

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ
LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ FAKULTA

Ústav zakládání a pěstění lesů

Vývoj přirozené obnovy v koncepci přírodě blízkých způsobů hospodaření - na příkladu
Nadregionálního biocentra Kněhyně-Čertův mlýn.

Bakalářská práce

Prohlašuji, že jsem práci: Vývoj přirozené obnovy v koncepci přírodě blízkých způsobů hospodaření - na příkladu Nadregionálního biocentra Kněhyně-Čertův mlýn zpracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b Zákona c. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon c. 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: 28.4.2015

.....

Gabriela Ottová

Poděkování

Děkuji tímto svému vedoucímu diplomové práce Ing. Václavu Hurtovi, Ph.D. za všestrannou pomoc, odborné a metodické rady a vynikající zázemí při zpracování mé bakalářské práce. Poděkování také náleží spolužákovi Petru Chytkovi a kamarádům Davidu Sedláčkovi a Magdaléně Mýlkové, kteří mi obětavě pomáhali při vlastním sběru dat v terénu.

Nejvíce bych však chtěla poděkovat své rodině za velkou podporu a pomoc při psaní mé bakalářské práce.

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá posouzením průběhu transformace kulturního lesa na les přírodě blízký, který je součástí ochranného pásma Národní přírodní rezervace Kněhyně-Čertův mlýn. V porostech, které se nacházejí v tomto ochranném pásmu, se vyskytují nepůvodní smrkové monokultury, které jsou značně nestabilní. V roce 2005 a 2006 bylo vybráno 12 výzkumných ploch v 7 porostních typech, kde je zastoupen smrk, buk a jedle. Tehdy bylo provedeno první měření a vyhodnocení stavu přirozené obnovy a to jak na transektech, tak i na celých zkusných plochách. U přirozené obnovy se sledoval druh, a počet jedinců a jejich stav. V roce 2014 bylo měření opakováno a výsledky byly porovnávány. Z četnosti jedinců lze hodnotit strukturu zmlazení a z toho vyplývající vhodnost či nevhodnost zmlazení k dalšímu pěstování stabilních porostů. V práci jsou uvedeny doporučení pro transformaci porostů vyplývající ze závěrů práce. Výsledky práce jsou aplikovatelné nejen v ochranném pásmu, ale i v ostatních lokalitách obdobného charakteru.

Klíčová slova: Moravskoslezské Beskydy, NPR Kněhyně-Čertův mlýn, přirozená obnova, přírodě blízké hospodaření, transformace, přestavba.

Abstract

This Bachelor paper focuses on the transformation of a cultural forest into a natural forest, which is situated in the protected zone, National Nature Reserve Kněhyně-Čertův mlýn. In the growths, which are located in the protected zone, there are non-native spruce monocultures that are highly unstable. In 2005 and 2006, 12 research areas in 7 parcels were chosen, where spruce, beech and fir trees can be found. The first measurement and evaluation of natural recovery both on transects, as well as on the entire plot were effected. Natural regeneration includes monitored species, the number of individuals and their statuses. In 2014, the measurement was repeated and the results were compared. We can evaluate the structure of rejuvenation from the subjects' frequency, and, according to these results, we can determine if the rejuvenation is acceptable or unfit for sustainability. In this bachelor paper, recommendations of sequented transformational measures are being presented for a bachelor paper data. The Bachelor paper's results are not only applicable in the protected zone mentioned above, but also in other locations of similar character.

Key words: Moravskoslezské Beskydy, National Nature Reserve Kněhyně-Čertův mlýn, natural reproduction, fading close to nature, transformation, restructuring

Obsah

Poděkování	3
Abstrakt	4
1. Úvod	7
2. Cíl práce	9
3. Literární přehled	10
3.1. Přestavba smrkových monokultur	10
3.2 NRBC Kněhyně-Čertův mlýn	12
3.3 Skladebné části ÚSES	14
4. Širší územní vztahy	15
4.1 CHKO Moravskoslezské Beskydy	16
4.2. Přírodní poměry	17
4.2.1 Geologie a geomorfologie	17
4.2.2. Klimatologie a hydrologie	17
4.2.3. Půdy	18
5. Metodika	19
5.1 Charakteristika trvalých zkusných ploch	19
5.2 Obnovení trvalých zkusných ploch	19
5.3 Sběr a vypracování dat	19
5.4 Přirozená obnova	20
6. Výsledky	22
6.1. Vyhodnocení dendrometrických parametrů	22
6.1.1. Počet stromů na hektar dle zastoupení	23
6.1.2. Výška stromů	24
6.1.3. Výška nasazení koruny	25
6.1.4. Tloušťka ve výčetní výšce	26
6.1.5. Kruhová výčetní základna	27

6.1.6. Zásoba dřeva	28
6.1.7. Zastoupení a zakmenění dřevin	29
6.1.8. Plocha clonná a cloněná	30
6.2. Vyhodnocení přirozené obnovy	32
6.2.1. Přirozená obnova na transektech	32
6.2.2. Přirozená obnova na výzkumné ploše	35
6.2.2.1. Analýza náletů	35
6.2.2.2 Analýza nárostů není to náhodou	38
7. Diskuse	45
8. Závěr	49
Summary	51
Seznam použité literatury	52
Seznam zkratk	55
Seznam příloh	55

1. Úvod

V pohoří Moravskoslezských Beskyd byla značná část území v roce 1973 prohlášena za chráněnou krajinnou oblast, aby zde na některých místech byl silnější stupeň ochrany, zřídilo se zde i větší množství maloplošných zvláště chráněných území a jedním z nich je i Národní přírodní rezervace Kněhyně-Čertův Mlýn, která má podle Plánu péče (2005) za úkol chránit jeden z nejzachovalejších komplexů relativně přirozených lesních geobiocenóz smrkojedlobučin až zakrslých jeřábových smrčín v oblasti moravských Západních Karpat v 6. a 7. lesním vegetačním stupni. NPR Kněhyně -Čertův Mlýn má rozlohu 197 ha a navazuje na ní ochranné pásmo o výměře 1240 ha. Kopecký (2009) píše, že toto pásmo je zřízeno hlavně pro vlastní ochranu jádrové části NPR Kněhyně -Čertův mlýn a také má sloužit jako ochrana před rozpadem níže položených lesních komplexů. Ochranné pásmo NPR Kněhyně-Čertův Mlýn je tvořeno hospodářským lesem, který se nyní spravuje běžným hospodářským způsobem. Stávající les je tvořen převážně stejnověkými monokulturami. Tyto porosty by měly být transformovány ve smíšené porosty s podílem smrku, jedle, buku a javoru klenu. Lesní porosty na území národní přírodní rezervace a jejího ochranného pásma jsou ve správě Lesů České republiky s.p., Lesní správy Ostravice, Frenštát pod Radhoštěm a Rožnov pod Radhoštěm. Celé toto území také spadá pod Nadregionálního biocentra Kněhyně-Čertův mlýn (Kopecký, 2009).

Jak bylo zmíněno výše, hlavním problémem jsou zde stejnověké monokultury a to převážně smrku, které vznikly hlavně díky velké poptávce po dřevu na začátku 19. století a byly zde udržovány i nadále. Všechny smrkové porosty v důsledku imisní zátěže značně utrpěly v 80. letech minulého století. Všechny tyto zásahy vedly k destrukci ekosystému lesa přirozeného a přírodě blízkého. Les přirozený charakterizuje Vorel (1996) jako les s původními dřevinami, jehož struktura a vzájemný poměr dřevin byl člověkem pozměněn, ale jen do té míry, že nebyly narušeny jeho autoregulační schopnosti. Les přírodě blízký představuje dle Vršky (2003) les, jehož dřevinná skladba odpovídá převážně poměrům stanovištním, avšak prostorová struktura je jednodušší než v původním lese.

V dnešní době se zvyšuje požadavek na obhospodařování lesa přírodě blízkým způsobem, kdy je zachováno trvale udržitelné hospodaření lesa. Zejména stejnověké smrkové porosty na různých stanovištích a v různých nadmořských výškách neplní své společenské a environmentální funkce. Výsledkem dnešního hospodaření by mělo být zvýšení odolnosti, trvalosti, vyrovnanosti a přechod k přírodě blízkému stavu těchto porostů. Návrat k přírodě

blízkému stavu lze docílit pomocí přestaveb, které jsou založeny na poznatcích přírodě blízkého obhospodařování lesa.

Pro sledování transformace bylo v NRBC Kněhyně-Čertův Mlýn, v rámci vybraných porostních skupin na sedmi porostních typech v roce 2005 založeno 12 trvalých výzkumných ploch. Hlavním účelem trvalých zkusných ploch je sledování dlouhodobých kroků směřujících k poznatkům o transformaci smrkových porostů v NRBC. Vlastní práce směřuje k přestavbě (dlouhodobé transformaci) smrkových porostů vlastního NRBC v porosty stabilnější. Východiskem by měly být maloplošné clonné prvky, jejichž stabilita by se měla opírat o zdravé a silné jedince různých dřevin. Dlouhodobost přestaveb musí respektovat biologické požadavky dřevin. (Kopecký, 2009)

Pro přeměnu lesa je velice důležité, aby lesní správy, které se na území nachází, byly myšlenky transformace otevřeny. Také by zde měla probíhat spolupráce a zaškolení osob, které se v daných porostech pohybují. Pokud se toto nestane, tak zde přestavba bude mít jen malou šanci.

2. Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je posouzení aktuálního stavu transformace lesa ve vybraných porostech NRBC Kněhyně-Čertův mlýn na základě podkladů získaných na terénních šetřeních, mapových podkladů, literatury vztahující se k řešené problematice a diplomové práce Ing. Jana Kopeckého. Její součástí bude také vyhodnocení přirozené obnovy v závislosti na daném porostním typu a stupni proředění a výsledky budou porovnány s předchozím měřením. Na základě toho budou navrženy postupy další péče o porosty.

3. Literární přehled

Jak bylo zmíněno v předchozích kapitolách, cílem bakalářské práce je zhodnotit transformaci lesa v ochranném pásmu nadregionálního biocentra Kněhyně-Čertův mlýn a odvodit další možnosti transformace, kterými lze dosáhnout odpovídajícímu přírodě blízkému stavu lesa.

Dle Bučka a Laciny (1992) mají nadregionální biocentra v hierarchii územních systémů ekologické stability krajiny zvláštní postavení, neboť by měla trvale zajistit podmínky existence charakteristických společenstev s úplnou druhovou rozmanitostí bioty v rámci jednotlivých biogeografických regionů.

Za dob průmyslové revoluce byla tak vysoká poptávka dřevní hmoty, že nastávající problém s nedostatkem dřeva mohly vyřešit pouze smrkové monokultury. V Beskydech byl bohužel vliv nového holosečného lesního hospodářství dost velkých rozměrů, díky silně průmyslovému městu Ostrava, kde byla značná spotřeba dřeva. Tyto zásahy měly v lesích silně negativní vliv na ekologickou stabilitu. Vacek a kol. (2007) píše, že při rozsáhlém umělém zakládání jehličnatých monokultur nebyl vůbec řešen genetický původ ani kvalita sadebního materiálu. Což může být jedním z hlavních důvodů nestability těchto porostů.

Holosečným hospodařením s následnou umělou obnovou se měnily i zbylé listnaté porosty na smrkové monokultury. V posledních třiceti letech se také výrazně projevil ekologický stres v důsledku působení fyto toxických imisí, které vedly k odumírání nejprve jedle a následně i smrku a to hlavně na exponovaných lokalitách, především smrkojedlobukového a smrkového vegetačního stupně. Tesař a kol. (2000) zmiňují, že synergickým působením imisí a mrazového šoku z přelomu roku 1978-1979 se stav beskydských horských lesů v exponovaných lokalitách zhoršil ještě výrazněji.

V dnešní době se naštěstí díky odsíření elektráren stav fyto toxických imisí výrazně zlepšil. Díky tomu v Beskydech dnes budeme jen těžko hledat smrky i jedle, které by v důsledku imisí odumírali. Přesto jsou lesy s nepůvodní dřevinnou skladbou nežádoucí, a proto se snažíme jejich negativní vliv na původní lesní geobiocenózy snížit.

Tyto negativní vlivy se snažíme odstranit pomocí transformace stávajících především smrkových monokultur. Náhled na způsob transformace, resp. přestavbu lesa z pohledu studované literatury se podle různých autorů liší: Tesař, Klimo (2004), Ježek (2005), Hladík, Korpel, (1993), Mayer, Ott (1991).

3.1. Přestavba smrkových monokultur

Potřeba přestavby smrkových monokultur není myšlenka nová. Objevuje se v lesnických diskuzích od druhé poloviny 19. století, kdy zkušení lesní praktici propagovali odklon od monokultur k lesům smíšeným. Přeměny byly nejdříve nastartovány v širokém rozsahu růstových podmínek s představou, že monokultura nemá v řádném hospodaření místo a musí být přeměněna. (Tesař, Klimo 2004).

Umělé smrkové monokultury rostoucí na stanovištích přirozených smíšených porostů jsou málo stabilní a pro dosažení očekávaného výsledku vyžadují víceméně trvalou pěstební péči. Jejich velký hospodářský potenciál ohrožuje mnoho činitelů (Speicker et al. 2004). Dosahování a udržení ekologické stálosti lesního ekosystému v pěstování lesa je nejvyšším principem (Sagina, 2007).

Z pohledu trvale udržitelného hospodaření je další zakládání nových jehličnatých monokultur na stanovištích smíšených porostů nežádoucí. Ústupem od monokulturálních porostů se čeká zlepšení všech funkcí lesa, zejména ekologických (Souček, Tesař 2008).

Změnu hospodaření ve smrkových monokulturách je možno uplatnit dvojitým způsobem. Jednak úpravou dřevinné skladby, nebo přetvořením prostorové a věkové struktury. Pěstební opatření obou postupů mohou na sebe navazovat nebo se mohou prolínat. Nově používaný termín transformace (přestavba) je souhrnným pojmem pro oba uvedené současně probíhající procesy. (Tesař, Klimo 2004).

Přestavbou lesa není míněn násilný návrat k přirozené dřevinné skladbě daného stanoviště, ale jde o to volně a nenásilně využívat a napodobovat přírodní procesy ve prospěch hospodářských cílů, což automaticky přináší ekonomický i ekologický efekt (Dobrovolný, 2012). Chceme vytvořit smíšené, věkově a prostorově strukturované porosty s takovým zastoupením smrku, aby nebyla nevratně poškozena produktivita stanoviště (Tesař, Klimo 2004). Přesto je žádoucí vycházet z původní skladby přirozené, která má na daném území nejlepší podmínky pro svůj růst. Pokud budeme stále chtít jinou, než přirozenou dřevinnou skladbu, musíme brát v potaz ekologické požadavky jednotlivých dřevin.

V literatuře můžeme najít více definic přestavby lesa. Pro představu jsou zde zařazeny zde některé z nich. Přestavba je velmi dlouhodobý proces přizpůsobování umělých, člověkem nevhodně vytvořených lesních ekosystémů určité konstelaci ekologických faktorů (Poleno 2001). V tomto procesu se musí monokultury smrku přetvářet v druhově bohatší, prostorově více členěný les s růstově i vývojově rozdílnými částmi lesních porostů i ve větších celcích. Cílem je autoregulační fungování lesa, vyšší ekologická stabilita lesních ekosystémů i větší efektivnost v získávání užitků ze smíšeného lesa (Vacek 2006).

Transformace v les přírodě blízký může proběhnout i pouze přírodními pochody. Tato cesta může trvat 200 i více let, než by les mohl dospět přes úplnou sukcesivní sérii k dynamicky vyrovnanému klimaxovému stavu. Les v NRBC je naopak určen k tomu, aby byl aktivně utvářen uceleným systémem opatření přírodě blízkého pěstování lesa do cílového stavu. Stupeň přiblížení se přirozenému stavu je podmíněn dobou, která je pro transformaci k dispozici (Buček, Ježek 2000). Přestavby smrkových monokultur je účelné začít v porostech, kde je zvlášť výrazný veřejný zájem (Vacek 2001).

Při vlastní realizaci transformačního procesu není důležité nejen zastoupení dřevin, ale i struktura porostu. Struktura neboli složení je souhrn vnějších i vnitřních znaků charakterizujících celé jeho vnitřní uspořádání. Je to statistické zachycení kvantitativních i kvalitativních znaků jako výslednice růstu a vývoje porostu. Skladba porostu je dána jeho původem, věkovým členěním a prostorovým uspořádáním. Podle toho rozlišujeme skladbu

dřevinnou, věkovou a porostní. Má zajistit i plynulou regeneraci, obnovu lesního ekosystému, a to v podmínkách komerčně využívaného lesa (lesa hospodářského), a stejně tak má být zárukou plynulé obnovy lesa (Vacek 1996).

V odborné literatuře rozlišuje Tesař, Klimo (2004) tři způsoby přestavby smrkových monokultur – přestavba monokultur ukončená úpravou dřevinné skladby, přestavba monokultur s úpravou dřevinné skladby i prostorové struktury, přestavba k porostům přibližujícím se nepasečnému lesu.

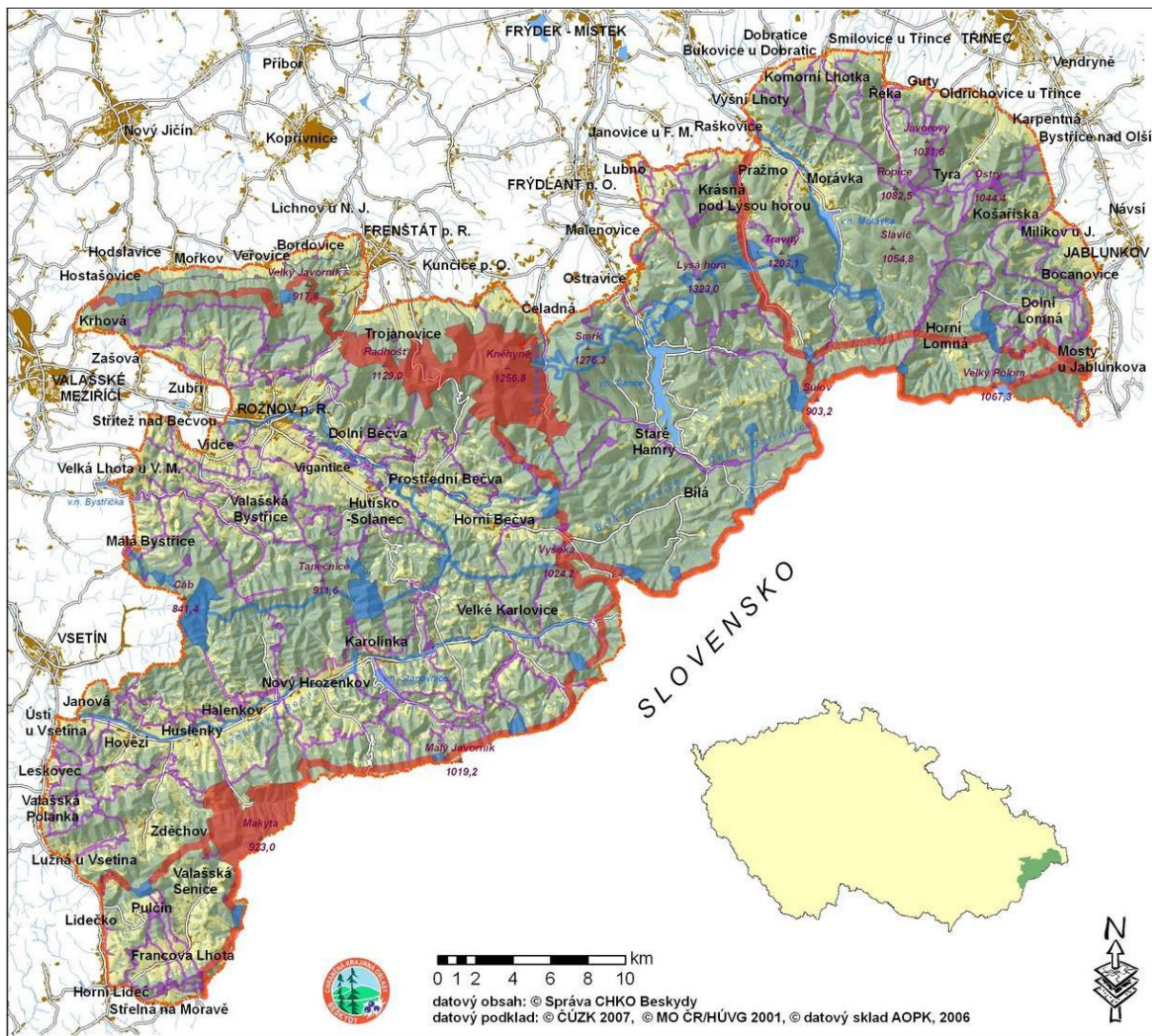
Přestavba monokultur ukončená úpravou dřevinné skladby. Tyto úpravy jsou založeny na kultivaci buku a jedle, popř. javorů v takovém časovém předstihu (10-15-20 let), aby tyto prvky jednou vyrovnaly výškový rozdíl růstu proti rychleji rostoucím dřevinám např. smrku, aby nové dřeviny splnily co nejlépe svou funkci. Nové dřeviny se vysazují v holosečných nebo clonných skupinách. Skupiny se rozšiřují v žebra či pásy, které mají zpevňovat nový porost. Dřevina, která tvořila monokulturu, je obnovována přirozenou cestou. Porost je skupinovitě smíšený, ale opět stejnověký. Tento postup se hodí při vnášení podílu melioračních a zpevňujících dřevin. (Tesař, Klimo 2004)

Při přestavbě monokultur s úpravou dřevinné skladby i prostorové struktury se připravuje stávající porost pro přestavbu dlouhodobě tak, že se posledními probírkami a poté prořezáváním porostů ve smyslu péče o porostní zásobu (Heger 1962) na principu znalostního výběru po celé ploše vytvářejí příhodná místa pro přirozenou obnovu a stromy se připravují na fruktifikaci. Pokud nejsou ostatní dřeviny cílové skladby vůbec přítomny, vysazují se ve skupinách. Udržování zápoje na potřebné hodnotě, odvozené ze zkušenosti z místních poměrů, se brzdí odrůstání zejména smrkových náletů, které by při spontánním zmlazování nedovolily smíšený porost vytvořit. Při postupu trvajícím až 40 let se dosáhne výrazného dvouetážového porostu. Etáž transformovaného porostu se předržuje je tak dlouho, aby byl zajištěn kvalitní nový porost v požadované dřevinné skladbě (Tesař, Klimo 2004).

Přestavba k porostům přibližujícím se nepasečnému lesu je to úkolem pro dvě i tři lesnické generace, kdy přestavba může proběhnout po stupních (Mikeška 2007). Při vlastní realizaci transformačního procesu se zaměřuje na výchovu porostů. Při tomto způsobu je třeba nejpozději v tyčovinách přejít na úrovnový způsob hospodaření. Nestejnoměrné proslunění porostu vytváří pestrou světelnou mozaiku, která podmiňuje žádoucí střídání různých forem humusu. Vertikální zápoj je nezbytný pro velmi dlouhý průběh obnovy porostu. Současně se vytvoří pevná kostra stability porostu, což později dovolí porosty obnově rozpracovávat bez vážného rizika zevnitř. Teprve v průběhu transformační doby trvajícím nejméně 60 let se vytvoří vitální skupiny různověkého porostu. Jejich vertikální zápoj se blíží charakteru lesa výběrného. Podstatným biologickým nástrojem je regulace světla, tím se dosáhne pestrá vertikální struktura a tou výrazná diferenciací dimenzí u stromů (Kopecký, 2009).

3.2 NRBC Kněhyně-Čertův mlýn

Díky své jedinečnosti spadá toto území, kromě správy CHKO, také pod nadregionální biocentrum Kněhyně. Je také součástí mezinárodní sítě USES, kde je biokoridory propojeno, jak s dalšími biocentry u nás, tak na Slovensku.



Obr. 1: Mapa NRBC (www.beskydy.cz)

Biocentrum je biotop, nebo soubor biotopů v krajině, který svým stavem a velikostí umožňuje trvalou existenci přirozeného či pozměněného, avšak přírodě blízkého ekosystému. (Zákon č. 114/1992 Sb.)

Biocentrum je taková část krajiny, která umožňuje trvalou existenci přírodě blízkého ekosystému. Příkladem může být les, louka, pastvina, mokřad, nebo vodní plocha s doprovodnými porosty. Velikost biocentra se liší dle jeho významu a cílového společenstva. Vždy se však stanovuje jeho minimální plošná výměra, nutná k zachování jeho funkcí. (Buček, Lacina 1995)

Zájmové území NRBC Kněhyně zaujímá různorodé lesní (omezeně i nelesní) ekosystémy všech expozičních od nižších částí u potoka Čeladenky až po 1257 m n.m. na vrcholu Kněhyně ve 4. bukovém až 7. buk-smrkovém lesním vegetačním stupni. Převládajícím porostním typem jsou bučiny, a to buď čisté, nebo s různě vysokou příměsí smrku případně dalších dřevin (klen, jasan). Jedle, která v přirozených jedlobučinách tvořila spolu s bukem hlavní porostotvornou dřevinu až na výjimky (např. PR Nořičí a okolí) chybí. Výměra

nepůvodních smrkových porostů je omezená. Jedná se většinou o plochy na místě původních listnatých (smíšených) porostů, které byly po holosečných těžbách během posledních zhruba 20-30 let přeměněny na smrk. Původní přirozené lesní porosty jsou soustředěny do horních částí svahů, hřebenových a vrcholových poloh, kde se k buku přidružuje i smrk. Tyto porosty jsou převážně chráněny v MZCHÚ. S přibývajícím nadmořskou výškou roste přirozené zastoupení smrku. Smrk nachází své přirozené optimum v nejvyšších polohách Kněhyně a Čertova Mlýna, kde se vyskytují smrčiny s jeřábem. (Ochrana přírody, 2015)

Hranice NRBC Kněhyně byly vedeny tak, aby vznikl ucelený lesní komplex, mající reálné podmínky pro postupný přechod ke strategii usměrňovaného přírodního vývoje na celém území Moravskoslezských Beskyd, zejména lesních správ Ostravice, Rožnov pod Radhoštěm a Frenštát pod Radhoštěm. Jádrovými územími s převažujícím přírodním vývojem jsou NPR Kněhyně – Čertův mlýn a PR Klíny. (Tesař, Buček, Ježek 2000)

Osu území tvoří souvislý horský hřbet protažený v severojižním směru v délce 7 km, od úpatí Velké Stolové (1046 m n.m.) a od Malé Stolové (1009 m n.m.) na severu, přes Kněhyni (1257 m n.m.) a Čertův mlýn (1206 m n.m.) po Bukovinu (996 m n. m.) a Blato (939 m n.m.) na jižním okraji. V severní části, v prostoru Velká Stolová až kóta 1109 jižně od Čertova mlýna, má území šířku mírně přesahující 2 km, v nejj jižnější části se zužuje na 1 km. V celé délce horského hřbetu jsou součástí území i horní části svahů. Tam, kde navazují svahy s převahou přirozených a přírodě blízkých porostů, byly do NRBC začleněny i střední a dolní části svahů. Součástí NRBC je tedy řada ucelených údolních komplexů s celou svahovou katénou lesních geobiocenóz. Katéna je zákonitý sled půd a rostlinných společenstev na úbočí kopců a hřbetů od vrcholové části (eluviální komplex) přes střední část (kuluviální komplex – půdotvorný komplex je ovlivněn prosakujícími roztoky nebo vodou z vyšších poloh a erozí) až na dno údolí (iluviální komplex). Nejnížší nadmořskou výšku (620 m n. m.) mají svahy na severním úbočí Velké Stolové. (Tesař, Buček, Ježek 2000)

Součástí ÚSES jsou i lesní porosty NRBC Kněhyně-Čertův Mlýn, kde je na rozloze cca 1200 ha pomocí dlouhodobých pěstebních zásahů cílem dosáhnout přestavby výstavby lesa. V případě NRBC se bude konkrétně jednat o věkovou a druhovou diferenciaci porostů v horizontu nejméně 50 let. (Hurt, 2009)

3.3 Skladebné části ÚSES

Jak bylo zmíněno výše, celé území spadá pod územní systém ekologické stability. Tento systém je popisován, jako základní význam pro zajištění ekologické stability mají ekologicky významné segmenty krajiny. Jsou to ty části krajiny, které jsou tvořeny ekosystémy s relativně vyšší vnitřní ekologickou stabilitou v porovnání se svým okolím. Vyznačují se trvalostí biocenóz a ekologickými podmínkami umožňujícími existenci druhů přirozeného genofondu krajiny. Soubor ekologicky významných segmentů krajiny, které v současné době v krajině existují, tvoří kostru ekologické stability. Vybraná soustava stávajících ekologicky významných segmentů krajiny doplněná o další skladebné části, které jsou účelně rozmístěny podle funkčních kritérií a prostorových parametrů, tvoří ÚSES (Buček, Lacina, 2005).

Hlavní členění územního systému ekologické stability je na biocentra, biokoridory a interakční prvky.

Dále se jednotlivé prvky tohoto systému člení dle biogeografického členění na prvky s plochou 5 ha až 10 ha, které jsou nazývány místní či lokální. Jejich síť reprezentuje rozmanitost potenciální vegetace v krajině v rámci určitého přírodního celku (biochory). Patří sem například remízky či opuštěné lomy. Pro ekologickou stabilizaci krajiny mají největší význam právě místní územní systémy, protože tvoří v krajině nejhustší síť a zahrnují i skladebné prvky vyšších hierarchických úrovní. (Buček, Lacina, 2005)

Regionální prvky ÚSES jsou rozsáhlejší segmenty krajiny s plochou 10 ha až 50 ha, které reprezentují rozmanitost přírodních celků, v rámci určitého typu krajiny (biografického regionu). Řadíme sem například zbytky lesů s přirozenou dřevinnou skladbou a segmenty stepních lad. (Míchal, 1994)

Nadregionální význam mají rozsáhlé krajinné oblasti s plochou minimálně 1 000 ha, které jsou schopny zajistit podmínky existence charakteristických společenstev s úplnou druhovou rozmanitostí bioty v rámci určitého typu krajiny (Míchal, 1994).

Provinciální a biosférický význam mají rozlehlé, ekologicky významné krajinné oblasti, které reprezentují bohatství naší bioty v rámci celé planety. Jádrová území s přírodním vývojem by u těchto segmentů měla mít plochu větší než 10 000 ha. Provinciální význam lze přisoudit pouze několika územím v pohraničních částech ČR, například údolí Dyje v Národním parku Podyjí a rezervace Prameny Úpy v Krkonošském národním parku (Buček, Lacina, 2005).

4. Širší územní vztahy

Území se nachází v CHKO Moravskoslezských Beskydech na dvou katastrálních územích, kterými jsou Ostravice a Rožnov pod Radhoštěm.

Pohoří Moravskoslezské Beskydy tvoří mohutný horský masív na moravsko-slovenském pomezí. Beskydy náleží do provincie Západních Karpat, která je součástí Karpatské soustavy. Tvoří ji šest geomorfologických celků: Moravskoslezské Beskydy, Podbeskydská pahorkatina, Rožnovská brázda, Jablunkovská brázda, Slezské Beskydy a Jablunkovské mezihoří (Demek et al. 1987).

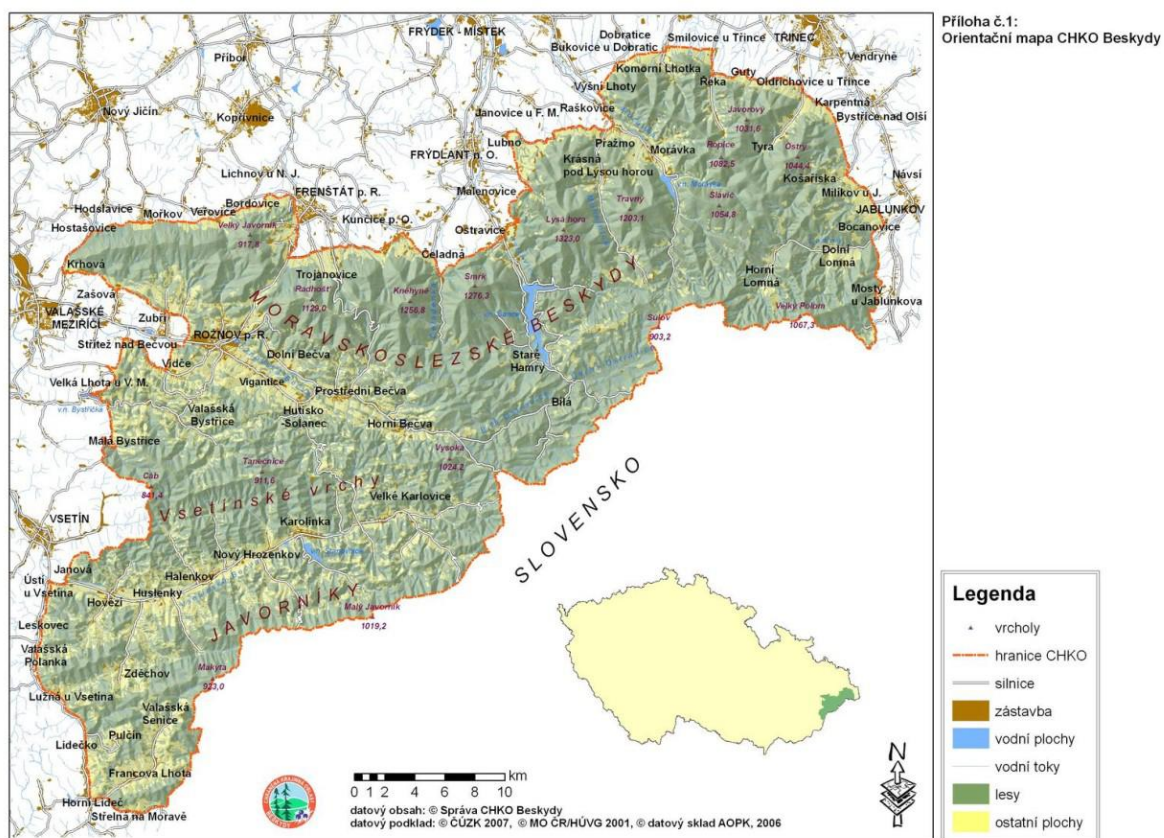
Základní skutečností je, že v celém NRBC (1200 ha) smrk ztepilý zaujímá 60 %, buk lesní 37 %, javor klen 1,5 %, jeřáb ptačí 1 % porostní plochy, zlomky procent pak jedle bělokorá a modřín opadavý (0,13 %) (Ježek, 2005). Smrk je téměř polovinou celkové plochy zastoupen buď v nesmíšených nebo má v porostech dominantní zastoupení. V podobném poměru jsou rozprostřeny porostní typy s bukem. Na polovině území se střídají porostní typy, v nichž buk a smrk jsou dřevinami majoritními, základními nebo přimíšenými. Pod ochranou souší a padlých kmenů probíhá místy velmi úspěšné přirozené zmlazování dřevin (Tesař a kol., 2000).

Tab. 1: Plošná struktura NRBC a plošný podíl buku (Peňáz, 2002)

Lesní správa	Národní přírodní rezervace Kněhyně Čertův Mlýn		Ochranné pásmo		Nadregionální biocentrum	
	Celková plocha	Plošný podíl buku	Celková plocha	Plošný podíl buku	Celková plocha	Plošný podíl buku
	Ha					
Frenštát	51	8	298	134	348	142
Ostravice	94	21	728	264	822	285
Rožnov	52	24	210	69	262	92
Celkem	197	53	1235	466	1432	520

4.1 CHKO Moravskoslezské Beskydy

Studovaná lokalita se nachází v oblasti, která spadá pod chráněnou krajinnou oblast Beskydy. Toto území je velice důležité udržovat v přirozeném stavu a oblastem, které byly výrazně člověkem narušeny pomoci k návratu do jejich původního stavu.



Obr. 2: Mapa PLO 40 (Beskydy, 2015)

CHKO Beskydy (2009) píše ve svém plánu péče toto: „CHKO Beskydy je typem harmonické krajiny s převahou lesa spoluutvářené dlouhodobou lidskou, především pastevní činností. Pro krajinu se silně členitým reliéfem typickým pro toto pohoří je charakteristické střídání rozsáhlých komplexů lesa s pastvinami, loukami, remízky a zástavbou.“

Ochrana přírody se zabývá zejména zachováním a ochranou všech vyskytujících se přirozených lesních společenstev. Jde především o zvyšování ekologické stability lesů a to především za pomoci transformace, díky změně druhové skladby a prostorové výstavby lesních porostů. Dále jde o zachování typických nelesních ekosystémů a udržování jejich druhové pestrosti (např. orchidejové louky), ochranu a obnovu vodních ekosystémů s důrazem na průchodnost vodních toků pro migrující organismy a udržování, případně vytváření vhodných životních podmínek pro vzácné, ohrožené a chráněné druhy rostlin a živočichů (včetně velkých šelem). (CHKO Beskydy, 2009)

4.2. Přírodní poměry

Přírodovědná hodnota Beskyd souvisí s výskytem květnatých bučin a suťových lesů s velmi bohatým bylinným patrem a účastí karpatských druhů. Neobvykle pestré jsou květnaté orchidejové louky nižších poloh. Mimořádná biodiverzita a produktivnost rostlinných i živočišných společenstev je dána vysokou úživností půd na podloží flyše (Vacek 2003).

4.2.1 Geologie a geomorfologie

Tato přírodní lesní oblast je tvořena flyšovými sedimenty. Jedná se především o godulské pískovce křídového stáří a místy jílovce, slínovce, slepence a břidlice. Na godulské pískovce jsou vázány erozně odolnější půdy. Jižní část je pak tvořena převážně třetihorním flyšem magurského vývoje. Právě tato oblast, které se říká Zadní hory, je velmi náchylná k půdní erozi. (Demek et al., 1987).

4.2.2. Klimatologie a hydrologie

Beskydy náleží do klimatické oblasti mírně teplé s mírně teplým okrskem a v nejvyšších partiích do oblastí chladné s mírně chladným okrskem. Vzdušné proudění se vyskytuje především severní, západní a jižní. Hlavně v minulosti se severní vzdušné proudění podílelo na výrazném imisním zatížení porostů. (Kopecký, 2009)

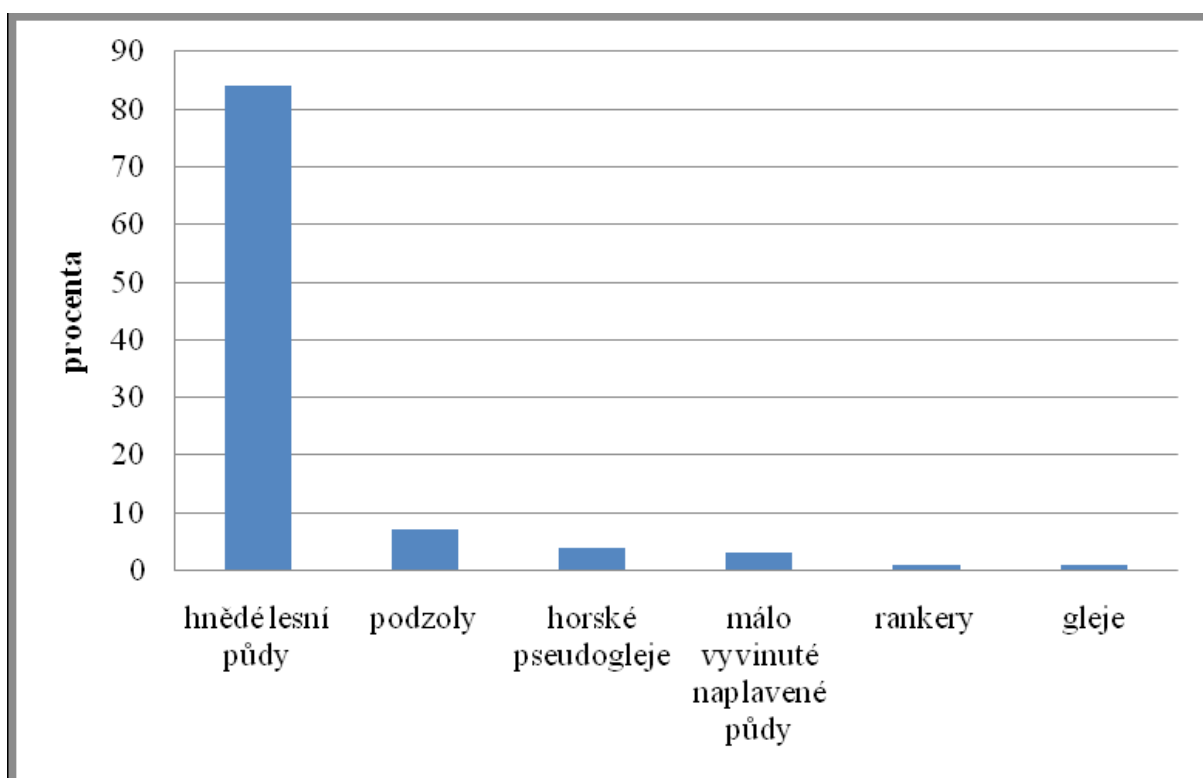
Průměrná roční teplota se pohybuje od 2,3 do 7,8 °C, na Lysé hoře dosahuje pouze 2,3°C a srážky od 900 do 1.377 mm, přitom na Lysé hoře naprší ročně až 1300 mm srážek, nejvíce v českých zemích. Sněhové srážky se podílí z celkového úhrnu 16-17%. Počet dnů se sněhovou pokrývkou kolísá okolo 80 – 140. Takto dlouhá sněhová pokrývka často s vydatným listovým opadem zamezuje promrzání půdy. (Vacek 2003)

Délka vegetační doby je v rozmezí 95 – 157 dnů. Počet vyložené letních dnů v roce se pohybuje průměrně v rozmezí 10 — 50, průměrný počet ledových dnů v roce je 40 — 80 a průměrný počet mrazových dnů v roce je 120 — 160. Poslední mrazový den ve výšce nad 600 m n.m. je 21. května (Kolektiv 1958).

Říční síť zde vznikla převážně v třetihorách. Jde o úseky toků, které mají převážně charakter bystřin. Síť vodních toků je poměrně hustá, bystřiny a potoky v prudkých svazích silně erozivně ohrožují břehy. V posledních letech také stále častěji způsobují půdní erozi přívalové srážky, které se dostávají převážně v červnu až srpnu. Z tohoto důvodu je důležité využívat této oblasti pěstebními zásahy omezující erozi na náchylných půdách. (Plíva 1986)

4.2.3. Půdy

Geologické podloží flyše vnějších Karpat tvoří převážně horniny křídly a spodního terciéru. Ty obecně snadno zvětrávají v hlinité až hlinitopísčité půdy živinami převážně dobře zásobenými. Z půdních typů převládají obecně mezotrofní kambizemě, v horních polohách kryptopodzoly. Vesměs se jedná o půdy velmi hluboké, středně bohaté na živiny a s vysokou produkční schopností (Průša 2001). Na obrázku číslo 3 můžeme vidět jaké půdy a v jakém zastoupení se na území vyskytují.



Obr. 3: Druhové složení půd (Průša, 2001)

5. Metodika

5.1 Charakteristika trvalých zkusných ploch

V nadnárodním biocentru bylo v letech 2005 až 2008 vytvořeno pánem Doc. Peňázem, Prof. Tesařem a Dr. Hurtem dvanáct trvalých zkusných ploch. Plochy se nacházejí v částech s různým porostním typem, nadmořskou výškou a expozicí svahu tuto rozmanitost můžete najít v tabulce 2.

Tab. 2: Základní charakteristiky (plocha 1-6 Kopecký, 2009)

Číslo plochy											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Lesní typ											
5S1	5S2	5S3	5S4	5S5	5S6	6S1	6S1	5B1/5S1	5B1/5S1	5S1	5S1
Porostní typ											
(BK) - SM	JD-BK-SM	SM-BK	(JD)-BK-SM	JD-SM-BK	(BK) - SM	BK-SM	SM	BK-SM	JD-BK-SM	JD-SM-BK	SM-BK
Expozice											
S	V	JV	JV	SV	JV	J	J	J	J	JZ	JZ
Sklon (°)											
9	11	11	14	8	9	15	9	15	12	14	14
Porost											
563F1	566A6	566A6	566C3	563F2	566C3	504A6	504B8	504B8	504B8	504C8	504C8
Věková třída											
4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4

5.2 Obnovení trvalých zkusných ploch

Stávající zkusné plochy byly vyhledány podle mapových podkladů. Na každé z ploch se obnovilo číslování stromů, aby byly plochy přehledné. Souřadnicová data, která byla v předchozích letech vytvořena, byla převzata.

Výzkumné plochy mají poloměr 13,8 m, což odpovídá ploše 600 m². Pro přesný výzkum transformačních procesů se do výzkumu zahrnuly i bezprostředně sousedící stromy, které významnou měrou ovlivňují kompetiční vztahy i uvnitř sledovaných východisek obnovy. Velikost skutečně sledované plochy se tak mohla rozrůst až na několiknásobek (1,7 – 2,5) plochy původní. Pro vystižení porostních poměrů (počet stromů, kruhová plocha, výčetní základna, zásoba, plocha clonná a cloněná) byla využita skutečná plocha měřeného východiska obnovy a její přepočtení na hektar (Hurt, 2009).

Každá plocha byla stabilizována pomocí geoharponu, spolu se středem jsou stabilizovány i dva referenční body. Střed plochy a referenční body byly zaměřeny geodetickou GPS v systému S-JTSK s přesností na centimetry. (Kopecký, 2009)

5.3 Sběr a vypracování dat

Na výzkumných plochách byla v srpnu 2014 měřena výška stromů a výška nasazení koruny pomocí ultrazvuku s přístrojem Vertex 4., s přesností na 2 cm. Data z těchto měření

byla zpracována v tabulkovém procesoru a programu Statistica 2012. Byly zjištěny průměrné hodnoty, které byly porovnány s měřením provedeným v roce 2009.

Další parametr, který byl měřen v srpnu 2014 je výčetní tloušťka stromů, která se měřila 1,3 m vysoko od paty stromu pomocí posuvného měřítka s přesností na centimetry. Každému stromu byl měřen průměr kmene 2 krát kolmo na sebe. Při tomto měření byla každá hodnota zaznamenána samostatně výsledná výčetní tloušťka vznikla vždy z průměru naměřených dat. Data byla zpracována v tabulkovém procesoru a programu Statistica 2012. Byly zjištěny průměrné hodnoty, které byly porovnány s měřením provedeným v roce 2009.

Dále byla v říjnu roku 2014 změřena korunová projekce. Toto měření proběhlo za použití ultrazvukového dálkoměru o přesnosti 2 cm. Zpracování těchto dat bylo provedeno v software ArcGis verze 10.2., který vypočetl plochy clonné a cloněné u jednotlivých zkusných ploch. Plocha clonná je součtem korunových projekcí jednotlivých stromů. Naproti tomu plocha cloněná je skutečná produkční plocha bez mezer mezi korunami, tzn. nejsou započítány překrývající se koruny (Ježek, 2005).

Po zpracování všech dat bylo možné vypočítat další dendrometrické parametry. Jedním z nich byl objem posuzovaných stromů, který byl vypočtený na základě vzorce od pana Ing. Kneifla. Na základě objemů stromů a velikosti plochy byla vypočtena zásoba porostu. Tento parametr byl vztažen pouze k hlavnímu porostu, hmota malých stromů do 4 m není započítána. Dále bylo vypočítáno zakmenění porostu a to podle taxační praxe z poměru skutečných kruhových výčetních základů jednotlivých dřevin a údajů tabulkových (Černý a kol, 1996). Poslední parametr, který byl vypočítán je zastoupení dřevin.

5.4 Přirozená obnova

Na každé ploše se také zjišťoval stav přirozené obnovy. Přirozená obnova byla hodnocena na transektech i na celé zkoumané ploše. V terénu byla hodnocena pouze celá plocha. Vyhodnocení obnovy na transektech se provádělo až při porovnání naměřených dat s mapou obnovy, která byla vytvořena v roce 2009. Tato metoda byla zvolena proto, že kolíky označující transekty nebyly v dobrém stavu, často byly shnilé či vyvrácené a nenacházely se na původním místě.

Jak bylo řečeno výše, každá plocha je jinak velká a přirozená obnova byla analyzována v rámci skutečných velikostí ploch.

Přirozená obnova byla rozdělena na nálet a nárost. Toto vyhodnocení probíhalo až v tabulkovém procesoru.

Nálety a nárosty byly zaměřovány na zkusných plochách společně a nebylo rozlišováno mezi těmito růstovými fázemi lesa. Při vlastním měření byl zaměřován výskyt všech zúčastněných stádií. Na zkusných plochách byla evidována přirozená obnova všech dřevin v růstovém stupni náletů a nárostů.

Nálet je první růstovou fází lesa, která vznikla přírodním nasemeněním. Je vymezen semenáčky, jejichž existence není biologicky zabezpečena, až po jedince o střední porostní výšce do 0,5 m (Kantor, 2007).

Nárost je růstovou fází lesa, která vznikla přirozenou obnovou – nasemeněním, výmladností. Je vymezen již růstově zabezpečenými jedinci o střední porostní výšce od 0,6 m do 1,5 m (Kantor, 2007).

Ve vrstvě náletů se evidovalo: druh dřeviny, počet stromů v polygonu nebo počet jedinců na hektar, výška, vitalita, poškození, druh poškození, druh dřeviny.

Ve vrstvě nárostů se evidovalo: druh dřeviny, počet stromů v polygonu nebo počet jedinců na hektar, výška, vitalita, poškození, druh poškození.

6. Výsledky

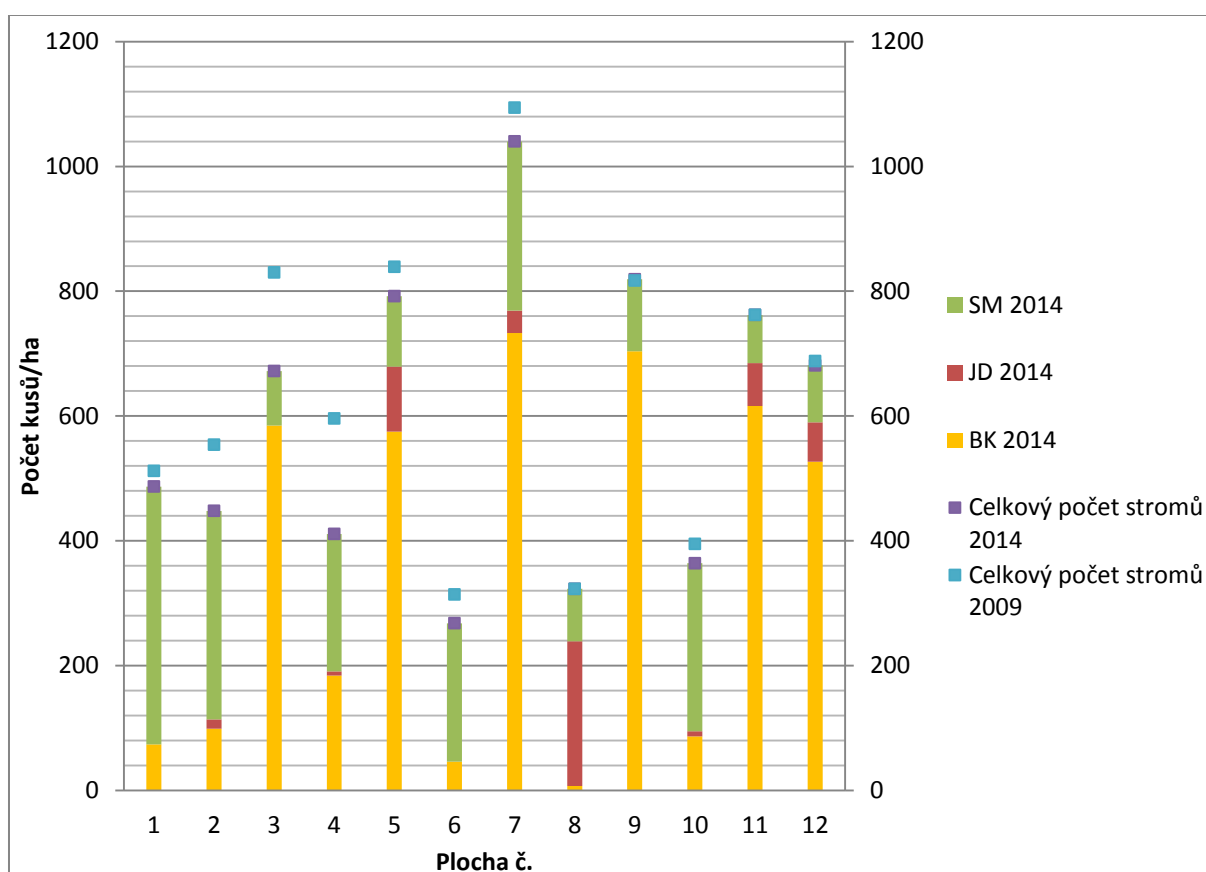
Na všech plochách byly analyzovány hlavní dendrometrické parametry a to počet stromů na hektar dle zastoupení, výška stromů, tloušťka ve výčetní výšce, výčetní základna, zásoba na hektar, zastoupení a zakmenění dřevin, plocha clonná a plocha cloněná. Dále byla vyhodnocena přirozená obnova a to jak na transektech tak v rámci celých ploch.

6.1. Vyhodnocení dendrometrických parametrů

Všechny tyto údaje byly měřeny na výzkumných plochách o poloměru 13,8 m. Pro úplné sledování transformačních procesů je nutné počítat i se sousedícími stromy, které zasahují do plochy a tím ovlivňují kompetiční vztahy uvnitř. Takto uvažované stromy zvětší velikost plochy o 1,7 - 2,5 krát. (Hurt, 2009)

6.1.1. Počet stromů na hektar dle zastoupení

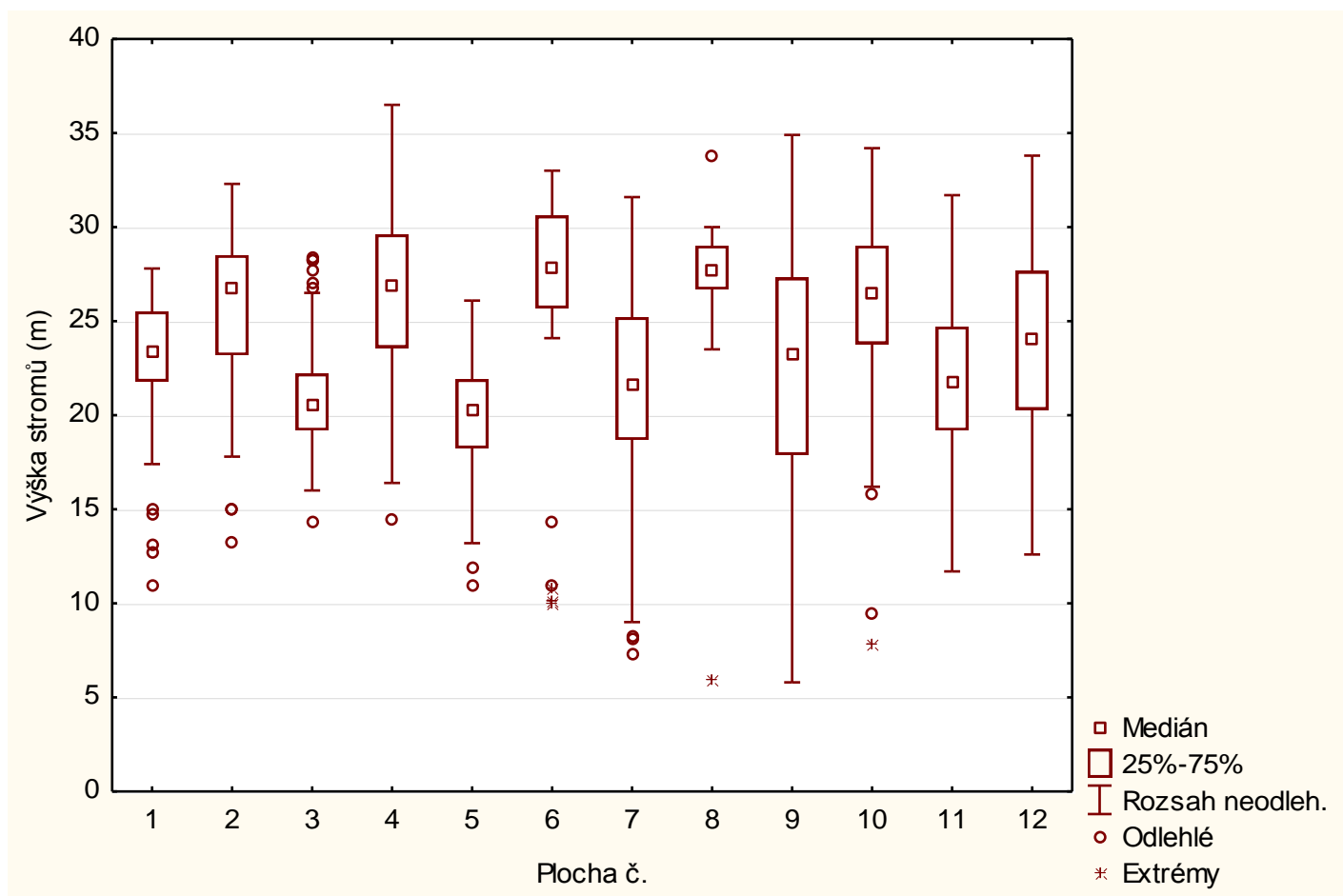
Tento parametr byl vypočítán na základě počtu stromů v kusech a znalosti skutečné velikosti plochy. Původní počet stromu na všech 12 plochách činil 7728 ks.ha^{-1} , dnes je jich na všech plochách 7068 ks.ha^{-1} . Můžeme vidět, že se stav snížil o 660 ks.ha^{-1} . Z toho 95 % bylo vykáceno, 2,5 % uschlo a spadlo a dalších 2,5 % bylo vyvráceno větrem. Rozdíl mezi nejvyšším a nejnižším počtem v rámci všech ploch činil 772 ks.ha^{-1} . Nejvyšší počet byl zjištěn na ploše č. 7 (1040 ks.ha^{-1} – 733 buků, 36 jedlí a 271 smrků), naopak nejnižší na ploše č. 6 (268 ks.ha^{-1} – 46 buků a 222 smrků). Výsledky ukazují, že počet stromů na hektar je nevyrovnaný (Obr. 4). Čím vyšší je zastoupení buku v porostu, tím vyšší je počet stromů na hektar.



Obr. 4: Počet stromů na východiskách obnovy

6.1.2. Výška stromů

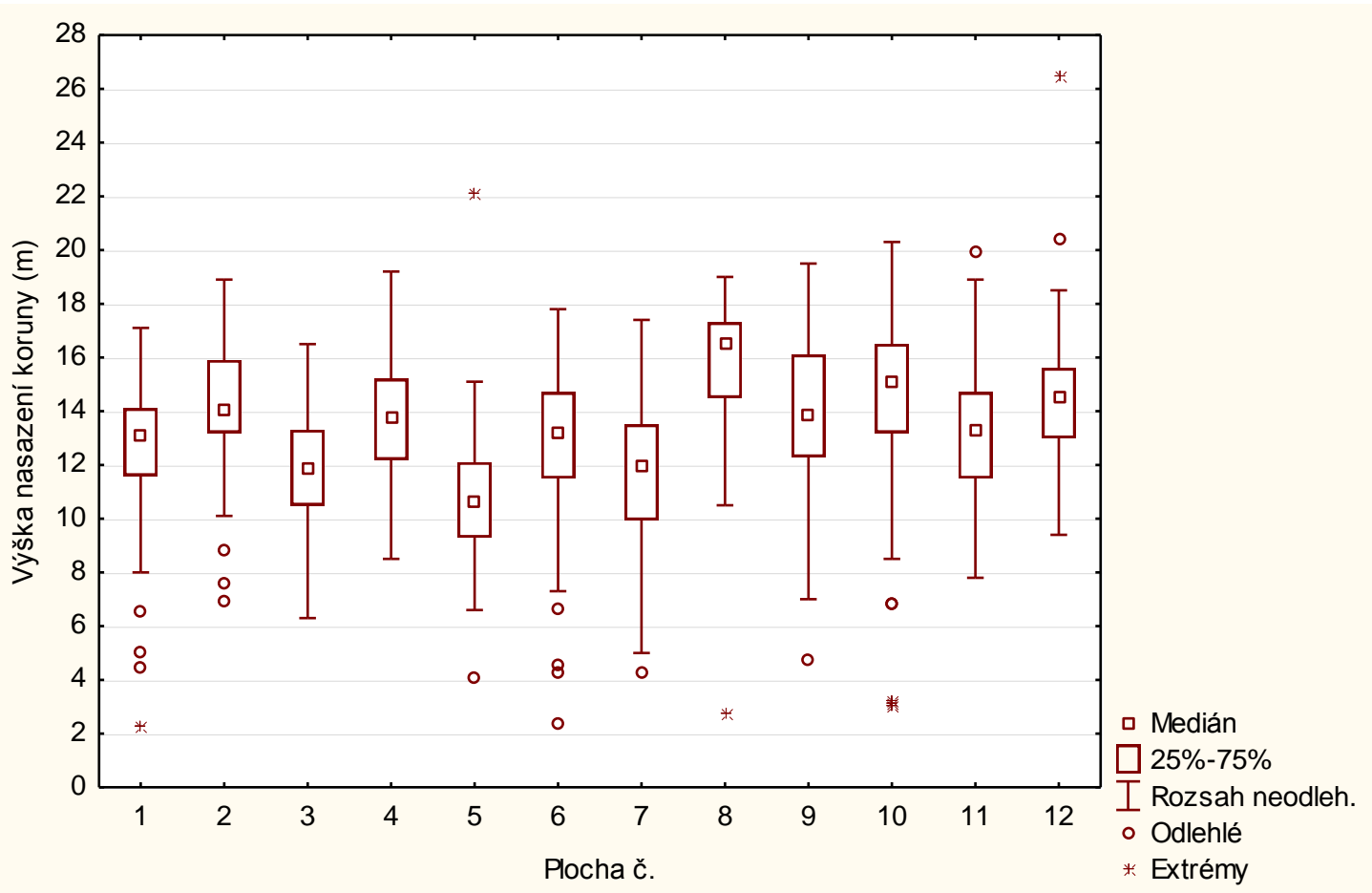
Výška byla měřena u všech stromů pomocí ultrazvuku s přístrojem Vertex 4. s přesností 2 cm. Průměrná výška východisek obnovy činila v roce 2009 21,3 m, v roce 2014 to bylo 23,0 m, průměrný přírůst všech stromů za posledních pět let tak činí 1,7 m, průměrná výška buku byla v roce 2009 18,5 m a v roce 2014 18,7 m přírůst je za posledních pět let 0,2 m, u smrku byla výška 24,3 m, při pozdějším měření 26,9 m přírůst je celých 2,6 m a jedle byla průměrně vysoká 21,2 m, v roce 2014 je její průměrná výška 25,0 m přírůst je tedy 3,8 m. Na obrázku číslo 4 je vidět celkový rozptyl hodnot v rámci ploch. Na plochách byly viditelné zlomy větrem ve vrcholových částech stromů, proto jsou naměřená data tímto faktem ovlivněna.



Obr. 5: Rozložení výšek stromů na jednotlivých plochách

6.1.3. Výška nasazení koruny

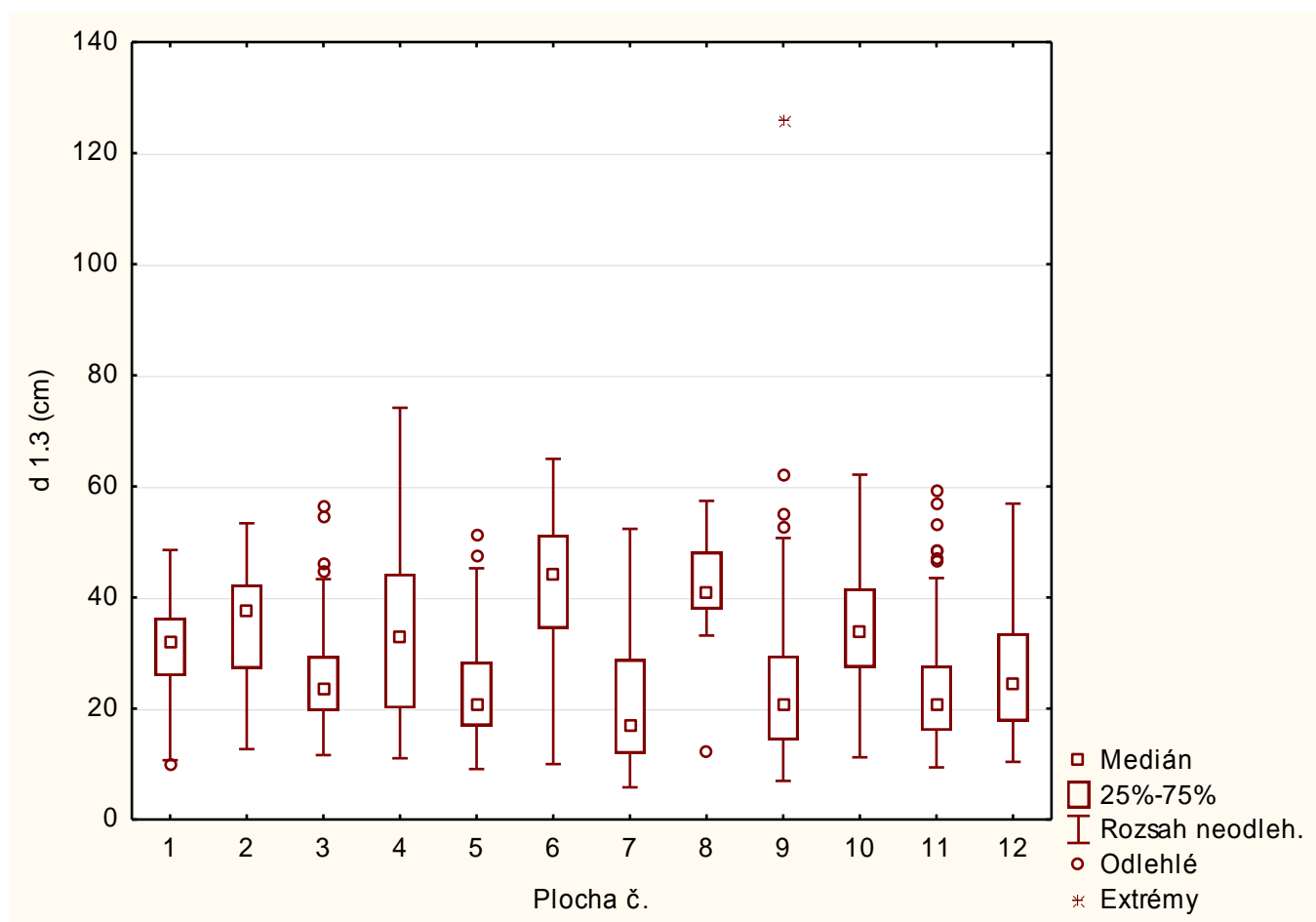
Výška nasazení koruny byla měřena od první zelené větve, která je součástí živé koruny. Měření, které bylo prováděno v roce 2009, se téměř od měření z roku 2014 neliší. Nejvyšší rozdíl průměrných hodnot mezi měřeními je 0,9 m. Průměrná výška nasazení koruny byla v roce 2014 14,8 m. Větší rozdíly jsou vidět v rámci jednotlivých dřevin, u buku byla průměrná výška nasazení koruny 12,0 m, u jedle 19,9 m a u smrku 15,7 m.



Obr. 6: Rozložení výšek nasazení koruny na jednotlivých plochách

6.1.4. Tloušťka ve výčetní výšce

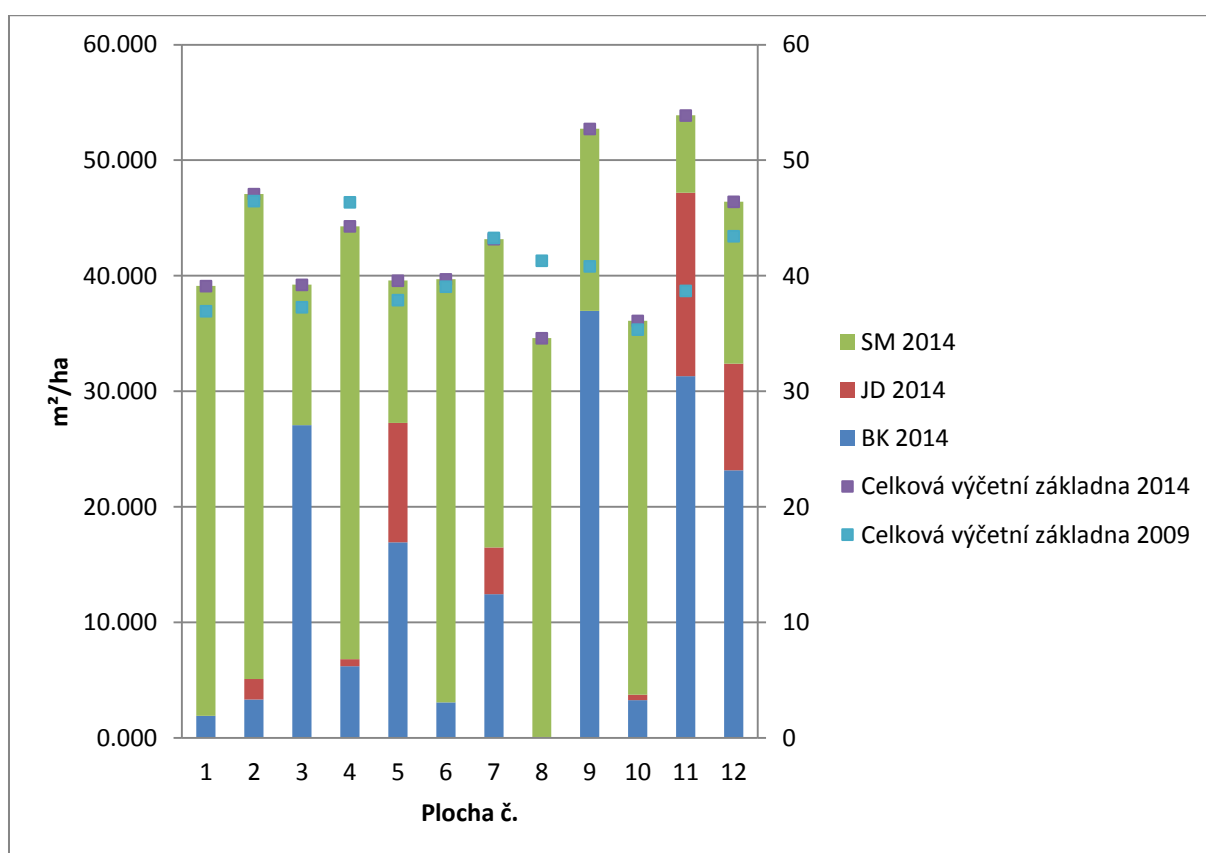
Střední výčetní tloušťka byla měřena v 1,3 m nad zemí, každý strom se měřil dvakrát kolmo naproti sobě s přesností na cm. Průměrná střední tloušťka byla v roce 2009 27,3 cm, v roce 2014 činila 30,5 cm, průměrný přírůst v průběhu pěti let je 3,2 cm. Minimální tloušťka v roce 2014 byla změřena na ploše č. 7 – 5,8 cm naopak maximální na ploše č. 9 – 125,9 cm, což je viditelné na obrázku č. 7. Průměrná tloušťka ve výčetní výšce u buku činila 18,8 cm, po pěti letech činí 19,5 cm, průměrný přírůst je tak 0,7 cm, u smrku byla 36,2 cm, nyní je 40,0, přírůst je tedy 3,8 cm a u jedle byla 30,4 cm, dnes je 35,2 cm přírůst je zde největší a to 4,8 cm.



Obr. 7: Střední výčetní tloušťka

6.1.5. Kruhová výčetní základna

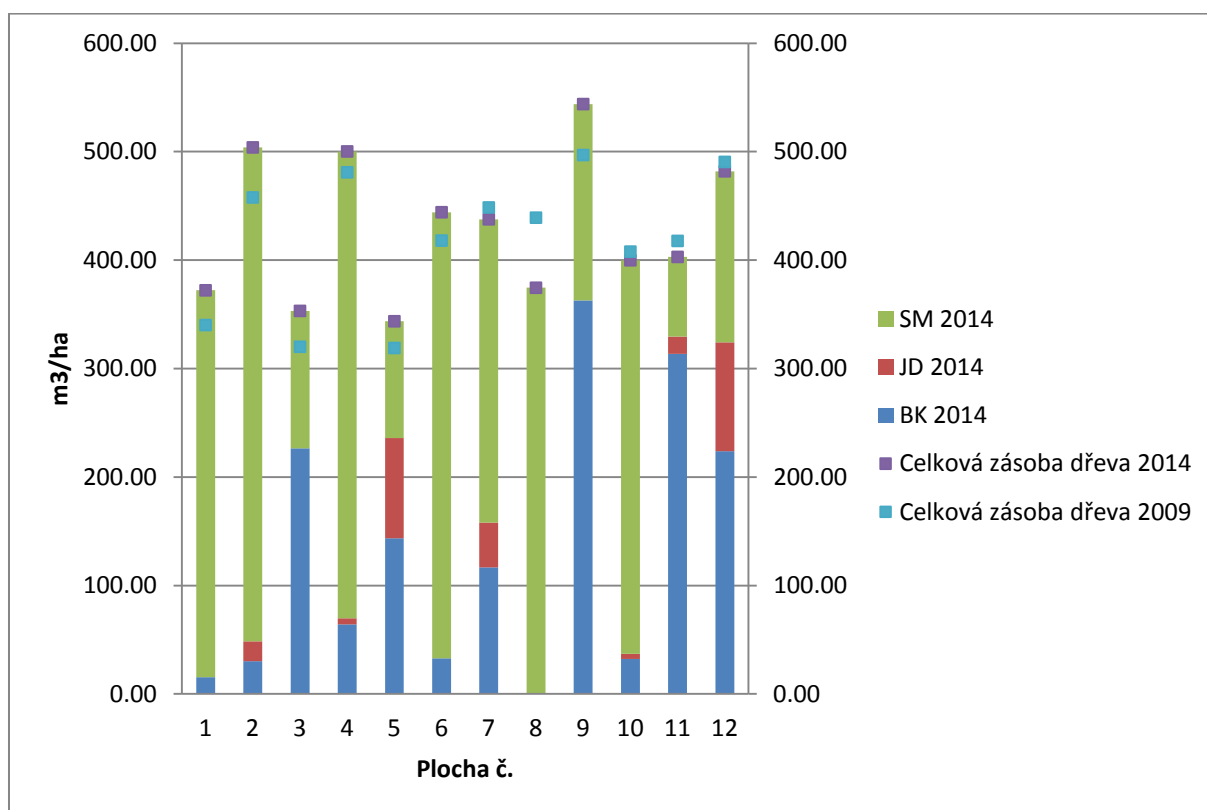
Kruhová výčetní základna byla vypočtena na základě součtu všech kruhových ploch stromů a skutečné velikosti plochy. Průměrná výčetní základna v rámci všech ploch byla v roce 2009 40,58 m².ha⁻¹ a v roce 2014 41,81 m².ha⁻¹. Rozdíl mezi největší a nejmenší kruhovou výčetní základnou v roce 2014 je 18,11 m².ha⁻¹. V rámci dřevin byla v roce 2009 největší průměrná základna u smrku 29,66 m².ha⁻¹, v roce 2014 25,05 m².ha⁻¹, kruhová základna smrku je nižší o 4,57 m².ha⁻¹ a to převážně díky těžbě, nejmenší byla naměřena u jedle – 3,495 m².ha⁻¹, dnes to je 4,454 m².ha⁻¹, zde je vidět nárůst o 0,96 m².ha⁻¹ (Obr. 8). Průměrná kruhová výčetní základna, vyskytující se na plochách nejčastěji je 39 m².ha⁻¹.



Obr. 8: Kruhová výčetní základna

6.1.6. Zásoba dřeva

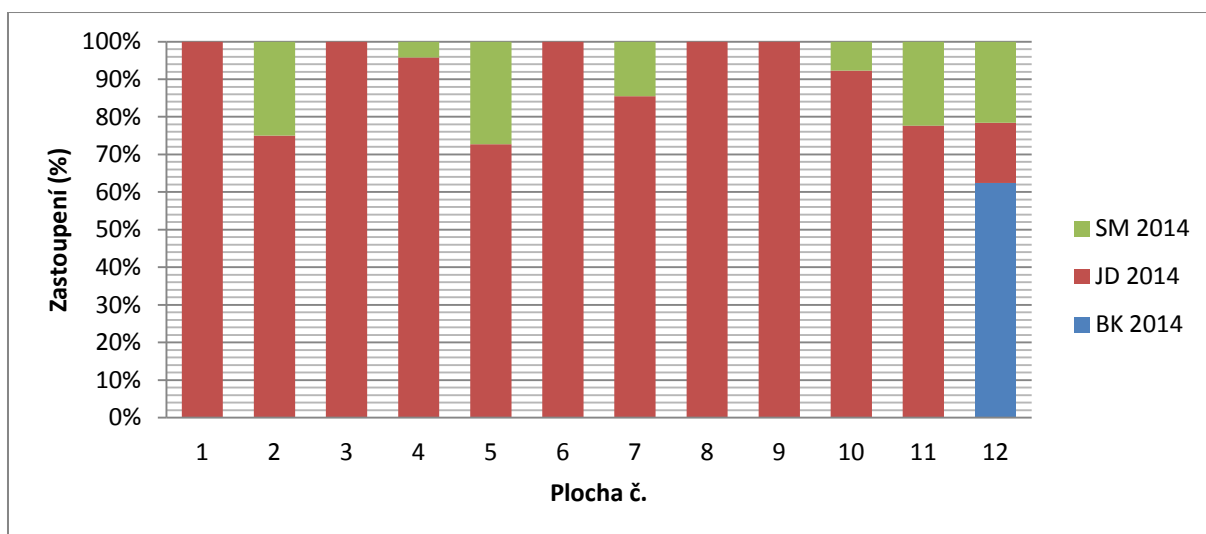
Průměrná zásoba východisek obnovy byla v roce 2009 389,3 m³.ha⁻¹ a v roce 2014 429,8 m³.ha⁻¹. Největší zásoba byla v roce 2014 zjištěna na ploše č. 9 (543,9 m³.ha⁻¹) a nejmenší na ploše č. 5 (343,6 m³.ha⁻¹). Rozdíl v zásobě je 200 m³.ha⁻¹. Na výzkumných plochách má největší zásobu smrk – 293 m³.ha⁻¹. Čím vyšší zastoupení je smrku tím se skutečná hektarová zásoba zvyšuje.



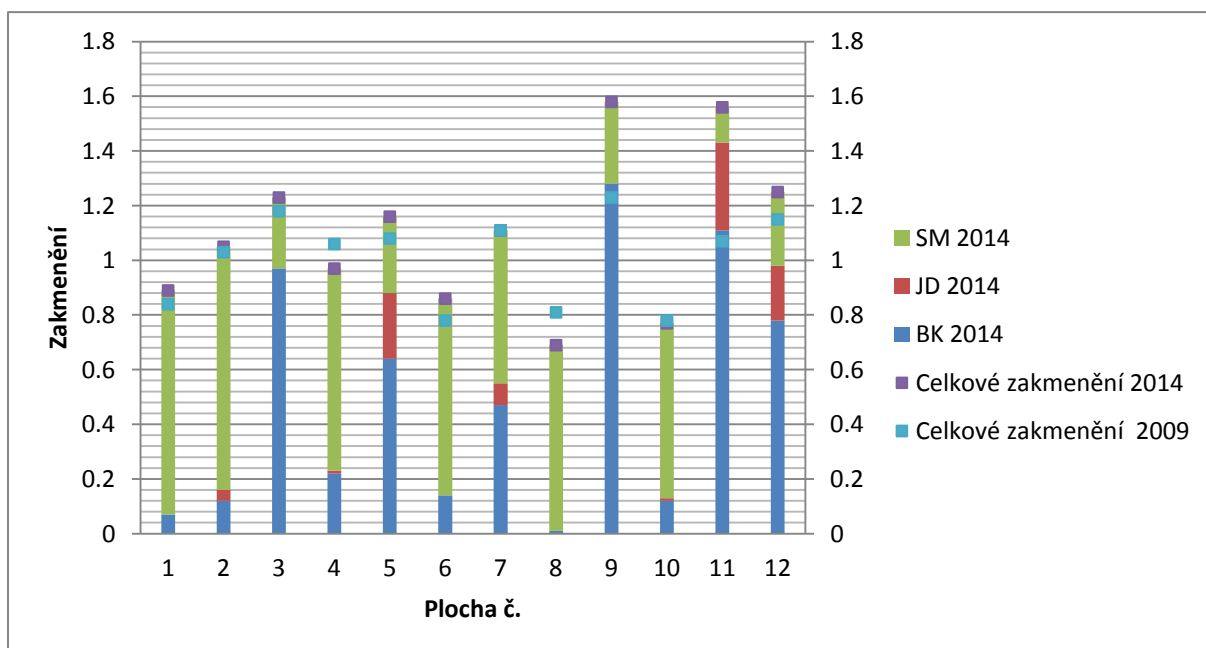
Obr. 9: Zásoba dřeva

6.1.7. Zastoupení a zakmenění dřevin

Nejvíce zastoupenou dřevinou na výzkumných plochách byla v roce 2014 *Picea abies* - 55,3 %, dále *Fagus sylvatica* - 38,9 % a *Abies alba* - 10,1 % (Obr. 10). V roce je 2009 vypadalo zastoupení takto *Picea abies* - 65 %, dále *Fagus sylvatica* - 31 % a *Abies alba* - 4 %. Z pohledu jednotlivých obnovních prvků je zastoupení u smrku od 8 % do 98,6 % a u buku od 1,4 % do 81 % a jedle od 0 % do 21 %. Průměrné zakmenění bylo v roce 2009 1,0 a v roce 2014 1,1. Nejnižší zakmenění se nachází na ploše č. 10 a to 0,77, naopak nejvyšší je na ploše č. 9 a to 1,58.



Obr. 10: Zastoupení dřevin



Obr. 11: Zakmenění

6.1.8. Plocha clonná a cloněná

V tabulce č. 3 můžeme vidět rozdíl mezi stavem z roku 2014 ploch clonných a cloněných a stavem z roku 2009. Průměrná hodnota skutečné plochy clonné v roce 2014 je $12\,866\text{ m}^2\cdot\text{ha}^{-1}$ což je o $3\,621\text{ m}^2\cdot\text{ha}^{-1}$ více než při dřívějším měření. Rozdíl mezi maximální ($22\,982\text{ m}^2\cdot\text{ha}^{-1}$) a minimální ($8\,464\text{ m}^2\cdot\text{ha}^{-1}$) hodnotou na plochách je $14\,518\text{ m}^2\cdot\text{ha}^{-1}$. U plochy cloněné jsou rozdíly mnohem méně výrazné. Rozdíl mezi maximální ($9\,727\text{ m}^2\cdot\text{ha}^{-1}$) a minimální ($6\,731\text{ m}^2\cdot\text{ha}^{-1}$) hodnotou činí $2\,997\text{ m}^2\cdot\text{ha}^{-1}$. Průměrná hodnota plochy cloněné je $8\,312\text{ m}^2\cdot\text{ha}^{-1}$, která je pouze o $1\,074\text{ m}^2\cdot\text{ha}^{-1}$ větší než plocha cloněná při dřívějším měření. Hodnota plochy cloněné je velice důležitá pro možnosti zmlazení porostu, čím nižší je její hodnota tím vyšší je přísun světla a srážek, které jsou pro růst velice důležité.

Tab. 3: Plocha clonná a cloněná

Plocha clonná podle jednotlivých dřevin (m ² .ha ⁻¹)						
Číslo plochy	BK 2009	BK 2014	JD 2009	JD 2014	SM 2009	SM 2014
1	1253.8	1 832.3			6630	8 542.4
2	1847.5	2 179.2	298.3	508.0	5798.7	7 327.9
3	10569.5	9 910.8			1613.9	2 027.9
4	6853.1	4 618.9	102.1	218.7	5439.6	6 173.1
5	5739.9	9 378.1	1127.7	2 032.4	1953	2 700.9
6	1012.5	1 410.6			6231.9	7 341.7
7	5842.6	11 080.1	497.4	1 038.0	3729.7	6 953.7
8	140.2	225.0			5572.3	8 239.2
9	8660.7	13 142.8			1469.8	2 821.4
10	2218	2 844.0	88.3	118.8	4686.7	6 243.0
11	8194	17 995.7	1073	2 122.6	1384.6	2 864.0
12	7996.1	9 304.3	240.2	1 324.2	2671.1	1 879.3
Průměrná plocha clonná	5 027.3	6 993.5	489.6	1 051.8	3 931.8	5 259.5
	Celková plocha clonná (m².ha⁻¹)		Skutečná plocha cloněná (m²)		Plocha cloněná (m².ha⁻¹)	
Číslo plochy	Plocha clonná 2009	Plocha clonná 2014	Plocha cloněná 2009	Plocha cloněná 2014	Plocha cloněná 2009	Plocha cloněná 2014
1	7 883.8	10 374.7	889.9	996.9	7 344.8	8 227.9
2	7 944.5	10 015.1	947.9	1 049.1	7 196.2	7 964.1
3	12 183.4	11 938.7	1 080.5	1 085.4	8 544.7	8 583.5
4	12 394.7	11 010.7	1 216.7	1 050.1	8 629.4	7 447.8
5	8 820.6	14 111.4	821.2	993.0	7 738.9	9 357.7
6	7 244.4	8 752.3	854.1	963.3	6 540.9	7 377.4
7	10 069.8	19 071.8	856.5	1 052.6	7 748.3	9 522.4
8	5 712.5	8 464.2	447.0	957.0	3 143.9	6 730.8
9	10 130.6	15 964.2	958.3	1 115.7	7 849.7	9 139.2
10	6 993.0	9 205.8	553.0	901.1	4 370.1	7 120.8
11	10 651.7	22 982.3	1 137.3	1 263.1	8 758.9	9 727.4
12	10 907.5	12 507.8	1 280.7	1 217.3	8 992.4	8 547.1
Průměr	9 244.7	12 866.6	920.3	1 053.7	7 665.8	8 312.2

6.2. Vyhodnocení přirozené obnovy

Na výzkumných plochách byla analyzována přirozená obnova v rámci jak v rámci transektů, tak v rámci celé plochy. Přirozená obnova byla dále rozdělena na nárost a nálet.

6.2.1. Přirozená obnova na transektech

Na zkusných plochách byly vytyčeny vždy tři, nebo čtyři transekty. V roce 2006, kdy byly transekty založeny, byla v těchto místech zraněna půda až na minerální půdu. V roce 2009 nebyla na žádném z transektů přirozená obnova nalezena. (Kopecký, 2009)

Zkusná plocha č. 1

Plocha je umístěna ve skupině lesního typu 5S1 – svěží jedlová bučina. Skutečná plocha je 0,12 ha s expozicí na severozápad. Jedná se o porost s převahou smrku a příměsí buku ve 4. věkové třídě. Zápoj na ploše lze charakterizovat jako volný zápoj a ve středu plochy až mezernatý. Kruhá výčetní základna na ploše je $39,1 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$, zakmenění je 0,89 a zásoba porostu je $372,2 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$. Jsou zde umístěny tři transekty. Jeden je umístěn ve zkusné ploše a dva jsou vytyčeny za hranicí plochy. Na transektu v severozápadní části plochy byly nalezeny 3 kusy náletů smrku do výšky 20 cm a dva jedinci vysokí od 21-30 cm. Na transektu v jižní části plochy bylo nalezeno 54 kusů smrku o velikosti do 20 cm, dále 12 kusů smrku od 21 cm do 50 cm. Na třetím transektu obnova neprobíhá.

Zkusná plocha č. 2

Plocha je umístěna ve skupině lesního typu 5S1 – svěží jedlová bučina. Skutečná plocha je 0,13 ha s expozicí na východ. Jedná se o porost s převahou smrku a příměsí buku s jedlí ve 4. věkové třídě. Zápoj na ploše lze charakterizovat jako volný zápoj. Kruhá výčetní základna na ploše je $47,1 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$, zakmenění je 1,05 a zásoba porostu je $503,9 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$. Jsou zde umístěny čtyři transekty. Jeden je vytyčen na hranici plochy a zbylé tři jsou situovány za hranicí. Na žádném z transektů dnes přirozená obnova neprobíhá.

Zkusná plocha č. 3

Plocha je umístěna ve skupině lesního typu 5S1 – svěží jedlová bučina. Skutečná plocha je 0,13 ha s expozicí na jihovýchod. Jedná se o porost se zastoupením buku 78,9 % a smrku 21,1 % ve 4. věkové třídě. Zápoj na ploše lze charakterizovat jako plný zápoj. Kruhá výčetní základna na ploše je $37,3 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$, zakmenění je 1,18 a zásoba porostu je $353,2 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$. Jsou zde umístěny čtyři transekty. Dva jsou umístěny na hranici plochy a dva za hranicí v porostu 566 A 6. Na žádném z transektů nebyla v roce 2014 přirozená obnova nalezena.

Zkusná plocha č. 4

Plocha je umístěna ve skupině lesního typu 5S1 – svěží jedlová bučina. Skutečná plocha je 0,14 ha s expozicí na jihovýchod. Jedná se o porost se zastoupením smrku 67,9 %, buku 31,1 % a jedle 0,9 % ve 4. věkové třídě. Zápoj na ploše lze charakterizovat jako plný zápoj. Kruhá výčetní základna na ploše je $44,3 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$, zakmenění je 0,97 a zásoba porostu je $500,2 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$. Jsou zde umístěny tři transekty. Na zkusné ploše byl vytyčen jeden transekt,

za hranicí plochy jsou situovány transektů dva. Na žádném z transektů nebyla v roce 2014 přirozená obnova nalezena.

Zkusná plocha č. 5

Plocha je umístěna ve skupině lesního typu 5S1 – svěží jedlová bučina. Skutečná plocha je 0,11 ha s expozicí na severovýchod. Jedná se o porost se zastoupením smrku, buku a jedle ve 4. věkové třídě. Zápoj na ploše lze charakterizovat jako volný zápoj. Kruhová výčetní základna na ploše je $37,9 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$, zakmenění je 1,16 a zásoba porostu je $343,6 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$. Na hranici zkusné plochy byl vytyčen jeden transekt, za hranicí plochy v porostu 563 F 2 jsou situovány tři transektů. Na transektu v jižní části plochy se nachází 5 jedinců o velikosti do 20 cm. Na žádném z ostatních transektů nebyla v roce 2014 přirozená obnova nalezena.

Zkusná plocha č. 6

Plocha je umístěna ve skupině lesního typu 5S1 – svěží jedlová bučina. Skutečná plocha je 0,13 ha s expozicí na jihovýchod. Jedná se o porost se zastoupením smrku 96,2 % a buku 3,8 % ve 4. věkové třídě. Zápoj na ploše lze charakterizovat jako volný zápoj a ve středu plochy až mezernatý. Kruhová výčetní základna na ploše je $39,7 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$, zakmenění je 0,86 a zásoba porostu je $444,2 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$. Na zkusné ploše jsou situovány čtyři transektů. Dva jsou umístěny na hranici plochy a dva za hranici zkusné plochy. Na žádném z transektů nebyla v roce 2014 přirozená obnova nalezena.

Zkusná plocha č. 7

Plocha je umístěna ve skupině lesního typu 5S1 – svěží jedlová bučina. Skutečná plocha je 0,11 ha s expozicí na jih. Jedná se o porost se zastoupením smrku s 50,5 %, buku 42,3 % a jedle 7,2 % ve 4. věkové třídě. Zápoj na ploše lze charakterizovat jako plný zápoj a ve středu plochy zápoj volný. Kruhová výčetní základna na ploše je $43,2 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$, zakmenění je 1,11 a zásoba porostu je $437,6 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$. Na zkusné ploše jsou čtyři transektů. Na hranici zkusné plochy byl vytyčen jeden transekt, za hranici plochy v porostu 504 A 6 jsou situovány tři transektů. Na jednom transektu v severní části plochy byly nalezeny 4 semenáčky buku. Na žádném z ostatních transektů nebyla v roce 2014 přirozená obnova nalezena.

Zkusná plocha č. 8

Plocha je umístěna ve skupině lesního typu 5S1 – svěží jedlová bučina. Skutečná plocha je 0,14 ha s expozicí na jih. Jedná se o porost se zastoupením smrku 98,6 % a buku 1,4 % ve 4. věkové třídě. Zápoj na ploše lze charakterizovat jako volný v západní části plochy až zápoj mezernatý. Na zkusné ploše jsou 3 transektů. Na hranici zkusné plochy byl vytyčen jeden transekt, za hranici plochy v porostu 504 B 8 jsou situovány dva transektů. Na žádném z transektů nebyla v roce 2014 přirozená obnova nalezena.

Zkusná plocha č. 9

Plocha je umístěna ve skupině lesního typu 5S1 – svěží jedlová bučina. Skutečná plocha je 0,12 ha s expozicí na jih. Jedná se o porost se zastoupením buku 81 % a smrku 19 %

ve 4. věkové třídě. Zápoj na ploše lze charakterizovat jako plný zápoj. Kruhá výčetní základna na ploše je $52,7 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$, zakmenění je 1,58 a zásoba porostu je $543,9 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$. Na zkusné ploše jsou 4 transeky. Na hranici zkusné plochy byl vytyčen jeden transekt, za hranicí plochy v porostu 504 B 8 jsou situovány tři transeky. Na žádném z transektů nebyla v roce 2014 přirozená obnova nalezena.

Zkusná plocha č. 10

Plocha je umístěna ve skupině lesního typu 5S1 – svěží jedlová bučina. Skutečná plocha je 0,13 ha s expozicí na jih. Jedná se o porost se zastoupením smrku 83,1 %, buku 15,6% a jedle 1,3 % ve 4. věkové třídě. Zápoj na ploše lze charakterizovat jako volný. Kruhá výčetní základna na ploše je $36,1 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$, zakmenění je 0,77 a zásoba porostu je $399,9 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$. Na zkusné ploše jsou 4 transeky. Všechny jsou vytyčeny za hranicí plochy v porostu 504 B 8. Na transektu v severní části plochy se nachází nálet smrku s počtem jedinců 25 o velikosti od 21 do 50 cm a nálet buku v počtu 22 jedinců do 20 cm. Na žádném z ostatních transektů nebyla v roce 2014 přirozená obnova nalezena.

Zkusná plocha č. 11

Plocha je umístěna ve skupině lesního typu 5S1 – svěží jedlová bučina. Skutečná plocha je 0,13 ha s expozicí na jihozápad. Jedná se o porost se zastoupením smrku 8,3 %, buku 71,2 % a jedle 20,5 % ve 4. věkové třídě. Zápoj na ploše lze charakterizovat jako plný zápoj. Kruhá výčetní základna na ploše je $53,9 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$, zakmenění je 1,56 a zásoba porostu je $402,9 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$. Na zkusné ploše jsou 4 transeky. Na hranici zkusné plochy byl vytyčen jeden transekt, za hranicí plochy v porostu 504 C 8 jsou situovány tři transeky. Na transektu, který je na hranici se nachází jeden buk 80 cm vysoký, jedna jedle do 20 cm a jeden semenáček smrku. Na žádném z ostatních transektů nebyla v roce 2014 přirozená obnova nalezena.

Zkusná plocha č.12

Plocha je umístěna ve skupině lesního typu 5S1 – svěží jedlová bučina. Skutečná plocha je 0,14 ha s expozicí na jihozápad. Jedná se o porost se zastoupením smrku 21,6 %, buku 62,4 % a jedle 16 % ve 4. věkové třídě. Zápoj na ploše lze charakterizovat jako plný zápoj. Kruhá výčetní základna na ploše je $46,4 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$, zakmenění je 1,25 a zásoba porostu je $481,9 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$. Na zkusné ploše jsou 4 transeky. Na hranici zkusné plochy byly vytyčeny tři transeky, za hranicí plochy v porostu 504 C 8 je situován jeden transekt. Na transektu v jižní části plochy se nachází 35 semenáčků buku. Na žádném z ostatních transektů nebyla v roce 2014 přirozená obnova nalezena.

Vyhodnocení přirozené obnovy na transektech

Obnova se na transektech, jak v rámci jednotlivých ploch, tak i celkově, nachází nerovnoměrně. Na většině ploch se přirozená obnova nenachází vůbec, nebo se nachází pouze na jediném z transektů na ploše. V některých případech se jedná na transektu jen o pár jedinců, jinde najdeme bohaté zmlazení náletem. Na transektech došlo k výraznému zlepšení a nárůstu počtu náletů. Jak již bylo zmíněno výše v roce 2009 nebyla na transektech nalezena

přirozená obnova žádná. Tam, kde se obnova nezdařila, to mohlo být nerovnoměrným rozmístěním plodících jedinců v porostu, nedostatečným zraněním půdy či nedostatkem světla.

6.2.2. Přirozená obnova na výzkumné ploše

6.2.2.1. Analýza náletů

Nálet je první růstovou fází lesa, která vznikla přírodním nasemeněním. Je vymezen biologicky nezabezpečenými semenáčky až po jedince o střední porostní výšce do 0,5 m (Kantor, 2007).

Všechny plochy se nacházejí ve čtvrté věkové třídě, což znamená, že stáří porostů je 61 až 80 let.

Výzkumná plocha č. 1

Je umístěna v porostu 563 F 1, skutečná plocha je 0,12 ha. Jedná se o porost s převahou smrku (92,9 %) a příměsí buku (7,1 %). Jedná se o porostní typ (BK) – SM. Skutečná plocha clonná je 10 375 m².ha⁻¹ a plocha cloněná je 8 228 m².ha⁻¹. Na této ploše byla zjištěna průměrná hodnota náletových jedinců 1783 ks.ha⁻¹. Smrk má zastoupení 8208 ks.ha⁻¹, buk 592 ks.ha⁻¹, jedle 75 ks.ha⁻¹, jeřáb 25 ks.ha⁻¹ a bříza 17 ks.ha⁻¹. Rozmístění jedinců v rámci plochy není rovnoměrné, značná část obnovy se nachází v západní polovině plochy. Poměr dřevin ve zmlazení odpovídá mateřskému porostu. Smrkový nálet není poškozen zvěří.

Výzkumná plocha č. 2

Je umístěna do porostu 566 A 6, skutečná plocha je 0,13 ha. Jedná se o porostní typ JD-BK-SM. Skutečná plocha clonná je 10 015 m².ha⁻¹ a plocha cloněná je 7 964 m².ha⁻¹. V porostu převahuje smrk (84,8 %) s příměsí buku (11,4 %) a jedle (3,8 %). Na této ploše byla zjištěna průměrná hodnota náletových jedinců 450 ks.ha⁻¹. Smrk má zastoupení 800 ks.ha⁻¹, buk 531 ks.ha⁻¹, jedle 454 ks.ha⁻¹ a jeřáb 15 ks.ha⁻¹. Rozmístění jedinců v rámci plochy není rovnoměrné, největší jejich část se nachází ve středu plochy. Poměr dřevin ve zmlazení odpovídá mateřskému porostu. Smrkový nálet není poškozen zvěří, bukový a jedlový je ve slabší míře poškozen okusem.

Výzkumná plocha č. 3

Je umístěna v porostu 566 A 6, skutečná plocha je 0,13 ha. Jedná se o porostní typ SM-BK. Skutečná plocha clonná je 11 938 m².ha⁻¹ a plocha cloněná je 8 584 m².ha⁻¹. V porostu je zastoupen buk (78,9 %) a smrk (21,1 %). Na této ploše byla zjištěna průměrná hodnota náletových jedinců 312 ks.ha⁻¹. Smrk má zastoupení 46 ks.ha⁻¹, buk 884 ks.ha⁻¹ a jeřáb 8 ks.ha⁻¹. Rozmístění jedinců v rámci plochy je rovnoměrné. Poměr dřevin ve zmlazení odpovídá mateřskému porostu. Smrkový nálet není poškozen zvěří.

Výzkumná plocha č. 4

Je umístěna v porostu 566 C 3, skutečná plocha je 0,14 ha. Jedná se o porostní typ SM-BK. Skutečná plocha clonná je 11 010 m².ha⁻¹ a plocha cloněná je 7 448 m².ha⁻¹. V porostu je zastoupen smrk (76,3 %), buk (22,7 %) a jedle (1 %). Na této ploše byla zjištěna průměrná hodnota náletových jedinců 38 ks.ha⁻¹. Smrk má zastoupení 43 ks.ha⁻¹, buk 64 ks.ha⁻¹ a jeřáb 8 ks.ha⁻¹. Rozmístění jedinců v rámci plochy není rovnoměrné, největší počet jedinců se nachází v malé skupince v severní části plochy. Poměr dřevin ve zmlazení neodpovídá mateřskému porostu. Smrkový nálet není poškozen zvěří.

Výzkumná plocha č. 5

Je umístěna v porostu 563 F 2, skutečná plocha je 0,11 ha. Jedná se o porostní typ BK – SM – JD. Skutečná plocha clonná je 14 111 m².ha⁻¹ a plocha cloněná je 9 358 m².ha⁻¹. V porostu je zastoupen smrk (24,1%), buk (55,2 %) a jedle (20,7 %). Na této ploše se přirozeně obnovil smrk, jeřáb, buk a jedle v početním zastoupení smrk 622 ks.ha⁻¹, buk 848 ks.ha⁻¹, jeřáb 207 ks.ha⁻¹ a jedle 659 ks.ha⁻¹. Rozmístění jedinců v rámci plochy je rovnoměrné. Zastoupení smrku ve zmlazení se mírně zvýšilo proti mateřskému porostu. Toto zvýšení by nemělo být překážkou pro vypěstování kvalitního porostu.

Výzkumná plocha č. 6

Je umístěna v porostu 566 C 3, skutečná plocha je 0,13 ha. Jedná se o porostní typ (BK) – SM. Skutečná plocha clonná je 8 752 m².ha⁻¹ a plocha cloněná je 7 377 m².ha⁻¹. V porostu má zastoupení smrk (83,7 %) a buk (16,3 %). Na této ploše se přirozeně obnovil smrk, jeřáb, buk a jedle v početním zastoupení smrk 4 886 ks.ha⁻¹, buk 8 ks.ha⁻¹, jeřáb 8 ks.ha⁻¹ a jedle 38 ks.ha⁻¹. Rozmístění jedinců v rámci plochy je rovnoměrné.

Výzkumná plocha č. 7

Je umístěna v porostu 504 A 6, skutečná plocha je 0,11 ha. Jedná se o porostní typ BK-SM. Skutečná plocha clonná je 19 071 m².ha⁻¹ a plocha cloněná je 9 522 m².ha⁻¹. V porostu je zastoupen smrk (50,5 %), buk (42,3 %) a jedle (7,2 %). Na této ploše byla zjištěna průměrná hodnota náletových jedinců 63 ks.ha⁻¹. Jedle má zastoupení 45 ks.ha⁻¹ a buk 81 ks.ha⁻¹. Rozmístění jedinců v rámci plochy není rovnoměrné, téměř všichni jedinci se nacházejí ve skupině v severní části plochy. Poměr dřevin ve zmlazení neodpovídá mateřskému porostu, zcela chybí obnova smrku.

Výzkumná plocha č. 8

Je umístěna v porostu 504 B 8, skutečná plocha je 0,14 ha. Jedná se o porostní typ SM. Skutečná plocha clonná je 8 464 m².ha⁻¹ a plocha cloněná je 6 730 m².ha⁻¹. V porostu je zastoupen smrk (98,6 %) a buk (1,4 %). Na této ploše byla zjištěna průměrná hodnota 1 718 ks.ha⁻¹ náletových jedinců. Smrk má zastoupení 5014 ks.ha⁻¹, jedle 105 ks.ha⁻¹ a buk 35 ks.ha⁻¹. Rozmístění jedinců v rámci plochy je rovnoměrné. Poměr dřevin ve zmlazení neodpovídá mateřskému porostu, na ploše můžeme najít zmlazení jedle, která se v původním porostu nenacházela.

Výzkumná plocha č. 9

Je umístěná v porostu 504 B 8, skutečná plocha je 0,12 ha. Jedná se o porostní typ BK-SM. Skutečná plocha clonná je 15 964 m².ha⁻¹ a plocha cloněná je 1 115 m².ha⁻¹. V porostu je zastoupen buk (81 %) a smrk (19 %). Na této ploše byla zjištěna průměrná hodnota náletových jedinců 163 ks.ha⁻¹. Jedle má zastoupení 24 ks.ha⁻¹, buk 458 ks.ha⁻¹ a jeřáb 8 ks.ha⁻¹. Rozmístění jedinců v rámci plochy není rovnoměrné, jak je vidět v příloze č. 25. Poměr dřevin ve zmlazení neodpovídá mateřskému porostu, naprosto zde chybí obnova smrku, naopak se vyskytuje zmlazení jedle.

Výzkumná plocha č. 10

Je umístěná v porostu 504 B 8, skutečná plocha je 0,13 ha. Jedná se o porostní typ JD-BK-SM. Skutečná plocha clonná je 9 206 m².ha⁻¹ a plocha cloněná je 7 121 m².ha⁻¹. V porostu je zastoupen smrk (83,1 %), buk (15,6 %) a jedle (1,3 %). Na této ploše byla zjištěna průměrná hodnota náletových jedinců 2 116 ks.ha⁻¹. Smrk má zastoupení 8336 ks.ha⁻¹, jedle 31 ks.ha⁻¹, buk 2188 ks.ha⁻¹, jeřáb 15 ks.ha⁻¹ a bříza 8 ks.ha⁻¹. Rozmístění jedinců v rámci plochy je rovnoměrné. Poměr dřevin ve zmlazení odpovídá mateřskému porostu.

Výzkumná plocha č. 11

Je umístěná v porostu 504 C 8, skutečná plocha je 0,13 ha. Jedná se o porostní typ JD-SM-BK. Skutečná plocha clonná je 22 982 m².ha⁻¹ a plocha cloněná je 9 727 m².ha⁻¹. V porostu je zastoupen smrk (8,3 %), buk (71,2 %) a jedle (20,5 %). Na této ploše byla zjištěna průměrná hodnota náletových jedinců 316 ks.ha⁻¹. Smrk má zastoupení 323 ks.ha⁻¹, jedle 109 ks.ha⁻¹, buk 755 ks.ha⁻¹ a jeřáb 77 ks.ha⁻¹. Rozmístění jedinců v rámci plochy není rovnoměrné, jedinci obnovy jsou na hranici porostu v menších skupinkách. Poměr dřevin ve zmlazení neodpovídá mateřskému porostu, smrk má větší zastoupení než jedle.

Výzkumná plocha č. 12

Je umístěná v porostu 504 C 8, skutečná plocha je 0,14 ha. Jedná se o porostní typ SM-BK. Skutečná plocha clonná je 12 508 m².ha⁻¹ a plocha cloněná je 8 547 m².ha⁻¹. V porostu je procentuálně zastoupen smrk (21,6 %), buk (62,4 %) a jedle (16 %). Na této ploše byla zjištěna průměrná hodnota náletových jedinců 337 ks.ha⁻¹. Smrk má zastoupení 7 ks.ha⁻¹, jedle 21 ks.ha⁻¹, buk 1 298 ks.ha⁻¹ (pouze semenáčky) a jeřáb 21 ks.ha⁻¹. Rozmístění jedinců v rámci plochy není rovnoměrné, většina jedinců je v jižní části plochy. Poměr dřevin ve zmlazení odpovídá mateřskému porostu.

Vyhodnocení analýzy náletů

Nálety se nachází na všech plochách nejvíce se vyskytující je smrk s průměrným zastoupením 2357 ks.ha⁻¹, dále buk 645 ks.ha⁻¹, jedle 130, jeřáb 33 ks.ha⁻¹ a bříza 2 ks.ha⁻¹. Množství jedinců se v rámci ploch značně liší. Obecně se dá říct, že čím vyšší je velikost plochy cloněné, tím nižší je míra náletů. Největší plochy cloněné mají bukové porosty, proto je v nich přirozená obnova velice slabá. Největší výskyt jedinců náletu je v porostním typu JD-BK-SM s velikostí plochy cloněné 7 121 m².ha⁻¹.

6.2.2.2 Analýza nárůstů není to náhodou

Nárost je růstovou fází lesa, která vznikla přirozenou obnovou – nasemeněním, výmladností. Je vymezen již růstově zabezpečenými jedinci o střední porostní výšce od 0,6 m do 1,5 m (Kantor, 2007).

Všechny plochy se nacházejí ve čtvrté věkové třídě, což znamená, že stáří porostů je 61 až 80 let.

Výzkumná plocha č. 1

Je umístěna v porostu 563 F 1, skutečná plocha je 0,12 ha. Jedná se o porost s převahou smrku a příměsí buku. Na ploše se nejvíce vyskytuje nárostu smrku v počtu 2 667 ks.ha⁻¹, dále buk 50 ks.ha⁻¹, jedle 125 ks.ha⁻¹ a jeřáb 8 ks.ha⁻¹. Nárost má výšku od 50 do 150 cm. Na této ploše je poměrně vysoká hodnota náletu i nárostu, ale pouze na západní straně, proto by levou stranu bylo vhodné doplnit podsadbou nejlépe buku či jiných dřevin z cílové skladby.

Tab. 4: Souhrnné zhodnocení plochy č. 1

Číslo plochy	SLT	Porostní typ	Expozice	Porostní skupina	Věková třída	Skutečná plocha (ha)
1	5S1	(BK)-SM	SZ	563F1	4	0.12
	Výčetní kruhová základna	Zásoba dřeva	Skutečná plocha clonná (m ²)	Plocha clonná (m ² /ha)	Skutečná plocha cloněná (m ²)	Zakmenění
	39.1	372.2	1257.0	10374.7	8227.9	0.89

Výzkumná plocha č. 2

Situována do porostu 566 A 6, skutečná plocha je 0,13 ha. V porostu převažuje smrk příměsí buku s jedlí. Jedle v mateřském porostu se jeví jako kvalitní, naopak buk je podprůměrný z hlediska kvality. Pozdějšími výchovnými zásahy lze docílit zlepšení kvality u buku (Kopecký, 2009). Nárůst je situován ve středu plochy a na severozápadním okraji. V nárůstu je zastoupena jedle 131 ks.ha⁻¹ a buk 8 ks.ha⁻¹. Výška nárůstů je do 50 do 150 cm. Prostorové rozmístění a druhová skladba nárůstů dává předpoklad k vypěstování kvalitního jedlo-bukového porostu. Je občasné poškozen zvěří, ale tlak není příliš velký.

Tab. 5: Souhrnné zhodnocení plochy č. 2

Číslo plochy	SLT	Porostní typ	Expozice	Porostní skupina	Věková třída	Skutečná plocha (ha)
2	5S1	JD-BK-SM	V	566A6	4	0.13
	Výčetní kruhová základna	Zásoba dřeva	Skutečná plocha clonná (m ²)	Plocha clonná (m ² /ha)	Skutečná plocha cloněná (m ²)	Zakmenění
	47.1	503.9	1319.3	10015.1	7964.1	1.05

Výzkumná plocha č. 3

Je umístěna v porostu 566 A 6, skutečná plocha je 0,13 ha. V porostu je zastoupen ve větší míře buk a smrk. Na ploše proběhla těžba v počtu 25 ks.ha⁻¹. Buky na ploše vypadají jako kvalitní. Bohužel se na ploše nenachází žádný nárůst pouze nálet v podobě semenáčků buku, u něj můžeme najít i generativní obnovu ve formě kořenových výstřelků. Pro podporu přirozené obnovy by bylo vhodné uskutečnit záporný výběr a odstraněním vybraných jedinců plochu prosvětlit.

Tab. 6: Souhrnné zhodnocení plochy č. 3

Číslo plochy	SLT	Porostní typ	Expozice	Porostní skupina	Věková třída	Skutečná plocha (ha)
3	5S1	SM-BK	JV	566A6	4	0.13
	Výčetní kruhová základna	Zásoba dřeva	Skutečná plocha clonná (m ²)	Plocha clonná (m ² /ha)	Skutečná plocha cloněná (m ²)	Zakmenění
	39.2	353.2	1509.7	11938.7	8583.5	1.23

Výzkumná plocha č. 4

Je umístěna v porostu 566 C 3, skutečná plocha je 0,14 ha. V porostu je zastoupen hlavně smrk, dále buk a jedle. Na ploše proběhla v nedávném čase těžba v počtu 106 ks.ha⁻¹ hlavně na okraji porostu. Bohužel se na ploše nenachází žádný nárost a nálet je zde velice nízkého počtu. Počet náletů i nárostů by měl po uskutečněné těžbě začít stoupat díky prosvětlení a lepšímu prostupu vody na povrch plochy.

Tab. 7: Souhrnné zhodnocení plochy č. 4

Číslo plochy	SLT	Porostní typ	Expozice	Porostní skupina	Věková třída	Skutečná plocha (ha)
4	5S1	(JD)-BK-SM	JV	566C3	4	0.14
	Výčetní kruhová základna	Zásoba dřeva	Skutečná plocha clonná (m ²)	Plocha clonná (m ² /ha)	Skutečná plocha cloněná (m ²)	Zakmenění
	44.3	500.2	1552.5	11010.7	7447.8	0.97

Výzkumná plocha č. 5

Je umístěna v porostu 563 F 2, skutečná plocha je 0,11 ha. V porostu je zastoupen smrk, buk a jedle. Smrk je hluboce a silně zavětvený, buk je kvalitní s rovným a přímým kmenem, taktéž jedle je kvalitní (Kopecký, 2009). V nárostu je zastoupena jedle 9 ks.ha⁻¹, jeřáb 19 ks.ha⁻¹, smrk 19 ks.ha⁻¹ a buk 9 ks.ha⁻¹. Druhové složení dává předpoklad ke vzniku kvalitního porostu. Jedinci jsou rovnoměrně rozmístěni po ploše. U jedlí a buku se vyskytuje okus zvěří, ale porost tím není výrazně ohrožen. Výška nárostu je 50 až 150 cm.

Tab. 8: Souhrnné zhodnocení plochy č. 5

Číslo plochy	SLT	Porostní typ	Expozice	Porostní skupina	Věková třída	Skutečná plocha (ha)
5	5S1	JD-SM-BK	SV	563F2	4	0.11
	Výčetní kruhová základna	Zásoba dřeva	Skutečná plocha clonná (m ²)	Plocha clonná (m ² /ha)	Skutečná plocha cloněná(m ²)	Zakmenění
	39.6	343.6	1497.5	14111.4	9357.7	1.16

Výzkumná plocha č. 6

Je umístěna v porostu 566 C 3, skutečná plocha je 0,13 ha. V porostu je zastoupen hlavně smrk a buk. Smrk není výrazně poškozen a tvoří úroveň porostu. Buk se vyskytuje v podúrovni (Kopecký, 2009). Hustota nárostu smrku je 704 ks.ha⁻¹, buk 107 ks.ha⁻¹, jedle 8 ks.ha⁻¹ a jeřáb 8 ks.ha⁻¹. Nárost je rovnoměrně rozmístěn po ploše a díky dobrému složení má při správných zásazích potenciál k vypěstování kvalitního porostu. Výška nárostu je od 50 do 80 cm.

Tab. 9: Souhrnné zhodnocení plochy č. 6

Číslo plochy	SLT	Porostní typ	Expozice	Porostní skupina	Věková třída	Skutečná plocha (ha)
6	5S1	(BK)-SM	JV	566C3	4	0.13
	Výčetní kruhová základna	Zásoba dřeva	Skutečná plocha clonná (m ²)	Plocha clonná (m ² /ha)	Skutečná plocha cloněná (m ²)	Zakmenění
	39.7	444.2	1142.8	8752.3	7377.4	0.86

Výzkumná plocha č. 7

Je umístěná v porostu 504 A 6, skutečná plocha je 0,11 ha. Na ploše se nacházejí kvalitní jedinci smrku a jedle, kteří tvoří úroveň porostu. Buk najdeme v podúrovni. Díky vysokému zápoji je zde plocha cloněná až $9\,522\text{ m}^2\cdot\text{ha}^{-1}$. Díky tomu se na ploše žádný nárost nevyskytuje. Pokud se plocha neprosvětlí, nejlépe negativním výběrem, přirozená obnova se zde zřejmě neuchytí.

Tab. 10: Souhrnné zhodnocení plochy č. 7

Číslo plochy	SLT	Porostní typ	Expozice	Porostní skupina	Věková třída	Skutečná plocha (ha)
7	5S1	BK-SM	J	504A6	3	0.11
	Výčetní kruhová základna	Zásoba dřeva	Skutečná plocha clonná (m ²)	Plocha clonná (m ² /ha)	Skutečná plocha cloněná(m ²)	Zakmenění
	43.2	437.6	2108.2	19071.8	9522.4	1.11

Výzkumná plocha č. 8

Je umístěná v porostu 504 B 8, skutečná plocha je 0,14 ha. V porostu je zastoupen smrk a buk. V porostu proběhla pravděpodobně clonná seč, která má za následek vysokou míru zmlazení na ploše. V nárostu se nachází hlavně smrk v počtu jedinců $5\,078\text{ ks}\cdot\text{ha}^{-1}$, dále zde má své zastoupení buk $70\text{ ks}\cdot\text{ha}^{-1}$ a jedle $91\text{ ks}\cdot\text{ha}^{-1}$. Při prvních zásazích by měl být podpořen buk a jedle, díky kterým může být vypěstován kvalitní smíšený porost.

Tab. 11: Souhrnné zhodnocení plochy č. 8

Číslo plochy	SLT	Porostní typ	Expozice	Porostní skupina	Věková třída	Skutečná plocha (ha)
8	5S1	SM	J	504B8	4	0.14
	Výčetní kruhová základna	Zásoba dřeva	Skutečná plocha clonná (m ²)	Plocha clonná (m ² /ha)	Skutečná plocha cloněná(m ²)	Zakmenění
	34.6	374.5	1203.5	8464.2	6730.8	0.69

Výzkumná plocha č. 9

Je umístěná v porostu 504 B 8, skutečná plocha je 0,12 ha. V porostu je zastoupen ve větší míře buk a smrk. Plocha se zakmeněním 1,58, díky kterému zde není vysoký počet jedinců. I přesto se zde nachází nárost a to pouze buku v počtu 49 ks.ha⁻¹. Ten je však poškozován okusem.

Tab. 12: Souhrnné zhodnocení plochy č. 9

Číslo plochy	SLT	Porostní typ	Expozice	Porostní skupina	Věková třída	Skutečná plocha (ha)
9	5S1	BK-SM	J	504B8	4	0.12
	Výčetní kruhová základna	Zásoba dřeva	Skutečná plocha clonná (m ²)	Plocha clonná (m ² /ha)	Skutečná plocha cloněná(m ²)	Zakmenění
	52.7	543.9	1948.9	15964.2	9139.2	1.58

Výzkumná plocha č. 10

Je umístěná v porostu 504 B 8, skutečná plocha je 0,13 ha. V porostu je zastoupen smrk, buk a jedle. V porostu proběhlo více mírných zásahů těžbou, poslední byla o velikosti 35 ks/ha. Díky tomu je porost prosvětlený a nachází se zde poměrně vysoký počet jedinců nárostu a to hlavně smrku 316 ks.ha⁻¹ a buku 245 ks.ha⁻¹ v menší míře se zde vyskytují ještě bříza 55 ks.ha⁻¹ a jedle s jeřábem každý v počtu 8 ks.ha⁻¹. Díky této pestré skladbě má tato plocha vysoký potenciál pro vypěstování kvalitního smíšeného porostu.

Tab. 13: Souhrnné zhodnocení plochy č. 10

Číslo plochy	SLT	Porostní typ	Expozice	Porostní skupina	Věková třída	Skutečná plocha (ha)
10	5S1	JD-BK-SM	J	504B8	4	0.13
	Výčetní kruhová základna	Zásoba dřeva	Skutečná plocha clonná (m ²)	Plocha clonná (m ² /ha)	Skutečná plocha cloněná(m ²)	Zakmenění
	36.1	399.9	1165.0	9205.8	7120.8	0.77

Výzkumná plocha č. 11

Je umístěná v porostu 504 C 8, skutečná plocha je 0,13 ha. V porostu je zastoupen smrk, buk a jedle. Na ploše je hlavní dřevinou buk, proto je zde vysoké zakmenění 1,56, i přesto se zde nachází poměrně početný nárost buků a to 100 ks.ha⁻¹. V tomto porostu by bylo vhodné pomoci přirozené obnově jedle a to prosvětlením plochy těžbou kolem stávajících kvalitních jedinců jedle. Tím by se podpořil růst kvalitního porostu.

Tab. 14: Souhrnné zhodnocení plochy č. 11

Číslo plochy	SLT	Porostní typ	Expozice	Porostní skupina	Věková třída	Skutečná plocha (ha)
11	5S1	JD-SM-BK	JZ	504C8	4	0.13
	Výčetní kruhová základna	Zásoba dřeva	Skutečná plocha clonná (m ²)	Plocha clonná (m ² /ha)	Skutečná plocha cloněná(m ²)	Zakmenění
	53.9	403.0	2984.2	22982.3	9727.4	1.56

Výzkumná plocha č. 12

Je umístěná v porostu 504 C 8, skutečná plocha je 0,14 ha. V porostu je zastoupen smrk, buk a jedle. Na této ploše se nachází málo jedinců, pouze 20 ks.ha⁻¹ buků, které jsou pod vysokým tlakem zvěře, která vytváří škody převážně okusem.

Tab. 15: Souhrnné zhodnocení plochy č. 12

Číslo plochy	SLT	Porostní typ	Expozice	Porostní skupina	Věková třída	Skutečná plocha (ha)
12	5S1	SM-BK	JZ	504C8	4	0.14
	Výčetní kruhová základna	Zásoba dřeva	Skutečná plocha clonná (m ²)	Plocha clonná (m ² /ha)	Skutečná plocha cloněná(m ²)	Zakmenění
	46.4	481.9	1781.4	12507.8	8547.1	1.25

Vyhodnocení analýzy nárostů

Velikost počtu nárostů je velice rozrůzněná. Nejvyšší průměrnou hodnotu zmlazení na plochách má smrk 732 ks.ha⁻¹, dále buk 55 ks.ha⁻¹, jedle 34 ks.ha⁻¹, bříza 6 ks.ha⁻¹ a jeřáb 4 ks.ha⁻¹. Takovéto zastoupení dřevin dává předpoklad k vypěstování kvalitního porostu z pohledu druhového složení, pokud se podpoří růst vmísených dřevin a ne smrku. U *Fagus sylvatica* se nachází jedinci, kteří pocházejí z výmladků. Tak, jako u náletu můžeme říci, že nejnižší počty jsou v bukových porostech. Velikost plochy clonné a cloněné se projevuje také na růstu dřevin, kde je vidět, že dřeviny velice dobře reagují na přísun světla.

Nejčastějším poškozením u nárostů je defoliace, dále následuje okus (boční okus, okus terminálu) způsobený zvěří. Škody zvěří jsou nejčastější u nárostů jedlí a listnatých dřevin.

7. Diskuse

Nadregionální biocentrum jako součást ÚSES musí splňovat určité charakteristiky přírodě blízkých ekosystémů, které trvale udržují přírodní rovnováhu (Peňáz 2007). Podle Hurta a Peňáze (2010) porosty NRBC Kněhyně-Čertův mlýn projevily značnou ekosystémovou nestabilitu a stále existuje riziko jejich destabilizace. Tento fakt zmiňoval také Popelář (1995), který dospěl k závěru, že lesy v CHKO Beskydy byly antropogenně přírodě vzdáleny, takže jejich autoregulační schopnost byla narušena.

Největším problémem jsou jak podle našich autorů (Tesař, Korpel 2003, Ježek 2005, Hurt 2009) tak i zahraničních (Burschel 1977, Mayer Ott 1991, Zawada 1994) stejnověké monokultury smrku, které nutně potřebují transformovat v porosty přírodě bližší. Ježek (2005) uvádí, že cílem transformace by měl být les přírodě blízký. Tento typ lesa bude mít požadovanou ekosystémovou rovnováhu, ale v žádném případě přestavbou nelze dosáhnout přírodního stavu.

Z výsledku mých měření vyplývají podobné závěry, ke kterým došel v jeho práci Kopecký (2009), že za dostačující výchozí stav transformace horských smrkových porostů lze z pohledu přirozené obnovy a následné stability porostů považovat následující zastoupení dřevin: jedle 1 % až 18 %, buk 4 % až 81 % a smrk od 20 % do 97 %. Z pohledu zakmenění Kopecký (2009) doporučuje snížit jeho na hodnotu 0,8 – 0,9, dle mého názoru je toto snížení nedostatečné, proto navrhuji snížení zakmenění na 0,7 - 0,8. Také doporučuji přejít ve všech

porostech na zápoj volný, tam kde má být přirozená obnova podpořena nejvíce na zápoj mezernatý.

Podle Kopeckého (2009) byly příznivé hodnoty plochy clonné 851 m² a cloněné 7 126 m².ha⁻¹, jak jsem již zmínila v mém měření ploch clonných a cloněných se hodnoty značně liší, proto jsou příznivé hodnoty plochy clonné pohybující se okolo 900 m² a cloněné 8 464 m²/ha. Tyto hodnoty jsou dostačující pro vytvoření příznivých podmínek pro uchycení přirozené obnovy.

Doporučená dřevinná skladba by měla být v tomto složení smrk 6 - 7, jedle 1 - 2, buk 2 - 3, javor +, jasan +, jeřáb +.

Při vyhodnocení přirozené obnovy se výsledky shodují s předchozím měřením a nejvhodnějším porostním typem je JD – BK – SM, dále je možno akceptovat (BK) – SM porostní typ, těchto porostních typech druhové složení nárostů dává předpoklad vzniku stabilních porostů s pestrou druhovou skladbou. Druhovou skladbu bude třeba upravit tam, kde se ve zmlazení vyskytuje výrazná převaha smrku a nedostatečné zmlazení buku a jeřábu tak nedává předpoklad stabilních porostů.

Na základě předchozích měření byly zvoleny dvě varianty transformace (spontánní a řízená). Pomocí těchto metod dosáhneme stavu přírodě blízkému stavu lesa.

Spontánní cesta transformace lesa v les přírodě blízký probíhá především přírodními procesy. Cesta by trvala několik set let, až po té by se dospělo ke klimaxovému stavu. Tato cesta je naprosto neracionální a společensky nepřijatelná a je koneckonců nepotřebná. Les v NRBC je naopak určen k tomu, aby se pomocí pěstebních opatření využívající přírodní dynamiky dospělo do cílového stavu. Tím není řečeno, že nemůže být otevřena cesta přechodným – přípravným sukcesním stadiím. (Kopecký, 2009)

Společně s řízenou cestou transformace je vhodné využít kombinace přirozené obnovy a podsadby jedle (popř. buku). Optimální trvání transformace by mělo být 30 až 60 let, tato doba se blíží polovině obmýti smrkových porostů této oblasti a současně je dostatečně dlouhá pro započatou přestavbu. Východiskem pro obnovu budou jednotlivé trvalé zkusné plochy, kde je cílem maximálně stabilizovat jednotlivé stromy. Na této ploše je možno trvalý podíl dané dřeviny ovlivňovat pomocí výchovných zásahů. Při výchovných zásazích na dané ploše pracujeme především se světlem, kdy snížíme zakmenění na 0,8. Čímž vytvoříme optimální

clonu pro zdárný vývoj přirozené obnovy. S přirozenou obnovou začínáme pracovat jako u spontánní transformace. (Kopecký, 2009)

Transformaci porostů je třeba podle Peňáze (2007) započít již v období porostní výchovy. V tomto období je transformace z hlediska síly a intenzity diferencovaná. Stabilizace porostu je třeba provést skrze pěstební buňky, v nichž se spatřuje biologická a pěstebně-technologická racionalizace směřující ke stabilizaci porostu. Dále v nastávajících kmenovinách pomocí probírek dosáhneme pestré strukturu a texturu porostů. Na takto formovanou strukturu snadno naváže obnova porostů.

Transformace zcela vylučuje úmyslnou velkoplošnou holou seč. Násek musí svou velikostí odpovídat tak, aby holá plocha byla i nadále pod ekologickým vlivem okolního porostu. Optimální postup je clonný, který může být, pokud bude možné obnovu urychlit, kombinován s postupem od okraje a v ekologicky a pěstebně-technologicky zdůvodněných případech připustí i úzkou okrajovou holou seč. Délka obnovní doby bude záviset na aktuálním věku porostu. Přistoupí-li se k obnově s větším předstihem před hospodářskou zralostí a bude se v zájmu dosažení smíšeného lesa postupovat velmi pomalu, může délka obnovní doby účelně přesahovat i 50 let (Peňáz 2005).

Dosavadním výzkumem bylo dokázáno, že přirozená obnova, jako jeden z důležitých znaků ekologické stability lesů, je v dané oblasti nedostatečná (Peňáz, Martinek 1997).

Tento fakt dokazují i výsledky předkládané práce a práce Kopeckého (2009), kdy přirozená obnova na transektech se zraněnou plochou v roce 2009 nebyla nalezena vůbec. A v roce 2014 se objevila pouze na 7 ze 45 transektů.

Dle Peřiny (1964) a dalších autorů může být tento nezdár způsoben pedologickými podmínkami, zástinem, vysokým zakmeněním, nedostatečnými srážkami, zvěří, krátkou dobou výzkumu a absencí mateřských stromů. Mráček (1989) ve své práci uvádí, že optimální srážky jsou kolem 1000 mm ročně. Pro růst buku je důležitý obsah živin v půdě, zejména obsah vápníku (Mráček 1989).

Přirozená obnova lesních porostů je vysoce efektivní způsob obnovy lesa, a to jak z hlediska ekologického, tak i ekonomického. Dle Indrucha (1985) umožňuje přirozená obnova vypěstovat z velkého počtu jedinců důslednou výchovou velký počet jakostních stromů cílové skladby. Umělá obnova porostů by měla být pouze nouzovým řešením jak navrátit původní dřeviny na vhodné lokality po domýcení druhově, a proto i stanovištně nevhodných porostů.

Mauer (2009) uvádí, že zmlazení se v horských podmínkách uchytí na místech, kde má příznivé klimatické a pedologické podmínky, dalšími limitujícími faktory jsou teplo a světlo. Tato místa jsou předpokladem pro vznik pestré textury lesa, která vznikne z hloučků a skupin (Hurt 2009). V porostech ochranného pásma NRBC může být dostatečné zmlazení pouze u smrku a buku. Pro vznik pestré směsi s jedlí bude zapotřebí větší pěstební péče a delší obnovní doba (Hurt 2009). Jedle bude nutno pro nedostatek mateřských stromů vnést do porostů uměle, a to pomocí podsadeb (Hladík, Tesař 1993, Ježek 2005, Kantor 2007 Hurt 2009).

8. Závěr

Cílem této bakalářské práce je posouzení aktuálního stavu transformace lesa ve vybraných porostech NRBC Kněhyně - Čertův mlýn a jeho porovnání s předchozím měřením.

NRBC Kněhyně - Čertův mlýn se nachází v přírodní lesní oblasti 40 – Moravskoslezské Beskydy. Průměrná roční teplota je 5,1 °C a průměrný roční srážkový úhrn činí 1 139 mm.

Vzhledem k holosečnému hospodaření a zanesení smrkových monokultur jsou lesy v nadregionálním biocentru Kněhyně – Čertův značně nevyhovující v požadavcích ochrany přírody, a proto je nezbytné provést transformaci hospodářského lesa na les přírodě blízký.

První etapě řešení daného úkolu, tj. změně druhové a prostorové skladby lesa v ochranném pásmu NRBC Kněhyně Čertův mlýn, bylo nejdříve přistoupeno k výběru zájmových porostních skupin na základě hospodářské evidence. Až po té byla uskutečněna potřebná terénní šetření (Kopecký, 2009). Terénní měření proběhla na 12 trvale zkusných plochách rozmístěných v 7 porostních typech ((BK)-SM, (JD)-BK-SM, BK-SM, JD-BK-SM, JD-SM-BK, SM, SM-BK). Tyto porostní typy se vyznačovaly různým smíšením dřevin (smrk, buk, jedle a jejich kombinace). Výzkumné plochy byly převážně umístěny v 5 a 6 LVS, na LT 5S1.

Vlastní terénní šetření prostorových vztahů na východiscích obnovy proběhla za pomoci zhotovených map a vlastního měření. Sledování přirozené obnovy bylo prováděno jak na zkusných transektech, tak na celých plochách.

Současný stav se výrazně neliší od měření, které proběhly v minulých letech, proto souhlasím s prací Kopeckého (2009), kde píše, že ve stávajících porostech je třeba změnit texturu lesa. Změnou textury dosáhneme přirozenější dřevinnou skladbu a věkovou strukturu. V horských polohách je přirozenou strukturou porostů nepravidelné rozmístění skupin a hlouček dřevin. V těchto hloučkách se stromy vzájemně kryjí a ovlivňují. Vzhledem ke klimatickým podmínkám je toto uspořádání výhodné. Výsledky práce ukazují, že stávající porosty je možno transformovat pomocí přirozené obnovy, pokud k tomu bude dostatečný časový prostor. Výše zmíněné pestré struktury porostů není možno dosáhnout bez předčasného navození přirozené obnovy. V horských polohách se zmlazení uchytí na místech, kde má příznivé podmínky, z čehož vyplývá vznik bohaté textury lesa. Po dostatečně dlouhém

časovém úseku se dostaví zmlazení. Důležitým faktorem pro obnovu v horských lesích je teplo a světlo.

Asi nejdůležitějším faktem pro zdárnou transformaci porostu je přesvědčit o tomto stylu hospodaření lesní správy, pod které porosty spadají. Toto se dá uskutečnit více způsoby. Buď to domluvou, pokud bude mít lesní správa zájem, což je přijatelnější způsob. Druhá cesta je náročnější, na druhou stranu může být více účinná. Jelikož se nacházíme v ochranném pásmu NPR, je zde možnost prosadit zákaz holosečného hospodaření na tomto území. Díky tomu by se muselo přejít k šetrnějším možnostem hospodaření.

Summary

The target of this bachelor paper was to assess the current state of transformation in selected forest parcels in NRBC Kněhyně – Čertův mlýn and to compare it with the previous measurement.

NRBC Kněhyně – Čertův mlýn is situated in a natural forest area called Morvskoslezské Beskydy. The average temperature is about 5,1°C and the annual mean rainfall is 1139 mm. Forests, in the supraregional biocenter Kněhyně – Čertův mlýn, have severed negative impacts in the past. Today, the main priority is to convert the new forest growths into a nature-friendly management. Field measurements took place on the 12 parcels situated in the 7 permanent research areas (BK)-SM, (JD)-BK-SM, BK-SM, JD-BK-SM, JD-SM-BK, SM, SM-BK).

The research areas were mainly located in 5 and 6 LVS, on LT 5S1. Proper terrain examinations of steric relations on recovery resources went ahead with the help of maps and the actual measurement. Natural reproduction monitorings were realized on transect research areas. Work results show that current parcels are possible to transform with the help of natural reproduction, within a sufficient time period. The most important recovery progress in the parcels were the types BK – JD – SM. The recommended wood composition upon evaluation is: spruce 6 - 7, fir 1 – 2, beech 2 – 3, maple +, ash + and rowan +.

Seznam použité literatury

Buček, A., Lacina J., 1995. Přírodovědná východiska ÚSES. In LÖW, J. a kol. Rukověť projektanta místního územního systému ekologické stability: metodika pro zpracování dokumentace. Doplněk, Brno. 122 s. ISBN 80-85765-55-1.

Buček, A., Lacina, J., 1999. Geobiocenologie II, Mendelova Zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno. 295 s.

Buček, A., Tesař, V., Ježek, K., 2000. Vymezení nadregionálního biocentra Kněhyně a zásadní otázky transformace lesa, MZLU v Brně, 9 s.

Buček, A., Lacina J., 2003. Přírodovědná východiska ÚSES. In MADĚRA, P., ZÍMOVÁ, E. (ed.). Metodické postupy projektování lokálního ÚSES - multimediální učebnice [CD]. Brno: LDF MZLU a Löw a spol., 2003. 277 s.

Burschel, P., 1977. Folgerungen für den Gebirgswaldbau. Forstwiss. Cbt., 96 pp. Ceitel, J., Zientarski, J., 2001. The structure of the indigenous spruce forests in the Sudety Mountains. Sylwan. 2001. 145, 4, p. 43-56.

Kopecký, J., 2009. Možnosti transformace hospodářského lesa na les přírodě blízký v ochranném pásmu NRBC Kněhyně-Čertův Mlýn. Diplomová práce. Brno: MENDELU Brno, 2009.

Hladík, M., a kol., 1993. Hospodárenie v lesoch horských oblastí, LK Tisk, Milevsko, 123 s.

Hurt, V., 2009. Způsob posouzení stavu kulturních lesních porostů určených k přestavbě (transformaci) v přírodě blízké lesy na příkladu neregionálního biocentra, Brno, 10 s. In Pestovanie lesa ako nástroj cieľavedomého využívania potenciálu lesov. 1. vyd. Zvolen: Národné lesnícké centrum, 2009, s. 221--231. ISBN 978-80-8093-089-9

Hurt, V., Peňaz, J., 2010. Possibilities of assessing the condition of cultivated spruce stands intended for transformation to close-to-nature forests as exemplified by a supraregional biocentre – the first stage. Beskydy. 2010. sv. 2, č. 2, s. 139--150. ISSN 1803-2451.

Indruch, A., 1985. Zakládání a výchova listnatých porostů, Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 144 s.

Ježek, K., 2002. New Possibilities to Interpret the Structure of a Forest Ecosystem Exemplified by a Transitional Forest. In: Kula, E., Tesař, V., (ed.), Beskydy – The Beskyds Bulletin, č. 15, LDF MZLU v Brně, Brno, p. 95 – 100.

Ježek, K., 2005. Identifikace prvků přirozené dynamiky horského lesa využitelných k přestavbě v les přírodě bližší. Disertační práce. ÚZPL LDF MZLU v Brně, Brno. 106 s.

Kantor, P., 2007. Přednášky Pěstování lesů I. a II., Brno, 154 s. Kolektiv autorů, 1959. Naučný slovník lesnický. Československá akademie zemědělských věd ve státním zemědělském nakladatelství Praha, Praha.

Mauer, O., 2009. Zakládání lesů II. – učební text. Ústav zakládání a pěstění lesů, MZLU v Brně, Brno, 219 s.

Mayer, H., Ott, E., 1991. Gebirgswaldbau - Schutzwaldpflege. G. Fischer-Verlag, Stuttgart-New York, 587 pp.

Metzl, J., Kolušič, M., 2006. 100 otázek a odpovědí k obhospodařování lesa přírodě blízkým způsobem. 1. vyd. Brno: Občanské sdružení FSC ČR, 2006. 105 s. ISBN 80-239-6766-5.

Míchal, I., 1994. Ekologická stabilita. 2. rozš. vyd. Brno: Veronica, 1994. 276 s. ISBN 80-85368-22-6

Mráček, Z., 1989. Pěstování buku. 1. vyd. Praha: SZN, 223 s. ISBN 80-209-0003-9.

Peňáz, J., Martinek, J., 1997. Pěstování buku v ekologicky ztížených podmínkách. Studie FLD MZLU v Brně, Brno, 10s.

Peňáz, J., Martinek, J., 2000. Výzkum základních otázek péče od NRBC Kněhyně v Moravskoslezských Beskydech. Závěrečná zpráva projektu MŽP VaV/620/2/97, LDF MZLU Brno, Brno: 16 s.

Peřina, V. Kadlus, Z. Jirkovský, V., 1964. Přirozená obnova lesních porostů. SZN, Praha, 167 s.

Poleno, Z., 1994. Lesnický naučný slovník. Mze Agrospoj Praha, 1426 s. IBSN 80 – 7084 – 111 – 7.

Popelář, P., 1995. Lesy v CHKO Beskydy. Veronica 1,13-15 s.

Saniga, M., 1997. Rastové procesy a pestovanie lesov v zmenených ekologických podmienkach. Medzinárodná vedecká konferencia Les - Drevo - Životné prostredie "97. Sekcia č. 2. Zvolen, 8.-11. september 1997 : Growth processes and silviculture in present ecological conditions. International scientific conference Forest - Wood - Environment "97. Working group n. 2. 1. vyd. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 1997. 195 s. ISBN 80-228-0622-6.

Saniga, M., 2007. Pestovanie lesa. Technická univerzita vo Zvolene, 2007. 36 s. ISBN 978-80-228-1715-8.

Souček, J., Tesař, V., 2008. Metodika přestavby smrkových monokultur na stanovištích přirozených smíšených porostů. Recenzovaná metodika, Lesnický průvodce, č. 4, VÚLHM Opočno, Opočno. 37 s. ISBN: 978-80-7417-000-3.

Tesař, V. a kol., 1993. Vzdělání jeřábu a jeho odrůstání v rozpadajících se smrkových porostech, Kněhyně – Čertův mlýn, výroční zpráva 1993, LDF MZLU Brno. 15 s.

Tesař, V. a kol., 1996. Pěstování lesa v heslech – studijní příručka, Ústav pěstování lesa LDF – MZLU v Brně, Brno, 95 s.

Tesař, V., Klimo, E., 2004. Pěstování smrku u nás a v Evropě - přednosti, rizika, způsoby. In Smrk - dřevina budoucnosti. Svoboda nad Úpou: Lesy České republiky, s. p., s. 7-19.

Vacek, S., a kol., 2006. Rámcové zásady obnovy a zakládání bukových a smíšených porostů, 78 s.

Vacek, S., a kol., 2007. obhospodařování bohatě strukturovaných a přírodě blízkých lesů, 115 s. Lesnická práce s.r.o., Kostelec na černými lesy 2007.

Ostatní zdroje:

Zákon č. 114 ČNR ze dne 19. 2. 1992 o ochraně přírody a krajiny.

Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích

AOPK Praha (2005). Plán péče o NPR Kněhyně – Čertův mlýn na období 2005 – 2014

Kolektiv - správa CHKO Beskydy (2009). Plán péče CHKO Beskydy (návrhová část). Ms. depon. in. Správa CHKO Beskydy, Rožnov p. R.

www.ochranaprirody.cz[online]. [cit. 2015-3-13] Dostupné z <http://beskydy.ochranaprirody.cz/ochrana-prirody/uses/>

Vrška, T., Hort, L., 2003. Terminologie pro lesy v chráněných územích. Archiv časopisu Lesnická práce Ročník 82 (2003) Lesnická práce č. 11/03

Seznam zkratk

NPR - Národní přírodní rezervace

NRBC - Nadregionální biocentrum

ha - hektar

m - metr

m n. m. - metry nad mořem

ks - kus

Seznam příloh

Příloha č. 1: Lokalizace zájmového území

Příloha č. 2: Lokalizace PLO 40

Příloha č. 3: Velkoplošná chráněná území v PLO 40

Příloha č. 4: Pásma ohrožení lesů imisemi

Příloha č. 5: Mapa LVS

Příloha č. 6: Výřez z obrysové mapy

Příloha č. 7: Trvalé zkušné plochy, M 1:8 000

Příloha č. 8: Plocha č. 1

Příloha č. 9: Situace na východisku obnovy číslo 1

Příloha č. 10: Plocha č. 2

Příloha č. 11: Situace na východisku obnovy číslo 2

Příloha č. 12: Plocha č. 3

Příloha č. 13: Situace na východisku obnovy číslo 3

Příloha č. 14: Plocha č. 4

Příloha č. 15: Situace na východisku obnovy číslo 4

Příloha č. 16.: Plocha č. 5

Příloha č. 17: Situace na východisku obnovy číslo 5

Příloha č. 18: Plocha č. 6

Příloha č. 19: Situace na východisku obnovy číslo 6

Příloha č. 20: Plocha č. 7

Příloha č. 21: Situace na východisku obnovy číslo 7

Příloha č. 22: Plocha č. 8

Příloha č. 23: Situace na východisku obnovy číslo 8

Příloha č. 24: Plocha č. 9

Příloha č. 25: Situace na východisku obnovy číslo 9

Příloha č. 26: Plocha č. 10

Příloha č. 27: Situace na východisku obnovy číslo 10

Příloha č. 28: Plocha č. 11

Příloha č. 29: Situace na východisku obnovy číslo 11

Příloha č. 30: Plocha č. 12

Příloha č. 31: Situace na východisku obnovy číslo 12