

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra hospodářské úpravy lesů



**ÚSPĚŠNOST ZACHOVÁNÍ MELIORIZAČÍCH A
ZPEVNŮJÍCÍCH DŘEVIN NA KALMITNÍCH
PLOCHÁCH NA VYBRANÉM ÚZEMÍ
KAŠPERSKOHOŘSKÝCH MĚSTSKÝCH LESŮ**

Diplomová práce

Autor: Bc. Miroslav Mäntl

Vedoucí bakalářské práce: Doc. Ing. Róbert Marušák, Ph.D.

2015

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra hospodářské úpravy lesů

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Mäntl Miroslav

Lesní inženýrství

Název práce

Úspěšnost zachování melioračních a zpevňujících dřevin na kalamitních plochách na vybraném území Kašperskohorských městských lesů

Anglický název

Maintaining of ameliorative tree species on gale-disaster areas within selected land of Kasperske Mts municipal forests

Cíle práce

Cílem práce je zjistit skutečné zastoupení melioračních a zpevňujících dřevin na vybraném území na kalamitních plochách s odstupem 3,5, 10 a 20 let po zalesnění a navrhnout nejúčinnější soubor opatření pro jejich zachování.

Metodika

Výběr porostních skupin ve věku do 20 let pro nejvíce zastoupené HS

Založení zkusných ploch pro zjištění zastoupení dřevin

Měření na zkusných plochách

Analýza údajů LHE vybraných porostních skupin

Vyhodnocení údajů

Návrh opatření pro zachování podílu MZD

Harmonogram zpracování

Výběr porostních skupin ve věku do 20 let pro nejvíce zastoupené HS: III-IV 2013

Založení zkusných ploch pro zjištění zastoupení dřevin: V-VIII 2013

Měření na zkusných plochách: V-VIII 2013

Analýza údajů LHE vybraných porostních skupin: IX-X 2013

Vyhodnocení údajů: IX-XII 2013

Návrh opatření pro zachování podílu MZD: XI-XII 2013

Předložení konceptu práce do 10. 4. 2014

Odevzdání práce do 30. 4. 2013

Rozsah textové části

50 stran textu

Klíčová slova

dřevinové složení, vývoj, hospodářská úprava lesů

Doporučené zdroje informací

Aktuální LHP pro LHC Kašperské hory
LHP pro LHC Kašperské hory z předchozích období
Lesní hospodářská evidence pro LHC Kašperské hory
Oblastní plán rozvoje lesů příslušné PLO
Legislativní předpisy související s tvorbou LHP
Simon, J., Kadavý, J., Macků, J. 1998: Hospodářská úprava lesů. LF MZLU v Brně
Priesol A., Polák L. 1991: Hospodářská úprava lesov. Příroda, Bratislava
Šmelko Š. 2000: Dendrometria. Technická Univerzita, Zvolen, 399s.

Vedoucí práce

Marušák Róbert, doc. Ing., PhD.

doc. Ing. Róbert Marušák, PhD.
Vedoucí katedry



prof. Ing. Marek Turčáni, PhD.
Děkan fakulty

V Praze dne 18.12.2013

“Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Úspěšnost zachování melioračních a zpevňujících dřevin na kalamitních plochách na vybraném území Kašperskohorských městských lesů vypracoval samostatně pod vedením Doc. Ing. Róberta Marušáka, Ph.D. a použil jsem jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědom, že zveřejněním diplomové práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.“

V Svěradicích dne 31. března 2015

Děkuji vedoucímu mé diplomové práce, Doc. Ing. Róbertu Marušákovi, Ph.D., za odborné vedení, vstřícný přístup, připomínky a rady, kterými mi byl nápomocen při jejím zpracování. Dále bych chtěl poděkovat pracovníkům Kašperskohorských městských lesů za poskytnuté podklady a jejich vstřícnost.

V Svěradicích dne 31. března 2015

Úspěšnost zachování melioračních a zpevňujících dřevin na kalamitních plochách na vybraném území Kašperskohorských městských lesů

Bc. Miroslav Mäntl

Předložená diplomová práce pojednává o úspěšnosti zachování melioračních a zpevňujících dřevin na kalamitních plochách na vybraném území Kašperskohorských městských lesů. Práce se skládá z teoretické a praktické části. První část řeší všeobecně rozbor problematiky melioračních a zpevňujících dřevin a plánování v lesním hospodářství. Dále pak teoretická část popisuje vybrané území. Praktická část obsahuje sběr dat na zkusných plochách ve třech nejvíce zastoupených hospodářských souborech v lesním hospodářském celku. Plochy byly zřízeny na holinách vzniklých před 3 a 7 lety.

Hlavní cíl práce je zjištění úspěšnosti MZD po obnově na kalamitních plochách. Vyhodnocením získaných dat bylo zjištěno, že ve všech zkoumaných porostech bylo minimální procento MZD dodrženo. Ale v oddělení 74 dochází k velkému nezdaru při zalesňování. Součástí diplomové práce jsou i doporučená opatření do budoucna k dosažení minimálního procenta MZD.

Klíčová slova: Meliorační a zpevňující dřeviny, obnova, úspěšnost zachování MZD

Maintaining of ameliorative tree species on gale-disaster areas within selected land of Kasperske Mts municipal forests

Bc. Miroslav Mäntl

The presented thesis discusses the success of ameliorative tree species conservation on gale-disaster selected land of Kasperske Mts municipal forests. The thesis consists of theoretical and practical parts. The theoretical one analyses the issue of ameliorative species conservation and forestry management planning. The theoretical part also describes a selected trial area. The practical part of the thesis consists of data gathered on three the most widespread specified areas within selected land of municipal forests. The trial areas have been planted with trees in forest openings three and seven years ago.

Main thesis aim is to assess the ameliorative tree species success reforestation rate in disaster-struck areas. The gathered data analysis suggests that the minimum percentage of ameliorative tree species set by CZE Ministry of agriculture has been complied with; however in trial part number 74 the reforestation has not been very successful. Recommended future measures to improve the reforestation effort and reaching the minimum percentage of ameliorative tree species set by CZE Ministry of agriculture are included in this thesis.

Keywords: ameliorative tree species, reforestation, success rate of ameliorative tree species

1. ÚVOD.....	9
2. ROZBOR PROBLEMATIKY	10
2.1. VÝBĚR HOSPODÁŘSKÝCH SOUBORU PRO DIPLOMOVOU PRÁCI:	16
2.1.1. HS721:	16
2.1.2. HS 541:	17
2.1.3. HS 551:	18
3. CÍLE PRÁCE.....	19
4. PODKLADOVÝ MATERIÁL.....	19
4.1. PŘÍRODNÍ POMĚRY	21
4.2. STANOVIŠTNÍ POMĚRY	23
4.3. KATEGORIZACE LESA.....	25
4.4. KATEGORIE OCHRANY PŘÍRODY.....	26
4.5. HOSPODÁŘSKÉ CÍLE VLASTNÍKA LESA	28
4.6. CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÝCH ODDĚLENÍ.....	29
5. METODIKA	37
5.1. ZKUSNÉ PLOCHY	37
5.2. METODIKA VYTÝČENÍ ZKUSNÝCH PLOCH.....	37
5.3. METODIKA SBĚRU A ZPRACOVÁNÍ DAT	39
6. VÝSLEDKY	40
6.1. ODDĚLENÍ 27	40
6.2. ODDĚLENÍ 62 A 63	47
6.3. ODDĚLENÍ 74	54
6.4. POROVNÁNÍ 3 A 7 LETÝCH PLOCH VE VŠECH ODDĚLENÍCH.....	60
6.5. HODNOCENÍ ZASTOUPENÍ MZD V JEDNOTLIVÝCH HS	62
7. ZÁVĚR A DISKUZE.....	63
8. LITERATURA.....	65
8.1. KNIHY.....	65
8.2. ODBORNÉ PUBLIKACE	65
8.3. LEGISLATIVNÍ DOKUMENTY	66
8.4. INTERNET.....	66
8.5. DATABÁZE.....	67
9. SEZNAM PŘÍLOH.....	67

Seznam tabulek

Tabulka 1: Stav dílce 27 C dle LHP k 1. 1. 2008	31
Tabulka 2: Zastoupení dřevin v dílci 27 C	31
Tabulka 3: Stav dílce 62 A dle LHP k 1. 1. 2008	33
Tabulka 4: Zastoupení dřevin v dílci 62A dle LHP	34
Tabulka 5: Stav dílce 74F dle LHP k 1. 1. 2008.....	36
Tabulka 6: Zastoupení dřevin v dílci 74F dle LHP.....	36
Tabulka 7: Výsledky zkusných ploch v porostu 27 C - 7 let po zalesnění.....	41
Tabulka 8: Skutečné zastoupení dřevin v porostu 27 C - 7 let.....	41
Tabulka 9: Přehled hlavních dřevin na plochách v porostu 27 C - 7 let po zalesnění	43
Tabulka 10: Výsledky zkusných ploch v porostu 27 D - 3 roky po zalesnění	43
Tabulka 11: Skutečné zastoupení dřevin v porostu 27 D - 3 roky	44
Tabulka 12: Přehled hlavních dřevin na plochách v porostu 27 D - 3 roky po zalesnění	44
Tabulka 13: Zastoupení MZD v čase v porostu 27 C, D	46
Tabulka 14: Výsledky zkusných ploch v porostu 62 A - 7 let po zalesnění.....	48
Tabulka 15: Skutečné zastoupení dřevin v porostu 62A.....	50
Tabulka 16: Přehled hlavních dřevin na plochách v porostu 62 A - 7 let po zalesnění.....	51
Tabulka 17: Výsledky zkusných ploch v porostu 63 B - 3 roky po zalesnění.....	51
Tabulka 18: Skutečné zastoupení dřevin v porostu 63 B - 3 roky	52
Tabulka 19: Přehled hlavních dřevin na plochách v porostu 63B - 3 roky po zalesnění.....	52
Tabulka 20: Zastoupení MZD v čase v porostů 62 A a 63B.....	53
Tabulka 21: Výsledky zkusných ploch v porostu 74 F - 7 let po zalesnění	54
Tabulka 22: Skutečné zastoupení dřevin v porostu 74 F - 7 let po zalesnění.....	56
Tabulka 23: Přehled hlavních dřevin na plochách v porostu 74 F - 7 let po zalesnění	57
Tabulka 24: Výsledky zkusných ploch v porostu 74 F - 3 roky po zalesnění	57
Tabulka 25: Skutečné zastoupení dřevin v porostu 74 F - 3 roky po zalesnění	58
Tabulka 26: Přehled hlavních dřevin na plochách v porostu 74 F - 3 roky po zalesnění	58
Tabulka 27: Zastoupení MZD v čase v porostu 74 F.....	60
Tabulka 28: Zhodnocení celkové obnovy - oddělení 27	61
Tabulka 29: Zhodnocení celkové obnovy - oddělení 62 a 63	61
Tabulka 30: Zhodnocení celkové výsadby - oddělení 74.....	62
Tabulka 31: Hodnoty MZD v čase v jednotlivých hospodářských souborech.....	62

Seznam obrázků

Obrázek 1: Porostní mapa oddělení 27 – stav k 1. 1. 2008	30
Obrázek 2: Porostní mapa oddělení 62 a 63 – stav k 1. 1. 2008	32
Obrázek 3: Porostní mapa oddělení 74 – stav ke dni 1. 1. 2008	35
Obrázek 4: Vytýčení zkusných ploch.....	38
Obrázek 5: Použití značkovací barvy k označení započtených stromků.....	39
Obrázek 6: Přirozené zmlazení smrku na jedné ze zkusných ploch.....	42
Obrázek 7: Zkusná plocha v porostu založeném před cca 25 lety	45
Obrázek 8: Odkrytý porostní stěna.....	47
Obrázek 9: Individuální ochrana proti okusu	48
Obrázek 10: Silně zabuřená holina	49
Obrázek 11: Nálet JR	56
Obrázek 12: Přeživší jedle.....	59

1. ÚVOD

Před 20 lety vstoupily v ČR v platnost zákon a vyhlášky, které upravují minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin (MZD). Disturbance z posledních dekád nám ukazují, že je opravdu nutné změnit druhovou skladbu a tím zvýšit stabilitu našich lesů aby mohly trvale plnit svoji funkci. Některé porosty jsou svou skladbou natolik vzdálené té požadované, že přeměna a dosažení alespoň minimálního podílu MZD bude záležitostí více obnovených cyklů.

Tato diplomová práce si dává za úkol zjistit úspěšnost zachování vysázených MZD při obnově porostů na území Kašperskohorských městských lesů a to především na kalamitních holinách vzniklých v roce 2007 při orkánu Kyrill. Tímto diplomová práce nepřímě navazuje na bakalářskou práci, která zkoumala příčiny větrné kalamity v roce 2007 na zmíněném LHC. Hlavní část práce se tedy zabývá plochami, které byly zalesněny před sedmi lety. Pro porovnání zachování MZD a zjištění vývoje v čase jsou dále zkoumány plochy, které byly zalesněny před 3 lety. Jedná se většinou o paseky, které vznikly rozšířením kalamitních ploch z roku 2007 a to kvůli následnému šíření kůrovce. Dále se práce zabývá tím, jak tato obnova změnila zastoupení MZD v celých porostech a zda byla výsadba dostatečná. Předmětem zkoumání jsou také důvody úspěchu či neúspěchu výsadby. Součástí diplomové práce je také soubor doporučených opatření, které by měly zajistit, aby v každém hospodářském souboru bylo dodrženo předepsané minimální procento MZD.

Pro účely diplomové práce byly vybrány tři nejvíce zastoupené hospodářské soubory, které prezentují téměř polovinu rozlohy LHC. V každém hospodářském souboru byl vybrán jeden porost, na kterém byly zřízeny zkusné plochy. Pouze v hospodářském souboru 541 nakonec musely být vybrány porosty dva a to z důvodu, že se ve vybraném porostu nenacházela plocha zalesněna před třemi lety. Tato plocha se však nacházela v sousedním porostu a to dokonce v těsné blízkosti hranice obou porostů. Podmínky jsou tedy na porovnávaných plochách totožné.

V první části práce je rozebírána problematika MZD a plánovacího procesu v ČR. Také je zde podrobně popsán LHC Kašperskohorských městských lesů, včetně hospodářských cílů vlastníka lesa. Dále jsou zde popsány vybrané hospodářské soubory a také porosty, v kterých byly založeny zkusné plochy. V druhé části diplomové práce je popsána metodika založení zkusných ploch, sběru a zpracování dat a zjištěné výsledky. Z těchto jsou vytvořeny závěry a odůvodnění příčin zjištěného stavu. Dále jsou pak

navrhnutá opatření do budoucna, která jsou potřebná k dosažení a udržení předepsaného procenta MZD.

2. ROZBOR PROBLEMATIKY

Lesy v našich klimatických oblastech náležejí k nejsložitějším ekosystémům. Jejich současný ráz, struktura, dřevinná skladba a vlastní stav jsou výsledkem působení a vzájemného ovlivňování měnících se přírodních a kulturních podmínek (Jelínek 2005). Obecně lze říci, že současné lesy v České republice se velmi liší od lesů s přirozenou druhovou skladbou, tedy od lesů, které by se za současného klimatu nacházely na daných stanovištích, kdyby do jejich vývoje nezasahoval v minulosti člověk. V minulosti probíhalo osidlování na úkor lesů. Pozemky k zemědělským účelům se získávaly klučením nebo vypalováním. Celou situaci ještě zhoršila průmyslová revoluce během 18. století. Doly, hutě a sklárny byly závislé na dřevě, kterého začal být nedostatek. Kvůli potřebě rychle obnovit zdroje dřeva došlo k rozsáhlé výsadbě borových a smrkových monokultur a nahrazení původních smíšených lesů. Další vývoj však ukázal, že tyto porosty jsou mnohem náchylnější k mnoha druhům poškození a to jak biotickými tak i abiotickými činiteli. (Martan, 2008)

Za přírodních podmínek by převážnou část českých lesů tvořily smíšené nebo listnaté porosty, nejčastějším druhem by byl Buk lesní (*Fagus sylvatica*) - BK a dub zimní/letní (*Quercus robur/ petraea*) – DB, ve vyšších polohách jedle bělokorá (*Abies alba*) – JD a smrk ztepilý (*Picea abies*) – SM. Podíl smrku by činil pouze 11 %, a to soustředěných v horských oblastech nebo azonálních mimořádně chladných biotopech středních poloh. Dnes je však smrk zastoupen 53 %. V lesích tedy převažují smrkové, borové a další monokultury, včetně listnatých. Problém druhové skladby i nadále pokračuje, protože smrk je i nadále nejvíce vysazovanou dřevinou, a to až 44 %. Monokulturální porosty nebo monokulturám blízké porosty jsou proto velice nestabilní. Platí to především pro smrk. Nepřirozené smrkové monokultury rovněž degradují lesní stanoviště. Rozklad jehličí na rozdíl od listí dává kyselou reakci a tak acidifikuje půdu. I přesto, že došlo k omezení spadu z průmyslových emisí oxidu siřičitého a oxidu dusíku, smrkové monokultury nadále udržují půdy silně kyselé a se změněným chemickým složením. To vše způsobuje menší odolnost smrku a ještě dochází ke ztuhnutí půdy. Největší problém však způsobuje pěstování smrku na nevhodných stanovištích. (Lesnická ročenka, 2005)

Zejména z důvodu zvýšení stability porostů a plnění i jiných než produkčních funkcí lesa bylo v roce 1993 v Helsinkách evropskou ministerskou konferencí o ochraně lesa definováno trvale udržitelné hospodářství. V ČR vstoupil v roce 1995 v platnost lesní zákon č. 289/1995 Sb. ve kterém jsou zakotveny následující dokumenty k plánování v hospodářské úpravě lesa.

Oblastní plán rozvoje lesa (OPRL)

Kromě zákona č. 289/1995 Sb. je zakotven také ve vyhlášce Mze č. 83/1996 Sb. O zpracování oblastních plánů rozvoje lesa a o vymezení hospodářských souborů. OPRL je zpracován pro každou ze 41 přírodních lesních oblastí (PLO). Vždy vycházejí z principu trvale udržitelného rozvoje a minimalizují střety mezi vlastníky lesa a zájmy společnosti. Jsou metodickým nástrojem státní lesnické politiky a slouží k podpoře rozhodování státní správy. Hlavní význam je hlavně v hospodářských doporučeních pro jednotlivé hospodářské soubory (HS). Tyto doporučení obsahují kromě cílové druhové skladby, hospodářského způsobu, obmýtí, obnovní doby a hospodářského tvaru také minimální podíl MZD pro jednotlivé HS. OPRL v textové části mimo jiné obsahují zejména stanovení funkčního produkčního i mimoprodukčního potenciálu, přehled veřejných zájmů, výhled vývoje, rozbor přírodních podmínek, možná ohrožení, návrh dlouhodobých opatření ochrany lesa a základní doporučení pro hospodářské soubory. V grafické a tabelární části jsou zahrnuty především mapy ať už v digitální nebo analogové podobě v měřítkách 1 : 10 000 až 1 : 50 000. OPRL dále pak obsahují výsledná doporučení a závěry, technickou zprávu a doklady o rozhodnutí o kategorizaci lesa. (lesní zákon 289/1995 Sb., vyhláška Mze 83/1996 Sb.)

Lesní hospodářský plán (LHP)

Je nástrojem vlastníka lesa, ale také nástrojem státní správy k zachování podstaty lesa. Vypracovává se zpravidla na dobu jednoho decennia (10 let). Je povinná pro fyzické i právnické osoby, které vlastní nebo zpravují více jak 50 ha lesa. Maximální možná výměra pro zpracování jednoho LHP je 20 000 ha. I vlastníci menších lesů než 50 ha si mohou pořídit LHP, poté se ovšem jím musejí řídit. LHP obsahuje závazná a doporučující ustanovení. Závazná ustanovení jsou maximální výše těžeb, minimální podíl MZD a minimální plošný rozsah výchovných zásahů v porostech mladších než 40 let. Mezi doporučující ustanovení patří plocha a výše výchovných zásahů, plocha a výše prořezávek, potřeba zalesnění v ploše a dřevinách a doporučená

výše a umístění těžeb na celcích větších než 50 ha ve všech lesích, které nejsou ochrannými lesy, lesy 1. zón NP, 1. zón CHKO, NPR a PR.

LHP se skládá z všeobecné části, hospodářské knihy a lesnických map. Všeobecná nebo taky textová část obsahuje všeobecné údaje, zhodnocení přírodních poměrů, zhodnocení stavu lesa a dosavadního hospodaření, definování hospodářských cílů vlastníka lesa, rámcové směrnice pro hospodaření v zastoupených HS, výše a zdůvodnění závazných ustanovení LHP, závěrečné tabulky souhrnných údajů a přílohy. Hospodářská kniha se skládá z údajů o stavu lesa, návrhu hospodářských opatření, plochové tabulky a případně evidenční části provedených opatření. V části lesnické mapy nalezneme mapy obrysové, porostní, mapy souborů a podsouborů lesních typů, mapy hospodářských opatření a dopravní mapy. Mapy se vyhotovují většinou v měřítku 1 : 10 000.(lesní zákon 289/1995 Sb., vyhláška Mze 84/1996 Sb.)

Lesní hospodářské osnovy (LHO)

Pro lesy pro něž se nezpracovává LHP, se zpracovávají LHO, většinou se jedná o lesy s výměrou menší než 50 ha. LHO slouží ke zjištění stavu lesa a k výkonu státní správy lesů. Skládají se z všeobecné části, podrobných údajů pro porosty, plochové tabulky, lesnické mapy a vlastnického separátu. Závazné ukazatele obsažené v podrobných údajích pro porosty jsou rozdílné podle velikosti majetku, na něž jsou LHO zpracovány. Zatímco vlastníci lesa s výměrou do 3 ha se musí řídit pouze celkovou výší těžeb. Vlastníkům lesů o výměře 3 ha a více přibývá povinnost dodržet minimální podíl MZD při obnově porostu. Tyto ustanovení se stávají pro vlastníka závazná při převzetí LHO.(lesní zákon 289/1995 Sb., vyhláška Mze 84/1996 Sb.)

Meliorační a zpevňující dřeviny

Jak již bylo uvedeno, v České republice jsou lesy značně ovlivněny dlouhodobým působením člověka a proto každý porost potřebuje přítomnost složek, které zlepšují stanovištní podmínky. Z toho důvodu jsou do porostů zaváděny meliorační a zpevňující dřeviny, které svou přítomností nejen zlepšují stanovištní podmínky, zvyšují stabilitu, ale také přispívají ke zvýšení biodiverzity. Jedná se o dřeviny, které svými vlastnostmi, zlepšují kvalitu porostu. Především opadem pozitivně ovlivňují složení půdy. Obohacují zejména svrchní pudní vrstvy hlavně o některé dusíkaté živné látky. Každá dřevina představuje specifikum a její meliorační nebo zpevňující přínos má různá uplatnění. Některé dřeviny mohou za určitých podmínek částečně plnit obě tyto kritéria.

Jedná se o jedli bělokorou, douglasku tisolistou (*Pseudotsuga menziesii* – DG), buk lesní a javor klen. (*Acer pseudoplatanus*) - KL Pro meliorační a zpevňující funkci je vhodné volit nejen dřeviny klimaxového typu, ale možná je i volba pionýrských dřevin, zejména pokud se jim daří přirozeně se obnovovat. Zastoupení MZD je žádoucí zvláště v porostech s velkým zastoupením (někdy až 100%) základních dřevin, jako například v případě Šumavy smrku ztepilého. (Šindelář, Frýdl, Novotný, 2007)

Meliorační dřeviny

Meliorační dřeviny tvoří součást druhové skladby, která má zajistit udržení, popřípadě zlepšení produkční zdatnosti růstového prostředí v daném porostu. (Poleno, 1994) Melioračním přínosem je aktivace humifikačních procesů, díky tomu se zlepšují předpoklady pro výživu lesních porostů což pozitivně ovlivňuje zdravotní stav a také přírůst. Dalším přínosem zejména některých dřevin jako jsou lípa, habr obecný (*Carpinus betulus*) - HB, BK, je jejich vliv na porostní klima. Tyto dřeviny vytvářejí vhodné prostředí pro samočištění od suchých větví a urychlují proces rozkladu opadu a tím dochází i ke zkvalitnění produkce. Také nelze opomenout jejich pozitivní vliv na fyzikální vlastnosti lesních půd a to zejména díky prokořeňování těmito dřevinami. Jak pro meliorační tak i zpevňující účinky je důležité nejen kvantitativní zastoupení, udávané minimálním procentem MZD, ale také rozmístění těchto dřevin v lesním ekosystému, touto otázkou se podrobně zabíral KOŠULIČ (2003). Při vnášení MZD do porostu musíme respektovat jejich biologicky podmíněné vlastnosti, jako jsou konkurenční schopnost proti okolním dřevinám, rychlost růstu, schopnost snášet zástín a další. Většina meliorační dřevin je náročná na světlo např. olše lepkavá/šedá (*Alnus glutinosa/incana*) - OL, Jeřáb ptačí (*Sorbus acuparia*) - JR, bříza bělokorá (*Betula pendula*) - BR, a topol osika (*Populus tremola*) - OS a jsou spíše pionýrskými dřevinami, některé jsou však i dřevinami cílovými (buk lesní, jedle bělokorá, javor klen). Dřeviny můžeme rozdělit podle melioračního účinku (Mikeska, Vacek , 2006) a to na:

- dřeviny s vysokým melioračním účinkem – rozklad opadu do 2 let – olše, topoly, jilmy, líska HB
- dřeviny se středním melioračním účinkem – rozklad opadu 2-3 roky – lípy, duby, vrby, KL, BR, BK, JR, OS, JD

- dřeviny s malým melioračním účinkem – rozklad opadu delší než 3 roky – smrk, borovice lesní (*Pinus sylvestris* – BO), modřín opadavý (*Larix decidua* – MD)

Jak již bylo uvedeno meliorační schopnost je ovlivněna především opadem asimilačních orgánů, prokořeněním a tím působením na své blízké okolí. Vzhledem k tomu, že je žádoucí, aby meliorační účinek byl celoplošný, měly by být meliorační dřeviny po porostu rozmístěny celoplošně, pokud možno stejnoměrně. Z tohoto hlediska se jeví jako ideální jednotlivé přimíšení, které ovšem naráží na problém silné mezidruhové konkurence a může tedy docházet k potlačení dřevin s menší konkurenční schopností. Jednotlivé přimíšení má tedy smysl pouze pro dřeviny, které jsou schopny snášet zástin, jedná se tedy o habr obecný, lípu srdčitou, lípu malolistou ale také o buk lesní. Mezi druhovou konkurencí, lze částečně eliminovat vnášením melioračních dřevin v hloučcích nebo malých skupinkách do celého porostu, tím dochází k mezidruhové konkurenci pouze po obvodu těchto prvků. Působení melioračních dřevin (lípy, habr, buk, aj.) na porost by měla být dlouhodobá nejlépe působící po celou dobu života porostu, žádoucí je také aby byly dosaženy vhodné podmínky pro obnovu MZD v porostu. Z obecného hlediska je dalším přínosem zvýšení druhové diverzity, které sebou většinou přináší zlepšování některých složek porostního prostředí. Zvýšená biodiverzita se pozitivně projeví také v obraně proti biotickým činitelům (hmyz, parazitické houby) a to zvýšenou odolností lesních porostů. Pokud je ve smíšeném porostu napadena jedna dřevina, nedochází k úplnému rozpadu jako by to bylo v případě monokultury. (Šindelář, Frýdl, Novotný, 2007)

Zpevňující dřeviny

Tento termín v české lesnické literatuře v podstatě neexistuje. (Poleno, 1995) Obecně lze říci, že tvoří součást druhové skladby, která zvyšuje odolnost vůči větru a jiným nestabilizujícím faktorům. Jedná se především o hlubokokořenné dřeviny (modřín, borovice, dub, jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) - JS, javor klen a buk). (Mikeska, Vacek, 2006) Z hlediska zpevňující funkce je potřeba problematiku řešit s ohledem na různé činitele. V ČR působí největší škody z abiotických činitelů vítr, proto mohou pevnost porostů zlepšit především dřeviny hlubokokořenné. Pro smrkové porosty tak představují zpevňující dřeviny zejména buk lesní a javor klen. Jak již bylo zmíněno, důležitým faktorem ze zpevňujícího hlediska je nejen volba dřevin, ale také jejich rozmístění a to nejen s ohledem na složení porostu, který má být zpevněn, ale také

s ohledem na směr převládajícího větru. V ochraně proti větru nemusí mít jednotlivá nebo hloučková příměs pozitivní výsledky. V minulosti se více osvědčil boční kryt porostu, což znamená systémy odluk, rozluk a závor zakládané kolmo na směr převládajícího větru. (Priesol a Polák 1991, Simon, Kadavý a Macků 1998). Zkušenosti z některých větrných kalamit například ze Spolkové Republiky Německo z šedesátých let však ukazují, že porostní okraje a uměle vytvořené zábrany větru odolaly, ale porost za nimi byl přesto poškozen (Mitscherlich, 1968). Tento jev je pozorován zejména u smrkových porostů a je označován jako žaluziový efekt (Geiger, 1969), při něm dojde k nadzvednutí a zpomalení vzdušných mas před okrajem a jejich následnému přepadnutí za překážku vysokou rychlostí a tím dochází k devastaci stromům uvnitř porostu. Mitscherlich navrhl řešení tohoto problému zvýšením propustnosti okraje porostu, čímž dojde sice k částečnému pronikání vzdušných mas do porostu, ale sníží se rychlost přepadavých větrů přes překážku. Tato zásada by měla být platná nejen v případě okrajů porostů, ale také při tvorbě dalších zábran (odluky) případně celých porostů. (Sperber, 1990; Otto, 1994; Šindelář, 2003) Další význam abiotickým faktorem v ČR zejména ve smrkových porostech je sníh a to hlavně těžký mokrý sníh, který působí škody na jaře a na podzim. Proti tomu mohou pomoci zejména listnaté zpevňující dřeviny přimíšeny jednotlivě, v hloučcích nebo malých skupinkách. Jejich koruny bez listů v době vegetačního klidu propouštějí sníh a zabraňují vzniku souvislé sněhové pokrývky. (Šindelář, Frýdl, Novotný, 2007)

Zákonná ustanovení

Užití MZD je zákonně zakotveno v lesním zákoně a také ve vyhláškách Mze 83/1996 Sb. a 84/1996 Sb., která stanovují minimální podíl těchto dřevin jako závazné ustanovení plánu pro všechny porosty starší 80 let a porostní skupiny mladší pokud do nich LHP umísťuje obnovu, nebo obnovu připouští, tento minimální podíl může být snížen u nahodilých těžeb, pokud holiny přesahují velikost nebo šíři sečí doporučenou pro HS. Dále se pak MZD neuvažují pro holiny vzniklé nahodilou těžbou menší než 0,08 ha pokud neodpovídají systému obnovy. Naopak důvodem ke snížení podílu MZD nejsou škody způsobené zvěří. (lesní zákon 289/1995 Sb., vyhláška MZe 83/1996 Sb. a 84/1996 Sb.)

Druh MZD a jejich minimální podíl se určují pro jednotlivé HS. Pro hospodářské soubory vybrané pro diplomovou práci jsou to tyto dřeviny. Pro HS 721 Buk lesní (*Fagus sylvatica*) - BK, Jedle bělokora (*Abies alba*) - JD a Jeřáb ptačí (*Sorbus acuparia*)

- JR a jejich minimální podíl je stanoven na 15%. V tomto HS, kdy většinu porostů tvoří smrkové monokultury je předepsané procento na hranici pěstební zvládnutelnosti a jeho splnění v 1. generaci obnov by znamenalo významné zlepšení.

V dalších dvou vybraných HS je sice také převládající dřevinou Smrk ztepilý (*Picea abies*) – SM, ale současná druhová skladba je více vyhovující a proto zde bude snadnější dosáhnout požadovaného minimálního zastoupení MZD. Pro HS 541 jsou MZD BK, JD, KL, Jilm habrolistý (*Ulmus minor*) - JL, LP, JS, Jedle obrovská (*Abies grandis*) -JDO a Třešeň ptačí (*Cerasum avium*) - TŘ a jejich podíl je určený minimálně na 25%. V HS 551 je podíl MZD stanoven také na 25%, pouze v případě nahodilých těžeb je podíl snížen na 15 – 20 %. MZD pro tento HS jsou BK, JD, KL, JL, LP, JS, TŘ. (Lesní hospodářský plán 2008, Rámcové zásady lesního hospodaření pro typy přírodních stanovišť v území soustavy Natura 2000 v ČR)

2.1. Výběr hospodářských souboru pro diplomovou práci:

Na základě zadání byly z všeobecné části LHP vytipovány tři nejvíce zastoupené hospodářské soubory na území LHC Kašperskohorské městské lesy.

- 1) HS 721 - Kyselá stanoviště horských poloh: Výměra: 1881,40 ha
- 2) HS 541 - Živná stanoviště vyšších poloh: Výměra: 648,30 ha
- 3) HS 551 - Živná stanoviště vyšších poloh: Výměra: 436,49 ha.

2.1.1. HS721:

Současné porosty jsou smrkové fenotypově vhodné, porostní typ SM běžné kvality. Funkční zaměření je infiltrační a produkční. Kategorii lesa je les zvláštního určení, hospodářský tvar les vysoký. Hospodářský způsobem je podrostní a násečný.

Základní hospodářská doporučení jsou: Obmýtlí 140 let, počátek obnovy 111 let, obnovní doba 30 let a návratná doba je 10 let. Minimální podíl MZD je 15%. MZD: BK, JD, JR (6K - BK, JD, LP, 8K - BK, JR, BŘ, KL)

Cílová druhová skladba v hospodářském souboru je SM 80%, BK 10%, JD 10% dále pak BO, BR, JR. V 6K: SM 70%, BK 20%, JD 10% dále pak LP, BO, BŘ, JR, KL

Obnovní postup: Postupovat od SV a V okrajovou clonou sečí, uvolňovat nárosty. Pro podrost BK předsunuté obnovní prvky. Podsadba jednotlivými kusy s individuální ochranou nebo kotlíky o minimální ochraně 9 ar s celkovým oplocením. Na 6K okrajová clonná seč, uvolňovat vzniklé nárosty, obnovní postup od S, SV a V. Pro JD

a BK předsunuté obnovní prvky. K podpoře přirozené obnovy těchto dřevin včasný obsek v předstihu minimálně 5 let.

Způsob obnovy (zalesnění): Upřednostnit přirozenou obnovu pokud to stav a kvalita porostu umožňuje. Umělá sadba jamková nepravidelná.

Výchova porostů: Zaměření na podporu přimíšených dřevin jejich množstvím i kvalitou. U mladých porostů výběr méně tvárných jedinců v úrovni i v podúrovni a podpora těch kvalitních. V dospívajících porostech podpora příměsí MZD a redukce slabých jedinců v podúrovni.

Opatření ochrany lesů: Kvůli riziku kůrovce zvýšená asanace SM polomů a aktivních kůrovcových stromů. (Lesní hospodářský plán 2008; Plíva, 1987).

2.1.2. HS 541:

Současné porosty jsou smrkové, porostní typ SM + ostatní dřeviny mimo BK. Funkční zaměření je infiltrační, protierozní a produkční. Kategorii lesa je les zvláštního určení, hospodářský tvar je les vysoký. Hospodářský způsob je podrostní a násečný.

Základní hospodářská doporučení jsou: Obmýtí 120 let, počátek obnovy 101 let, obnovní doba 30 let a návratná doba je 10 let. Minimální podíl MZD je 25%. MZD: BK, JD, KL, JL, LP, JS, JDO, TŘ

Cílová druhová skladba v hospodářském souboru je SM 70%, BK 20%, JD 10%, dále pak JV, KL, LP, JL, TŘ.

Odchytky od modelu: V kvalitních porostech s příměsí BK a JD obmýtí 130/30.

Obnovní postup: Okrajová clonná seč dle potřeby v kombinaci s náseky ze závětrné strany, předsažené obnovní prvky pro JD a BK. K podpoře jejich přirozené obnovy jejich včasný obsek v předstihu minimálně 5 let.

Způsob obnovy (zalesnění): Využití přirozené obnovy. Umělá sadba jamková.

Výchova porostů: Podpora přirozené skladby, kvality a kvantity. U mladých porostů zásahy do úrovně i podúrovně s podporou kvalitních jedinců a MZD. U dospívajících porostů podúrovně zásahy s redukcí slabých jedinců a podporou těch kvalitních.

Meliorace: Sanace starých transportních rýh, které odvodňují území v době tání a přívalových dešťů. (Lesní hospodářský plán 2008; Plíva, 1987).

2.1.3. HS 551:

Současné porosty jsou smrkové, porostní typ SM běžné kvality. Funkční zaměření je produkční s průměrnou až nadprůměrnou produkcí. Kategorii lesa je les hospodářský, hospodářský tvar les vysoký. Hospodářský způsobem je podrostití případně násečný a holosečný. Základní hospodářská doporučení jsou: Obmýtl 110 let, počátek obnovy 91 let, obnovní doba 30 let a návratná doba je 10 let. Minimální podíl MZD je 25% (snížený podíl v případě nahodilých těžeb činí 15-20%).

MZD: BK, JD, KL, JL, LP, JS, TŘ Doporučený maximální podíl geograficky nepůvodních dřevin je: MD 5-10%, DK +5% a JDO +-2%.

Cílová druhová skladba v hospodářském souboru je SM 50-70%, BK 20-40%, JD 10%, MD 10% dále pak JV, LP, JR, KL, JS, TŘ.

Odchytky od modelu: Možnost 2 ha holé seče podléhá schválení orgánů SSL. V porostech SM I. generace poškozené červenou hnilobou snížit počátek obnovy na 71 let. Polohy ohrožené exhalacemi obnovovat na BK alternativu. V 6 LVS snížit podíl nepůvodního MD do 2%. Obnovní postup: V zabuřeněných lokalitách náseky až holoseče od SV a V, předsunuté kotlíky či protáhlé skupiny pro BK a JD. Při dostavující se přirozené obnově v kompaktnějších částech okrajová clonná okrajová pruhová seč s předsunutými kotlíky.

Způsob obnovy (zalesnění): Podpoření přirozené obnovy zejména zraněním půdy. Umělá sadba jamková, většinou pravidelná.

Výchova porostů: Výchova zaměřena na kvalitu a odolnost. Zásahy intenzivnější v mladých porostech, převážně podúrovňové s intervalem 5 let. Podporovat přimíšené dřeviny cílové druhové skladby. U dospívajících porostů mírné převážně úrovňové pozitivní zásahy, podpora přimíšených dřevin, interval výchovy 5-10 let.

Opatření ochrany lesů: větší ohrožení větrem, sněhem a jinovatkou. Stabilitu zvyšuje příměs listnáčů, JD, MD a vhodného ekotypu SM

Těžebně dopravní technologie: Vzhledem k terénu lze doporučit využití mechanizace bez omezení. Zamezit poškození kořenových náběhů u cenných porostů a v nejcennějších porostech lze doporučit vyvětřování vybraných jedinců. (Lesní hospodářský plán 2008; Plíva, 1987).

Nejvíce zastoupené lesní typy v tomto LHC jsou 6S1: Plocha 1301,80 ha což je 21,92% a 7 K3: 1167,23 ha to jest 19,66 %. Porost 74, který byl již zkoumán v dřívě zmíněné Bakalářské práci se nachází v HS 721 a v LT 7K3, proto byl vybrán i

do Diplomové práce. Dále bylo zapotřebí najít porosty, které se nacházejí v HS 541 a 551 a v LT 6S1. Po konzultaci s pracovníky LHC Kašperskohorských městských lesů jsem vybral oddělení 27, 62 a 63. (Lesní hospodářský plán 2008)

3. CÍLE PRÁCE

Jak již dle názvu diplomové práce vyplývá hlavním cílem je zjištění úspěšnosti zachování MZD na vybraném území LHC Kašperskohorské městské lesy a to zejména na obnovných plochách vzniklých v roce 2007 při orkánu Kyrill. Dílčími cíly diplomové práce jsou sběr potřebných dat na zkusných plochách a dále pak jejich vyhodnocení a vzájemné porovnání. Jako dílčí cíl lze také označit návrh účinných opatření k zachování vysázených MZD a dosažení minimálního podílu těchto dřevin pro jednotlivé HS.

4. PODKLADOVÝ MATERIÁL

Jako podkladový materiál jsou použity především LHP zpracované pro LHC Kašperskohorské městské lesy a to jak aktuální LHP z roku 2008 tak i LHP za předešlá období. Dále bylo vycházeno z OPRL pro příslušné PLO (12 a 13).

Označení LHC a identifikace vlastníka

Lesní hospodářský plán byl vypracován pro lesní hospodářský celek **Kašperskohorské městské lesy – majetek Města Kašperské Hory**.

Celková plocha zaujatého majetku k 1. 1. 2008 činí 6075,34 ha. Identifikační číslo vlastníka pro nový LHP je 303401.

Vlastník: Město Kašperské Hory, Náměstí č. 1, 341 92, Kašperské Hory, zastoupené starostou Petrem Málkem. Vlastník si pro správu svého majetku zřídil vlastní organizaci – **Kašperskohorské městské lesy s.r.o.**, Dlouhá 95, 341 92, Kašperské Hory, IČ: 25225138.

Administrativně správní rozdělení LHC

LHC Lesy města Kašperských Hor zasahuje do území dvou krajů a dvou bývalých okresů:

- Kraj Plzeňský, okres Klatovy – 5799,95 ha (95,46 %)
- Kraj Jihočeský, okres Prachatice – 275,39 ha (4,54 %)

Lesní majetek města Kašperských Hor zasahuje do území Národního parku Šumava (NPŠ) dvěma kraji, respektive bývalými okresy:

- Kraj Plzeňský – 4753,06 ha (97,32 %)
- Kraj Jihočeský, část pouze jednoho k.ú. Studenec u Stach – 131,06 ha (2,68 %)

Celkem se tedy nachází 4884,12 ha lesů města Kašperské Hory v NPŠ.

Mimo území NPŠ se nachází 1191,22 ha majetku města Kašperských Hor, a to ve dvou krajích:

- Kraj Plzeňský – 1046,89 ha
- Kraj Jihočeský – 144,33 ha

Území, které leží mimo NP, zasahuje na ploše 578,13 ha do CHKO Šumava.

Orgánem státní správy lesů mimo NPŠ dle § 47 zákona č. 289/1995 Sb. (lesní zákon) jsou:

Krajské úřady Plzeňského a Jihočeského kraje a odbory životního prostředí ORP Sušice a Vimperk (Městský úřad Sušice a Vimperk). Krajský úřad Plzeňského kraje - zde se schvaluje LHP (převažující výměra).

Orgánem státní správy lesů na území NPŠ dle §§ 78 a 79 zákona č. 114/1992 Sb. (zákon o ochraně přírody) jsou:

ORP Sušice a Vimperk, Správa NP a CHKO Šumava, Ministerstvo životního prostředí (MŽP), které také schvaluje LHP

Orgánem ochrany přírody jsou dle zákona o ochraně přírody (§ 75):

- Mimo území NPŠ – obecní úřady, pověřené obecní úřady, obecní úřady s rozšířenou působností, krajské úřady a MŽP
- Na území NPŠ – Správa NPŠ a MŽP

Výčet zaujatých katastrálních území pro LHC Kašperskohorské městské lesy v Plzeňském kraji na bývalém okresu Klatovy:

k.ú. Horská Kvilda, Kašperské Hory, Červená u Kašperských Hor, Dolní Dvorce, Kavrlík, Lídlový Dvory, Opolenec, Tužkov, Žlíbek, Filipova Huť, Svojše, Zhůří u Rejštejna, Vchynice–Tetov.

Výčet zaujatých katastrálních území pro LHC Kašperskohorské městské lesy
v Jihočeském kraji bývalém okresu Prachatice:

k.ú. Nicov, Mílov, Studenec u Stach

Celkem 13 k.ú. se nachází na území bývalého okresu Klatovy a 3 k.ú. na bývalém
okresu Prachatice.

Celková plocha použitá v LHP k 1. 1. 2008 je 6075,34 ha.

Celková porostní plocha použitá v LHP k 1. 1. 2008 je 5936,39 ha.

4.1. Přírodní poměry

Hranice lesního majetku je v SZ části tvořen od soutoku Vydry a Křemelné (u Čeňkovy Pily), kde vzniká Otava, touto řekou směrem na sever k obci Annín. Zde hranice uhýbá na východ a pokračuje k dílci 4F a na Trnovy Dvory. Odtud směřuje na samotu Nový Dvůr a k oddělení 5. Zde se stáčí jižním směrem k osadě Žlíbek. Dále jihovýchodním směrem po lesní cestě k samotě Žďánov. Hranice pokračuje jižním směrem po okrajových částech oddělení 21, 22, 23, 24, 27, 28. Hranice se mírně stáčí k jihozápadu a napojuje se na silnici k penzionu Kačerov. Zde směřuje k oddělení 20 a k obci Červená, dále k oddělení 30, kde se uhýbá severovýchodním směrem k obci Nicov a k oddělení 32. Zde odklon jižním směrem až k bývalé hranici závodu. Odtud k oddělení 30 a 31 (jižní část) a okrajem oddělení 35, 36, 37, 38, 39, 42, 101, 100. Zde odklon severozápadním směrem k obci Horská Kvilda. U Vydřího mostu se hranice stáčí na jihozápad a pokračuje kolem Kvildské slatě. Dále sleduje okraje oddělení 88, 89, 90, 91, kde překračuje silnici Kvilda – Filipova Huť. Zde hraničí se zemědělskými pozemky a severněji se napojuje na Vydru. Vydrou až k Čeňkově Pile, k Otavě.

Přírodní lesní oblast

Severní a severovýchodní část majetku (nad linií Kašperské Hory – Kavrlík – Žlíbek) je začleněna do přírodní lesní oblasti 12 – Předhoří Šumavy a Novohradských hor (zaujatá plocha porostu činí 478,75 ha). Ostatní převládající část majetku města Kašperské Hory se nachází v PLO 13 – Šumava (zaujatá plocha porostní půdy činí 5457,64 ha).

Geomorfologické poměry

Lesy města Kašperské Hory náleží do geomorfologického celku Šumava, severovýchodní část oblasti (nad linií Kašperské Hory – Kavrlík – Žlíbek) do celku Šumavského podhůří. Jižní a jihovýchodní část tvoří okraj Kvildských plání. Povrch plání je převážně mírně zvlněný, potoční údolí jsou vesměs mělká a otevřená, mělké nížiny vyplňují rašeliniště. Pláně směrem k severu sestupují do pahorkatinné oblasti. Ta je na převážné části tvořena spíše plochými hřebeny, táhlými svahy a hlouběji zaříznutými údolními s vodotečemi. Poněkud odlišná SV část (hrad Kašperk) má charakter více členité pahorkatiny s místy ostřejšími hřebeny, i když nadmořskou výškou se od střední části příliš neliší.

Geologické a půdní poměry

V celé oblasti lesů města Kašperské Hory zcela převládají moldanubické ruly, v malé míře se vyskytují magmatity (žuly, granodiority). Sporadicky se objevuje amfibolit a kvarcit.

V severní a severovýchodní části oblasti převažuje kambizem, mírně pak kryptopodzol. Ve střední části převažuje podzol, ve zbylých částech je zastoupena organozem, glej, ranker a v malé míře též kryptopodzol.

Zrnitostně převažují půdy lehčí, hlinitopísčité, menší zastoupení mají půdy středně těžké až těžké (písčitojílovité). Pro Šumavské pláně jsou charakteristické půdy organické.

Dle zastoupení skeletu převládají půdy kamenité až silně kamenité. Výraznou skupinou půd jsou horské hnědé půdy (oligotrofní, mezotrofní), vyjadřující průměrné podmínky poloh nad 750 m nad mořem. Menší podíl půd lze řadit do nižšího stupně degradovaných půd (způsobené činností člověka) s druhotně zhoršenou produkční schopností, především v kyselé řadě 6. lesního vegetačního stupně.

Klimatické poměry

Lesní majetek města je rozčleněn do dvou klimatických okrsků. Převládá okrsek C1 – mírně chladný – vyskytující se na celé ploše s výjimkou severozápadní části území. Průměrná roční teplota – Kvildské pláně 4 °C, severní část 6 °C.

Okrsek B10 – severozápadní část území – mírně teplý, velmi vlhký, vrchovinný – průměrná roční teplota 6 °C. Roční úhrn srážek od 750 mm v SV části území (hrad

Kašperk) až pod 1200 mm Kvildské pláně na jihu. Průměrná délka vegetační doby: 110 dnů – Pláně, 140 dnů – Rejštejn, Kašperské Hory.

Hydrologické poměry

Z Kvildských plání v jižní části území je voda odváděna potoky do Vydry. Hamerský potok pramenící na Kvildských pláních, protéká Horskou Kvildou a pokračuje severozápadním směrem a rovněž se vlévá do Vydry. Vydra se severozápadně vlévá do Otavy a ta je povodím SZ části oblasti. Na jihovýchodě sbírá vodu potoků Losenice, pokračuje severovýchodní částí Národního parku Šumava a u Rejštejna se vlévá do Otavy.

4.2. Stanovištní poměry

Stanovištní poměry jsou na území LHC poměrně bohaté. V LHC nalezneme dvě fytogeografické oblasti s převládajícími šesti edafickými řadami a zastoupeny jsou zde tři LVS. (5. – 7.)

Fytogeografické rozdělení

Lesní majetek města Kašperské Hory spadá do dvou fytogeografických oblastí:

- **A-1 – Hercynicum Eu – hercynicum** – podoblast horské květeny středoevropské
- **A-3d – Hercynicum Praehercynicum** – obvod teplejší květeny hercynské

Lesní vegetační stupně

Území je charakterizováno značným rozpětím nadmořské výšky (700 - 1220 metrů nad mořem) a tomu odpovídajícímu zastoupení čtyř lesních vegetačních stupňů.

V severovýchodní části území (oblast kolem města Kašperské Hory) se prolíná pátý lesní vegetační stupeň – jedlobukový se šestým lesním vegetačním stupněm – smrkobukovým, s nadmořskou výškou 700 až 800 metrů nad mořem. Ve střední části (po linii Zlatá Studna – Zhůří – Horská Kvilda – Hamerský potok) převládá šestý lesní vegetační stupeň – smrkobukový, často doplňovaný sedmým lesním vegetačním stupněm – bukosmrkovým (převážně vlhké až zamokřelé lesní typy). Nadmořská výška se pohybuje cca od 700 až 1100 metrů nad mořem.

Jižní část – vrchovinná až pláně, nejvyšší a nejchladnější polohy lesů města, je charakteristická pro osmý lesní vegetační stupeň – smrkový. Pouze směrem k severu je

promíšen se sedmým lesním vegetačním stupněm – bukosmrkovým. Nadmořský výška se pohybuje v rozpětí 1000 až 1220 metrů nad mořem.

Edafická kategorie

Největší plošné zastoupení má kategorie K (normální, řada kyselá), následuje S (středně bohatá, řada živná), N (kamenitá řada kyselá), V (vlhká řada obohacená vodou), Q (chudá řada oglejená), R (rašelinná řada, podmáčená). Ostatní kategorie na lesním majetku města Kašperské Hory jsou zastoupeny v menší míře.

Růstové podmínky

Tyto je třeba chápat komplexně jako výslednici působení souboru přírodních činitelů v dané oblasti. Ty jsou dány výše uvedenými půdotvornými horninami, vzájemnými vztahy (hornina, půda, klima – lesní vegetační stupně) a poměry klimatickými a geomorfologickými.

Zvláštnosti růstových podmínek LHC se promítají do hospodářských opatření. K celkovému acidofilnímu charakteru oblasti přispěla i záměna původních smíšených lesů za jehličnaté monokultury. Proto se typizace podmínek opírá především o půdní vlastnosti a bonitu půdy.

Růstové podmínky velkou měrou ovlivňují faktory lesním porostům škodícím a hospodaření stěžují. Patří sem především námrazy působící větší či menší škody vrcholovými zlomy v porostech téměř všech věkových tříd, ale soustředěné jsou převážně do porostů středního věku. Dále sem patří vliv větru, který v roce 2007 způsobil zásadní škody na lesních porostech.

Z přímých antropických vlivů se v poslední době snižuje ohrožení a poškození porostů průmyslovými imisemi v důsledku ekologických opatření v průmyslových zónách.

V dřevinné skladbě na LHC Kašperskohorské městské lesy má největší plošné zastoupení SM (82 %), BO (3,4 %), JD (2,2 %), ostatní jehličnaté dřeviny mají plošné zastoupení do 1,00 %. Z listnatých dřevin mají největší zastoupení BK (7,5 %), BR (1,7 %) a OL (0,9 %). Ostatní listnaté dřeviny na lesním majetku mají plošné zastoupení do 0,50 %.

4.3. Kategorizace lesa

Návrh kategorizace pro LHC Kašperskohorské městské lesy vychází ze schválené kategorizace z roku 2002, je však doplněn o nově zařazené parcely do LHP a je v něm především zohledněna změna typologie, která proběhla ve 2. polovině roku 2007.

Na LHC lesy města Kašperské Hory se nacházejí následující kategorie a subkategorie lesů:

Kategorie lesů ochranných

- dle § 7, odst. 1, písmene a) lesního zákona: lesy na mimořádně nepříznivých stanovištích – **536,02 ha**
- dle § 7, odst. 2 písmene b) lesního zákona: vysokohorské lesy pod horní hranicí stromové vegetace – **190,07 ha.**

Celkem kategorie lesů ochranných **726,09 ha.**

Kategorie lesů ochranných je zároveň v překryvu s lesem zvláštního určení. Se subkategorií 31c - lesy na území národních parků je to na ploše 667,15 ha, se subkategorií 32a - lesy na území PR na ploše 12,62 ha.

Kategorie lesů zvláštního určení

- dle § 8, odst. 1 písmene c) lesního zákona: na území národních parků a národních přírodních rezervací – **4216,97 ha**
- dle § 8, odst. 2 písmene a) lesního zákona: lesy v 1. zónách CHKO a lesy v přírodních rezervacích a přírodních památkách – přírodní rezervace Amálino údolí – **45,10 ha.**

Celkem kategorie lesů zvláštního určení: **4262,70 ha.**

Kategorie lesů hospodářských

- dle § 9 lesního zákona lesy hospodářské **1087,18 ha.**

4.4. Kategorie ochrany přírody

Díky skutečnosti, že Kašperskohorské městské lesy leží v oblasti Šumavy, která patří z hlediska ochrany přírody k velmi cennému území, nachází se v rámci zkoumaného LHC několik prvků různého stupně ochrany přírody.

Národní park Šumava (NPŠ)

Do převládající části LHC (mimo severovýchodní oblasti) zasahuje NP Šumava. Jedná se o oddělení 33-101. Přibližně 10 % tohoto území se nachází v I. zóně Národního parku Šumava, zbytek pak ve II. zóně. Příslušnost k NPŠ je uvedena v hospodářské knize u každého dílce v poznámce ochrana přírody, příslušnost k I. zóně je uvedena v poznámce vztahující se k dílci, případně přímo v poznámce u porostní skupiny. Příslušnost k NPŠ zohledňuje též navržená kategorizace porostů.

Chráněná krajinná oblast Šumava (CHKO)

Do severní části LHC zasahuje CHKO Šumava, jedná se o oddělení 12, 13A, 14-20, 25-32. Nachází se zde I., II. a III. zóna CHKO. Příslušnost k CHKO je uvedena v hospodářské knize u každého dílce v poznámce ochrana přírody, příslušnost k I. zóně je uvedena v poznámce vztahující se k dílci. Většina plochy I. zóny CHKO je území PR Amalino údolí, menší část pak na ostatním území.

Přírodní rezervace Amalino údolí (PR)

Na části LHC, v jeho severní části, se nachází přírodní rezervace Amalino údolí. Jedná se o dílce 25C,E,H, 26J,K, 28A,B,C a 29B. Příslušnost k PR je uvedena v hospodářské knize u každého dílce v poznámce ochrana přírody, případně v poznámce u dílce nebo porostní skupiny. Pro tuto rezervaci byl vypracován plán péče, který má platnost od 1. 1. 2006 do 31. 12. 2015.

Evropsky významná lokalita Šumava (EVL)

Oblast NP Šumava a CHKO Šumava, které zasahují do LHC Kašperskohorské městské lesy, je zároveň součástí evropsky významné lokality Šumava, která byla stanovena Nařízením vlády č. 132 ze dne 15. dubna 2005. Příslušnost k EVL je uvedena v hospodářské knize u každého dílce v poznámce ochrana přírody. Na území EVL Šumava byly vylišeny typy přírodních stanovišť a jednotlivé biotopy. V poznámce u porostní skupiny jsou v případě jejich výskytu v dané skupině tyto typy přírodních

stanovišť a biotopy vždy uvedeny. Jejich identifikace byla zpracovatelem provedena na základě mapových podkladů, které byly předány objednateli LHP Správou NP a CHKO Šumava.

Ptačí oblast Šumava

Oblast NP Šumava a téměř celá oblast CHKO Šumava, které zasahující do LHC Kašperskohorské městské lesy (mimo oddělení 12, 31 a 32) je zároveň součástí Ptačí oblasti Šumava, která byla stanovena Nařízením vlády č. 681 ze dne 31. prosince 2004. Příslušnost k PO je uvedena v hospodářské knize u každého dílce v poznámce ochrana přírody.

Územní systémy ekologické stability

Na lesním majetku se nachází prvky územních systémů ekologické stability. Na základě hodnocení aktuálního stavu ekologické stability vznikl systém biocenter. Na LHC Kašperskohorské městské lesy se nachází lokální a regionální biocentra (mezi lokální patří např. Horní Antýgl, Pod Horním Antýglem a Vydří Most, mezi regionální pak Tetřevská slat', Kvildská slat', Horskokvildská slat', Mezilesní slat', Zhůřské slati a Hamerské svahy). Biocentra byla vhodně propojena biokoridory ve funkční systém. Jednotlivé prvky ÚSES jsou uvedeny u jednotlivých dílců ve slovním popisu hospodářské knihy.

Následuje přehled dílců, do kterých zasahují jednotlivá biocentra:

Lokální biocentra: 13C,E, 14B,C, 15A, 16A,C,D, 17D, 18B, 19B, 20B,C, 26K,L, 28B,C, 29B, 30A-C, 32B,C, 34B, 36D, 37B,C, 38A-C, 39A, 40A,C,D, 42B-D, 43A,B, 44A, 45A,B, 46A,B, 47A-C, 48A,B, 49A-C, 50A,C, 51B, 52A-D, 54A-D, 55A-E, 56A,B,D, 57A,C, 64C, 65C-E, 67C-F, 69A,C,D,E, 70C, 71C-F, 72B,C, 73A,B, 74A,D,E, 78A,B,D,E, 81C, 84F, 85F,87A-C,E,F, 88C, 89A, 90A,B, 91B,D, 96E,F

Regionální biocentra: 16B, 17B-D, 18A,C, 19D, 25A-H, 26F-H, 33A,E,F, 35A-D, 36A,C,41A-C, 44E, 48C, 51A, 58A-D, 59A-E, 60A-F, 61A-F, 62A-D, 63B,C, 64A, 68A,C,D, 70A,B, 72A,B, 74B, 75A-D,F, 76A-D, 77A,B,D, 80A-E, 81A,B,D, 82A-E, 83A-E, 84A-E, 85A-C,86A-E, 87A, 89F, 90F,G, 91F,G, 92A-F, 93A-F, 94A-C, 95A-F, 96B,C,G, 97A-G, 98A-E,99A-C, 100B-F, 101A-C

4.5. Hospodářské cíle vlastníka lesa

K zajištění optimálního vztahu mezi zajištěním a trvalostí produkce kvalitní dřevní hmoty a plněním všech ostatních užitečných funkcí lesa má v novém LHP přispět jednak promyšlená strategie hospodářských opatření ze strany zařizovatele, tak předpokládaná snaha odborného lesního hospodáře naplnit tato ustanovení plánu, zejména plánované procento MZD, doporučený minimální plošný rozsah výchovy do 40 let a v neposlední řadě i poměrné naplnění celkové výše těžeb LHP, která dává vlastníkovvi lesa dostatek prostoru k plnění záměru šetrného a přitom efektivního hospodaření.

Cílem musí být diferenciacce hospodaření podle stanovištních podmínek. Jedná se především o uplatňování přirozené obnovy podle daných možností (např. v geneticky hodnotných porostech), dále o podporu stability lesa s realizací liniiových a prostorových stabilizačních prvků, jakož i podporu druhové diverzity v rámci účelné aplikace MZD. K tomu přistupuje ještě možnost změny modelu výchovy z podúrovňového na úrovňový, a to formou podpory vybraných kvalitních jedinců jako kostry porostů, podporou listnatých a i dalších vtroušených cenných dřevin při výchově porostu.

Základním hospodářským cílem je pěstování kvalitních a cenných sortimentů, za současné péče o stabilitu porostů. Hospodářské cíle vlastníka lesa se odvíjejí od zásad formulovaných základními principy státní lesnické politiky (1994) a navazují na ustanovení zákona číslo 289/95 Sb. a prováděcí vyhlášky.

Tím, že zachováme les, zachováme i růstové prostředí lesa. Jde o to, aby toto růstové prostředí bylo pokud možno optimální ve vztahu ke všem součástem lesního porostu. Les je tedy určitý ekosystém. Lesní porost a jeho růstové prostředí je výjimečné svým mikroklimatem, půdními typy a samozřejmě faunou. Les proto nemůžeme brát pouze jako ekosystém produkující dřevní hmotu, ale jako ekosystém zabezpečující i ostatní mimoprodukční funkce lesa.

Trvalost a stabilita lesních porostů a současně vhodné růstové prostředí lesa zajistíme odpovídající dřevinnou skladbou, vhodnou obnovou a výchovou porostů, údržbou odvodňovací sítě, protierozními zábranami, kvalitní službou na úseku ochrany lesa, souhrnně řečeno trvale udržitelným hospodařením v lesích.

Jemnými obnovnými způsoby, ať už podrostním nebo násečným, nejsou vzniklé holiny vystavovány stresům z přímého slunečního záření, extrémních teplot, vysycháním půdního povrchu, zvyšování hladiny spodních vod, překotným změnám

ve vrchních vrstvách půdy. Půdní povrch téměř vždy zůstává pod ochranou mateřského porostu a při správném postupu obnovy i před přímým slunečním svitem. S obnovou a výchovou porostů souvisí používání šetrných technologií při těžbě a přibližování dřevní hmoty. S ohledem na existující nárosty lesních dřevin a jejich zachování provádět manipulaci dřevní hmoty, aby nedocházelo ke zničení nárostů. Minimalizovat holé seče, kdy s jejich vznikem dochází okamžitě ke změně mikroklimatu a spodní etáž prožívá šok z extrémních teplot a ze ztráty předcházející vlhkosti.

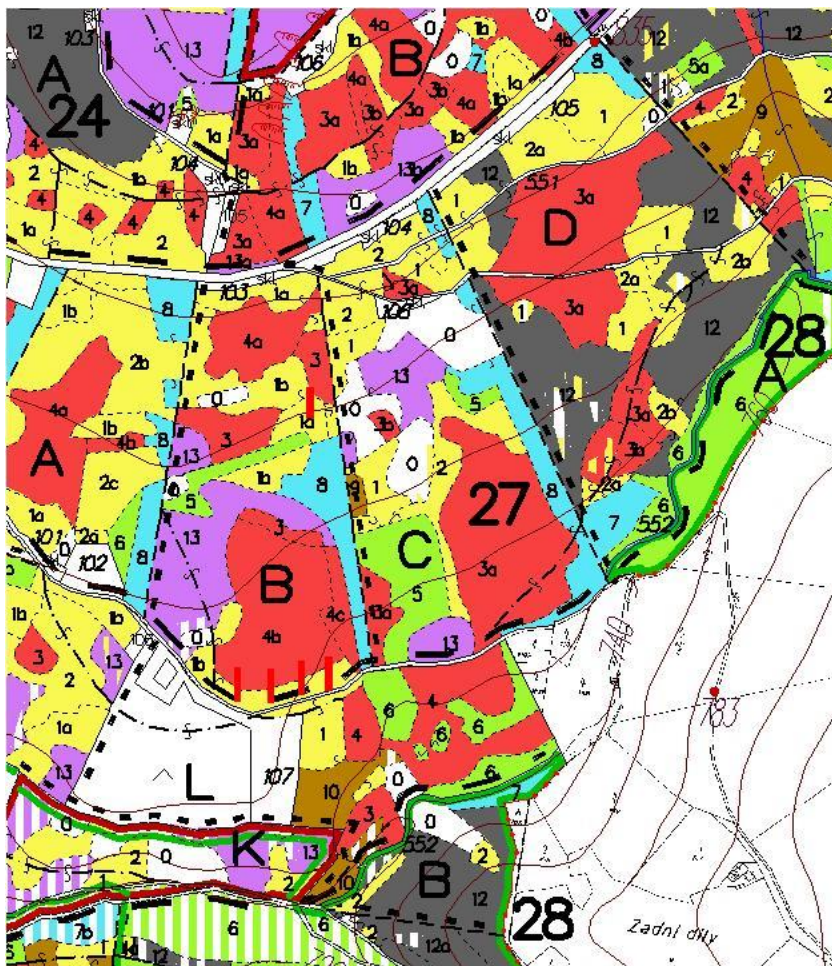
Stranou nemůže zůstat ani údržba odvodňovací sítě. Přesycením půd vodou dochází opět ke změnám půdního prostředí.

Profesionalita na úseku ochrany lesa má význam v tom, že nedochází k přemnožení hmyzích škůdců (i kalamitám) a tím nedochází k narušení kompaktních lesních porostů. (Lesní hospodářský plán 2008)

4.6. Charakteristika zkoumaných oddělení

Oddělení 27:

Oddělení 27 se nachází jihovýchodně od města Kašperské Hory, severní hranice oddělení je tvořena silnicí č. 145 Kašperské Hory – Stachy, ze západu je ohraničeno přírodní rezervací Nebe (bývalé vojenské cvičiště) a lesní školkou pískovna. Jihovýchodní část oddělení navazuje na lesní komplex „Olšiny“ které jsou v soukromém vlastnictví. Jižní část sousedí s oddělením 28. Oddělení 27 leží na protáhlém svahu jižní expozice na úpatí kopce Chlum s vrcholem 962 m.n.m. V oddělení se nadmořská výška pohybuje od 740 do 850 m.n.m. Dílec C má rozmezí nadmořské výšky 760 až 820 m.n. m. Ve středu dílce jsou vytvořeny odvozní skládky pro skoro celé oddělení 27. Pro větší názornost je přiložena porostní mapa oddělení jako obrázek č. 1



Obrázek 1: Porostní mapa oddělení 27 – stav k 1. 1. 2008
(Lesní hospodářský plán 2008)

Toto oddělení je zařazeno do I. a III. zóny CHKO Šumava a celé se nachází v 5. a 6. LVS s převažujícím lesním typem 5S1 a 6S1.

Oddělení 27 bylo v roce 1984 ovlivněno větrnou kalamitou a to zejména v porostech B, C, D při obnově těchto ploch bylo použito pouze smrku. Tyto porosty byly následně pak v 90 letech poškozeny loupáním jelení zvěří. Vzhledem k věku porostu, je důležité ochránit nepoškozené jedince (nátěr, polynet) a v případě abiotického poškození v budoucnu přistoupit k postupné obnově porostu, se vkládáním MZD. V tabulce č. 1 jsou uvedeny údaje z LHP ke dni 1. 1. 2008. (Lesní hospodářský plán 2008)

Tabulka 1: Stav dílce 27 C dle LHP k 1. 1. 2008

27C	10,47 ha		Protáhlý svah, jižní expozice					
	Porost	Věk (r.)	Zakmenění	Plocha (ha)	Lesní typ	Dřevina (%)	Zásoba (m ³)	Případné zalesnění (%)
	27C0	0	0	1,49	6S1	0	0	SM 60, JD 20, BK 20
	27C1	4	10	0,81	6S1	SM 85, JD 4, BK 10, LP 1	0	0
	27C2	13	9	1,65	6S1	SM 42, JD 10, BK 40, MD 5, KL 3	0	0
	27C3a	29	9	2,99	6S1	SM 45, JD 10, MD 15, SMP 5, BK 25	354	0
	27C3b	27	7	0,08	6V1	BK 100	0	0
	27C5	41	9	1,16	6V1	SM 100	227	0
	27C8	71	7	1,15	6S1	SM 100	295	0
	27C9	81	8	0,09	6V1	SM 70, DBC 20, KL 10	26	0
	27C13	121	8	0,98	6S1	SM 90, MD 10	538	0
						Součet zásoby	1440	

(Lesní hospodářský plán 2008)

V tabulce č. 2 je uvedeno zastoupení dřevin v dílci 27 C postupně dle LHP z roku 2002 a 2008 a také teoretický stav zastoupení dřevin v porostu v roce 2013.

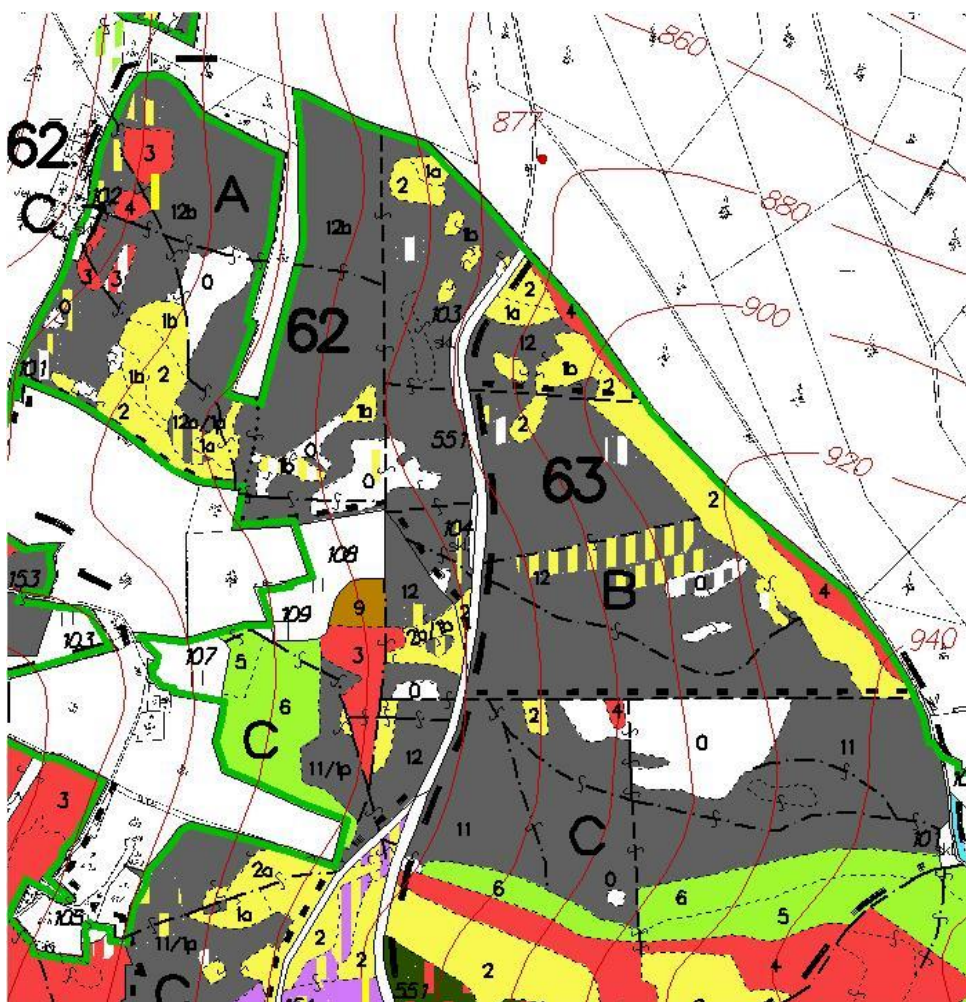
Tabulka 2: Zastoupení dřevin v dílci 27 C

Porost:	27 C							
Plocha (ha):	10,47							
	2002		2008			2008-2013	Teoretická plocha zastoupení dřevin 2013	
Dřevina	Plocha (ha)	% zastoupení	Plocha (ha)	% zastoupení	Holina přírůst (ha) - kůrovec	Výsadba (ha)	Plocha (ha)	% zastoupení
SM	7,82	74,69	5,97	57,02	-0,46	1,35	6,86	65,52
JD	0,37	3,53	0,50	4,78		0,30	0,80	7,64
MD	0,96	9,17	0,63	6,02		0,00	0,63	6,02
SMP	0,13	1,24	0,15	1,43		0,00	0,15	1,43
BK	1,01	9,65	1,57	15,00		0,30	1,87	17,86
BŘ	0,04	0,38	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
KL	0,00	0,00	0,06	0,57		0,00	0,06	0,57
DBC	0,02	0,19	0,02	0,19		0,00	0,02	0,19
LP	0,00	0,00	0,01	0,10		0,00	0,01	0,10
JS	0,00	0,00	0,00	0,00		0,07	0,07	0,67
Holina	0,12	1,15	1,56	14,90	0,46		0,00	0,00
Celkem	10,47	100,00	10,47	100,00		2,02	10,47	100,00

(Lesní hospodářské plány 2002 a 2008)

Oddělení 62 a 63:

Oddělení 62 a 63 se nacházejí kilometr jižně od obce Svojshe a navazuje přímo na místní část Jelenov. Tyto oddělení jsou na západním svahu. Severně navazují na městské lesy Rejštejn. Obě dvě oddělení spolu sousedí a odděluje je pouze lesní cesta. Jižní a západní část ohraničují horské lučiny. Obě oddělení navazují na lesní komplex Povydí a se nacházejí v nadmořské výšce 760 až 960 m.n.m. Pro lepší představu je na obrázku č. 2 uvedena porostní mapa zobrazující oddělení 62 a 63.



Obrázek 2: Porostní mapa oddělení 62 a 63 – stav k 1. 1. 2008
(Lesní hospodářský plán 2008)

Tyto oddělení je zařazeny do II. zóny Národního parku Šumava a leží v 6. LVS s převažujícím lesním typem 6S1.

V minulosti se jednalo o území, kde byla velmi intenzivní sklářská činnost, proto zde vznikly stejnověké a stejnorodé porosty smrkové monokultury. Porostní skladby se začala měnit až v posledních 20 letech. Oddělení 62 a 63 nebyla až do roku 2007

postiženo žádnými výraznými kalamitami a bylo částečně obnovně rozpracováno pomocí jednotlivých kotlíků a od jihu clonou sečí. Tyto opatření způsobila, že při větru běžné intenzity do 100 km/h ochránily porost. Při orkánu Kyrill, tyto prvky ochránily pouze své blízké okolí (do 50 m), ale na vzdálenější část porostu ve svahu již neměly vliv. V důsledku čehož vznikly zkoumané holiny. Druhovou skladbu a plochy v zkoumaném dílci 62 dokládá tabulka č. 3. (Lesní hospodářský plán 2008)

Tabulka 3: Stav dílce 62 A dle LHP k 1. 1. 2008

62a	18,52	ha	Dílec Z svahu s převažující kmenovinou, v J části mladší porostní skupiny a holiny po větrném polomu					
	Porost	Věk (r.)	Zakmenění	Plocha (ha)	Lesní typ	Dřevina (%)	Zásoba (m ³)	Případné zalesnění (%)
	62A0	0	0	1,42	6S1	0	0	SM 60, JD 15, BK 15
	62A1a	3	10	0,31	6S1	SM 40, JD 30, BK 30	0	0
	62A1b	8	9	0,72	6S1	SM 25, JD 20, BK 50, KL 5	0	SM 100
	62A1p	8	8	0,08	6S1	JD 70, BK 30	0	0
	62A2	19	10	1,15	6S1	SM 85, JD 1, JD 1, BK 13	0	0
	62A3	23	8	0,46	6S1	KL 55, BK 30, JS 15	19	0
	62A4	38	8	0,10	6S1	KL 100	9	0
	62A12a	112	8	0,08	6S1	SM 100	96	0
	62A12b	112	10	14,15	6S1	SM 97, MD 2, BR 1	9254	SM 70, BK 10, JD 20
Součet zásoby							9378	

(Lesní hospodářský plán 2008)

Z tabulky č. 4 je patrný vývoj zastoupení dřevin podle LHP v letech 2002, 2008 a 2013 dle LHP.

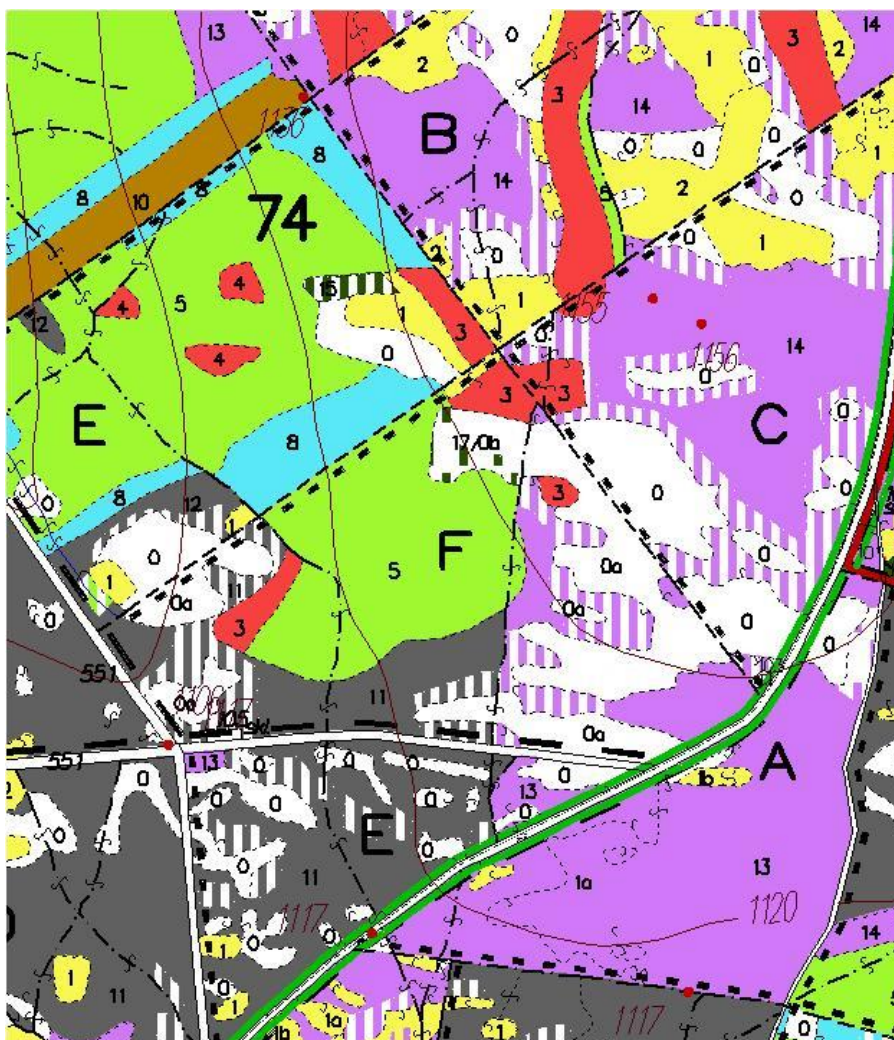
Tabulka 4: Zastoupení dřevin v dílci 62A dle LHP

Porost:	62A							
Plocha (ha):	18,52							
	2002		2008			2008-2013	Teoretická plocha zastoupení dřevin 2013	
Dřevina	Plocha (ha)	% zastoupení	Plocha (ha)	% zastoupení	Holina přírůst (ha) - kůrovec	Výsadba (ha)	Plocha (ha)	% zastoupení
SM	15,56	84,02	15,10	81,53	-0,49	1,36	15,97	86,23
JD	0,26	1,40	0,30	1,62		0,13	0,43	2,32
MD	0,42	2,27	0,28	1,51		0,00	0,28	1,51
BK	0,68	3,67	0,76	4,10		0,42	1,18	6,37
BŘ	0,42	2,27	0,15	0,81		0,00	0,15	0,81
KL	0,64	3,46	0,39	2,11		0,05	0,44	2,38
JR	0,17	0,92	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
JS	0,37	2,00	0,07	0,38		0,07	0,07	0,38
Holina	0,00	0,00	1,47	7,94	0,49	0,00	0,00	0,00
Celkem	18,52	100,00	18,52	100,00		2,03	18,52	100,00

(Lesní hospodářské plány 2002 a 2008)

Oddělení 74:

Oddělení 74 se nachází ve vrcholové partii význačného šumavského hřebenu. Vrcholem je kopec Zhůří, který má nadmořskou výšku 1178 m. Samotné oddělení se nachází jihozápadně od tohoto vrcholu a nadmořská výška se pohybuje od 1020 do 1156 m. Celá plocha je mírně zvlněná se sklonem k jihozápadu a v nejzápadnějším cípu i strmě klesající. Východní hranici tvoří státní silnice Svojshe – Horská Kvilda. Ostatní hranice tvoří další oddělení. Situace v oddělení 74 je patrná z obrázku č. 3, kde je vyobrazena porostní mapa.



Obrázek 3: Porostní mapa oddělení 74 – stav ke dni 1. 1. 2008
(Lesní hospodářský plán 2008)

Toto oddělení je zařazeno do II. zóny NP Šumava a celé se nachází v 7. lesním vegetačním stupni. Převažujícím lesním typem je 7K6, 7K3 a 7V9.

Oddělení 74 bylo již v minulosti částečně ovlivněno větrnou kalamitou, a to zejména v porostech A, B, C. V porostech A byla v minulosti prováděna i obnovní těžba. Bohužel při obnově těchto ploch bylo použito pouze smrku a tak ve věku 20 až 40 let zde máme opět čisté smrčiny. Vzhledem k věku a dobrému stavu porostu by v současné době jevila změna druhové skladby jako neekonomická. Porosty je tedy vhodné vychovávat probírkami a nechat do mýtního věku. V posledních letech je kladen důraz na vkládání listnáčů a jedle do vzniklých porostních mezer a tím pádem dochází k nárůstu podílu těchto dřevin. V porostu D jsou patrné následky přemnožení spárkaté zvěře v 70. letech 20. století, některé části porostů jsou v katastrofálním stavu a bude nutná rekonstrukce jednotlivých porostů. Pro tyto porosty bude třeba vypracovat návrh

pro rekonstrukci pro každou porostní skupinu s důrazem na MZD. Vzhledem k tomu, že 2/3 oddělení tvoří mýtní porosty a je předpoklad dalších kalamit, lze v budoucnu očekávat přeměnu celého oddělení. Při správné obnově může dojít k podstatné změně druhové skladby a tím i ke stabilitě oddělení proti větru. Situace v dílci 74 F je patrná z tabulky č. 5. (Lesní hospodářský plán 2008)

Tabulka 5: Stav dílce 74F dle LHP k 1. 1. 2008

74F	17,41	Ha	Mírný, plochý svah, poškozeno kalamitou					
Porost	Věk (r.)	Zakmenění	Plocha (ha)	Lesní Typ	Dřevina (%)	Zásoba (m ³)	Případné zalesnění (%)	
74F0a	0	0	4,38	7K3	0	0	SM 70, BK 20, JD 10	
74F3	24	9	0,92	7K6	SM 100	0	0	
74F5	45	9	5,33	7K6	SM 100	858	0	
74F11	103	8	3,44	7K6	SM 100	941	0	
74F13	129	7	2,62	7K3	SM 100	772	0	
74F17/0b	0	0	0,42	7K6	0	0	SM 80, JD 20	
	174	3	0,20	7K6	SM 75, JD 20, BK 5	93	0	
Součet zásoby						2664		

(Lesní hospodářský plán 2008)

Pro dokreslení situace je v tabulce č. 6 znázorněno zastoupení dřevin, ale také holin v letech 2002 a 2008 a teoretické zastoupení v roce 2013 dle LHP.

Tabulka 6: Zastoupení dřevin v dílci 74F dle LHP

Porost:	74F							
Plocha (ha):	17,41							
	2002		2008			2008-2013	Teoretická plocha zastoupení dřevin 2013	
Dřevina	Plocha (ha)	% zastoupení	Plocha (ha)	% zastoupení	Holina přírůst (ha) - kůrovec	Výsadba (ha)	Plocha (ha)	% zastoupení
SM	17,28	99,25	12,52	71,91	-1,03	4,28	15,77	90,58
JD	0,13	0,75	0,04	0,23		0,58	0,62	3,56
BK	0,00	0,00	0,01	0,06		1,01	1,02	5,86
Holina	0,00	0,00	4,84	27,80	1,03	0,00	0,00	0,00
Celkem	17,41	100,00	17,41	100,00		5,87	17,41	100,00

(Lesní hospodářské plány 2002 a 2008)

5. METODIKA

Na počátku diplomové práce bylo potřeba získat informace o současném stavu porostů, k tomu posloužili především LHP z let 2002 a 2008. Dále pak byla určena velikost, počet a způsob vytýčení zkusných ploch. Byly vybrány čtvercové zkusné plochy a to především pro jejich snadnější vyznačení v terénu. Problém s hraničními stromy, zde díky stáří zkoumaných porostů nevzniká. Výsledky byly následně zpracovány za pomoci programu MS Excel. Díky výsledným hodnotám byly vytvořeny závěry a doporučení do budoucnosti.

5.1. Zkusné plochy

Ve všech porostech byly založeny zkusné plochy 10 x 10 m. Kvůli tomu, že náhodný výběr umístění zkusných ploch nedává tak přesný výsledek jako systematický výběr (Šmelko, 2000), bylo původně zamýšleno, že plochy budou založeny schematicky v pravidelných sponech, ale při vlastních vytyčováním bylo zjištěno, že na kalamitních plochách to nelze. A to vlivem nepravidelnosti kalamitních ploch. Umístění zkusných ploch bylo prováděno vždy tak, aby byla podchycena veškerá přírodní stanoviště. Z tohoto důvodu je hustota zkusných ploch různá v jednotlivých porostech. V porostu 74F bylo vytipováno 16 zkusných ploch, což je průměr přibližně 1 zkusná plocha na 0,30 ha. V oddělení 27 C bylo 9 zkusných ploch s hustotou 1 zkusná plocha na 0,17 ha a v oddělení 62 A 8 zkusných ploch s průměrem 1 zkusná plocha na 0,2 ha. Rozmístění zkusných ploch je zaneseno v obrysových mapách, které jsou v příloze č. 1.

5.2. Metodika vytýčení zkusných ploch

Jelikož se jednalo o čtvercové zkusné plochy, byly v terénu vytýčeny pomocí 4 ks tyček dlouhých přibližně 1 m a vytyčovací pásky (viz obrázek č. 4). Délka stran zkusné plochy, 10 m, byla změřena pomocí pásma. K zajištění pravouhlosti, byl použit velký dřevěný pravouhlý trojúhelník využívaný k rýsování na tabuli. Pro kontrolu, zda nedošlo v celé délce k odchýlení od určeného směru, sloužilo změření úhlopříčky, která se při délce strany 10 m a zachování pravého úhlu musí rovnat přibližně 14,14 m.



Obrázek 4: Vytýčení zkusných ploch

Tento způsob vyznačení byl zvolen pro jeho přehlednost. Zastoupení jednotlivých dřevin je vzhledem k věku řešeno přes jejich počet. Při počítání jednotlivých stromků byla z důvodu eliminování chyb kvůli nezapočtenému nebo naopak dvakrát započtenému jedinci použita k označení již započtených značkovácí barva (obrázek č. 5) a výsledky byly zapsány. Dále pak byla provedena ještě následná kontrola, zda jsou všechny stromky v zkusné ploše označeny barvou a zda nebyl žádný vynechán.



Obrázek 5: Použití značkovací barvy k označení započtených stromků

5.3. Metodika sběru a zpracování dat

Ke zjištění starších dat posloužili LHP z minulých období. Pro zjištění aktuálních dat byly zřízeny zkusné plochy a na nich spočítány nalezené stromky. Pro zápis posloužil poznámkový blok, kde byly řádky přiřazeny jednotlivým dřevinám, a za každý nalezený kus byla udělána svislá čárka. Za každý pátý kus byla provedena vodorovná čárka přes čtyři předchozí svislé. Tento klasický lesnický způsob byl zvolen pro svou přehlednost a usnadnění následného spočítání celkového počtu u každé dřeviny.

Pro zpracování dat byl zvolen program MS Excel. Tento program byl vybrán několika důvodů. Zejména pro svou velkou rozšířenost, uživatelsky známé a příjemné prostředí, ale také z důvodu že ke zpracování dat nebylo zapotřebí využití žádného speciálního programu. Získaná data by se dala vzhledem ke svému množství zpracovat i za pomoci kalkulačky. Oproti tomu však zpracování za pomoci MS Excel nabízí větší rychlost, pohodlnost a také eliminuje možnost chyby. Získané hodnoty z jednotlivých zkusných ploch byly zprůměrnovány, tato hodnota poté byla použita pro výpočet zastoupení jednotlivých dřevin v přepočtu na holinu a také na 1 ha.

6. VÝSLEDKY

Pro všechna zkoumaná oddělení byly zřízeny zkusné plochy jak na lokalitách zalesněných před 7 lety, tak na plochách zalesněných před 3 roky. Ze získaných hodnot byly vypočteny počty na holinu a také zastoupení dřevin. Počty zachovaných MZD po 3 a 7 letech pak byly vzájemně porovnány.

6.1. Oddělení 27

Toto oddělení se nachází v komplexu lesů v oblasti hlavních vrcholů Kašperskohorské vrchoviny. Toto území bylo vždy řádně hospodářsky využíváno a tak porosty jsou obnoveně dobře rozpracovány. Přesto i zde v minulosti vznikaly kalamitní holiny. Jedna z největších holin vznikla právě v porostu 27 C. V původním stavu měla velikost 1,56 ha, postupně se rozšířila o 0,46 ha a to zejména zvýšeným stavem kůrovce v okolních porostech. Tyto plochy byly vždy včas zalesněny a za sledované období, zde nedošlo k opakované sadbě. Celkem bylo na ploše zalesněno 9 980 ks jedinců z toho bylo 5 430 ks smrku, což je 54,4%, 2700 ks buku, což je 27,1%, 1500 ks jedle což je 15% a jasanu 350 ks, což je 3,5%. Z toho je patrné, že bylo dostatečně dodrženo procento MZD. Po celé sledované období byla celá plocha ošetřena nátěrem proti zimnímu okusu a někteří jedinci byli umístěni do dřevěných individuálních ochran.

Hlavní zkusné plochy – 7 let po zalesnění

Jak je patrné z tabulky č. 7 v porostu 27C bylo vytvořeno celkem 9 zkusných ploch. Hodnoty získané ze zkusných ploch byly zprůměrovány. Tyto výsledky byly použity pro výpočet zastoupení dřevin na 1 ha a také na holinu a vyjádřeny v procentech jak se započtením náletových dřevin tak i bez nich. Tyto hodnoty jsou uvedeny v tabulce č. 8.

Tabulka 7: Výsledky zkusných ploch v porostu 27 C - 7 let po zalesnění

27C											
Zkusné plochy	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Celkem	Průměr
SM	32	67	50	47	69	33	20	57	61	436	48,44
JD	3	0	5	2	8	10	8	7	4	47	5,22
BK	21	10	5	12	18	13	7	1	20	107	11,89
DBC	0	2	5	9	0	1	5	3	0	25	2,78
JS	0	0	0	0	2	8	8	0	0	18	2,00
MD-N	0	1	2	0	4	2	0	5	1	15	1,67
BR-N	14	25	18	17	3	20	15	17	11	140	15,56
JR-N	4	8	4	5	21	7	6	30	22	107	11,89
JIV-N	6	5	0	0	0	2	7	0	0	20	2,22
KL-N	0	6	0	3	0	3	5	2	2	21	2,33

Tabulka 8: Skutečné zastoupení dřevin v porostu 27 C - 7 let

Holina: 2,02 ha											
Vysázeno											
Dřevina	Plocha (ha)	Počet v ks	Počet v %	Počet na ha	Průměr na zkusné ploše	Přepočtená na holinu	Součet hlavních dřevin a MZD na holinu	Počet na 1 ha (ks)	Součet hlavních dřevin a MZD na 1 ha	Zast. dřevin s náletem (%)	Zast. dřevin bez náletu (%)
SM	1,35	5430	54,4	4022	48,44	9785		4844		46,58	68,88
JD	0,3	1500	15	5000	5,22	1054		522		5,02	7,42
BK	0,3	2700	27	9000	11,89	2402		1189		11,43	16,91
DBC	0	0			2,78	562		278		2,67	3,95
JS	0,07	350	3,6	5000	2	404	14207	200	7033	1,92	2,84
MD-N					1,67	337		167		1,61	
BR-N					15,56	3143		1556		14,96	
JR-N					11,89	2402		1189		11,43	
JIV-N					2,22	448		222		2,13	
KL-N					2,33	471	6801	233	3367	2,24	
Celkem	2,02	9980	100	4940		21008	21008	10400	10400	100,00	100,00

Po vyhodnocení zkusných ploch byly zjištěny tyto výsledky. Na zkusných plochách v přepočtu na holiny je 9 785 ks smrkových jedinců, což je o 4 355 ks více než bylo vysázeno. Toto množství je téměř dvojnásobné. V této lokalitě se jeví výsadba smrku jako naprosto zbytečná vzhledem k tomu, že se mu zde tak dobře daří v podobě přirozeného zmlazení. Toto je dobře patrné z obrázku č. 6. Výsadba je tím pádem zbytečným plýtváním finančních prostředků. Dále bylo zjištěno 2400 ks buku. Jde víceméně o stejné množství jedinců, kteří byli vysázeni. Proč nedošlo k úbytku buku? Z největší pravděpodobnosti hlavním důvodem je, že sledovaný porost je v blízkosti města Kašperských Hor a též vedle hlavní silnice Kašperské Hory – Stachy. Tím pádem je zde menší koncentrace jelení zvěře a nedochází k tak silnému okusu. Jedle bylo

zjištěno 1 054 ks, to je přibližně o třetinu méně, než bylo vysázeno. Jedle, která byla umístěna do dřevěných individuálních ochran, je ve velmi dobrém stavu a roční přírůsty činí až 20 cm. Bohužel jedle umístěna mimo ochrany, trpí okusem srnčí zvěří, a proto dochází k úbytku. Další dřevinou, která zde byla vysázena, je jasan, kterého bylo zjištěno 404 ks jedinců, což je o 54 ks více než bylo vysázeno. Jasanu se hlavně daří v místech, kde jsou prameniště (Lohmann, 2006) a nálet zaručuje jasanová alej kolem silnice Kašperské Hory – Stachy. Dále bylo zjištěno poměrně velké množství náletových dřevin a to 3 141 ks břízy, 2 400 ks jeřábu, 448 ks jívy a 335 ks modřínu. Z tohoto výčtu je patrné, že zejména javor a modřín, mohou sloužit dál jako přimíšená dřevina v budoucím porostu. Ostatní náletové dřeviny, budou postupnou výchovou porostu odstraněny. Poslední dřevinou, která byla zjištěna na zkusných plochách je dub červený, tato dřevina nebyla v lesní hospodářské evidenci vedena jako vysázená. Není tedy jasné, kde se v porostu vzala. V porostní skupině C 8 je sice několik starších jedinců, které občas zaplodí, ale že by se žaludy rozprostřely v pravidelném sponu po kalamitní ploše je více než nepravděpodobné. Celkem bylo zjištěno 560 dubových jedinců. Dohromady tedy bylo na holině zjištěno 20 988 ks to je o 11 018 ks více než bylo vysázeno.



Obrázek 6: Přirozené zmlazení smrku na jedné ze zkusných ploch

Z tabulky č. 9 přehledu je patrné, že výsadba na kalamitní ploše byl co do počtu MZD dostačující a tvořila 45,6%. Na zkusných plochách bylo celkem zjištěno 31,1% MZD, což je pořád více než požadované zastoupení MZD podle SLT. Jestliže připočteme i ostatní náletové dřeviny, pak je na ploše výskyt až 54% MZD a z těchto náletových dřevin lze zvýšit procento MZD do budoucnosti a to hlavně u javoru.

Tabulka 9: Přehled hlavních dřevin na plochách v porostu 27 C - 7 let po zalesnění

	Vysázeno v %	Zjištěný stav bez náletu v %	Zjištěný stav s náletem v %	Teoretický stav v celém porostu	Procento MZD dle SLT
SM	54,4	68,9	46,6	65,6	
BK	27,1	16,9	11,4	17,9	
JD	15,0	7,4	5,0	7,6	
JS	3,5	2,9	1,9	0,7	
ostatní dřeviny		3,9	35,1	8,3	
Z toho součet MZD	45,6	31,1		34,5	25

Srovnávací zkusné plochy - 3 roky po zalesnění

Pro porovnání holin v oddělení 27, které byly zalesněny před třemi roky, byl vybrán porost 27D. Jedná se o navazující porost, který má stejný hospodářský soubor a geomorfologické podmínky jsou stejné. Holiny v porostu 27D vznikaly kůrovcovou těžbou, která probíhala v letech 2010 a 2011. Vzniklé holiny jsou pouze o velikosti 0,26 ha, proto byly vytvořeny pouze dvě zkusné plochy. Pro účely srovnání je to však postačující. Zjištěné hodnoty jsou uvedeny v tabulce č. 10.

Tabulka 10: Výsledky zkusných ploch v porostu 27 D - 3 roky po zalesnění

27D				
Zkusné plochy	1	2	Celkem	Průměr
SM	42	36	78	39
JD	1	0	1	0,5
BK	21	12	33	16,5
SM-N	73	59	132	66
BR-N	12	14	26	13
JR-N	23	27	50	25

Holiny byla zalesněna 800 ks smrku, což je 72,7% a 300 ks buku (27,3%). Na zkusných plochách bylo zjištěno, že po přepočtu na plochu holiny z původně vysázených 800 ks smrkových jedinců je přítomno celkem 2730 ks smrku. U buku došlo k též nárůstu na 429 ks dále, zde bylo zjištěno 13 ks jedle 338 ks břízy a 650 ks jeřábu, celkem na zkusných plochách v přepočtu na zalesněnou holinu bylo zjištěno

4160 jedinců, což je 4 krát více, než bylo vysázeno. Výše popsané výsledky jsou pro přehlednost uvedeny také v tabulce č. 11

Tabulka 11: Skutečné zastoupení dřevin v porostu 27 D - 3 roky

Holina: 0,26 ha											
Vysázeno											
Dřevina	Plocha (ha)	Počet ks	Počet v %	Počet na ha	Průměr na zkusné ploše	Přepočtená na holinu	Součet hlavních dřevin a MZD na holinu	Počet na 1 ha (ks)	Součet hlavních dřevin a MZD na 1 ha	Zast. dřevin s náletem (%)	Zast. dřevin bez náletu (%)
SM	0,2	800	72,7	4000	39	1014		3900		24,38	70,27
BK	0,06	300	27,3	5000	16,5	429	1443	1650	5550	10,31	29,73
JD					0,5	13		50		0,31	
SM-N					66	1716		6600		41,25	
BR-N					13	338		1300		8,13	
JR-N					25	650	2704	2500	10400	15,63	
Celkem	0,26	1100	100	4231		4160		16000		100,00	100,00

V tabulce č. 12 je uveden přehled zastoupení hlavních dřevin, ze kterého je patrné, že již po třech letech dochází k rychlému nárůstu, náletových dřevin zvláště u smrku, buku a jeřábu. Nárůst u buku je způsoben přítomností plodícího buku na hranici porostu. U smrku je přítomnost náletu u tohoto hospodářského souboru zcela přirozená a výsadba se zde jeví, jako skoro zbytečná. Procenticky se však jeví, že u smrku došlo k poklesu, ale ve skutečnosti smrkových jedinců přibýlo.

Tabulka 12: Přehled hlavních dřevin na plochách v porostu 27 D - 3 roky po zalesnění

	Vysázeno v %	Zjištěný stav v % včetně náletu	Započteno v % bez náletu	Procento MZD dle SLT
SM	72,7	65,7	70,3	
BK	27,3	10,3	29,7	
JD		0,3		
BR		8,1		
JR		15,6		
Součet MZD				
		34,3	29,7	25

Kontrolní plocha 20 let po zalesnění

V porostu 27 C se také nachází plochy, které byly zalesněny před 20 až 25 lety. V těchto byla udělána také jedna zkusná plocha. Jak je patrné z obrázku č. 6 na této zkusné ploše byl v 100% zastoupen pouze smrk. V celé porostní skupině nebyla nalezena jiná dřevina a z toho důvodu zde již nebyly zakládány další zkusné plochy.

Po nahlédnutí do dokumentace bylo zjištěno, že na této ploše byl vysázen pouze smrk. Vzhledem k tomu, že k zalesnění došlo před rokem 1996, než vešla v platnost vyhláška Ministerstva zemědělství č. 84/96 Sb. o Lesním hospodářském plánování, která mimo jiné upravuje zastoupení MZD.



Obrázek 7: Zkusná plocha v porostu založeném před cca 25 lety

Celkové porovnání oddělení 27

V tabulce 13 je porovnáván podíl MZD v období od roku 2002 až do současnosti. Z přehledu je patrné že v roce 2002 bylo v celém porostu je 13,2% MZD, při obnově LHP v roce 2007, kdy se po orkánu Kyrill vytvořili holiny a tím pádem se zlikvidovaly smrkové porosty. Tak se podíl MZD zvedl na 20,4% . V tomto okamžiku, bylo jen na tvůrci LHP, aby naplánoval do zalesňování dostatečné množství MZD a Kašperskohorské městské lesy tento plán zalesnění realizovaly. Proto je dále uveden teoretický přehled, jaké množství MZD bude zastoupeno po provedeném zalesnění dle LHP. Zde je vidět poměrně velký nárůst MZD a to o více než 6%. Z výsledků na holině vzniklé v roce 2007 je zřejmé, že dochází celkově k mírnému nárůstu u hlavních dřevin (JD,BK,JS) a tvoří na zalesněné holině 27,2% MZD. Když

započteme i nalezené náletové dřeviny (JV, DBC) je podíl MZD až 53 %. Zkusné plochy na holině 3 roky staré, jen potvrzují trend z holin z roku 2007, podíl hlavních MZD (BK) je 29,7% a když připočteme i náletové dřeviny tak se podíl zvyšuje na 34,3%. Z hlavních dřevin se po třech letech připojuje v nepatrném množství jedle. Záměrem diplomové práce bylo zhodnotit i kalamitní plochy před více než 20 lety. Bylo však zjištěno, že veškeré kalamitní plochy byly zalesněny smrkem. Ve zkusné ploše v porostu 27C, bylo zjištěno 100% zastoupení SM a tak další zkoumání těchto ploch se stalo bezpředmětné.

Tabulka 13: Zastoupení MZD v čase v porostu 27 C, D

MZD	Rok 2002 celý porost dle LHP	Rok 2008 celý porost dle LHP	Rok 2008 celý porost teoreticky po výsadbě	Holina zalesněná před 7 roky	Holina zalesněná před 3 roky
JD	3,53	4,78	7,64	7,42	
BK	9,65	15	17,86	16,91	29,7
JS	0	0,57	0,57	2,84	
KL	0	0	0,67		
LP	0	0	0,1		
Celkem	13,18	20,35	26,84	27,17	29,7

Závěrem, lze pro porosty 27C a D konstatovat, že za posledních 12 let došlo k výraznému zvýšení MZD.

Hlavní příčiny tohoto zvýšení:

1. Likvidace smrkových monokultur orkáнем Kyrill.
2. Vložení MZD do LHP dle vyhlášky Ministerstva zemědělství 84/96 Sb.
3. Dostateční množství vysázených jedinců MZD.
4. Neustálá ochrana MZD – oplůtky a nátěry.
5. Vhodné stanoviště pro nálet ostatních MZD.

Opatření do budoucna:

1. Neustále podporovat hlavní MZD ve vývoji. To znamená stálá ochrana proti okusu.
2. Ve věku 20 a více let vybrat nejlepší jedince (cca 100 ks/ha) BK, JD, JS a JV a ty individuálně ochránit proti loupání, ohryzu a vytloukání jelenů.
3. Při obnově porostu pečlivě využívat přirozeného zmlazení jak MZD tak i smrku. V některých místech se výsadba smrku jevila zcela zbytečná.

6.2. Oddělení 62 a 63

V porostu 62 A vznikla jedna z klasických kalamitních holin, ve stejnověkém a stejnorodém porostu, který byl před orkáнем Kyrill, částečně obnovně rozpracován, vznikla holina o výměře 1,47 ha, postupem času se rozšířila o 0,49 ha, což je více než o jednu třetinu původního stavu. K rozšíření došlo zejména velkou náchylností porostu na silný vítr. Na obrázku č. 7 je dobře patrná odkrytá porostní stěna, která není před větrem nijak chráněna.



Obrázek 8: Odkrytý porostní stěna

Hlavní zkušné plochy – 7 let po zalesnění

Kůrovec zde byl zaznamenán jen v menším množství a to hlavně z důvodu, že hranice porostu od jihozápadu tvoří louky a tak ve směru převládajícího větru nebyl žádný kůrovcový zdroj. Celkem tedy holina měla plochu 1,96 ha. Vzhledem k rozloze holiny, zde bylo zřízeno celkem 8 zkušných ploch, jejich výsledky jsou zaznamenány v tabulce č. 14.

Tabulka 14: Výsledky zkusných ploch v porostu 62 A - 7 let po zalesnění

62A										
Zkusné plochy	1	2	3	4	5	6	7	8	Celkem	Průměr
SM	12	29	7	18	85	63	72	79	365	45,63
JD	2	5	3	8	0	1	3	0	22	2,75
BK	9	10	8	13	14	12	11	17	94	11,75
JS	1	0	0	4	0	0	0	0	5	0,63
BR-N	3	4	7	1	14	17	30	18	94	11,75
JR-N	6	8	23	17	4	5	11	8	82	10,25
KL-N	13	17	20	10	2	0	3	1	66	8,25

Celá kalamitní plocha byla včas zalesněna a bylo vysázeno celkem 9 710 ks z toho bylo 5 510 ks smrku, což je 56,7% a opakovaně dalších 200 ks smrku. Dále pak bylo vysázeno 3 350 ks buku, což je 34,5%, jedle 650 ks, což je 6,7% a javoru klenu 200 ks, což je 2,1%. Během sledovaného období byla celá plocha ošetřena nátěry, proti letnímu a zimnímu okusu a někteří vybraní jedinci byli chráněni individuální dřevěnou ochranou, jak je vidět na obrázku č. 9.



Obrázek 9: Individuální ochrana proti okusu

Po vyhodnocení zkusných ploch byly zjištěny tyto závěry. Zkusné plochy lze rozdělit na dvě části. A to na dolní, kde převažovaly javor a jedle a naopak smrk byl potlačen silnou buřeni a na horní část, kde naopak dominoval smrk a bříza s absencí javoru a jedle. Silné zabuřenění je dobře viditelné na obrázku č. 10.



Obrázek 10: Silně zabuřená holina

Přesto celou kalamitní plochu hodnotím jako celek s průměrnými hodnotami. Po přepočtu na sledovanou holinu jsem zjistil: 8 943 ks smrkových jedinců což je o 3 633 ks smrku více. Příčina je velice jednoduchá. V horní části kde byly umístěny zkusné plochy 5-8 je velké množství přirozeného zmlazení smrku. I zde se jeví, kvůli dobrému zmlazení, výsadba smrku v takovém množství zbytečná. Zejména pak opakovanou výsadbu dalších 200 ks smrku lze označit jako nevhodné plýtvání. Dále bylo v přepočtu na holinu zjištěno 2 303 ks buku, zde došlo k poklesu o 1 047 ks, tedy asi o jednu třetinu. U této dřeviny se jedná o přirozený úbytek vzhledem k poměrně velkému tlaku jelení zvěře, která má v této lokalitě zimoviště. A tak neochráněný buk dřevěnými oplůtky nemá šanci na přežití. Třetí důležitou dřevinou je jedle, které zde bylo zjištěno 539 ks. To odpovídá vysázenému množství a je to z toho důvodu, že skoro veškerá sadba jedle je chráněna v dřevěných oplůtcích. Poslední hlavní dřevinou v tomto porostu je javor. Na holinách ho bylo vysázeno pouze 200 ks, ale na zkusných

plochách a následném přepočtu bylo zjištěno celkem 1 617 ks. Toto velké množství javoru bylo způsobeno přirozeným zmlazením, ve spodní části porostu na zkusných plochách 1-4. Toto přirozené zmlazení má příčinu v přítomnosti několika starých javorů v okrajové části porostu u místní komunikace. Opět lze označit výsadbu 200 ks javoru jako zbytečnou. Dále na ploše bylo zjištěno velké množství ostatních náletových dřevin a to zejména bříza 2 303 ks, jeřáb 2 009 ks a jasan 123 ks. Celkem bylo v přepočtu na kalamitní ploše zjištěno 17 837 ks jedinců, což je skoro dvojnásobek oproti vysázenému množství (9 710 ks). U náletových dřevin je předpoklad úbytku při výchově porostu. Vypočítané hodnoty jsou zobrazeny v tabulce č. 15.

Tabulka 15: Skutečné zastoupení dřevin v porostu 62A

Holina:	1,96 ha										
	Vysázeno										
Dřevina	Plocha (ha)	Počet v ks	Počet v %	Počet na ha	Průměr na zkusné ploše	Přepočet na holinu	Součet hlavních dřevin a MZD na holinu	Počet na 1 ha (ks)	Součet hlavních dřevin a MZD na 1 ha	Zast. dřevin s náletem (%)	Zast. dřevin bez náletu (%)
SM	1,36	5510	56,7	4051	45,63	8943		4563		50,14	66,73
JD	0,13	650	6,7	5000	2,75	539		275		3,02	4,02
BK	0,42	3350	34,5	7976	11,75	2303		1175		12,91	17,18
KL-S+N	0,05	200	2,1	4000	8,25	1617	13402	825	6838	9,06	12,06
JS					0,63	123		63		0,69	
BR-N					11,75	2303		1175		12,91	
JR-N					10,25	2009	4435	1025	2263	11,26	
Celkem	1,96	9710	100	4954		17838		9101		100,00	100,00

Z tabulky č. 16 je patrné, že je vysázeno dostatek MZD, během několika let dochází k poklesu, hlavně u buku, naopak na dobrém stanovišti dochází k nárůstu jako v tomto případě javoru. Celkem tedy pokles není nijak dramatický a procento MZD dostatečně překračuje doporučené zastoupení MZD pro daný SLT. Na celkové ploše se to projevuje jen malým zvýšením oproti stavu v roce 2008, kdy byl stav MZD 8,2 % a došlo v navýšení o 3,1 %. Vzhledem k tomu, že u tohoto stejnověkého a stejnorodého porostu došlo k obnově pouze na 1,96 ha a do 15 ti let by mělo dojít k obnově cca na dalších 14 ha, lze předpokládat při výsadbě doporučeného procenta MZD, že v porostu 62 A bude celkové zastoupení MZD okolo 30%.

Tabulka 16: Přehled hlavních dřevin na plochách v porostu 62 A - 7 let po zalesnění

	Vysázeno v %	Zjištěný stav v % včetně náletu	Zjištěný stav v % bez náletu	Teoretický stav v celém porostu	Procento MZD dle SLT
SM	56,7	50,14	66,73	86,3	
BK	34,5	12,91	17,18	6,4	
JD	6,7	3,02	4,02	2,3	
KL	2,1	9,06	12,06	2,4	
Součet MZD	43,3	33,3		11,1	25

Srovnávací zkusné plochy - 3 roky po zalesnění

Pro porovnání holin v porostu 62A byl vybrán porost 63B, který odděluje pouze cesta a je ve stejném hospodářském souboru. Zde vznikala holina postupně, o celkové výměře 0,26 ha v letech 2009 až 2011 a to především kůrovcovou těžbou a těžbou lapáků. Na této holině, která vlastně vznikla nepřímo v důsledku větrné kalamity v roce 2007, bylo velmi obtížné určit, která část holiny, byla zalesněna právě v roce 2011. Po konzultaci s místním lesníkem panem Ostádalem, byly nakonec vytýčeny 3 zkusné plochy, více méně položené na stejné vrstevnici. Jejich výsledky jsou zaznamenány v tabulce č. 17.

Tabulka 17: Výsledky zkusných ploch v porostu 63 B - 3 roky po zalesnění

63B					
Zkusné plochy	1	2	3	Celkem	Průměr
SM	18	22	17	57	19
JD	1	2	0	3	1
BK	4	7	3	14	4,67
BR-N	18	12	21	51	17
JR-N	4	3	6	13	4,33

Na holině bylo vysázeno 725 ks smrku a 400 ks buku. Po třech letech se v přepočtu na holinu zjistilo 494 ks smrku což je mírný pokles což je patrné z tabulky č. 18. U buku bylo zjištěno na holině pouze 121 jedinců, což je rapidní pokles. Naopak zde bylo zjištěno 26 jedinců jedle. Jedná se nejspíš o nálet, který je pravidelně natírán proti okusu. Na ploše bylo dále zjištěno velké množství jeřábu a břízy. Na zkusné ploše se již neobjevuje javor a jasan, který byl zastoupen v porostu 62A velice hojně. Je to způsobeno hlavně suším stanovištěm. (Lohmann, 2006)

Tabulka 18: Skutečné zastoupení dřevin v porostu 63 B - 3 roky

Holina:		0,26 ha									
Vysázeno											
Dřevina	Plocha (ha)	Počet v ks	Počet v %	Počet na ha	Průměr na zkusné ploše	Přepočten na holinu	Součet hlavních dřevin a MZD na holinu	Počet na 1 ha (ks)	Součet hlavních dřevin a MZD na 1 ha	Zast. dřevin s náletem (%)	Zast. dřevin bez náletu (%)
SM	0,18	725	64,4	4028	19	494		1900		41,30	77,02
BK	0,08	400	35,6	5000	4,67	121	641	467	2467	10,15	18,93
JD					1	26		100		2,17	4,05
KL-S+N						0		0		0,00	
JS						0		0		0,00	
BR-N					17	442		1700		36,96	
JR-N					4,33	113	555	433	2133	9,41	
Celkem	0,26	1125	100	4327		1196		4600		100,00	100,00

Jak je vidět v tabulce č. 19 na vzniklé holině bylo vysázeno celkem 35,6 % zpevňujících dřevin (BK). Jak je z tabulky patrné dochází po třech letech k výraznému poklesu buku. Příčin v této lokalitě bude několik. Zejména došlo k velkému nezdaru při zalesňování (pravděpodobně přísušek) a též velká přítomnost jelení zvěře, která způsobuje silný okus. Pokles je tedy až na 10,2% při započtení náletu, jestliže nálet není započten, zůstává buku 18,9 %. Objevuje se však zde jedle (4,1%), která na svahu dostala prostor pro svůj vývoj, a lesníci jí včas ochránili proti okusu. Celkově je procento MZD na holině 23%. Tato hodnota se přibližuje k požadovaným 25% MZD, ale k předpokládanému poklesu jak buku, tak i jedle nebude na této ploše stanovené procento MZD naplněno. Proto je třeba na ostatní ploše porostu podporovat MZD.

Tabulka 19: Přehled hlavních dřevin na plochách v porostu 63B - 3 roky po zalesnění

	Vysázeno v %	Zjištěný stav v % se započtením náletu	Započteno v % bez náletu	Procento MZD dle SLT
SM	64,4	41,31	77,02	
BK	35,6	10,15	18,93	
JD		2,17	4,05	
BR		36,96		
JR		9,41		
Součet MZD	35,6	12,32	22,98	25
Celkem		100	100	

Celkové hodnocení porostů 62 a 63

Tabulka č. 20 porovnává podíl MZD od roku 2002 až do roku 2014. Z přehledu jasně vyplývá, že v roce 2002 bylo zastoupení MZD pouze 10,5%. Při obnově plánu,

nedošlo ke zvýšení podílu MZD jak by se dalo očekávat, ba naopak došlo ke snížení na 8,2%. V porostu sice vznikla holina o velikosti 1,47 ha, ale z celkové výměry porostu to bylo pouze 10 % plochy a navíc ještě došlo k likvidaci podúrovňového javoru a jasanu. Tím pádem došlo nejen k úbytku smrku ale i MZD (KL, JS). V novém LHP bylo naplánováno dostatečné množství MZD a tak již při teoretickém přepočtu na celý porost se zvedá procento MZD na 11,5%, což je pro doporučených 25% pořád nedostatečné množství. Situace ve prospěch MZD se začíná obracet na holinách zalesněných před 7 lety. Na zkusných plochách bylo zjištěno celkem 34% což je na kalamitní holině velice dobré. Po připočtení náletových dřevin se zvyšuje procento MZD až na 49,9%. Na této kalamitní holině bylo velice dobré živné a vlhké stanoviště vhodné pro javor klen. Bylo zde zjištěno 1000 jedinců pocházejících z náletu. Toto zjištění by mělo být využito při další obnově porostu a vůbec na této ploše neplánovat výsadbu javoru. Zkusné plochy na kontrolní holině 3 roky staré, nevykazují již tak dobré výsledky, jako na 7 leté holině. Bylo sice vysázeno 35,6% buku, ale na ploše bylo zjištěno pouze 8,9%. Je pravda, že se zde objevila jedle 4,1% a tak se celkové množství MZD se zvýšilo na 23%. Což je méně, než požadovaných 25%. Naopak se na ploše objevilo velké množství pionýrských dřevin a to hlavně břízy. Důvody, že se na ploše již neobjevil javor a jasan jsou v podstatě změně stanoviště. I když plochy odděluje pouze cesta, je stanoviště podstatně sušší. Závěrem, lze konstatovat, že u porostu 63A došlo k mírnému zlepšení MZD.

Tabulka 20: Zastoupení MZD v čase v porostů 62 A a 63B

MZD	Rok 2002 celý porost dle LHP	Rok 2008 celý porost dle LHP	Rok 2008 celý porost teoreticky po výsadbě	Holina zalesněná před 7 roky	Holina zalesněná před 3 roky
JD	1,4	1,62	2,32	4,02	4,05
BK	3,67	4,1	6,37	17,18	18,93
JS	2	0,38	0,38	0,7	
KL	3,46	2,11	2,38	12,06	
Celkem	10,53	8,21	11,45	33,96	22,98

Hlavní příčiny:

1. Vložení MZD do LHP a tím pádem vysázené dostatečné množství MZD.
2. Neustálá ochrana MZD.
3. Vhodné stanoviště pro nálet ostatních MZD (JS, KL).

Opatření do budoucna:

1. Neustále podporovat hlavní MZD ve vývoji. To znamená stálá ochrana proti okusu.
2. Ve věku 20 a více let vybrat nejlepší jedince (cca 100 ks/ha) BK, JD, JS a JV a ty individuálně ochránit proti loupání, ohryzu a vytloukání jelenů.
3. Důsledný výsek břízy, která omezuje růst hlavních MZD.
4. Při obnově porostu, důsledně dodržovat procento MZD a využívat přirozené zmlazení listnatých dřevin, eventuálně jedle.

6.3. Oddělení 74

V porostu 74 F vznikla jedna z největších kalamitních ploch na LHC Kašperskohorských městských lesů. Po orkánu Kyrill byla celková kalamitní plocha 4,84 ha. Během sledovaného období od roku 2008 vzniklo okolo této kalamitní holiny dalších 1,03 ha holin. Bylo to způsobeno ještě jednou vichřicí (Emma 2008) a následně kůrovcovou kalamitou, kterou v nebyvalé míře rozpoutalo vedení národního parku ponecháním cca 300 000 kubíků nezpracovaného dříví.

Hlavní zkusné plochy – 7 let po zalesnění

Celkem se tato kalamitní plocha rozšířila na 5,87 ha, proto zde bylo vytvořeno nejvíce tedy celkem 16 zkusných ploch, jejichž výsledky jsou zobrazeny v tabulce č. 21.

Tabulka 21: Výsledky zkusných ploch v porostu 74 F - 7 let po zalesnění

74F																			
Zkusné plochy	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Celkem	Průměr	
SM	28	37	15	22	16	33	28	13	5	37	14	19	40	33	41	15	396	24,75	
JD	3	0	0	8	3	2	0	0	10	4	4	7	0	2	0	5	48	3,00	
BK	0	10	9	0	0	4	5	11	4	0	3	2	8	5	13	0	74	4,63	
BR-N	0	2	0	0	0	3	0	0	1	0	1	0	0	1	0	2	10	0,63	
JR-N	5	18	7	31	10	28	29	35	17	22	27	25	36	13	17	41	361	22,56	
JIV-N	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0,13	

Veškerá plocha po kalamitách byla zalesněna do 2 let. Na této ploše došlo samozřejmě i k opakované sadbě a to smrku ve výši 4040 ks a buku 3200 ks. Toto množství však pro svoje výpočty neuvažují, z důvodu, že by došlo ke zkreslení výsledku, protože dodatečnou výsadbou byli nahrazeni uhynulí jedinci. Jak je patrné z tabulky č. 20 na této ploše bylo tedy zalesněno celkem 21 390 ks sazenic z toho bylo

13 390 ks smrku což je 62,6 %, buku 5 350 ks což je 25 % a jedle 2650 ks což je 12,4%. Během sledovaného období veškeré vysázené sazenice byly ošetřeny jak proti letnímu okusu (Aversol) tak i proti zimnímu (Morsuvin). Část jedlových sazenic byla umístěna do dřevěných oplůtků, tito jedinci samozřejmě ošetřeni nátěrem nebyly. Po vyhodnocení zkusných ploch byly zjištěny tyto výsledky. Po přepočtu zkusných ploch na sledovanou holinu jsem zjistil 14 528 smrkových jedinců což je o 1 138 ks více než bylo vysázeno. Tyto jedinci přibyli z náletu, i když dnes při pohledu na zabuřeněnou Třinou chloupkatou (*Calamagrostis villosa*) (Deyl, Hísek, 2001) se ani nezdá, že zde mohlo dojít k přirozenému zmlazení smrku. Dále bylo zjištěno v přepočtu 2 717 ks buku což je úbytek o 2 633 ks. Přičteme-li ještě opakovanou sadbu ve výši 3200 ks, tak je patrné že během sledovaného období zaniklo 5 833 ks bukových sazenic (škoda 70 000 Kč). Proč k tomu došlo má několik příčin. Určitě je to nadmořská výška přes 1000 m a nevhodné stanoviště. Stejně tak je příčinou stálý tlak jelení zvěře a také v neposlední řadě i okus hlodavci (několik sazenic bylo nalezeno okousaných v krčku od hlodavců). V třetí základní dřevina jedle byla zjištěna v přepočtu na holinu 1 761 ks, oproti vysázení je to pokles o 889 ks, tedy přibližně o jednu třetinu. Tato jedna třetina poklesu víceméně odpovídá drsnému klimatu a již dříve zmiňovanému tlaku jelení zvěře, protože ne všechny sazenice byly umístěny do dřevěných individuálních ochran. Dále na ploše bylo zjištěno velké množství pionýrských dřevin (viz obrázek č. 11) a to jeřábu 13 243 ks, břízy 364 ks a jívy 76 ks. Jedná se o náletové dřeviny, které budou v porostu postupně mizet a to buď přirozenou cestou v zápoji hlavních dřevin, nebo postupným výsekem při prvních výchovných zásazích (prořezávka, probírka do 40 let). Náklady na výchovu porostu mohou být sníženy prodejem výsekových (pionýrských) dřevin na štěpku. Zastoupení dřevin a přepočet na hodinu je přehledně zobrazen v tabulce č. 22.



Obrázek 11: Nálet JR

Tabulka 22: Skutečné zastoupení dřevin v porostu 74 F - 7 let po zalesnění

Holina:	5,87 ha										
	Vysázeno										
Dřevina	Plocha (ha)	Počet v ks	Počet v %	Počet na ha	Průměr na zkusné ploše	Přepočít na holinu	Součet hlavních dřevin a MZD na holinu	Počet na 1 ha (ks)	Součet hlavních dřevin a MZD na 1 ha	Zast. dřevin s náletem (%)	Zast. dřevin bez náletu (%)
SM	4,28	13390	62,6	3129	24,75	14528		2475		44,44	76,44
JD	0,58	2650	12,4	4569	3	1761		300		5,39	9,26
BK	1,01	5350	25	5297	4,63	2718	19007	463	3238	8,31	14,30
BR-N					0,62	364		62		1,11	
JR-N					22,56	13243		2256		40,51	
JIV-N					0,13	76	13683	13	2331	0,23	
Celkem	5,87	21390	100	3644		32690		5569		100,00	100,00

Z tabulky č. 23 je patrné že dochází během 5 let k rapidnímu poklesu vysázených MZD, ale vzhledem k tomu, že v tomto hospodářském souboru je JR počítán jako MZD, je procento zastoupení MZD dostačující. Do budoucna lze očekávat obnovu na ploše pouze 3 ha a proto již nelze očekávat výraznou změnu v zastoupení MZD.

Tabulka 23: Přehled hlavních dřevin na plochách v porostu 74 F - 7 let po zalesnění

	Vysázeno v %	Zjištěný stav v % s náletem	Zjištěný stav v % bez náletu	Teoretický stav v celém porostu	Procento MZD dle SLT
SM	62,6	44,4	76,44	90,6	
BK	25	8,31	14,3	3,5	
JD	12,4	5,39	9,26	5,9	
JR	0	40,51	0		
Součet MZD	37,4	54,21		9,4	15

Kontrolní zkusné plochy 3 roky po zalesnění

Pro porování situace v porostu 74 byly zřízeny 3 zkusné plochy na holinách, které byly zalesněny před třemi roky. Hodnoty získány na uvedených zkusných plochách jsou zaznamenány v tabulce č. 24.

Tabulka 24: Výsledky zkusných ploch v porostu 74 F - 3 roky po zalesnění

74F					
Zkusné plochy	1	2	3	Celkem	Průměr
SM	11	9	15	35	11,67
BK živý	5	7	4	16	5,33
BK mrtvý	5	3	3	11	3,67
JR-N	2	3	7	12	4,00
JIV-N	1	0	1	2	0,67

Na holině, která byla zalesněna před třemi roky, bylo vysázeno celkem 1200 ks buku, což bylo 22,2% a to odpovídá požadovanému procentu MZD. Na zkusných plochách je již po třech letech zjištěn úbytek o 400 ks bukových jedinců. Příčiny jsou zde stejné jako v porostu 74F a je to zejména, nevhodné stanoviště, tlak jelení zvěře a velmi agresivní buřeň. U smrku se úbytek nijak neprojevil a bylo nalezeno více méně stejné množství jedinců. Naopak se velice dobře daří náletovému jeřábu, kde bylo v přepočtu na holinu nalezeno celkem 600 ks. Dále byla na ploše nalezena Jíva a to celkem 101 ks. Tyto výsledky jsou zaneseny v tabulce č. 25.

Tabulka 25: Skutečné zastoupení dřevin v porostu 74 F - 3 roky po zalesnění

Holina: 1,5 ha		Vysázeno										
Dřevina	Plocha (ha)	Počet v ks	Počet v %	Počet na ha	Průměr na zkusné ploše	Přepočtená na holinu	Součet hlavních dřevin a MZD na holinu	Počet na 1 ha (ks)	Součet hlavních dřevin a MZD na 1 ha	Zast. dřevin s náletem (%)	Zast. dřevin bez náletu (%)	
SM	1,2	4200	77,8	3500	24,75	3713		2475		71,22	82,28	
BK	0,3	1200	22,2	4000	5,33	800	4512	533	3008	15,34	17,72	
JR-N					4	600		400		11,51		
JIV-N					0,67	101	701	67	467	1,93		
Celkem	1,5	5400	100	3600		5213		3475		100,00	100,00	

Z tabulky 26 je patrné, že po třech letech dochází k úbytku buku. V roce 2011 bylo vysázeno 22,2% což odpovídalo na 1 ha 4000ks a to je pro danou oblast žádoucí. Pokles z 1200 ks bukových jedinců na 800 ks je v reálných procentech pokles o 30,3 % a dá se očekávat další úbytek. MZD v tomto porostu však nahrazuje náletový jeřáb, který je přítomen v dostatečném množství a díky němuž je splněno procento MZD.

Tabulka 26: Přehled hlavních dřevin na plochách v porostu 74 F - 3 roky po zalesnění

	Vysázeno v %	Zjištěný stav v % se započtením náletu	Započteno bez náletu	Procento MZD dle SLT
SM	77,8	71,22	82,28	
BK	22,2	15,34	17,72	
JV		1,93		
JR		11,51		
Součet MZD		26,85	17,72	
	100		100	15

Celkové hodnocení porostu 74 F

Tabulka č. 27 nám jasně ukazuje, jaký byl stav porostu před rokem 2007 než orkán Kyrill razantním způsobem rozvrátil stejnorodé a stejnověkové smrkové porosty v nadmořských výškách přes 1000 m. Do té doby nebyly porosty vůbec obnovně rozpracovány, byly zde pouze prováděny nahodilé těžby, a když vznikla holina, byla zalesněna opět pouze smrkem. V roce 2002 bylo v celém porostu o výměře 17,41 ha pouze 0,8% procent MZD, jednalo se jen o několik jedinců jedle (viz obrázek 12), která přežila částečně i orkán Kyrill.



Obrázek 12: Přeživší jedle

V roce 2008 tak na začátku nového LHP nebyla situace MZD o nic lepší. Celkem na ploše bylo jen 0,3% MZD. Samozřejmě, že se na ploše vyskytoval i jeřáb, který však nebyl zahrnut do LHP, jelikož se nejednalo o hospodářskou dřevinu, ale u tohoto HS je považován za MZD. Po uvažované realizaci zalesnění v roce 2008 se zvedá teoretický podíl v celém porostu na 9,4% MZD. Z toho je buk 5,9% a jedle 3,5%. Na zkusných plochách porostu 74F bylo zjištěno, že podíl MZD se zvedl na 23,6%. Z toho je jedle 14,3% a buk 9,3%. Což je pro daný hospodářský soubor dostatečné. Dále bylo na ploše zjištěno přes 13000 ks jedinců jeřábu, který je v tomto HS též MZD, ale v průběhu růstu porostu bude postupně zanikat. Na zkoumaných holinách vzniklých před 3 roky v důsledku žíru kůrovce, bylo zjištěno 17,7% MZD (BK), což je více než požadovaných 15% MZD dle HS. Dle výsledků na starších holinách, lze předpokládat, že bude docházet k dalšímu úbytku bukových jedinců v následujících letech. Hlavní MZD se tak stane jeřáb, který již na holinách 3 roky starých se vyskytuje v dostatečném množství. Na zkusných plochách bylo zjištěno při přepočtu na holinu 600ks co je na počet jedinců dalších 11,5% MZD.

Tabulka 27: Zastoupení MZD v čase v porostu 74 F

MZD	Rok 2002 celý porost dle LHP	Rok 2008 celý porost dle LHP	Rok 2008 celý porost teoreticky po výsadbě	Holina zalesněná před 7 roky	Holina zalesněná před 3 roky
JD	0,75	0,23	3,56	14,3	0
BK	0	0,06	5,86	9,29	17,7
JR	0	0	0	0	0
Celkem	0,75	0,29	9,42	23,59	17,7

Závěrem lze konstatovat, že u porostu 74 F došlo k nastartování pozitivní změny v podílu MZD.

Hlavní příčiny:

1. Likvidace stejnověkého a stejnorodého porostu orkánem Kyrill.
2. Vložení MZD do LHP dle vyhlášky MZe 84/96 Sb.
3. Dostatečné množství vysázených MZD i s následnou opakovanou sadbou.
4. Neustálá ochrana MZD proti zvěři, mimo jeřábu

Opatření do budoucna:

1. Neustálá podpora buku a jedle ve vývoji. To znamená stálá ochrana proti bušení, okusu a v neposlední řadě i likvidace v této oblasti agresivního smrku a jeřábu v blízkosti námi podporovaných dřevin.
2. Jedince, kteří přežijí prvních 20 let života, důsledně dál chránit před jelení zvěří.
3. Při následné obnově i dále sázet dostatečné množství MZD.
4. Redukce počtů jelení zvěře.

6.4. Porovnání 3 a 7 letých ploch ve všech odděleních

Přesto, že hlavním cílem práce bylo zjištění úspěšnosti zachování MZD, je zajímavé porovnat i celkovou úspěšnost obnovy jednotlivých dřevin v odděleních a to s ohledem odstupu času od zalesnění. Pro porovnání byl jako základ, tedy 100%, určen počet vysázených sazenic. Tam, kde tedy došlo k navýšení díky přirozené obnově se hodnoty pohybují nad tímto základem, kde naopak došlo k poklesu, jsou hodnoty nižší než 100%.

Situaci v oddělení 27 ukazuje tabulka č. 28. Jak již bylo uvedeno, v tomto oddělení dochází zdárně k přirozené obnově smrku, to dokládá i 126,75 % jedinců

na ploše zalesněné před třemi lety a potvrzuje 180,2% jedinců na ploše staré 7 let. U buku již situace není tak jednoznačná, na tříleté ploše došlo k nárůstu a bylo zde nalezeno 143 % jedinců. Na 7 leté ploše již došlo k poklesu na 88,96%. I tato úspěšnost zachování je velmi vysoká a má na ní vliv nejen přirozená obnova, ale také dobře provedené ochrana proti okusu. Největší úbytek tak v tomto oddělení zaznamenala jedle, již se dochovalo 70,27%. Tento pokles je způsoben tím, že ne všechny jedle byly umístěny do individuálních ochranných opatření a tak trpí okusem srnčí zvěře. U poslední dřeviny jasanu došlo také k nárůstu díky dobrým podmínkám pro přirozenou obnovu.

Tabulka 28: Zhodnocení celkové obnovy - oddělení 27

Odd. 27	3 roky po zalesnění			7 let po zalesnění		
Dřevina	Vysázeno ks	Zjištěno ks	Zachováno %	Vysázeno ks	Zjištěno ks	Zachováno %
SM	800	1014	126,75	5430	9785	180,20
BK	300	429	143	2700	2402	88,96
JD				1500	1054	70,27
JS				350	404	115,43

V odděleních 62 a 63 je situace horší než v oddělení 27. Jak je patrné z tabulky č. 29 už po třech letech zde dochází k poklesu smrku na 68,14%, tento pokles však není nijak dramatický. Na 7 leté ploše situaci výrazně zlepšuje přirozená obnova smrku a tak zde dochází k nárůstu na 162,3%. K rapidnímu poklesu došlo u buku, kde bylo zjištěno pouze 30,25% po třech letech a 68,75% po sedmi letech. Tento pokles je způsoben zejména tlakem jelení zvěře. Mírný pokles zaznamenala také jedle 82,92%. Enormní nárůst zde zaznamenal javor klen díky přirozenému zmlazení.

Tabulka 29: Zhodnocení celkové obnovy - oddělení 62 a 63

Odd. 62/63	3 roky po zalesnění			7 let po zalesnění		
Dřevina	Vysázeno ks	Zjištěno ks	Zachováno %	Vysázeno ks	Zjištěno ks	Zachováno %
SM	725	494	68,14	5510	8943	162,30
BK	400	121	30,25	3350	2303	68,75
JD				650	539	82,92
KL				200	1617	808,50

V oddělení 74 dle tabulky č. 30 došlo u SM po třech letech k nepatrnému poklesu na 88,4% a po sedmi letech k nepatrnému nárůstu na 108,5%. U buku došlo v obou případech k poklesu a to na 66,67% po třech letech a k dosti výraznému poklesu

na 50,8% po 7 letech. Tento pokles je způsoben velmi drsným klimatem a velkým tlakem jelení zvěře.

Tabulka 30: Zhodnocení celkové výsadby - oddělení 74

Odd. 74	3 roky po zalesnění			7 let po zalesnění		
	Dřevina	Vysázeno ks	Zjištěno ks	Zachováno %	Vysázeno ks	Zjištěno ks
SM	4200	3713	88,40	13390	14528	108,50
BK	1200	800	66,67	5350	2718	50,80
JD				2650	1761	66,45

Zhodnocení nepotvrdilo postupný pokles, který by se dal očekávat. Je to způsobeno příliš mnoha aspekty, které ovlivňují zachování jednotlivých dřevin, ale také zejména tím, že k největšímu úhynu dochází první roky po výsadbě. Dále pak v porostech dochází neustále k přirozené obnově, což značně zkresluje výsledky, proto nedochází k lineárnímu poklesu úspěšnosti zachování.

6.5. Hodnocení zastoupení MZD v jednotlivých HS

Pro přehlednost uvádím tabulku č. 31 dle hospodářských souborů se zastoupením MZD. Z této tabulky je dobře patrné jak se vyvíjelo procento MZD v čase od roku 2002 do roku 2014, ale také jak jsou MZD zastoupeny na jednotlivých holinách.

Tabulka 31: Hodnoty MZD v čase v jednotlivých hospodářských souborech.

Hospodářský soubor	% MZD LHP 2002	% MZD LHP 2008	% MZD Teoretické zastoupení v porostu	% MZD Holina zalesněna před 7 lety	% MZD Holina zalesněna před 3 lety	Předepsané % MZD dle LHP
HS 551 porost 27	13,18	20,35	26,84	27,17	29,70	25
HS 541 porost 62, 63	10,53	8,21	11,45	33,96	22,98	25
HS 721 porost 74	0,75	0,29	9,42	23,59	17,70	15

7. ZÁVĚR A DISKUZE

Na začátku diplomové práce byly vybrány tři nejvíce zastoupené hospodářské soubory na území LHC Kašperskohorské městské lesy. Vybrané hospodářské soubory tvoří celkem 2966,19 ha což je přibližně polovina všech porostů u LHC. Celkem mělo LHC 6075 ha, ale v současnosti mají Kašperskohorské městské lesy již 6126 ha.

Závěreční hodnocení je potřeba rozdělit na dvě části a to z důvodu odlišných stanovištních podmínek. Hospodářské soubory 551 a 541 (živná stanoviště vyšších poloh) se chovají na holinách téměř stejně. Na každou kalamitní plochu bylo vysázeno dostatečné množství MZD a zároveň se zde objevuje i dostatečné množství MZD z přirozeného zmlazení. Zároveň je i zde dostatečné přirozené zmlazení hlavní dřeviny smrku a dále pionýrských dřevin. Rozdíl se zde vyskytuje, ale jsou způsobeny pouze rozdílným mikro stanovištěm (vlhko, sucho, buřeň a podobně), nebo způsobem ochrany proti okusu (nátěry, oplůtky). Proto zde pro oba hospodářské soubory platí tyto zásady:

1. Při obnově porostu pečlivě využívat přirozeného zmlazení jak MZD tak i smrku, pokud to stav a kvalita porostu dovolí.
2. Neustálá ochrana hlavních MZD (jedle, buk) až do pokročilého věku cca 40 let.
3. Při prvních probírkách podporovat kvalitní jedince MZD.
4. Při umělé obnově sázet dostatečné množství MZD.

Při dodržení těchto zásad nebude žádný problém, aby v hospodářských souborech 551 a 541 bylo minimální procento MZD dodrženo, nebo dokonce překročeno.

U hospodářského souboru 721 (kyselá stanoviště horských poloh) je však situace podstatně jiná. Tyto stanoviště jsou silně ovlivňována jak abiotickými tak biotickými činiteli. Nadmořská výška přes 1000 m způsobuje pomalý růst hlavních MZD a tím pádem se prodlužuje doba zajištění těchto dřevin. Drsné podnebí působí i velký nezdár při zalesňování, jako to bylo v tomto případě u buku. Z biotických činitelů jsou nepřítelem zdárného růstu MZD především silné zabuřnění a zejména pak jelení zvěř pro kterou jsou buk a jedle vyhledávanou potravou. Na tomto hospodářském souboru se dobře daří jeřábu, který je sice MZD, ale hospodářský význam nemá. Jestliže do

budoucná chceme mít v porostech zastoupení MZD minimálně 15% je třeba dodržovat tyto zásady:

1. Při obnově porostu využívat mikro klima vyvýšených míst (teplejší a bez buřeně) a zde umístit MZD.
2. Neustálá ochrana veškerých vysázených jedinců MZD až do pokročilého věku 50 let.
3. Při ochraně preferovat oplůtky před nátěry. Z důvodu větší účinnosti oplůtků. Ochrana nátěry vždy nezajistí dostatečnou účinnost po celý rok.
4. Při umělé obnově (přirozená obnova se u hlavních MZD nedá očekávat) sázet až 30% MZD.
5. Jeřáb ponechat jako MZD až do jejího přirozeného zániku, při utlačování buku a jedle je nutné jeřáb vyřezávat.

Při dodržování těchto zásad lze dodržet i u tohoto hospodářského souboru požadované procento MZD.

8. LITERATURA

8.1. Knihy

- DEYL, M., HÍSEK, K., 2001: Naše květiny. Nakladatelství Academia, s 690, ISBN 978-80-200-0940-X
- GEIGER, R., 1969: Das Klima der bodennahen Lueftschrift. Braunschweig, Verlag Viewegh, 286 s.
- JELÍNEK, J., 2005: Od jihočeských pralesů k hospodářským lesům Šumavy. MZ ČR, Ústav pro HÚL Brandýs nad Labem, s. 2-4, ISBN 80-7084-341-1
- LOHMANN, M., 2006: Stromy a keře, Beta Dobrovský, s 286, ISBN 978-80-7306-220-0
- MARTAN, P., 2008: Šumava umírající a ohrožená, s. 12-19, ISBN 978-80-904111-0-4
- OTTO, H., 1994: Waldökologie. Stuttgart, Verlag E. Ulmer, s. 391
- SIMON, J., KADAVÝ, J., MACKŮ, J., 1998, Hospodářská úprava lesů. LF MZ v Brně, s. 234 ISBN 80-7157-327-2
- POLENO, Z., 1994: Lesnický naučný slovník, 1. díl, Praha, Mze, Agrospoj s 743
- POLENO, Z., 1995: Lesnický naučný slovník, 2. díl, Praha, Mze, Agrospoj s 683
- PRIESOL, A., POLÁK, L., 1991, Hospodářská úprava lesov, Bratislava 448 s. ISBN 807-00430-0
- ŠMELKO, Š., 2000: Dendrometria, Technická univerzita, Zvolen, 399s ISBN 80-228-0962-4.

8.2. Odborné publikace

- KOŠULIČ, M., 2003: Malé populace melioračních a zpevňujících dřevin (MZD) I. Lesnická práce, 82, č. 1, s. 16-17
- KOŠULIČ, M., 2003: Malé populace melioračních a zpevňujících dřevin (MZD) II. Lesnická práce, 82, č. 2, s. 16-17
- MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ, 2004, Rámcové zásady lesního hospodářství pro typy přírodních stanovišť v území soustavy Natura 2000 v České republice, Základní doporučení pro hospodářské soubory, 3/2004, ISSN 1213 – 3393

MITRSHERLICH, G., 1968: Zur Frage der Sturmsicherunnr der Bestände. Allg. Forst Zeitschrift, 23, č. 36/37, s. 631-633

SPERBER, H., 1990: Gesraltung der Waldränder. Allg. Forst Zeitschrift, 48, s 958-960

ŠINDELÁŘ, J., 2003: Lesní porostní okraje z hlediska lesního hospodářství, ochrana přírody a krajiny. Zprávy lesnického výzkumu, 49, č. 1, s 34-39.

ŠINDELÁŘ, J., 2003 K problematice druhové skladby lesních porostů se zvláštním zřetelem k dřevinám melioračním a zpevňujícím. Dílčí závěrečná zpráva. Jíloviště – Strnady, VÚLHM, s 38 přílohy

ŠINDELÁŘ, J., FRÝDL, J., NOVOTNÝ, P., 2007: Příspěvek k problematice druhové skladby lesních porostů se zvláštním zřetelem k dřevinám melioračním a zpevňujícím., Zprávy lesnického výzkumu, svazek 52, č. 2, s 160-165

8.3. Legislativní dokumenty

Česká republika, Vláda, Zákon číslo 289 ze dne 3. listopadu 1995 o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon). In *Sbírka zákonů České republiky*, 1995, částka 76, s 41 dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1995-289>

Česká republika, Ministerstvo životního prostředí, Vyhláška 83 ze dne 18. března 1996, O zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských h souboru, In *Sbírka zákonů České republiky*, 1996, částka 28, strana 946, dostupné také z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1996-83>

Česká republika, Ministerstvo životního prostředí, Vyhláška 84 ze dne 18. března 1996, O lesním hospodářském plánování, In *Sbírka zákonů České republiky*, 1996, částka 28, strana 971, dostupné také z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1996-84>

8.4. Internet

PLÍVA, K., 1987 Typologický kvalifikační systém, ÚHUL, s 52 dostupné z: http://www.uhul.cz/images/typologie/Typologicky_klasifikacni_system_UHUL_Pliva_1987.pdf

MIKESKA, M., VACEK, S., 2006: Minimální podíl stanovištně vhodných dřevin přirozené druhové skladby při obhospodařování lesů, s 14 dostupné z: http://www.infodatasys.cz/biodivkrsu/p2006/3_06_n041.pdf

8.5. Databáze

Oblastní plán rozvoje lesů (PLO 12, 13)

Lesní hospodářská evidence LHC Kašperské Hory

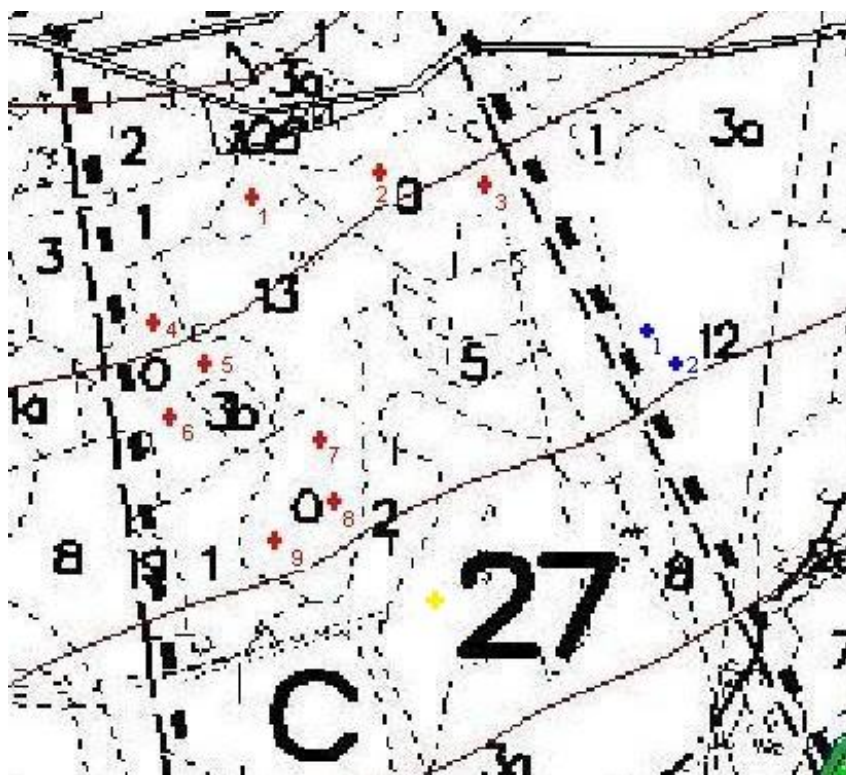
Lesní hospodářské plány 2002, 2008

Lesnická ročenka, 2005

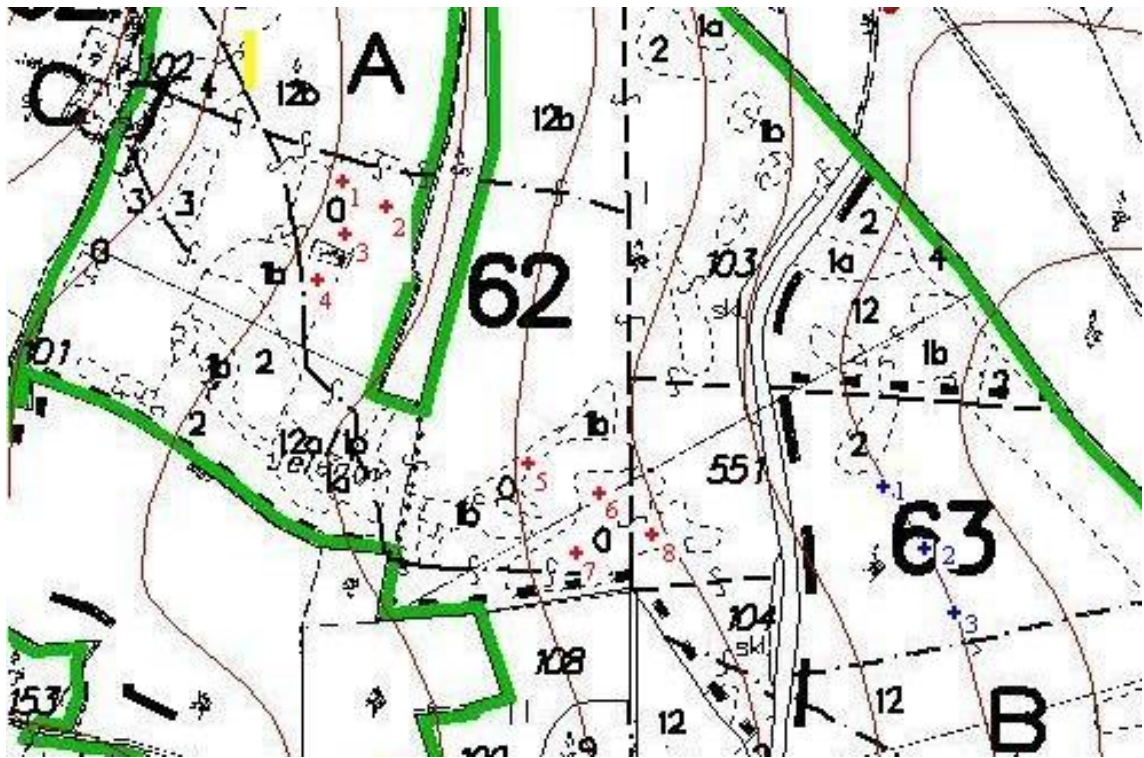
9. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Obrysové mapy porostů 27, 62, 63 a 74

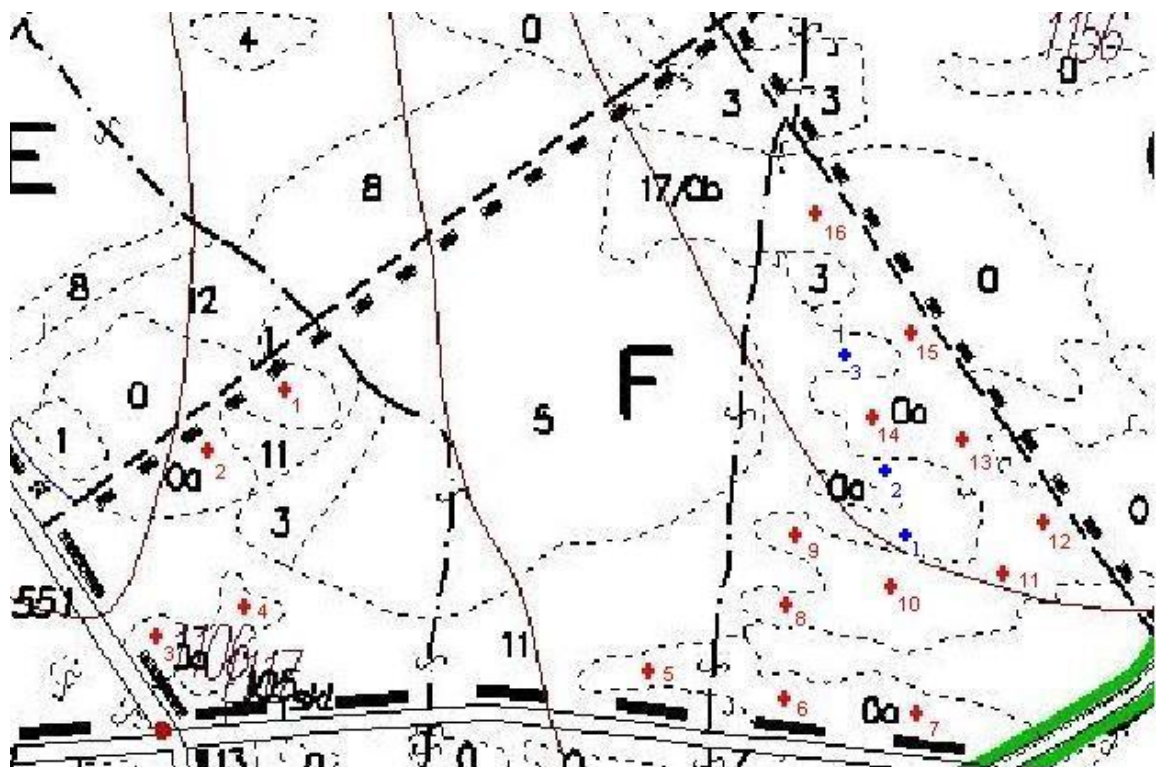
V příloze č. 1 je zaneseno umístění zkusných ploch v porostech. Modrou barvou jsou označeny zkusné plochy na holinách zalesněných před 3 lety. Červenou barvou jsou označeny zkusné plochy na holinách zalesněných před 7 lety.



Obrysová mapa 1: oddělení 27 – umístění zkusných ploch



Obrysová mapa 2: oddělení 62 a 63 – umístění zkusných ploch



Obrysová mapa 3: oddělení 74 – umístění zkusných ploch