Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Přirozená obnova buku v těsné blízkosti zlínské aglomerace zpracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b Zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vědom, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle §60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladu spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne 2. 5. 2015

Podpis:

Mé velké poděkování patří v první řadě vedoucímu bakalářské práce Ing. Václavu Hurtovi, Ph.D. Dále mému zaměstnavateli, státnímu podniku Lesy České republiky, s.p., za velkorysý přístup k mému úkolu a společnosti Lesy města Zlína, spol. s r.o. za zejména materiální prostředky, bez kterých bych tuto bakalářskou práci nebyl schopen dokončit. V neposlední řadě patří velký dík mé rodině za trpělivost, spojenou se současným výkonem mého studia a práce.

**Student:** Martin Vyoral

**Název:** Přirozená obnova buku v těsné blízkosti zlínské aglomerace

**Abstrakt:** Práce vyhodnocuje problémy s přirozenou obnovou, vzešlé z problematiky těsné návaznosti lesních porostů na velké aglomerace. Kvantifikuje plochy poškozené rekreačním zatížením lokality a hledá přiměřený soulad produkční a rekreační funkce lesa. Poškození ploch v transektech dosahovalo průměrné hodnoty 38 %. Cílem této práce bylo zaměřit se na přirozenou obnovu buku v lokalitě Lesní čtvrť, kde se nachází vybudovaný turisticko-naučně-rekreační areál Lazy, který má zásadní vliv na lesnické hospodaření v dané lokalitě. V otázce odpovědnosti za škody na zdraví i majetku na vybudovaných stavbách (stezka, altány, prolézačky), byl advokátní kanceláři zadán posudek, který vyvrací informace z informačních tabulí, že vstup do lesa je na vlastní nebezpečí. V otázce bezpečnosti byl také vypracován dotazník, jehož vyhodnocení shledává značné neznalosti respondentů v otázce bezpečnostních pravidel při pobytu v lesích. Rizika spojená s pohybem lesní mechanizace špatně vyhodnotilo 58% respondentů.

**Klíčová slova:** buk lesní, příměstský les, přirozená obnova, účelový les

**Name:** Martin Vyoral

**Title:** Natural regeneration of beech near Zlín agglomeration

**Abstract:** Thesis examines problems with natural regeneration, arising from the issue of the immediate response of forests to large agglomerations. Quantifies the damaged area recreation sites load and seeks reasonable consistency of production and recreational functions of forests. Damage to land in transects achieved average 38%. The aim of this work was to focus on the natural regeneration of beech forest in the district where there are built tourist-educational-recreational complex Lazy, which has a major impact on forest management in the locality. On the question of liability for bodily injury and property on built structures (trail, gazebos, jungle gym), the law firm entered report that refutes the information from information boards that entry into the forest is at your own risk. The issue of security was also prepared a questionnaire to the evaluation finds considerable ignorance of the respondents on the question of safety rules during the stay in the woods. Risks associated with the movement of forest mechanization poorly evaluated 58% of respondents.

**Keywords:** beech, purpose-built forest, regeneration, suburban forest.

## **OBSAH**

1	Úvod .....	10
2	Cíle práce.....	11
3	Rozbor problematiky, literatura.....	12
3.1	Buk lesní.....	12
3.1.1	Základní charakteristika.....	12
3.1.2	Ekologie a stanovištní podmínky .....	13
3.1.3	Rozšíření.....	14
3.1.4	Význam.....	15
3.2	Přírozená obnova.....	15
3.2.1	Porosty vhodné pro přírozenou obnovu.....	17
3.2.2	Příprava půdy .....	17
3.2.3	Příprava porostů pro přírozenou obnovu.....	17
3.2.4	Péče o vzniklé nárosty .....	24
3.3	Legislativa .....	24
3.4	Lesy zajišťující zdravotně rekreační funkci .....	26
3.4.1	Lesy ve Zlínském kraji .....	27
3.4.2	Rekreační lesy ve Zlíně a jejich využití.....	28
4	Přírodní podmínky vybraného území .....	30
4.1	Geomorfologie .....	30
4.2	Geologie .....	30
4.3	Pedologie.....	31
4.4	Klimatické a hydrologické poměry .....	31
4.5	Typologie, Fytocenologie a dřevinná skladba .....	32
5	Metodika.....	33
5.1	Rekreační funkce lesa .....	33
5.2	Posouzení stavu mateřských porostů .....	33
5.3	Vyhodnocení přírozené obnovy .....	34
5.4	Dotazníkové šetření.....	35
6	Analýza výsledků .....	39
6.1	Rekreační funkce lesa .....	39
6.1.1	Naučná Stezka Zdraví - areál Lazy .....	39



6.1.2	Naučná Stezka Zdraví - areál Lazy .....	39
6.1.3	Zastávky a informační tabule na naučné stezce.....	40
6.1.4	Důvody nadměrného pohybu obyvatel mimo lesní cesty .....	42
6.1.5	Právní rozbor .....	43
6.2	Posouzení stavu mateřských porostů .....	43
6.3	Vyhodnocení přirozené obnovy .....	45
6.4	Posouzení informovanosti obyvatel dotazníkovým šetřením .....	48
7	Diskuze .....	51
7.1	Rekreační funkce lesa .....	51
7.1.1	Naučná Stezka Zdraví - areál Lazy .....	51
7.1.2	Právní rozbor v otázce odpovědnosti za škody.....	53
7.2	Posouzení stavu mateřských porostů .....	53
7.3	Přirozená obnova buku.....	54
8	Závěr.....	56
9	Summary.....	58
10	Seznam literatury .....	60
11	Seznam obrázků a tabulek .....	62
11.1	Seznam obrázků .....	62
11.2	Seznam tabulek .....	62
12	Seznam příloh .....	63

# 1 ÚVOD

V lesích vzdálených od civilizace jsou často zmiňovaným problémem škody způsobené zvěří. Naopak v lesích nacházejících se v těsné blízkosti velkých městských aglomerací vzniká opomíjený problém se škodami na lese, kde škůdcem je sám člověk. K úplnému souladu funkce produkční a rekreační nikdy nemůže dojít, přesto vlastníci lesů mohou docílit alespoň přiměřené optimalizace, při zachování obou funkcí současně. Problematika příměstských lesů je v posledních letech stále častěji diskutovaným tématem a stává se důležitým problémem nejen v České republice. Příkladem může být příspěvek Ing. Václava Hurta, Ph.D., na konferenci: „Pěstební a kompoziční zásahy v lese se zvýšenou funkcí rekreační“ (Hurt 2010). Dále příkladem může být mezinárodní konference o městských a příměstských lesích, která byla uspořádána na podzim 2005 v Praze a konference „Rekreace a ochrana přírody – člověkem ruku v ruce každoročně pořádaná LDF v Brně.

Pro tuto práci byla vybrána lokalita Zlín – Lazy, která se nachází z jedné části na majetku Statutárního města Zlína a z druhé v lesích obhospodařovaných státním podnikem Lesy české republiky, s.p. (revír Malenovice). Byla vybrána především z toho důvodu, že zde dochází k typickému příkladu přímého střetu produkční a rekreační funkce lesa. Lokalita těsně navazuje na město Zlín ulicí Lesní čtvrť, což zapříčiňuje zatížení okolních lesů pohybem osob nejen z města, ale i ze čtyř školních institucí, které se nacházejí v těsné blízkosti lesa. Tito i jiní návštěvníci využívají v lese jak stezky a stavby k tomuto účelu vybudované, tak i okolní porosty. V těch jsou systematicky vyšlapány chodníky i celé plochy a tím ničeny semenáčky z přirozené obnovy. Vliv na produkční funkci lesa má i zábor lesní půdy pro stavby související s rekreační funkcí lesa.

S ohledem na bezpečnost při pobytu v lesních porostech i na vybudovaných stavbách byl vypracován a vyhodnocen dotazník, byly zpracovány návrhy informačních tabulí a zadáno bylo vypracování odborného posudku advokátní kanceláři.

K vypracování této bakalářské práce bylo použito kromě odborné literatury citované v jejím seznamu také platné legislativy, zejména lesního zákona, občanského zákoníku, vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 55/1999 Sb, dále pak hospodářských knih státního podniku Lesy České republiky, s. p., porostních map a materiálů poskytnutých společností Lesy města Zlína spol. s r.o.

## **2 CÍLE PRÁCE**

Cílem práce bylo posoudit pěstební stav a kvalitu bukových kmenovin ve fázi obnovy v lokalitě Lazy a vyhodnotit možnosti uplatnění pěstebních metod ve vztahu k rekreačnímu zatížení nedalekou městskou aglomerací. Práce byla postavena na konfrontaci funkce rekreační a produkční. S odkazem na zjištěné výsledky měření a skutečnost, měla být navržena opatření, která by pomohla ke zlepšení současného stavu.

### **3 ROZBOR PROBLEMATIKY, LITERATURA**

Tato kapitola pojednává o problematice příměstských lesů, buku, jeho ekologii a přirozené obnově. Dále se zabývá činnostmi spojenými s obnovou bukových porostů.

V této kapitole je také popsáno rekreační vyžití v okolí Statutárního města Zlína.

Za důležité je považováno uvést podkapitolu legislativa, kdy tato pojednává o výkladu zákona úzce souvisejícího s touto prací.

#### **3.1 Buk lesní**

V této podkapitole je čtenáři předložena bližší informace o přirozené obnově buku lesního jakožto jednoho ze způsobů lesního hospodaření. Na úvod je autorem práce čtenáři proveden výklad o buku lesním, o jeho popisu, ekologii, rozšíření v Evropě a v neposlední řadě významu a přínosu z hlediska lesního hospodářství.

Následně je autorem práce podrobněji vykládáno o přirozené obnově buku, je zde vysvětleno, co vlastně přirozená obnova znamená, jaké jsou možnosti přirozené obnovy buku a dále jak se přirozená obnova buku reálně provádí.

##### **3.1.1 Základní charakteristika**

Buk lesní (*Fagus sylvatica*) je strom velkých rozměrů s velkým válcovitým kmenem, s nápadně hladkou tenkou šedou borkou. Koruna je u volně rostoucích exemplářů kulovitá, v porostu metlovitá. Buk dosahuje výšek kolem 35 - 45 metrů a průměru kmene 1,5 metrů. Dožívá se věku maximálně 200 až 400 let. Největší exempláře dosahují objemu kmene 25 až 30 m<sup>3</sup>. Kmen bývá vysoko do koruny průběžný a větve odstávají v ostrém úhlu. Zprohýbané, bělavě pýřité, později lysé, červenohnědé letorosty nesou odstávající hnědé, dvouřadě střídavě, štíhle větvenovitě, ostře zašpičatělé pupeny s bělavě pýřitými šupinami. Střídavé listy eliptické, 5 až 10 cm dlouhé, celokrajné, na okraji zvlněné, zašpičatělé, na bázi Obrázek č. 1 vývoj plodu buku - bukvice (Wikipedie 2013) zaokrouhlené až klínovité, v paždí žilek a na okraji listů (hlavně zjara) dlouze bělavě pýřité. Listy jsou ve stínu ploše rozložené, s tenkou čepelí; listy vystavené slunci jsou pevné s čepelí k okraji zdviženou. (Úradníček a kol. 2009)



Obr. 1 - Vývoj plodu buku – bukvice  
(Wikipedie 2013)

Na podzim se buky nápadně barví; nejdříve žlutě, pak červeně, později tmavohnědě. Samčí květy v paždí listů v dlouze stopkatých nicích svazečcích, samičí květy po dvou v červenavé číšce zevně porostlé dlouze chlupatými, později dřevnatými výrůstky. Jedná se o dřevinu jednodomou. Plodem jsou trojboké nažky (bukvice) uzavřené po dvou v dřevnaté číšce otvírající se čtyřmi chlopněmi. Na volném prostranství začíná buk plodit mezi 20. a 40. rokem. Plodná období se vyskytují nepravidelně ve víceletých intervalech (5 až 10 let). Bukvice jsou oříškovité chuti, jedlé. Proto je hojně roznášejí ptáci a drobní hlodavci. Kořenový systém můžeme označit za srdčitý. Z mohutného kořenového uzlu pod povrchem vyhání buk silné kořeny všemi směry do půdy. Bývá proto v půdě velmi dobře zakotven. Na živných půdách buk kořenuje často poměrně mělce, avšak svrchní vrstvu důkladně prokoření. Výmladková schopnost buku je v našich podmínkách celkem malá. Zvěř okusuje buk s oblibou, takže na výsadbách vznikají velké škody. (Úradníček a kol. 2009)

Jeho přirozený areál zahrnuje většinu Evropy, od jižní Itálie po Švédsko a od Portugalska po Turecko. (Úradníček a kol. 2009)

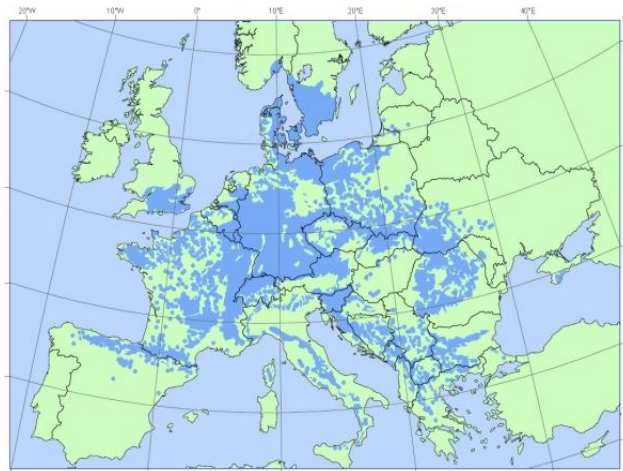
### 3.1.2 Ekologie a stanovištní podmínky

Buk lesní je dřevinou oceánického a suboceánického klimatu s ročními srážkami 800 -1 000 mm. Jde o třetí nejtolerantnější dřevinu vůči zástině u nás (po tisu a jedli). Vytváří více etážové porosty, často nesmíšené, svým cloněním vytlačuje většinu

ostatních dřevin. Buk nejlépe roste na čerstvě vlhkých, dobře provzdušněných, humózních a minerálně bohatých, často vápnatých půdách. Nesnáší půdy zamokřené a ulehlé, rovněž neroste na suchých a písčitých půdách. Je velice citlivý k suchu i k pozdním mrazům. Jde o diagnostický druh svazu Fagion. (Botany 2012)

### 3.1.3 Rozšíření

Buk je dřevina evropského areálu s těžištěm rozšíření v západní, střední a jihovýchodní části kontinentu. V České republice roste téměř po celém území, hlavně v oblasti mezofytika a oreofytika, zřídka také v termofytiku. Optimum má ve 4. vegetačním stupni. Buk se začal šířit do Evropy z balkánského refugia ve středním Podunají. (Masarykova univerzita 2012)



Obr. 2 - Rozšíření buku v Evropě  
(Euroforgen 2013)

Na našem území se vyskytoval ojediněle v nižších polohách už v období atlantiku. Expanze buku pokračuje od 2 500 let př. n. l., uprostřed období epiatlantiku došlo k mohutné imigraci vegetačního pásu Fagus-Abies (buk na naše území imigroval oproti jedli v předstihu). Vegetační pás Fagus-Abies k nám pronikl od jihozápadu jako klín mezi vegetaci pásu Picea v horských polohách a pásu Quercus-Tilia-Acer v nižších polohách v podmínkách snižující se horní hranice lesa. Největší rozvoj buku nastává od epiatlantiku po subatlantik, kdy se jeho areál formuje do konečné podoby a jeho zastoupení v lesních porostech je největší. Koncem mladšího subatlantiku už dochází k ovlivnění zastoupení buku v porostech lidskou činností. Nejvýraznější snížení jeho zastoupení je zhruba v posledních 200 letech, kdy původní bučiny nahrazuje smrk, borovice, a také modřín. (Masarykova univerzita 2012)

### 3.1.4 Význam

Buk lesní je důležitou hospodářskou dřevinou značně využívanou jako dřevní hmotu pro různé odvětví průmyslu. Bukvice mají význam jako krmivo pro zvěř, přičemž dřívě z nich byl lisován olej. Současně je řada kultivarů vysazována v parcích jako okrasné stromy. (Poleno a kol. 2009)

Dřevo je využíváno k výrobě nábytku, kde se využívá jeho dobré ohebnosti při ohřátí párou, dále k výrobě loupané dýhy, parket, hraček, kuchyňského a jiného nářadí. Jeho využití se najde také při výrobě železničních pražců. Je hodně ceněno i jako palivo, neboť je velmi výhřevné. Dřívě byl destilací dřeva získáván metanol, který sloužil k výrobě dřevoplynu. (Poleno a kol. 2009)

## 3.2 Přirozená obnova

Obnova lesa je definována jako souhrn pěstebních opatření v procesu nahrazení stávajícího, zpravidla dospělého lesa novým pokolením lesních dřevin. Obnova lesa patří k základním úkolům pěstování lesů. Rozeznáváme tři základní kategorie obnovy lesa - obnovu přirozenou, umělou a kombinovanou. (Truhlář 1996) S ohledem na tematické zaměření budou další kapitoly zaměřeny na obnovu přirozenou.

Přirozenou obnovou lesa je rozuměno vytváření nového porostu semennou obnovou nebo výmladností za přímé účasti mateřského porostu, a to vlivem přirozených procesů v lesním společenstvu. Přirozená obnova semenná se uskutečňuje nalétnutím nebo opadem semen na vedlejší holou plochu nebo přímo pod mateřský porost. Semeno však musí zapadnout do příznivých podmínek, aby se zdárně vyvinulo. Porost je k přirozené obnově od mládí připravován výběrem, tedy ponecháním nejschopnějších jedinců při současném odstraňování kmenů vadných, nemocných nebo jinak poškozených. Po celou dobu je udržováno a upravováno zastoupení těch dřevin, které se snažíme uchovat v budoucím porostu. Přirozenou obnovu výmladností rozdělujeme na pařezovou a kořenovou. Někdy je uplatňována také výmladnost kmenová. Při pařezové výmladnosti vyrůstají výmladky z pařezu, který zbude po pokácení stromu. Největší výmladností se vyznačují lípy, duby, jasan, olše, jilmy a javory, slabou buk a bříza, velmi slabou osika. (Duda 2011)

Kořenová výmladnost se dostavuje po poranění kořenů nebo poranění stromů. Největší je u osiky, topolu bílého a černého, jilmů a olše šedé. V mládí rostou výmladky

neobyčejně bujně, ale záhy v růstu ustávají a zahnívají od kořenů. Proto má kořenová výmladnost ještě menší hospodářský význam než výmladnost pařezová. (Duda 2011)

V přirozených lesích vznikají po uhynutí stromu nebo skupin stromů světliny a mezery, které časem zarůstají. Tím je vytvořena nová generace lesa a dochází k trvalé obnově lesa. Z hlediska ekologického je tento způsob ideální. (Mráček 1989)

Buzin (1966), Malcev (1964) uvádějí, že náklady na přirozeně obnovený porost jsou větší, než na porost obnovený uměle. Poleno a kol. (2009) spatřuje hlavní výhody přirozené obnovy v nižších nákladech na vznik porostu, přirozeném vývoji semene, zejména s ohledem na kořenový systém. Při výchově porostů jako další výhody uvádí větší výběr jedinců, větší předpoklad dopěstování kvalitních porostů, dobré přizpůsobení zmlazení vyhraněnějším stanovištním odlišnostem, větší adaptabilita a odolnost následného porostu. Mezi hlavní nevýhody řadí dlouhý časový průběh závislý na úrodě semen, riziko zahuštění, časově nevyrovnané a nákladné těžby a obtížnější výchovu porostů.

Obnova lesů v České republice je uskutečňována převážně uměle a podíl přirozené obnovy se v posledních letech blíží 10 % plochy celkem obnovované a zalesňované. V roce 1998 byla přirozená obnova realizována na ploše 2633 ha, přičemž celkem se obnovilo 26 890 ha lesních porostů. (Šindelář 2000) Téměř každá obnova lesních porostů, až na výjimky, bude v podmínkách ČR spojována s úpravou druhové skladby. Největší počet případů přirozené obnovy bude mít proto charakter částečný. Uměle budou doplňovány dřeviny, které nejsou součástí druhové skladby obnovovaného porostu, nebo ty, které se obnovit přirozenou cestou nepodařilo. Možnosti zvyšování podílu přirozené obnovy jsou do značné míry ovlivňovány vysokým podílem nahodilých těžeb. Při nahodilých těžbách nelze zpravidla počítat s přirozenou obnovou. V ojedinělých případech pomístně, zřídka kdy celoplošně se může na některých stanovištích objevovat nálet, často např. pionýrských dřevin. (Šindelář 2000)



Tab. 1 - Podíl přirozené obnovy lesa v České republice na celkové obnově lesa (ČSU 2012)

Rok	Zalesňování celkem [ha]	z toho jehličnaté [ha]	z toho jehličnaté [%]	z toho listnaté [ha]	z toho listnaté [%]	z toho opakovaná obnova [ha]	z toho opakovaná obnova [%]	Přirozená obnova [ha]
2002	18 120	11 730	64,74	6 390	35,26	3 212	17,73	3 940
2003	17 164	10 974	63,94	6 190	36,06	3 284	19,13	4 230
2004	19 042	12 339	64,80	6 703	35,20	2 766	14,53	4 802
2005	18 318	11 658	63,64	6 660	36,36	2 776	15,15	4 010
2006	18 445	11 700	63,43	6 745	36,57	3 054	16,56	4 063
2007	18 804	11 999	63,81	6 805	36,19	3 558	18,92	3 315
2008	19 888	12 382	62,26	7 506	37,74	3 089	15,53	3 487
2009	20 900	12 795	61,22	8 105	38,78	3 011	14,41	4 563
2010	21 859	12 967	59,32	8 892	40,68	3 087	14,12	5 127
2011	21 755	13 363	61,42	8 392	38,58	3 712	17,06	5 075

Pozn.: Přirozená obnova se do zalesňování celkem nezapočítává. Od roku 2002 se z důvodu změn v metodice do přirozené obnovy započítává i obnova pod porostem.

### 3.2.1 Porosty vhodné pro přirozenou obnovu

Poleno a kol. (2009) uvádí, že prvním předpokladem pro přirozenou obnovu je genetická klasifikace odpovídající danému stanovišti, vhodný věk a druhová skladba. Není možné využít porosty, které neodpovídají budoucím předpokladům na kvalitu a stabilitu porostu. Důležité je také prostorové rozmístění v porostu. Pokud požadované druhové zastoupení odpovídá pouze v části porostu, je možné použít obnovu kombinovanou. Případná úprava druhové skladby je možná také např. doplněním melioračních a zpevňujících dřevin.

### 3.2.2 Příprava půdy

Před očekávanou úrodou semen je nutné povrch co nejlépe připravit, aby mu byly poskytnuty co nejlepší podmínky k vyklíčení a následnému vzniku náletu. Regulací zápoje porostu se zvyšuje přístup světla k půdě a tím i činnost organismů, podporujících humifikaci a mineralizaci půdy. Díky světlosti korun se zvyšuje množství květů a tím také následujícího semene. V žádné fázi přirozené obnovy nesmí dojít k nadměrnému zabuření porostu. Při případném lokálním zabuření je nutná mechanická, nebo odborně provedená chemická ochrana. (Souček a kol. 2008)

### 3.2.3 Příprava porostů pro přirozenou obnovu

Aby byla přirozená obnova možná, je nutné porosty pro přirozenou obnovu dlouhodobě připravovat. Zpravidla prvním zásahem do porostu bývá odstranění stromů poškozených, nemocných, špatných genetických vlastností a nežádoucího druhu. Zvláště u dřevin s velkou výmladností je nutná po odkácení nejlépe chemická ochrana.

Postupným uvolňováním je provedena prostorová úprava porostu s cílem zpevnění porostu a podpory přirozeného zmlazení.

Obnovní doba u buku v zájmových porostech lokality Lazy je 30 let. Běžně se však pohybuje mezi 20-40 lety. (Viačka 2012)

Každý porost má své zvláštnosti a vyžaduje osobitý postup, protože odhadnout rozvoj buřene a náletu po odkácení porostu není vždy jednoduché.

Mezi možnosti či druhy přirozené obnovy u buku patří zejména maloplošná holosečná forma, násečná forma, forma clonná a forma výběrná. (Mráček 1989)

Využití maloplošné holosečné formy u buku je výjimečné, doporučuje se převážně u slunných dřevin. Šířka seče je maximálně dvojnásobek průměrné výšky obnovovaného porostu. Velikost seče je max. 1 ha. Výhodou je využití těžší mechanizace, naopak nevýhodou představuje velké riziko zabuřnění a negativní vliv na půdní poměry. Považuje se za vhodné pojistit obnovu zanechanými výstavky, u kterých je však bohužel riziko korní spály. (Mráček 1989)

Dalším druhem přirozené obnovy buku je násečná forma obnovy. Jedná se o úzkou seč, jejíž šířka nesmí překročit průměrnou výšku obnovovaného porostu. Používá se pro rozčlenění velkých porostů na pracovní pole. Pro buk je tato forma ideální jak z hlediska ekologického, tak technického. Velkou roli hraje tento způsob na exponovaných prudkých svazích a extrémních stanovištích. (Mráček 1989)

V zabuřenělých porostech není vhodné násečnou formu provádět. Je zde sice možnost přípravy půdy, ale konečný výsledek je nejistý a nákladný.

Obnova clonnou sečí se uplatňuje pod clonou mateřského porostu. Mráček (1989) rozděluje tento druh přirozené obnovy na velkoplošnou clonnou seč a maloplošnou clonnou seč.

### ***Velkoplošná clonná seč***

Jedná se o dominující způsob obnovy buku. Jeho velkou předností je udržování zcela pravidelného zástínu v porostech, což podporuje přehlednost v průběhu obnovy i následné výchovy porostů. Vznikla z původní Hartig – Heyerovy seče, která měla pouze tři fáze a sloužila k obnově dubových a bukových porostů. (Poleno a kol. 2009)

Vacek (2000) uvedl čtyři fáze:

- 1) Seč přípravná: Bývá nutná v zapojených nebo hustých porostech se silnou vrstvou surového humusu. Provádí se odstranění dřevin nežádoucích k obnově a nekvalitních stromů. Zakmenění se snižuje pomalu, aby nedošlo k zabuřenění a přitom došlo k prosvětlení korun nejkvalitnějších jedinců (zvýšení plodnosti)
- 2) Seč semenná: Provádí se v semenném roce (před opadem semen). Při přibližování dřeva se poruší půdní kryt a spadlá semena získají těsný kontakt s půdním povrchem. Zbylá část mateřského porostu poskytuje ochranu náletu (mráz, přímé sluneční světlo, výsušný vítr a buřeň). Mráček (1989) doporučuje snížit zakmenění na stupeň 6 až 7.
- 3) Seč uvolňovací: Provedení těžby pro podporu nárostů (světlo, teplo). Provádí se v době, kdy má nálet 3-5 let. Čím je nálet hustší a půda chudší a sušší, tím častěji se seče opakují.
- 4) Seč domýtná: Odstraňuje se zbytek mateřského porostu. Je nutné zvolit vhodnou dobu, aby nedošlo k výraznému poškození nárostů. Klest je nutné co nejdříve vyklidit.

### ***Maloplošná clonná seč***

Jedná se o clonnou seč jedné až dvou průměrných výšek obnovovaného porostu při max. rozloze 1ha. Tuto formu je vhodné použít zejména při slabší úrodě semen a obnově menších ploch. V našich podmínkách můžeme pro přirozenou obnovu bučin použít seče clonné okrajové, pruhové a pomístné. (Mráček 1989)

### **Okrajová seč - Wagnerova**

V dnešní době se užívá pro tento druh seče název „okrajová seč“. Wagnerova okrajová seč je starším, ale v dnešní době dosud používaným pojmenováním okrajové seče podle německého lesníka Ch. Wagnera.

V současném pojetí pěstování lesů se jedná o jednu ze tří základních obnovných sečí (společně s holosečí a sečí clonnou). Nový porost vzniká, popř. je zakládán podél okraje obnovovaného porostu. Toto základní postavení okrajové seče vyplývá ze specifických ekologických podmínek v blízkosti porostního okraje (porostní stěny), a to jak směrem do nitra mateřského porostu, tak směrem na odmyčnou holou plochu. U seče okrajové se tak rozlišuje okraj vnější a okraj vnitřní. Vnější okraj je holý pruh podél porostní stěny, která bočním cloněním výrazně ovlivňuje nový porost z přirozené,

popř. umělé obnovy. Na holý vnější okraj navazuje procloněný pruh mateřského porostu - vnitřní okraj. Ten je po zajištění přirozené nebo umělé obnovy domýcen a přebírá funkci okraje vnějšího. Současně je v navazujícím pásu dospělého porostu založeno clonné uspořádání nového vnitřního okraje. Seč okrajová je používána v různých úpravách. Je spojena zejména se jménem německého lesníka Ch. Wagnera, který ji ve značném rozsahu používal a propracoval. Zpočátku volil Wagner jednoduchý postup obnovy od okraje porostu, t.j. postupně přiřazoval vedle sebe pouze úzké holé pruhy bez pěstebního zásahu uvnitř okrajového pásma. Později teoreticky zdůvodnil a přešel na klasickou podobu okrajové seče s okrajem vnějším a okrajem vnitřním. V literatuře, zejména starší je proto také často vedena a popsána seč okrajová jako seč Wagnerova, popř. seč obrubná. Vedle toho je v pěstební terminologii, zejména slovenské rozlišována seč okrajová obrubná a seč okrajová obrubná jako základní varianty seče okrajové. (Mendelova univerzita 2011)

Mráček (1989) uvádí, že tento druh seče byl původně určen k obnově smrku. Wagner nazval svůj obnovní způsob „Blendersaumslang“, v němž první částí slova (Blender- svou podobou k termínu Plenter-, což znamená výběrný) chtěl naznačit, že jím navržený způsob hospodaření využívá i některé přednosti výběrného lesa. Wagner přitom vlastně místo porostů pracuje pouze s násečnými řadami, na nichž se dostavuje přirozená obnova, zásadně vedená od severu. (Poleno a kol. 2009)

Výhodou tohoto obnovního postupu je vytvoření příznivých podmínek pro přirozenou obnovu a zvýšení odolnosti proti větru. Nevýhodou tohoto obnovního postupu je jeho technická náročnost.

### Seč pruhová

Zahrnuje stejné fáze obnovy jako celoplošná clonná seč. Tyto seče jsou soustředěny do pruhů. To umožňuje rozpracování porostu do několika zároveň obnovovaných dílců. V praxi je většinou postupováno tak, že v jednom pruhu je prováděna seč přípravná, v druhém již semenná a ve třetím prosvětlovací a domýtná. Pruhy nesmí být tvarově pravidelné, ale mohou být například klínovitě utvářené, zvlněné nebo i lomené. Šířka pruhu odpovídá přibližně výšce porostu. (Mráček 1989)

Další formou přirozené obnovy je výběrná seč. Je využívána především v lesích zvláštního určení a lesích ochranných. Zásahy jsou velmi mírné.

Výběrná seč je používána při obnově porostů obhospodařovaných výběrným způsobem. Dává vzniknout nestejnověkým porostům, výrazně diferencovaným tloušťkově i výškově. Používáme ji nejčastěji v půdoochranných lesích, kde by jiná seč mohla narušit ochrannou funkci stromů kryjících půdu před erozí. (Poleno a kol. 2009)

Je značné množství obnovních postupů, které mohou být podobné, dokonce v určitých fázích zcela shodné. Mezi další možnosti obnovy bukových porostů patří například obnova pomocí Hartig – Heyerovy seče, Gayerovy seče, Bavorské kombinované seče, Wagnerovy seče, Eberhardovy seče a dalších.

### **Hartig – Heyerova seč**

Jedná se o jeden z nejstarších způsobů obnovy, který vznikl z poznatků, že ve starších porostech se po naředění začne vyskytovat nálet. Pěstební pravidla pro obnovu lesních porostů (nejdříve bukových, později i borových a jedlových) clonným způsobem stanovil a v praxi jako první rozšířil již koncem 18. století německý lesník G.L.Hartig. (Mendelova univerzita 2011)

Vacek (2000) uvádí, že se jedná o velkoplošnou clonnou seč, při níž se porost obnovuje na celé ploše porostu s použitím všech 4 fází clonné seče (seč přípravná, semenná, uvolňovací a domýtná). Při tomto způsobu clonné seče se doporučuje stejnoměrné zředlování porostu po celé ploše, aby se dosáhlo stejnoměrného zasemenění a vývoje náletu. Stupněm snižování zakmenění se reguluje složení nového porostu – při snížení o 1-2 st. se vytvářejí ekologické podmínky příznivé pro nálet JD, BK, SM, při větším snížení pro BO, DB, BR apod.

### **Gayerova seč**

Tento skupinovitě clonný způsob spočívá ve zmlazování v kotlících. Rozměr těchto kotlíků se v publikacích značně liší. Gayer je původně zakládal o velikosti 0,2 - 0,4 ha (Mráček 1989). Běžně uváděné rozměry jsou od 0,02 do 0,5 ha. Tento druh obnovy se nejvíce prováděl v období 50. - 60. let, ale moc se neosvědčil. Důvodem neúspěchu bylo rozpracování porostů velkým množstvím příliš malých kotlíků, které obvykle nebyly včas uvolňovány. Nepraktické bylo také jejich následné propojování. Účelné je takto v porostu využívat samovolně vzniklé mezery, které je pak možné

libovolně zvětšovat. Tento způsob obnovy se osvědčuje zvláště u stinných dřevin, je však velmi důležité včasné uvolňování přirozené obnovy. (Mendelova univerzita 2011)

V oblasti přirozené obnovy buku je vyzdvižována seč Brunšvická (Voglerova), která představuje kombinaci velkoplošné a skupinové clonné seče. Vznikla v oblasti severoněmecké pahorkatiny o průměrné nadmořské výšce 300m n. m. se srážkami kolem 800 mm. Na vápnité půdě zde mívá buk zastoupení 6 smrk 4. Vtroušeny jsou další listnaté dřeviny.

Postup obnovy představuje následující tři fáze:

1. přípravná a semenná seč po celé ploše obnovovaného porostu
2. v této etapě se přechází na seč skupinovitou
3. prosvětlovací seč se zajišťuje naholo kotlíkovitým způsobem

Rozšiřováním kotlíků postupuje směrem k vývozním linkám a cestám, obvykle od severu k jihu. (Mráček 1989)

### **Bavorská kombinovaná seč**

Tato seč využívá kombinace skupinové seče zevnitř porostu a pruhové clonné seče okrajové. Nejdříve se pracuje skupinovou sečí uvnitř porostu, aby se přirozeně obnovily (nebo uměle vysadily) stinné dřeviny jako je jedle a buk. Když nárost (kultura) těchto dřevin dosáhne věku 10-15 let, založí se na okraji porostu pruhová clonná seč k obnově např. smrku, borovice a modřínu. Následně se pokračuje s uvolňováním skupin a v jednotlivých fázích clonné seče. Tato seč umožňuje účelně kombinovat přirozenou a umělou obnovu při vnášení listnatých dřevin a jedle do nesmíšených porostů. Je velmi pružná, je vhodná obvykle pro všechny dřeviny, umožňuje dokonalé přizpůsobení podmínkám stanoviště a ekologickým nárokům jednotlivých dřevin. Je velmi vhodná k pěstování smíšených porostů s požadovaným podílem melioračních a zpevňujících dřevin. (Mráček 1989)

### **Eberhardova klínovitě rozestupná clonná seč**

Tato seč je kombinací sečí clonné a skupinové. Je zahajována často opakovanými přípravnými a semennými clonnými sečemi na celé ploše porostu. Tím jsou vytvořeny podmínky pro nasemenění a nálet stinných dřevin. Jakmile se nálet těchto dřevin dostaví, založí se uvolňovací seč ve formě protáhlých úzkých klínů, umístěných

zpravidla mezi dvěma cestami. Hroty klínů jsou směřovány proti směru převládajícího nebezpečného větru a nedosahují okrajů obnovovaných ploch. Čelo klínů přiléhá k odvozním cestám nebo přibližovacím linkám. V horách směřují klíny po svahu do údolí. (Mendelova univerzita 2011)

Při dalším rozšiřování klínů se vytvářejí podmínky pro nálet dalších stinných i slunných dřevin. Dřeviny stinné se obnovují na částech klínů zastíněných mateřským porostem, dřeviny slunné na nezastíněných částech klínů. Dřevo se vyklízí ve směru rozšiřování klínů mateřským porostem k přibližovacím linkám. Tato seč se vyznačuje tím, že obnova postupuje dvěma směry, uskutečňuje se na dvou protilehlých porostních okrajích. V sušších oblastech se často nedaří obnova na osluněných částech klínů. (Poleno a kol. 2009)

### **Bádenská clonná seč**

Jedná se o velkoplošnou nepravidelnou clonnou seč s výraznou plošnou a časovou diferenciací síly zásahu a dlouhou obnovní dobou (40 let). Nemá typické fáze jako Hartig -Heyerova seč, ale zaměřuje se na odstraňování jednotlivých mytně zralých, nemocných, netvárných anebo nepřirůstaných stromů. Aplikována byla ve smíšených smrko-jedlo-bukových porostech. Obnova nastupovala nepravidelně ve formě různě starých hlouček a skupin. Cílem bylo vypěstovat tlusté, jakostní sortimenty. Má charakter výběrné seče a často se používala při přechodu podrostního způsobu hospodaření na les výběrný. (Mendelova univerzita 2011)

**Kautzova pruhová clonná seč** (pozn. autora: nápadně podobná Eberhardově klínovitě rozestupné seči)

Uplatňuje se u smíšených bukových porostů. Obvykle se při její aplikaci postupuje od hřebenu směrem do údolí obnovními pruhy klínovitého tvaru, širokými 30 - 40 metrů; postupně tak vznikne vějířovitý tvar s vrcholem na spodní straně. V porostech, kde je větší zastoupení buku, se obnovní pruhy přiřazují tak, aby vždy uvolněná stěna stínila nálet. Kautzův obnovní postup je poměrně rychlý, předpokládá uvolňování náletu již po dvou až pěti letech a častější semenné roky. (IS Mendelovy univerzity 2011)

### 3.2.4 Péče o vzniklé nárosty

Následná péče spočívá hlavně v ochraně proti zvěři repelenty (aversol, stopkus, morsuvin, případně mechanicky), v úpravě dřevinné skladby a postupném uvolňování. Důležité je případné doplnění nezmlazených míst, likvidace nežádoucích dřevin a také obrostlíků a předrostlíků.

## 3.3 Legislativa

K lesnickému hospodaření je bezesporu nutné znát platnou legislativu, neboť není prakticky žádného úkonu, který by byl zcela v libovolném rozhodnutí vlastníka lesního pozemku. Každý úkon nejen v oblasti hospodářství, který vlastník či investor lesního pozemku provede, musí být v souladu s platným právem České republiky.

Jedna ze základních právních zásad – zásada *ignoratio iuris non excusat* (neznalost práva neomlouvá) – totiž vyjadřuje povinnost osob znát ustanovení právních norem, jimiž se musí ve svých právních vztazích řídit. Vyplývá z ní nemožnost zprostit se právní odpovědnosti za neznalost dané právní normy. (Staudek 2015) Znalost lesního zákona je v podstatě také předpokladem pro vstup veřejnosti do lesa, neboť i zde má návštěvník svá práva a jim odpovídající povinnosti, jejichž nedodržení může být sankcionováno.

Základní normou v oblasti lesního hospodářství, je zákon o lesích č.289/1995 sb., nazývaný zkráceně jako lesní zákon, a jeho prováděcí předpisy.

Zákon je zaměřen především na specifikaci pozemků určených k plnění funkcí lesa, kategorizaci lesů, hospodářskou úpravu lesa a ochranu pozemků určených k plnění funkcí lesa. Účelem zákona dle ustanovení § 1 je stanovit předpoklady pro zachování lesa, péči o les a obnovu lesa jako národního bohatství, tvořícího nenahraditelnou složku životního prostředí, pro plnění všech jeho funkcí a pro podporu trvale udržitelného hospodaření.

Z hlediska rekreačního využití lesa je třeba považovat za důležité ustanovení § 19 (tzv. obecné užívání lesa) a ustanovení § 22 lesního zákona, kdy z ustanovení § 22 lesního zákona vyplývají pro vlastníky lesních pozemků povinnosti spočívající v udržení těchto pozemků v takovém stavu, aby neohrožovaly zdraví a majetek osob, které tyto lesní pozemky v souladu s ustanovením § 19 lesního zákona (obecné užívání lesa) navštěvují. Blíže je tato problematika vysvětlena v právním rozboru, který



vypracovala advokátní kancelář Jančík & Jančík Vallová, a který je přílohou této bakalářské práce.

Institut obecného užívání lesa dle ustanovení § 19 lesního zákona vznikl již po roce 1948 a ve světě není zcela běžným. Lze jmenovat i státy, kde vstup do lesů je podmíněn souhlasem vlastníka. Obsahem institutu obecného užívání lesů je oprávnění každého vstupovat do lesa na vlastní nebezpečí a možnost chovat se v něm takovým způsobem, který zákon o lesích dovoluje. (Právo 2012)

Další podstatnou normou vztahující se k obnově lesa a rekreaci je dále zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v němž je v oblasti lesního hospodářství převážně zmiňováno schvalování hospodářských plánů, odlesnění a způsoby náhrad, stavební činnosti v lese a lesní hospodaření ve zvláště chráněných územích. Zákon obecně určuje jednak obecné zásady ochrany přírody - ochranu rostlin, živočichů, geologických prvků (jeskyní), paleontologických nálezů i ochranu krajinného rázu území. Dále jsou v zákoně definovány jednotlivé druhy zvláště chráněných území - např. národní parky, rezervace, přírodní památky. Stanovuje povinnosti fyzických a právnických osob při ochraně přírody, definuje orgány ochrany přírody a jejich pravomoci. Zvláštní část zákona je věnována i soustavě chráněných území Natura 2000.

Důležitou roli v oblasti lesního hospodářství hrají nejen zákony, ale i podzákonné právní předpisy, zejména následující vyhlášky Ministerstva zemědělství:

- **č. 29/2004 Sb., kterou se provádí zákon č. 149/2003 Sb.** Vyhláška ve zkratce pojednává o reprodukčním materiálu, fenotypových třídách a genetické klasifikaci. Vyhláška zasahuje obsahem do této bakalářské práce okrajově, proto není důležité ji více rozvádět.

- **č. 84/1996 Sb., o lesním hospodářském plánování**, obsahuje charakteristiku lesních pozemků, stanovení maximální výše těžeb, minimální plošný rozsah výchovných zásahů v porostech do 40 let věku, minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin a hospodářské plány. Tuto vyhlášku lze považovat za jednu z nejdůležitějších, protože nejvíce ovlivňuje hospodaření v lesích.

- **č. 139/2004 Sb.**, kterou se stanoví podrobnosti o přenosu semen a sazenic lesních dřevin, o evidenci o původu reprodukčního materiálu a podrobnosti o obnově lesních porostů a o zalesňování pozemků prohlášených za pozemky určené k plnění funkcí lesa, ve svém §2 odst. 3 uvádí předpoklady k úspěšnému zajištění lesních porostů pro cílový hospodářský soubor. Minimální počty jedinců při obnově lesa jsou uvedeny v příloze 6.

Podle § 2 odstavce 4 se za obnovený pozemek považuje ten, roste-li na něm nejméně 90% jedinců rovnoměrně rozmístěných po ploše.

S ohledem na obsah práce lze považovat za důležitou **vyhlášku Ministerstva zemědělství č. 55/1999 Sb.**, o způsobu výpočtu výše újmy nebo škody způsobené na lesích.

### 3.4 Lesy zajišťující zdravotně rekreační funkci

Institut obecného užívání lesa, který umožňuje vstup do lesů, vznikl po roce 1948. V současné době vychází dle ustanovení § 119 zákona č. 289/1995 Sb., o lesích. Dočasně může být omezen orgánem státní správy lesů a to nejvýše na 3 měsíce. Ve světě není zcela běžný, nalezneme státy, kde vstup do lesů je podmíněn souhlasem vlastníka.

Jurča (1983) dochází k závěru, že z podrobnější analýzy pojmů „rekreace“ a „rekreační procesy“ je zřejmé, že tzv. rekreační procesy mají účinek nejen na znovunabývání sil, avšak i účinek preventivní, takže oba účinky je často dost obtížné oddělovat. V mnoha případech se účinky tzv. rekreačních procesů spojují i s léčebnou péčí. Většinu zdravotně rekreačních procesů ovšem nelze realizovat v některých kategoriích lesů, jako jsou lesy ochranné, lesy v ochranných pásmech vodních zdrojů, přírodní rezervace, lesy se zvláštními zájmy myslivosti, lesy silně poškozené imisemi a lesy, v nichž jiné důležité potřeby společnosti vyžadují odlišný způsob hospodaření.

V ostatních kategoriích lesů je možné realizovat rekreační činnost v různém rozsahu a v souladu s příslušnými právními předpisy. Pravděpodobně nejintenzivnější zdravotně rekreační činnost lze zajišťovat v lesích zvláštního určení. Dle ustanovení § 8 odst. 2 zákona o lesích lze do kategorie lesů zvláštního určení zařadit lesy, u kterých veřejný zájem na zlepšení a ochraně životního prostředí nebo jiný oprávněný zájem na plnění mimoprodukčních funkcí lesa je nadřazen funkcím produkčním. Jedná se o lesy v prvních zónách chráněných krajinných oblastí, lesy v přírodních rezervacích a přírodních památkách, lesy lázeňské, lesy příměstské a další lesy se zvýšenou rekreační funkcí, lesy sloužící lesnickému výzkumu a lesnické výuce, lesy se zvýšenou funkcí půdoochrannou, vodoochrannou, klimatickou nebo krajínotvornou, lesy potřebné pro zachování biologické různorodosti, lesy v uznaných oborách a samostatných bažantnicích a lesy, v nichž jiný veřejný zájem vyžaduje odlišný způsob hospodaření (Tesař 1989)

Podle Jurči (1983) je problematika příměstských lesů úzce spjata s tvorbou a ochranou životního prostředí a stala se neoddelitelnou součástí územního plánování při rozvoji velkých měst a sídelních aglomerací. S ohledem na různorodost větších měst (tvar města, vztahy k zájmovým územím) se v územní praxi uplatňuje základní prostorové a funkční zónování, přičemž některé vymezené zóny není možné vázat na správní hranice sídelního útvaru.

Pro vymezené zóny každodenní rekreace mají zásadní význam volně přístupné prostory, které lze komplexně řešit a jejichž přirozený rekreační potenciál lze zvýšit částečnými úpravami a nutným vybavením v důsledku většího soustředění návštěvníků. Tyto podmínky splňují lesní porosty navazující na městskou zástavbu a na rybníční a jiné vodní plochy. (Tesař 1989)

Společenský efekt lesů vyjadřuje úroveň naplňování společenských požadavků člověka na lesy. Nad ekosystémovými schopnostmi dominuje způsob společenské užití lesů. Společenské požadavky a využití rovněž nejsou většinou vázány na ekosystémové jednotky lesů, ale na konkrétní území vymezené jednotkami organizačního a prostorového uspořádání. S tím souvisí i vazby na kategorie lesů, vlastnické vztahy, přístupnost lesů, vybavenost lesů apod. (Tesař 1989)

Velikost zón rekreačních příměstských lesů se liší s ohledem na velikost aglomerace, kterou obklopují. (Jurča 1983)

### **3.4.1 Lesy ve Zlínském kraji**

Zlínský kraj se nachází v jihovýchodní části České republiky, kdy plocha Zlínského kraje činí 396 401 ha, což představuje 5,03% celkové rozlohy České republiky. Pouze porostní půda (pozemky trvale určené k pěstování lesa) na území Zlínského kraje zaujímá plochu 154 331 ha, což je 5,97% celkové porostní půdy v České republice. Lesnatost (porostní podíl půdy z celkové plochy) dosahuje ve Zlínském kraji 38,93%, přitom lesnatost celé České republiky je pouze 32,80%. Svažitost a členitý terén v kraji totiž významně omezuje zemědělské hospodaření v kraji, proto zhruba 50% území tvoří nezemědělské pozemky, potažmo lesy. Zastoupení lesa ve Zlínském kraji ovšem není rovnoměrné. Hlavní centrum se nachází na severovýchodě kraje v okrese Vsetín, kde dosahuje 50% rozlohy, na druhou stranu daleko menší zastoupení lesů je v jihozápadní části kraje, kde rozsáhlejší komplex lesa tvoří v podstatě pouze Chříby. Zlínský kraj má také značnou rozlohu chráněných

krajinných území, přičemž dvě velkoplošná území – CHKO Bílé Karpaty a Beskydy – zaujímají zhruba 30% rozlohy kraje. (Zlínský kraj 2012)

### **3.4.2 Rekreační lesy ve Zlíně a jejich využití**

V oblasti rekreační funkce lesů se Statutární město Zlín snaží ve spolupráci s Lesy České republiky zpřístupnit les obyvatelům města a blízkého okolí. Z tohoto důvodu jsou v katastrálním území města vybudovány tzv. Stezky zdraví. V současné době jsou ve Zlíně tři takové – Stezka zdraví Tlustá hora, Stezka areál Lazy a Přírodní park Želechovické paseky. Stezka zdraví realizovaná na pozemcích městských lesů pod Tlustou horou nabízí pro návštěvníky spoustu možností pro aktivní trávení volného času - běh, cykloturistika, dětské hry, posilování, rozcvičení, rodinné výlety a vycházky. K jádrovému území stezky zdraví, kde se nalézá atypický lesní altán, lanová visutá lávka a 5 stanovišť se cvičebními prvky (hrazdy, bradla, žebřiny, skluzavka, dětská hopsadla atd.), vede několik značených přístupových tras - z Letné - ul. Pod Rozhlednou, ze čtvrti Pod Majákem, z Prštného - ul. Nerudova a z Podhoří - ul. U Slanice. V orientaci v území návštěvníkům pomohou informační tabule. Nad Lesní čtvrtí byla vybudována nová stezka "Areál Lazy". Je zde možné předpokládat zvýšený zájem o rekreační funkci lesa, proto se Statutární město Zlín ve spolupráci s LČR s.p. zasloužilo o její vybudování. V blízkosti se nachází několik škol, proto zejména v letních měsících je zde koncentrace obyvatel značná.

Stezka, která se nachází na pozemcích městských lesů a lesů ČR, nabízí pro obyvatele možnost aktivního trávení volného času - běh, turistiku, cykloturistiku, dětské hry, rodinné výlety. Stezka je vybavena drobným mobiliářem - lavičky, odpočívadla, informační tabule. Hlavní dominantou areálu je altán u "Spáleného dubu". Rozloha areálu Lazy je 40 ha. Nejnižší nadmořská výška je 310 m.n.m., nejvyšší 420 m.n.m.

Přírodní park Želechovické paseky se nachází na jihovýchod od Zlína na k.ú. Želechovice nad Dřevnicí, Jaroslavice, Kudlov. Návštěvníci zde naleznou 7 zastavení s krásně vyřezávanými tabulemi, které je seznámí s přírodou pasek a životem lidí na nich.

V souvislosti s rekreační funkcí lesa je třeba zmínit aktuální otázku, a to rozšíření stávající sjezdovky ve Zlíně na celoroční sportovní středisko. Jak již bylo uvedeno, Zlín se nachází ve flyšovém pásmu. Otázkou ovšem zůstává, zda s ohledem na tuto skutečnost nebude docházet k sesuvu půdy a erozi. Stavba je teprve ve svých začátcích,

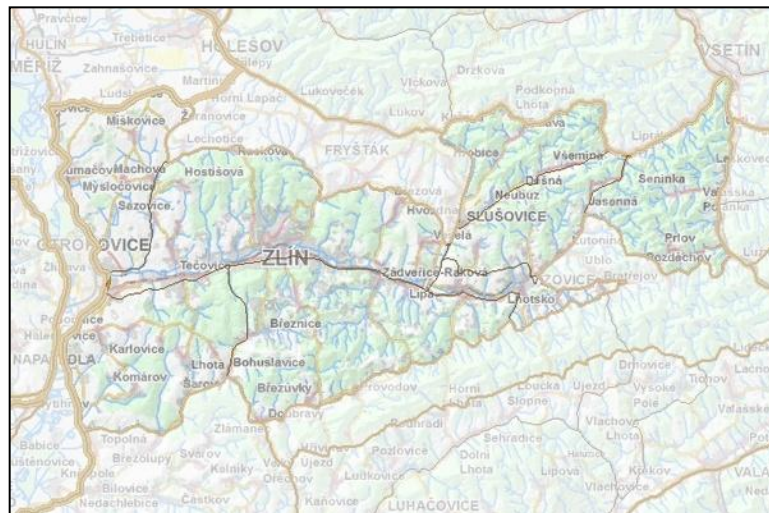
k jejímu povolení je třeba značné množství znaleckých posudků, ovšem vzhledem k tomu, že se současná sjezdovka nachází prakticky v centru Zlína, je třeba její případné rozšíření pečlivě zvážit.

*Poznámka autora: Ke konci roku 2013 investor z plánované stavby ustoupil*

## 4 PŘÍRODNÍ PODMÍNKY VYBRANÉHO ÚZEMÍ

### 4.1 Geomorfologie

Zlínská vrchovina je členitá vrchovina o rozloze 437 km<sup>2</sup>, střední výšce 354,2 m a středním sklonu 6°11'. Leží v sz. části Vizovické vrchoviny. Zlínská vrchovina se dělí na osm geomorfologických okrsků — Tlumačovské vrchy, Mladcovskou vrchovinu, Všeminskou vrchovinu, Rakovskou pahorkatinu, Senineckou vrchovinu, Vizovickou kotlinu, Kudlovskou vrchovinu a Napajedelskou pahorkatinu. Charakteristické je asymetricky vyvinuté povodí řeky Dřevnice, ve kterém převažují pobočky od s. Časté jsou zbytky zarovnaných povrchů, výškové a sklonové asymetrie údolních svahů, široké údolní nivy, úpatní haldy a sesuvy. Nejvyšším bodem je Vartovna (651 m) v Seninecké vrchovině. Převážnou část oblasti odvodňuje směrem k z. řeka Dřevnice, sz. část oblasti odvodňují řeky Senice a Bečva. <<http://moravske-karpaty.php5.cz>>



Obr. 3 - Geomorfologické rozdělení Zlínské vrchoviny (Hruban 2014)

### 4.2 Geologie

Charakter lokality tvoří především asymetricky vyvinuté říční koryto Dřevnice, na které navazují strukturně podmíněné příkrovy svahů založené na spodnokenozoických horninách. Nacházejí se zde vrstvy jílu, jílovců, slínů s méně početnými polohami slepenců (Ložek et al., 1972)

Výskyt pískovců ve frakci jemnozrnných až střednězrnných ve vrstvách obvykle až 4m, výjimečně 10 m. Značně rozšířené pískovce jsou glaukonitické. Jsou světle šedé, zelenošedé i šedozelené, nevápnité, křemitovápnité i vápnité. Některé lavice bývají arkózovité nebo porézni. Lokálně vytvářejí v terénu morfologicky nápadné drobné hřbítky (Demek, 1987)

### 4.3 Pedologie

Na území je dán charakter půd hlavně rázem matečních hornin. Jedná o geologický podklad budovaný flyšovými horninami, které jsou zakryty fluvialními sedimenty. Půdy zejména v západní části katastru obsahují velké množství organické hmoty. (Šarapatka, 1996).

Základ dnešní nivní krajiny Dřevnice tvoří povodňové hlíny, a které tu dosahují mocnosti kolem 3 m. V zázemí řeky byly tedy sedimentovány zvláště písky a štěrky, které především v západní části katastru tvoří mocná souvrství štěrkopískových lavic. Morfostruktura svahů je formována odolnějšími pískovci, kdežto podélné údolí Dřevnice bylo vyvíjeno v pruzích méně odolných hornin. (Czudek, 2005)

Nejvýraznějším půdním typem je hnědozem, která je místy na mírných svazích oglejená. Půdy jsou hluboké, náchylné k zabuřnění. Jsou hluboké, proto pohyb lesní mechanizace je možný jen sezónně. (LHP 2012-2022 Lesy města Zlína, Lesy ČR)

### 4.4 Klimatické a hydrologické poměry

**MT9** - dlouhé léto, teplé, suché až mírně suché, přechodné období krátké, s mírným až mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem, krátká zima, mírná, suchá, s krátkým trváním sněhové pokrývky. (Quitt,1971)

Tab. 2- Klimatické a hydrologické poměry v lokalitě

MT9	
Počet letních dnů	40-50
Počet dnů s průměr. tepl. 10 °C a více	140-160
Počet mrazových dnů	110-130
Počet ledových dnů	30-40
Prům. teplota v lednu (°C)	-3 až -4
Prům. teplota v červenci (°C)	17-18
Prům. teplota v dubnu (°C)	7-8
Prům. teplota v říjnu (°C)	7-8
Prům. poč. dnů se srážkami 1mm a více	100-120
Srážkový úhrn ve veget. období v mm	400-450
Srážkový úhrn v zimním období v mm	250-300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	60-80
Počet dnů zamračených	120-150

#### 4.5 Typologie, Fytocenologie a dřevinná skladba

Jak již bylo uvedeno, území se nachází na dvou majetcích:

##### a) Statutární město Zlín

Území se nachází v 3. lesním vegetačním stupni, ze souboru lesních typů pak převládá SLT 3H hlinité dubové bučiny a 3B bohaté dubové bučiny. Přírodní lesní oblast 41 Hostýnsko-vsetínská vrchovina a Javorníky a PLO 38 Bílé Karpaty a Vizovické vrchy.

Výměra pozemků určených k plnění funkcí lesa je 381,91 ha. Celková zásoba dřeva 18 600 m<sup>3</sup>. Z dřevin nejvíce převládá smrk ztepilý 29%, dub letní 18%, buk lesní 16%, borovice lesní 15% a modřín opadavý 11%. (Viačka 2012)

##### b) Revír Malenovice

Území se nachází v 2. a 3. lesním vegetačním stupni, ze souboru lesních typů pak převládá SLT 3H hlinité dubové bučiny a 3B bohaté dubové bučiny. Přírodní oblast 38 Bílé Karpaty a Vizovické vrchy a PLO 35 Jihomoravské úvaly. Výměra pozemků určených k plnění funkcí lesa je 1 527 ha. Celková zásoba dřeva 510 611 m<sup>3</sup>

**\* Pozn. vzhledem k restitučním nárokům nebyla na revíru 20 let prováděna MÚ a PÚ (kromě PÚ-40) těžba, z tohoto důvodu se zde v posledních třech letech těží 25 500 m<sup>3</sup>ročně!**

Z dřevin nejvíce převládá smrk ztepilý 43%, buk lesní 14%, dub letní 13%. (Lesprojekt Brno 2014)



## 5 METODIKA

Pro bakalářskou práci byla vybrána lokalita Zlín - Lesní čtvrť, areál Lazy, který těsně navazuje na zástavbu jihovýchodní části Statutárního města Zlína.

V průběhu let 2009 (zadání BP) - 2014 byl na lokalitě sledován rozvoj Stezky zdraví, vývoj přirozené obnovy v přilehlých porostech s ohledem na rekreační zatížení lokality, stav mateřských porostů a realizace úmyslných těžeb pro přirozenou obnovu.

### 5.1 Rekreační funkce lesa

Na Stezce zdraví byl proveden soupis rekreačního zařízení, posouzen jeho stav a umístění. Byl změřen zábor lesní půdy jednotlivých zařízení. Na základě zjištění byl vyhotoven návrh změn a realizace dalších rekreačních prvků.

Byly zkoumány možné zdroje informací o rekreačním využití lesů v těsné blízkosti města Zlína a bylo posouzeno, jak problematické je pro občana města tyto informace získat. V souvislosti s informovaností obyvatel o existenci naučných stezek byly v zadání dotazníkového šetření (viz. podkapitola 4.4.) uvedeny otázky č. 1 a 2.

V místech výskytu problému s ušlapáváním semenáčků byl zjišťován důvod nadměrného pohybu obyvatel a potvrzována souvislost s umístěním několika škol v dané lokalitě. Aby bylo možné určit míru poškození, byly vytyčeny zkusné plochy, viz podkapitola 4.3. - vyhodnocení přirozené obnovy. Tyto byly zaneseny do mapových podkladů. Na základě těchto podkladů byly uskutečněny návrhy na zlepšení konfrontace funkce rekreační a produkční.

V otázce právní odpovědnosti za škody na zdraví a majetku na Stezce zdraví, bylo zadáno vyhotovení právního rozboru advokátní kanceláří Jančík & Jančík Vallová.

### 5.2 Posouzení stavu mateřských porostů

K posouzení byly na lokalitě vybrány porosty mýtního stáří s největším zastoupením buku 202 A12 a 202 B12, kde byly zjišťovány tyto základní údaje: typ porostu, vývojová fáze lesa, věk, zápoj, plocha, zastoupení dřevin a směsná forma, LO, LT, LVS, výčetní tloušťka a výška dřevin, výška, objem střed. kmene, zásoba.

Transekty byly vytyčeny dle metodiky Šmelka (1968). V každém porostu (obr. č. 5) byly vytyčeny zkusné pásy o šířce 10m (202 A12 – o délce 51m, 202 B12 – o délce

81m). Místo určení počátku i konce bylo zvoleno tak, aby bylo možné i později ho přesně zaměřit (linka, žleb, hranice porostních skupin). Zkusné plochy byly zafixovány dřevěnými kolíky zvýrazněnými oranžovou barvou a zaneseny do mapových podkladů. Fyzicky byla na těchto plochách zjištěna skutečná zásoba dřevní hmoty a posouzen zdravotní stav a kvalita jednotlivých stromů. Kvalita byla stanovena počtem výřezů I. a II. jakostní třídy pro výrobu krájené a loupané dýhy (Podrázský 2003), dle doporučených pravidel pro měření a třídění dříví v ČR. Veškerá měření byla provedena laserovým kombinovaným výškoměrem a dálkoměrem NIKON 550 FORESTRY. Změřené výšky a průměry jednotlivých stromů byly zpracovány v programu PRO\_PLA, vyvinutém pro potřeby LČR, s. p., pro určení objemu dřevní hmoty na transektech.

V lokalitě byl stanoven návrh obnovy porostů.

### 5.3 Vyhodnocení přirozené obnovy

Byly vybrány porostní skupiny mýtního stáří s největším zastoupením buku, které navazují na Statutární město Zlín (202 A13, 202 B13 a 826 A12). V každé byla zvolena jedna zkusná plocha o velikosti 10m x 10m a to tak, aby bylo možné ji v případě potřeby dohledat i později. Zkusné plochy byly zafixovány dřevěnými kolíky zvýrazněnými oranžovou barvou a zavedeny do mapových podkladů. Způsob vyhodnocení byl zvolen tak, aby z výsledku bylo patrné poškození, způsobené rekreačním zatížením lokality, zejména ušlapávání půdy. Za poškozenou plochu byla považována místa, kde se vlivem rekreační funkce nenacházeli životaschopní jedinci. Při vyhodnocení přirozené obnovy BK na těchto plochách bylo vycházeno z vyhlášky č. 139/2014 § 2, odst. 3-4 a z přílohy č. 6 této vyhlášky. Vzhledem k rozsáhlému poškození půdy nebyl brán zřetel na hustotu ani velikost zmlazení, ale na skutečnost, zda je možné dle vyhlášky č. 139/2004 považovat pozemek za obnovený, roste-li tedy na něm nejméně 90 % minimálního počtu životaschopných jedinců rovnoměrně rozmístěných po ploše.

Na základě přírodních podmínek, vyhodnocení fyziologického stavu porostů i jedinců byl v lokalitě Lazy posouzen význam přirozené obnovy dubu.

#### **5.4 Dotazníkové šetření**

Pro potřeby této bakalářské práce byl zpracován dotazník, jehož účelem bylo zjistit, zda návštěvník lesa zná pravidla bezpečného pobytu v lesích a jaká je jeho informovanost o lesnickém hospodaření v lesích navazujících na město Zlín. Otázky byly koncipovány tak, aby respondent - laický návštěvník stezky byl schopen odpovědět na každou otázku. Zároveň byl dotazník koncipován tak, aby respondentům poskytl osvětu lesnického hospodaření a vysvětlil, jaké počínání je může v lese ohrozit na zdraví i na životě. Respondentům bylo umožněno získat výsledky dotazníku prostřednictvím e-mailu.

Dále následuje ukázka dotazníku:

# Dotazník

## *Informovanost obyvatel o lesnickém hospodaření*

*Účelem testového dotazníku je zjistit, jak jsou návštěvníci lesa informováni o lesnickém hospodaření v lesích, navazujících na město Zlín, zejména s ohledem na jejich bezpečnost. První část (A) je zaměřena na informovanost související s rekreační funkcí lesa, druhá (B) na znalost bezpečnosti a třetí (C) na znalost lesnického hospodaření. Jeho vyplnění Vám nezabere déle než 5 minut.*

### **A) Informovanost**

#### **1) Víte o existenci NAUČNÝCH značených stezek v okolí Zlína?**

- NE

- ANO, z jakých zdrojů? .....

#### **2) Čtete informační tabule v okolí lesních cest**

- NE

- ZŘÍDKA KDY

- ANO -chybí Vám na nich některé informace?

-NE

-ANO, jaké? .....

### **B) Znalost bezpečnostních pravidel při pobytu v lese**

(Správná odpověď nemusí být žádná, stejně tak správné mohou být všechny)

#### **1) Při kácení stromů**

a) Vás těžbař může vykázat z pracoviště

b) Těžbař Vám může doporučit, abyste na pracovišti nepobývali, záleží však na Vašem uvážení, zda zde setrváte

c) Na pracovišti můžete pobývat, pouze však na Vaši odpovědnost

#### **2) Při kácení stromů v rovinatém terénu**

a) Nesmíte se přiblížit na vzdálenost menší, než je jedna výška káceného stromu

b) Nesmíte se přiblížit na vzdálenost menší, než je jedna výška stromu ve směru kácení

c) Nesmíte se přiblížit na vzdálenost menší, než je dvojnásobná výška káceného stromu

**3) Na lesní cestě je nakládáno dřevo na odvozní soupravu. Jak se zachováte?**

- a) Projdu dále po cestě kolem nákladního automobilu z libovolné strany
- b) Mohu projít podél nákladního automobilu pouze ze strany, kde se nenachází nakládané dřevo
- c) Obejdu nákladní automobil porostem, pokud to není možné, počkám, až odjede (cca 45 minut)

**4) Traktor táhne dřevo. Jak se zachováte?**

- a) Ustoupím na krajnici a umožním mu průjezd
- b) Tažené dřevo se může vychýlit ze směru (v zatáčkách), proto dbám zvýšené opatrnosti
- c) Mohu jít v těsné blízkosti jedoucího traktoru, nikoli vedle taženého dřeva

**5) Nacházíte se uprostřed lesa (sběr hub), mimo značené turistické stezky a jiné stavby**

- a) Pohybuji se po lese na vlastní nebezpečí
- b) Pokud mě zraní padající suchá větev, nese odpovědnost vlastník lesa
- c) Pokud mě zraní padající suchá větev, nese odpovědnost pronajímatel lesa

**6) Přijedu autem do lesa**

- a) Autem mohu stát na lesní cestě
- b) Autem mohu stát na lesní cestě, pokud umožním průjezd osobním automobilům
- c) Autem nemohu stát na lesní cestě

**7) Přestupku se dopustí ten, kdo v lese kouří, nebo rozdělává oheň. Sankce je až:**

- a) 500 Kč
- b) 5 000 Kč
- c) 15 000 Kč

## **C) Znalost lesnického hospodaření**

(Správná odpověď nemusí být žádná, stejně tak správné mohou být všechny)

### **1) Těžba vzrostlých stromů mýtního stáří (120 let) v pruzích**

- a) Stromy dosáhly vrcholu vývoje, aby byly pokáceny a nahrazeny výsadbou nových
- b) V ČR je těžba prováděna výhradně za účelem zisku, stromy nejsou nahrazovány novými, plocha je zatravněna
- c) Těžba probíhá z důvodu ekonomického, kdy na zdravotní stav není přihlíženo

### **2) Možná jste se setkali s pokáceným smrkem, který byl zaházen větvemi. O co myslíte, že se jedná?**

- a) Jedná se o strom, který je určený k zetlení, pro podporu dřevokazných hub
- b) Jedná se o strom určený k odchytu lýkožroutů (kůrovců)
- c) Jedná se o strom určený k výrobě papíru. Větvemi se zamezí nepřipustnému vysychání dřeva.

### **Přejete si zaslat výsledky tohoto dotazníku?**

- a) NE
- b) ANO, výsledky prosím zašlete na e-mail: .....

Děkuji za Váš čas strávený při vyplňování tohoto dotazníku,

s pozdravem „Lesu zdar“      Martin Vyoral

## 6 ANALÝZA VÝSLEDKŮ

V kapitole bylo posouzeno rekreační využití lesů navazujících na zlínskou aglomeraci - Lesní čtvrť, areál Lazy. Dále byly vyhodnoceny transekty na posuzovaných mateřských porostech a uvedeny výsledky z měření poškození přirozené obnovy. Analyzováno bylo také dotazníkové šetření.

### 6.1 Rekreační funkce lesa

Statutární město Zlín - krajské město má dle statistického úřadu k 1. 1. 2014 rozlohu 10283 hektarů a 75 278 obyvatel. Dle zjištění z internetových stránek města má však k dispozici pouze 3 areály pro trávení volného času a to v lokalitě Tlustá hora, Lazy a od města několik kilometrů vzdálený přírodní park Želechovické paseky.

#### 6.1.1 Naučná Stezka Zdraví - areál Lazy

O stezce je obyvatelstvo informováno Statutárním městem Zlín prostřednictvím webových stránek <<http://www.zlin.eu>>. Více zdrojů nebylo zjištěno. Areál má rozlohu 40 ha a jeho nadmořská výška je 310 – 420 m. n. m.

Stezka zdraví je rekreační a sportovní lokalita nacházející se na pozemcích městských lesů a Lesů ČR. Při terénním šetření na místě bylo zjištěno, že Stezka zdraví je vybavena množstvím různých cvičebních prvků, což umožňuje obyvatelům města Zlína bohaté sportovní vyžití. Díky množství herních prvků mohou obyvatelé města na Stezce zdraví rovněž aktivně trávit volný čas i se svými dětmi. V rámci šetření v terénu bylo také zjištěno, že orientaci v území návštěvníkům Stezky zdraví usnadňují informační tabule.

Začátek Stezky zdraví se nachází mezi ulicemi Lazy VI. a Lesní čtvrť II. a je umístěn v porostu 202 A12, ve kterém již byla započata obnova. Stezka je vyznačena symbolem trojúhelníku se zeleným středem, viz příloha - fotografie č. 3. Stezka zdraví asi z jedné poloviny vede po pozemcích LČR, s. p.

Stezka zdraví byla systematicky rozdělena na několik úseků zastávkami s informačními tabulemi. Texty informují o dění v lokalitě, lesnickém hospodaření v daném místě a o správném chování v lese.

#### 6.1.2 Naučná Stezka Zdraví - areál Lazy

Byl proveden soupis zařízení, posouzen jeho stav a změřen zábor půdy. Bylo zjištěno, že současný stav altánů, přístřešků je v nevyhovujícím stavu. (tab. č. 3)



Obr. 4 - Zařízení na stezce, měřítko 1:13000 (www.mapy.cz)

Tab. 3 - Záběr půdy a soupis zařízení

<b>Záběr půdy a soupis zařízení (odpočívadla, altány atd. )</b>				
<b>Příslušenství</b>	<b>Rozměr m</b>	<b>Plocha m<sup>2</sup></b>	<b>Porost</b>	<b>Stav</b>
<b>č. 5 Hřiště</b>	24 x 18	432	ostatní	Dobrá
<b>č. 4 - 5 Lavička</b>	3 x 3	9	825 C10	Poškozeno hnilobou
<b>č. 4 Altán + inf. tab.</b>	15 x 12	180	825 C09	Poškozeno hnilobou
<b>č. 3 Velký přístřešek + inf. tab.</b>	11 x 11	121	825 C10	Poškozeno vandaly
<b>č. 2-3 Lavička</b>	3 x 3	9	202 A12	Poškozeno hnilobou
<b>č. 2 Velký přístřešek + inf. tab.</b>	11 x 11	121	202 A12	Dobrá
<b>č. 1 Informační tab.</b>	5 x 5	25	202 A12	Poškozeno vandaly
<b>CELKEM:</b>		897		

### 6.1.3 Zastávky a informační tabule na naučné stezce

Na začátku Stezky zdraví se nachází informační tabule s označením Areál Lazy, vstup, zastávka č. 1., na které je vyobrazena mapa stezky (příloha – mapy č. 3) a základní informace a pokyny pro návštěvníky. Doplněny jsou údaje o lesních majetcích Statutárního města Zlín, resp. společnost Lesy města Zlína, spol. s r.o.

V průběhu stezky byly vybudovány další informační tabule, které návštěvníky seznamují se životem v lese, lesní zoocenóze, ale i s tím, jak se mají v lese chovat, jaká jsou jejich práva a povinnosti, apod.

Zastávka č. 2, Přirozené zmlazení lesa, byla vystavěna na hranici majetku LČR, s. p. a Statutárního města Zlína. Informuje občany o přirozené obnově v lese. Tato cedule



zde byla umístěna záměrně, protože v jejím pozadí se nachází porost přirozeně obnovený, ve kterém již byla provedena první prořezávka. Dále jsou na ní uvedeny hlavní druhy dřevin, které se v lokalitě nacházejí. Informační tabuli doplňuje velký přístřešek s lavicemi a stolem.

Text této informační cedule je následující:

***„Nacházíte se na hranici lesního majetku Statutárního města Zlína (vlevo) a Lesů České republiky, s. p. (vpravo). Po levé straně vidíte porost částečně obnovený přirozenou obnovou. S tímto porostem pracujeme 12 let.***

***Les plní mnoho funkcí. Je významným krajinným prvkem, má nezastupitelnou rekreační funkci a v neposlední řadě plní funkci hospodářskou. Lesní ekosystémy kladně ovlivňují podnebí, vodní a půdní poměry, zabraňují erozi půdy, vytvářejí přirozené prostředí pro mnohé druhy rostlin a živočichů. Z mnoha důvodů se dnes lesníci snaží v lesích hospodařit přírodě blízkým způsobem, což znamená především omezení holosečí a využívání jemnějších, podrovných forem hospodaření a přirozené obnovy lesa. V porostu se při tomto způsobu vytěží některé méně kvalitní stromy a nechají se zde kvalitní stromy semenné. Tím se porost prosvětlí a malým semenáčkům v porostu se tak vytvářejí vhodné podmínky pro jejich růst.***

***O pěstování lesů se stará lesní hospodář. Jeho hlavní snahou a cílem je vytvoření stabilního, kvalitního, druhově, prostorově a věkově smíšeného lesa.“***

Mezi zastávkou č. 2 a 3 se nachází dlouhý, v druhé půli členitý úsek se strmějším stoupáním. V této části nebyla zřízena žádná informační tabule, pouze jedna lavička.

Vzhledem k tomu, že trasa v druhé části vede mladými porosty a stromy se značením byly pokáceny, nezůstalo místo, kam značení umístit, proto značky chybí v dlouhém úseku.

Zastávka č. 3, Zvěř a rostlinstvo okolních lesů, byla zřízena v oblasti rozlehlých mlazin, v těsné blízkosti porostu 825 D10, v němž je půdní povrch zcela pokryt buření (ostružiník).

Dalším zastavením je zastávka č. 4, Lesní správa Luhačovice. Název je zvolen záměrně, protože informační cedule popisuje hospodaření Lesní správy Luhačovice, pod kterou spadá revír Malenovice. Je umístěna v těsné blízkosti altánu „U spáleného dubu“ (příloha fotografie č. 3), který je dominantou a nejvyšším bodem stezky zdraví. Nachází se na hranici majetků a zároveň na hranici pěti porostů.

Oblast mezi zastávkou č. 4 a 5 je považována z celého areálu za nejdůležitější v oblasti přirozené obnovy buku lesního. Stezka vede po hranici porostů 202 A12 a 202 B12. V těchto porostech již byla vyznačena těžba pro přirozenou obnovu. Vzhledem ke stáří vyznačení lze ovšem usuzovat, že těžba zde byla vyznačena před delší dobou. V této oblasti bylo vybudováno jedno lesní příslušenství (lavička).

Zastávka č. 5. Ornitologický průzkum, byla zřízena za účelem informovat návštěvníky o provedeném ornitologickém průzkumu. (příloha fotografie č. 1)

Jedná se o poslední a zároveň největší odpočinkovou lokalitu. Poblíž byla vybudována centrální lesní skládka dřeva a lesní hřiště pro provozování převážně míčových aktivit.

Jako zajímavost lze uvést, že v mapách bylo hřiště označeno jako „lesní“, nicméně dle katastrálních map bylo vybudováno na nelesní půdě. Jedná se o půdu, na které byla v době minulé uvažována výstavba dálnice. Vzhledem k tomu, že by dálnice ústila v oblasti velké zástavby a několika škol, se dá předpokládat, že zde dálnice vybudována nebude, což bylo potvrzeno i v záměru Statutárního města Zlín (2010).

#### **6.1.4 Důvody nadměrného pohybu obyvatel mimo lesní cesty**

Pro účely této práce bylo nutné potvrdit hypotézu, zda příčinou zvýšeného pohybu obyvatel v lokalitě je výskyt několika škol v těsné blízkosti lesa.

Bylo zjištěno, že příměstská oblast Zlín – Lazy je opravdu frekventovaným místem, jelikož se zde nachází pět školních institucí: III. základní škola, Speciální škola internátní, Mateřská škola a v poslední řadě Gymnázium Zlín - Lesní čtvrť, které je největší institucí, kdy pouze tuto školu navštěvuje okolo 1.000 studentů. Sídlo má zde i Dětský domov, který čítá několik desítek dětí.

Dle sdělení ředitele největší instituce, Gymnázia Zlín - Lesní čtvrť, RNDr. Jana Chudárka, studenti Stezku zdraví využívají nejen k výuce tělesné výchovy, ale i k výuce výtvarné výchovy, přírodopisu a jiných předmětů.

### **6.1.5 Právní rozbor**

Stezka zdraví je místem, kde se střetává lesní a stavební zákon a proto nebyla zcela jasná případná odpovědnost za škodu na těchto zařízeních. Z těchto důvodů byl zadán advokátní kanceláří Jančík & Jančík Vallová právní rozbor na téma odpovědnost za škody na zdraví a majetku osob pohybujících se na Stezce zdraví Lazy. (příloha č. 4)

## **6.2 Posouzení stavu mateřských porostů**

### Porostní skupina 202 A12 (obr. č. 5)

Jedná se o bukový porost, zralou kmenovinu, s jednotlivě přimíšeným MD a DB. Ojedinelý výskyt BO a HB.

Věk pokácených stromů se pohyboval v rozmezí 115-132 let. LHP uvádí 120 let.

Porostní skupina zaujímá plochu o velikosti 6,95 ha, 3 LVS, LO 38 Bílé Karpaty a Vizovické vrchy, přičemž se jedná o lesní typ 3K3, tedy o kyselou dubovou plošinu bikovou na plošinách a mírných svazích. Buk je zastoupen z 60%, jeho celková zásoba v porostu činí 2.510 m<sup>3</sup>. Jedná se o hospodářský soubor 436 - hospodářství kyselých stanovišť středních poloh.

Porostní skupina je v pokročilé fázi obnovy. Byla zaznamenána hniloba jedinců zřejmě po mechanickém poškození z předešlých těžeb.

V transektu bylo nalezeno 5 kusů (4x BK, 1x MD) jedinců mimořádné kvality poskytující cenné sortimenty (3,42 m<sup>3</sup>), tj. celkem 100 ks/ha (68,4m<sup>3</sup>/ha). Celková zásoba vypočtená průměrkováním naplno činí v transektu 25,85 m<sup>3</sup>, tj. 517 m<sup>3</sup>/ha.

### Porostní skupina 202 B12 (obr. č. 5)

Jedná se o bukový porost, zralou kmenovinu se skupinovým přimíšením DB a jednotlivě přimíšeným MD a BO. Ojedinelý výskyt HB.

Věk pokácených stromů se pohyboval v rozmezí 112-128 let. LHP uvádí 118 let.

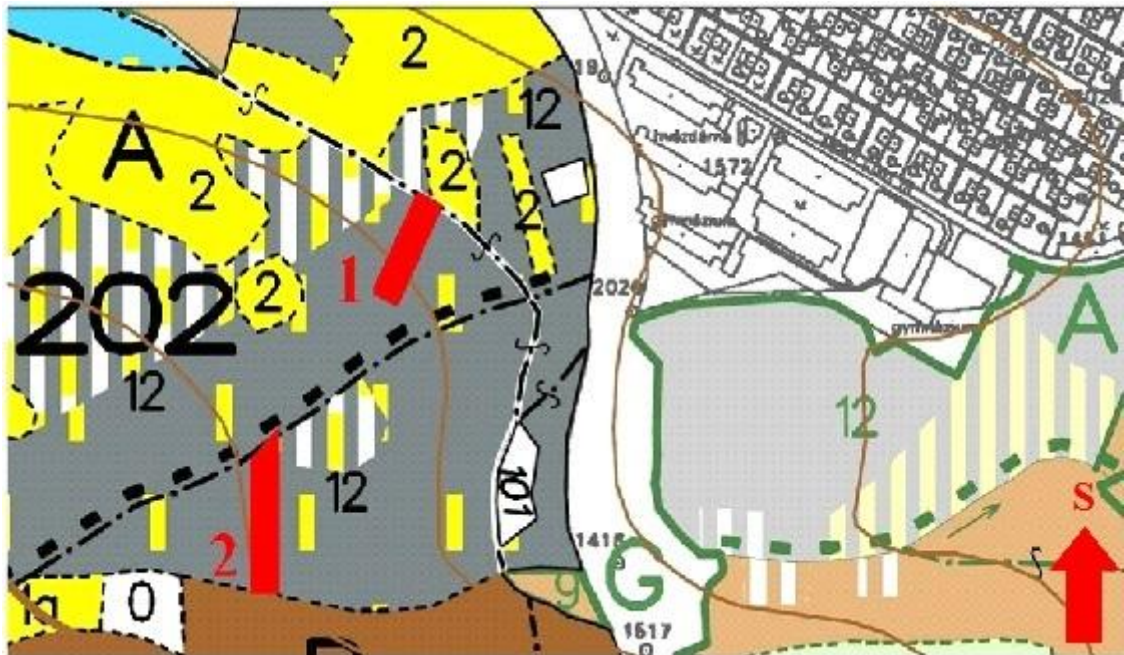
Porostní skupina zaujímá plochu o velikosti 2,86 ha, 3 LVS, LO 38 Bílé Karpaty a Vizovické vrchy, přičemž se jedná také o lesní typ 3K3. Buk je zastoupen z 50%, jeho

zásoba v porostu činí 1.001 m<sup>3</sup>. Jedná se o hospodářský soubor 436 - hospodářství kyselých stanovišť středních poloh.

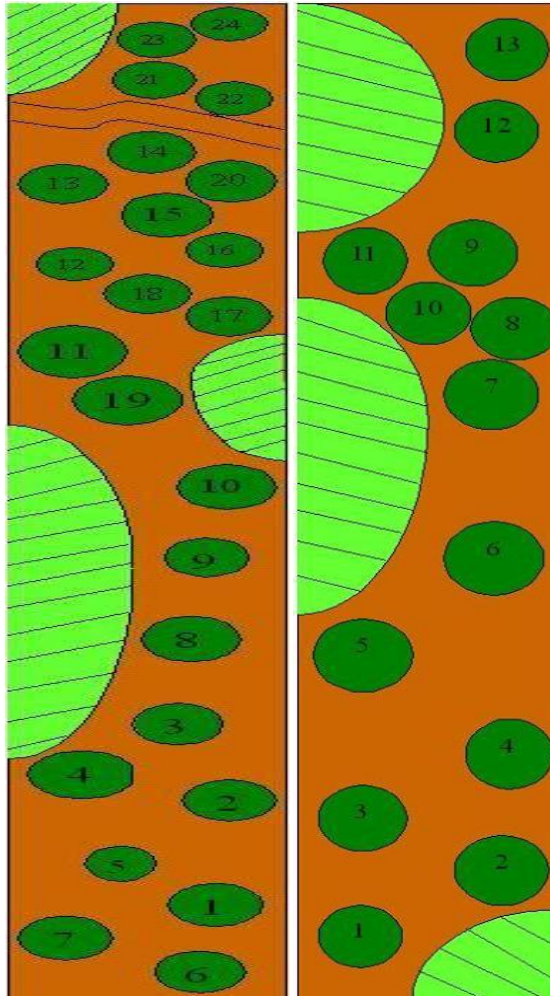
Porostní skupina je v počáteční fázi obnovy.

V transektu bylo nalezeno 11 kusů (8x BK, 3x MD) jedinců mimořádné kvality poskytující cenné sortimenty (8,59 m<sup>3</sup>), tj. celkem 138 ks/ha (107,4 m<sup>3</sup>). Celková zásoba vypočtená průměrkováním naplno činí v transektu 47,96 m<sup>3</sup>, tj. 599 m<sup>3</sup>/ha.

Obrázek 5- Umístění transektů v porostních skupinách 202 A12 a 202 B12



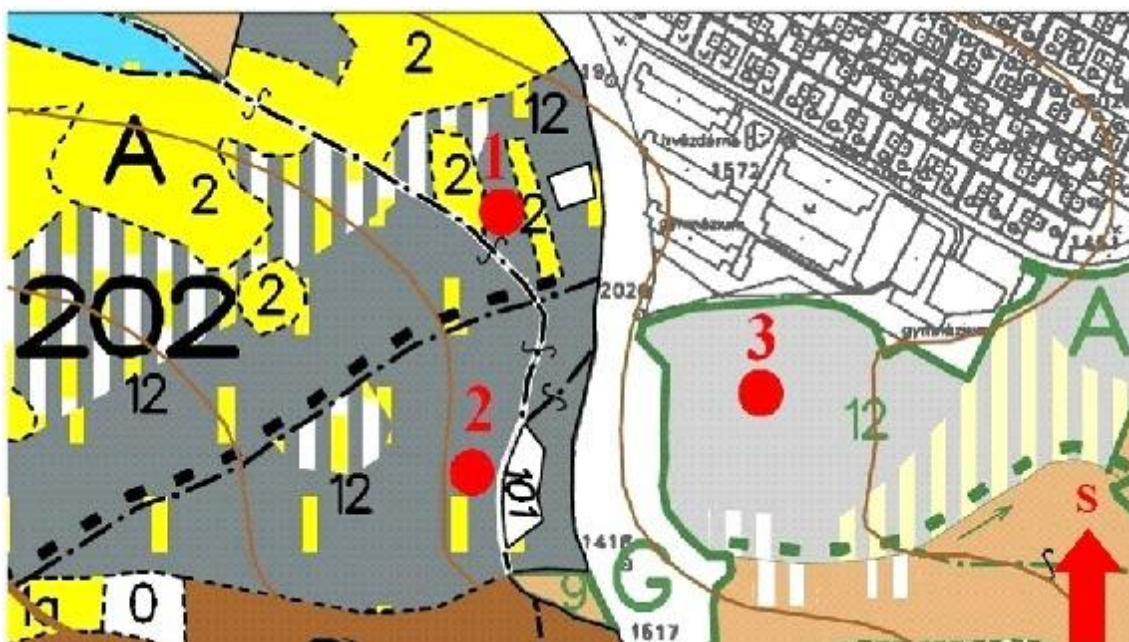
Obr. 5 - Umístění transektů v porostních skupinách 202 A12 a 202 B12, měřítko 1:4750



Obr. 6 - Schéma umístění stromů v transektech: transekt č. 1 202 A12 (vpravo), transekt č. 2 202 B12 (vlevo)

### 6.3 Vyhodnocení přirozené obnovy

V porostních skupinách 202 A12, 202 B12 a 826 A12 byly vytyčeny zkusné plochy o velikosti 10m x 10m a zavedeny do mapových podkladů (obr. č. 7). Při vyhodnocení PO BK na těchto plochách bylo vycházeno z vyhlášky č. 139/2004 § 2, odst. 3-4 a z přílohy č. 6 této vyhlášky a to tak, aby z výsledku bylo patrné poškození způsobené rekreačním zatížením lokality, zejména ušlapáváním půdy. Vzhledem k rozsáhlému poškození půdy proto nebyl brán zřetel na hustotu ani velikost zmlazení, ale na skutečnost, zda je možné dle vyhlášky č. 139/2004 považovat pozemek za obnovený, roste li tedy na něm nejméně 90 % minimálního počtu životaschopných jedinců rovnoměrně rozmístěných po ploše.



Obr. 7 - Zkusné plochy PO, měřítko 1:4750

### Zkusné plochy v porostních skupinách:

Tab. 4 - Zkusná plocha č. 1 201 A12

Zkusná plocha č.1 202 A12																
Segmenty	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J						
1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
7	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
9	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
10	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Růstu schopné:	9	8	6	3	6	3	4	6	6	6						
CELKEM:	57 segmentů, tj. poškození 43%															
Vysvětlivky:	<table border="0"> <tr> <td>■</td> <td>jeden a více semenáčků schopných růstu</td> </tr> <tr> <td>■</td> <td>poškozené semenáčky schopné omezeného růstu</td> </tr> <tr> <td>□</td> <td>plocha bez semenáčků</td> </tr> </table>										■	jeden a více semenáčků schopných růstu	■	poškozené semenáčky schopné omezeného růstu	□	plocha bez semenáčků
■	jeden a více semenáčků schopných růstu															
■	poškozené semenáčky schopné omezeného růstu															
□	plocha bez semenáčků															

Poškození zkusné plochy č. 1 je 43 %.

Tab. 5 - Zkusná plocha č. 2 202 B12

Zkusná plocha č.2 202 B12										
Segmenty	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■
4	□	□	□	□	□	□	■	■	■	■
5	□	□	□	■	□	■	■	■	■	■
6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□
7	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
8	■	■	□	□	□	□	□	■	■	□
9	□	■	□	■	□	□	□	■	■	■
10	■	□	□	□	■	□	■	□	□	■
Růstu schopné:	5	5	5	7	5	5	8	7	9	6
CELKEM:	62 segmentů, tj. poškození 38 %									
Vysvětlivky:	■	jeden a více semenáčků schopných růstu								
	■	poškozené semenáčky schopné omezeného růstu								
	□	plocha bez semenáčků								

**Poškození zkusné plochy č. 2 je 43 %.**



Tab. 6 - Zkusná plocha č. 3 826 A 12

Zkusná plocha č.3 826 A12										
Segmenty	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	■	■	■	□	□	■	■	■	■	■
5	■	■	■	■	■	□	■	■	■	■
6	□	■	■	□	□	■	■	■	■	■
7	□	■	■	□	■	■	■	■	■	■
8	□	□	■	■	□	■	■	□	■	■
9	■	□	□	■	■	□	■	□	□	■
10	□	□	□	■	□	□	□	□	□	□
Nepoškozené:	5	7	8	7	5	5	7	7	8	8
CELKEM:	67 segmentů, tj. poškození 33%									
Vysvětlivky:	■	jeden a více semenáčků schopných růstu								
	■	poškozené semenáčky schopné omezeného růstu								
	□	plocha bez semenáčků								

**Poškození zkusné plochy č. 3 je 33 %.**

**Průměrné poškození všech zkusných ploch je 38 %.**

#### 6.4 Posouzení informovanosti obyvatel dotazníkovým šetřením

Na závěr veškerých venkovních šetření, byli začátkem března roku 2014 návštěvníci lokality Lazy a přilehlých lesů požádáni o vyplnění dotazníku. Celkem bylo vyplněno 87 dotazníků.

První část dotazníku (A) byla zaměřena na informovanost související s rekreační funkcí lesa, druhá (B) na znalost bezpečnosti a třetí (C) na znalost lesnického hospodaření.

##### A) Informovanost

Otázky v této části dotazníku byly zaměřeny na to, zda návštěvníci lesa vědí o existenci naučné stezky, případně z jakých zdrojů. Dále pak byli respondenti



dotazování, zda čtou informační tabule v okolí lesních cest a jestli jim chybí některé informace.

59% respondentů uvedlo, že ví o existenci naučné stezky, z toho (34%) až z vlastní zkušenosti a 25% ze sdělovacích prostředků.

Z výše uvedeného je zřejmé, že informovanost obyvatel o existenci naučných stezek je malá a mnohdy o nich vědí pouze obyvatelé z těsné blízkosti lesa.

85% uvedlo, že čtou informační tabule a nejčastěji jim chybí více informací o lese (32%) a mapy (8%)

Na základě této skutečnosti byl vyhotoven návrh informační tabule, viz příloha č. 2, těžba v lesních porostech, kde je návštěvník seznámen s tím, jaké těžební zásahy se v lese provádí a proč.

### **B) Znalost bezpečnostních pravidel při pohybu v lesích**

Respondenti byli dotazováni na rizika spojená s pobytem v lese. 92% dokázalo správně vyhodnotit rizika spojená s těžbou dřeva (otázka 1, 2). Pouze však 42 % dotazovaných dokázalo správně vyhodnotit rizika spojená s pohybem lesní mechanizace (lesnické traktory, odvozní soupravy, otázka 3,4)

Na základě této skutečnosti byl vyhotoven návrh informační tabule, viz příloha č. 2 - Bezpečnost návštěvníků lesa, na které je návštěvník lesa upozorňován na rizika, která v lese hrozí.

V celé lokalitě je množství míst, kde návštěvníci lesa pravidelně rozdělávají ohně a to mnohdy i v travnatých lokalitách, kde je riziko požáru největší. Dle nedopalků od cigaret je zřejmé, že si návštěvníci se zákazem kouření hlavu nijak nelámou. Odpovědi na případnou otázku, zda respondenti v lese kouří a rozdělávají ohně, by jistě byly nevěrohodné, proto byla alespoň položena otázka, jakou si myslí, že mohou obdržet pokutu za tento přestupek od orgánu státní správy lesů. Správně dokázalo odpovědět pouze 8% respondentů, že výše sankce může být až 15 tis. Kč.

Na základě této skutečnosti byl vyhotoven návrh informační tabulky, viz příloha Návrhy informačních tabulí č. 3 – Zákaz rozdělávání ohně a kouření, kde je návštěvník na výši této sankce upozorňován. Tabulku by bylo vhodné umístit průběžně do míst, kde k rozdělávání ohňů bude docházet.

### **C) Znalost lesnického hospodaření**

98% respondentů chápe, že pokácené stromy v mýtní těžbě budou nahrazeny novými. Byla tak vyvrácena hypotéza, že návštěvníci nechápou smysl těžby a považují ji za drancování lesa.

Celkově 72% dotazovaných na otázky znalosti lesnického hospodaření odpovědělo správně, proto je znalost považována za dostatečnou.

### **Zaslání výsledků dotazníku**

Zájem o zaslání výsledků dotazníku byl značný, celkem o ně požádalo 72 % respondentů.

Dotazníkové šetření přineslo překvapení zejména v oblasti bezpečnosti, kdy značné množství respondentů nedokázalo správně vyhodnotit rizika spojená s pohybem lesní mechanizace. Návrh opatření byl uveden výše.

## **7 DISKUZE**

### **7.1 Rekreační funkce lesa**

Po shrnutí veškerých dostupných informací bylo zjištěno, že potenciál lesa v okolí Zlína má velmi důležitou roli. Dle Hurta (2010) nejpříněší rekreační účinky můžeme ale očekávat pouze v lesích, které tomu odpovídají přírodními podmínkami, vhodnou lokalizací a zejména vybavením potřebnými rekreačními prvky, což lesy v okolí Zlína nepochybně splňují.

Možnosti rekreačního využití jsou široké, zároveň však na tak velkou aglomeraci, jakou je Zlín, tyto plochy nejsou velké.

Hledáním zdrojů informací, i na základě dotazníkového šetření bylo zjištěno, že informovanost o sportovně rekreačních areálech v blízkosti města je nedostačující.

#### **7.1.1 Naučná Stezka Zdraví - areál Lazy**

Projekt „Stezky zdraví“ je považován za velmi dobrý počín Statutárního města Zlín v oblasti rekreace obyvatel. Zejména byla u Stezky zdraví splněna i výchovná funkce, neboť obyvatelům nenásilnou formou za pomoci informačních tabulí přibližuje jejich práva a povinnosti v souvislosti s pohybem na lesních pozemcích a dále obyvatele informuje o hospodaření a vlastnických poměrech v místech, kde se aktuálně nacházejí.

Informační tabule o zvěři, stromech, bylinách a ptactvu jsou vhodným doplňkem, který obyvatele informuje, které druhy se v lokalitách nejvíce vyskytují. Umožňuje jim více si všimnout přírody a pomáhá s pojmenováním rostlin a živočichů.

V místech největšího soustředění návštěvníků lesa v lokalitě Lazy vzniká problém s nadměrným pohybem osob mimo značené cesty, čímž dochází k nadměrnému poškozování půdy a semenáčků. V práci nebylo nalezeno vhodné řešení, jak zejména v okrajových částech lokality zcela toto poškození eliminovat. Částečným řešením se jeví zřízení zajímavých rekreačních prvků v místech nejvíce vzdálených od města, aby lokalita byla zatížena rovnoměrněji. K rovnoměrnému zatížení by pomohlo také umístění rekreačních zařízení v „prázdných“ úsecích stezky (viz obr. č. 8). Tato zařízení by bylo vhodné realizovat záměrně do míst, kde se s přirozenou obnovou nepočítá.



Obr. 8 - Návrh nových zařízení na stezce (červeně označeny stávající), měřítko 1:13000

Dle obr. č. 8 byly provedeny tyto návrhy:

**1-4 Stávající zařízení-** Všechna zařízení jsou v nevyhovujícím stavu, zejména se jedná o poškození hnilobou.

**1-** Místo je nejvzdálenějším místem stezky od městské aglomerace, proto by zde bylo vhodné umístit 2 velké stoly a lavice pro možnost odpočinku.

**2-** Po dotěžení porostu zde vzniklo vyvýšené slunné místo s výhledem na město. Proto by zde bylo vhodné umístit velký stůl a lavice pro možnost relaxace a odpočinku. Vzhledem ke skutečnosti, že tato lokalita byla v minulých letech nejvíce zatížena těžbou, bylo by vhodné doplnit místo informační tabulí „Těžba dřeva v lesních porostech“, viz příloha: Návrhy informačních tabulí č. 2.

**2-3** Doplnění značení v tomto úseku stezky

**3** Místo je „druhým vstupem“ na stezku a vzhledem k tomu, že je zde centrální skládka dřeva, hrozí zde největší riziko úrazu návštěvníků stezky. Proto je doporučeno zde umístit informační ceduli „Bezpečnost návštěvníků lesa“ viz příloha: Návrhy informačních tabulí č. 2.

**Lavička-** dlouhý úsek bez zařízení. Není zde prostranství na vybudování většího zařízení, proto by bylo vhodné vybudovat alespoň tuto.

Byla potvrzena domněnka, že nadměrné devastaci ploch v lokalitě přispívá výskyt několika školních institucí. Účelem vybudovaného rekreačního areálu není pohyb osob nijak výrazně omezovat, bylo by však vhodné účelně s institucemi ze strany vlastníků

komunikovat, aby bylo docíleno organizovaného pobytu žáků v lokalitě, bez výraznějšího pohybu mimo zařízení a cesty k tomuto účelu vybudované.

Pro větší efektivnost stezky by bylo vhodné dokácet střední část porostní skupiny 825 D10, která se nachází mezi již zajištěnými kulturami. Pokácením by vznikl výhled na město. Poznámka autora: Tato těžba byla započata na jaře roku 2015.

### **7.1.2 Právní rozbor v otázce odpovědnosti za škody na „ Stezce zdraví “**

Z rozboru bylo zjištěno, že vstup do lesa není vždy jen na vlastní nebezpečí, jak se uvádí v ust. §19, odst. 1 zákona č. 289/1995 Sb., o lesích. V některých případech by byl za způsobenou škodu odpovědný vlastník lesa, zejména v případech, kdy koncentraci obyvatel do určitých míst usměřňuje.

Bylo dospěno k závěru, že několik obecných ustanovení na informační tabuli při vstupu do lesa nepřiměje návštěvníka Stezky zdraví, aby své chování přizpůsobil a jednal s vědomím, že pobyt v lese nese určitá rizika. Na základě této skutečnosti byl vyhotoven návrh informační tabule na téma „Bezpečnost návštěvníků lesa“ viz příloha: Návrhy informačních tabulí č. 2.

## **7.2 Posouzení stavu mateřských porostů**

Buk je výraznou složkou většiny porostních skupin v lokalitě Lazy, vyjma ojedinělých smrkových monokultur. Jednotlivé stromy i celé porostní skupiny jsou nadprůměrné kvality, což potvrzuje i provedené měření, kdy výskyt jedinců poskytujících tvárné, bezsuké kmeny, převážně s absencí nepravého jádra, poskytující tzv. cenné sortimenty, se pohyboval mezi 100 – 140 ks/ha. Podrázský (2003) přitom uvádí rozmezí 80-120 ks/ha. Lze proto usuzovat o mimořádně vysoké odborné úrovni lesníků v době při zakládání a výchově porostů v této lokalitě.

Lokalita byla navštěvována po dobu pěti let, bohužel však nebyla zaznamenána výraznější těžba pro podporu přirozené obnovy. Autor má za to, že těžba by měla probíhat o něco silněji už i vzhledem k tomu, že rok 2011 byl rokem semenným. Na mnoha místech je zjevné, že přirozené obnově v porostech chybí světlo. Mráček (1989) uvádí, že bukový nálet vyžaduje k úspěšnému vývoji a odrůstání 30% světelnost.

V Lokalitě Lazy není vhodné využívat velkoplošných způsobů obnovy. Je nutné docílit velké věkové diference, aby pohyb osob mohl být usměrněn do již

obnovených částí lokality. Vhodným způsobem obnovy je Gayerova seč. Mráček (1989) uvádí, že tento způsob obnovy se moc neosvědčil, hlavně z důvodu problematického spojování kotlíků. Pro uvedenou lokalitu se však jeví vhodný. Je s ním možné docílit značné věkové diference, kdy v ideálním případě v jedné části porostu bude dokončena poslední fáze obnovy a druhá již bude po prvních probírkách umožňovat pohyb obyvatel (50 let).

### 7.3 Přírozená obnova buku

Pro úspěšnost přírozené obnovy buku není třeba pouze teoretických znalostí lesníka, ale i jeho zkušenost a cit pro podmínky dané lokality. Konias (1951) uvádí, že lesní personál musí být navíc ochoten velice úzce spolupracovat s lesními dělníky a veškerou jejich práci do všech detailů naplánovat a poté také řídit.

Bylo zjištěno, že přírozené obnově buku se v lokalitě Lazy daří, zejména však v místech, která těsně nenavazují na zlínskou aglomeraci. U porostů 202 A a 202 B lze předpokládat, že budou z větší části obnoveny přírozeně. Indruch (1985) uvedl, že umělá obnova by měla být u listnatých dřevin pouze nouzovým řešením. Na vyšlapané půdě semenáčky nezakoření z důvodu nadměrného vysychání, špatného provzdušnění a promrzání půdy. Zhutněná půda také neumožní prorůstání klíčků. Proto zmíněné „nouzové řešení“ bude jediným prostředkem, jak části těchto lokalit obnovit.

Porostní skupina 826 A12, těsně přiléhá na městskou část Lesní Čtvrť a kopíruje areál gymnázia. Rozpor rekreační a produkční funkce je zde značný. Jak uvedl Hurt (2010), představa o tom, že významná část lesů může plnit jen funkci rekreační, jiná jen funkci vodohospodářskou a další funkci produkční, je nereálná. Má-li být dosaženo skutečně optimálního plnění některé z uvedených funkcí, pak jsou někde nutné ústupky z hlediska produkčního. Ve zmíněném případě tato myšlenka platí zcela, protože význam funkce rekreační zde vytlačuje funkci produkční z převážné části lokality.

Jak bylo uvedeno v předchozích kapitolách, existují různé názory na ekonomickou stránku realizace přírozené obnovy. Buzin (1966), Malcev (1964) uvádějí, že náklady na přírozeně obnovený porost jsou větší, než na porost obnovený uměle, vzhledem ke zvýšeným nákladům na prořezávání náletů a nárostů. Naopak Mráček (1989) a Indruch (1985) přírozenou obnovu hodnotí jako vysoce ekonomickou. Názor autora této práce se přiklání spíše k těmto dvěma autorům, zejména z důvodu efektivní možnosti mechanizovaného prořezávání náletu v počátečním stádiu vývoje. Nepochybně důležitou skutečností je i to, že semenáčky z náletu jsou s ohledem na svůj

přirozený vznik a vývoj mnohem kvalitnějším „stavebním materiálem“, než je tomu při uměle vyprodukovaných sazenicích.

V některých částech lokality se dobře zmlazuje i dub. Bohužel na základě zjištěných měření a možná i z důvodu severovýchodní expozice, se však této dřevině v lokalitě nedaří. Proto je vhodné již při výchovných zásazích podporovat zejména buk a modřín, který v lokalitě nejčastěji produkuje nejvýnosnější cenné sortimenty.

## 8 ZÁVĚR

Cílem práce bylo posoudit pěstební stav a kvalitu bukových kmenovin ve fázi obnovy v lokalitě Lazy a vyhodnotit možnosti uplatnění pěstebních metod ve vztahu k rekreačnímu zatížení nedalekou městskou aglomerací. Práce byla postavena na konfrontaci funkce rekreační a produkční.

Posuzované porostní skupiny 202 A12/B12 poskytují nadprůměrné množství cenných sortimentů BK a MD. V transektu 202 A12 bylo těchto zjištěno 5ks (3,42 m<sup>3</sup>), tj. celkem 100 ks/ha (68,4m<sup>3</sup>/ha), v transektu 202 B12 11 ks (8,59 m<sup>3</sup>), tj. celkem 138 ks/ha (107,4 m<sup>3</sup>). Bylo zjištěno, že v lokalitě je pro obnovu ideální Gayerova seč, kterou lze docílit věkově diferencovaného porostu a zároveň je reálná s ohledem na minimalizaci poškození nárostů při těžbě.

Bylo konstatováno, že cílené umístění rekreačních zatížení do vzdálených částí stezky by pomohlo k minimalizaci poškození půdy a semenáčků v okrajových částech lokality a rovnoměrnému zatížení celé lokality, návrh umístění obr. č. 8. Na transektech bylo zjištěno 38% poškození ploch.

Stav stávajícího příslušenství stezky byl vyhodnocen jako nevyhovující z důvodu značného poškození vandaly a hnílohou. V části stezky je nutné doplnit značení. Zábor půdy stávajícím příslušenstvím je 897 m<sup>2</sup>.

Celková realizace Stezky zdraví byla vyhodnocena jako velmi vítaný a prospěšný počín Statutárního města Zlín. Bohužel prezentace areálu v médiích a na internetových stránkách města byla vyhodnocena jako nedostačující. Informační tabule byly shledány jako ideální forma, jak vysvětlit laickým návštěvníkům lesa jeho funkci a princip hospodaření s lesními porosty. Bylo však zjištěno, že provedení jednotlivých tabulí je do jisté míry problematické, neboť jejich obsah je pro návštěvníky složitě pochopitelný. Při tvorbě informačních tabulí nebyl zohledněn fakt, že cedule by měly působit jednoduše a přehledně, aby se staly srozumitelnými pro veřejnost neznalou lesního hospodářství.

Po vyhodnocení dotazníkového šetření bylo konstatováno, že respondenti nedokážou vyhodnotit rizika, která jim hrozí v souvislosti s pohybem lesní techniky (58%). Na základě této skutečnosti byl vypracován návrh informační tabule (příloha č. 1)



Vzhledem k množství škol nacházejících se v dané lokalitě, je považováno za důležité zasloužit se o informovanost žáků v oblasti bezpečnostního rizika pobytu v lese, a to v přírodopisných předmětech, či jakkoli jinak.

Na základě právního rozboru (příloha č. 5) bylo konstatováno, že citací § 19 odst. 1 zákona o lesích: „Vstup do lesa je na vlastní nebezpečí“ na informační tabuli u vstupu na stezku se vlastníci lesa nezříkají odpovědnosti za škody na zdraví a majetku způsobené na stezce.

Při vypracování této bakalářské práce byly nastíněny možnosti dalšího rozšíření práce o výpočet škod na porostech dle vyhlášky Mze č.55/1999 Sb. a posouzení, zda vypočtená škoda odpovídá reálné ztrátě finančních prostředků vlastníka lesa. Dále by rozšíření bylo možné o koncepci environmentální výchovy ve spolupráci s pěti školními institucemi nacházejícími se v těsné blízkosti lokality. Tyto vyvstálé problémy byly kvalifikovány jako možnost pro zpracování navazující odborné práce.

## 9 SUMMARY

The aim of the study was to assess the state of cultivation and quality beech stemwood in the recovery phase in Lazy and evaluate the possibilities of production methods in relation to recreational load nearby conurbation. The work was based on the confrontation of recreational functions and production.

Considered stand of 202 A12 / B12 provide an above-average amount of valuable assortments BK and MD. The transect 202 A12 these were found 5 pcs (3.42 m<sup>3</sup>), ie. A total of 100 pieces / ha (68.4 m<sup>3</sup> / ha), the transect 202 B12 11 pieces (8.59 m<sup>3</sup>), ie. A total of 138 pieces / ha (107.4 cubic meters). It was found that the location is ideal for Reconstruction Gayerová mowing could be achieved age-differentiated vegetation and it is real to minimize damage to advance growth in mining.

It was noted that targeted placement recreational load to distant parts of the trail would help to minimize soil damage and seedling in outlying parts of the site and load evenly throughout the site proposed location Fig. No. 8. transects were established 38% damage surfaces.

The status of existing accessory pathways was evaluated as unsatisfactory due to the considerable vandalism and decay. Part of the trail is necessary to supplement labeling. The confiscation of land to existing facilities is 897 m<sup>2</sup>.

The overall implementation Pathways health was assessed as a very welcome and rewarding achievement Statutory city of Zlin. Unfortunately, the presentation area in the media and on the website of the city was assessed as insufficient. Information boards have been identified as the ideal form of explaining lay within the forest's function and principles of management of forests. However, it was found that the implementation of the individual sheets is somewhat problematic, since their content is difficult to understand for the visitors. When creating information boards was not taken into account the fact that the sign should operate simply and clearly to make them understandable to the public ignorant of forestry.

After evaluation of the questionnaire, it was stated that the respondents can not assess the risks they face on the movement of forestry equipment (58%). On this basis, a draft information boards. (Appendix 1)

Due to the number of schools located in the area, it is considered important to merit the awareness of students in the field of safety risk staying in the forest, in the natural history subjects, or otherwise.

Based on legal analysis. (Appendix 5), it was stated that the citation § 19 para. 1 of the woods: "Entry to the forest is at your own risk" on a bulletin board at the entrance to the trail with forest owners do not renounce responsibility for bodily injury and property caused by the trail.

When drafting this work were outlined possibilities of further expansion work on the calculation of damage to forests under the Ministry of Agriculture Decree No.55 / 1999 Sb. and assessing whether the calculated loss corresponds to the real loss of funds forest owner. Furthermore, it would have been possible extension of the concept of environmental education in cooperation with five school establishments in the vicinity of the site. These problems arose were classified as treatment option for continuing professional work.

## 10 SEZNAM LITERATURY

- CZUDEK, Tadeáš. Vývoj reliéfu krajiny České republiky v kvartéru. Brno: Moravské zemské muzeum, 2005, 238 s. ISBN 80-7028-270-3.
- DEMEK, Jaromír. Obecná geomorfologie. 1.vyd. Praha: Academia, 1987, 476 s.
- FIALOVÁ, J. Rekreační a ochrana přírody. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2010, s. 103-110. ISBN 978-80-7375-398-6.
- HURT, V. Pěstební a kompoziční zásahy v lese se zvýšenou funkcí rekreační. In  
Indruch, A. - Hauck, O., 1985, Zakládání a výchova listnatých porostů: zkušenosti a poznatky získané při zakládání a výchově listnatých porostů v podmínkách Bílých Karpat, 1. vyd. Praha: SZN, 142 s.
- Jan Jurča, 1983, Biotechnika účelových lesů, VŠZvB vlastním nákladem, 306 stran
- KONIAS, Hugo. Lesní hospodářství: Zvyšování dřevní produkce a ozdravení lesů na Opočensku. 2.vyd. Praha: Svaz českých zemědělců, 1951, 141 s.
- Lesprojekt Brno, LHP 2014-2023 LS Luhačovice
- LOŽEK, Vojen. Příroda ve čtvrtohorách. Vyd. 1. Praha: Academia, 1973, 372 s.
- Mráček Zdeněk – Vladimír Krečmer, 1975, Význam lesa pro lidskou společnost
- MRÁČEK, Zdeněk. Pěstování buku. 1. vyd. Praha: SZN, 1989, 223 s. ISBN 80-209-0003-9.
- Peřina, V. – Kadlus, Z. – Jirkovský, Z., 1964, Přirozená obnova lesních porostů, Státní zemědělské nakladatelství Praha
- Plíva, K. – Žlábek, 1986, I. Přírodní lesní oblasti ČSR, MLVH v SZN Praha, 1986
- Polanský, B. a kol. 1966, Pěstění lesů, SZN Praha,
- Poleno Zdeněk, 1985, Příměstské lesy, Státní zemědělské nakladatelství Praha
- Poleno, Zdeněk -- Vacek, Stanislav -- Podrázský, Vilém a kol., 2011, Pěstování lesů. : Ekologické základy pěstování lesů. I. 2. vyd. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 319 s. ISBN 978-80-87154-99-1.
- Poleno, Zdeněk -- Vacek, Stanislav -- Podrázský, Vilém a kol., 2009, Pěstování lesů. : Praktické postupy pěstování lesů. III.1. vyd. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 951 s., ISBN 978-80-87154-34-2.
- QUITT, Evžen. Klimatické oblasti Československa. Praha: Academia, 1971, 73 s.
- SOUČEK, Jiří a Vladimír TESAŘ. Metodika přestavby smrkových monokultur na stanovištích přirozených smíšených porostů: recenzovaná metodika. Strnady: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, 2008, 37 s. ISBN 978-80-7417-000-3.
- Svoboda, P., 1940, Lesní dřeviny a jejich porosty, Státní zemědělské nakladatelství Praha, 457 s.
- Šafařík Vlastimil, 1983, Pěstění účelových lesů, Vysoká škola zemědělská v Brně vlastním nákladem, 64 s
- ŠARAPATKA, Bořivoj. Pedologie. 1.vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 1996, 235 s. ISBN 80-7067-590

- Tesař Vladimír, 1989, Pěstění účelových lesů (přednášky). 1. vyd. Brno: VŠZ, 160 s.
- TRUHLÁŘ, Jiří. Pěstování lesů v biologickém pojetí: Průvodce po Školním lesním podniku 'Masarykův les' Křtiny. Křtiny: Školní lesní podnik Masarykův les, 1996, 128 s.
- Úradníček, L. a kol., 2009, Dřeviny České republiky. 2. vyd. [Kostelec nad Černými lesy]: Lesnická práce, 367 s. ISBN 978-80-87154-62-5.
- Vacek, S. – Moravčík, 1993, P. Přírozená obnova lesa, VÚLHM VS Opočno
- VACEK, Stanislav, Jaroslav SIMON a Jiří REMEŠ. Obhospodařování bohatě strukturovaných a přírodě blízkých lesů. 1. vyd. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2007, 447 s. ISBN 978-80-86386-99-7.
- VACEK, Stanislav. Teoretické předpoklady hospodářské úpravy horských lesů narušených antropogenní činností
- VIAČKA, Pavel, Ing. LHP 2012 -2022 Lesy města Zlína
- Vyskot Miroslav -- Réh Jozef, 1983, Pěstění účelových lesů: přednášky. 1. vyd. Brno: Vysoká škola zemědělská, 217 s.

BOTANY. *Fagus sylvatica* [online] citováno 6. ledna 2012. Dostupné na World Wide Web: <<http://botany.cz/fagus-sylvatica>>

DUDA, M. Obnova lesa [online] citováno 27. listopadu 2011. Dostupné na World Wide Web: <[http://obnova-lesa.euweb.cz/Obnova\\_lesa-kap\[1\].43.pdf](http://obnova-lesa.euweb.cz/Obnova_lesa-kap[1].43.pdf)>

EPRAVO.CZ. Obecné užívání lesa [online] citováno 23. dubna 2013. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.epravo.cz/top/clanky/obecne-uzivani-lesa-8633.html>>

EUROFORGEN. *Fagus sylvatica* [online] citováno 7. dubna 2013. Dostupné na World Wide Web: <[http://www.euforgen.org/fileadmin/www.euforgen.org/Documents/Maps/PDF/Fagus\\_sylvatica.pdf](http://www.euforgen.org/fileadmin/www.euforgen.org/Documents/Maps/PDF/Fagus_sylvatica.pdf)>

HRUBAN. Moravské Karpaty [online] citováno 16. dubna 2013. Dostupné na World Wide Web: <<http://moravske-karpaty.php5.cz>>

MASARYKOVA UNIVERZITA. Ekologie lesa [online] citováno 7. dubna 2013. Dostupné na World Wide Web: <<http://is.muni/botany/rolecek/EkolLesa.cz>>

MENDELOVA UNIVERZITA. Lesnická a dřevařská fakulta obnova lesa [online] citováno 7. dubna 2013. Dostupné na World Wide Web: <[http://inldf.mendelu.cz/projekty/pestovani/ucebnitext/obnova/obn\\_zakl\\_sece.html](http://inldf.mendelu.cz/projekty/pestovani/ucebnitext/obnova/obn_zakl_sece.html)>

## 11 SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

### 11.1 Seznam obrázků

Obr. 1 - Vývoj plodu buku – bukvice .....	13
Obr. 2 - Rozšíření buku v Evropě (Euroforgen 2013).....	14
Obr. 3 - Geomorfologické rozdělení Zlínské vrchoviny .....	30
Obr. 4 - Zařízení na stezce, měřítko 1:13000 (www.mapy.cz) .....	40
Obr. 5- Umístění transektů v porostních skupinách 202 A12 a 202 B12.....	44
Obr. 6 - Schéma umístění stromů v transektech: transekt č. 1 202 A12 (vpravo), transekt č. 2 202 B12 (vlevo) .....	45
Obr. 7 - Zkusné plochy PO, měřítko 1:4750 .....	46
Obr. 8 - Návrh nových zařízení na stezce (červeně označeny stávající), měřítko 1:13000 .....	52

### 11.2 Seznam tabulek

Tab. 1 - Podíl přirozené obnovy lesa v České republice na celkové obnově lesa (ČSU 2012) .....	17
Tab. 2- Klimatické a hydrologické poměry v lokalitě .....	32
Tab. 3 - Záběr půdy a soupis zařízení .....	40
Tab. 4 - Zkusná plocha č. 1 201 A12 .....	46
Tab. 5 - Zkusná plocha č. 2 202 B12 .....	47
Tab. 6 - Zkusná plocha č. 3 826 A 12 .....	48

## **12 SEZNAM PŘÍLOH**

### **1) Mapy**

- 1) Lokalizace zájmového území (<http://www.mapy.cz>).
- 2) Porostní mapy Lesy ČR (upraveno autorem, šedá část vložena - majetek lesy města Zlína s.r.o.)
- 3) Areál Lazy (informační tabule)

### **2) Návrhy informačních tabulí**

- 1) Návrh textu a vzhledu informační tabule - Bezpečnost návštěvníků lesa
- 2) Návrh textu a vzhledu informační tabule - Těžba dřeva v lesních porostech
- 3) Návrh textu a vzhledu informační tabulky (A4) – Zákaz kouření a rozdělávání ohně

### **3) Fotografie**

- 1) Stezka zdraví - zastavení č. 5 (Ornitologický průzkum) © Vyoral 2010
- 2) Stezka zdraví - zastavení č. 4 Altán „ U spáleného dubu“ © Vyoral 2011
- 3) Stezka zdraví – značení © Vyoral 2011
- 4) Rekreační zatížení – nad městskou částí Lesní čtvrť a) © Vyoral 2010
- 5) Rekreační zatížení – nad městskou částí Lesní čtvrť b) © Vyoral 2010
- 6) 202 A12 - Poškození dřevokaznými houbami © Vyoral 2010

### **4) Právní rozbor**