

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI  
Přírodovědecká fakulta  
Katedra ekologie a životního prostředí



Bc. Nikola Štěpánová

Výskyt a optimalizace zastoupení hospodářsky  
nevýznamných druhů dřevin v okolí obce Nové Město pod  
Smrkem

Diplomová práce předložená  
na Katedře ekologie a životního prostředí  
Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci  
jako součást požadavků  
na získání titulu Mgr. v oboru  
Ochrana a tvorba krajiny

Vedoucí práce: RNDr. Jarmila Měkotová Ph.D.

Olomouc 2010



## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně pod vedením RNDr. Jarmily Měkotové Ph. D. a jen s použitím citovaných literárních pramenů.

V Liberci 20. prosince 2010

.....

podpis

Štěpánová N., Výskyt a optimalizace zastoupení hospodářsky nevýznamných druhů dřevin v okolí obce Nové Město pod Smrkem, Diplomová práce, Katedra ekologie a ŽP PřF UP v Olomouci, 93 s., 11 příloh, česky.

## **Abstrakt a klíčová slova**

Hospodářsky nevýznamné druhy dřevin jsou důležitou součástí dřevinné skladby jak v lesích, tak i v krajině. Těmto dřevinám se nevěnuje dostatečná pozornost a jejich početnost, zejména v zemědělské krajině, je potlačena na minimum. Cílem této práce bylo zjištění současného postavení a výskytu těchto dřevin v okolí Nového Města pod Smrkem. Hodnocena byla zvláště lesní (lesní okraje) a nelesní půda. Z výsledků práce vyplynulo, že zastoupení hospodářsky nevýznamných druhů dřevin je na zájmovém území malé. Na základě zjištěného stavu byla navržena optimalizace dřevinné skladby hospodářsky nevýznamnými druhy dřevin. Dále byly navrženy nové lokality vhodné k výsadbám dřevin.

klíčová slova: dřevina, dřevinná skladba, Jizerské hory, krajina, lesní okraje

Štěpánová, N., The occurrence and abundance optimization of nonproduction tree species in the surrounding area of Nové Město pod Smrkem. Master Thesis, Department of Ecology and Environmental Sciences, Faculty of Science, Palacky University in Olomouc, 93 p., 11 Appendices, in Czech.

## **Abstract and key words**

Non-production tree species are an important part of the forest ecosystem; both on a small scale and as part of wider ecosystems. These species are not paid sufficient attention and their abundance is suppressed to a minimum, especially in agricultural areas. The aim of this thesis is to represent the present situation of the abundance and distribution of these species in an area near Nové Město pod Smrkem. Wooded areas (forest border) and non-wooded areas were evaluated separately. This thesis proves that the abundance of non-production tree species is low in the area examined. On the basis of these findings, it is suggested that forest ecosystems could be enhanced by increasing the numbers of non-production tree species. New locations suitable for wood plantations are also proposed.

key words: tree, tree structure, landscape, Jizera mountains, forest borders,

## **Obsah**

Seznam zkratk.....	viii
Seznam tabulek.....	x
Seznam grafů.....	xi
Poděkování:.....	xii
1. Úvod:.....	11
2. Cíle diplomové práce.....	13
3. Materiál a metodika.....	14
3.1. Charakteristika a význam hospodářsky nevýznamných druhů dřevin:.....	14
3.2. Základní legislativa:.....	15
3.3. Obecná charakteristika jednotlivých zájmových druhů dřevin, výskyt a využití v krajině:.....	16
3.4. Obecná charakteristika území:.....	18
3.4.1. Geologické poměry.....	18
3.4.2. Geomorfologické poměry.....	19
3.4.3. Hydrologické poměry.....	19
3.4.4. Pedologické poměry.....	20
3.4.5. Klimatické a srážkové poměry.....	20
3.4.6. Potenciální přirozená vegetace.....	21
3.4.7. Biotopy.....	22
3.4.8. Stav lesních porostů:.....	24
3.4.9. Zvláště chráněná území:.....	27
3.4.10. Významné krajinné prvky:.....	27

3.4.11.	Územní systém ekologické stability: .....	28
3.5.	Historie oblasti: .....	28
3.5.1.	Lesy, lesnictví: .....	29
3.5.2.	Krajinný ráz, zemědělství: .....	30
3.6.	Zájmové území.....	32
3.7.	Metodika práce.....	33
3.7.1.	Práce s podkladovými materiály a zjišťování současného stavu krajiny:..	33
3.7.2.	Mapování hospodářsky nevýznamných druhů dřevin ve volné krajině: ..	35
3.7.3.	Mapování hospodářsky nevýznamných druhů dřevin v lesních okrajích (PUPFL): .....	35
3.7.4.	Mapování a zjišťování druhového složení jednotlivých prvků rozptýlené krajinné zeleně:.....	36
3.7.5.	vytvoření map - výskytu zájmových druhů dřevin a mapovaných lokalit: ... ..	36
3.7.6.	Optimalizace dřevinné skladby zájmovými druhy ve volné krajině .....	37
3.7.7.	Optimalizace dřevinné skladby v lesních okrajích (PUPFL).....	38
3.7.8.	Nové lokality k výsadbám jako součást optimalizace krajiny .....	39
4.	Výsledky práce .....	40
4.1.	Mapování dřevin a současné postavení zájmových dřevin ve volné krajině a na PUPFL .....	40
4.1.1.	Mapování a současné postavení dřevin ve volné krajině.....	40
4.1.2.	Mapování a současné postavení zájmových dřevin v lesních okrajích (PUPFL) .....	42
4.1.3.	Srovnání výskytu dřevin ve volné krajině a v lesních okrajích.....	45
4.1.4.	Mapování druhového složení jednotlivých prvků rozptýlené krajinné zeleně: .....	46
4.2.	Optimalizace zastoupení zájmových druhů dřevin ve volné krajině a lesních krajů.....	50

4.2.1. Optimalizace zastoupení zájmových druhů dřevin a další opatření ve volné krajině.....	50
4.2.2. Optimalizace zastoupení zájmových druhů dřevin a další opatření v lesních okrajích (PUPFL).....	55
4.3. Nové lokality k výsadbám jako součást optimalizace krajiny.....	57
5. Diskuze.....	61
6. Souhrn.....	67
7. Závěr.....	68
8. Použitá literatura.....	69
9. Přílohy.....	75



## **Seznam zkratk**

AOPK ČR – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

CHS – cílový hospodářský soubor

ČR – Česká republika

EU – Evropská unie

GIS – geografický informační systém

GZ – genová základna

CHKO – chráněná krajinná oblast

CHOPAV – chráněná oblast přirozené akumulace vod

CHS – cílový hospodářský soubor

LHP – lesní hospodářský plán

MZD – meliorační a zpevňující dřeviny

MŽP – ministerstvo životního prostředí

o. p. s. – obecně prospěšná společnost

OPRL – oblastní plán rozvoje lesů

p. č. – parcelní číslo

PLO – přírodní lesní oblast

PP – přírodní památka

PPK – Program péče o krajinu

PRŘS – Program revitalizace říčních systémů

PUPFL – pozemek určený k plnění funkcí lesa

TTP – trvalý travní porost

ÚSES – územní systém ekologické stability

VKP – významný krajinný prvek

WLA – Wind Load Analysis

ZCHÚ – zvláště chráněné území

ZPF – zemědělský půdní fond

**Seznam zkratk druhů dřevin (vyhláška 83/1996 Sb.)**

JD – jedle bělokorá

SM – smrk obecný

SMP – smrk pichlavý

MD – modřín obecný

TR – třešeň ptačí

JS – jasan obecný

BK – buk lesní

JV – jaror mléč, klen

LP – lípa srdčitá, velkolistá

DB – dub zimní, letní

OL – olše lepkavá

BR – bříza bělokorá

JR – jeřáb ptačí

BO – borovice lesní

## **Seznam tabulek**

Tabulka 1. Meteorologické ukazatele .....	21
Tabulka 2. Výskyt biotopů na zájmové lokalitě chybí M 1.5 .....	23
Tabulka 3. Rámcové vymezení cílových hospodářských souborů dle zájmové lokality	25
Tabulka 4. Přehled druhového zastoupení PUPFL na zájmové lokalitě.....	25
Tabulka 5. Výskyt zájmových druhů dřevin ve volné krajině .....	40
Tabulka 6. Výskyt zájmových druhů dřevin v lesních okrajích.....	43
Tabulka 7. Druhové zastoupení v návrhu výsadeb.....	50
Tabulka 8. Ekonomická kalkulace navržených výsadeb ve volné krajině.....	54
Tabulka 9. Ekonomická kalkulace ošetření alejí.....	54
Tabulka 10. Druhové zastoupení v návrhu výsadeb v lesních okrajích.....	55
Tabulka 11. Ekonomická kalkulace navržených výsadeb v lesních okrajích .....	57
Tabulka 12. Ekonomická kalkulace navržených nových výsadeb .....	60
Tabulka 13. Ekonomická kalkulace navržených alejových výsadeb.....	60

## **Seznam grafů**

Graf 1. Věkové zastoupení zájmových dřevin ve volné krajině.....	42
Graf 2. Věkové zastoupení zájmových dřevin v lesních okrajích .....	44
Graf 3. Srovnání početního zastoupení zájmových druhů dřevin .....	45
Graf 4. Plošné zastoupení mapovaných lokalit (ha) .....	46
Graf 5. Procentuelní druhové zastoupení (%) břehových porostů.....	46
Graf 6. Procentuelní druhové zastoupení (%) porostů charakteru lesa.....	47
Graf 7. Procentuelní druhové zastoupení (%) rozptýlené zeleně .....	48
Graf 8. Plošné zastoupení alejí dle druhů dřevin (ha).....	49
Graf 9. Procentuelní druhové zastoupení výsadeb (%) břeh. a dopr. porostů.....	51
Graf 10. Procentuelní druhové zastoupení výsadeb (%) v porostech s char. lesa .....	52
Graf 11. Procentuelní druhové zastoupení výsadeb (%) v rozptýlené zeleni.....	53
Graf 12. Procentuelní druhové zastoupení výsadeb (%) v lesních okrajích .....	56
Graf 13. Procentuelní druhové zastoupení (%) nových výsadeb.....	58
Graf 14. Zastoupení alejových druhů dřevin v nové výsadbě 9N .....	59

## **Poděkování:**

Za vedení diplomové práce bych chtěla poděkovat RNDr. Jarmile Měkotové Ph.D. Dále bych chtěla poděkovat Ing. Liboru Dostálovi za poskytování odborných konzultací z oboru lesnictví a nakonec nesmím zapomenout na Inž. Petra Horčíka. Děkuji také všem, kteří mi pomáhali a podporovali mě při psaní této práce.

Liberec, 20. prosince 2010

## **1. Úvod:**

Hospodářsky nevýznamné druhy dřevin hrály vždy v lesních ekosystémech důležitou roli. Přeměnou těchto polykultur na smrkové monokultury jsme přišli jak o druhovou rozmanitost jizerských lesů, tak o zdroje genů, které se budou jen těžko získávat zpět. Lesy zůstaly nedotčené do německé kolonizace ve 13. století, a v té době byla plocha lesů zredukována téměř na dnešní úroveň. Zásadní změny v druhovém složení prodělaly lesy Jizerských hor v 16. a 17. století s příchodem sklářů, kteří podporovali smrk z důvodu jeho rychlého růstu. V 18. a 19. století se stalo součástí místního hospodářství také lesnictví (Tima, 2006). Díky holosečnému způsobu hospodaření v polovině 18. století, došlo k naprosté degradaci lesů a listnaté a smíšené porosty na mnoha místech úplně zanikly. Následovaly rozsáhlé škody větrem a kůrovcové kalamity, výsadby cizího genetického materiálu a zkázu podpořilo také rozsáhlé imisní zatížení oblasti. Úzce s tím souvisela i degradace půd a extrémní zakyselení, uvolňování těžkých kovů apod. Důsledkem toho byl vznik rozsáhlých imisních holin v centrální části Jizerských hor, které jsou patrné dodnes.

Další ránu těmto dřevinám zasadila zemědělská intenzifikace a scelování pozemků v sedmdesátých letech minulého století. Znamenalo to likvidaci drobné zeleně v krajině. Tu tvořily stromy a keře, kterými se zabývá tato práce.

O reintrodukci nebo různé podpůrné činnosti (typu sběr osiva, řízkování, uchování tkáňových kultur apod.) se snaží různé programy, změny lesního hospodaření v celé České republice, protože na mnoha místech návrat již nemůže být samovolný a musí mu pomoci lidé.

Obecně se dá říci, že „chráněná území“ zabírají jen malou část zemského povrchu a většina světové biodiverzity je pod různým tlakem lidských aktivit. Na antropickém využití biotopů přímo závisí celková biodiverzita území (Srivasta *et al.*, 1999).

Téma jsem si vybrala z důvodu zájmu o tuto problematiku. Dalším důvodem je také možné další praktické využití této práce a v neposlední i řadě i vztah k Jizerským horám. Téma i lokalitu mi navrhlo družení Suchopýr o. p. s., které se problémem těchto dřevin zabývá.

Diplomovou práci jsem zpracovávala v oblasti, která patří méně turisticky navštěvovaným částem Jizerských hor. Zájmové území zahrnuje okolí Nového Města pod Smrkem, které leží v pohraničí na severu Frýdlantského výběžku (přesné vymezení zájmového území viz příloha č. 1).

Tato oblast má za sebou horní činnost, dobu průmyslového rozkvětu a úpadku i intenzivní zemědělskou činnost a období úpadku zemědělských družstev a následně zemědělství jako takového. Okolní lesy jsou stále pozůstatkem éry monokultur a začínají se měnit jen pozvolně. Okolí města, zejména jižně exponované svahy ve směru na horu Smrk, začínají být centrem zájmu investorů, kteří chtějí do této oblasti přilákat turisty a v projektech se nevyhýbají velkolepým návrhům sjezdových tratí, lanovek apod., které by byly příčinou trvalého poškození zdejších ekosystémů a zároveň by významně narušily i krajinný ráz této oblasti.

Práce je zaměřena komplexně na celé zájmové území a má za cíl podpořit a zvýšit druhovou diverzitu dřevin jak v části lesních ekosystémů, tak i ve volné krajině. Součástí toho je i doplnění a podpoření krajinných struktur v mimolesní zeleni ve volné krajině. V současné době probíhá v oblasti Frýdlantského výběžku několik programů, jak zapojit hospodářky nevýznamné druhy dřevin zpět do krajiny. Práce by měla být jedním z podkladů pro zpracování dalších projektů v této oblasti.

Práce obsahuje návrhy na reintrodukcii dřevin, konkrétní realizaci výsadeb a opatření, která budou směřovat k zvýšení diverzity dřevin v lesních i nelesních společenstvech v závislosti na stanovištních podmínkách území a dalších významných poznatcích z praxe, literatury a dalších materiálů.

Práce bude poskytnuta k možné další realizaci projektů Lesům České republiky, krajské ředitelství Liberec, Suchopýru o. p. s. a obecnímu úřadu Nového Města pod Smrkem.

## **2. Cíle diplomové práce**

Cíle diplomové práce jsou:

1. Zmapovat současný výskyt vybraných hospodářsky nevýznamných druhů dřevin v okolí obce Nové Město pod Smrkem.
2. Optimalizovat skladbu lesních okrajů a prvků rozptýlené krajinné zeleně doplněním o hospodářsky nevýznamné druhy dřevin.
3. Navrhnout další vhodné lokality k výsadbám jako součást optimalizace krajiny.



### **3. Materiál a metodika**

#### **3.1. Charakteristika a význam hospodářsky nevýznamných druhů dřevin:**

Hospodářsky nevýznamné druhy dřevin jsou dřeviny, které nemají pro lesní hospodaření zvláštní ekonomický význam. Přirozeně se v lesích vyskytují jako dřeviny přimísené (20 až 30 %), vtroušené (10 až 20 %) nebo v jednotlivě přimísené (do 10 %). V současné době jejich výskyt na zájmové lokalitě (zejména v lesních porostech) nenaplnuje ani procenta dřevin jednotlivě přimísených, tedy výskyt v lesních porostech je méně než 10%. (Ulbrichova, 2004). Tento stav je dán z minulosti kácením listnatých lesů, výsadbou monokultur apod. Příčinou je i malý zájmem trhu a následně tržní přístup lesníků k lesům. Těmto dřevinám se musí věnovat větší péče, ať už jde o přirozené zmlazení nebo výsadby. Vzhledem k zvýšeným stavům zvěře, je nutné výsadby chránit oplocenkami nebo individuální ochranou dřevin.

Ve volné krajině je obecně problém, že tyto dřeviny se zde prakticky vůbec nevyskytují a tudíž je jejich přirozená expanze mnohdy prakticky nemožná. Je to způsobeno dlouhodobou absencí roztroušené krajinné zeleně zejména remízů a liniové zeleně (aleje, pruhy keřů apod.). Tyto prvky mají několik důležitých funkcí např. zpomalení průtoku povrchové vody a usazování zeminy unášené vodou, díky kořenovému systému zlepšení vsakování a zadržování vody v ekosystému atd. (Verhei, 2003).

Význam těchto dřevin v krajině i lesních okrajích:

- zvýšení druhové diverzity dřevin v krajině
- jsou na ně vázána odlišná společenstva živočichů a rostlin (např. lípa a včely, ptáci a plodonosné keře, vhodné podmínky k hnízdění ptáků atd.)
- příznivý vliv na půdu má i jejich opad a v poslední řadě je důležité i diferencované prokořenění půdy, tím se předchází vyčerpání živin pouze v jedné vrstvě např. u smrku, kde je hloubka prokořenění okolo 50 cm (Poleno a Vacek, 2009)
- při výskytu v lesních okrajích tvoří ochranu porostu před abiotickými vlivy a důležitá je ochrana před bořivým větrem (Poleno a Vacek, 2009)
- keře nabízejí vyšší nabídku k hnízdění a vytváří klidové zóny pro zvěř

Za hospodářsky nevýznamné dřeviny a meliorační a zpevňující dřeviny (dále MZD) se v kontextu k cílovým hospodářským souborům, které jsou na zájmovém území zastoupeny (kapitola č. 3.4.8), se obecně považují jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), jedle bělokorá (*Abies alba*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), jilm horský (*Ulmus glabra*), třešeň ptačí (*Prunus avium*), habr obecný (*Carpinus betulus*), dub letní (*Quercus robur*), dub zimní (*Quercus petraea*), javor mléč (*Acer platanoides*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*), hloh obecný (*Crataegus laevigata*), kalina obecná (*Viburnum opulus*), krušina olšová (*Frangula alnus*), líska obecná (*Corylus avellana*), růže šípková (*Rosa canina*), střemcha obecná (*Prunus padus*), tis červený (*Taxus baccata*), vrba sp. (*Salix sp.*) (Burda, 1998; Průša, 2001).

Ne všechny výše vyjmenované dřeviny jsou na ústupu nebo je jejich výskyt minimální.

Tyto druhy budou předmětem zájmu této práce - lípa srdčitá (*Tilia cordata*), jilm horský (*Ulmus glabra*), třešeň ptačí (*Prunus avium*), habr obecný (*Carpinus betulus*), hloh obecný (*Crataegus laevigata*), kalina obecná (*Viburnum opulus*), krušina olšová (*Frangula alnus*), líska obecná (*Corylus avellana*), růže šípková (*Rosa canina*), střemcha obecná (*Prunus padus*).

### **3.2. Základní legislativa:**

**Zákon 289/1995 Sb.** o lesích, ustanovuje druhovou skladbu porostů a člení ji na dřeviny základní, meliorační a zpevňující dřeviny (dále MZD) a dřeviny přimíšené a vtroušené. Podíl MZD je nutné dodržet při obnově lesa.

**Vyhláška 83/1996 Sb.** o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů problematiku MZD přímo řeší na legislativní úrovni. V § 1 odst. č. 7 jsou základní hospodářská doporučení pro hospodářské soubory, kde je zmiňována cílová druhová skladba porostů a minimální podíl MZD při obnově porostů. V příloze č. 3 jsou podrobně rozepsané cílové hospodářské soubory, kde je uveden minimální podíl MZD. V příloze č. 4 je rámcové vymezení cílových hospodářských souborů a je zde podrobně rozepsaná cílová skladba porostu. Tyto údaje jsou běžně používané při obnově lesa a z těchto informací vychází i navržená optimalizace v diplomové práci.

Ve vyhlášce 139/2004 Sb. v příloze 6 jsou uváděny minimální počty jednotlivých druhů dřevin na jeden hektar pozemku při obnově lesa a zalesňování. Stejně jako předchozí vyhláška je i tato nástrojem pro lesnickou praxi a vychází z ní i tato práce.

Z hlediska zákona 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, řeší tuto problematiku § 2 ochranu přírody - obnovovat a vytvářet nové a přírodně hodnotné ekosystémy. Z tohoto vychází právě optimalizace dřevinné skladby. Současně § 5 pojednává o obecné ochraně rostlin a živočichů, kdy vycházíme z principu ochrany všech druhů rostlin a živočichů (tedy i dřevin) před jejich záměrným poškozováním atd., což je předpoklad, který musí splňovat každá lidská činnost.

Z hlediska volné krajiny, kterou lze charakterizovat dle § 3 jako část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky, doplňují dřeviny významně funkci v krajině. Pokud se posuneme do oblasti krajinného rázu, dle § 12 můžeme v krajině specifikovat funkce - přírodní, kulturní i historické a nesmíme zapomenout na estetickou hodnotu krajiny, která může být snížena razantními zásahy do krajiny právě třeba „holosečným“ kácením alejí apod.

### **3.3. Obecná charakteristika jednotlivých zájmových druhů dřevin, výskyt a využití v krajině:**

#### lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.)

Je to středně velký až velký strom s výškou přibližně 25 m. Nároky na světlo má skromné. Nejlépe se jí daří ve vydatné, hluboké a svěží půdě, nemá ráda suchá a mělká stanoviště. Ve volné krajině často tvoří aleje či solitéry (Amann, 1997). Je přirozenou součástí dubohařin, suťových lesů, lipových bučin a sušších tvrdých luhů. Problémem uprostřed zapojených porostů je nízká produkce semen.

Lípa je i významnou medonosnou dřevinou, která poskytuje velké množství nektaru pro včelí pastvu. (Burda, 1998)

#### jilm horský (*Ulmus glabra* Huds.)

Strom dorůstající výšky až 35 m. Jilm horský roste vtroušeně v hájích a smíšených lesích od pahorkatin až po horské polohy s nadm. výškou přes 1000 m.n.m. a (Amann, 1997) nejčastěji se vyskytuje ve stinných listnatých lesích pahorkatin a podhorského pásma. Najdeme ho v údolích potoků nebo na vlhkostně příznivých suťových stráních a prameništích ve společenstvích s javory, jasaný a lípami.

Jilmy rostly v lesních porostech, při březích řek a potoků, na mezích a remízkách, bývaly vysazovány v alejích podél cest, v parcích i uličních stromořadích měst. (Burda, 1998)

#### třešeň ptačí (*Prunus avium* L.)

Středně velký strom, který dorůstá výšky až 30 m. Vyžaduje úživnou, mírně vlhkou půdu, nesnáší chudé písčité půdy, stagnující mokro a zastínění. Je to euroasijský druh slunných poloh nížin až horských oblastí, vyskytuje se nejčastěji na křovinatých stráních, mezích, v remízkách, podél cest, v lesích a na jejich okraji a březích potoků (Amann, 1997).

Vhodná na doplnění lesních okrajů, břehových porostů do výšky kolem 550 m (Burda, 1998).

#### habr obecný (*Carpinus betulus* L.)

Středně velký strom, který dorůstá výšky 20 m. V důsledku pařezových výmladků vícekmenný a keřovitý. Vyhovují mu svěží, minerálně bohaté půdy a daří se mu též na studených půdách a v mrazových polohách. Nároky na teplo mírné. Při větším suchu může trpět spálou. Habr je dřevina smíšených lesů nížin a pahorkatin (Burda, 1998).

#### hloh obecný (*Crataegus laevigata* Poir.)

Hojný evropský druh. Roste do nadm. výšky 600 m. Vyhovují mu propustné, živné, humózní, kamenité, písčité i hlinité půdy, roste i na žule. Snáší i menší zastínění.

Používá se k výsadbě do lesních lemů, na opuštěné pastviny, do remízků, na meze, na rekultivaci skládek a lomů. Vhodný k ozeleňování staveb v krajině do 600 m na výslunných stráních (Burda, 1998).

#### kalina obecná (*Viburnum opulus* L.)

Většinou tvoří doprovod vodních toků. Má ráda střídavě vlhké, živné, humózní, kamenité i hlinité, propustné půdy.

Používá se pro zvýšení druhé diverzity, doplňující výsadba k vodním tokům až do výšky 650 m a k ozelenění staveb (Burda, 1998).

#### krušina olšová (*Frangula alnus* Mill.)

Evropský druh, který roste ve světlých, vlhkých lesích na vlhkých až mokrých, propustných chudých půdách. Po vykácení horní etáže lesa v podrostu často expanduje. Při opětovném zastínění ustupuje.

Používá se v nižších polohách. Je vhodná jako podrost zamokřených olšin, pro rozšíření druhové diverzity a jako potrava ptactva (Burda, 1998).

#### líška obecná (*Corylus avellana* L.)

Evropský druh, nacházíme jí ve světlých listnatých hájích, v křovinách a lesních lemech na výslunných místech (často orientované k jihu).

Je vhodná k doplnění okrajů hájků, břehů vodotečí, souvislých lesních porostů, na osluněných místech od dubového do bukové pásmo, vše pro zvýšení druh. diverzity a biol. oživení krajiny do 800 m (Burda, 1998).

#### růže šípková (*Rosa canina* L.)

Euroasijský prvek, světlomilný, rostoucí na výhřevných, propustných a živných půdách. Roste na okraji lesních porostů, v remízkách a na suchých stráních (v Jizerských horách často jižní a západní expozice svahů).

Používá se na zaplášťení lesíků a remízků v nižších polohách a na ozelenění staveb (Burda, 1998).

#### střemcha obecná (*Prunus padus* L.)

Eurosibiřský druh, v nižších polohách vyhledává vlhké až mokré, živné, humózní, písčité i hlinité půdy. Je mrazuvzdorná, kvete a plodí spolehlivě. Najdeme jí v břehových porostech.

Vhodná při doplnění břehových porostů (např. při porušení vedení el. sítí), k výsadbám u nových staveb (Burda, 1998).

### **3.4. Obecná charakteristika území:**

#### **3.4.1. Geologické poměry**

Geologický základ je tvořen žulovým plutonem (krkonošsko-jizerským). Masiv Smrku je tvořen krystalickými břidlicemi a staršími (předvariskými) žulami. Úbočí a údolní polohy jsou místy překryty kvartérními sedimenty (deluviální, fluviální a glaciofluviální).

Z hlediska mineralogického jsou dále zajímavé poměrně časté pegmatitové žíly. V minulosti (do 17. stol.) byl těžen kasiterit ve svorech u Nového Města pod Smrkem a pyrhotin pro výrobu kyseliny sírové.

Co se týče ledovcového zalednění tak starší ledovec, který pronikl k severnímu předpolí Jizerských hor (týká se i Nového města pod Smrkem), spadá do období halštrovského zalednění, tj. asi před 500 000 až 400 000 roky. Druhý, mohutnější ledovec je spjat s předposlední dobou ledovou z období před 300 000 – 200 000 roky (sálské zalednění). Výška povrchu, po které se posunoval sálský ledovec, činila zhruba

450 m n.m. Byl-li ledovec přímo v místech Nového Města, není tak jisté, neboť zde chybí důkazy jeho výskytu. Kromě kontinentálního ledovce jsou známy také ledovce horské. Jeden z nich byl i na Smrku. Při pohledu od města lze v pravé části hory spatřit výrazné mísovité údolí (kar) (Chaloupský *et al.*, 1989).

### **3.4.2. Geomorfologické poměry**

Celé území Jizerských hor prodělalo několik horotvorných fází. Při asyntském vrásnění v předprvohorním období vzniklo mohutné horstvo složené z metamorfovaných proterozoických hornin. K dalšímu ovlivnění geomorfologických poměrů zájmového území došlo při kaledonském vrásnění, kdy se proterozoický podklad konsolidoval s usazenými paleozoickými horninami v pevný blok, který je dodnes základem geologické stavby území. Uvedené horotvorné pohyby byly příčinou toho, že horninové složení oblasti s výjimkou později vzniklého žulového plutonu je velmi pestré. Reliéf terénu byl v zájmovém území formován v současných rysech až při posledních horotvorných pohybech - hercynském vrásnění v mladších prvohorách s následným vystupováním žulového magmatu (krkonoško-jizerského plutonu). Toto mohutné žulové těleso proniklo při svém výstupu z hlubin do pestrého souboru starších hornin (ruly, svory, fylity), které jednak nadzvedl, jednak částečně vlivem vyšších teplot a tlaků na místě styku přeměnil. Na jeho obvodu došlo k četným případům zrudnění.

Krkonoško-jizerský masív (žulový pluton a starší krystalinikum) byl po více než 250 mil. let vystaven intenzivnímu zvětrávání a odnosu zvětralin. K vyčlenění Jizerských hor jako samostatného horského celku došlo ve třetihorách při saxonských tektonických pohybech, při nichž vznikly rozsáhlé zlomy ve směru severozápad - jihovýchod, podle kterých byly Jizerské hory vysoko vyzdviženy. Vyzdvižení jizerskohorského masívu a jeho mírný sklon k západu a k jihu zvýšil spád vodních toků a zesílil tak jejich erozní činnost (Chaloupský *et al.*, 1989).

### **3.4.3. Hydrologické poměry**

Jizerskými horami probíhá hlavní evropské rozvodí mezi Baltickým a Severním mořem. Celá oblast je vyhlášena jako chráněná oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV) Jizerské hory. Území má značný význam pro zásobování liberecko – jablonecké sídelní aglomerace pitnou vodou a patří k oblastem se značnými extrémními srážkovými poměry (Culek *et al.*, 1996).

Podzemní vody v žulovém plutonu mají vzhledem k malé puklinatosti omezený pohyb a jejich akumulace je malá. Na styku žuly a krystalických břidlic v severním podhůří Jizerských hor se v úzkém pruhu svorů vyskytují i minerální prameny. Významný pramen se nachází mimo zájmové území a jedná se o kalcium - bikarbonátovou kyselku v Lázních Libverda (využívá se k léčebným účelům). Na zájmovém území v oblasti Smrku je pramen železito - uhličitě kyselky.

Na zájmové lokalitě se nachází vodoteče s charakterem bystrinného toku s místními úpravami koryta (stabilizace dna a břehů toků) - Ztracený potok, Lomnice, Novoměstský potok a na státní hranici Lužický potok. Na každém z toků se nachází malá vodní díla tj. jezy, náhony apod. V minulosti, byly toky využívány jako zdroje na pohon strojů v mlýně a na pile. Charakter toků utvářejí i hráze, které sloužily k nadržení vody při obdobích sucha. Ztracený potok, s mírným spádem sloužil také pro odběr užitkové vody pro závod Textilana a. s. v Novém městě pod Smrkem. Lomnice s větším spádem se v současnosti využívá pro závlahu lesní školky.

Na SV území jsou dvě vodní nádrže, které slouží v současné době jako koupaliště (Tima, 2006)

#### **3.4.4. Pedologické poměry**

Půdy odpovídají bázím chudých substrátů a vlhkému podnebí. Na hlubších těžších hlinitých substrátech se vyskytují primární pseudogleje, místy se zde na sprašových hlínách vyvinuly pseudoglejové luvizemě a luvizemní hnědozemě. Na chudých glaciálních píscích a dalších hrubozrnějších podkladech se nacházejí dystrické kambizemě, které na sušších teplejších místech přecházejí do kyselých typických kambizemí. Na čedičích jsou ostrůvky eutrofních kambizemí. Na zájmové lokalitě se nachází kambizemě (Culek *et al.*, 1996; Tomášek, 2003).

#### **3.4.5. Klimatické a srážkové poměry**

Jizersko-krkonošský komplex, obklopený terénními sníženinami, poskytuje jako celek vhodné podmínky pro větrnou cirkulaci a mnohotvárná horská krajina je příčinou jeho značné klimatické rozdílnosti.

Horská bariéra ovlivňuje proudění větru. V zimě fouká hlavně jihozápadní vítr a v létě západní vítr. Celoročně převládá západní směr. Nejčastější rychlost větru je 3 – 5 m/s, ale často je i bezvětří (29 % dní). Na podzim jsou při přechodu front od jihu běžné teplé větry s rychlostí mezi 12 – 15 m/s. Při nich se zvyšuje teplota a relativní vzdušná vlhkost vzduchu je nízká (asi 50 %) (Kerzelová, 1986).

Oblast Nového města pod Smrkem patří do klimatické oblasti – mírně teplá MT2.

Tabulka 1. Meteorologické ukazatele (Kerzelová, 1986)

meteorologické ukazatele	hodnota
roční úhrn srážek (mm/rok)	1065
průměrná roční teplota (°C)	7,9
průměrná vlhkost vzduchu (%)	80 – 90
nejteplejší měsíc (průměr. t)	červenec 15,6 °C
nejchladnější měsíc (průměr. t)	leden – 4 °C
délka slunečního svitu (hod/rok)	1600
průměrný sluneční denní svit (hod)	4

### 3.4.6. Potenciální přirozená vegetace

Dle mapy potencionální přirozené vegetace se na většině zájmového území nachází tzv. biková bučina a z jižní části sem zasahuje bučina s kyčelnicí devítilistou.

#### **bučina s kyčelnicí devítilistou (*Dentario eneaphylli* – *Fagetum*):**

Je tvořena stromovým a bylinným patrem. Keřové a mechové patro bývá vyvinuto jen fragmentárně nebo chybí. Ve stromovém patře převládá buk (*Fagus sylvatica*), bývá přimíšen javor klen (*Acer pseudoplatanus*), jedle bělokorá (*Abies alba*) a smrk obecný (*Picea abies*, který ve vyšších polohách může být původní).

Je vázána hlavně na montánní stupeň. Vyskytuje se převážně v nadmořských výškách 500 – 1000 m. n. m., kde osidluje zejména svahové polohy bez ohledu na orientaci svahů. V některých případech sestupuje až na hranici pod 400 m. n. m. *Dentario eneaphylli* – *Fagetum* osidluje půdy na zvětralinách jak krystalických tak sedimentárních, výjmečně na křídových sedimentech. Dobře vyvinuté, dospělé porosty představují vysokokmenné jedlobučiny, popř. bučiny. Pravidelnou příměs tvoří klen a jedle. Významnou příměs stromového patra může tvořit smrk vysoké kvality. Jeho příměs lze zvýšit až na 50% aniž by došlo k narušení rovnováhy mezi vegetací a půdou a degradaci ekosystému. Bučina s kyčelnicí devítilistou je ohrožena především převodem kultur na jehličnaté kultury lesních dřevin. Pro zachování těchto fytoocenóz je potřeba zajistit jejich obnovu po vytěžení dospělých porostů.

#### **biková bučina (*Luzulo* – *Fagetum*)**

Biková bučina se vyznačuje jednoduchou vertikální strukturou – je tvořena většinou jen stromových a bylinným patrem. Keřové patro vzniká jen při zmlazení buku. Stromové patro bývá často tvořeno pouze bukem (*Fagus sylvatica*). Jako příměs se



v nižších polohách vyskytuje dub zimní, méně letní (*Quercus petraea*, *Q. robur*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*) a jedle bělokorá (*Abies alba*), která však v dřívější době většinou vyhynula.

Biková bučina představuje edafický klimax v submontáním až montáním stupni podmíněný minerálně chudými horninami. Vyskytuje se v rozpětí nadmořských výšek 450 – 850 m. n. m. Osidluje patřící k oligotrofní kyselá kambizemi s mělkým humusovým horizontem (cca 5 cm mocnosti).

Dobře vyvinuté dospělé porosty představují při přirozeném složení vysokokmenné bučiny. Jejich hospodářsky nejvýznamnější složkou je buk. Pravidelnou příměs tvoří javor klen (*Acer pseudoplatanus*). Ovšem vlivem lesnických zásahů se často setkáváme s čistě bukovými kmenovinami. Přirozené lesné porosty bývají nahrazovány smrkovými, řidčeji modřínovými monokulturami.

Biková bučina se zachovala spíše v menších, izolovaných, přirozených až polopřirozených porostech. Setkáváme se s ní v rozsáhlejších komplexech s druhově bohatšími společenstvy zejména v CHKO Jizerské hory. Význam má v lesním hospodaření, kvůli produkci dřeva a ve vodním hospodářství, v zachycování oxidů síry a jejich neutralizaci v korunovém porostu a v ekologické stabilitě krajiny jako protierozní ochrana půdy (Neuhäuslová – Novotná, 1998)

#### **3.4.7. Biotopy**

Na zájmovém území se nachází mozaika biotopů s největším zastoupením lesů. Velkou část lesní půdy (cca 75 ha) na zájmové lokalitě pokrývají biotopy klasifikované jako lesní kultury s nepůvodními jehličnatými dřevinami a zbytek plochy PUPFL pokrývají acidofilní bučiny. Dominantní dřevinou je smrk obecný (*Picea abies*) dále je zde ve větší míře zastoupen buk lesní (*Fagus sylvatica*), modřín opadavý (*Larix decidua*) a ve velmi malé míře se tu objevuje jedle obecná (*Abies alba*) a další druhy dřevin. Přesné druhové složení viz kapitola č. 3.4.8 tabulka druhového složení.

Z pohledu volné krajiny by se okolí Nového města pod Smrkem dalo charakterizovat jako zemědělský areál s nezavlažovanou ornou půdou. Jsou zde z velké části zastoupeny biotopy, které byly v menší či větší míře ovlivněné člověkem. Přirozené louky se již v okolí města nevyskytují, jde převážně o druhotně zarůstající pastviny a pole. Na nich rostou druhy, jejichž životní cyklus vyhovuje pravidelnému sekání (Tima, 2006).

Byl zde zmapován výskyt intenzivně obhospodařovaných luk, dále intenzivně obhospodařovaných polí. Zastoupení zde mají i mezofilní ovsíkové louky a poháňkové pastviny. Okrajově jsou tu trvalé zemědělské kultury, podhorské a horské smilkové trávníky a další biotopy dle tabulky viz níže (Chytrý *et al.*, 2001). Přesné vymezení biotopů je uvedeno na mapě v příloze č. 4 (CD).

Tabulka 2. Výskyt biotopů na zájmové lokalitě (AOPK ČR, 2009)

Název biotopu	Zkratka	Rozloha v ha
intenzivně obhospodařované louky	X5	131,6
mezofilní ovsíkové louky	T1. 1	82,0
lesní kultury s nepůvodními jehličnatými dřevinami	X 9	76,2
podhorské a horské smilkové trávníky	T2. 3	47,3
poháňkové pastviny	T1. 3	46,3
intenzivně obhospodařovaná pole	X2	43,7
údolní jasan – olšové luhy	L2. 2	18,5
ruderální bylinná vegetace mimo sídla	X7	17,8
nálety pionýrských dřevin	X12	16,6
trvalé zemědělské kultury	X 4	9,0
extenzivně obhospodařovaná pole	X3	5,6
acidofilní bučiny	L5. 4	4,29
nelesní stromové výsadby mimo sídla	X13	3,8
aluviální psárkové louky	T1.4	3,8
suťové lesy	L4	3,7
vodní toky a nádrže bez ochranné významné vegetace	X14	2,8
vlhké pcháčkové louky	T1. 5	2,3
křoviny s ruderálními a nepůvodními druhy	X8	1,6
květnaté bučiny	L5.1	1,1
vysoké mezofilní a xerofilní křoviny	K3	1,01
urbanizovaná území	X1	0,69
hercynské dubohabřiny	L3.1	0,62
vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů	K2. 1	0,34
vlhké pcháčkové louky	T1.6	0,09
mokřadní vrbiny	K1	0,004
rákosiny eutrofních stojatých vod	M1.1	0,002

### **3.4.8. Stav lesních porostů:**

Lokalitu spravuje lesní správa Frýdlant v Čechách. Zájmové území zahrnuje dva revíry, a to Smrk a Jindřichovice pod Smrkem. Jak už bylo výše popsáno, na zájmové lokalitě se nachází lesy, které byly v minulosti přeměněny z velké části na smrkové monokultury. Aktuální zastoupení druhů je uvedeno viz níže v tabulce zastoupení druhů dřevin. Tomu odpovídá i rozmanitost biotopů, která je vzhledem k morfologii terénu malá. Tyto lesy nebyly tak intenzivně zasaženy imisemi, jako tomu bylo na náhorní plošině Jizerských hor. V současné době je tu pásmo ohrožení imisemi, „C“ (Solidčák, 2005).

Co se týče kategorií lesů, tak zde najdeme cca z 1/3 lesy zvláštního určení. Jedná se o lesy v ochranných pásmech vodních zdrojů přírodních minerálních vod a o lesy potřebné pro zachování biologické rozmanitosti (Šnytr, 2009). Zbytek pokrývají lesy hospodářské s hlavní hospodářskou dřevinou smrkem.

Zájmovým územím prochází hranice přírodní lesní oblasti (dále PLO) 21 Jizerské hory a Ještěd a přírodní lesní oblasti 20 Lužická pahorkatina, která pokračuje dále na sever. Zájmové lesní biotopy leží v PLO 21.

Z hlediska vegetační stupňovitosti lokality se oblast nachází od 2. do 5. vegetačního stupně. Nejvíce zastoupený je pátý vegetační stupeň, který dominuje v revíru Smrk. Druhým nejvíce zastoupeným je čtvrtý vegetační stupeň. Druhý a třetí vegetační stupeň se vyskytuje pouze ojediněle. K tomu se úzce váže i lesnická typizace. Z mapy lesních typů (ÚHUL, 2010a) je patrné, že převažuje lesní typ 5K1 – kyselá bučina metličková, kde v cílové skladbě je nositelem trvalosti ekosystému buk. Následně zde najdeme typy (podrobnější druhové složení viz tabulka lesních typů) sestupně dle rozlohy - 5S6 – svěží jedlová bučina ochuzená, 5S1 – svěží jedlová bučina šťavelová s kapradinami, 4S1 – svěží bučina se šťavelem, 4K1 – kyselá bučina s metličkou, 5G1 – podmáčená jedlina přesličková, 5O1 – svěží buková jedlina šťavelová, 3U1 – javorová jasanina bršlicová s kopřivou, 2L1 – potoční luh (ÚHUL, 2010a).

Hospodářské soubory nacházející se na lokalitě – 19) lužní stanoviště, 29) olšová stanoviště na podmáčených půdách (dle lesnické typizace se zde nachází typ 3U1, tento cílový hospodářský soubor budu i dle místního šetření, na této lokalitě počítat k CHS 19), 43) kyselá stanoviště středních poloh, 45) živná stanoviště středních poloh, 53) kyselá stanoviště vyšších poloh, 55) živná stanoviště vyšších poloh, 57) oglejená stanoviště vyšších poloh, 59) podmáčená stanoviště středních a vyšších poloh, 79) podmáčená stanoviště horských poloh (v práci jim nebude věnována větší pozornost).

Tabulka 3. Rámcové vymezení cílových hospodářských souborů dle zájmové lokality (vyhláška 83/1996 Sb.)

Cílové hospodářství	základní SLT	základní dř.	MZD	přimíšené, vtroušené dř.
<b>19</b> hospodářství stanovišť lužních	2L	DB, TP, OŘČ	LP, JV, JL, HB, BB, BŘK, DB	OS, VR, OLL, SM, JS, JSÚ
	3U	JS s DB	BK, JV, JL, LP, JD, OLL, DB	SM
<b>43</b> hospodářství stanovišť kyselých	4K	SM	BK, JD, LP, DB, HB, DG	MD, SM
		BK	BK, DB, LP, HB, JD	SM, BO, MD
<b>45</b> hospodářství stanovišť živných	4S	SM	BK, JD, LP, JV, JS, JL, DB, JDO, HB, TŘ	MD, BO, OS, DG
		BK	BK, DB, JD, LP, JV, JS, JL, HB, TŘ, JDO	SM, MD, DG
<b>53</b> hospodářství stanovišť vyšších poloh kyselých	5K	SM	BK, JD, LP, DG	BO, MD, BŘ, JŘ
		BK	BK, JD, LP, DG	SM, MD, BŘ, JV
<b>55</b> hospodářství stanovišť živných	5S	SM	BK, JD, JV, JL, LP, JS, JDO, TŘ	MD, JŘ, DG
		BK	BK, JD, JV, LP, JS, JDO	SM, MD, DG
<b>57</b> hospodářství stanovišť vyšších poloh oglejených	5O	SM	BK, JD, JDO, BŘ , OS	BO, MD, OLL, JŘ
<b>59</b> hospodářství stanovišť středních a vyšších poloh podmáčených	5G	SM	BK, JD, JV, OLL, OS	BŘ

Tabulka 4. Přehled druhového zastoupení PUPFL na zájmové lokalitě (Ekoles, 2001a,b)

hlavní druhy dřevin	zastoupení v %
<b>SM</b>	68,0
<b>BK</b>	13,0

<b>MD</b>	7,0
<b>JV</b>	3,0
<b>OL</b>	3,0
<b>BR</b>	2,0
<b>JS</b>	1,0
<b>BO</b>	0,9
<b>JD</b>	0,8
<b>DB</b>	0,5
<b>LP</b>	0,4
<b>JR</b>	0,3
<b>SMP</b>	0,1

V lesích Jizerských hor je poměrně pestrá fauna, i když mnoho původních druhů živočichů již vymizelo. Pokud bychom se podívali do historie, byl zde běžný výskyt vlků, medvědů i rysa. Poslední medvěd byl zastřelen v roce 1780. Za zmínku stojí i vyhubení orla, poslední jedinec byl zastřelen roku 1800 (Tima, 2006). K typické fauně horských lesů patří střevlíci *Carabus sylvestris*, *C. linnei*, *Cychrus attenuatus* atd. Charakteristickými příslušníky horské fauny motýlů jsou např. drsnokřídlec kapradinový (*Hepialus fusconebulosus*), bourovec měsíčitý (*Cosmotriche lobulina*), okáč rudopásný (*Erebia euryale*) atd. V bučinách se vyskytuje mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*) a poměrně hojný je i čolek horský (*Triturus alpestris*), slepýš křehký (*Agnis fragilis*) a zmiže obecná (*Vipera berus*). Do potoků se postupně navracejí ryby z nižších poloh, pstruh obecný (*Salmo trutta*) a střevle potoční (*Phoxinus phoxinus*). V bučinách vzácně hnízdí čáp černý (*Ciconia nigra*), včelojed lesní (*Pernis apivorus*), holub doupňák (*Columba oenas*) a další. V poslední době vzrostla také populace sýce rousného (*Aegolius funereus*), puštika obecného (*Strix aluco*) a poštolky obecné (*Falco tinnuculus*). Ve štolách u Nového města pod Smrkem zimuje na 200 jedinců dvanácti druhů netopýrů, k vzácným patří především netopýr pobřežní (*Myotis dasycneme*) a netopýr velkouchý (*M. bechsteinii*). Početné jsou populace spárkaté zvěře, zejména jelení a srnčí, které způsobují značné škody na lesních porostech (Mackovič *et al.*, 2002).

### **3.4.9. Zvláště chráněná území:**

#### Chráněná krajinná oblast

CHKO Jizerské hory byla vyhlášena v roce 1968 a patří k nejstarším velkoplošným chráněným územím ČR. Celková rozloha činí 368 km<sup>2</sup>, z toho 269 km<sup>2</sup> zaujímá lesní půda. Nejvyšším bodem je vrchol Smrku se svými 1124 m. n. m.

Zájmové území (tedy část, která je součástí CHKO) se nachází na severním okraji chráněné krajinné oblasti. Oblast mezi Ludvíkovem pod Smrkem a Novým městem pod Smrkem se nachází v IV. zóně CHKO, zbytek spadá do III. zóny (Mackovič *et al.*, 2002).

#### Přírodní památka „Pod Smrkem“

Nachází se na severním úbočí Sviňského vrchu, jižně od Nového města pod Smrkem. Rozkládá se na 1,68 ha a byla vyhlášena roku 1976.

Tato PP byla původně studijní plocha a chrání zde dochovaný fragment přirozené bučiny a mohutnými exempláři jedle bělokoré (*Abies alba*) (Modrý a Sýkorová, 2004). Přesné vymezení je patrné z mapy viz příloha č. 3 (CD).

### **3.4.10. Významné krajinné prvky:**

Na zájmové lokalitě se nachází tři významné krajinné prvky.

#### VKP Lesopark u Zámečku

Lesopark o rozloze 13,04 ha byl vyhlášen 3. 10. 2001 a leží v severní části katastru Nového města pod Smrkem. Je tvořen lesní a vodní plochou, ve skladbě stromů jsou zastoupeny i některé vzácné druhy dřevin, je zaznamenán jako veřejná a rekreační zeleň (Petrovičová, 2001).

#### VKP Mokřad u koupaliště

Mokřad o rozloze 37,88 ha byl vyhlášen 10. 2. 1999. Nachází se zhruba 500 m na východ od intravilánu města. Mokřad je tvořen hloučky nárostů keřů a dřevin a dále travnatých ploch (cca 50 % celkové plochy). Najdeme zde typické zastoupení flóry (rákos, orobinec, přeslička, ostřicí aj.). Zmíněná plocha slouží jako hnízdiště ptáků a vhodné prostředí pro čolky, žáby i plazy (Petrovičová, 2001)..

#### VKP Lesopark u okálů

VKP má rozlohu 51,67 ha a byl vyhlášen 16. 7. 1997. Tato plocha je využívána jako veřejná a rekreační zeleň s výrazným bukovým lesem (Petrovičová, 2001).

### **3.4.11. Územní systém ekologické stability:**

Na tomto území se nachází regionální a lokální úroveň ÚSESU. Dle mapy viz příloha č. 1 (CD) a popisu ÚSES jsou zde 2 regionální biocentra a 1 regionální biokoridor, dále 3 lokální biocentra a 4 lokální biokoridory. V prvcích ÚSES bude navrženo doplnění dřevinné skladby.

#### **Regionální ÚSES (AOPK ČR, 2010)**

- biocentra – na tomto území najdeme 2 regionální biocentra
- biokoridory
  - biokoridor č. 20 a funkční, vymezený (biotop vodní toku, břehové porosty) – vymezen též jako lokální

#### **Lokální ÚSES (Hromek 2000, 2001)**

- biocentra
  - biocentrum č. 3 funkční, vymezené (biotop les) - na části se nachází GZ „Jindřichovické smrčiny“
  - biocentrum č. 4 funkční, vymezené (biotopy vodní tok, břehové porosty, TTP, les)
  - biocentrum č. 6 funkční, vymezené (biotopy TTP, živelné nárosty dřevin) – protéká zde drobná vodoteč
- biokoridory
  - biokoridor č. 11 funkční, vymezený (biotop vodní tok, břehové porosty)
  - biokoridor č. 12 funkční, vymezený (vodní tok, les, biotop břehové porosty) – pokračuje dále proti proudu Ztraceného potoka na území CHKO
  - biokoridor č. 15 funkční, vymezený (biotop les)
  - biokoridor č. 16 funkční, vymezený (biotop vodoteč, břehový porost) – pokračuje dále proti proudu Lomnice na území CHKO

Na území zájmové lokality se nenacházejí žádné interakční prvky. Propojení sítě v širším kontextu viz mapová příloha č. 1.

### **3.5. Historie oblasti:**

Nové Město pod Smrkem bylo založeno v roce 1584 Christophem a Melchiorem z Redernu. Impulsem k založení města byla těžba rud – kasiteritu (cínová ruda). Ten se

prvotně těžil jen v náplavách říčky, později se přešlo k hlubinné těžbě pomocí štol, které byly umístěny pod Měděncem směrem na horu Smrk. Vrchol těžby se datuje k období od roku 1580 – 1615. Třicetiletou válkou byla těžba téměř zastavena. Poslední pokusy o těžbu proběhly v roce 1950, kdy ložisko bylo prohlášeno za netěžitelné z důvodů rozptýleného zrudnění. V současné době jsou štoly zavaleny, zaplaveny a přístup do nich je uzavřený (Tima, 2006).

### **3.5.1. Lesy, lesnictví:**

Jizerské hory byly od pradávna pokryty hlubokým pralesem nazývaným „pohraniční hvozd“. Měl významný strategický význam a nebylo zde dovoleno ani těžit dřevo, ani zakládat osady, a proto lesy nebyly do 13. století téměř dotčeny lidským zásahem (Nevrlý, 2007). Kolonizace za posledních Přemyslovců přivedla staré osídlenec, kteří káceli vykázané dílce pro polní hospodářství a postupně zatlačili les do podhůří hor. V další fázi dochází k zakládání nových osad. Dříví nebylo káceno už jen pro svou vlastní potřebu, ale i pro vývoz do Saska, který probíhal od začátku 15. do konce 16. století. První výraznou změnu druhové i věkové skladby datujeme společně s rozvojem hornictví (počátek 17. st.), kdy z lesů mizely kvalitní dřeviny a v této době se snižovala druhová rozmanitost právě např. o jilmy. Nepříznivý vliv na lesy měla pastva dobytka, byl spásán mladý nárost a bukvice. Před rokem 1793 se podle tereziánského patentu nechávaly na pasece jednotlivé výstavky kvůli zmlazení dřevin. Další nebezpečí pro lesy vzniklo po roce 1850 nařízením holosečí v porostech. To znamenalo další úbytek jilmů, lip a dalších listnatých druhů dřevin. Při tom nebyly dosud známy účinky místních větrů, velké problémy byly s přepadavými větry, které lámaly pasečné stěny. Obnova porostů nestačila včas zakrýt půdu a tím došlo ke zrychlenému rozkladu humusu a překyselení půdy. Na této půdě se nedařilo jiné dřevině než smrku.

Co se týče skladby dřevin, tak první historický dokument pro Frýdlantské panství pochází z roku 1732 od nadlesního G. Tschiedla (dle dřevin jsou uváděny jen mýtné vysokokmenné porosty). V „Novoměstském lese“ byly také zastoupeny jedle, buky a smrky. Například v polesí Nového Města v roce 1732 převažovaly jedle a smrky, méně byl zastoupen buk. V roce 1803 už byl dominantní smrk, buk a jedle byly zcela podřadné. Poměr jehličnatých stromů k listnatým byl z původního 3:1 změněn až na 9:1. Popis lesů z roku 1839 nám udává, že dominující dřevinou je smrk. Jedle a buk se vyskytuje jen velmi omezeně a podřadně se objevuje bříza a ojediněle jasan, javor, jilm,



jeřáb a osika. Jasan, javor a jilm se pěstovaly pouze ve smíšení s jehličnany, ponejvíce se smrkem. Kolem roku 1905 byly smrkové lesy významně napadeny bekyní mniškou, která způsobila rozsáhlé holožiry. Dle inventarizace dřevin z roku 1941 se v polesí Nového města pod Smrkem vysazovala i borovice v kombinaci s bukem a uměle zaváděným smrkem až do výšky 500 m. n. m. S výsadbou jedle se setkáváme jen ojediněle. Zaváděl se zde i sudetský modřín. Problémem výsadeb byla hlavně nepůvodnost semena či sazenic (cizí nebo neznámá provenience) s čímž se setkáváme v celých Jizerských horách (Tomandl, 1972).

Smrkové monokultury podlehly na počátku 80. let minulého věku velmi silnému znečištění ovzduší. Nejvíce byly zasaženy vrcholové partie Jizerských hor včetně Smrku. Čistota ovzduší byla výrazně ovlivněna spalováním nekvalitního uhlí v polských a německých elektrárnách. V zimním období se k nim připojilo značné množství emisí z lokálních topenišť.

K totálnímu rozpadu ekosystémů přispěl lýkožrout smrkový a obaleč modřínový, kteří se nevladatelně rozmnožili a napadli oslabené stromy. Následovalo velmi rychlé vytěžení odumírajících stromů a opětné obtížné zalesňování rozsáhlých ploch. Zpočátku se zalesňovalo odolnějšími druhy, např. smrkem pichlavým. Nakonec bylo přistoupeno k výsadbě přibližující se původnímu smíšenému lesu (Tima, 2006; Solidčák 2005).

Všechny tyto události, od prvních změn druhové skladby při hornické těžbě až po rozpad lesních ekosystémů, jsou příčinnou vymizení přimíšených a vtroušených dřevin (mj. lip, třešní, jilmů). Kdy k tomu přesně došlo, není nikde zaneseno. V kontextu s historií je ale zřejmé, že dřeviny menšího významu mizely postupně a zhruba od pol. 19. století se s nimi již v lesnickém plánování nepočítalo (Tomandl, 1972).

### **3.5.2. Krajinný ráz, zemědělství:**

Odlesněné oblasti Nového města pod Smrkem silně poznamenalo zemědělství. Les ustoupil do podhůří Jizerských hor a zbytek krajiny tvořily buď pole, nebo pastviny.

Pěstovalo se zde hlavně žito a oves, len, konopí, méně ječmen a pšenice. Z dalších plodin se zde dařilo luštěninám (hrách a fazole). Na přelomu 18. – 19. století se začaly více pěstovat brambory.

Významný byl chov hospodářských zvířat jako krav, ovcí, koz i drůbeže. Starý způsob chovu představovala společná pastva.

Pozemky obcí kolem Nového Města mají zřetelný kolonizační ráz. Obce jsou založeny v údolích podél potoků a na obě strany se téměř rovnoběžně rozbíhají dlouhé

lány polí. Tyto vsi byly zakládány podle německých zvyklostí a říká se jim údolní (lesní) lánové vsi. Lány polí byly široké 50 - 100 m a dlouhé až 3 km. Každé hranice pozemků byly vyznačeny mezníky a mezemi s cestami (Tima, 2006).

Z Císařských povinných otisků stabilního katastru přibližně z roku 1830 je patrné, že uspořádání krajiny pole – les – pastviny je velmi podobné tomu dnešnímu. Zeleň byla zachována hlavně podél vodních toků Lomnice a Ztraceného potoka. Drobné listnaté lesíky a remízy se nacházely roztroušeně volně mezi loukami, poli a pastvinami, stejně jako solitérní stromy. Dodnes se nám zachovaly dva památné stromy. Další krajinou dominantou byly aleje, které se nacházely na spojovací cestě mezi Hajništěm a Novým městem a cestě, která vedla do Polska. Aleje, tvořené z velké části z lip, jsou v těchto místech zachovány do dneška. Stejně jako lipové aleje zde byly vysazovány ovocné aleje (třešně, jabloně atd.), které se do dnešní doby prakticky nezachovaly. Jejich poslední „zlaté období“ bylo po druhé světové válce. Od té doby tyto aleje postupně vymizely. Pozůstatky z éry těchto alejí najdeme hlavně na severozápadě Frýdlantského výběžku u obcí Andělka, Ves, Předlánce a v sousedním katastru u Jinřichovic pod Smrkem (Hušková, 2006). V okrajových částech intravilánu Nového Města p. S. je možno ojediněle narazit i na rozpadající se staré ovocné sady.

Mezi Novým městem pod Smrkem a Ludvíkovem se nachází drobné sakrální památky v podobě kapličky a božích muk. Z historických obrazů je patrné, že krajinou dominantou zde bylo Nové Město p. S. s kostelem svaté Kateřiny.

Krajina se začala měnit na konci 19. století, kdy do Nového města pronikla textilní výroba. Tato změna se dotkla zejména intravilánu města, které bylo z velké části zastavěno továrnami.

Lánové uspořádání polí zde bylo až do socializace venkova. Velkou změnou ve vlastnictví zemědělských pozemků a způsobu hospodaření na nich, se stal rok 1949 a s ním spojený přechod na socialistickou velkovýrobu. Takzvaná socializace vesnice znamenala zakládání velkých družstev a scelování pozemků. Zvyšování zemědělské výroby se dělo scelováním polí do velkých lánů, intenzivnějším hnojením nebo rozsáhlou meliorací zamokřených pozemků. To zapříčinilo vymizení roztroušené zeleně, zejména keřů. Se změnou politické situace v 90. letech se družstvo rozpadlo a v dnešní době krajině dominují louky a pastviny, které jsou na jižní straně rozděleny několika melioračními příkopy. (Tima, 2006)

### **3.6. Zájmové území**

Okolí Nového Města pod Smrkem je typickou podhorskou oblastí, která leží na úpatí Jizerských hor. Na jižní straně se začínají zvedat dvě hory Měděnec (777 m. n. m.) a Svinský vrch (756 m. n. m.) a nad nimi i nejvyšší hora Jizerských hor Smrk (1124 m. n. m.).

Zájmové území se rozkládá v okolí obce Nové Město pod Smrkem. Severní hranici tvoří koryto řeky Lomnice a lesní okraje revíru Jindřichovice pod Smrkem. Západní hranici tvoří Ztracený potok, jižní hranici tvoří okraje lesních biotopů revíru Smrk. Východní hranici tvoří lesní okraje revíru Smrk a Jindřichovice pod Smrkem. Zájmové území má výměru 520 ha. Zájmové území je znázorněno v příloze č. 1.

Nejnižším místem je soutok Lomnice a Ztraceného potoka v nadm. výšce 410 m. n. m. Nejvyšší nadmořská je 550 m. n. m. na jižním svahu Sviňského vrchu.

Na zájmovém území převažuje severní až severovýchodní expozice svahů, v severovýchodní části najdeme svahy s jižní expozicí. Svažitosť terénů je na většině území od 2,5 do 5°, v jižní části, kde se začínají zvedat svahy Měděnce a Sviňského vrchu, se svažitosť pohybuje na hranici 13 – 20°.

Zájmové území je pro potřeby této práce rozděleno na dvě části:

- I. volná krajina nacházející se mimo les (dále „volná krajina“)
- II. pozemky určené k plnění funkcí lesa ve vymezené části revíru Jindřichovice pod Smrkem a Smrk (dále „PUPFL“)

### **3.7. Metodika práce**

#### **Pracovní postup při diplomové práci**

1. práce s podkladovými materiály a zjišťování současného stavu krajiny (podkapitola 3.7.1.)
2. práce v terénu - mapování hosp. nevýznamných druhů dřevin ve volné krajině (podkapitola 3.7.2.)
3. práce v terénu - mapování hosp. nevýznamných druhů dřevin v lesních okrajích (PUPFL) (podkapitola 3.7.3.)
4. práce v terénu – mapování a zjišťování druhového složení jednotlivých prvků rozptýlené krajinné zeleně (kapitola 3.7.4.)
5. vytvoření map - výskytu zájmových druhů dřevin a mapovaných lokalit (podkapitola 3.7.5.)
6. optimalizace dřevinné skladby zájmovými druhy ve volné krajině (podkapitola. 3.7.6.)
7. optimalizace dřevinné skladby v lesních okrajích (PUPFL) (podkapitola 3.7.7.)
8. nové lokality k výsadbám jako součást optimalizace krajiny (podkapitola 3.7.8.)

#### **3.7.1. Práce s podkladovými materiály a zjišťování současného stavu krajiny:**

Metodiku práce jsem převzala a upravila dle krajinotvorné studie „Obnova krajinných struktur na území Bulovky, Dolní Řasnice, Horní Řasnice, Krásného Lesa, Pertoltic a Oldřichova v Hájích“. Na lesních pozemcích metodika vycházela z vyhlášek 83/1996 Sb a 139/2004 Sb, kde jsou závazné postupy při výsadbách na PUPFL. Další doporučení vycházela z konzultací s odborníky v lesnictví a krajinném inženýrství.

V první fázi probíhalo vytyčení zájmové lokality dle doporučení organizace Suchopýr o. p. s. Dále shromáždění a zjišťování informací a podkladů.

##### výchozí materiály:

- přehled mapových podkladů: turistická mapa 1:50 000, družicové snímky oblasti (ČÚZK, 2007; ÚHUL, 2001), katastrální mapa oblasti (ČÚZK, 2010), pedologická mapa oblasti (VÚLHM, 2008), mapa ZCHÚ (Liberecký kraj, 2010), letecké snímky oblasti r. 1953 (Cenia, 2010)

- Císařské povinné otisky map stabilního katastru 1:2880 (ČÚZK, 2010), mapa lokálního ÚSESu (Hromek 2000 a 2001), mapování biotopů (AOPK ČR, 2009)
- mapa lesních typů (ÚHUL, 2010a), mapa cílových hospodářských souborů (ÚHUL, 2010b), lesnická mapa obrysová (ÚHUL, 2010c)

Jako podklad pro práci sloužila literatura (viz kapitola č. 8 použitá literatura) a další informace dle konzultací s revírníkem a krajinným inženýrem.

postup práce s podklady:

V první fázi probíhalo zjišťování ekologických nároků zájmových druhů dřevin z odborné literatury (Amann – Stromy a keře, Burda – Hospodářsky méně významné druhy a Kavka – Sadovnická dendrologie). Pro shromáždění dostatečného počtu informací o zájmovém území následovalo zjišťování dalších informací o zájmovém území z literatury – historie oblasti v návaznosti na zdejší přírodu (Tima – Nové Město p. S., Nevrlý – Kniha o Jizerských horách), informace o zdejší krajině zvláště podrobnosti o ÚSESu (Hromek – Lokální ÚSES), typy biotopů (data poskytnutá AOPK ČR), informace v oblasti lesnictví OPRL a LHP (tabulková i textová část) atd.

Další postup byl zaměřen na podrobný průzkum mapových podkladů oblasti - zvláště mapy ÚSES, mapa lesních typů, cílových hospodářských souborů, historické mapy, letecké a družicové snímky zájmového území.

Na základě informací z podkladů byly stanoveny místa možného výskytu zájmových dřevin dle zjištěných ekologických nároků, krajinných struktur, lesních typů a poznatků z LHP.

### **3.7.2. Mapování hospodářsky nevýznamných druhů dřevin ve volné**

#### **krajině:**

pomůcky: tužka, blok, turistická mapa 1:50 000, družicový snímek oblasti (ČÚZK, 2007), fotoaparát Panasonic Lumix DMC – FS62 a Sony DSC – H1, GPS Garmin eTrex Vista HCX

Mapování zájmových dřevin ve volné krajině probíhalo terénním šetřením přednostně na vytipovaných místech, dále pak na celém zájmovém území. Spolu s ním probíhalo i mapování druhové složení rozptýlených prvků krajinné zeleně viz níže. Nalezení jedinci byli zakreslováni do mapy a při nejasném určení v mapě bylo provedeno zaměření pomocí GPS. Ke každé zmapované dřevině byl na místě vyplněn formulář (ukázka formuláře v příloze č. 3) se základními informacemi – druh, přibližné staří (pokud bylo možno odhadnout, nebylo odhadováno u keřů), zdravotní stav, výskyt zmlazení, další poznámky např. souřadnice GPS pokud byla dřevina zaměřena. Z důvodů velkého počtu jedinců lípy velkolisté a lípy srdčité, byl výskyt zaznamenán v mapě a nebyl vyplňován formulář ke každému jedinci. K většině mapovaných dřevin byla pořízena fotografická dokumentace viz přílohy č. 8, 9, 10, 11 a 13(CD).

Výskyt jedinců tvořil podklad pro vytvoření mapy výskytu, detailnější popis viz níže.

### **3.7.3. Mapování hospodářsky nevýznamných druhů dřevin v lesních**

#### **okrajích (PUPFL):**

pomůcky: mapa lesních typů a CHS 1:15 000 (ÚHUL, 2010 a,b), dále viz mapování v krajině

Mapování zájmových dřevin probíhalo ve vymezených částech obou lesních revírů, a to pouze v lesních okrajích. Terénní šetření bylo prováděno na vnějších (na hranici biotopů) i vnitřních lesních okrajích ve vzdálenosti 20 m dovnitř porostu. Nalezení jedinci v porostu byly zaznamenány v lesnické obrysové mapě u příslušné porostní skupiny. Ke každé dřevině byla vyplněn stejný formulář viz. podkapitola 3.7.2. Tento postup byl zvolen po konzultaci s lesníkem (in verb L. Dostál). K mapování byla pořízena fotografická dokumentace viz příloha č. 11 a 13 (CD).

Při mapování byl sledován i celkový charakter lesního okraje – z jakých dřevin je převážně složen, charakter stromů (vysoko zavětvené, zavětvení až k zemi) a hustota krajního porostu (výskyt zápoje dřeviny).

### **3.7.4. Mapování a zjišťování druhového složení jednotlivých prvků**

#### **rozptýlené krajinné zeleně:**

Volná krajina byla rozdělena na 18 lokalit značených pouze číslicemi 1. – 18. a názvem dané části. Lokalita 1., 3. 9., 13. a 14. jsou rozděleny na podlokality značené písmeny a, b z důvodů rozdílného druhového zastoupení na jedné ploše, v případě č. 9 a.,b. se jednalo o dvě sousedící aleje. Lokality zachycují všechny významné krajinné struktury ve volné krajině. Zvláště jsou uváděné aleje, kde mapování probíhalo jen u alejí z původních druhů dřevin (javory, lípy).

Mapování a zastoupení všech druhů bylo provedeno na lokalitách 1. – 18. Do formuláře byly zapsány informace o každé lokalitě – charakter porostu (u alejí zjednodušeně zdravotní stav), výskyt a zastoupení druhů dřevin, další poznámky v příloze č. 4 a 11 (CD). Dále byly doplněny informace - katastrální území, nadmořská výška, ÚSES, ZCHÚ, VKP, biotop. U lokalit 1, 2, 3 (část), 11, 12 (část), 13 (část) sloužil jako podklad pro zjištění druhového zastoupení textová část lokálního ÚSESu (Hromek 2000, 2001).

Zastoupení bylo prováděno metodou procentuelního zastoupení všech vyskytujících se druhů dřevin (in verb L. Dostál). V porostu byly vybrány plochy (na základě odhadu druhového složení, které reprezentovalo složení zbytku porostu), na kterých se spočítali jedinci jednotlivých druhů a následně na základě jejich počtu bylo spočítáno procentuelní zastoupení. K lokalitám byla pořízena fotodokumentace

### **3.7.5. vytvoření map - výskytu zájmových druhů dřevin a mapovaných**

#### **lokalit:**

Záznamy o výskytu druhů a mapovaných lokalitách byly převedeny do digitální podoby pomocí GIS v programu ArcGis 9.2. Zde byl vytvořen shapefile – zájmové území (polygon s vyznačenými hranicemi zájmového území), výskyt dřevin (bodové vyznačení s označením druhu potvrzeného výskytu dřevin z jejich mapování), mapované krajinné celky 1. – 18. (vyobrazeno liniemi, polygony které znázorňují, v jakých krajinných celcích probíhalo mapování všech druhů dřevin), optimalizace dřevinné skladby (vyobrazeno liniemi, polygony které znázorňují místa, kde na návrh výsadeb) a návrh nových lokalit k výsadbám (vyobrazeno liniemi, polygony které znázorňují místa, kde je návrh na provedení nových druhů výsadeb).

Mapy jsou vyobrazeny tématicky (optimalizace, výskyt atd.) a následně je uvedena jedna souhrnná mapa. Podkladem pro mapu je družicový snímek (ÚHUL, 2001). Mapa je provedena v měřítku 1: 1000 a je mapovou přílohou č. 1.

### **3.7.6. Optimalizace dřevinné skladby zájmovými druhy ve volné krajině**

Návrh optimalizace dřevinné skladby vychází z provedeního mapování zájmových druhů dřevin, z jejich zastoupení a rozmístění v krajině. Optimalizace vychází i z charakteristiky a druhového zastoupení na lokalitách ve volné krajině (podkap. 4.1.1. a 4.1.3).

V návrhu je dáván důraz na struktury ÚSESu vhodným doplněním dřevin do současné skladby. Zároveň optimalizace dřevinné skladby akceptuje podmínky v jednotlivých biotopech.

Dle zjištěných informací se na každé z 18 zvolených lokalit provedl návrh výsadeb zájmových druhů. Při návrhu bylo vycházeno s ekologických návrhů dřevin (viz podkap. 3. 3.), z popisu lokalit příloha č. 11 (CD) – charakter, druhové složení, současný stav stávajících dřevin, z načerpáných poznatků z okolní krajiny (vlastních, popis krajiny – krajinná studie), lokálního ÚSES (přihlednutí ke stavu funkčních biocenter a biokoridorů).

Optimalizace dřevinné skladby zájmovými druhy je navržena v konkrétní podobě výsadeb zájmových druhů dřevin viz příloha č. 11 (CD) – přesné umístění výsadby a rozloha (mapová příloha č. 2 v měřítku 1: 10 500), způsob výsadby (skupinová, liniová), počet sazenic a další management péče (ochrana proti zvěři atd.) o výsadby. K celkovému provedení výsadeb bylo vycházeno z lesnické praxe a krajinářské praxe (Poleno a Vacek, 2009, doporučení sponu dřevin in verb. L. Dostál). V návrzích se pracuje i s druhy, které nejsou primárně zájmovými, ale je vhodné je do skladby výsadeb doplnit (např. dub, javor, jasan). Bylo vycházeno z doporučených dřevin dle lesnické typologie, výskytu v zájmovém území a ze zkušeností z okolních katastrů viz krajinotvorná studie (Kresáč a Hlídková, 2008). K navrženým výsadbám byla zpracována i přibližná ekonomická kalkulace v programu Microsoft Office Excel 2007, která vychází z průměru ceníků nabízených jednotlivými společnostmi zabývajícími se výsadbami dřevin.

Zvláště byly posuzovány aleje, kde se nejedná o optimalizaci skladby, ale byl zde navržen pouze management péče o aleje včetně ekonomické kalkulace. Výpočty u alejí jsou pouze orientační, protože cena vždy záleží na posouzení odborníka (arboristy). Návrhy péče vycházely z konzultací s krajinným inženýrem a literatury (viz. kapitola 8).



### **3.7.7. Optimalizace dřevinné skladby v lesních okrajích (PUPFL)**

Optimalizace dřevinné skladby v lesních okrajích vycházela z poznatků z mapování lesních okrajů (podkap. 4.1.2). Označení ploch výsadeb je vztaženo na lesnické dílce popř. přímo porostní skupiny (obrysová mapa, ÚHUL 2008).

Pro zlepšení funkčnosti lesních okrajů bylo vycházeno ze dvou lesnických modelů (příloha č. 5 a 6) podle současného stavu okraje lesa. Rozhodující bylo, jestli bude možné do současného okraje vysadit pás keřů (4 – 5 m široký) či nikoli (cesty u kraje lesa, vodoteče apod.). Návrh optimalizace závisel i na stáří porostu. Byly zvoleny tyto lesnické postupy. Pokud se předpokládá jeho smýcení v dohledné době, je možné založení porostního okraje novou výsadbou, kde budou zastoupeny i keře. Pokud u porostu bylo vyhodnoceno možného smýcení v době delší než 10 let, bylo navrženo postupné prořezání porostu probírkami. Následovala podsadba zájmových druhů dle vhodnosti a CHS viz tabulka č. 3 a literatury (Poleno a Vacek 2009, in verb L. Dostál).

V návrhu výsadeb do okraje lesa byly uvedeny – použité druhy dřevin, rozloha výsadby a přesné umístění (podkapitola 4.2.2, mapová příloha č. 4 v měřítku 1:11 000), počet sazenic, umístění druhů dřevin při výsadbě a další péče o lesní okraje. Šířka sponu dřevin při výsadbě se řídila vyhláškou 83/1996 Sb a dále doporučení z lesnické praxe. K výsadbám byla spočítána i přibližná ekonomická kalkulace v programu Microsoft Office Excel 2007 (bližší popis podkap. 3.7.6)

### **3.7.8. Nové lokality k výsadbám jako součást optimalizace krajiny**

Návrh nových výsadeb byl zpracován pro 9 lokalit. Lokality jsou označeny číslicí a písmenem N (např. 1N).

Nejdříve proběhlo vytipování nových lokalit na základě již zjištěného stavu (chybějící remízy v krajině, potřeba diverzifikace velkých krajinných celků atd.). Dále bylo přihlíženo k již provedené optimalizaci dřevin, zejména k jejímu situování v krajině, aby se zbytečně nekoncentrovaly navržené prvky v jedné části zájmového území. Jako další důležitý podklad sloužil lokální ÚSES (Hromek 2000, 2001). Při navrhovaných výsadbách byl dáván důraz na doplnění chybějících prvků ve struktuře ÚSESu.

K návrhům výsadeb byly využity prvky (staré meze, nepoužívané cesty), které i z hlediska péče o pozemky tvoří přirozené hranice. K tomuto postupu byly využity katastrální mapy a historické mapy (Povinné císařské otisky katastru). Další fází bylo terénní šetření na již vytipovaných místech, kde se zjišťoval stav lokality (výskyt možných dřevin, podmínky na lokalitě). Stav byl zaznamenán do připraveného formuláře (viz příloha č. 4). Na jeho základě se postupovalo při výběru druhů do krajiny. V návrzích je stejně jako v případě optimalizace ve volné krajině (podkapitola č. 3.7.6) byly využity i další druhy dřevin vyjma zájmových. Zde jsou navíc využity tradiční ovocné druhy dřevin (v alejích), protože jejich výskyt je potvrzen po celém Frýdlantském výběžku včetně okolních katastrů (bližší informace v podkapitole č. 3.5.2). Přesné umístění nových výsadeb bylo vyobrazeno v mapové příloze č. 3 v měřítku 1:10 000.

Další postup návrhu výsadeb a péče je popsán v podkapitole č. 3.7.6. Byla zde také zpracována ekonomická kalkulace výsadeb. V tomto návrhu byly využity stejné informační zdroje jako v podkap. 3.7.6.

## 4. Výsledky práce

### 4.1. Mapování dřevin a současné postavení zájmových dřevin ve volné krajině a na PUPFL

#### 4.1.1. Mapování a současné postavení dřevin ve volné krajině

Cílem mapování bylo zjistit jaká je současná pozice zájmových druhů dřevin ve volné krajině, jaký je jejich věk a stav. Bližší specifikace a označení dřevin je uvedeno v příloze č. 10 (CD). Výskyt je zaznamenán v mapové příloze č. 1.

Výskyt zájmových druhů dřevin je vázán na remízy, přidružené porosty vodních toků, lesní okraje a další rozptýlenou krajinou zeleň. Tyto krajinné celky zde nebyly prakticky 100 i více let zastoupeny, nebo jen minimálně. S tím souvisí i výskyt pouze určitých druhů. To je důvodem, že zájmové druhy (zejména keře) mají v krajině velmi malé procento zastoupení a vzestupný vývoj početního zastoupení může být velmi dlouhý. Vývoj a zastoupení krajinných celků je patrný z historických map viz přílohy č. 8 (CD) a příloha č. 7 (CD).

Tabulka 5. Výskyt zájmových druhů dřevin ve volné krajině

druh dřeviny	počty nalezených jedinců (ks)	výskyt zmlazení
hloh obecný ( <i>Crataegus laevigata</i> )	2	ne
habr obecný ( <i>Carpinus betulus</i> )	0	ne
jilm horský ( <i>Ulmus glabra</i> )	1	ne
kalina obecná ( <i>Viburnum opulus</i> )	2	ne
krušina olšová ( <i>Frangula alnus</i> )	8	ano
lípa srdčitá ( <i>Tilia cordata</i> )	nesčítáno	ano
lípa velkolistá ( <i>Tilia platyphyllos</i> )	nečítáno	ano
líška obecná ( <i>Corylus avellana</i> )	19	ano
růže šípková ( <i>Rosa canina</i> )	3	ne
střemcha obecná ( <i>Prunus padus</i> )	2	ne
třešeň ptačí ( <i>Prunus avium</i> )	12	ano

Počty jedinců jsou patrné z výše uvedené tabulky. Vzhledem k 430 hektarové rozloze volné krajiny jsou tyto počty zanedbatelné a zájmové dřeviny v krajině nemají prakticky žádné zastoupení.

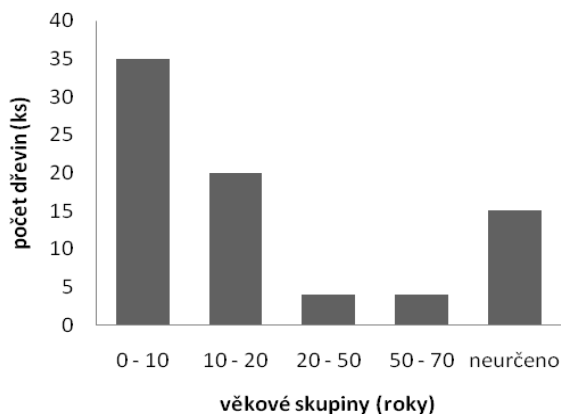
Výjimkou je lípa srdčitá, která tvoří zejména v břehových a doprovodných porostech Ztraceného potoka 5 % příměs a řeky Lomnice 10 % - 30 % příměs (obr. č. 4). Dále je její výskyt zaznamenán u čtyř alejí - dvě aleje „U Spálené hospody“, u silnice na hraniční přechod, u silnice na Dětrichovec (obr. č. 13), které jsou tvořeny pouze lípou srdčitou nebo smíšením lípy srdčité a velkolisté. Stejně je na tom i lípa velkolistá, která tvoří jednu alej na „zelené turistické značce“ (obr. č. 14) a v jedné aleji je přimíšena (u silnice na Dětrichovec).

Jedinci (vyjma lípy) jsou v krajině rozmístěny nahodile, soliterně, několik stovek metrů od sebe. Je velmi malá pravděpodobnost na vytvoření životaschopné populace. Výjimkou je skupina třešní a lísek, kde je zaznamenán skupinový výskyt (skupina dřevin č. 7 a 9).

Důležitým faktorem při posuzování možného dalšího šíření dřevin je zmlazení. Z jedenácti zájmových druhů zmlazení probíhá pouze u pěti. Výskyt je zaznamenán u lísky – skupina dřevin č. 9, u třešně – skupina dřevin č. 7 (obr. č. 25 CD) a u krušiny – skupina dřevin č. 14. Lípa srdčitá přirozeně zmlazuje v porostu Ztraceného potoka a Lomnice. Zmlazující jedinci tvoří na několika místech břehových porostů vitální nárosty. U Lomnice je zmlazení redukováno ořezem (obr. č. 11). Lípy se přirozeně zmlazují také v alejích.

Dalším z faktorů, který má velký vliv na přirozené šíření dřevin v takto malém počtu, je věk. Vychází se pouze z věku stromů, u keřů nebyl věk posuzován a jejich zastoupení je uvedeno ve skupině „neurčeno“.

Graf 1. Věkové zastoupení zájmových dřevin ve volné krajině



Největší počet jedinců je skupině 0 – 10 let, z důvodu rozsáhlejšího zmlazení třešní a lísek (skupiny dřevin č. 7 a 9). Zmlazující jedinci se vyskytují ve velké míře pouze na dvou lokalitách. Velká část dřevin je ve velmi mladém věku, nedosáhly dospělosti a zatím neplodí s výjimkou lísky, u které probíhá i kořenová výmladnost a dospělosti dosahuje kolem 10 let věku. Dřeviny ve věkové skupině 50 – 70 let plodí a zmlazují. Jedná se zejména o skupinu třešní č. 7.

Zdravotní stav dřevin je dobrý, pouze u dřevin č. 7. a 13. (obr. č. 21 CD) jsou patrné známky senescence (věk 50 – 70 let) postupným prosycháním korun. Poškození dřevin se vyskytuje ojediněle (dřeviny č. 6, 7). Jedná o mechanické poškození kmene okusem (zvěří nebo dobyt看). Zatím nebyl zaznamenán významný vliv toho poškození na zdravotní stav jedinců.

#### **4.1.2. Mapování a současné postavení zájmových dřevin v lesních okrajích (PUPFL)**

Cílem mapování bylo zjistit, jaká je současná pozice zájmových dřevin v okrajích porostů v celkové délce 8,4 km (20 – 30 m do porostu). Při mapování, byly využity i informace z LHP (tabulkové části) o složení jednotlivých porostních skupin, které se nakonec ukázaly jako málo vypovídající o složení lesních okrajů.

V lesních okrajích je malý výskyt zájmových druhů dřevin. Vyskytují se tu pouze čtyři zájmové druhy (habr, krušina, lípa, růže). Pokud se zaměříme na celkový charakter lesních okrajů na zájmovém území, tak zjistíme, že velkou část okrajů (až 70%) tvoří smrky, které jsou vysoko zavětvené. Pouze náhodně se objevuje jedna řada listnatých dřevin (obr. č. 39 CD), které mají spíše charakter náletu. Jedinou výjimkou jsou porosty (dílce 129 E), kde se vyskytuje bříza ve více řadách. Při lesních okrajích u dílce 129 D, se objevuje i silné zabuřnění okrajů ostružiníkem. Zjištěný výskyt dřevin je uveden v níže uvedené tabulce a detailnější popis viz příloha č. 10 (CD).

Tabulka 6. Výskyt zájmových druhů dřevin v lesních okrajích

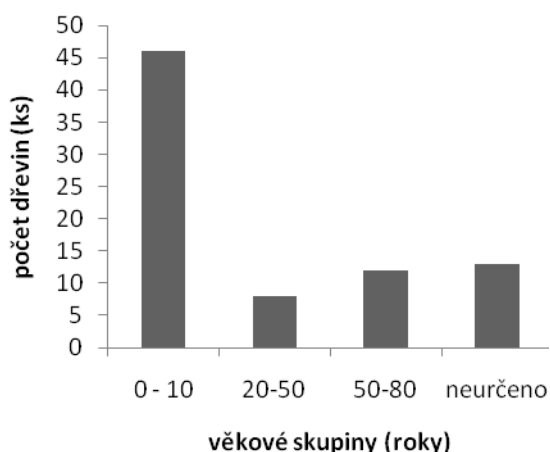
druh dřeviny	počty nalezených jedinců (ks)	výskyt zmlazení
habr obecný ( <i>Carpinus betulus</i> )	46	ne
krušina olšová ( <i>Frangula alnus</i> )	7	ano
lípa srdčitá ( <i>Tilia cordata</i> )	20	ano
růže šípková	6	ne

U dřevin byl zaznamenán skupinový výskyt, s výjimkou dřeviny č. 2L (lípa srdčitá), která se vyskytuje samostatně. Skupiny jsou rozmístěny náhodně. Skupina habrů č. 3L byla vysázena na ploše cca 0,5 ha. Porost je zatím nezabezpečen.

Přirozené zmlazení se vyskytuje u dřevin č. 1L, 4L, 5L a 6L. Jedná se zejména o lipové zmlazení, které má charakter osamocených nárostů. Krušina se rozšiřuje ve vitálních nárostech podél lesního okraje a na jejím celkovém rozšiřování se může podílet i kořenová výmladnost.

V níže uvedeném grafu je patrné věkové složení zájmových druhů dřevin. Přičemž v intervalu 0 – 10 let se vyskytují pouze habry, které zde byly vysazeny. Ve skupině „neurčeno“ je uvedena krušina, u které nebyl věk posuzován.

Graf 2. Věkové zastoupení zájmových dřevin v lesních okrajích



S výjimkou habru, ostatní zmapované dřeviny jsou ve věkovém rozpětí 20 – 80 let. Dřeviny jsou ve věku (s výjimkou habru), kdy plodí a přirozené rozšiřování i dále do porostu je možné. Mají na to vliv i další faktory jako klíčivost semen atd.

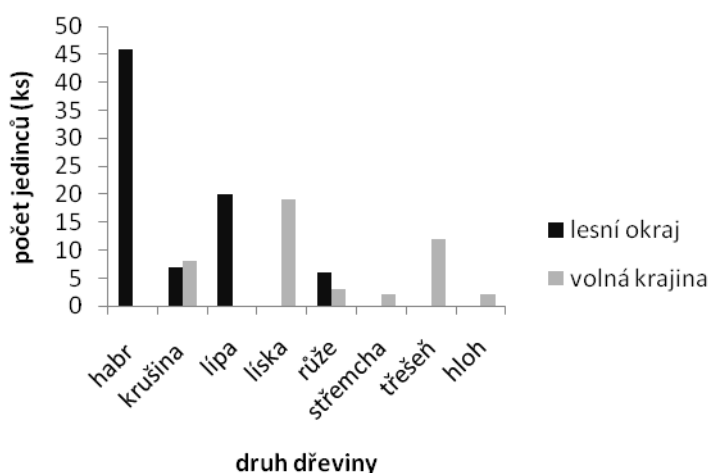
Zdravotní stav stromů je dobrý, nikde nebylo zaznamenáno vážnější poškození, které by mělo vliv na celkový zdravotní stav jedinců. Habry jsou ještě chráněni proti zvěři oplůtky a tak se neobjevují ani časté známky vytloukání apod.

Zmíním se zde ještě o složení lesních okrajů na zájmovém území. Ve všech lesních dílcích (revír Smrk 151 A, 139 A, 155 A, 155 B, 135 A a revír Jindřichovice pod Smrkem 129 D, 128 E, 127 C, 124 C, 124 B, 124 A) je skladba velmi podobná. Lesní okraje (revír Smrk) jsou tvořeny asi z 80 % smrkem od 70 – 120 let věku. Doplnujícími dřevinami jsou hlavně buky a dále modřiny, borovice, javory, břízy a osiky. Zde je velký problém zejména s vysokým zavětvením smrků, porostní okraje jsou otevřené, dřeviny jsou mnohde nezapojené. V dílci 151 A dochází k zabuřeňování okrajů hasivkou orličí (*Pteridium aquilinum*) a ostružiníkem křovitým (*Rubus fruticosus*). Je tu absence keřového patra. Ve skladbě lesních okrajů (revír Jindřichovice pod Smrkem) je také dominantní smrk (cca 70 %) se stářím 40 – 110 let, kdy převážnou většinu tvoří staré porosty kolem 100 – 110 let. Větší podíl zde má i buk, zejména v dílci 124 C, kde je při okraji zastoupen téměř devadesáti procenty. V dílci 129 D jsou porosty trochu ochráněny náletovými břízami, osikami a olší. Je tu také silné zabuřeňování ostružiníkem. Celkově lze tedy říci, že lesní okraje, které by efektivně chránily porost, zde nejsou nebo jsou málo funkční s malým významem pro krajinu i les.

### 4.1.3. Srovnání výskytu dřevin ve volné krajině a v lesních okrajích

Výše bylo zmíněno, že výskyt dřevin ve volné krajině i v lesních okrajích je zanedbatelný. Rozdíly v početnosti a zvláště v druhovém složení jsou patrné z níže uvedeného grafu.

Graf 3. Srovnání početního zastoupení zájmových druhů dřevin



*Poznámka: V grafu je výskyt lípy srdčité uveden pouze v lesních okrajích, v krajině pro vysokou početnost nebyla lípa sčítána.*

Volná krajina má větší diverzitu druhů než lesní okraje, ale jejich početnost je velmi nízká. Z grafu je patrné, že pouze růže, lípa a krušina se vyskytují jak na okrajích, tak i ve volné krajině. Větší diverzita ve volné krajině je dána hlavně rozmanitějšími biotopy. Lesní okraje jsou druhově chudé, na mnoha místech se vyskytuje silné zabuřnění, které brání růstu náletových druhů dřevin.

Na zájmovém území má nejvyšší zastoupení lípa srdčitá, která se vyskytuje ve volné krajině pravidelně, v lesích pouze ve 20 exemplářích. Habr má vysoké zastoupení díky lesnické výsadbě. Za zmínku stojí ještě výskyt líšky a třešně, u kterých je také zaznamenáno zmlazení. Ostatní dřeviny mají sporadické zastoupení.

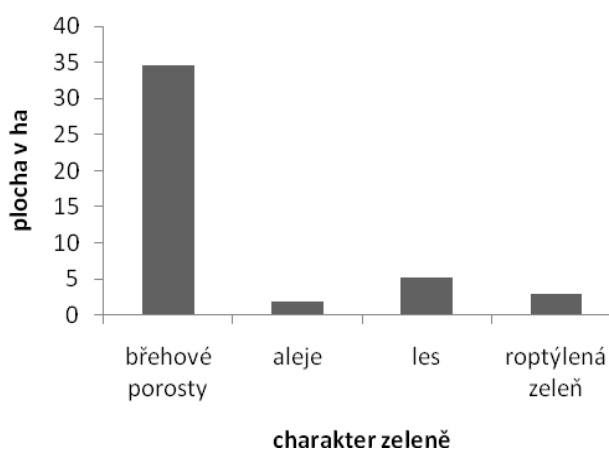


#### **4.1.4. Mapování druhového složení jednotlivých prvků rozptýlené krajinné zeleně:**

Cílem mapování krajinných prvků bylo zjistit podrobnější druhové složení a charakter porostů. Tyto podklady jsou důležitým podkladem při následném návrhu optimalizace dřevinné skladby zájmovými druhy.

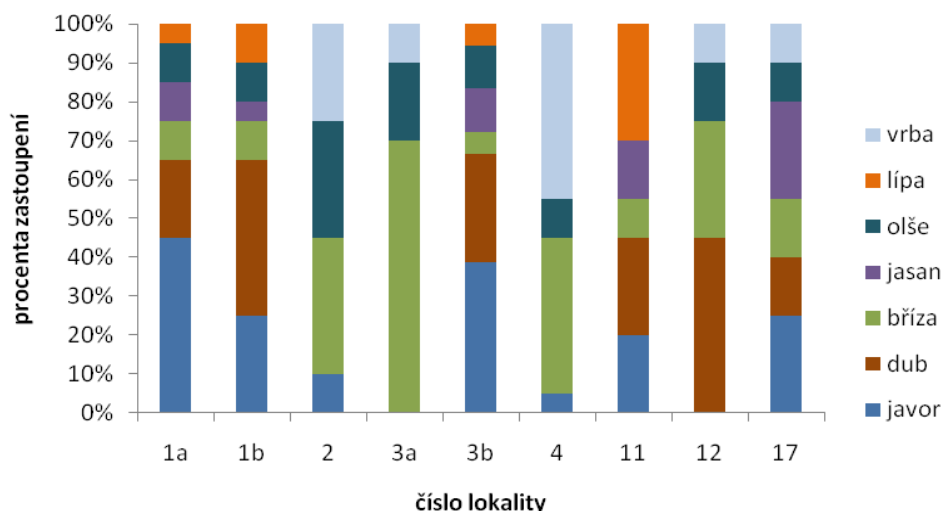
Mapované území bylo rozděleno na 18 lokalit (detailní charakteristika jednotlivých lokalit je uvedena v příloze č. 11 (CD)). Z 18 lokalit má 7 lokalit charakter břehových a doprovodných porostů, 4 rozptýlené zeleně volně v krajině, 2 lesa (pouze charakter lesa). Zvláště zmapované jsou také aleje, které se nachází na 5 lokalitách. Plošné zastoupení je patrné níže uvedeného grafu.

Graf 4. Plošné zastoupení mapovaných lokalit (ha)



Břehové a doprovodné porosty se nachází podél čtyř toků – Ztracený potok, Lomnice, Novoměstský potok a bezejmenný tok (lokality č. 1, 2, 3, 4, 11, 12, 17). Druhé složení je u porostů variabilní a je uvedeno v následujícím přehledovém grafu.

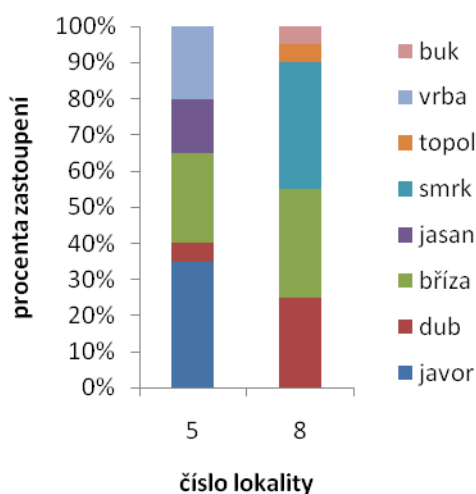
Graf 5. Procentuelní druhové zastoupení (%) břehových porostů



Druhové složení břehových porostů je variabilní. Složení se liší spíše procentuelním zastoupením jednotlivých druhů dřevin. Druhově chudé jsou lokality 2, 3a a 4. Zejména na lokalitě č. 4 (obr. č. 6) jsou břehy silně zaplevelené a konkurenčně schopnější druhy (bříza, vrba) se zde vyskytují v hojném počtu. Naopak velmi zachovalé, druhově pestré, víceetážové porosty s dokonale zapojenými korunami se zachovaly na lok. č. 1 a,b a č. 11 (obr. č. 4 a 11). Probíhá zde přirozené zmlazení dřevin a tyto porosty se řadí k nehodnotnějším na zájmovém území. Je zde vyhlášen lokální ÚSES.

Porosty s charakterem lesa (dále porost), se nachází na dvou lokalitách č. 5 – „Porost u železniční trati“ a 8. – „Remíz u vodárny“. Druhé složení je patrné z následujícího grafu

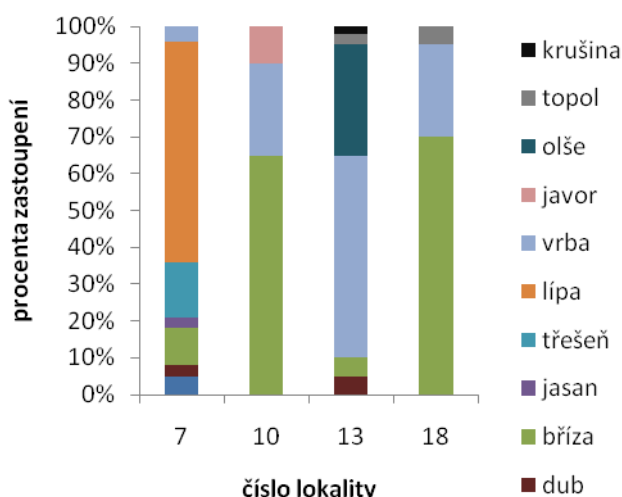
Graf 6. Procentuelní druhové zastoupení (%) porostů charakteru lesa



Oba porosty se liší místními podmínkami a tedy i druhovým složením. Porost č. 5 je tvořen z více než 50 % náletovými břízami, vrbyami a javory. Keřové patro je velmi rozvinuté s přirozeným zmlazením. V jižní části je porost mírně podmáčen a tomu odpovídá i druhové složení s 20 % podílem vrby. Porost je v raném stádiu sukcese. Na okraji porostu se nachází jedinec třešně ptačí. Porost č. 8 má charakter remízu uprostřed pastviny. Z 35 % jsou zde zastoupeny smrky. Vykazují zhoršený zdravotní stav, z důvodu přímého působení klimatických vlivů např. trvalého oslunění atd. (obr. č. 8) Oba porosty mají krajino tvorný význam, jelikož to jsou jediné větší prvky toho druhu zastoupené na zájmové území.

Rozptýlená zeleň byla zmapována na čtyřech lokalitách č. 7, 10, 13 a 18. Druhové složení je uvedeno níže.

Graf 7. Procentuelní druhové zastoupení (%) rozptýlené zeleně

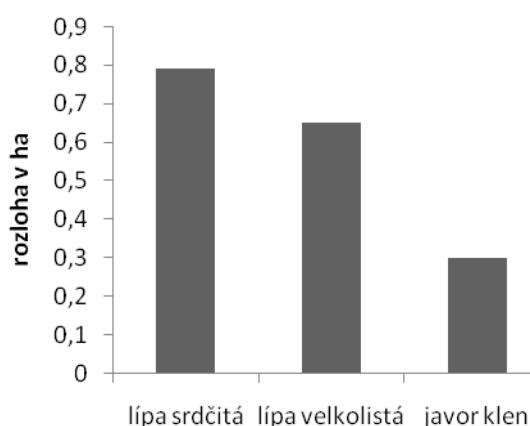


Každá z lokalit má specifické druhové složení, které odpovídá podmínkám na daném místě. Lokalita č. 7 se nachází podél bývalé cesty do Ludvíkova p. S. Je zde zaznamenán výskyt starých jedinců lip (přes 100 let), pozůstatek třech jedinců topolů černých (obr. č. 23 CD) a čtyřech ovocných stromů včetně třešně ptačí. K lokalitě přísluší i výše popsaná skupina třešňů ptačích. Oproti tomu lok. č. 10 je pozůstatkem meliorační činnosti v krajině. Nachází se tu mladé pionýrské dřeviny s nadpolovičním zastoupením břízy. Dřeviny vytváří linie podél odvodňovacích rýh (obr. č. 27 a 28 CD). V místech silnějšího zamokření přechází ve vitální nárosty, které tvoří místy zapojený porost. Lokalita je v raném stádiu sukcese. Lokalita č. 18 má velmi podobný charakter

jako lok. č. 10, ale zeleň leží na pozemku, kde probíhá intenzivní pastva dobytka. Lokalita č. 13 je místy silně podmáčena a je zde výskyt typických vlhkomilných dřevin.

Zvláštní postavení v krajině mají aleje. Jsou tvořeny zájmovými druhy a jejich krajinnotvorný význam je velký. Bylo zmapováno pět alejí lok. č. 6, 9 a,b, 14 a,b, 15 a 16 o celkové rozloze 1,7 ha. Pro zastoupení alejí byl zvolen jiný typ grafu, než u předešlých lokalit. U každé aleje je zastoupená jedna popř. dvě dřeviny a předešlý typ grafu by nebyl vypovídající o skutečné druhové skladbě v alejích. Druhové zastoupení alejí viz níže.

Graf 8. Plošné zastoupení alejí dle druhů dřevin (ha)



Aleje se nacházejí podél silnic. Zejména na lokalitě č. 14 a,b je alej bez jakýchkoliv zásahů a přirozené zmlazení dorůstá vysazené jedince lip (obr. č. 31 CD). Nejstarší alej je na lok. č. 16, kde jedinci lípy velkolisté mají 100 i více let (obr. č. 14). Celkově je zdravotní stav ovlivněn nízkou péčí. Ve všech pěti alejích jsou jedinci s proschlými korunami, tlakovým větvením nebo přímo s rozlomeným kmenem.

Ze současného druhového složení je patrné, že na lokalitě absolutně chybí zastoupení keřů (kaliny, hlohy a další). Na některých lokalitách je až 60 % zastoupení pionýrských druhů dřevin - bříz a vrb. Pro optimalizaci dřevinné skladby je toto velice důležitý závěr.

## **4.2. Optimalizace zastoupení zájmových druhů dřevin ve volné krajině a lesních krajů**

### **4.2.1. Optimalizace zastoupení zájmových druhů dřevin a další opatření ve volné krajině**

Cílem optimalizace bylo vhodně doplnit dřevinnou skladbu na mapovaných lokalitách na základě podkladů z mapování krajiny. Dále se optimalizace soustředila na doplnění interakčních prvků (zejména remízů) v lokálním ÚSESu.

Optimalizace zahrnuje konkrétní návrhy liniové i plošné výsadby zájmových druhů dřevin. V alejích jsou pouze navržena další opatření, kterými je možno pečovat o stromy. Tyto opatření vychází ze současného zdravotního stavu jedinců v alejích. Konkrétní návrhy jsou uvedeny v příloze č. 11 (CD). Je zpracována cenová kalkulace plánovaných výsadeb, která poskytuje představu o celkových nákladech na optimalizaci. Umístění optimalizačních výsadeb je patrné z mapové přílohy č. 2.

Z mapování zájmových dřevin vyplynulo (podkap. č. 4.1.1.), že výskyt těchto druhů dřevin je velmi nízký. Při doplňování dřevin do současných porostů, byly použity níže uvedené zájmové dřeviny. Na lokalitě č. 4 a 10 jsou použity jasan a duby, které vhodně doplní současnou dřevinnou skladbu.

Výsadby jsou navrhovány skupinově. Ve skupině je 15 a více jedinců (pouze výjimečně 10). Tyto skupiny se při větších výsadbách pravidelně střídají. V budoucnu se skupiny promíchají a vznikne druhově diferencovaný porost.

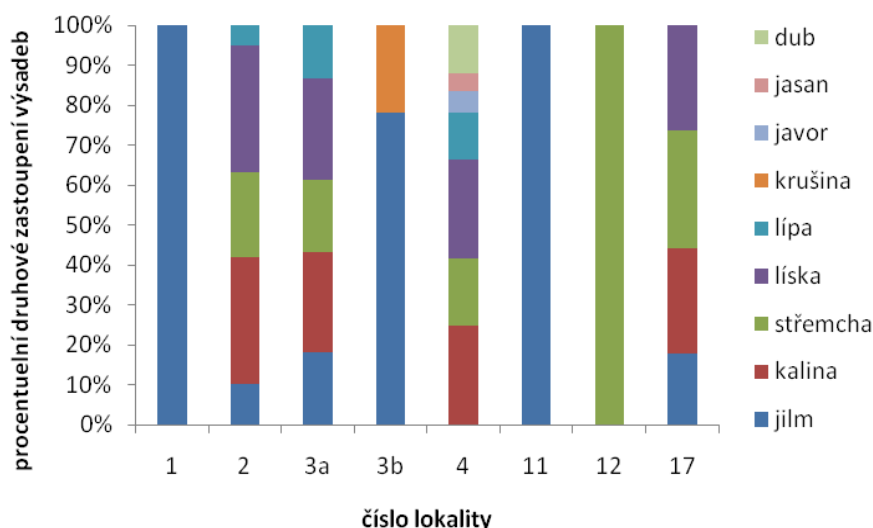
Tabulka 7. Druhové zastoupení v návrhu výsadeb

<b>druh</b>	<b>počet sazenic ks</b>	<b>procentuelní zastoupení %</b>
<b>líška</b>	1478	20,9
<b>jilm</b>	1420	19,8
<b>kalina</b>	1266	17,9
<b>střemcha</b>	1011	14,3
<b>lípa</b>	545	7,7
<b>dub</b>	360	5,1
<b>růže</b>	268	3,8
<b>hloh</b>	240	3,4
<b>jasan</b>	165	2,3

<b>javor</b>	140	2,0
<b>habr</b>	95	1,3
<b>jeřáb</b>	70	1,0
<b>třešeň</b>	65	0,9
<b>krušina</b>	35	0,5

Návrh optimalizace druhové skladby břehových a doprovodných porostů se orientuje na výsadby vlhkomilných, rychle rostoucích keřů (kalina, krušina) a stromů (střemcha). Vhodným doplněním současných hodnotnějších porostů je výsadba jilmu horského. Důvodem výsadeb je druhové i plošné rozšíření břehových a zejména doprovodných porostů. V níže uvedeném přehledovém grafu je patrné druhové zastoupení výsadeb.

Graf 9. Procentuelní druhové zastoupení výsadeb (%) břeh. a dopr. porostů

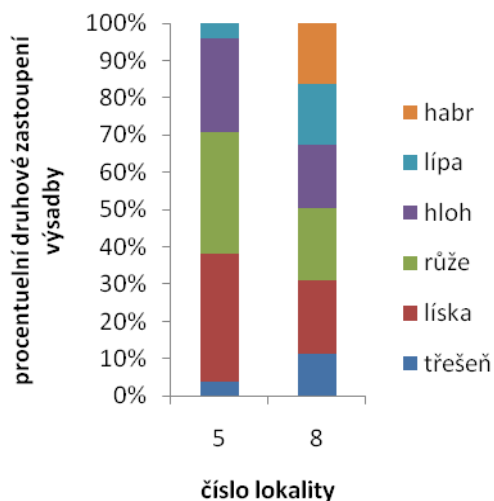


Břehové a doprovodné porosty na lokalitách č. 1, 3b a 11 (příloha č. 11 CD) jsou doplněny liniovou výsadbou jilmu horského, který se zde v minulosti vyskytoval. Porosty jsou zapojené, pro jilm jsou tu ideální světelné i půdní podmínky. Porosty jsou součástí lokálního ÚSESu a jejich skladbu není třeba doplňovat o další druhy dřevin.

Na lokalitách č. 2, 3a, 12 a 17 (příloha č. 11 CD) je návrh optimalizace směřován k rozšíření doprovodných porostů, a to hlavně o keře či keřové formy stromů (liska, krušina, střemcha). Navrhované jsou skupinové výsadby, které rozšiřují porost směrem do pastvin, ze stávajících 5 m na 15 – 20 m. Na lokalitě č. 4 (příloha č. 11 CD) břehový porost prakticky chybí. Optimalizace proto zahrnuje navíc tzv. cílové druhy dřevin dub, jasan a lípu. Ve všech výše vyjmenovaných opatřeních je třeba následná péče pravidelných ožínáním a kontrolou výsadeb.

U porostů s charakterem lesa (dále porost) je optimalizace směřována na rozšíření skladby o keře nebo nižší druhy dřevin a o tzv. plodonosné dřeviny. Návrhy se zabývají zejména opláštěním těchto porostů. Skladbu druhů ve výsadbách ukazuje přehledový graf.

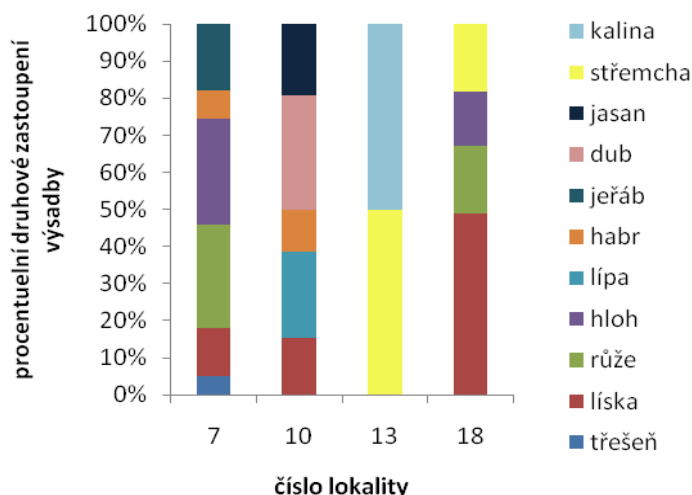
Graf 10. Procentuelní druhové zastoupení výsadeb (%) v porostech s char. lesa



V porostu na lokalitě č. 5 (příloha č. 11 CD) je navrhována skupinová výsadba na západní straně porostu. Směrem do pastviny je navrhován pruh keřů, ve střední části plošná výsadba lípy a třešně. Žádné další zásahy nejsou plánovány a je zde podporován přirozený vývoj. Optimalizace porostu na lokalitě č. 8 (příloha č. 11 CD) je navrhována ve prospěch listnatých druhů dřevin a konečný stav porostu by měl mít charakter remízu. Je zde plánováno vykácení smrků a dosazení lípy a habru do porostu. Kolem porostu jsou navrhovány výsadby keřů, které vytvoří opláštění porostu. Při výsadbách je nutné zabezpečení proti zvěři (oplůtky, tubusy) a další monitorování výsadby.

Při optimalizaci dřevinné skladby rozptýlené zeleně je dáván zejména důraz na rozšíření již stávajících „prvků“ tzn. skupinka dřevin je rozšířena pomocí zájmových druhů na remíz, doplnění dřevin tak, aby vznikla alej apod. Zvláště u těchto výsadeb se dbá i na estetické hledisko v krajině a na diverzifikace jednolitě krajinné struktury. V rozptýlené zeleni jsou uplatněny druhy s nároky dle jednotlivých lokalit. Důraz je kladen opět na keře a plodonosné druhy dřevin.

Graf 11. Procentuelní druhové zastoupení výsadby (%) v rozptýlené zeleni



Na lokalitě č. 7 (příloha č. 11 CD) je návrh na rozšíření skupiny lip a bříz a založení aleje. Je zde navržena alej z jeřábů a hlohů podél současné (i historické) polní cesty. Dále doplnění skupiny dřevin (obr. č. 7) na remíz pomocí habru, třešně a keřů. V dolní části se nachází skupina třešní (skupina dřevin č. 7). Zde je návrh na opláštění porostu pásem keřů o šířce 5 metrů. Na lokalitě č. 10 (příloha č. 11 CD) je rozptýlená zeleň místně i zapojena. Zde je záměr dosadit stromy a keře do střední části, kde je místy trvalý zápoj. Vytvořil by se tak remíz. Lokalita je místy mírně zamokřena a návrh počítá s osazením lípy, lísky a jasanu na tato místa. Zbytek dřevin bude v jižní části na sušších místech. Lokalita č. 13 (příloha č. 11 CD) je podmáčená. Výsadba zájmových druhů (kalina, střemcha) je situována do pruhu o šířce 5 metrů, který kopíruje vodní tok. Je předpoklad přirozeného šíření dřevin i na lokalitu č. 12. Na lokalitě č. 18 (příloha č. 11 CD) je návrh na rozšíření skupiny stávajících dřevin na remíz pomocí výsadby lísky a střemchy na zamokřených místech. V jižní části jsou vhodné podmínky (není podmáčené podloží) na výsadbu keřů (růže, hloh).

Na všech lokalitách v rozptýlené zeleni, kde je navržena výsadba, je třeba chránit vysazované dřeviny proti zvěři (oplocenka, tubusy). Dále je potřeba dřeviny pravidelně ožínat.



U alejí je navržena péče o stávající stromy. U každého níže uváděného zásahu je potřeba, aby aleje byly posouzeny odborníkem – arboristou. U aleje na lokalitě č. 6 jsou navrženy bezpečnostní řezy. Dále dosazení aleje (100 m) směrem k intravilánu (příloha č. 11 CD a obrázek č. 6). Na lokalitě 9a jsou navrženy bezpečnostní řezy a potlačení zmlazení pod stromy. V aleji č. 9b jsou mladí jedinci, a proto je potřeba provést redukci korun. U alejí 14 a, b je třeba provést redukci korun u mladých jedinců (tzv. na babku) a vyřezat přirozené lipové zmlazení, které přerůstá alejové stromy (příl. č. 11 CD a obrázek č. 31 CD). Mezi lípami vznikly kácením mezery, které by bylo vhodné doplnit výsadbou a celkově alej o 50 m prodloužit. U aleje č. 15 je nutné provést bezpečnostní řezy a u jednoho jedince stabilizační řez koruny. Alej č. 16 (příl. č. 11 CD a obrázek č. 14) není automobily využívána a tudíž se nemusí udržovat podjezdová výška (cca 2,5 m). V návrhu se počítá s udržovacími řezy.

K návrhům je zpracována ekonomická kalkulace výsadeb. Podrobně jsou kalkulace uvedeny v příloze č. 11 (CD) u konkrétních lokalit. Celková cena za jednotlivé položky je uvedena v tabulce.

Tabulka 8. Ekonomická kalkulace navržených výsadeb ve volné krajině

	sazenice	práce	ochrana před zvěří	
<b>cena v Kč</b>	95 063	77 027	1 295 500	
<b>celková cena výsadeb</b>				<b>1 463 590 Kč</b>

Celkovou cenu výrazně ovlivňují ochranné prostředky proti zvěři (plastové tubusy, oplůtky). Jejich použití je ale nutné při výsadbách listnatých druhů dřevin.

K ošetření alejí byla také zpracována ekonomická kalkulace opatření. Ceny jsou podrobně uvedeny v příloze č. 11 (CD) u konkrétních lokalit. Celková cena je uvedena v tabulce.

Tabulka 9. Ekonomická kalkulace ošetření alejí

	sazenice	práce	řezy	ochrana před zvěří	
<b>cena v Kč</b>	10 250	45 000	883 000	4 550	
<b>celková cena ošetření</b>					<b>942 800 Kč</b>

Celková cena je pouze orientační. Její výška by se odvíjela dle posouzení jednotlivých druhů dřevin arboristou. Je ale patné, že řezy jsou nejdražší položkou.

Financování výsadeb a alejí je drahou záležitostí. Pro tyto návrhy se dají čerpat peníze formou dotací ať z českých dotačních titulů (PPK, PRŘS atd.) nebo přímo z Operačního programu ŽP, který je v dikci EU. Podrobný přehled možných dotačních titulů je v příloze č. 7.

#### **4.2.2. Optimalizace zastoupení zájmových druhů dřevin a další opatření v lesních okrajích (PUPFL)**

Optimalizace lesních okrajů se zaměřuje na zlepšení struktury a jejich zpevnění. Vzhledem k velmi podobnému charakteru lesních okrajů (dospělé stejnověkové smrkové porosty) na zájmovém území, je navržena jejich jednotná rekonstrukce, která se liší procentem využití zájmových druhů dřevin dle podmínek a cílového hospodářského souboru.

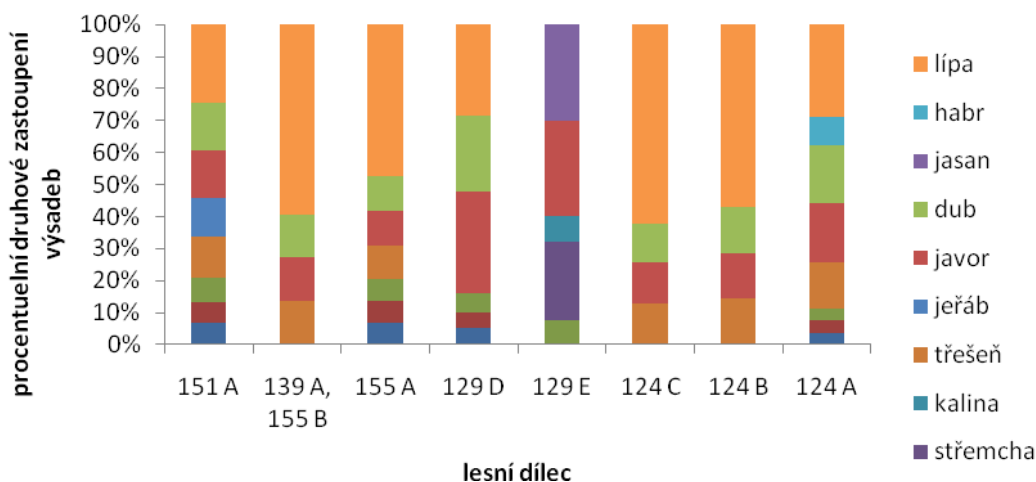
Tabulka 10. Druhové zastoupení v návrhu výsadeb v lesních okrajích

druh	počet zastoupení	procentuelní zastoupení %
lípa	1555	35%
javor	770	18%
dub	605	14%
třešeň	480	11%
líška	178	4%
růže	153	3%
jeřáb	150	3%
hloh	149	3%
jasan	135	3%
střemcha	75	2%
habr	70	2%
střemcha	35	1%
kalina	35	1%

U optimalizací všech lesních okrajů je navrhována kombinace dvou modelů (popsáno v podkapitole 3.7.7.), kde před samotné stromy je předsazen 3 – 5 metrový pás keřů, v jedné až dvou řadách nižší druhy dřevin a hlubokořenní dřeviny odolné proti větru. Až po nich následují vysoké dřeviny jako je smrk, modřín apod. Tento model nelze použít u dílců 139 A, 155 A, 155 B, 124 A, 124 B a částečně u 124 C. Zde les zasahuje přímo na okraj intravilánu nebo na okraji vede cesta. U nich je preferován

model č. 2 (příloha č. 6). U okrajů jsou vysázeny vysoce stabilní druhy dřevin (třešeň, jasan, dub, lípa). Jsou udržovány silnou prořezávkou a ponechávají se jim volné koruny. Stromy tedy mají solitérní charakter. Návrhy zasahují max. 20 m do porostu. Všechny vysazené dřeviny musí být chráněny proti zvěři (tubusy či oplůtky). Předpokládá se i následná péče ožínáním jednou ročně až do fáze zajištění porostu. Zastoupení druhů dřevin ve výsadbách dle lesních dílců je patrné z níže uvedeného grafu.

Graf 12. Procentuelní druhové zastoupení výsadeb (%) v lesních okrajích



V dílci 131 A je navržena skupinová výsadba pásu keřů širokého pět metrů (hloh, růže, líska, kalina). Do současného porostu je vhodné vysadit (i vzhledem k CHS) pás dřevin, kde na okraji budou preferovány třešně, jeřáby (třešně ve sponu 4,5 m, jeřáby 2 m). Je zde zvolena forma podsadby dřevin do stávajícího porostu. Vzhledem k silnému zabuřnění při západním okraji doporučuji poloodrostky. Stejně skupinově bude vysázen dub zimní (dále dub), lípa srdčitá (dále lípa), javor klen (dále javor). Všechny dřeviny ve sponu 3 m. Dalšími zásahy (silnou prořezávkou na horní hranici možností) se dřevinám uvolní koruny a dá se jim prostor k vytvoření korun tak, aby porostní okraj byl kompaktní a tvořil funkční porostní plášť.

Ve starých smrkových porostech v dílcích 139 A, 155 B, 155 A (vyjma porostní skupiny 5a) je třeba při obnově porostu založit porostní okraje formou výsadby v pruzích. Druhovou pestrost v porostním plášti podpoří výsadba třešně, dubu, javoru (spon 3 m) a dále lípy, která bude zasazena hlouběji do porostu.

Lesní dílce 129 D a 129 E jsou složeny ze čtyřicetiletých smrkových porostů, porostní skupina 129 E 2 je porost smrku ve věku třiceti let. V prostřední části dílce 129 D je mírně zamokřené podloží. Proto je zde dán důraz na výsadbu vlhkomilných druhů.

Návrh počítá se založením nepravidelného čtyř až pětmetrového pásu keřů (kalina, líska, krušina, na sušších místech růže šípková). Současný okrajový porost dřevin (topoly, břízy, ojediněle olše) bude na vnější straně doplněn o střemchu, javory a jasanů a v jižní části o lípu a dub (spon 3 m, poloodrostky 4,5 m). V jižní části je vhodné použít poloodrostky jako obranu proti silnému zabuřnění. Při výchově dřevin musí být opět provedena silná prořezávka s intenzitou na horní hranici možností. Cílem je uvolnění a tvorba korun.

Okraje dílců 128 C, 127 C a v západní část 124 C jsou složeny z buku, který má 140 a více let. Po okraji probíhá lesní komunikace. Při obnově porostu budou okraje optimalizovány řadovou výsadbou třešně, dubu a za nimi výsadbou lípy, javoru (u všech dřevin spon 1,5 m). Do doby smýcení se do porostu nebude nezasahovat.

Vzhledem k stejnému charakteru porostu je i u dílce 123 B použit identický postup jako v případě 128 C, 127 C.

U dílce 124 A se v porostních okrajích nachází stoletý porost smrku. Při obnově lesního porostu je doporučen stejný postup jako u dílce 131 A. V pásu keřů je vynechána kalina a místo výsadby kombinace jeřábu a třešně bude použit habr a třešeň.

Velkou výhodou zájmového území je, že porosty jsou z velké většiny v předmýtním věku a při další obnově je možno zaměřit se právě i na rekonstrukci lesního pláště. Právě jim se lesní hospodář v minulosti věnoval minimálně.

Níže je uvedena tabulka s celkovými náklady na výsadby lesních okrajů. Stejně jako u předchozích návrhů na optimalizaci volné krajiny se i zde dají využít dotační tituly. (viz příloha č. 7)

Tabulka 11. Ekonomická kalkulace navržených výsadeb v lesních okrajích

	sazenice	práce	ochrana před zvěří	
<b>cena v Kč</b>	71 145,00	41 942,50	971 300,00	
<b>celková cena výsadeb</b>				<b>1 084 387,50 Kč</b>

### **4.3. Nové lokality k výsadbám jako součást optimalizace krajiny**

V rámci optimalizace bylo navrženo vytvoření nových krajinných celků pomocí zájmových druhů dřevin, které ve volné krajině chybí. Stejně jako při optimalizaci dřevinné skladby je snaha rozšířit početní zastoupení zájmový (hospodářsky málo významných) dřevin tak, aby byla možnost vzniku životaschopné populace. I k těmto

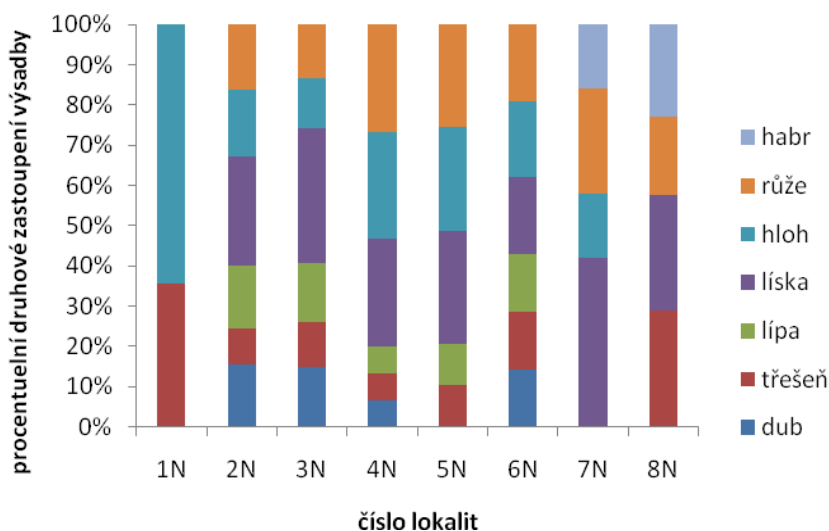
návrhům byla zpracován podrobný návrh a ekonomická kalkulace výsadeb příloze č. 12 (CD).

Mapováním bylo zjištěno, že na zájmovém území je zaznamenán i malý výskyt ovocných druhů dřevin (zbytky ovocných sadů na okrajích intravilánu). Tyto dřeviny nepatří mezi zájmové druhy, ale jsou využity pro návrh alejí (lokality č. 9N). Ovocné druhy dřevin splňují zejména funkci krajinnotvornou, zároveň rozšiřují druhovou diverzitu a podporují zachování genofondu starých odrůd na Liberecku. Výskyt těchto druhů je běžný v celém Frýdlantském výběžku (bližší popis podkapitola č. 3.5.2). Pro návrh těchto alejí jsou nejvhodnějšími dřevinami. Pro návrh dřevin do remízů byl použit také dub zimní, což není zájmový druh, ale vhodně doplňuje dřevinnou skladbu.

V návrhu lokálního ÚSESu se nevyskytuje žádný interakční prvek. V kontextu se stávajícím ÚSES by funkci toho prvku mohly splňovat navržené remízy či liniová zeleň (lok. č. 2N – 8N).

V návrzích jsou využity zájmové druhy, zejména keře (růže, hloh, líska). Ukázkový návrh plošné výsadby remízu je uveden v příloze č. 9 (CD). Níže je uvedeno procentuelní druhové složení návrhu výsadeb.

Graf 13. Procentuelní druhové zastoupení (%) nových výsadeb

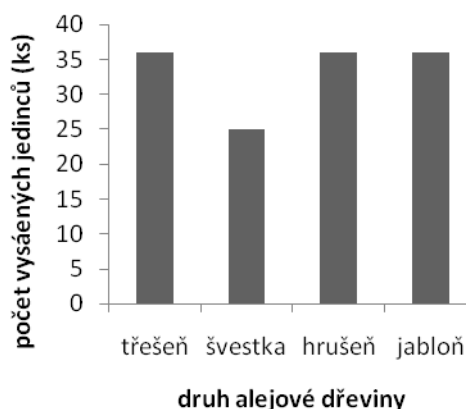


Při výsadbě na nových lokalitách jsou uplatněny téměř stejné druhy v různém zastoupení. Lokalita č. 1N má charakter doprovodné zeleně při polní cestě. Osázením této cesty vznikne krátká alej, která zde podpoří diverzifikaci velkého krajinného celku. Lokality č. 2N a 3N mají obdobný charakter. Nachází se uprostřed pastviny s pravidelnou sečí a pastvou dobytka (obr. č. 35). V návrhu se uplatňují zejména keře.

Remízy by měli mít jak krajínotvornou, tak i funkční (klidová zóna zvíře, větší potravní nabídka ptactva apod.) hodnotu. Na lokalitě 4N je návrh na liniovou výsadbu podél bývalé cesty, která zde byla už za roku 1850 (Povinné otisky katastru). Dnes po ní zbyla zarostlá cesta s mezí, využívaná chodci a zemědělci (obr. č. 15). Nachází se tu dva jedinci břízy. Návrh výsadby počítá s osázením pruhu meze v šířce 5 m. Druhové složení je obdobné jako u předešlých lokalit. Lokalita č. 5N má stejný charter jako lok. č. 4N. Jedná se také o liniovou výsadbu na bývalé cestě, která je dnes prakticky nevyužívaná. Obě lokality diverzifikují krajinu a zároveň zvyšují druhovou diverzitu dřevinné skladby. Na lokalitě 6N jsou v současné době již dospělé druhy dřevin javoru, břízy a buku (obr. č. 36 CD). Zde je v návrhu rozšíření skupiny dřevin zejména o keře směrem na sečenou louku. Dále doplnění dřevin (zejména stromů) formou podsadby do řídkého stávajícího porostu. Na lokalitě č. 7N je navrhován remíz. Okolí je tvořeno rozsáhlou sečenou loukou. Důvodů menší rozlohy jsou zde uplatňovány nižší druhy dřevin a zejména keře. Lokalita 8N leží na rozsáhlé pastvině a probíhá zde trvalá pastva dobytka (obr. č. 37 CD). Vyskytuje se tu skupinka bříz, která bude v případě výsadby zredukována. Dřevinná skladba je navržena z dřevin, kterým pastva nebude ve velké míře vadit. Část lokality je místy mírně zamokřena, zde se uplatní líska a habr.

V návrhu výsadby na lokalitě č. 9N jsou čtyři aleje. Pro zastoupení alejí byl zvolen jiný typ grafu, než u předešlých lokalit. U každé aleje je v návrhu jedna popř. dvě dřeviny a předešlý typ grafu by nebyl vypovídající o druhovém složení nové výsadby. Druhové složení je patrné z níže uvedeného grafu.

Graf 14. Zastoupení alejových druhů dřevin v nové výsadbě 9N



Na lokalitě č. 9N jsou plánované čtyři jednostranné aleje z ovocných druhů dřevin. Aleje jsou navrženy podél polních cest zejména kvůli diverzifikaci krajiny. U ovocných

druhů je doporučeno dbát na staré krajové odrůdy nebo na staré odrůdy, které se zde vyskytovaly. Aleje ze silvoně švestky a třešně jsou navrhovány jako „jednodruhové“. Dvě aleje z jabloně a hrušně jsou v návrhu jako „dvoudruhové“. Měly být vysazovány střídavě.

Stejně jako u optimalizace dřevinné skladby, i zde je zpracována ekonomická kalkulace výsadeb. Podrobně jsou kalkulace uvedeny v příl. č. 12 (CD) Celková cena za jednotlivé položky je uvedena v tabulce.

Tabulka 12. Ekonomická kalkulace navržených nových výsadeb

	sazenice Kč	práce Kč	ochrana před zvěří – individ., oplocenka	
<b>cena v Kč</b>	11 020	14 684	207 850	230 750
<b>celková cena výsadeb - individuální ochrana</b>				233 554 Kč
<b>celková cena výsadeb - oplocenka</b>				230 750 Kč

Stejně jako u optimalizace dřevinné skladby, tak i zde je nejdražší položkou ochrana proti zvěři, která je řešená (individuálně dle lokalit) buď dřevěnou oplocenou nebo individuální ochranou (plastové tubusy, oplůtky).

Cenová kalkulace je zvláště zpracována pro aleje, které mají svá specifika co se týče výsadeb. Kalkulace viz níže.

Tabulka 13. Ekonomická kalkulace navržených alejových výsadeb

	sazenice Kč	práce Kč	ochrana před zvěří	
<b>cena v Kč</b>	21 200	133 133	17 290	
<b>celková cena výsadeb</b>				171 623 Kč

Pro aleje je zvolena odlišná technika výsadeb. Na výsadbu se používají alejové dřeviny se zapěstovanou korunou, které jsou výrazně dražší než poloodrostky vysazované v krajině. Ke každému vysazenému jedinci je třeba dát tzv. kotvení, které zajistí podporu a rovný růst kmene. Navíc je zde potřeba počítat s pravidelnější péčí (pravidelné zalévání, kontrola, úprava korun atd.) než je tomu u výsadeb v krajině a na PUPFL. Náklady tak výrazně převyšují náklady na výsadbu v krajině.

Stejně jako u optimalizace platí, že financování je nákladnou záležitostí. Pro tyto návrhy je možné využít čerpání dotací z dotačních titulů v Česku i z EU. Podrobný přehled možných dotačních titulů je v příloze č 7.

## **5. Diskuze**

Krajina se po intenzivním zásahu člověkem dokáže vrátit do nějakého polopřirozeného stavu. Většinou je dobré jí nějak pomoci, aby nezarostla společenstvím bezu a kopřiv, ale třeba lipami a dalšími vhodnými druhy dřevin (Cílek, 2010).

Výsledky práce potvrzují fakt, že navrácení krajiny po intenzivním zásahu člověkem je velmi zdlouhavý proces. Dle Cílka (2010) se krajina může zpětně navracet buď výsadbou původních dřevin zpět do krajiny, nebo zapůsobí spontánní reprodukce dřevin. Výsledky práce (návrhy výsadeb) jsou koncipovány v rámci obou myšlenek, přičemž spontánní reprodukce a šíření dřevin by mělo nastat v další fázi vývoje zdejší krajiny. Úspěch či neúspěch reintrodukce dřevinných druhů bude patrný až po několika letech.

Výše jmenovaný stav, kdy se krajina postupně „regeneruje“ se odráží mimo jiné na zdejším druhovém zastoupení dřevin. Je zde nízká druhová diverzita. Zjištěný nízký podíl zájmových druhů dřevin (hospodářsky nevýznamných) je zásadním výsledkem pro optimalizaci a nové výsadby v krajině, kde je dán důraz na zájmové druhy dřevin (plodonosné dřeviny, keře).

### add mapování a současné postavení dřevin v krajině

Z výsledků mapování lze současnou situaci shrnout tak, že pokud už se zájmové dřeviny vyskytují, jsou buď velmi mladé, nebo naopak na hranici senescence a většina z nich neplodí. Zmlazení se vyskytuje pouze ojediněle. Vzdálenost mezi jedinci, vyjma dvou skupin lísek a třešní, je několik stovek metrů a výskyt má charakter náhodných individuálních náletů (mapová příloha č. 1). Možné další samovolné šíření zájmových dřevin je téměř nemožné z výše jmenovaných důvodů. Nízký podíl zájmových druhů dřevin, je třeba hledat v minulosti, kdy zeleň v okolí města byla potlačena a zájmové druhy dřevin tak neměly své přirozené biotopy. V 19. st zde dominovaly louky, pastviny a pole (Tima, 2006), což je patrné z Císařským otisků katastru (příloha č. 8 CD). I přes to, že zde byly rozsáhlé zemědělsky obhospodařované pozemky, tak zejména v severní a severovýchodní části zájmového území, jsou v mapě zaznamenány remízky a křoviny na pastvinách. Dále zde najdeme na místě dnešní lokality č. 5 jehličnatý porost. Zeleň se nacházela také podél vodních toků (Ztracený potok, Lomnice). Další historický podklad nám ukazuje další vývoj zelně. Letecké snímky



z roku 1953 ukazují, že významnější zeleň, která byla zastoupena v druhé polovině 19. století (zejména remízy), zde už chybí. Zeleň se v roce 1953 nacházela podél vodních toků. Dále zde najdeme už vzrostlé aleje (dnešní lokality č. 6, 9 a, 14 a, 15 a 16). Důvodem potlačení zeleně v druhé polovině minulého století byla postupná intenzifikace zemědělství a scelování pozemků. Tento způsob hospodaření se udržel do roku 1991, kdy se rozpadlo poslední zemědělské družstvo (Tima, 2006). Výsledky diplomové práce v porovnání s výsledky krajinotvorné studie (Kresáč a Hlídková, 2008) v podstatě potvrzují stav, který je patrný ve více částech Frýdlantského výběžku, že zájmové druhy dřevin mají sporadický výskyt i v okolních katastrech (Horní a Dolní Řasnice). I zde stejně jako v případě Nového Města pod Smrkem, bylo intenzivní zemědělské hospodaření se sporadickým výskytem roztroušené zeleně. To dokladuje letecký snímek z roku 1953.

#### add mapování a současné postavení dřevin v lesních okrajích

Výsledky mapování zájmových druhů dřevin v lesních okrajích ukázaly, že celkově lze považovat výskyt zájmových druhů dřevin jako nedostačující. Výskyt zájmových dřevin je stejně jako ve volné krajině spíše náhodným jevem s výjimkou lípy. Výskyt lípy srdčité je zaznamenán zejména v porostních skupinách, které sousedí s břehovými porosty (lokality č. 1 a 11) kde se lípa vyskytuje. Důvodů malého výskytu zájmových druhů při lesních okrajích je hned několik. Lesnické hospodaření probíhá v současné době až do porostních okrajů, díky tomu vystupuje smrk a buk na okraj porostu (obr. č. 17 a 18) a je potlačen výskyt dalších listnatých druhů dřevin. Lesní hospodář potvrdil, že důvodem této lesnické praxe může být ekonomické hledisko. Revírníci se obecně snaží vytěžit co nejvíce dřevní hmoty, a proto se lesním okrajům, které by snížily celkovou plochu hospodářských porostů, moc nevěnují. Dalším důvodem absence funkčních lesních okrajů, je zemědělské hospodaření, které obhospodařuje louky a pastviny (sečemi, pastvou) prakticky až k lesu. Výsledky, které vyplynuly z celkového stavu lesních okrajů, ukazují, že se zde často vyskytují vysoko zavětvené smrky. Dle Polena (2009) tento stav má nepatřičný vliv i na celkové mikroklima v porostech, protože abiotické vlivy (sluneční záření, vítr atd.) pronikají hlouběji do porostu. Les je náchylnější i k bořivým větrům, které se zde v minulosti vyskytovaly, nejničivější byla větrná bouře na počátku 70. let 20. století (Tomandl, 1972).

### add mapování druhového složení jednotlivých prvků krajinné zeleně

Probíhalo také mapování dřevinné skladby na jednotlivých lokalitách. Ukázalo se, že v rozptýlené zeleni, kde už se trvale nehosподаří, probíhá sukcese. To dokazuje i fakt, který byl zjištěn při mapování druhového složení prvků zeleně, že ve volné krajině se v současnosti nachází velké procento mladých jedinců (do 30 let) bříz (viz obrázek č. 27 a 28 CD), vrb a dalších méně náročných dřevin (javory, olše) viz podkapitola 4.1.4. Důvodem toho stavu je historický vývoj zeleně, který je zmíněn na začátku kapitoly. Krajnotvorná studie (Kresáč a Hlídková, 2008) opět ukazuje, že v okolních katastrech je obdobný stav zeleně. Druhové složení je ve prospěch méně náročných dřevin. Naopak pokud se zaměříme na složení břehových porostů Ztraceného potoka (lokalita č. 1) a Lomnice (lokalita č. 11), tak s přihlédnutím k historickým podkladům (příloha č. 8 CD) se dá konstatovat, že kvalitní druhové složení (odpovídá složení lesního typu 2L3 a 3U1) a jejich přirozené zmlazování atd. těchto porostů vychází z přítomnosti porostů delší než 100 let.

### add optimalizace zastoupení zájmových druhů dřevin a další opatření ve volné krajině

Optimalizace dřevinné skladby zájmovými druhy na nelesní půdě, rozšíří druhové složení současných krajinných prvků. Z výsledků práce vyplývá, že počet jedinců zájmových druhů dřevin v krajině výrazně stoupne (tabulka č. 7). Předpoklad budoucího vývoje je, že díky vyššímu zastoupení druhů v krajině vzniknou životaschopné populace a nastane tak přirozené šíření těchto druhů do zdejší krajiny. Ve většině navrhovaných případů dochází i plošnému rozšíření stávající zeleně (viz mapová příloha č. 5). Navrhované úpravy druhové složení dle Kresáče a Hlídkové (2008) (zejména ve prospěch keřů, plodonosných dřevin) najdeme i v obdobných návrzích v okolních katastrech obcí. Navrhované druhové složení vychází z historického zastoupení dřevin např. jilmů. Dle historických pramenů je výskyt jilmů a třešní v této oblasti potvrzen (Tomandl, 1972; Nevrlý 2007). O dalších zájmových druzích dřevin v nelesní zeleni se v literatuře nemluví. Proto bylo vycházeno z ekologických nároků (uvedeny v kapitole 3.3), výskytu dřevin na zájmové lokalitě a hlavně z potvrzeného výskytu střemchy, kaliny, třešně, růže, habru atd. v prvcích krajinné zeleně v okolních katastrech zejména Jindřichovic pod Smrkem. Vyjma ochrannářského hlediska, kterým je zaručeno právě rozšíření druhové diverzity, rozšíření potravní nabídky zejména pro ptactvo atd. (Sklenička, 2003) je uplatněno i lesnické hledisko a sadovnická praxe. Lesnické hledisko je uplatňováno zejména s výběrem druhů dřevin, kdy bylo přihlédnuto k

doporučené skladbě dřevin pro okolní lesní typy a cílové hospodářské soubory dle vyhlášky 83/1996 Sb. Při návrhu výsadeb dřevin byl odklon od lesnické praxe zejména při použití sponu, kdy ve vyhlášce 83/1996 Sb. jsou uvedeny počty na hektar několikanásobně vyšší, než bylo využito při návrzích v krajině. Postup, který byl zvolen, se v tomto ohledu více přibližuje sadovnické praxi, která se užívá při tvorbě krajinné zeleně (Kolařík, 2003). Spon je tak více uvolněný a stromy mohou tvořit rozvinuté koruny, které jsou v tomto případě žádoucí. Tento postup je zvolen i z důvodu, že se nepředpokládá další péče prostřihávkou nebo probírkou navrhované dosadby. Promítá se zde i ekonomické hledisko, kdy je vhodnější využít vzrostlejší dřeviny (poloodrostky, odrostky), které jsou pro výsadby dražší, ale nemají problém v konkurenci s plevelnými druhy rostlin a jsou částečně zajištěné i proti škodám zvěře (Kolařík, 2003; Baláš, 2010; in verb L. Dostál). Při optimalizaci z hlediska plošného umístění, byla zohledňována i lidská činnost v krajině, v tomto případě zemědělská. To je základem krajinného plánování, kdy krajinné prvky by měly být navrženy racionálně k okolnímu prostředí a využití krajiny (Sklenička, 2003). V tomto případě byly návrhy optimalizace řešeny tak, aby hospodařícímu zemědělci nevznikaly bariéry, které by bránily práci. Ve výsledcích práce jsou také navržena další opatření (podkapitola 4. 2. 1), která se váží k zmapovaným alejím, které se skládají v naprosté většině z lípy srdčité a velkolisté. Jak uvádí Vonička *et al.* (2010), oba druhy se ve Frýdlantském výběžku velmi často využívaly jak na výsadbu solitérů, tak i alejí. Situace kolem Nového Města pod Smrkem tento fakt potvrzuje. Ve výsledcích práce byla zjištěna nedostatečná péče o dřeviny (proschlé koruny apod.). Řezy jsou přitom jednou ze základních činností, která by měla být aplikována na stromy v antropogenním prostředí, kdy vývoj těchto porostů nejde nechat jen na jejich přirozené sukcesi (Kolařík, 2003). Zdejší aleje rostou podél silnic, a proto byly navrženy bezpečností řezy, kterými budou odstraněny suché větve apod. a zaručí se tak bezpečnost silničního provozu a chodců. Rozsah řezu je vždy na konkrétním posouzení odborníkem arboristou. Při optimalizaci dřevinné skladby vyplynulo, že při návrzích v některých případech je vhodné využít i druhy, které nepatří mezi zájmové (dub, jasan, jablonoň atd.). Pro příště by bylo lepší i tuto skutečnost nějak zohlednit v zadání diplomové práce.

### add optimalizace zastoupení zájmových druhů dřevin a další opatření v lesních okrajích (PUPFL)

V lesních okrajích je optimalizace vedena k založení funkčních lesních okrajů dle doporučených modelů (Poleno, 2009) viz příloha č. 5 a 6. Optimalizace lesních okrajů bude mít vyjma ochrany lesa před abiotickými vlivy i funkci estetickou a krajnotvornou (Poleno, 2009). Takto zapláštěné lesní okraje lze pozorovat např. v Českém Středohoří. I z literatury (Poleno, 2009; Průša, 2001) vyplývá, že za současného stavu lesních okrajů, kdy porosty jsou staré, je poměrně těžké nově vytvořit plášť lesa. Díky zjištěnému stavu, že okraje tvoří z velké části smrky, je plášť navržen z listnatých druhů dřevin. Jejich podíl má být 30 a více procent (MZLU, 2001) což návrhový stav splňuje. Není zde nutné se striktně řídit druhy, které jsou předepsané dle vyhlášky 83/1996 pro cílové hospodářské soubory, protože se jedná o marginální partie porostu, které nejsou primárně určeny k lesnickému hospodaření. Při optimalizaci se k nim ale přihlíží, zvláště při výběru vhodných druhů dřevin. Srovnáme-li optimalizaci zájmovými druhy na PUPFL a ve volné krajině (podkapitoly 4.2.1 a 4.2.2) tak zjistíme, že jsou využity totožné druhy. Rozdíl je však v již zmíněném sponu dřevin, kdy na lesní půdě postupujeme dle vyhlášky 83/1996 Sb. Dřeviny jsou vysazovány v hustém sponu (např. lípa 3000 jedinců/ha) a dále se postupuje dle klasických lesnických výchovných metod uvedených v Průšovi (2001), kdy v mládí musí být provedena probírka porostu. Problematika lesních okrajů má svoje místo i v krajinném plánování hlavně z hlediska často nevyužitého potenciálu rozšíření druhové diverzity dřevin v krajině. To se týká hlavně vnějších okrajů lesů. Navrženou optimalizací lesních okrajů se má zmírnit hranice mezi lesem a nelesní půdou, která je velmi ostrá v lesním dílci 151 A (obr. č 18). Přirozený přechod bude vytvořen pomocí předsazeného pásu keřů.

### add nové lokality k výsadbám jako součást optimalizace krajiny

Výsledky návrhu na nové výsadby vychází z historických podkladů (mapová příloha č. 3), ze zastoupení jednotlivých celků v krajině a ze struktury ÚSES (příloha č. 1 CD). Interakční prvky v krajině vhodně doplňují skladbu ÚSES a je možné, aby v nich existovaly populace určitých druhů živočichů a rostlin (Löw, 1995). Nové výsadby (2N, 3N, 6N, 7N a 8N) jsou navrhovány jako remízy s nadpolovičním podílem keřů a při dalším vývoji by právě velikost výsadeb měla zaručovat existenci populací viz výše, kryt pro zvěř apod.

Při nových výsadbách je pracováno se stejnými druhy dřevin jako při optimalizaci krajiny. Krajnotvorná studie (Kresáč a Hlídková, 2008) uvádí v okolních katastrech druhově obdobné zastoupení v nově zakládaných prvcích, ovšem nekonkretizuje, na rozdíl od této práce, rozsah nových výsadeb. Výjimku ve využití zájmových druhů tvoří použití ovocných druhů dřevin při výsadbě alejí na lokalitě 9N (příloha č. 12 CD).

Ve Frýdlantském výběžku byly aleje z ovocných druhů dřevin (zejména třešeň, jabloň a slivoň) vysazovány ve velké míře podél cest (Vonička *et al.*, 2010). Pokud se podíváme do současné doby, zbylo zde pár již neudržovaných alejí např. při silnici z Horní Řasnice do Jindřichovic pod Smrkem. Při silnici na Andělku byla vysazena alej z nevhodných druhů ovocných dřevin, které zašly (Hušková, 2006). Ve výsledcích práce jsou navrženy aleje, při kterých by měly být použity staré odrůdy. Doporučené odrůdy jsou uvedeny v publikaci Halíře (2007). Stejně jako při optimalizaci zde platí, že krajinné prvky jsou navrhovány v kompromisu se zemědělským využíváním krajiny.

Pokud by práce měla mít ještě větší přínos, bylo by vhodné zpracovat návrh revitalizace zdejších zregulovaných vodních toků (Novoměstský potok, Lomnice). Toky jsou narovnané a je zde stabilizované dno. Příkladem může být revitalizace nedalekého Holubího potoka (realizováno AOPK ČR), který má obdobný charakter jako zdejší toky. V této práci tomuto tématu nebyl věnován prostor. Jakékoli návrhy na výsadby prováděné v krajině jsou kompromisní záležitostí. Je vhodné vést konzultace s odborníky v lesním hospodaření a místními zemědělci, kteří mohou danému projektu dát další důležité poznatky. K těmto projektům neodmyslitelně patří též ekonomické hledisko. V diplomové práci je zpracován alespoň rámcový přehled financí, ovšem pro potřeby dotačních titulů je potřeba vypracovat přesnou ekonomickou kalkulaci nákladů.

Pokud by byly provedeny výsadby, bylo vhodné provádět i další monitoring výsadeb. Dále by bylo vhodné vyhodnocovat šíření (pokud nastane) dřevin dále v krajině.

## **6. Souhrn**

Mapováním zájmových druhů dřevin byl zjištěn malý výskyt dřevin na zájmovém území. Ve volné krajině se nachází 49 jedinců a v lesních okrajích 88 jedinců. Ve volné krajině se nachází tři větší skupiny dřevin a ve zbytku jde o náhodně rozmístěné jedince. V lesních okrajích se dřeviny vyskytují skupinově a největší početní zastoupení v lesnické výsadbě. Zmlazují zejména třešně, lípy a lísky. U ostatních dřevin výraznější zmlazení nebylo zaznamenáno. Součástí mapování bylo i zjištění dřevinné skladby v 18 lokalitách, které jsou významnými krajinnými strukturami. Zde se projevil významný podíl pionýrských druhů dřevin zejména v rozptýlené zeleni (u dvou lokalit přesahující 70% podíl výskytu).

Optimalizace dřevinné skladby ve volné krajině byla navržena v konkrétním návrhu na všech 18 lokalitách. Jde o výsadby zájmových druhů dřevin do stávajících krajinných struktur. V zachovalých břehových porostech (lok. č. 1, 3b a 11) je navržena pouze podsadba jilmu. V ostatních případech jde o výsadby dřevin v různém poměru a rozsahu dle stanovištních podmínek. U alejí jsou navržena jejich údržba řezy.

V lesních okrajích je optimalizace řešena na vnější a vnitřní straně, kde návrh se řídí podle dvou možných modelů. Je zde navržen větší podíl listnatých druhů dřevin (třešeň, habr, dub, lípa, javor a jasan), které je možné vysadit po vymýcení porostů (většina porostů má mytní věk) nebo dosadit do stávajících porostů. Pokud to možné je navrženo též předsazení pásu keřů. Dřevinám se musí věnovat velká péče v mládí při výchově porostu.

Nové výsadby jsou navrženy na devíti lokalitách. Jedná se o remízy a čtyři aleje. Zde jsou využity i další druhy vhodné k výsadbám do krajiny zejména ovocné stromy do alejí, zájmové druhy společně s javory a duby do remízů.

U všech navržených opatření je vypracována ekonomická kalkulace, která celkově přesahuje 1 500 tis. Kč.

## **7. Závěr**

Diplomová práce se zabývala zpětným začleněním hospodářsky nevýznamných druhů dřevin do krajiny Nového Města pod Smrkem. Jejím cílem bylo zjistit současný výskyt a postavení zájmových druhů dřevin v krajině. Na těchto výsledcích jsou zpracovány konkrétní návrhy na optimalizaci dřevinné skladby ve prospěch zájmových druhů dřevin. Výsledky obsahují i návrhy na zlepšení ochranné funkce, kterou mají plnit lesní okraje. Tímto způsobem je snaha zlepšit stav krajiny v zájmové oblasti z hlediska rozšíření druhové diverzity dřevin. Na to se váže i rozšíření potravní nabídky pro zvěř atd. Takto doplněná dřevinná skladba bude mít i výrazný estetický vliv pro vnímání zdejší krajiny.

O zdejší krajinu je do budoucna třeba dbát a volit kompromisy v jejím využití. Rozhodně není cestou bránit se vývoji ve prospěch turistické činnosti, ale je třeba držet se jistých mezí. Další výraznou činností je zemědělství, které utváří zdejší krajinu. Jedná se zejména o pastviny a sečené louky, které vytváří rozsáhlé celky po zániku polí. Do budoucna je třeba dbát na to, aby krajinné zeleně v těchto částech neubývalo, ale spíše naopak. Zemědělství by nemělo znamenat zánik zeleně v krajině. Dalším výrazným hospodařením je lesnictví. Tato práce postihuje pouze minimální část lesní půdy. I zde by se měl dát větší důraz na listnaté dřeviny, nebo minimálně na větší druhovou variabilitu listnáčů. Zdejší cílové hospodářské soubory, které vyplývají z legislativy, nabízejí širší škálu listnatých dřevin na obnovu lesa, než jen buk.

Tato problematika je řešena na několika katastrech ve Frýdlantském výběžku. Existuje i lesní školka, která se zabývá pěstováním hospodářsky nevýznamných druhů dřevin. Dřeviny jsou místní povinience a jsou pěstovány v prostředí Jizerských hor.

Do budoucna by tato problematika, zvláště v regionech postižených úpadkem zemědělství, neměla být opomíjena.

## **8. Použitá literatura**

Allaby M., 1998, Dictionary of ecology, Oxford, 154 s.

Amann G., 1997, Stromy a keře lesa, Nakladatelství J. Steinbrener Vimperk, 228 s.

Baláš M., Kuneš I., 2010, Zkušenosti s výsadbou odrostků listnatých dřevin v horských polohách, Lesnická práce, s.r.o. 89. 20. – 22.

Březina P., Burda J. a kol., 1997, Plán péče CHKO Jizerské hory, CHKO Jizerské hory, 127 s.

Burda J., 1998, Hospodářsky méně významné dřeviny, vyskytující se na území chráněné krajinné oblasti Jizerské hory a možnost jejich uplatnění, CHKO Jizerské hory, 24 s.

Cílek V., 2010, Krajiny vnitřní a vnější, Nakladatelství Dokořán, s.r.o., 269 s.

Culek M. a kol, 1996, Biogeografické členění České republiky, Enigma Praha, 347 s

Ekoles – Projekt s.r.o., 2001, LHP Smrk tabulková část,

Ekoles – Projekt s.r.o., 2001, LHP Jindřichovice pod Smrkem tabulková část, 258 s.

Ekoles – Projekt s.r.o., 2001, LHP textová část LHC Frýdlant I., 243 s.

ESRI ArcGIS desktop, verze 9.2.

Halíř, J., 2007, Staré odrůdy jabloní a hrušní Liberecka, ORSEJ v Liberci, 21 s.

Hromek J., 2000, Projekt místních územních systémů ekologické stability Nové Město pod Smrkem B - biocentra, LESPROJEKT, 252 s.

Hromek J., 2001, Projekt místních územních systémů ekologické stability Nové Město pod Smrkem C - biokoridory, LESPROJEKT, 231 s.

Hušková B., 2006, V té naší (ovocné) áleji..., Krkonoše – Jizerské hory, Správa Krkonošského národního parku, 12/06, dostupné z

[http://krkonose.krnapp.cz/index.php?option=com\\_content&task=view&id=9204&Itemid=2](http://krkonose.krnapp.cz/index.php?option=com_content&task=view&id=9204&Itemid=2), [cit. 2010 – 06 - 09]



Chaloupský J. a kol., 1989, Geologie Krkonoš a Jizerských hor, Ústřední ústav geologický, 288 s.

Chytrý M., Kučera T., Kočí M., 2001, Katalog biotopů České republiky, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 263 s.

Just T., 2005, Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi, ZO ČSOP Hořovicko, 359 s.

Kavka B., 1995, Sadovnická dendrologie I. listnaté stromy, EDEN, 192 s.

Kerzelová B., 1986, Charakteristika klimatu v Novém Městě pod Smrkem – Sborník, Severočeské muzeum – Přírodní vědy, 15, 181. - 194.

Kolařík J., 1994, Výsadba alejových stromů, LIST Skopalíkova Brno, 16 s.

Kolařík J. a kol., 2003, Péče o dřeviny rostoucí mimo les I., ČSOP Vlašim, 261 s.

Kresáč M., Hlídková A., 2008, krajnotvorná studie Obnova krajinných struktur na území Bulovky, Dolní Řasnice, Horní Řasnice, Krásného lesa, Pertoltic a Oldřichova v Hájích, Suchopýr o.p.s., 145 s.

Kurz P., Machatchek M., 2008, Alleebäume, Wenn Bäume ins Holz, ins Laub und in die Frucht wachsen sollen, Böhlau Verlag Wien, 320 s.

Lów J. a spol., 1995, Rukověť projektanta místního systému ekologické stability, Metodika pro zpracování dokumentace, Nakladatelství DOPLNĚK Brno, 122 s.

Mackovič P., Sedláček M., Kuncová J., 2002, Chráněná území ČR III. Liberecko, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, 329 s.

Mendlova zemědělská a lesnická univerzita Brno, 2001, Pěstování lesa - doplňkový učební text, dostupné z [http://inldf.mendelu.cz/projekty/pestovani/ucebnitext/vychova/vych\\_zvl\\_sece.html](http://inldf.mendelu.cz/projekty/pestovani/ucebnitext/vychova/vych_zvl_sece.html) [cit. 2010 – 17- 11]

Microsoft Corporation, 2007. Microsoft Office Excel 2007

Microsoft Corporation, 2007. Microsoft Office Word 2007

- Modrý M., Sýkorová J., 2004, Maloplošná chráněná území Libereckého kraje, Liberecký kraj resort životního prostředí, 120 s.
- Neuhäuslová – Novotná Z., 1998, Mapa potencionální přirozené vegetace České republiky, Academia Praha, 341 s.
- Nevrlý M., 2007, Kniha o Jizerských horách, Vestri Liberec, 338 s.
- Petříček V., 1999, Péče o chráněná území I. Nelesní společenstva, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 425 s.
- Petrovičová S., 2001, Významné krajinné prvky katastrálního území Nového Města pod Smrkem, Městský úřad Frýdlant v Čechách, 4 s
- Plíva K., 2000, Trvale udržitelné obhospodařování lesů podle souboru lesních typů, ÚHUL Brandýs nad Labem, 31 s.
- Poleno Z. a kol., 1994, Naučný slovník lesnický I., Ministerstvo zemědělství v Agrospojích Praha, 743 s.
- Poleno Z. a kol., 1995, Naučný slovník lesnický II., Ministerstvo zemědělství v Agrospojích Praha, 683 s.
- Poleno Z., Vacek S., 2009, Pěstování lesů III., Lesnická práce, s.r.o., 949 s.
- Průša E., 2001, Pěstování lesů na typologických základech, Lesnická práce, s.r.o., 539 s.
- Sklenička, P., 2003, Základy krajinného plánování, Naděžda Skleničková, 321 s
- Solidčák M. a kol., 2005, Lesnické hospodaření v Jizerských horách, Lesy ČR Hradec králové, 221 s
- Šnytr O., 2009, Vyhodnocení genových zdrojů lesních dřevin na území CHKO Jizerské hory [disertační práce], [Praha], Česká zemědělská univerzita v Praze, 157 s.
- Srivastava J. P., Smith N. J. H., Forno D. A., 1999, Integrating biodiversity in agricultural intensification, The International Bank for Reconstruction and Development, 41 s.
- Tima V., 2006, Nové město pod Smrkem, [CD] vydáno vlastním nákladem 2007, 233 s.

Tomandl M., 1972, Dějiny lesního hospodářství v Jizerských horách, Severočeské muzeum, 64 s.

Tomášek M., 2003, Půdy české republiky, Česká geologická služba, 68 s.

Ulbrichova I., 2004, Ekologie lesa, Česká zemědělská univerzita v Praze, fakulta lesnická a environmentální lesnická skripta, dostupné z:

[http://fle.czu.cz/~ulbrichova/Skripta\\_EKOL/lesastruktura/struktura%20a%20vyznam.htm](http://fle.czu.cz/~ulbrichova/Skripta_EKOL/lesastruktura/struktura%20a%20vyznam.htm) [cit. 2010 – 05- 01]

Ústav nauky o dřevě, 2006, Metoda WLA, dostupné z

<http://www.wla.cz/zpracovani.php>, [cit. 2010 – 11 - 10]

Verheij E., 2003, Agroforestry, Agromisa Foundation Wageningen, 85 s.

Vonička P, Burda J., Honsa I., Mazánková Š. a kol., 2010, Příroda Frýdlantska, Jizersko-ještědský horský spolek, 248 s.

Zežula J., 1997, Program trvale udržitelného hospodaření v lesích, výchova a obnova lesa, Lesy České republiky, s. p., 60 s.

### **Právní předpisy**

vyhláška 83/1996 Sb., o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů, Ministerstvo zemědělství ČR

vyhláška 139/2004 Sb., podrobnosti o přenosu semen a sazenic lesních dřevin, Ministerstvo zemědělství ČR

zákon 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů, Ministerstvo životního prostředí ČR

zákon 289/1995 Sb., o lesích ve znění pozdějších předpisů, Ministerstvo zemědělství

### **mapy, letecké a družicové snímky**

Císařské povinné otisky stabilního katastru [CD], Český úřad zeměměřičský a katastrální Praha, 2010, 1:2880

Družicový snímek ortofoto, Oblastní plány rozvoje lesů, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, 2001, [cit. 2010 – 25 - 10] WMS služba dostupná z [http://geoportal2.uhul.cz/mapserv/php/mapserv3.php?project=opr1\\_2010&layers=PLO](http://geoportal2.uhul.cz/mapserv/php/mapserv3.php?project=opr1_2010&layers=PLO)

Katastrální mapa okolí Nového Města pod Smrkem, Český úřad zeměměřičský a katastrální Praha, 2010, 1:1 100. [cit. 2010 – 25 - 11] dostupné z <http://sgi.nahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/default.aspx?themeid=3&&MarQueryId=6D2BCEB5&MarQParam0=706523&MarQParamCount=1&MarWindowName=Marushka>

Letecký snímek, Český úřad zeměměřičský a katastrální Praha, 2007, 1:1000. [cit. 2010 – 05 - 02] dostupné z <http://maps.kraj-lbc.cz/mapserv/php/mapserv3.php?project=zp&layers=zabagedpopiskyobci>

Mapování biotopů, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR Liberec, 2009 , 1: 12 000

Mapa cílových hospodářských souborů, 1:20 000, Oblastní plány rozvoje lesů, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, 2010. [cit. 2010 – 25 - 10], WMS služba dostupná z [http://geoportal2.uhul.cz/mapserv/php/mapserv3.php?project=opr1\\_2010&layers=PLO](http://geoportal2.uhul.cz/mapserv/php/mapserv3.php?project=opr1_2010&layers=PLO)

Mapa kontaminovaných míst, letecký snímek 1953, Cenia Praha, 2010. [cit. 2010 – 28 - 10], dostupné z <http://kontaminace.cenia.cz/>

Mapa obrysová LČR, Oblastní plány rozvoje lesů, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, 2008, 1:15 000. [cit. 2010 – 25 - 10], dostupné z [http://geoportal2.uhul.cz/mapserv/php/mapserv3.php?project=opr1\\_2010&layers=PLO](http://geoportal2.uhul.cz/mapserv/php/mapserv3.php?project=opr1_2010&layers=PLO)

Mapa tříd ochrany zemědělské půdy, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy Praha, 2008, 1:10 000. [cit. 2010 – 16 - 03] WMS služba dostupná z <http://maps.kraj-lbc.cz/mapserv/php/mapserv3.php?project=zp&layers=zabagedpopiskyobci>

Mapa typologická, 1:20 000, Oblastní plány rozvoje lesů. Brandýs nad Labem, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, 2010. [cit. 2010 – 25 - 10], WMS služba dostupná z [http://geoportal2.uhul.cz/mapserv/php/mapserv3.php?project=opr1\\_2010&layers=PLO](http://geoportal2.uhul.cz/mapserv/php/mapserv3.php?project=opr1_2010&layers=PLO)

Mapa zvláště chráněných území, Liberecký kraj, 2010, 1:7000. [cit. 2010 – 17 - 11]

dostupné z <http://maps.kraj->

[lbc.cz/mapserv/php/mapserv3.php?project=zchu&layers=zabaged\\_zchu\\_popiskyobci](http://lbc.cz/mapserv/php/mapserv3.php?project=zchu&layers=zabaged_zchu_popiskyobci)

Turistická mapa, Jizerské hory a Frýdlantsko, Vojenský kartografický ústav, Harmanec, 1998, 1:50 000

## **9. Přílohy**

### Seznam příloh:

Příloha č. 1 Mapa zájmového území.....	77
Příloha č. 2 Tabulka sponu dřevin na PUPFL a nelesní půdě .....	78
Příloha č. 3 Formulář pro nalezené jedince zájmových druhů dřevin .....	79
Příloha č. 4 Vzor vyplněného formuláře mapovaných ploch.....	79
Příloha č. 5 Lesní okraje – model 1 .....	82
Příloha č. 6 Lesní okraje – model 2 .....	82
Příloha č. 8 Obrázky zájmových druhů dřevin.....	84
Příloha č. 9 Obrázky mapovaných lokalit:.....	85
Příloha č. 10 Obrázky nových lokalit k výsadbám .....	92
Příloha č. 11 Obrázky lesních okrajů.....	93

### Seznam mapových příloh:

Mapa č. 1. Výskyt hospodářsky nevýznamných druhů dřevin v okolí Nového Města pod Smrkem v letech 2009 a 2010

Mapa č. 2 Optimalizace prvků krajinné zeleně na vybraných lokalitách v okolí Nového Města pod Smrkem v roce 2010

Mapa č. 3 Návrh optimalizace lesních okrajů v okolí Nového Města pod Smrkem v okolí Nového Města pod Smrkem v roce 2010

Mapa č. 4 Návrh nových výsadeb na vybraných lokalitách v okolí Nového Města pod Smrkem v okolí Nového Města pod Smrkem v roce 2010

Mapa č. 5 Navrhované změny dřevinné skladby na vybraných lokalitách v okolí Nového Města pod Smrkem v okolí Nového Města pod Smrkem v roce 2010

### Seznam příloh na CD:

Příloha č. 1 (CD) Mapa ÚSES

Příloha č. 2 (CD) Obrysová mapa LČR 2008

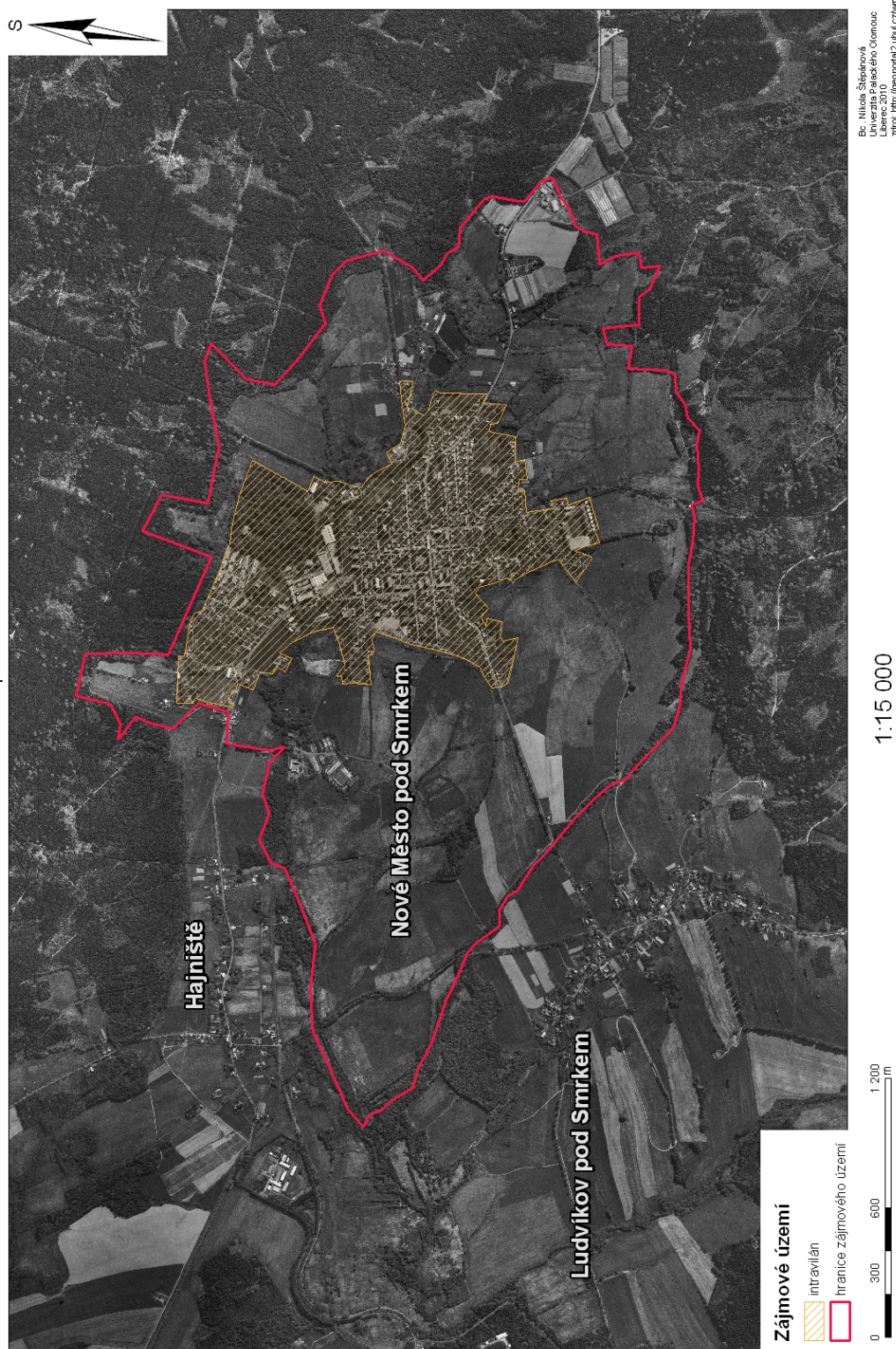
Příloha č. 3 (CD) Mapa ZCHÚ

Příloha č. 4 (CD) Mapa biotopů

- Příloha č. 5 (CD) Mapa cílových hospodářských souborů
- Příloha č. 6 (CD) Mapa lesních typů
- Příloha č. 7 (CD) Letecký snímek 1953
- Příloha č. 8 (CD) Císařské povinné otisky stabilního katastru
- Příloha č. 9 (CD) Vzorová plocha založení remízu
- Příloha č. 10 (CD) Formuláře zmapovaných hospodářky nevýznamných druhů dřevin
- Příloha č. 11 (CD) Formuláře zmapovaných lokalit včetně návrhu optimalizace dřevinné skladby
- Příloha č. 12 (CD) Formuláře k novým výsadbám
- Příloha č. 13 Ekonomická kalkulace výsadeb na lesních okrajích
- Příloha č. 14 Ceník dřevin, práce, ochranných prostředků proti zvěři
- Příloha č. 15 (CD) Obrázky zájmových dřevin, mapovaných a nových lokalit, lesních okrajů

# Příloha č. 1 Mapa zájmového území

## ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE okolí Nového Města pod Smrkem v roce 2010





**Příloha č. 2 Tabulka sponu dřevin na PUPFL a nelesní půdě**

<b>dřevina</b>	<b>spon dřeviny na nelesní půdě</b>	<b>spon dřeviny na PUPFL</b>
<b>hloh</b>	5 m	
<b>líška</b>	3 m	
<b>růže</b>	4 m	
<b>střemcha</b>	5 m	
<b>kalina</b>	3 m	
<b>krušina</b>	3 m	
<b>třešeň</b>	8 m	4,5 m
<b>lípa</b>	7 m	3 m
<b>habr</b>	5 m	2 m
<b>dub</b>	8 m	3 m
<b>jasan</b>	8 m	3 m
<b>jeřáb</b>	5 m	2 m
<b>javor</b>	8 m	3 m

### Příloha č. 3 Formulář pro nalezené jedince zájmových druhů dřevin

Dřevina č	
druh	
výška	
přibližný věk	
okolní biotop	
zdravotní stav,	
výskyt zmlazení	
další poznámky	souřadnice:

### Příloha č. 4 Vzor vyplněného formuláře mapovaných ploch<sup>1</sup>

#### ČÍSLO MAPOVANÉ PLOCHY: 2. – „ZELEŇ ŘEKY LOMNICE“

#### Popis místa:

Tok řeky Lomnice byl v tomto úseku napřímen a část byla zpevněna žulovými bloky.

Jedná se doprovodnou zeleň řeky Lomnice na nelesní půdě. Je zde rozvolněný porost v úzkém pásu lemující vodní tok. Na levém břehu se nachází hloučkovitě roztroušené stromy a keře (vrby, břízy). Není zde výrazné zmlazování porostu. Na pravém břehu (v nivě) se ojediněle vyskytují solitérní dřeviny. Na mnohých místech začíná expandovat křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*).

Na levé straně, na začátku aleje z topolů se nachází v jednom exempláři třešeň ptačí (*Prunus avium*) a dále jedinec kaliny obecné (*Viburnum opulus*) a jilmu horského (*Ulmus glabra*), kteří zde byli (vycházím z netradičního umístění dřevin) vysazeni.

Zeleň zastupuje vodohospodářskou funkci při ochraně břehů, dále krajnotvornou funkci (v krajině luk a pastvin - dominantní zeleň z hlediska krajinného rázu).

**Rozloha porostu:** 1 ha

**Katastrální území:** Ludvíkov pod Smrkem, Nové Město pod Smrkem

**Nadmořská výška:** 406 – 400 m. n. m.

<sup>1</sup> ostatní vyplněné formuláře mapovaných lokalit jsou umístěny na CD **příloze č.**

**ÚSES, ZCHÚ, VKP:** lokální biokoridor č. 20 a

**Biotop (dle mapování biotopů):** T1.5, L2.2B, K2.1

**Výskyt dřevin (druhy):** olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), vrba křehká (*Salix fragilis*), vrba jíva (*Salix caprea*), bříza bělokorá (*Betula pendula*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*)

tabulka výskytu dřevin a zastoupení v porostu

hlavní druhy dřevin	zastoupení v porostu %
BR	35
OL	30
VR	25
JV	10

**Návrh optimalizace, dalších opatření:**

- zlikvidovat porosty křídlatky
- doplnit chybějící část břehového porostu (ponechat stávající jedince)
- rozšířit pás doprovodné zeleně (nepravidelně) ze stávajících cca 5 – 8 metrů (hlavně levý břeh) na 15 – 20 metrů do pastviny
  - ponechat dostatečné oslunění hladiny
  - druhově navázat na druhové složení lok. č. 3 b
  - směrem k pastvině podpořit spíše keře
  - ponechat volně nalétané dřeviny (dále významně neupravovat dřevinnou skladbu)
  - při březích preferovat skupinovou výsadbu (individuální ochrana) dřevin (doplnění druhů dřevin)
  - dále se orientovat na skupinovou výsadbu druhově pestřejších stromů a keřů
- použité druhy dřevin:

- skupinová výsadba stromy- jilm horský (*Ulmus glabra*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*)
- skupinová výsadba keře, doprovodná zeleň – střemcha obecná (*Prunus padus*), kalina obecná (*Viburnum opulus*), líska obecná (*Corylus avellana*)

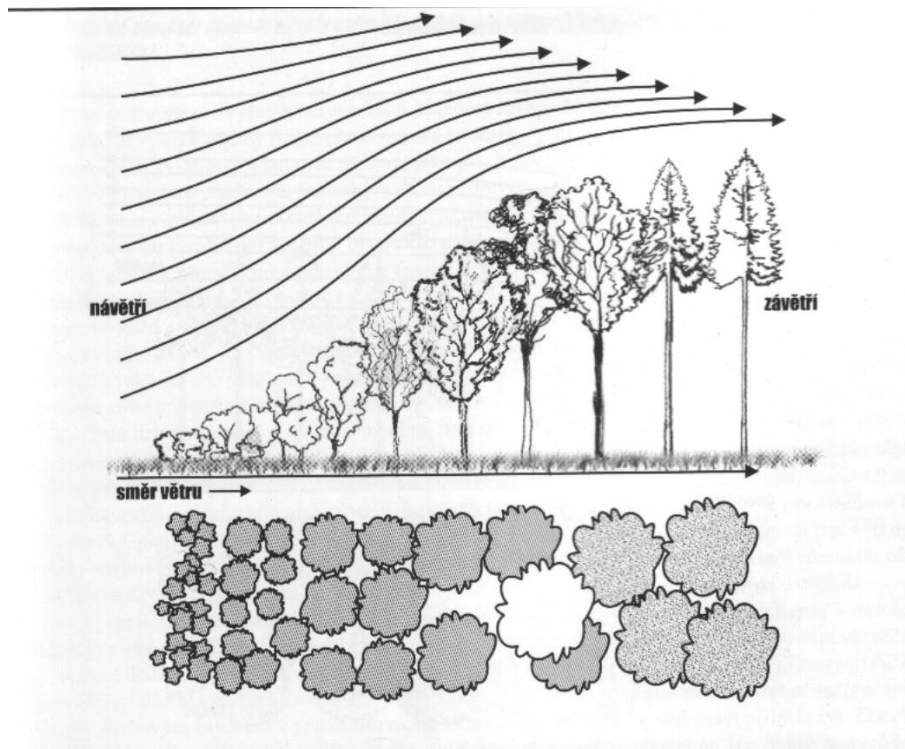
**Ekonomická kalkulace výsadeb:**

2. (šířka 10m/délka 330m)	ks sazenic	cena sazenic	práce	oplocenka	individuální ochrana
střemcha	84,00	672,00	798,00		18 480,00
kalina	124,00	1 240,00	1 178,00		27 280,00
líska	124,00	992,00	1 178,00		27 280,00
jilm	40,00	1 200,00	380,00		5 200,00
lípa	20,00	440,00	190,00		2 600,00
celkem	392,00	4 544,00	3 724,00	66 500,00	80 840,00
celkové náklady ind.ochr.					89 108,00

**Poznámky:**

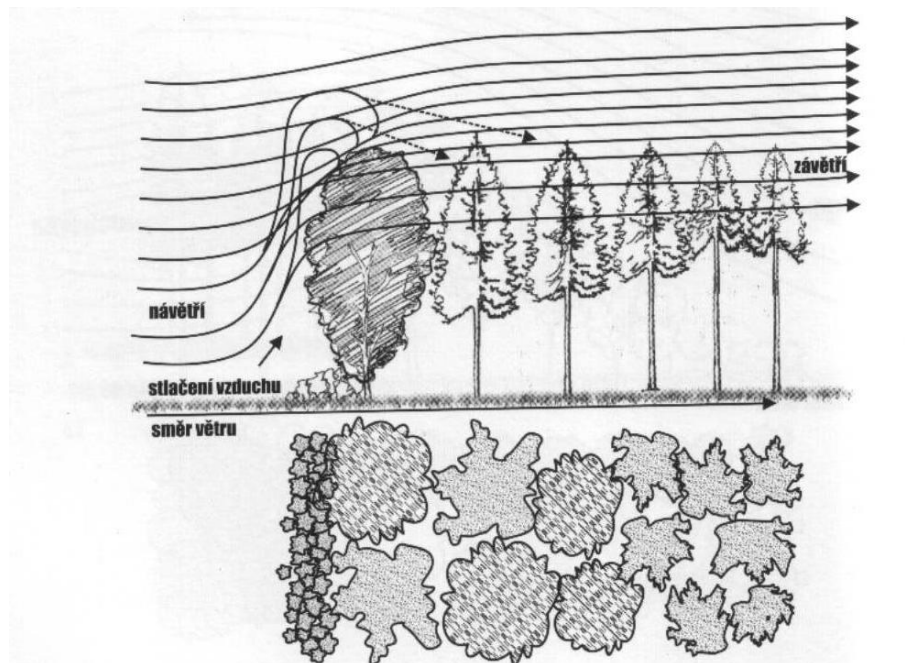
Při výsadbě keřů je možný střet se zemědělci a vlastníkem pozemku.

**Příloha č. 5 Lesní okraje – model 1 (Poleno, 2010)**



**Obr. 494:** Porostní okraj s postupným zvyšováním výšky (upraveno podle BUNSCHEL, HUSS 1997). Sled dřevin je uveden v textu.

**Příloha č. 6 Lesní okraje – model 2 (Poleno, 2010)**



**Obr. 496:** Úsek porostního okraje založen z velmi stabilních dřevin (s předsazením pásu keřů) – (upraveno podle BUNSCHEL, HUSS 1997).

## **Příloha č. 7 Dotační tituly EU a ČR**

### Možnosti využití fondů ke spolufinancování:

1. Program péče o krajinu (MŽP v působnosti AOPK ČR) – dotace jsou určeny k opatření k podpoře biologické rozmanitosti lesů, ve schválených prvcích ÚSES a evropsky významných lokalitách
2. Operační program životního prostředí (EU, MŽP v působnosti AOPK ČR) – prioritní osa č. 6 zlepšování stavu přírody a krajiny - zastavení poklesu biodiverzity a zvýšení ekologické stability krajiny
3. Program revitalizace říčních systémů (MŽP v působnosti AOPK ČR) - program je využitelný na podporu revitalizace Novoměstského potoka
4. Program rozvoje venkova ČR - výsadby liniových porostů (keře, aleje), výsadby jednotlivých stromů, zakládání ovocných sadů krajových odrůd na pozemcích mimo les, vytváření remízků a mezí, následná péče o vysazené stromy
5. Podprogram Správa nezcizitelného státního majetku ve zvláště chráněných územích (MŽP v působnosti AOPK ČR) - lze financovat pouze akce, které budou prováděny zejména v ZCHÚ
6. Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny (MŽP v působnosti AOPK ČR) - národní dotační program podporující investiční i neinvestiční záměry realizující adaptační opatření zmírňující dopady klimatické změny vodních, lesních i mimolesních ekosystémů

## Příloha č. 8 Obrázky zájmových druhů dřevin<sup>2</sup>

Obrázek 1. Dřevina č. 5 – Třešeň ptačí (*Prunus avium*)



*zdroj: Nikola Štěpánová, 2010*

Obrázek 2. Dřevina č. 4 – Střemcha obecná (*Prunus padus*)



*zdroj: Nikola Štěpánová, 2010*

---

<sup>2</sup> další obrázky nových lokalit jsou umístěny v přílohách na CD

Obrázek 3. Dřevina č. 10 – kalina obecná (*Viburnum opulus*)



*zdroj: Nikola Štěpánová, 2010*

**Příloha č. 9 Obrázky mapovaných lokalit<sup>3</sup>:**

Obrázek 4. lokalita č. 1 - Zeleň ztraceného potoka



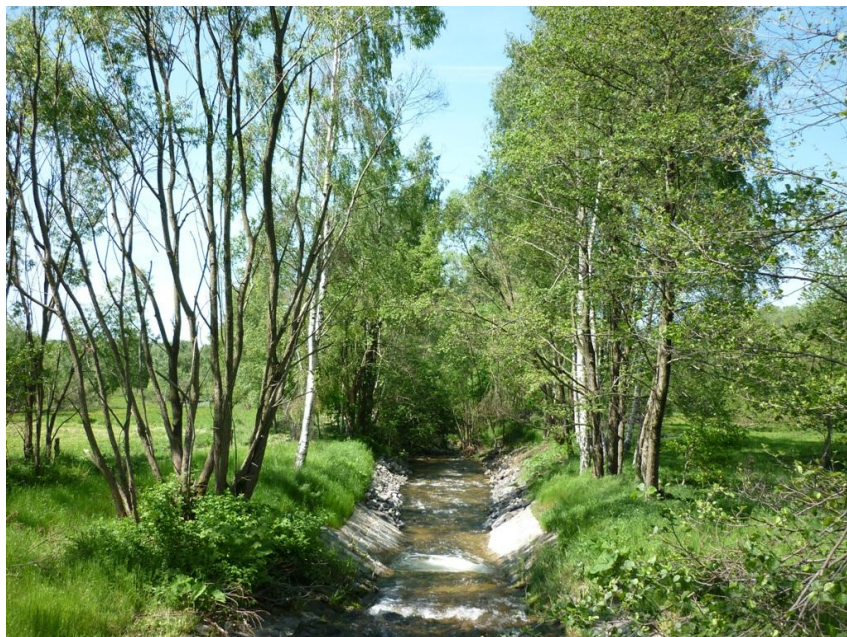
*zdroj: Nikola Štěpánová, 2010*

---

<sup>3</sup> ostatní obrázky jsou umístěny v přílohách na CD



Obrázek 5. lokalita č. 2 – Zeleň řeky Lomnice



*zdroj: Nikola Štěpánová, 2010*

Obrázek 6. lokalita č. 4 – Doprovodná zeleň Novoměstského potoka



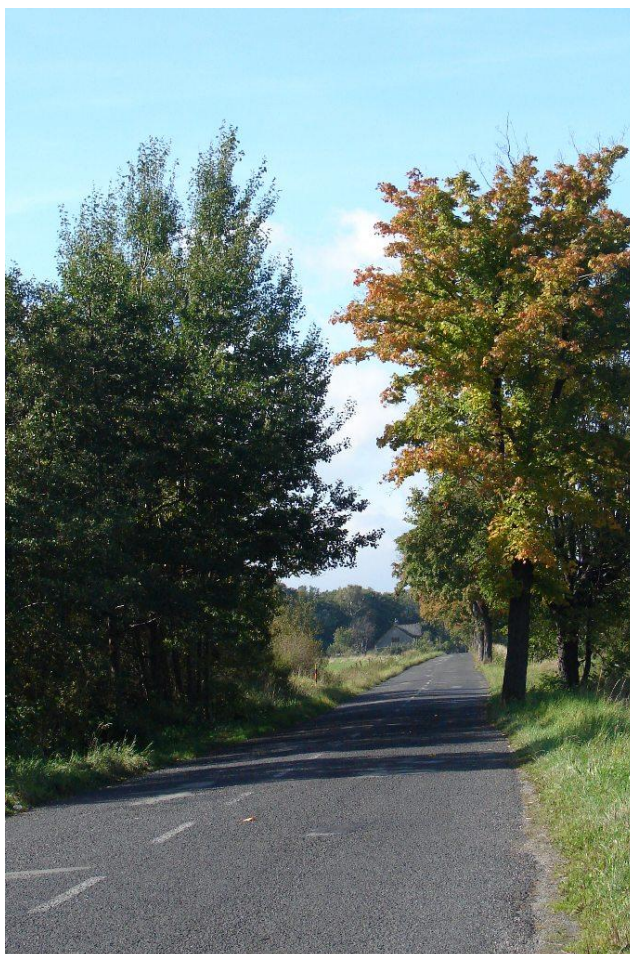
*zdroj: Nikola Štěpánová, 2010*

Obrázek 5. lokalita č. 5 – Porost u železniční trati



*zdroj: Nikola Štěpánová, 2010*

Obrázek 6. lokalita č. 6 – Alej u silnice Nové Město p. S. – Ludvíkov p. S.



*zdroj: Nikola Štěpánová, 2010*

Obrázek 7. lokalita č. 7 – Roztroušená zeleň podél polní cesty



*zdroj: Nikola Štěpánová, 2010*

Obrázek 8. lokalita č. 8 – Remíz u vodárny



*zdroj: Nikola Štěpánová, 2009*

Obrázek 9. lokalita č. 9a – Alej od spálené hospody



*zdroj: Nikola Štěpánová, 2010*

Obrázek 10. lokalita č. 10 – Roztroušená zeleň nad městem



*zdroj: Nikola Štěpánová, 2010*

Obrázek 11. lokalita č. 11 – Břehový porost řeky Lomnice



*zdroj: Nikola Štěpánová, 2010*

Obrázek 12. lokalita č. 12 – Zelen u koupaliště



*zdroj: Nikola Štěpánová, 2010*

Obrázek 13. lokalita č. 14 – Alej podél silnice na hraniční přechod



*zdroj: Nikola Štěpánová, 2010*

Obrázek 14. lokalita č. 16 – Alej při zelené turistické značce



*zdroj: Nikola Štěpánová, 2010*

## **Příloha č. 10 Obrázky nových lokalit k výsadbám<sup>4</sup>**

Obrázek 15. lokalita č. 4N – Založení liniové zeleně u cesty



*zdroj: Nikola Štěpánová, 2010*

Obrázek 16. lokality č. 5 N – Založení liniové zeleně na bývalé cestě



*zdroj: Nikola Štěpánová, 2010*

---

<sup>4</sup> další obrázky nových lokalit jsou umístěny v přílohách na CD

## Příloha č. 11 Obrázky lesních okrajů<sup>5</sup>

Obrázek 17. lesní okraj u dílce č. 139 A



*zdroj: Nikola Štěpánová, 2009*

Obrázek 18. lesní okraj u dílce č. 151 A



*zdroj: Nikola Štěpánová, 2010*

---

<sup>5</sup> další obrázky nových lokalit jsou umístěny v přílohách na CD