

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta lesnická a dřevařská**

**Katedra pěstování lesů**



**Návrh na zalesnění nelesní půdy v k.ú. Litoradlice a jeho  
zhodnocení**

**Bakalářská práce**

Vedoucí bakalářské práce: Prof. Ing. Ivo Kupka, CSc.

Autor práce: František Sklář

2012

# **Zadávací protokol**

Vedoucí bakalářské práce: Prof. Ing. Ivo Kupka, CSc.

Autor práce: František Sklář

2012

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že bakalářskou práci na téma Návrh na zalesnění nelesní půdy v k.ú. Litoradlice a jeho zhodnocení jsem vypracoval samostatně a použil pouze pramenů a literatury, které uvádím v seznamu použité literatury.

V Praze dne 30. 4. 2012

-----

## PODĚKOVÁNÍ

Dovoluji si touto cestou vyjádřit poděkování Prof. Ing. Ivo Kupkovi, CSc. za odborné vedení, rady a připomínky, které mi poskytl při zpracování bakalářské práce. Děkuji zaměstnanců obce Temelín za poskytnuté podklady a informace a děkuji svým kolegům z firmy LesInfo CZ za podklady, informace a především za pomoc při sběru materiálu z venkovního šetření.

## **Abstrakt**

Cílem práce je vytvořit základní obrysy pro zpracování projektu nelesní půdy v KÚ Litoradlice a to jak z hlediska pěstování lesa resp. zakládání nového porostu tak i z hlediska ekonomiky založení nového porostu. Práce rámcově popisuje výsledky zalesnění etapy I. z roku 1999 - 2000 a předkládá návrh na zalesnění v etapě II. Popisuje tvorbu základních údajů pro tvorbu návrhu zalesňovacího projektu. Práce nastiňuje problematiku ekonomiky zalesňovacího projektu v nákladové oblasti. Zkoumá relativní výhodnost použití levnějšího sadebního materiálu, kde ale mortalita zalesněných ploch dosahuje 30 %, se sadebním materiálem, kde jeho dodavatel poskytuje záruky na ujímavost sazenic po výsadbě.

**Klíčová slova:** zalesnění, nelesní půda, ekonomika zalesnění

## **Abstract**

The aim of the work is to construct the primary profiles of project non-forest land in KÚ Litoradlice for the cultivation of the wood or the establishment of the new vegetation about the economical aspects of foundation new vegetation. The aim describes generally results of the first phase afforestation I. from agens 1999 - 2000 and it submits a draft afforestation in the phase II. It describes creation elementary details for making draft of reforestation project. The aim shows the economical problems of reforestation project in the cost part. It examines the relative benefits of using cheaper planting materials, but the mortality of wooded area comes up to 30 per cent with planting materials, and its supplier provides warranties of survival rate seedling after the planting.

**Keywords:** afforestation, non-forest land, economy of afforestation

<b>1</b>	<b>ÚVOD A CÍL PRÁCE .....</b>	<b>09</b>
<b>2</b>	<b>LITERÁRNÍ REŠERŠE ZADANÉHO TÉMATU .....</b>	<b>10</b>
2.1	Historické aspekty zalesňování nelesních půd.....	10
2.2	Záměry zalesnění .....	11
2.3	Diferenciace ploch určených k zalesnění .....	12
2.4	Ekologická stabilita zakládaných kultur .....	13
2.5	Členění lokalit a výběr dřevin.....	14
2.5.1	Členění lokalit a typologické šetření.....	14
2.5.2	Plánování obnovních cílů.....	15
2.5.3	Výběr dřevin .....	16
2.6	Příprava prostředí k zalesňování nelesních ploch.....	19
2.6.1	Mechanická příprava prostředí.....	19
2.6.2	Biologická příprava prostředí.....	19
2.6.3	Chemická příprava prostředí .....	19
2.7	Technologie zalesňování a zalesňovací materiál.....	20
2.8	Rámcové zásady prostorového uspořádání dřevin .....	22
2.9	Péče o kultury na bývalých zemědělských a degradovaných půdách .....	23
<b>3</b>	<b>ZALESNĚNÍ NELESNÍ PŮDY V K.Ú. LITORADLICE A JEHO ZHODNOCENÍ</b>	
3.1	Úvod do problematiky .....	24
3.2	Materiál a metodika.....	25
3.2.1	Všeobecné údaje LHP .....	25
3.2.2	Přírodní podmínky .....	28
3.2.3	Zhodnocení stavu lesa a dosavadního hospodaření.....	32
3.2.4	Funkce lesů .....	32
3.2.5	Hospodářské cíle vlastníka a stanovení hospodářského záměru .....	34
3.2.6	Rámcové směrnice hospodaření.....	35
3.2.7	Etapa zalesnění I. - zhodnocení vybraných zalesněných ploch.....	37
3.2.8	Etapa II - návrh zalesnění.....	44

<b>4</b>	<b>ZPRACOVÁNÍ A EKONOMICKÉ VYHODNOCENÍ NÁVRHU ZALESNĚNÍ</b>	
<b>4.1</b>	<b>Ekonomická kalkulace návrhu zalesnění.....</b>	<b>61</b>
4.1.1	Kalkulace potřebných nákladů na sazenice a výsadbu.....	61
4.1.2	Náklady na přípravu plochy a projekční náklady.....	62
4.1.3	Náklady na ochranu kultur.....	63
4.1.4	Náklady na dopravu a založení sazenic.....	63
<b>4.2</b>	<b>Vypočtené údaje - tabulková část.....</b>	<b>64</b>
<b>4.3</b>	<b>Porovnání variant sadebního materiálu .....</b>	<b>69</b>
<b>5</b>	<b>ZÁVĚR A DOPORUČENÍ .....</b>	<b>71</b>
<b>6</b>	<b>SEZNAM LITERATURY.....</b>	<b>74</b>
<b>7</b>	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>75</b>
<b>8</b>	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>76</b>
<b>9</b>	<b>SEZNAM GRAFŮ.....</b>	<b>77</b>
<b>10</b>	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>78</b>
<b>10</b>	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>79</b>



# 1 ÚVOD A CÍL PRÁCE

Zalesňování nelesních pozemků v České republice v různých intenzitách a z různých příčin probíhá nejméně již poslední dvě staletí. V ČR je v současné době cca 350 tis. ha opuštěných ploch spadajících do zemědělského půdního fondu, které nejsou trvale využívány k intenzivnímu hospodaření a jsou tedy potenciálně vhodné pro jiný způsob využití. Aby zalesňování těchto půd bylo úspěšné a založený porost plnil produkční i mimoprodukční funkce, musí být při zakládání a následné pěstební péči respektovány předpoklady ekologické stability zakládaných porostů. Zalesňování nelesních půd v ČR by do budoucna mělo sledovat dva základní cíle. Cíle ekologické, které kladou důraz na zlepšení stavu krajiny a životního prostředí v rámci územních systémů ekologické stability, a cíle ekonomické z důvodu nerentability zemědělské produkce.

Cílem této práce je navržení další etapy zalesnění zájmového území v KÚ Litoradlice, kde v předcházejících desetiletích došlo k významnému antropogennímu ovlivnění půdy a krajiny intenzivním využitím území Armádou ČR. V řešené části majetku Obce Temelín byl situován vojenský prostor, který byl využit jako tankodrom. V mezidobí po opuštění prostoru Armádou ČR a převedením majetkových práv z Ministerstva obrany na Obec Temelín bylo území nadále zatěžováno provozem motokrosové trati.

Podklady pro zpracování bakalářské práce mi byly poskytnuty OLH Obce Temelín. Další podklady a informace jsem získal vlastním měřením a výpočty, ve firmě LesInfo CZ, ve firmě Burda Milevsko. U některých ceníkových údajů jsem čerpal u dalších společností, které se v jižních Čechách zabývají zalesněním lesních a nelesních půd. Významným zdrojem byla odborná literatura zabývající se danou problematikou, která je uvedena v seznamu literatury.

## 2 LITERÁRNÍ REŠERŠE ZADANÉHO TÉMATU

### 2.1 Historické aspekty zalesňování nelesních půd

Zalesňování nelesních půd má v ČR dlouhodobou tradici. V minulosti byly zalesňovány plochy nevhodné pro zemědělskou výrobu, zejména pak pozemky silně ohrožené erozí. Už v 16. století se poprvé objevuje zmínka o znovuzalesnění plochy v okolí staré pražské obory a zvětšování lesů v okolí Karlových Varů. Na konci 19. a začátku 20. století bylo na území ČR zalesněno zhruba 18. tisíc hektarů nelesních ploch. Rozsáhlá zalesňování nelesních půd dosahující téměř 100 tis. ha se uskutečnilo po druhé světové válce, a to zejména v podhorských a horských pohraničních oblastech. Později se zalesňování těchto ploch omezilo jen na nejnútnejší případy (většinou do 1 tis. ha ročně). Počátkem 90. let v důsledku transformace zemědělství opět dochází k výraznému nárůstu zalesňování nelesních půd. Dotace jsou pravděpodobně jedním z hlavních důvodů, proč bylo od roku 1994 do roku 2005 zalesněno 8085 ha zemědělských pozemků. Ve střednědobém výhledu se předpokládá zalesnění 200 - 1500 ha ročně zemědělsky nevyužívaných lesních půd, a to převážně na horších bonitách. Strategie zalesňování těchto půd by proto měla být koncipována tak, aby vedla ke zlepšení ekologického stavu krajiny a přinesla i ekonomický efekt. Vacek, S. - Simon, J. et al. (2009)

Plocha lesních pozemků setrvale mírně roste a to jako důsledek převisu výměry nově zalesněných původně nelesních pozemků nad výměrou pozemků, které jsou z různých důvodů z lesa odnímány. V roce 2010 se meziročně zvýšila o 2167 ha. MZe ČR (2011)

**Tabulka 1: Vývoj celkové výměry lesních pozemků v ha - MZe ČR (2011)**

Rok	2001	2003	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Plocha lesních pozemků v ha	2 638 917	2 644 168	2 647 416	2 649 147	2 651 209	2 653 033	2 655 212	2 657 376

Rozloha zemědělské půdy vhodná k zalesnění, jak uvádí Vacek, S. - Simon, J. et al. (2009), se mírně liší dle autorů. Podrázký - Štěpaník (2002) uvádějí širší rozpětí, od 50 tis. ha do 500 tis. ha. Zelený (2004) dokonce uvádí až 900 tis. ha nevyužívané zemědělské půdy, ovšem neuvádí výslovně, že by celá tato plocha měla být využita k zalesnění.

## 2.2 Záměry zalesnění

Velmi významnou podmínkou pro možnost zalesnění je uskutečnění převodu pozemků ze zemědělského půdního fondu (ZPF) na jiné využití, konkrétně na pozemky určené k plnění funkcí lesa (PUPFL). Rozhodnutí o změně využití spadá do kompetence příslušného stavebního úřadu, který tak může učinit pouze se souhlasem orgánu ochrany ZPF a orgánu ochrany přírody a krajiny.

Podle záměru vlastníka může jít nejen o tvorbu lesních porostů, ale i remízků, krajinářsky či ekologicky opodstatněných skupin vysoké či nízké zeleně, zakládání lignikultur, zasakovacích pásů, větrolamů apod. Plnění požadovaných funkcí jednotlivých typů zakládaných kultur je přitom možné vhodnou projektovou přípravou (je nutnou podmínkou realizace zalesnění) účelně sladit.

Jako rámcová zásada pro volbu pozemků k zalesnění z hlediska legislativní a majetkové působnosti platí, že pro nově navrhované lesní prvky se z více variant volí přednostně tyto:

- pozemky vhodné pro prvky ÚSES,
- místa s pokročilou sukcesí a místa opuštěná, neplodná a těžko využitelná jiným způsobem,
- pozemky ležící poblíž katastrální a majetkové hranice,
- půdy horších bonit.

Varianty území navržených k zalesnění a převodu do lesní půdy:

- různou měrou devastované pozemky, u nichž je zalesnění jediný způsob, jak co nejrychleji stabilizovat danou lokalitu. Jedná se o povrchové doly, pískovny, lomy, navážky, haldy, výsypky a plochy ohrožené erozí,

- pozemky s různým stupněm sukcese, u nichž je tvorba lesa žádoucí z hlediska ekologického nebo ekonomického,
- pozemky u nichž jde o legalizaci stávajícího stavu,
- doplňování břehových porostů,
- dosud obhospodařované zemědělské pozemky. Vacek, S. - Simon, J. et al. (2009)

## 2.3 Diferenciace ploch určených k zalesnění

Zemědělsky nevyužívané půdy, u nichž se plánuje zalesnění, se vyskytují většinou v méně produktivních stanovištních podmínkách. Většinou jde o opuštěné silně kamenité či mělké orné plochy, suché nebo podmáčené louky a pastviny v nadmořských výškách 350–800 m n. m. Vacek, S. - Simon, J. - Kacálek D. (2006)

Od roku 2002 stát ve své dotační politice přistoupil k diferenciaci pozemků pro zalesňování podle míry jejich vhodnosti pro zemědělskou výrobu. Rámcově lze konstatovat, že majitelé obtížně zemědělsky obdělávatelných pozemků (např. silně svažitě a kamenité, podmáčené) dostali na zalesnění přibližně o jednu třetinu více než majitelé pozemků s lepšími bonitovanými půdně ekologickými jednotkami (BPEJ). Ty jsou v zásadě ukazatelem hodnoty zemědělské půdy a tvoří základ pro ocenění zemědělského pozemku. Vacek, S. - Simon, J. - Kacálek D. (2006)

Z pohledu uchování biodiverzity krajiny je však většinou zalesňování specifických lokalit nevhodných pro zemědělskou výrobu (např. mokřadů, zaplavovaných luk, lučních pramenišť, suchých trávníků či květnatých luk sousedících s lesem) nežádoucí. Vacek, S. - Simon, J. - Kacálek D. (2006). Je chybou se domnívat, že vhodnými pozemky k zalesnění jsou nelesní enklávy v lesních komplexech jejich okrajích. Právě naopak, tyto pozemky by se zalesňovat pokud možno neměly. Jedná se zpravidla o nejcennější ekotonová prostředí z hlediska biodiverzity a koneckonců i o nejcennější plochy pro zvěř (úživnost honiteb se travními enklávami v lesních komplexech zvyšuje geometrickou řadou). Vacek, S. - Simon, J. et al. (2009)

Pozemky určené k zalesnění můžeme z hospodářského i ekologického hlediska rozčlenit následujícím způsobem:

1. Devastované pozemky, které potřebují vegetační stabilizaci.
2. Nevyužívané pozemky s různými sukcesními stadii.
3. Ostatní nelesní pozemky, u nichž se počítá se zalesněním.
4. Vhodné části doposud zemědělsky využívaných půd lze využít na založení vsakovacích pásů, větrolamů, remízků, plantáží vánočních stromků apod.

Poleno, Z. - Vacek, S. et al. (2009)

## 2.4 Ekologická stabilita zakládáných kultur

Aby zalesňování těchto půd bylo úspěšné a založený porost plnil produkční i mimoprodukční funkce, tak musí být při zakládání a následné pěstební péči respektovány předpoklady ekologické stability zakládáných porostů.

Ekologickou stabilitu zakládáných kultur lze, jak uvádí Vacek, S. - Simon, J. - Kacálek D. (2006), zajistit:

- Maximálním využíváním stanovištně vhodných místních populací dřevin, snášejších mikroklima volných ploch, diferencovaně podle zařazení do souborů lesních typů a cílových hospodářských souborů.

- Striktním dodržováním zásad pro genetický přenos sadebního materiálu.

- Účelným řešením prostorové skladby zakládáných porostů s maximálním zřetelem na mikrorelief a vhodná sukcesní stadia přízemního patra (s minimální nadzemní i podzemní kompeticí a přitom s relativně příznivými humusovými poměry).

- Používáním fyziologicky a morfologicky kvalitního sadebního materiálu, dodržováním nezbytných zásad péče o sadební materiál (od vyzvednutí ve školce po výsadbu a zejména při výsadbě) i péče o kultury (ochrana proti buřeni, zvěři, myšovitým atd.). Zejména je nutné zabránit osychání kořenů neustálým krytím kořenového systému. Riziko fyziologického poškození kořenů se snižuje při použití antitranspirantů, a to zejména u jehličnanů.

## 2.5 Členění lokalit a výběr dřevin

### 2.5.1 Členění lokalit a typologické šetření

Pro úspěšné zalesnění a zdárný vývoj kultur je zásadní volba vhodných dřevin a péče o kultury. Hlavním aspektem pro výběr dřevin je typologické šetření pro správné zařazení pozemků do typologické jednotky. Limitujícími faktory pro úspěšné zalesnění a zdárný vývoj kultur je volba vhodných dřevin a péče o kultury. Zásadním aspektem výběru je typologické členění. Pro zemědělské půdy určené k zalesnění není zpracováno typologické mapování. To komplikuje rozhodování o volbě dřevinné skladby a jejím prostorovém umístění. Jediným subjektem oprávněným k provedení nového typologického mapování na pozemcích určených k zalesnění (nebo jakýchkoliv změn a oprav mapování stávajícího) je Ústav pro hospodářskou úpravu lesa. Jde o vysoce specializovanou činnost, kde může dojít i k zásadním chybám. O zařazení pozemků do typologické jednotky může rozhodnout místně příslušné pracoviště ÚHÚL Brandýs nad Labem. Jakékoliv jiné stanovení lesního typu než typologem příslušné pobočky Ústavu pro hospodářskou úpravu lesa je problematické. Právě jen výhradně ÚHÚL je pověřen jednotnou údržbou typologického systému. Vacek, S. - Simon, J. et al. (2009), Poleno, Z. - Vacek, S. et al. (2009).

Základní typologickou jednotkou je lesní typ. Definoval ho Zlatník (1956) jako soubor lesních biocenóz původních a změněných a jejich vývojových stádií včetně jejich prostředí, tj. biogeocenóz vývojově k sobě náležejících se stejnými ekologickými podmínkami. Lesní typ je produkční jednotkou s trvalými produkčními jednotkami, je charakterizován význačnou kombinací druhů příslušné fytocenózy, půdními vlastnostmi, výskytem v terénu a potencionální bonitou dřevin. Doplňují ho poznatky o proměnlivosti fytocenózy ve vývojovém cyklu porostu a degradačních stádiích. Vyšší typologickou jednotkou je soubor lesních typů, který spojuje lesní typy podle jejich typologické příbuznosti do jednotek s hospodářsky významnými vlastnostmi stanoviště. Soubory lesních typů jsou základními jednotkami typologického systému. Soubory lesních typů jsou v edofoklimatické síti definovány eratickou kategorií a lesním vegetačním stupněm. Kupka (2008)

Obecně lze konstatovat, že pro zařazení do souboru lesních typů jsou na těchto pozemcích rozhodující půdní poměry, míra ovlivnění vodou a nadmořská výška. Vacek, S. - Simon, J. et al. (2009)

## **2.5.2 Plánování obnovních cílů**

Od typologického zařazení ploch se odvíjí obnovní cíl, který je dán místními přírodními podmínkami uvedenými v OPRL v možných modifikacích podle lokálního cíle vlastníka pozemků v souladu s legislativními limity. Obnovní cíl je předpokladem úspěchu zalesnění, trvalosti a bezpečnosti produkce a splnění ekologických funkcí. Spolu se správným typologickým zařazením pečlivě plánujeme vhodný výběr dřevin, kde respektujeme především ekologické nároky dřevin, jejich vlastnosti a kompetiční vztahy, pěstební a produkční rizika a to právě pro dosažení prosperity a ekologické stability zakládaných porostů. Poleno, Z. - Vacek, S. et al. (2009)

Vlastní prostorová organizace rozmístění sazenic, sponu, tvorby směsí, obecně prostorová výstavba nově zakládaného lesa v souladu s cílem vlastníka, je v daných podmínkách rovněž profesionální záležitostí, ve které úzce promítáme záměr vlastníka.

Je naprosto zásadní, zda vlastník přistupuje k zalesnění především:

s krátkodobým cílem získání dotace a sní spojených dlouhodobých finančních výhod plynoucích ze zalesnění málo produktivní zemědělské půdy; pak by mělo být rozhodující splnění dotačních podmínek s minimálními náklady i za cenu, že nevznikne porost ve skladbě, která by do budoucna dávala předpoklady optimálního ekonomického zhodnocení. Takový stav není ovšem z dlouhodobého hlediska ideální ani pro vlastníka, ani pro společnost poskytující dotační prostředky.

s dlouhodobým cílem efektivního lesnického hospodaření; pak se na plnění podmínek dotace nemůže řídit pouze kritériem minimálních nákladů na založení a zajištění porostu, ale musí se zohlednit i řada dalších hledisek. Poleno, Z. - Vacek, S. et al. (2009)

Ekonomika založení porostu je z hlediska vlastníka obvykle pečlivě sledované kritérium. V zásadě jde o nalezení optimální kombinace následujících faktorů:

- Vhodné technologie zalesnění - za určitých okolností připadá v úvahu i síje. V podmínkách zalesňování zemědělských půd přichází často v úvahu použití sázecích strojů. Technologii zalesnění je nutné přizpůsobit způsob míšení dřevin i vyspělost sadebního materiálu.

- Volby dřeviny - z ekologicky vhodných dřevin je nutné vybrat ty a v takovém zastoupení, které jsou optimální pro výši získané dotace a zároveň nejsou v rozporu s hospodářským záměrem vlastníka, nebo alespoň s obecnou úvahou OLH o využití budoucí produkce.

- Optimální hektarový počet sazenic.

- Ceny sadebního materiálu - jednotková cena sazenic spolu s jejich hektarovým počtem rozhoduje o nákladech na sadební materiál.

- Ceny nákladů na péči o kulturu do doby jejího zajištění - výhodnější jsou rychle odrůstající a zapojující se dřeviny nevyžadující dlouhodobé opakované ožínání apod.

Již při zakládání porostů je nutné mít na zřeteli náročnost budoucí výchovy. Poleno, Z. - Vacek, S. et al. (2009)

### **2.5.3 Výběr dřevin**

Obecně jsou pro zalesňování bývalých zemědělských půd vhodné dřeviny s pionýrskou strategií (dřeviny slunné, případně polostinné). Jde zejména o borovici, modřín, jasan, javor, lípu, dub, břízu, osiku a jeřáb, tj. dřeviny, které vytvářejí bohatý kořenový systém.

Naproti tomu není vhodné zejména na orné půdě vysazovat smrk ztepilý, který bývá na těchto plochách vesměs napadán václavkou obecnou a kořenovníkem vrstevnatým (červená hniloba oddenkové části kmene). V případě nezbytnosti výsadby smrku je vhodné omezit rozsah škod smíšením s výše uvedenými dřevinami (borovicí, modřínem či listnáči). Zejména pak do 5. LVS by smrk ztepilý měl být převážně pouze výplňovou dřevinou. Přirozeně se totiž smrk ztepilý až na nepatrné výjimky (v SLT 1T, 3R, 4R) vyskytuje až od jedlových bučin, tj. v 5. LVS, kde má zastoupení kolem 10 %. V nižších



polohách je smrk ztepilý ve zvýšené míře poškozován suchem a následně i houbovými chorobami kořenů. S tím vedle neúměrně vysoké mortality souvisí vysoký podíl stromů postižených hnilobou ve spodních partiích kmene. Riziko hniloby kmene je v některých oblastech také zvyšováno škodami působenými především jelení zvěří (loupání). Ve spodní části kmenů smrku tak často vznikají nezhojené smolící rány, které znehodnocují oddenkovou část a jsou vstupní branou pro další houbové patogeny (např. pevník krvavějící). Kromě výrazně zhoršené kvality dřevní výtěže se tím neúměrně zvyšuje i riziko polomů a vývrátů. S vytěžením smrku na těchto lokalitách je proto potřebné uvažovat při dosažení zpeněžitelných sortimentů v rámci výchovy, popř. ve sníženém obmýtí.

V přírodních a mnohdy i kulturních (hospodářských) lesích je tvorba porostních směsí časoprostorovou záležitostí (stinné dřeviny se obnovují v předstihu před dřevinami polostinnými atd.). Není-li možné při zalesnění zemědělských půd výrazněji ovlivnit faktor času (např. dvoufázovým zalesňováním), je nutné reagovat adekvátním prostorovým řešením. Dřeviny, které v přirozených směsích potřebují ke svému uplatnění časový náskok, musíme pro jejich zdárný vývoj vysazovat minimálně v hloučcích či ve skupinách. Jde především o buk lesní a jedli bělokorou. Nejobvyklejší porostní směsí je směs smrku s bukem, která je s výjimkou podmáčených a rašelinných půd použitelná od 3. do 7. LVS. Na většině stanovišť je obecně použitelná směs smrku, buku, klenu a jedle. Příměs jedle je těžko zastupitelná zejména na půdách ovlivněných vodou, kde již nelze pracovat s dubem a použitelnost buku a klenu je omezená oglejením. Na chudších oglejených a podmáčených stanovištích v 5.–7. LVS je možná směs smrku, borovice (náhorní ekotyp) a jedle. Podíl smrku v těchto směsích by z výše uvedených důvodů obvykle neměl přesahovat 50 %. Jako výplňová dřevina do těchto směsí je téměř vždy použitelná bříza, jeřáb a osika. Do porostních okrajů je pro zvýšení statické stability porostů exponovaných vůči větru vhodné vysazovat modřín.

Tabulka 2: Orientační výběr dřevin pro zalesňování - Mikeska (2003)

Charakteristika stanoviště	Nadmořská výška	CHS	Cílová dřevinná skladba
<b>A. Vodou neovlivněné půdy písčité až hlinitopísčité, kyselé, neexponované terény</b>	< 550	13	BO 8, DB 1, BŘ 1, BK
	300-500	23	BO 6, DB 2 LP 1, MD 1
	400-600	43	BO (SM) 2, BK 2, DB 1, LP 1, (JDO, DG, MD) 1
	600-900	53	SM 5, BK 2, (LP, JV) 1, MD 1, (JDO, DG, BO) 1
	900-1000	73	SM 7, BK 2, MD 1, JV, JDO, DG
<b>B. Silně kamenité půdy na svazích a hřebenech, ohrožené erozí</b>	300-500	21	BO 6, DB 2, (LP, JV) 2, MD, BK, JL, JS
	400-600	41	BO 2, SM 2, (DB, BK) 2, (LP, JV) 2, MD 1, JL, JS
	600-900	51	SM 5, BK 3, JV 2, LP, MD, DB, JS
	900-1000	71	SM 5, BK 3, JV 2, LP, MD, DB, JS
<b>C. Živné, hluboké hlinité půdy, neovlivněné nebo jen částečně ovlivněné vodou</b>	< 400	25	DB 7, LP 1, (JV, JS) 1, (BK, HB, MD, DG) 1, JL
	400-600	45	SM 4, (LP, JV) 3, (DB, BK) 2, (MD, BO, DG, JDO) 1
	600-900	55	SM 5, (BK, JV) 2, (LP, DB) 1, (DG, JDO) 1, MD 1
	900-1000	75	SM 7, (BK, JV) 2, (JD, MD) 1
<b>D. Kyselé, chudé oglejené půdy, periodicky zamokřené</b>	< 500	27	BO 5, DB 3, (SM, BŘ, OS, LP, BK) 1, (MD, DG, JDO) 1
	500-800	57	SM 5, (BK, DB) 2, (OS, BŘ, JV) 1, (JD, JDO, DG) 1, MD 1
	700-1000	77	SM 7, (BK, JD) 1, JV 1, (BŘ, MD) 1, OL
<b>E. Náplavy řek a potoků, zaplavované i nezaplavované, podmáčené půdy, prameniště s vysokou hladinou podzemní vody až rašeliniště</b>	< 500 (lužní)	19	DB 5, JS 2, JV 1, (LP, JL) 1, OL 1, HB
	< 800 (lužní)	29	OL 7, JS 2, (JV, DB, BŘ, JD) 1
	< 500 (podmáčené chudé)	39	BO 6, DB 2, BŘ 2, JD, SM
	500-700 (podmáčené)	59	SM 5, OL 2, (DB, LP, JV, JS) 2, (BO, JD, JDO) 1, BŘ 1
	700-1000 (podmáčené)	79	SM 7, OL 1, (JV, JS) 1, (BK, JD) 1, BŘ

Poznámka: DB, LP, JV, BR, OL, JL - míněny jsou vždy rodové zkratky všech příslušných domácích druhů. Nejpodrobněji jsou doporučeny cílové skladby dřevin a přirozené dřevinné skladby k jednotlivým lesním typům a souborům lesních typů uvedeny v Oblastním plánu rozvoje lesů příslušné PLO.

## **2.6 Příprava prostředí k zalesňování nelesních ploch**

Prvním krokem k úspěšné umělé obnově, zejména na plochách nelesních, devastovaných či jinak antropogenně ovlivněných, je co nejvhodnější příprava prostředí pro sadební materiál či výsev semene. Prostředí zalesňovaných ploch je tvořeno celým komplexem přírodních biotických i abiotických činitelů. Jedna z možností vytvoření vhodných podmínek pro úspěšné zalesňování na bývalých zemědělských půdách spočívá v přípravě prostředí pro zalesňování. Prostor, který kultura k úspěšnému ujmoutí a dalšímu růstu vyžaduje, lze rozdělit na prostředí půdní a nadzemní. Příprava ploch k zalesňování musí být proto vykonávána způsobem, který aktivně ovlivní jak prostředí půdní, tak i nadzemní. Z hlediska pracnosti a objemu spotřebovaného času je příprava prostředí nejnáročnějším úsekem při vlastním zalesňování.

### **2.6.1 Mechanická příprava prostředí**

1. Odstraňování nežádoucích dřevin

2. Mechanické přípravy prostředí

- ruční mechanická příprava půdy - jamková, kopečková, záhrobcová, brázdová, pruhová

- mechanizovaná mechanická příprava půdy - celoplošná, pásová, brázdová

Mechanizovanou přípravu půdy lze vykonat například talířovými půdními frézami nebo skarifikátory.

### **2.6.2 Biologická příprava prostředí**

Biologická příprava prostředí spočívá ve využití melioračních schopností některých dřevin, které svým růstem zmírňují prostředí holé plochy a vytvářejí vhodnější podmínky pro růst cílových hospodářských dřevin. Základním předpokladem úspěšné biologické přípravy prostředí je správné určení cílové, hospodářské dřeviny, na základě čehož se zvolí meliorační dřevina i postup biologické meliorace.

### **2.6.3 Chemická příprava prostředí**

Chemická příprava prostředí se uplatňuje jen výjimečně při přípravě ploch před zalesňováním, když je buřen závažnou překážkou úspěšného zalesnění a odrůstání

výsadeb. Při rozhodování o použití chemické přípravy půdy je potřebné zvážit i její nevýhody. Celoplošná příprava půdy herbicidy je poměrně finančně nákladná a jsou u ní značné výhrady z hlediska ochrany životního prostředí.

## **2.7 Technologie zalesňování a zalesňovací materiál**

Nejběžnější způsob zalesňování nelesních půd je výsadbou sazenic či semenáčků lesních dřevin. Při zalesňování sadbou vysazujeme sazenice nebo semenáčky do půdy. Sadební materiál může být s volnými kořeny - sazenice prostokořenné, nebo s kořeny obalenými v substrátu - sazenice krytokořenné obalované. Převládá výsadba sazenic prostokořenných. Při vlastní sadbě se používají následující základní technologie:

1. Jamková sadba- nejčastější a nejrozšířenější druh sadby. Je vhodný pro vyspělé sazenice s dobře vyvinutým kořenovým systémem. Používá se i pro velké sazenice, poloodrostky a odrostky. Základem je vykopání dostatečně hluboké a široké jamky, jejíž rozměr musí umožnit vložení kořenového systému sazenic bez toho aby byl deformován.

2. Štěrbínová sadba - tento způsob sadby lze použít u semenáčků ( výjimečně i sazenic) s křivým kořenem, které nemají příliš rozvětvený kořenový systém. Jejím principem je vytvoření štěrbin sazečem, který po jeho zatlačení do země pohybu držadla od sebe a k sobě, vytvoříme štěrbinu. Do této štěrbin vloží pracovník semenáček a jeho mírným povytažením srovná kořenový systém, aby se předešlo zejména ohnutí hlavního kořene. Pak se dalším vpichem sazeče vedle původní štěrbin štěrbin se semenáčkem uzavře. Přesto, že je to úsporná a rychlá metoda, lze ji doporučit jen ve vybraných případech, protože téměř vždy dochází ke značným deformacím kořenového systému.

3. Koutová sadba - sadba s využitím speciálních sekeromotyk, pomocí kterých se nasekne a nadzvedne drn, čímž se vytvoří v půdě otvor, do kterého se umístí sazenice.

4. Vyvýšená sadba - sem zařazujeme kopečkovou a záhrobcovou sadbu. Jedná se v podstatě o jamkovou sadbu do vyvýšených kopečků či záhrobců místo dorostlého terénu jako u klasické jamkové sadby. Tento způsob se používá na silně podmáčených půdách či v místech mrazových terénních depresích.

5. Brázdrová sadba - používá se při výsadbě borových semenáčků na suchých písčitých půdách či písčích. Jedná se opět v podstatě o jamkovou sadbu, ale ve vyoraných brázdách, takže sazenice jsou výrazně pod úrovní terénu a jsou tak více chráněné před suchem a slunečním úpalem.

Sadba obalených sazenic se v našich podmínkách příliš neliší od jamkové sadby. Vždy je třeba vytvořit jamku, která je poněkud hlubší než je výška kořenového systému sazenic, abychom je mohli při výsadbě v terénu mírně „utopit“. Vždy je třeba překrýt původní substrát z obalu vykopanou půdou, aby nemohlo dojít k jeho vysychání. Pokud sázíme sadební materiál v prorůstavých obalech, pak je vysazujeme i s těmito obaly. Přesto lze však doporučit jejich natržení či částečné odstranění. Kupka (2008)

Zalesňování se provádí v jarním, letním i podzimním období. Doba výsadby závisí na biologických vlastnostech dřeviny, poměrech prostředí v době výsadby a právě na druhu použitého sadebního materiálu. Jarní období je pro zalesňování nejvhodnější a nejrozšířenější. Letní období je pro výsadbu méně vhodné, zejména když nastane deficit srážek a převládá teplé počasí s vysokou intenzitou slunečního záření. Podzimní období je vhodné pro zalesňování na těch plochách, kde se sníh udržuje dlouhou dobu a rovněž na zaplavovaných lokalitách.

Krytokořenný sadební materiál lze vysazovat prakticky po celý rok. Vacek, S. - Simon, J. et al. (2009)

Zalesňovací materiál - U hlavních hospodářských dřevin lze použít pěstování sazenic semena pouze z porostů uznaných ke sběru osiva. Velikosti použitých semenáčků a sazenic musí odpovídat podmínkám prostředí zalesňovací plochy, především stavu zabuřnění a předpokladům jeho dalšího vývoje. Na plochách s nízkou buřnění se obecně používá sazenic menších dimenzí ( 15 - 25 cm, 26 - 35 cm) a na silně zabuřněných plochách sazenice větších dimenzí ( 36 - 50 cm) až poloodrostky ( 51 - 80 cm, 81 -120 cm). Obecně lze konstatovat, že výška sadebního materiálu by neměla být výrazně menší než výška buřně ( minimálně 50 - 80 % výšky buřně dle její pokrývnosti). Poleno, Z. - Vacek, S. et al. (2009)

## 2.8 Rámcové zásady prostorového uspořádání dřevin

Uspořádání dřevin na zalesňované ploše může být pravidelné či nepravidelné. Nepravidelné uspořádání se obvykle volí, pokud lze výhodně využít mikrorelief zalesňované plochy. Na bývalých zemědělských půdách, kde rozdíly mikrorelief nejsou významné, lze s výhodou využít pravidelné uspořádání, a to zejména při nasazení sázecích strojů. I za těchto okolností je však nutné zalesňované plochy druhovou skladbou reagovat na výrazné stanovištní rozdíly, např. rozlišovat pozitivní tvary terénu (hřbítky) oproti negativním terénním tvarům (úžlabím), kde se může jednat o vodou ovlivněné plochy; přitom je opět nutno rozlišit stagnující vodu od okysličené prosakující atd. Způsob smíšení závisí nejen na vlastnostech vysazovaných dřevin a poslání, které mají v porostní směsi plnit, ale i od technologie sadby.

Jednotlivé smíšení je vodné, pokud se přimíšená dřevina chová spíše dominantně: zejména v mladším věku má vyšší růstovou dynamiku, než dřevina základní, nebo s ní alespoň dokáže udržet růstové tempo. Dostatečný náskok lze jednotlivě při míšené dřevině zajistit i silnějším sadebním materiálem a její dlouhodobou ochranou před škodami zvířít, případně její výsadbou v předstihu. Jednotlivé přimíšení je vhodné především pro modřín, rovněž dřeviny jako lípa či habr, pokud mají mít v porostu světlomilných dřevin (např. borovice nebo dubu) především krycí a meliorační funkci a počítá se s jejich účastí především v podúrovni, mohou být s výhodou přimíšeny jednotlivě.

Hloučkovité smíšení dává lepší předpoklady alespoň jednoho či několika jedinců z hloučku i v konkurenci dynamičtěji se vyvíjejících dřevin. Podstatná je velikost hloučku. U dřevin s pomalejší počátečním růstem by měla být minimálně tak velká, aby odpovídala korunové projekci dospělého stromu. Jinak hrozí, že ji hlavní dřevina přeroste a potlačí. Velikost hloučku obvykle nepřesahuje 100 m<sup>2</sup>.

Skupinové smíšení je vhodné a přirozené především pro dřeviny s vyšší sociabilitou, schopné vytvářet přirozeně nesmíšené porosty. To platí např. pro buk a dub, příp. borovici. Za skupinu lze považovat uskupení jedinců v řádu arů až desítek arů.

Řadové smíšení dřevin je výhodné především při strojové technologii zalesnění. U řadového smíšení je důležitá i orientace řad. Řady zpevňujících dřevin by měly být orientovány kolmo na směr převládajících bořivých větrů a v dostatečném počtu. Při zastoupení 20 - 30 % by zpevňující dřevina měla tvořit cca. každou 3 - 5 řadu nebo více

řad vedle sebe s větším odstupem. Při zalesňování zemědělských půd je nutno věnovat mimořádnou péči porostním okrajům. Důvodem je skutečnost, že zemědělské půdy leží obvykle vně lesních komplexů, a jsou tak ve větší míře vystaveny bořivému větru, námrazám apod. Pokud má být porostní plášť stabilní, měl by mít dobře vyvinuté koruny a nepoškozený kořenový systém. Poleno, Z. - Vacek, S. et al. (2009)

## **2.9 Péče o kultury na bývalých zemědělských a degradovaných půdách**

Péče o kultury je rozhodující pro zdárný vývoj výsadeb. Jde zejména o ochranu a ošetřování kultur proti buření a zvěři. Při zalesnění zemědělských půd se z důvodu změn půdních parametrů předchozí činností posouvá riziko pro ředění kultur po výsadbě do výrazně pozdějšího období. V důsledku zvýšeného obsahu živin zde často dochází k přeštíhnutí jedinců, což vede ke zvýšenému riziku narušení jejich statické stability. Pokud kromě cílových dřevina na zalesněnou plochu nalétnou pionýrské dřeviny, tak musíme včas přistoupit (v závislosti na lokálních podmínkách) k pročistkám, aby vysázenou kulturu negativně neovlivnily v růstu. Tyto dřeviny je vhodné, pokud to okolnosti dovolí, i cíleně v dalším vývoji porostu využívat a usměrňovat. Poleno, Z. - Vacek, S. et al. (2009)

# **3 ZALESNĚNÍ NELESNÍ PŮDY V K.Ú. LITORADLICE A JEHO ZHODNOCENÍ**

## **3.1 Úvod do problematiky**

Tato práce vyplynula jako požadavek při zpracování nového LHP pro Obec Temelín, který byl vypracován v přímé návaznosti v rámci obnovy bývalého LHP pro LHC Obec Temelín I, s platností od 1.1. 1998 do 31.12.2007. Do LHC byla zařazena též část majetku LHC Temelín II, který má platnost od 1.1. 2001 do 31. 12. 2010. Dále do LHP patří darované pozemky od soukromých vlastníků, které byly v minulém decenniu zařazeny do LHO vypracované pro bývalý okres České Budějovice

Tato bakalářská práce řeší oblast bývalého vojenského cvičiště Litoradlice, které bylo ve vlastnictví státu a od kterého jej obec odkoupila. Nový LHP má platnost od 1.1.2008 do 31.12.2017.

Autor této bakalářské práce je zároveň jedním z pracovníků podílejících se na zpracování LHP. A svoji práci dokládá v přílohách potvrzenou kopií části Textové části LHP - kapitola 9. Technická zpráva.



## **3.2 Materiál a metodika**

### **3.2.1 Všeobecné údaje LHP**

#### **3.2.1.1 Označení lesního hospodářského celku a identifikace vlastníka**

Lesní hospodářský plán (LHP) byl vypracován pro LHC Obec Temelín – majetek obce Temelín. Lesnímu hospodářskému celku (LHC) bylo přiděleno číslo 209416. Celková plocha zaujatého majetku činí 314,51 ha.

Vlastník: Obec Temelín, zastoupený starostou, panem Stanislavem Heligem

Adresa: Obec Temelín, 373 01 Temelín

Odborná lesní správa: pan Stanislav Helige

Lesník – pan Václav Bartuška

#### **3.2.1.2 Základní údaje o zpracovateli LHP**

LHP pro výše zmíněný majetek zpracovala firma LesInfo CZ, a.s., na adrese Rudolfovská 84, 370 01 České Budějovice, pracovní skupina pod vedením Ing. Jiřího Kocába, hlavního projektanta LHP a LHO.

**Zhotovitel:** LesInfo CZ, a.s.,  
zastoupená: Ing. Petrem Nedvědem, ředitelem společnosti,  
na adrese: Rudolfovská 84, 370 01 České Budějovice.

#### **3.2.1.3 Platnost nového LHP**

Nový LHP má platnost od 1.1.2008 do 31.12.2017.

#### **3.2.1.4 Správní začlenění LHC**

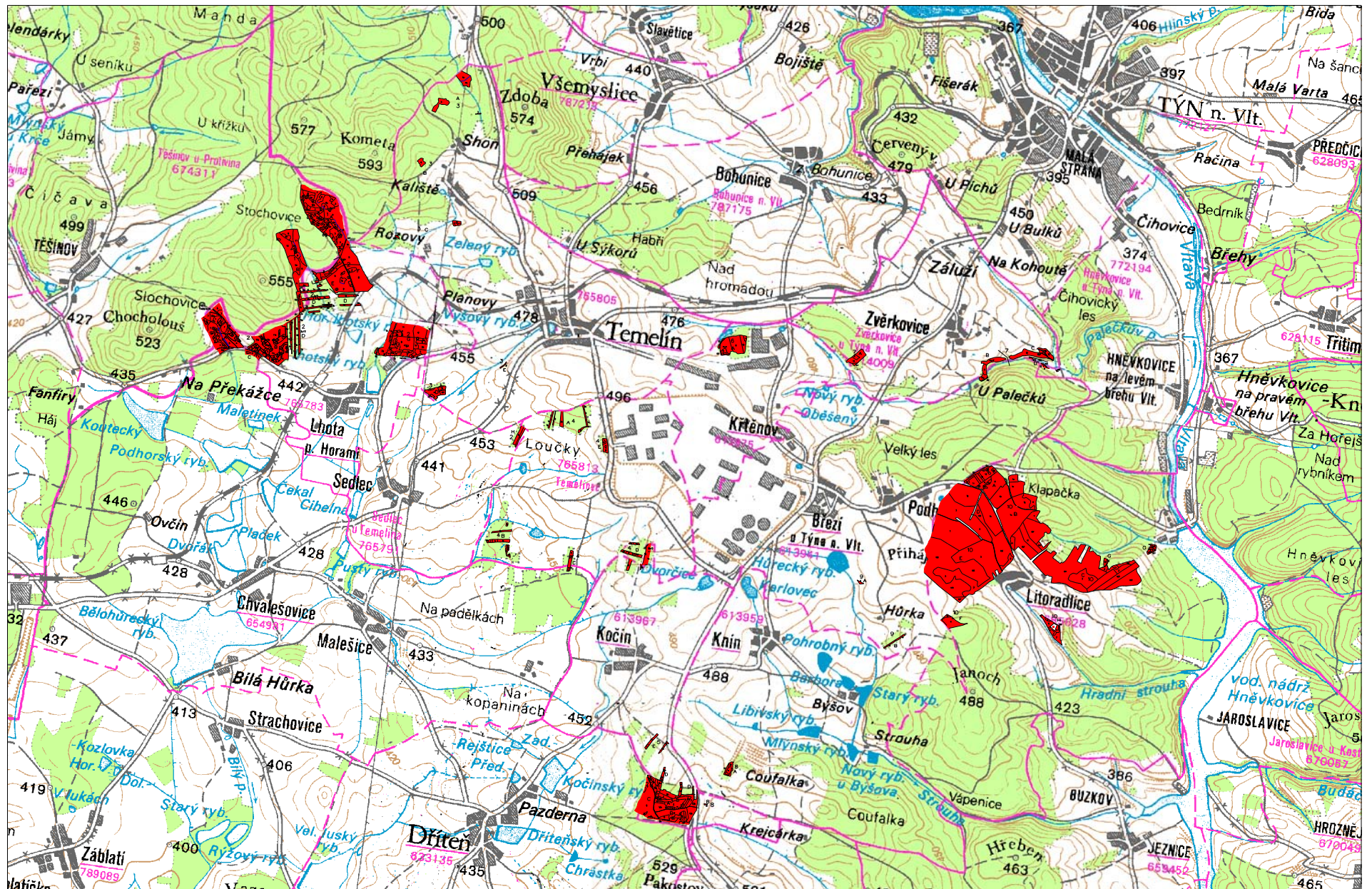
Lesní majetek obce Temelín se nachází ve správní působnosti obcí s rozšířenou správní působností 3108 – Písek a 3115 – Týn nad Vltavou (podle Vyhl.MV ČR č. 388/2002 ze dne 30. srpna 2002) s nadřízeným orgánem - Jihočeský kraj.

Celková plocha použitá v LHP k 1.1. 2008	_____	314,51 ha
Porostní plocha použitá v LHP k 1.1. 2008	_____	244,33 ha
Bezlesí	_____	67,61 ha
Jiné pozemky	_____	2,57 ha
Ostatní pozemky	_____	0,00 ha

### **3.2.1.5 Orientační mapa**

Přehled o umístění majetku je na následující přiložené orientační mapě LHC Obec Temelín v měřítku uvedeném na mapě.

# Mapa 1 - Orientační mapa - LHC Obec Temelín



## **3.2.2 Přírodní podmínky**

### **3.2.2.1 Polohopis lesního majetku**

Regionálně patří území, na němž se LHC nachází, k Jihočeskému kraji (bývalé okresy Písek a České Budějovice). Lesní majetek je rozptýlen převážně do plošně menších částí, jednak jako samostatné lesíky, jednak jako okrajové partie menších lesních komplexů. Převážná část majetku leží západně od obce Temelín.

### **3.2.2.2 Přírodní lesní oblasti – PLO**

LHC je součástí dvou PLO. Převažující část zasahuje do přírodní lesní oblasti číslo 10 – Středočeská pahorkatina. Nepatrná část majetku pak zasahuje do PLO č. 15 – Jihočeské pánve, podoblast 15a – Českobudějovická pánev (odd. 2C,H, 3D, 4A-D)

Podrobná charakteristika oblastí je uvedena v odborné publikaci Přírodní lesní oblasti ČR.

### **3.2.2.3 Hydrografie**

Lesní pozemky obce Temelín se nacházejí v povodí řeky Vltavy a náleží k pomoří Severního moře.

### **3.2.2.4 Podnebí**

#### **Vymezení klimatické oblasti a klimatického okrsku:**

LHC se nachází v oblasti B, okrsku 3 – mírně teplý, mírně vlhký s mírnou zimou, pahorkatinový, vyznačující se počtem letních dnů pod 50, teplotami v 7. měsíci nad 15°C, s průměrnou roční teplotou 6,8 - 7,8°C a četnými lokálními mikroklimatickými odchylkami. Maximum srážek připadá na měsíc červenec, minimum na leden a březen. Rozložení během roku je celkem příznivé. Průměrná relativní vlhkost vzduchu mírně převyšuje běžný průměr. Převažují větry Z směrů. Vcelku je podnebí dosti výrazně ovlivňováno jak kontinentálním tak i přímořským klimatem, které se nepravidelně střídají. Velký vliv na klimatické podmínky mají také specifická stanoviště a vodní plochy.

### **3.2.2.5 Geomorfologické členění**

Celá oblast náleží k Českému masivu, jeho moldanubické části, která je hlubinně metamorfovaným krystalinikem. Podle mapy Geomorfologie území ČSR se jedná o oblast pahorkatiny v oblasti erozně a tektonicky rozčleněného paleogenního povrchu. Reliéf terénu je na území majetku rovina až mírné svahy.

Nadmořská výška je okolo 390 - 450 m.n.m.

### **3.2.2.6 Půdní charakteristika**

Půdní charakteristika je dána geomorfologií a polohou území. Půdní druhy jsou zde slabě až středně bohaté, lehčí až těžké, půdy hlinitopísčité obsahem skeletu, pomístně kamenité. Půdním typem je mezotrofní hnědozem. Půdotvorné horniny matečné – podloží – jsou dány situací v místě výskytu majetku obce Temelín – granodiorit a syenodiorit. Na podmáčených půdách je náchylnost k degradaci – nutnost udržení sítě odvodnění v nižších polohách.

### **3.2.2.7 Fytogeografické členění a podmínky**

Území LHC náleží k hercynské oblasti, A3 - Boreo-hercynicum.

Růstové podmínky: stanoviště jsou převážně chudší a kyselá. Charakteristická je řada produkčně vyhraněných stanovišť s odlišnou skladbou i produkcí. Rozdíly jsou dané především složením půdy a podloží, v menší míře klimaticky. Specifické růstové podmínky se promítají do vymezení hospodářských souborů.

Vegetační doba je 153 dní, průměrný roční úhrn srážek ve vegetačním období (IV.-IX. Měsíc) okolo 380 mm. Z Langova faktoru vyplývá vláhová charakteristika – semihumidní. Na svěžích stanovištích náchylnost k zabuření.

Vliv na klimatické podmínky má i specifické mikroklima a blízké vodní plochy a vliv jaderné elektrárny Temelín - JETE. Projevuje se vliv imisí a to na stupni I a Ia – pásmo „D“. Celé LHC je v pásmu ohrožení „D“ tj. nejnižší ještě patrná zátěž.

### **3.2.2.8 Lesní vegetace**

Hlavní dřevinou je borovice (cca 35%), následuje smrk (cca 26%) a dub (cca 8%).

### **3.2.2.9 Lesní vegetační stupeň**

V oblasti LHC je patrná výrazná převaha 3. LVS ( 83%), nad 4. LVS ( 15%) . První a druhý vegetační stupeň je zastoupen pouze nepatrně.

### **3.2.2.10 Edafické kategorie**

Téměř na celém lesním majetku se vyskytuje převážně řada kyselá (SLT 3K), následuje řada oglejená (SLT 3O) a živná řada (SLT 3S). Podrobný výskyt jednotlivých typů na lesním majetku obce Temelín je uveden v následující tabulce a typologické mapě.

**Tabulka 3: Zastoupení LT, SLT a LVS na LHC Obec Temelín**

LT	Plocha v ha	% zast.	SLT	Plocha v ha	% zast.	LVS	Plocha v ha	% zast.
1G2	0,91	0,37	1G	0,91	0,37	1	0,91	0,37
2C1	1,07	0,44	2C	1,07	0,44	2	5,24	2,14
2K1	2,94	1,20	2K	3,17	1,30			
2K3	0,23	0,09						
2L1	0,12	0,05	2L	0,12	0,05			
2S9	0,88	0,36	2S	0,88	0,36			
3C5	2,33	0,95	3C	2,33	0,95			
3G2	2,73	1,12	3G	2,73	1,12			
3H1	0,78	0,32	3H	0,78	0,32			
3I1	15,19	6,22	3I	15,19	6,22			
3K1	5,21	2,13	3K	97,27	39,81			
3K3	67,28	27,54						
3K5	3,78	1,55						
3K7	21,00	8,59						
3L2	0,11	0,05	3L	0,11	0,05			
3O6	33,54	13,73	3O	57,18	23,40			
3O7	23,64	9,68						
3P1	9,54	3,90	3P	10,39	4,25			
3P4	0,85	0,35						
3Q1	1,67	0,68	3Q	1,67	0,68			
3S1	8,47	3,47	3S	14,88	6,09			
3S2	6,06	2,48						
3S7	0,04	0,02						
3S9	0,31	0,13						
4G1	1,54	0,63	4G	1,54	0,63	4	35,65	14,59
4I1	0,50	0,20	4I	0,50	0,20			
4K8	9,20	3,76	4K	9,20	3,76			
4O1	2,85	1,17	4O	14,22	5,82			
4O2	0,10	0,04						
4O5	11,27	4,61						
4P1	10,19	4,17	4P	10,19	4,17			
<b>Celkem</b>	<b>244,33</b>	<b>100,00</b>		<b>244,33</b>	<b>100,00</b>		<b>244,33</b>	<b>100,00</b>

### **3.2.3 Zhodnocení stavu lesa a dosavadního hospodaření**

#### **3.2.3.1 Zhodnocení dosavadního hospodaření**

Obec hospodaří dle LHP z 12.5.1998 čj. 442/98-221/12-209416 a LHP z 30.3. 2000 čj.490/00-5110/483-203422 na lesní půdě 148,95 ha. Splnila předepsané ukazatele dle zákona. Výchovné zásahy – prořezávky 41,55 ha, plošný rozsah výchovy do 40-ti let 30,01 ha. Dodržela výši těžby 7 497 m<sup>3</sup> (mýtní těžba 6 798 m<sup>3</sup>, z toho nahodilá 3 201) a % výsadby MZD.

Odkoupila vojenské cvičiště Litoradlice ve výměře 145,99 ha, které převedla na lesní pozemek. Do dnešního dne zalesnila 38,65 ha. Část pozemku je uznána jako biokoridor. Obec vzala do svého vlastnictví lesní pozemky darem od soukromých vlastníků, takto získala 17,56 ha lesních pozemků. Tím došlo k nárůstu lesních pozemků ze 140,95 ha na 314,52 ha.

#### **3.2.3.2 Obnova lesa**

Obnova lesa byla provedena dle předpisů a zásad LHP. Bylo dodrženo procento melioračních a zpevňujících dřevin. Bylo plně využito přirozené zmlazení.

#### **3.2.3.3 Výchova lesa**

Výchova lesních porostů vychází z LHP. Byl dodržen plán zásahů do 40-ti let věku porostů. Porosty BO, MD, DG, DB – vyvětvovány do výše 6 m.

### **3.2.4 Funkce lesů**

#### **3.2.4.1 Kategorizace lesů**

Vlastník lesa nepožádal v zákonem předepsané lhůtě o vyhlášení kategorie lesa ochranného (podle § 7, odst. 2, Zákona č.289/1995 Sb. o lesích ze dne 3. 11. 1995) a lesa zvláštního určení (podle § 8, odst. 3) na svém majetku a všechny lesy na LHC Obec Temelín tak spadají do:

*- kategorie 10 - les hospodářský -*



### 3.2.4.2 Prvky ÚSES

Tabulka 4: Zastoupení biocenter na LHC Obec Temelín

Oddělení	Dílec	Kategorie	Název	Pozn.
7	C	LBC	Na Palečkově potoce	Z část
10	C	LBC	Za Litoradlickými humny	Stř. část
10	D	LBC	Pod hájky	Při JZ okraji

Dílcem 10D prochází při jihozápadním okraji lokální biokoridor.

### 3.2.4.3 Se zadavatelem byly odsouhlaseny:

- a) rámcové směrnice hospodaření, zařazovací tabulka HS a jejich základních údajů, procenta melioračních a zpevňujících dřevin pro jednotlivé HS, doby zajištění kultur,
- b) byla schválena definice majetku a termín posledních možných změn, způsob vyznačení majetku.

### **3.2.5 Hospodářské cíle vlastníka a stanovení hospodářského záměru**

#### **3.2.5.1 Dlouhodobý záměr a cíle vlastníka**

Zajistit trvalou produkci kvalitní dřevní hmoty a plnění všech ostatních užitečných funkcí lesa. Navýšit plánované % MZD, uplatňovat přirozenou obnovu, zajistit druhovou diverzitu, minimalizovat holé seče.

#### **3.2.5.2 Krátkodobý záměr na dobu LHP**

- Dodržovat LHP
- Připravit půdy pro podporu přirozeného zmlazení
- Dodržet % MZD a výchovných zásahů do 40-ti let
- Vyvětňovat porostů pro produkci kvalitní dřevní hmoty
- Zvýšit druhovou diverzitu
- Minimalizovat škody zvěří a účelně provádět ochranu proti hmyzím škůdcům
- Pokračovat v navyšování lesního majetku obce nákupem a dary lesních pozemků
- Zalesnit nevhodnou zemědělskou půdu v majetku obce
- Ponechávat doupné stromy, výstavky, vyvěšovat budky pro ptactvo, zřizování malých tůní, ponechat část hmoty v porostech k vývoji hmyzu a hub. Vyčlenění některých částí porostů, kde hospodařit bez zásahu
- Pokračovat v krocích směřujících k uznání porostů pro sběr osiva – BO, SM, MD a DB

### 3.2.6 Rámcové směrnice hospodaření

Pro zajištění racionálního diferencovaného hospodaření na majetku vlastníka bylo využito rámcových směrnic hospodaření vypracovaných v OPRL pro příslušné PLO, vyhotovené ÚHÚL, pobočkou České Budějovice. Tyto rámcové směrnice byly dále zpracovatelem upraveny.

Tabulka 5: Přehled zastoupených hospodářských souborů na LHC Obec Temelín

HS	Plocha HS (ha)	% zastoupení	Obmýetí	Obnovní doba
211	2,65	1,08	100	30
213	1,25	0,51	120	30
233	6,11	2,50	110	30
273	1,45	0,59	120	30
297	42,28	17,30	80	20
431	70,47	28,84	110	40
433	48,41	19,81	110	30
436	3,65	1,49	130	40
451	5,83	2,39	100	30
453	1,28	0,52	100	20
455	5,43	2,22	140	30
471	30,18	12,35	110	30
473	25,34	10,37	110	30
<b>Celkem</b>	<b>244,33</b>	<b>100,00</b>		

## Přehled výjimek z legislativních předpisů

Tabulka 6: Výjimka podle §31, odst. 6, zákona č. 289/95 Sb. – zalesnění holiny a zajištění kultury

HS	zalesnění + zajištění
211	2+6
213	2+6
471	2+6
473	2+6

Tabulka 7: Výjimka podle §33, odst. 4, zákona č. 289/95 Sb. – těžba v porostech mladších 80 let

HS	Obmýtlí/obn. doba	Počátek obnovy
297	80/20	71

V přílohách této práce jsou připojeny:

- Přehled tvorby hospodářských souborů
- Přehled HS a těžebních procent
- Rámcové směrnice hospodaření

## 3.2.7 Etapa zalesnění I. - zhodnocení vybraných zalesněných ploch

### 3.2.7.1 Úvodní část

Úmysl vlastníka zalesnit zájmové území se datuje již od roku 1998, kdy vznikla první studie a první projekt, které řeší zalesnění ploch ve zrušeném vojenském prostoru Litoradlice. V současné době je stále počítáno s rozdělením projektu do tří etap. V roce 2010 až 2012 se nacházíme v přípravné II. fázi, kdy dochází k přípravě nového zalesňovacího projektu na části LHC, který je v současném LHP vymezen dílcem 10E. Vyhodnocení zalesnění první etapy zalesnění je situováno do dílce 10D.

**Popis dílce 10D:** Mírný svah J - JZ expozice. Bývalé vojenské cvičiště převedené do LPF. S část již zalesněna. V Z části keře s náletovými dřevinami. J část louka s pomístnými keři - perspektivně zalesnit. Při JZ okraji prochází LBK, ve střední části LBC pod Hájky II. Všechny prvky ÚSES ve skupině 10D3. PLO 10. KÚ Litoradlice

### 3.2.7.2 JPRL 10D1a

Plocha porostní skupiny je 6,32 ha. Věk 11 let. Převládající lesní typ 3K3 na části plochy 3O6. Hospodářský soubor 431. Zakmenění 10. Diferencovaná výška 1-9 m, místy proředěno. Vtroušeny JV, BR, OS a v průsecích SMP, BOC.

Dřevina	Zastoupení v %	Výška
BO	25	4
DB	20	2
BK	20	2
SM	10	4
MD	10	7
DG	10	7
LP	3	4
TR	2	5

**Obrázek 1: BO průměrné kvality po prvním výchovném zásahu, jednotlivé smíšení s BK**



**Obrázek 2: BO průměrné kvality po druhé výchovném zásahu, zalesněno v roce 2000**



**Obrázek 3: Skupinovitě smíšené DB, zalesněno v roce 2000**



**Obrázek 4: MD mlazina s jednotlivým příměním TR, zalesněno v roce 2000**



**Obrázek 5: Vyrůstný MD s jednotlivým smíšením vyvětřované TR, zalesnění v roce 1999**



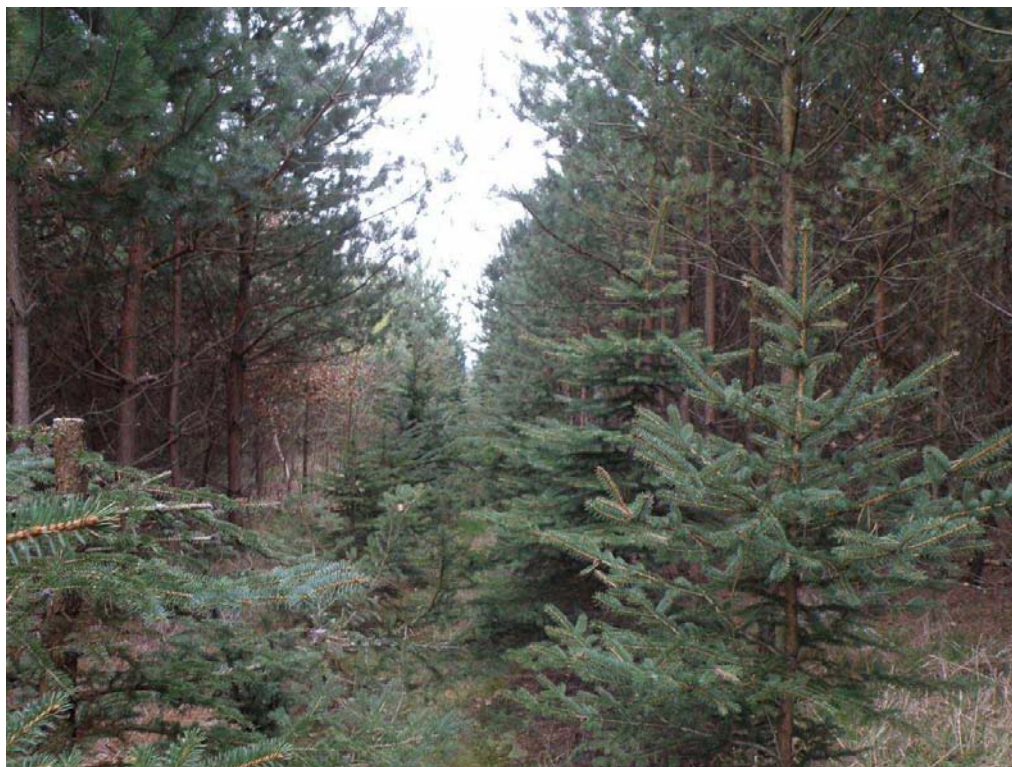


### 3.2.7.3 JPRL 10d1b

Plocha porostní skupiny je 5,72 ha. Věk 11 let. Lesní typ 3K3. Hospodářský soubor 433. Zakmenění 10. Diferencovaná výška 1-9 m, místy proředěno. Vtroušeny LP, JV, BR, OS a v průsecích SMP, BOC. Zalesněno převážně strojem v roce 2000.

Dřevina	Zastoupení v %	Výška
BO	30	4
DB	25	3
MD	20	8
BK	15	3
DG	5	7
TR	3	7
JD	2	3

Obrázek 6: Strojově vysázené BO, hloučkovitě smíšené BK, osázení průseku SMP pro přidruženou výrobu vánočních stromků



**Obrázek 7: Skupinové smíšení BO a MD s jednotlivým přimíšením TR**



#### **3.2.7.4 Dílčí závěr**

Obě dvě sledované skupiny v dílci 10 D byly zalesněny převážně rýhovacím strojem. Všechny listnaté sazenice byly vysazovány v obdélníkovém sponu v počtu 10 tis. ks na ha. U jehličnatých sazenic se počty pohybovaly 10 tis. ks na ha u BO, 6,7 tis. ks na ha u SM a 4,5 tis. ks na ha u MD a DG.

Podle vlastníkem sdělených údajů dosáhl náklad na založení nových porostů do doby zajištění cca 180 tis.Kč na 1 ha. Náklady zahrnují ošetření všech zalesňovaných ploch dolomitickým vápencem, některé terénní úpravy, pruhovou přípravu půdy před zalesněním na 1/3 zalesňované plochy, výsek nežádoucích dřevin, zalesnění včetně vylepšení, ochranu kultur oplocením, ochranu proti buření po dobu 5 let a ochranu proti klikorohu borovému po dobu 2 let. Zjištěná ztráta do doby zajištění dosáhla 27, 36 % z celkové plochy výsadby. Do nákladů I. etapy je zahrnuto i zalesnění průseků SMP a BOC pro přidruženou výrobu vánočních stromků.

Při zalesnění se jako zásadní v ochraně kultur jeví oplocení. Na několika malých plochách bez oplocení je zjištěno 100 % poškození okusem a úplné zničení výsadby. Dále je pro výsadbu důležité použití silnějších sazenic zejména pak u smrku. Pro II. etapu zalesňovacího projektu tak navrhujeme snížit počet ks na ha u SM na 5000 za použití silnějších sazenic o tloušťce kořenového krčku nejméně 6mm s výškou 26-35 cm pro zajištění nižší mortality sazenic při výsadbě.

## 3.2.8 Etapa II - návrh zalesnění

### 3.2.8.1 Úvodní část

Návrh zalesnění se týká dvou plošně souvislých částí oddělených elektrovodem a vodovodem pro obec Litoradlice v katastrálním území Litoradlice, které jsou ve vlastnictví Obce Temelín. V LHP označené 10 Ea 108. Plochy jsou součástí dlouhodobého záměru obce Temelín zalesnit parcely nevhodné nebo nevyužívané pro zemědělskou výrobu. Zásadním rozhodnutím vlastníka bylo v době schvalování nového LHP v roce 2008 požádat státní správu o převedení cca 60 ha zemědělsky nevyužívaných pozemků do pozemků určených k plnění funkcí lesa se záměrem tyto převedené pozemky výhledově zalesnit. Převod byl realizován, nyní jsou všechny níže zpracovávané pozemky v KN zapsány jako druh pozemku 10. Na parcelách se nenacházejí prvky ÚSES.

**Obrázek 8: Zájmové území zalesnění**



Na obrázku vpravo již realizované zalesnění etapy I., vlevo nezalesněné plochy etapy II.

### 3.2.8.2 Základní údaje.

**Klimatické poměry:** nadmořská výška - 430 až 500 m n. m.

průměrná teplota - 7,5° C

průměrné srážky - 585 mm

**Geologické poměry:** podloží: hluboce navětralá rula (typologické mapování Ing.Červenka).

**Půdní poměry:** viz typologické mapování Ing. Červenka.

**Orografické poměry:** plochá temena i mírné svahy, rozdílná expozice (V, SV, JZ).

**Hydrologické poměry:** celá oblast spadá do povodí Vltavy, pohoří Severního moře.

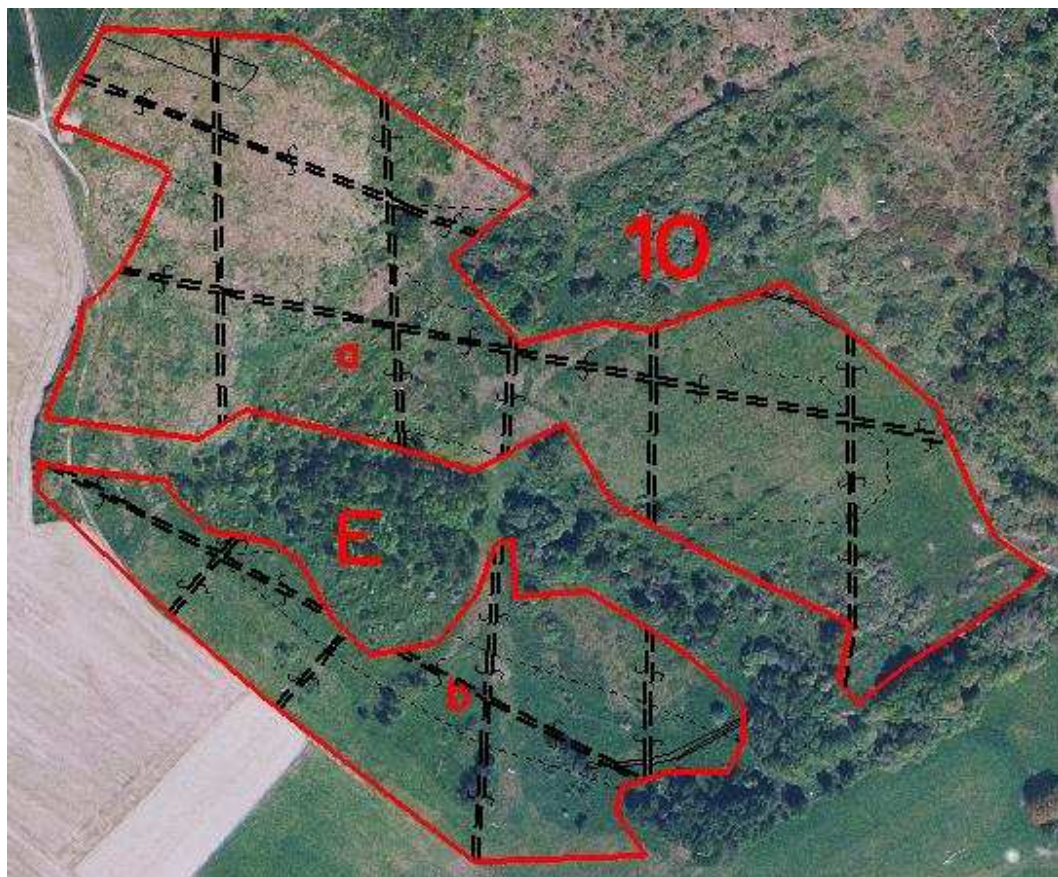
Celou oblastí protéká jeden potok menší vydatnosti, kterým jsou odváděny veškeré povrchové srážky.

### 3.2.8.3 Pozemková mapa

Tabulka 8: Seznam zaujatých parcel plánovaných k zalesnění - druh pozemku 10

KATUZE_KOD	KU_NAZEV	PARCIS	PARPOD	Výměra dle KN (ha)	Plocha k zalesnění (ha)
685828	Litoradlice	200	1	65,9136	18,4652
685828	Litoradlice	200	17	0,1341	0,0201
685828	Litoradlice	200	18	0,0344	0,0296
685828	Litoradlice	200	19	0,0342	0,0081
685828	Litoradlice	200	21	0,2194	0,1870
<b>Celkem k zalesnění</b>					<b>18,7100</b>
Průseky nezapočítané v nákladové části					1,1313
Plocha celkem					19,8413

Obrázek 9: Navrhované plochy pro zalesnění



Následuje Mapa 2 - Soutisk pozemkové a obrysové mapy - v měřítku 1:5000 s červeně vyznačenou zalesňovanou oblastí.

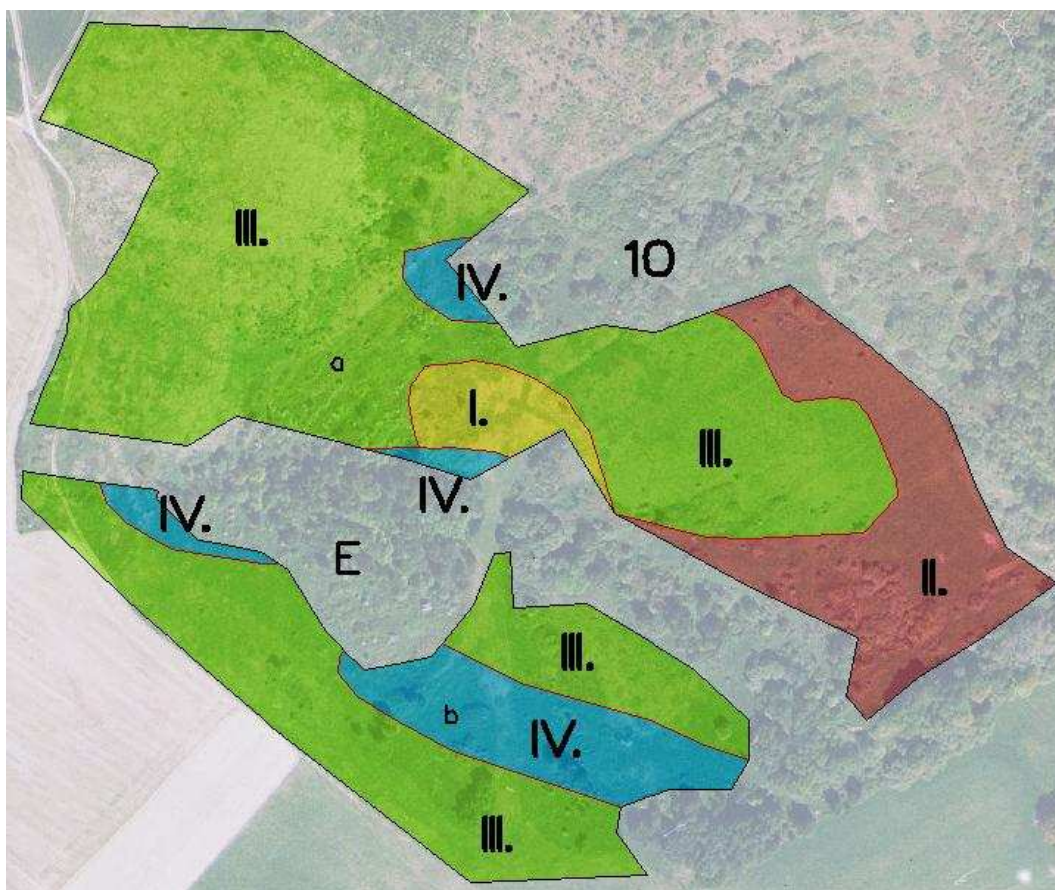
## Mapa 2 - Soutisk pozemkové a obrysovové mapy



### 3.2.8.4 Členění na terénní kategorie

Z hlediska stavu terénu a jeho využitelnosti (vhodnosti) pro účel zalesnění a i s ohledem na možná rizika vyplývající z nastávajícího provozu JETE byly stanoveny 4 **základní kategorie terénu**. Podkladem kategorií je zpracovaná typologická mapa Červenka (1997).

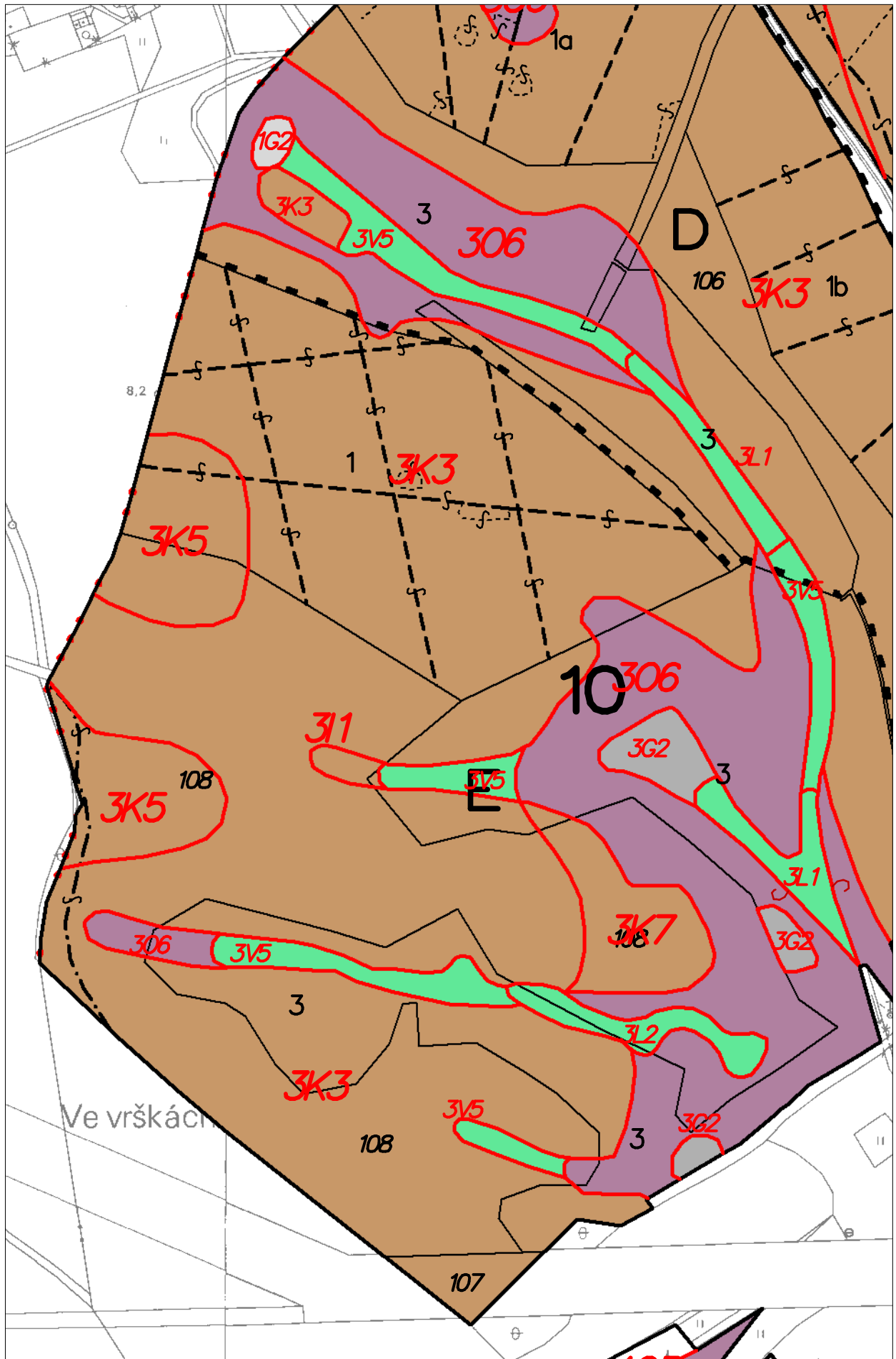
Obrázek 10: Návrh na stanovení kategorií ploch pro zalesnění



Následuje Mapa 3 - Typologická mapa - v měřítku 1:5000



### Mapa 3 - Typologická mapa



## **Kategorie I.**

- Typologické jednotky: 3K<sub>3</sub> - na úrovni degračních stadií.
- Popis kategorie: V-SV suchý svah. Největší rozsah devastace vojenskou technikou. Lokalita vykazovala totální absenci humusové vrstvy, na převážné části vystupoval skeletový podklad, v JV části plochy výrazný podíl erozivních rýh. Celá plocha byla silně ulehlá dlouhodobým používáním těžké techniky. Minimálně na polovině plochy byl provozován motokros, čímž se stav lokality ještě zhoršoval.
- Vegetace: Na většině plochy jsou chudá travní, luční i polní společenstva, sporadicky keře, převážně šípek. Na části plochy se nacházejí nepravidelná místa s vystupující matečnou zeminou na povrchu (holiny).
- V současné době je plocha v kategorii I. úspěšně téměř zalesněna. Zbývající plocha k zalesnění je v dílci 10 E 0,66 ha.
- Návrh opatření: Lokalita vhodná k přímému zalesnění.

**Obrázek 11: Kategorie I.**



## **Kategorie II.**

- Typologické jednotky: 3O
- 3O<sub>6</sub>, 3L<sub>2</sub>, 3G<sub>2</sub> - na úrovni degradačních stadií.
- Popis kategorie: V orientovaný mírný svah bezprostředně navazující na vlhké úžlabí v Z části porostu 10Ea
- Vegetace: Výrazný podíl lučních a polních travin, buřň. V J části dílce, v návaznosti na lesní porost, menší ředinaté skupinky BO, BR, OS, JIV. Na převládající části dílce sporadicky nálet BR, OS, BO (částečně využitelné pro zalesnění).
- Návrh opatření: Lokalita vhodná k přímému zalesnění.
- Plocha kategorie: 2,90 ha

**Obrázek 12: Kategorie II.**



### **Kategorie III.**

- Typologické jednotky: 3K<sub>3</sub> převládající, minimální podíl 3I<sub>1</sub>, 3O<sub>6</sub>, 3K<sub>5</sub> - na úrovni degradačních stadií.
- Popis kategorie: Rozlohou převládající části obou porostů. Mírnější suché, chudší svahy SZ expozice. Všechny lokality druhotně chudé, bez humusové vrstvy. Pomístně k povrchu vystupující štěrk a kameny.
- Vegetace: Na celé ploše masivní výskyt travních(lučních i polních) společenstev a výrazný podíl buřeně. Pomístně po ploše jednotlivě i skupinovitě nálety BR, OS, pomístně DB i výmladkový HB a keře trnky, šípku.
- Návrh opatření: Lokalita vhodná k přímému zalesnění.
- Plocha kategorie: 14,26 ha

**Obrázek 13: Kategorie III.**



### **Kategorie IV.**

- Typologické jednotky: 3I<sub>1</sub>, 3O<sub>6</sub>, 3V<sub>5</sub>, 3K<sub>3</sub>, 3K<sub>7</sub> - vesměs menší části, na úrovni degradačních stadií.
- Popis kategorie: stanovištně vcelku příznivé mírné svahy často navazující na vlhká úžlabí, případně horní části těchto úžlabí.
- Vegetace: výrazný travní pokryv, místy bylinná složka.
- Návrh opatření: Lokalita vhodná k přímému zalesnění.
- Plocha kategorie: 2,02 ha

### 3.2.8.5 Projekt zalesnění na podkladě kategorií

#### Kategorie I.

- **Obnovní cíl:**

- a) zalesnění lokality s částečně přechodnou druhovou skladbou.
- b) částečné zlepšení půdních podmínek podílem melioračních dřevin, případně provedením terénních úprav s navázkou zeminy.
- c) přeměna podílu melioračních dřevin na výnosové dřeviny v časovém horizontu třiceti let

- **Realizace:**

Kultivace převládajícího podílu melioračních dřevin (BR, OS, JR) asi do výše 80%, s doplněním cílové výnosové dřeviny (BO).

Technologie zalesnění: Kultivace BR a OS, Podíl BO a JR realizovat sadbou strojem, v méně vhodných podmínkách i ručně. Případný podíl akátu kultivací vymezit do okrajových částí, jeho vliv na dřevinnou skladbu je spíše destruktivní. Mezi vtroušené meliorační dřeviny lze zařadit i LP, možnosti jejího pěstování na daném stanovišti jsou silně omezeny. Totéž platí o DB, BK, MD, DG, které nejsou na mapě zalesnění dané lokality uvedeny ani jako vtroušené.

#### Kategorie II.

- **Obnovní cíl:**

- a) pěstování ekonomické dřeviny
- b) pěstování odolných skupin proti případnému negativnímu vlivu z provozu JETE
- c) zlepšení půdních podmínek lokality

- **Realizace:**

Vzhledem k vysokému ohrožení SM červenou hnilobou bude na této kategorii přednostně využito varianty DB, který zde společně se TR, BK, MD bude výnosovou dřevinnou. Podíl SM zde očekáváme do 10 %.

### **Kategorie III.**

- **Obnovní cíl:**

- a) zvýšení bonity lokality dlouhodobějším působením dostatečného podílu melioračních dřevin.
- b) výraznější nárůst podílu výnosových dřevin .
- c) volbou vhodných směsí dřevin vytvořit předpoklad vyšší odolnosti vůči negativnímu vlivu provozu JETE.

- **Realizace:**

Převládající část lokality je vymezena pěstováním výnosových dřevin, i když jejich myšlná kvalita bude horší než ve srovnatelných lesních porostech. Rovněž se předpokládá, že i v podílu melioračních dřevin bude část výnosová. Jako převládající ekonomické dřeviny jsou plánovány BO a MD, z melioračních dřevin BK, LP, zčásti i DB a TR. V listnatých skupinách se opět plánuje výrazný podíl třešně ptačí. Není však vhodná ve směsi s DB pro její naprosto rozdílné růstové vlastnosti. Nezastupitelný podíl ve směsi s BO tvoří DB.

Technologie práce: Třešeň ptačí zalesnit ručně, ostatní dřeviny vesměs převážně strojem. U BR a OS se předpokládá pouze vtoušená příměs z náletu.

### **Kategorie IV.**

- **Obnovní cíl:**

- d) pěstování ekonomické dřeviny
- e) pěstování odolných skupin proti případ. negativnímu vlivu z provozu JETE
- f) zlepšení půdních podmínek lokality

- **Realizace:**

Cílovou a převládající dřevinou bude SM. Dostatečný podíl DB by měl zajistit odolnost vůči povětrnostním vlivům. Výraznější poškození případnou námrazou se nepředpokládá, v každém případě podíl DB bude tvořit do budoucna dostatečnou kostru skupin. Za vhodné vtoušené dřeviny se pokládají JD, MD, DG, případně BK, LP.

Technologie práce: zalesnění vesměs strojem, pouze v případě většího sklonu terénu ručně.

### 3.2.8.6 Návrh zalesňovaných skupin dřevin podle terénních kategorií

Na základě terénních kategorií, které byly stanoveny na pokladu typologické mapy a terénu, jsou pro zalesnění navrženy následující skupiny dřevin:

**Tabulka 9: Návrh dřevin pro zalesnění po skupinách dřevin**

ODD_DIL_POR	Skupina	Plocha (ha)	Převažující			Návrh dřevin
			LT	SLT	CHS	
10Ea	1	2,8912	3O6	3O	47	DB40,JD10,BK10,MD15,TR15,SM10
10Ea	2	0,9229	3K3	3K	43	LP30,BK(DB)30,MD20,TR20 +BO,DG,OS
10Ea	3	2,6561	3K3	3K	43	BO70,DB(BK)20,MD10 +SM,DG,BR,OS
10Ea	4	0,3539	3I1	3I	43	SM70,DB(BK)30 +JD,MD,DG
10Ea	5	1,5384	3K5	3K	43	LP30,TR20,BR10,OS10,JR20
10Ea	6	2,9247	3K3	3K	43	BR30,OS30,JR20,BO20
10Ea	7	0,1179	3K3	3K	43	SM70,DB(BK)30 +MD,JD,DG
10Ea	8	1,6164	3K7	3K	43	SM40,DB20,BK20,MD10,TR10
<b>Celkem 10Ea</b>		<b>13,0215</b>				
10Eb	1	0,1963	3K3	3K	43	SM70,DB(BK)30
10Eb	2	1,3133	3K3	3K	43	BO60,DB(BK)20,MD10,TR10
10Eb	3	1,3697	3K3	3K	43	SM60,DB(BK)30,JV10
10Eb	4	2,8092	3K3	3K	43	LP30,BK(DB)30,MD20,TR20 +BO,DG,BR,OS
<b>Celkem 10Eb</b>		<b>5,6885</b>				
<b>Návrh zalesnění celkem</b>		<b>18,7100</b>				

**Tabulka 10: Navrhované hektarové počty sazenic**

Dřev.	DB	BK	TR	LP	OS	JV	JR	BR	SM	BO	JD	MD	DG
ks v tis./ha	10	10	5	10		8	10		5	10	5	4,5	4,5

Při zalesnění je počítáno s využitím náletových dřevin (OS,BR), které jsou již v dostatečném množství zastoupeny po ploše. Počty sazenic těchto dřevin nebudou uvažovány v nákladové části tohoto návrhu projektu zalesnění.

Kvalita sadebního materiálu je definována tloušťkou kořenového krčku sazenic, která je uvedena v tabulce 16 a má přímou návaznost i na výšku sazenic uvedenou v příloze 5 Nabídka sadebního materiálu.

Spon bude použit nejčastěji obdélníkový popřípadě čtvercový ve vzdálenostech řad a sazenic odpovídajících hektarovým počtům sazenic. Vazba minimálních počtů sazenic je uvedena v následující tabulce:

Minimální počet sazenic	Spon sazenic		
	Čtvercový spon	Obdélníkový spon	
	Vzdálenost sazenic	Vzdálenost sazenic	Vzdálenost řad
ks	m	m	m
500	4,50	4,00	5,00
1000	3,10	2,50	4,00
1500	2,60	1,90	3,50
2000	2,20	2,00	2,50
2500	2,00	1,70	2,35
3000	1,80	1,55	2,20
4000	1,60	1,25	2,00
4500	1,50	1,10	2,00
5000	1,40	1,00	2,00
6000	1,30	0,95	1,80
7000	1,20	0,90	1,60
8000	1,15	0,85	1,50
9000	1,05	0,85	1,30
10000	1,00	0,80	1,25

### 3.2.8.7 Návrh prostorového uspořádání dřevin

Uspořádání dřevin bude závazně upraveno po pečlivé dohodě s OLH a po vytyčení hranic skupin dřevin. V zásadě půjde o uspořádání pravidelné i nepravidelné. Zalesňované porosty budou smíšeny řadově, což je výhodné u strojové technologie, dále pak skupinovitě, hloučkovitě i jednotlivě. Řadové smíšení se významně osvědčilo ve směsích TR s MD. Skupinovitě míšení pak nejvíce u DB a BK.

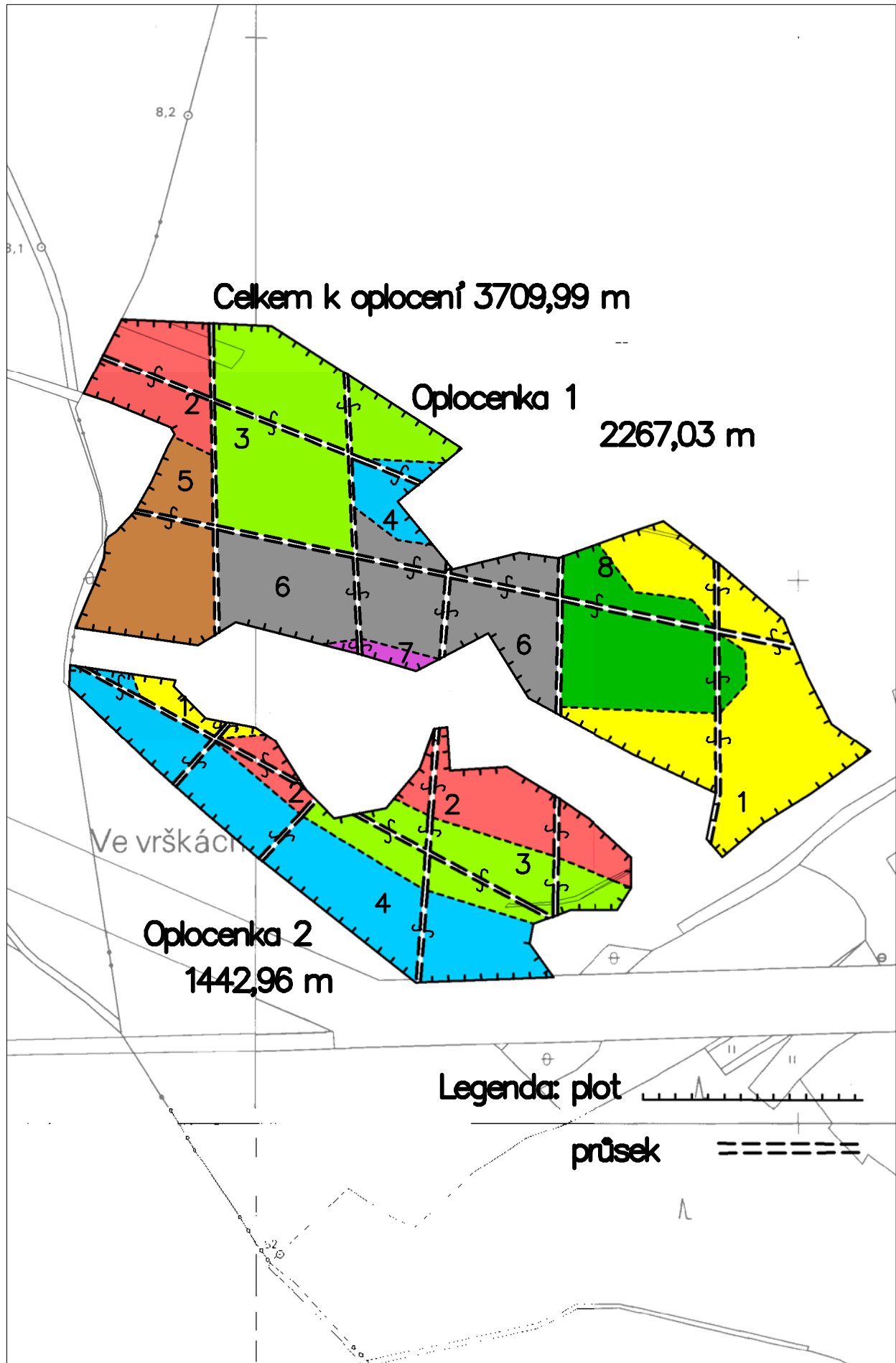
V případě smíšení dřevin a jejich ekologických nároků se jedná o celou řadu možných a správných variant, kterým musí být věnována patřičná plánovací příprava.

U řadového míšení je důležitá orientace řad. Řady zpevňujících dřevin by měli být orientovány kolmo na směr převládajících bořivých větrů. Vacek, S. - Simon, J. et al. (2009).

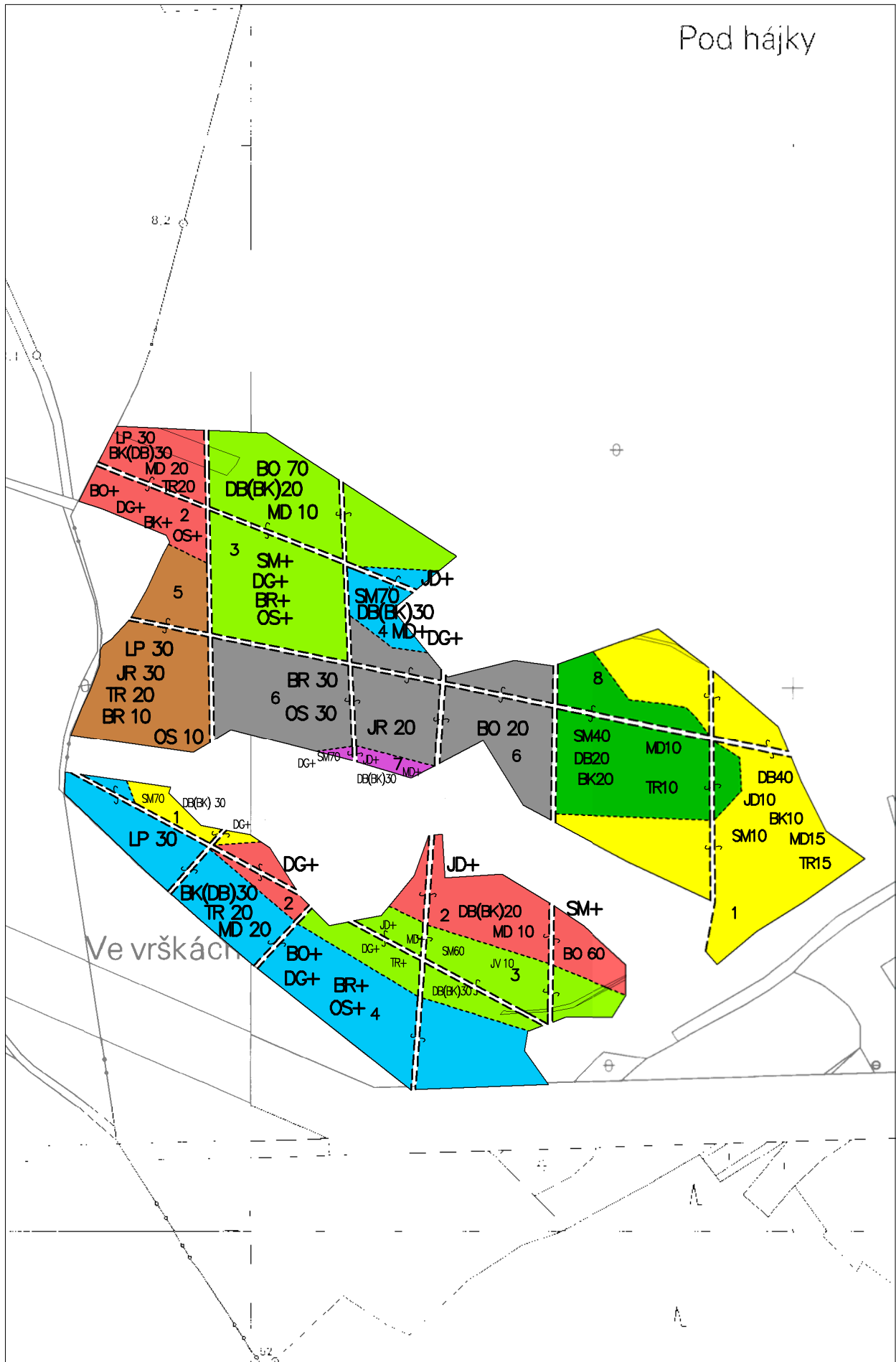
Následuje Přehledová mapa navržených skupin dřevin, průseků a oplocení v měřítku 1:5000 a Přehledová mapa návrhu podílu dřevin k zalesnění v měřítku 1:5000.



**Mapa 4 - Přehl. mapa navržených skup. dřev., průs. a oploc.**



# Mapa 5 - Přehledová mapa návrhu podílu dřevin k zalesnění



### 3.2.8.8 Ochrana dřevin

- Ochrana dřevin (kultur) proti okusu zvěří.

**Ochrana oplocením:** Plochy, které budou v rámci návrhu projektu zalesněny, budou oploceny, bez ohledu na skupiny dřevin a lokalitu. Oplocenky jsou navrhovány z drátěného pletiva, nevylučuje se ani možnost použití dřevěných.

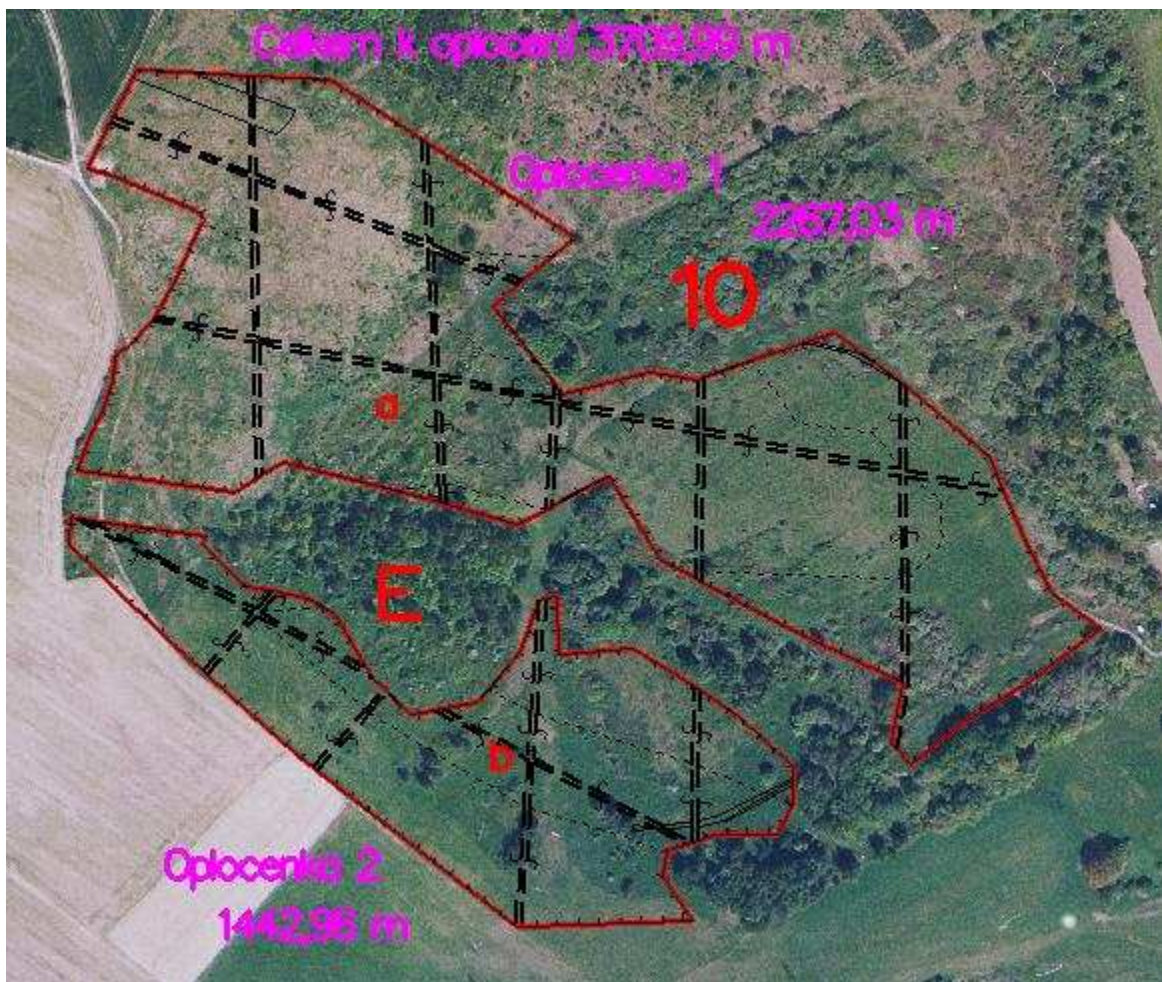
Délka oplocenek uvažovaných v nákladové části:

10Ea 2267,03 m

10Eb 1442,96 m

Celkem: 3709,99 m

Obrázek 14: Návrh na oplocení zalesňovaných pozemků



- **Ochrana dřevin proti klikorohu.**

Bude použita chemická ochrana na sazenicích dřevin, které jsou škodami klikorohem ohroženy (SM, BO, JD a pod.). Ochranná doba se předpokládá dvouletá (v závislosti na případném výskytu škůdce). Sledování výskytu škůdce bude realizováno pomocí lapacích kůr.

- **Ochrana proti buření.**

Na celé zalesněné ploše se bude provádět především mechanická ochrana, z časového hlediska do 5 let (v případě nutnosti i déle), v každém roce minimálně jedenkrát v případě potřeby i opakovaně.

### **3.2.8.9 Zlepšení stavu lokality vápněním**

Celoplošně dolomitickým vápencem, rozmetání provézt dostupnou technikou. Tímto způsobem lze prakticky obsáhnout celou plochu. Množství vápence na jednotku plochy činí přibližně 5q na 1 ha.

Je možnost realizovat hnojením kapslemi Silvamix k sazenicím, 1ks ke každé. Není uvažováno v nákladové části.

### **3.2.8.10 Použité SW pro zpracování návrhu zalesňovacího projektu:**

1. snímání, editace a opravy vektorových vrstev.....TOPOL pro WINDOWS 6.510., LED
2. zjišťování ploch.....TOPOL pro WINDOWS 6.510.
3. textová část.....Microsoft Office 2002, Adobe Akrobat, MWSnap
4. tisky map..... TOPOL pro WINDOWS 6.510.

## **4 ZPRACOVÁNÍ A EKONOMICKÉ VYHODNOCENÍ NÁVRHU ZALESNĚNÍ**

### **4.1 Ekonomická kalkulace návrhu zalesnění**

#### **4.1.1 Kalkulace potřebných nákladů na sazenice a výsadbu**

Kalkulace počtů všech druhů sazenic vychází z hektarových počtů navýšených o 10% uvažované ztráty nad hodnoty navrhovaného množství podle tabulky 10 Navrhované hektarové počty sazenic.

##### **4.1.1.1 Množství zalesňovacího materiálu**

K výpočtu bylo použito následujícího vztahu:

$$P_{Sa} = Pz + Pv \quad Pz = Sd * Pd \quad Pv = Sd * Pd * Kz$$

$Pz$  - počet sazenic pro zalesnění (134 870 ks)

$Pv$  - počet sazenic pro vylepšení (13 485)

$Sd$  - plocha dřeviny celkem v návrhu projektu zalesnění - tabulka 11

$Pd$  - hektarový počet sazenic

$Kz$  - koeficient ztráty o 10%,  $Kz = 0,1$

$P_{Sa}$  - počet sazenic pro zalesnění celkem (148 355 ks)

$S_{Sa}$  - plocha pro zalesnění a vylepšení celkem ( $Sd + Pv$ )

Množství zalesňovacího materiálu je uvedeno v přehledové tabulce 15. Celkem bude pro zalesnění a vylepšení potřeba 148 355 ks sazenic. Z toho 90 517 ks listnatých a 57 838 ks jehličnatých dřevin.

#### **4.1.1.2 Cena výsadby - zalesnění a vylepšení**

K výpočtu bylo použito následujícího vztahu:

$$C_{sa} = Cz + Cv + Czvy + Cvzt$$

Cz - cena sazenic potřebných pro zalesnění v Kč ( $Pz \cdot Cjz$ )

Cv - cena sazenic potřebných pro vylepšení v Kč ( $Pv \cdot Cjs$ )

Cjs - jednotková cena za sazenici v Kč

Cjvy - jednotková cena výsadby v Kč

Cjzt - jednotková cena vylepšení (předpokládané množství ztráty sazenic po zalesnění)

Czvy - cena výsadby ( $Pz \cdot Cjvy$ )

Cvzt - cena vylepšení ( $Pv \cdot Cjzt$ )

Celková cena zalesnění je 1 353 310 Kč. Z toho je 899 310 Kč cena sazenic pro zalesnění a vylepšení a 454 000 Kč cena za výsadbu nově založeného porostu a jeho eventuálního vylepšení v dalších letech. Výsledky cenové kalkulace jsou uvedeny v přehledové tabulce 15.

#### **4.1.2 Náklady na přípravu plochy a projekční náklady**

V kalkulaci v kapitole 4.2 je v přehledové tabulce rámcově plánovaná pruhová příprava půdy frézou pro odstranění drnu před zalesněním. Dále je v nákladové části uvažováno s celoplošným hnojením vápencem. Obě tyto operace jsou uvažovány na všech plochách plánovaných skupin dřevin kromě ploch, kde bude do výsadby zapojena část náletu BR a OS. Příprava půdy se tedy plánuje na ploše o výměře 16,65 ha. Se stejnou plochou se počítá i při odstranění nežádoucích dřevin, které nebudou zahrnuty do obnovního cíle.

Do této části projektu byly orientačně zapojeny náklady na projektovou přípravu a zaměření, vytyčení a fixování v terénu jak hranic oplocení, tak i hranic skupin dřevin. Toto vytyčení provede zpracovatel projektu.

Náklady na přípravu plochy a projekční náklady jsou uvedeny v přehledové tabulce 15 v celkové výši 545 170 Kč.

### **4.1.3 Náklady na ochranu kultur**

Obě uvažované zalesňované plochy budou oploceny v celkové délce 1443 m. V nákladové části je kalkulovaná ochrana SM a BO kultur před klikorohem borovým a to celoplošným ošetřením postřikem a použitím pastí - lapacích kůr a to po dobu dvou let. Po dobu pěti let, v případě potřeby i déle, projekt počítá i s ochranou kultur proti bušení ožínáním.

Projektované náklady na ochranu kultur jsou uvedeny v přehledové tabulce 15 v celkové výši 653 985 Kč.

### **4.1.4 Náklady na dopravu a založení sazenic**

Uvažovaným nákladem je i rámcové stanovení ceny za dovoz sadebního materiálu a jeho vhodného a pečlivého skladování před samotnou výsadbou. Z hlediska ujmavosti musí být sazenice uloženy tak, aby nedocházelo k vysychání kořenového systému a tím tak k jejich znehodnocení.

Celkové náklady na dopravu a založení sazenic jsou uvedeny v přehledové tabulce 15 v celkové výši 15 000 Kč.

## 4.2 Vypočtené údaje - tabulková část

Tabulka 11: Plochy navržených dřevin po jednotlivých zaujatých parcelách

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE								DŘEVINA												
PAR CIS	PAR POD	LT	SLT	CHS	POROST	SKUPINA	PLOCHA	DB	BK	TR	LP	OS	JV	JR	BR	SM	BO	JD	MD	DG
200	1	3O6	3O	47	a	1	2,8711	1,1484	0,2871	0,4307						0,2871		0,2871	0,4307	
200	1	3K3	3K	43	a	2	0,7829	0,1096	0,1096	0,1566	0,2349							0,0157	0,1409	0,0157
200	1	3K3	3K	43	a	3	2,6091	0,2609	0,2609							0,0522	1,7220		0,2609	0,0522
200	1	3I1	3I	43	a	4	0,3539	0,0531	0,0531							0,2265		0,0071	0,0071	0,0071
200	1	3K5	3K	43	a	5	1,5384			0,3077	0,4615	0,1538		0,4615	0,1538					
200	1	3K3	3K	43	a	6	2,9247					0,8774		0,5849	0,8774		0,5849			
200	1	3K3	3K	43	a	7	0,1179	0,0177	0,0177							0,0755		0,0024	0,0024	0,0024
200	1	3K7	3K	43	a	8	1,6164	0,3233	0,3233	0,1616						0,6466			0,1616	
200	1	3K3	3K	43	b	1	0,1963	0,0294	0,0294							0,1374				
200	1	3K3	3K	43	b	2	1,3058	0,1306	0,1306	0,1306							0,7835		0,1306	
200	1	3K3	3K	43	b	3	1,3395	0,2009	0,2009				0,1340			0,8037				
200	1	3K3	3K	43	b	4	2,8092	0,4214	0,4214	0,5618	0,8428						0,0562		0,4495	0,0562
200	17	3O6	3O	47	a	1	0,0201	0,0080	0,0020	0,0030						0,0020		0,0020	0,0030	
200	18	3K3	3K	43	b	2	0,0036	0,0004	0,0004	0,0004							0,0022		0,0004	
200	18	3K3	3K	43	b	3	0,026	0,0039	0,0039				0,0026			0,0156				
200	19	3K3	3K	43	b	2	0,0039	0,0004	0,0004	0,0004							0,0023		0,0004	
200	19	3K3	3K	43	b	3	0,0042	0,0006	0,0006				0,0004			0,0025				
200	21	3K3	3K	43	a	2	0,14	0,0196	0,0196	0,0280	0,0420							0,0028	0,0252	0,0028
200	21	3K3	3K	43	a	3	0,047	0,0047	0,0047								0,0329		0,0047	
<b>Celkové součty v ha</b>							<b>18,7100</b>	<b>2,7330</b>	<b>1,8656</b>	<b>1,7808</b>	<b>1,5812</b>	<b>1,0313</b>	<b>0,1370</b>	<b>1,0465</b>	<b>1,0313</b>	<b>2,2490</b>	<b>3,1840</b>	<b>0,3170</b>	<b>1,6173</b>	<b>0,1363</b>



Tabulka 12: Součty naplánované potřeby sazenic po jednotlivých zaujatých parcelách

Počet sazenic na 1 ha →								10 000	10 000	5 000	10 000	10 000	8 000	10 000	10 000	5 000	10 000	5 000	4 500	4 500	Kontr. součty				
PAR CIS	PAR POD	LT	SLT	CHS	POROST	SKUPINA	PLOCHA	DB	BK	TR	LP	OS	JV	JR	BR	SM	BO	JD	MD	DG					
200	1	3O6	3O	47	a	1	2,8711	11 484	2 871	2 153	0	0	0	0	0	1 436	0	1 436	1 938	0	21 318				
200	1	3K3	3K	43	a	2	0,7829	1 096	1 096	783	2 349	0	0	0	0	0	0	78	634	70	6 106				
200	1	3K3	3K	43	a	3	2,6091	2 609	2 609	0	0	0	0	0	0	261	17 220	0	1 174	235	24 108				
200	1	3I1	3I	43	a	4	0,3539	531	531	0	0	0	0	0	0	1 132	0	35	32	32	2 293				
200	1	3K5	3K	43	a	5	1,5384	0	0	1 538	4 615	1 538	0	4 615	1 538	0	0	0	0	0	13 844				
200	1	3K3	3K	43	a	6	2,9247	0	0	0	0	8 774	0	5 849	8 774	0	5 849	0	0	0	29 246				
200	1	3K3	3K	43	a	7	0,1179	177	177	0	0	0	0	0	0	377	0	12	11	11	765				
200	1	3K7	3K	43	a	8	1,6164	3 233	3 233	808	0	0	0	0	0	3 233	0	0	727	0	11 234				
200	1	3K3	3K	43	b	1	0,1963	294	294	0	0	0	0	0	0	687	0	0	0	0	1 275				
200	1	3K3	3K	43	b	2	1,3058	1 306	1 306	653	0	0	0	0	0	0	7 835	0	588	0	11 688				
200	1	3K3	3K	43	b	3	1,3395	2 009	2 009	0	0	0	1 072	0	0	4 019	0	0	0	0	9 109				
200	1	3K3	3K	43	b	4	2,8092	4 214	4 214	2 809	8 428	0	0	0	0	0	562	0	2 023	253	22 503				
200	17	3O6	3O	47	a	1	0,0201	80	20	15	0	0	0	0	0	10	0	10	14	0	149				
200	18	3K3	3K	43	b	2	0,0036	4	4	2	0	0	0	0	0	0	22	0	2	0	34				
200	18	3K3	3K	43	b	3	0,026	39	39	0	0	0	21	0	0	78	0	0	0	0	177				
200	19	3K3	3K	43	b	2	0,0039	4	4	2	0	0	0	0	0	0	23	0	2	0	35				
200	19	3K3	3K	43	b	3	0,0042	6	6	0	0	0	3	0	0	13	0	0	0	0	28				
200	21	3K3	3K	43	a	2	0,14	196	196	140	420	0	0	0	0	0	0	14	113	13	1 092				
200	21	3K3	3K	43	a	3	0,047	47	47	0	0	0	0	0	0	0	329	0	21	0	444				
<b>Celkové součty v ks</b>								<b>27 330</b>	<b>18 656</b>	<b>8 904</b>	<b>15 812</b>	<b>10 313</b>	<b>1 096</b>	<b>10 465</b>	<b>10 313</b>	<b>11 245</b>	<b>31 840</b>	<b>1 585</b>	<b>7 278</b>	<b>613</b>	155 450				
<b>Potřeba sazenic k zalesnění v ks</b>								<b>27 330</b>	<b>18 656</b>	<b>8 904</b>	<b>15 812</b>	<b>0</b>	<b>1 096</b>	<b>10 465</b>	<b>0</b>	<b>11 245</b>	<b>31 840</b>	<b>1 585</b>	<b>7 278</b>	<b>613</b>	134 824				
<b>Potřeba listnatých sazenic v ks</b>																	<b>82 263</b>								
<b>Potřeba jehličnatých sazenic v ks</b>																									<b>52 561</b>
<b>Potřeba sazenic celkem v ks</b>																									<b>134 824</b>

Při zalesnění je počítáno s využitím náletových dřevin (OS, BR), které jsou již v dostatečném množství zastoupeny po ploše. Počty těchto dřevin nebudou již uvažovány v nákladové části tohoto návrhu projektu zalesnění.

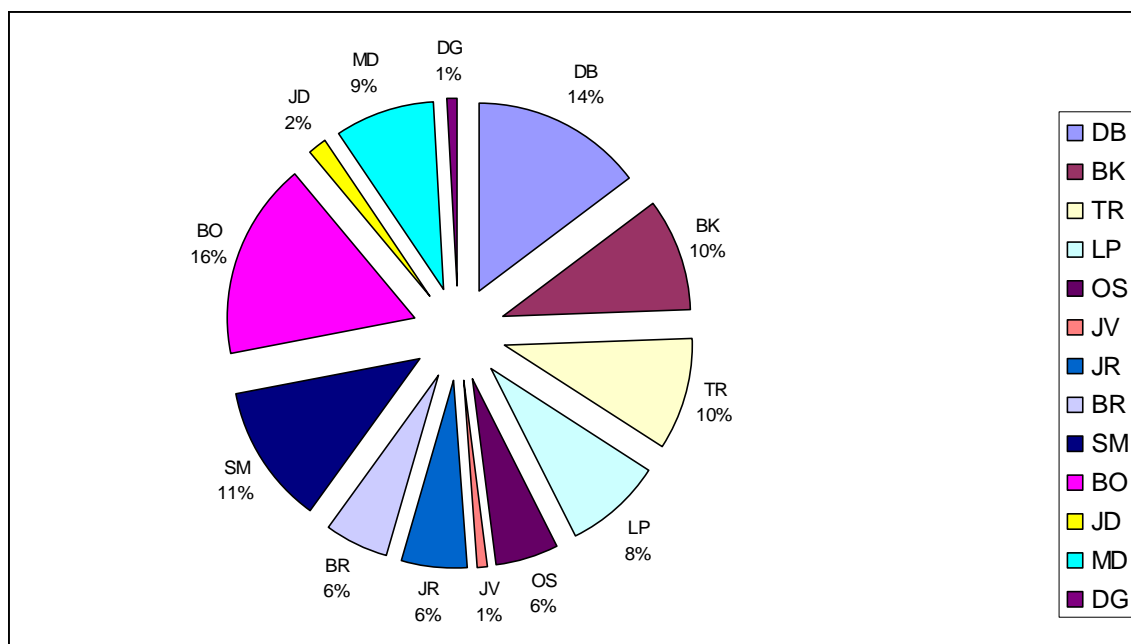
Tabulka 13: Součty naplánované potřeby sazenic po navržených skupinách dřevin

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE				DŘEVINA													
ODD DIL	POROST	SKUPINA	PLOCHA	DB	BK	TR	LP	OS	JV	JR	BR	SM	BO	JD	MD	DG	
10E	a	1	2,8912	11 564	2 891	2 168	0	0	0	0	0	1 446	0	1 446	1 952	0	
10E	a	2	0,9229	1 292	1 292	923	2 769	0	0	0	0	0	0	92	747	83	
10E	a	3	2,6561	2 656	2 656	0	0	0	0	0	0	261	17 549	0	1 195	235	
10E	a	4	0,3539	531	531	0	0	0	0	0	0	1 132	0	35	32	32	
10E	a	5	1,5384	0	0	1 538	4 615	0	0	4 615	0	0	0	0	0	0	
10E	a	6	2,9247	0	0	0	0	0	0	5 849	0	0	5 849	0	0	0	
10E	a	7	0,1179	177	177	0	0	0	0	0	0	377	0	12	11	11	
10E	a	8	1,6164	3 233	3 233	808	0	0	0	0	0	3 233	0	0	727	0	
10E	b	1	0,1963	294	294	0	0	0	0	0	0	687	0	0	0	0	
10E	b	2	1,3133	1 314	1 314	657	0	0	0	0	0	0	7 880	0	592	0	
10E	b	3	1,3697	2 054	2 054	0	0	0	1 096	0	0	4 110	0	0	0	0	
10E	b	4	2,8092	4 214	4 214	2 809	8 428	0	0	0	0	0	562	0	2 023	253	
10E	b	<b>Celkový součet</b>	<b>18,7100</b>	<b>27 329</b>	<b>18 656</b>	<b>8 903</b>	<b>15 812</b>	<b>0</b>	<b>1 096</b>	<b>10 464</b>	<b>0</b>	<b>11 246</b>	<b>31 840</b>	<b>1 585</b>	<b>7 279</b>	<b>614</b>	
				<b>27 330</b>	<b>18 660</b>	<b>8 910</b>	<b>15 820</b>	<b>0</b>	<b>1 100</b>	<b>10 470</b>	<b>0</b>	<b>11 250</b>	<b>31 840</b>	<b>1 590</b>	<b>7 280</b>	<b>620</b>	
Potřeba listnatých sazenic k zalesnění v ks											zaokrouhлено na desítky nahoru		<b>82 290</b>				
Potřeba jehličnatých sazenic k zalesnění v ks											zaokrouhлено na desítky nahoru						<b>52 580</b>
Potřeba sazenic celkem v ks											zaokrouhлено na desítky nahoru						<b>134 870</b>

Tabulka 14: Součty naplánované potřeby sazenic po dřevinách

Dřevina	Plocha (ha)	Zastoupení (%)	Počet sazenic (ks)	
DB	2,7330	14,61	27330	Listnaté  82290
BK	1,8656	9,97	18660	
TR	1,7808	9,52	8910	
LP	1,5812	8,45	15820	
OS	1,0313	5,51	0	
JV	0,1370	0,73	1100	
JR	1,0465	5,59	10470	
BR	1,0313	5,51	0	
SM	2,2490	12,02	11250	Jehličnaté
BO	3,1840	17,02	31840	52 580
JD	0,3170	1,69	1590	
MD	1,6173	8,64	7280	
DG	0,1363	0,73	620	
<b>Celkem</b>	<b>18,7100</b>	<b>100</b>	<b>134870</b>	<b>134870</b>

Graf 1: Obnovní cíl - navržené plošné zastoupení dřevin v %



**MZD** - Z grafu je přehledně patrné, že je dodržen minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin, který je uveden v příloze č. 4 k vyhlášce č. 83/1996 Sb. a OPRL. V případě CHS 43 (BK, JD, LP, DB, HB, DG) a 47 (BK, JD, DB, LP, JV, JS, JL, JDO, HB) je stanoven na 25 %.

Tabulka 15: Ekonomická kalkulace nákladů návrhu zalesnění

	Sd	Cjs	Pd	Pz	Cz	Pz*Kz	Pv	Cv	Sd+Pv	P <sub>Sa</sub>	Cjvy	Czvy	Cjzt	Czvt	C <sub>Sa</sub>
Dřev.	Plocha dřeviny	cena ks	ks/ha	výsadba saz. ks	cena sazenic	ztráta v ha	ztráta saz. ks	cena saz. vylepšení	úhrnem zal. v ha	úhrnem saz. ks	cena za ks výsadby	cena výsadby	cena za ks vylepšení	cena vylepšení	zalesnění cena úhrnem
DB	2,7330	5,3	10 000	27 330	144 849	0,2733	2 733	14 485	3,0063	30 063	2,80	76 524	4,00	10 932	246 790
BK	1,8656	6,9	10 000	18 660	128 754	0,1866	1 866	12 875	2,0522	20 526	2,80	52 248	4,00	7 464	201 341
TR	1,7808	7,5	5 000	8 910	66 825	0,1781	891	6 683	1,9589	9 801	5,00	44 550	6,00	5 346	123 404
LP	1,5812	7,2	10 000	15 820	113 904	0,1581	1 581	11 383	1,7393	17 401	2,80	44 296	4,00	6 324	175 907
OS	1,0313														
JV	0,1370	4,5	8 000	1 100	4 950	0,0137	110	495	0,1507	1 210	2,80	3 080	4,00	440	8 965
JR	1,0465	6,5	10 000	10 470	68 055	0,1046	1 046	6 799	1,1511	11 516	2,80	29 316	4,00	4 184	108 354
BR	1,0313														
List.	11,2064			82 290	527 337	0,9144	8 227	52 720	10,0583	90 517		250 014		34 690	864 761
SM	2,2490	7,3	5 000	11 250	82 125	0,2249	1 125	8 213	2,4739	12 375	2,80	31 500	4,50	5 064	126 902
BO	3,1840	4,5	10 000	31 840	143 280	0,3184	3 184	14 328	3,5024	35 024	2,80	89 152	4,00	12 736	259 496
JD	0,3170	7,5	5 000	1 590	11 925	0,0317	159	1 193	0,3487	1 749	2,80	4 452	4,50	716	18 286
MD	1,6173	6,5	4 500	7 280	47 320	0,1617	728	4 732	1,7790	8 008	2,80	20 384	4,50	3 276	75 712
DG	0,1363	9	4 500	620	5 580	0,0136	62	558	0,1499	682	2,80	1 736	4,50	280	8 154
Jehl.	7,5036			52 580	290 230	0,7503	5 258	29 023	8,2539	57 838		147 224		22 072	488 549
Sa	18,7100			134 870	817 567	1,6647	13 485	81 743	18,3122	148 355		397 238		56 762	1 353 310

**Náklady na přípravu ploch a projekční náklady:**

Pruhová příprava půdy náklady rámcově 16,6475\*10000Kč/ha.  
 Hnojení dolomitickým vápencem 5 q/ha (jednorázově) - 16,6475\*5\*3500Kč/ha.  
 Výsek nežádoucích dřevin náklady rámcově 16,6475\*3000Kč/ha.  
 Projekční příprava a terénní vytyčení ploch skupin dřevin rámcově 18,71\*2000Kč/ha.

1.rok	2.rok	3.rok	4.rok	5.rok	cena úhrnem
166 475					166 475
291 332					291 332
49 943					49 943
37 420					37 420
					<b>545 170</b>

**Náklady na ochranu kultur:**

Klikoroh po dobu 2 let na ploše 5,4331ha (SM,BO) \*3000 Kč/ha (postřik).  
 Klikoroh po dobu 2 let pastí (položení + výměna) 30 ks na 1 ha tj. 30ks\*10Kč\*2\*5,4331.  
 Ožínání po dobu cca 5 let. 18,7100 - 2,0625 (OS,BR) = 16,6475\*6000Kč/ha  
 Oplacení celkem -1443m\* 80Kč/m.

16 300	16 300				32 600
3 260	3 260				6 520
99 885	99 885	99 885	99 885	99 885	499 425
115 440					115 440
					<b>653 985</b>

**Doprava a manipulace se sazenicemi:**

Doprava sazenic 1km 23 Kč, ček. doba 15 min-30 Kč(Jihotrans a.s.).  
 Manipulace se sazenicemi a jejich založení.

10 000				10 000
5 000				5 000
				<b>15 000</b>

**Náklady na navržený zalesňovací projekt celkem**

**2 567 465**

Všechny uvedené ceny jsou kalkulovány v Kč bez DPH.

### 4.3 Porovnání variant sadebního materiálu

V tabulce 16 a 17 je porovnáno variantní použití při různé kvalitě sadebního materiálu a různé ujímavosti a z toho vycházejících ztrát. Varianta I. v tabulce 16 kalkuluje se sadebním materiálem, který má silnější kořenový krček a garantovanou ujímavost od dodavatele na ztráty při zalesnění do 10%.

Ve variantě II. je kalkulován sadební materiál o síle kořenového krčku o třídu nižší bez garance ujímavosti, kde předpokládaná ztráta po zalesnění z důvodu ujímavosti může dosáhnout 30%. V přehledných tabulkách jsou uvedeny všechny porovnávané údaje.

**Tabulka 18: Porovnání nákladů - cena výsadby - zalesnění a vylepšení - materiál a výsadba**

	Varianta I.		Varianta II.			
	Kč	ks	ha	Kč	ks	ha
Plocha			16,6475			16,6475
Výsadba počet sazenic		134 870			134 870	
Náklady na zalesnění materiál	817 567			719 386		
Ztráta			1,6647			4,9942
Ztráta počet sazenic		13 485			40 449	
Cena ztráty pouze materiál	81 743			215 744		
Úhrnem zalesnění + vylepšení			<b>18,3122</b>			<b>21,6417</b>
Úhrnem zalesnění + vylepšení		<b>148 355</b>			<b>175 319</b>	
Náklady výsadby - výsadba	397 238			397 238		
Náklady vylepšení - výsadba	56 762			170 250		
Náklady na zalesnění celkem	<b>1 353 310</b>			<b>1 502 618</b>		

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že přestože jsou náklady na první variantu ve fázi prvního zalesnění vyšší o 98 181 Kč na materiál, je druhá varianta v konečném hodnocení o 149 308 dražší Kč kvůli vyšším nákladům na vylepšení.

Následuje Tabulka 16,17 a Graf 2: Porovnání nákladů - cena výsadby - zalesnění a vylepšení - materiál a výsadba

Tabulka 16: Cena výsadby - zalesnění a vylepšení varianta I.

Dřev.	Plocha dřeviny	cena ks	tl. koř. kr. mm	ks/ha	výsadba saz. ks	cena sazenic	ztráta v ha	ztráta saz. ks	cena ztr. sazenic	úhrnem zal. v ha	úhrnem saz. ks	cena za ks výsadby	cena výsadby	cena za ks vylepšení	cena vylepšení	zalesnění cena úhrnem
DB	2,7330	5,30	6	10 000	27 330	144 849	0,2733	2 733	14 485	3,0063	30 063	2,80	76 524	4,00	10 932	246 790
BK	1,8656	6,90	6	10 000	18 660	128 754	0,1866	1 866	12 875	2,0522	20 526	2,80	52 248	4,00	7 464	201 341
TR	1,7808	7,50	7	5 000	8 910	66 825	0,1781	891	6 683	1,9589	9 801	5,00	44 550	6,00	5 346	123 404
LP	1,5812	7,20	8	10 000	15 820	113 904	0,1581	1 581	11 383	1,7393	17 401	2,80	44 296	4,00	6 324	175 907
OS																
JV	0,1370	4,50	6	8 000	1 100	4 950	0,0137	110	495	0,1507	1 210	2,80	3 080	4,00	440	8 965
JR	1,0465	6,50	6	10 000	10 470	68 055	0,1046	1 046	6 799	1,1511	11 516	2,80	29 316	4,00	4 184	108 354
BR																
List.	9,1439				82 290	527 337	0,9144	8 227	52 720	10,0583	90 517		250 014		34 690	864 761
SM	2,2490	7,30	6	5 000	11 250	82 125	0,2249	1 125	8 213	2,4739	12 375	2,80	31 500	4,50	5 064	126 902
BO	3,1840	4,50	4 /15+	10 000	31 840	143 280	0,3184	3 184	14 328	3,5024	35 024	2,80	89 152	4,00	12 736	259 496
JD	0,3170	7,50	5	5 000	1 590	11 925	0,0317	159	1 193	0,3487	1 749	2,80	4 452	4,50	716	18 286
MD	1,6173	6,50	6	4 500	7 280	47 320	0,1617	728	4 732	1,7790	8 008	2,80	20 384	4,50	3 276	75 712
DG	0,1363	9,00	5	4 500	620	5 580	0,0136	62	558	0,1499	682	2,80	1 736	4,50	280	8 154
Jehl.	7,5036				52 580	290 230	0,7503	5 258	29 023	8,2539	57 838		147 224		22 072	488 549
Sa	16,6475				134 870	817 567	1,6647	13 485	81 743	18,3122	148 355		397 238		56 762	1 353 310

V této variantě je kalkulován silnější sadební materiál (viz. tloušťka kořenového krčku) se zárukou ujmavosti od dodavatele. Počítaná ztráta je 10%

Tabulka 17: Cena výsadby - zalesnění a vylepšení varianta II.

Dřev.	Plocha dřeviny	cena ks	tl. koř. kr. mm	ks/ha	výsadba saz. ks	cena sazenic	ztráta v ha	ztráta saz. ks	cena ztr. sazenic	úhrnem zal. v ha	úhrnem saz. ks	cena za ks výsadby	cena výsadby	cena za ks vylepšení	cena vylepšení	zalesnění cena úhrnem
DB	2,7330	4,60	5	10 000	27 330	125 718	0,8199	8 199	37 715	3,5529	35 529	2,80	76 524	4,00	32 796	272 753
BK	1,8656	5,90	5	10 000	18 660	110 094	0,5597	5 597	33 022	2,4253	24 257	2,80	52 248	4,00	22 388	217 752
TR	1,7808	5,00	5	5 000	8 910	44 550	0,5342	2 671	13 355	2,3150	11 581	5,00	44 550	6,00	16 026	118 481
LP	1,5812	6,50	7	10 000	15 820	102 830	0,4743	4 743	30 830	2,0555	20 563	2,80	44 296	4,00	18 972	196 928
OS																
JV	0,1370	4,20	5	8 000	1 100	4 620	0,0411	329	1 382	0,1781	1 429	2,80	3 080	4,00	1 316	10 398
JR	1,0465	5,50	5	10 000	10 470	57 585	0,3139	3 139	17 265	1,3604	13 609	2,80	29 316	4,00	12 556	116 722
BR																
List.	9,1439				82 290	445 397	2,7431	24 678	133 569	11,8870	106 968		250 014		104 054	933 034
SM	2,2490	6,90	5	5 000	11 250	77 625	0,6747	3 374	23 281	2,9237	14 624	2,80	31 500	4,50	15 184	147 590
BO	3,1840	4,50	4 /12+	10 000	31 840	143 280	0,9552	9 552	42 984	4,1392	41 392	2,80	89 152	4,00	38 208	313 624
JD	0,3170	6,00	4	5 000	1 590	9 540	0,0951	476	2 856	0,4121	2 066	2,80	4 452	4,50	2 142	18 990
MD	1,6173	5,30	5	4 500	7 280	38 584	0,4852	2 184	11 575	2,1025	9 464	2,80	20 384	4,50	9 828	80 371
DG	0,1363	8,00	4	4 500	620	4 960	0,0409	185	1 480	0,1772	805	2,80	1 736	4,50	834	9 010
Jehl.	7,5036				52 580	273 989	2,2511	15 771	82 176	9,7547	68 351		147 224		66 196	569 585
Sa	16,6475				134 870	719 386	4,9942	40 449	215 744	21,6417	175 319		397 238		170 250	1 502 618

V této variantě je kalkulován slabší sadební materiál (viz. tloušťka kořenového krčku). Počítaná ztráta je 30%



## 5 ZÁVĚR A DOPORUČENÍ

Cílem práce bylo vytvořit základní obrysy pro zpracování projektu nelesní půdy v KÚ Litoradlice a to jak z hlediska pěstování lesa resp. zakládání nového porostu, tak i z hlediska ekonomiky založení nového porostu.

Práce rámcově popisuje výsledky zalesnění etapy I. z roku 1999 - 2000. Z venkovního šetření se zdá, že dřeviny obnovního cíle byly vhodně zvoleny jak skladbou, tak i zastoupením. V případě třešně ptačí se v současné době zdá, že dosahuje růstových optimálních vlastností v jednotlivém smíšení s modřínem. Zároveň je právě u této dřeviny předpoklad vysokého výnosu v kvalitních a žádaných sortimentech díky vyvětvování. Vyvětvování je vůbec efektivním nástrojem i u dalších výnosových dřevin a OLH se mu aktivně věnuje zvláště pak u borovice střední kvality, kde se tímto způsobem bude i navyšovat výnos z budoucích kvalitních sortimentů v mýtném věku. U DB je patrný výraznější výškový přírůst při skupinovitém a hloučkovitým smíšení, při jednotlivém smíšení s většinou zalesněných dřevin je DB kvůli svým ekologickým nárokům logicky výrazně v podúrovni. Zvláštní připomínku zaslouží poznámka k MD. Přestože je na něj poměrně negativně nahlíženo jako na dřevinu introdukovanou, a přesto že jeho meliorační vliv na půdu je komparativně nevýznamný, je nutno zmínit místní kvalitu, která slibuje významný výnos u mýtných porostů a to jak ve významu kvantitativním, tak především ve významu produkce kvalitních výřezů.

Kladně je také hodnocen výrazně individuální přístup k výchově mlazin, kde převládá individuální výchova pomocí častějších méně intenzivních zásahů.

U ploch v návrhu zalesnění pro etapu II. se doporučuje výsek nežádoucích náletových dřevin a keřů, pruhová příprava půdy pro odstranění buřeně a travního drnu. Dále pak zalesnění rýhovacím strojem u většiny sazenic, kde bude možnost mechanizovaného přístupu. Tam, kde to z různých příčin nebude možné a u sazenic třešně, se navrhuje jamková ruční sadba o velikosti jamky 35 x 35 cm.



Jak již bylo uvedeno v kapitole 3.2.7.4 při zalesnění se jako zásadní v ochraně kultur jeví oplocení. Dále je pro výsadbu důležité použití silnějších sazenic zejména pak u smrku. Pro II. etapu zalesňovacího projektu tak oproti etapě I. navrhujeme snížit počet ks na ha u SM na 5000 za použití silnějších sazenic o tloušťce kořenového krčku nejméně 6mm s výškou 26-35 cm pro zajištění nižší mortality sazenic při výsadbě.

Práce neřeší dotační tituly a získávání zdrojů pro nové výsadby, ale ve svých jednotlivých kapitolách zjišťuje základní údaje pro tvorbu zalesňovacího projektu a nastiňuje problematiku ekonomiky zalesňovacího projektu v nákladové oblasti. Zkoumá relativní výhodnost použití levnějšího sadebního materiálu, kde ale mortalita zalesněných ploch dosahuje 30 %, se sadebním materiálem, kde jeho dodavatel poskytuje záruky na ujímavost sazenic po výsadbě. Jednoznačně se jako výhodnější a ekonomicky efektivnější ukazuje použití silnějších sazenic, které mají v konkurenčním ekologickém prostředí nové výsadby podstatně vitálnější podstatu.

Jak vyplývá z předchozích kalkulací, celkové náklady na zalesňovací materiál a jeho výsadbu jsou 1 353 310 Kč na 18,71 ha na celé oplocované plochy, respektive 16,6474 ha na plochu po odečtení ploch BR a OS. Náklady na 1 ha zalesňovacího materiálu a jeho výsadby pro zalesnění včetně vylepšení jsou kalkulovány ve výši 81 293 Kč.

Celkové náklady pro všechny kalkulované práce spojené se zalesněním ploch v KÚ Litoradlice a označených jako 10Ea a 10Eb jsou 2 567 465 Kč na 18,71 ha na celé oplocované plochy, respektive 16,6474 ha na plochu po odečtení ploch BR a OS. Celkové náklady na 1 ha zalesnění podle tohoto návrhu zalesňovacích projektu jsou 154 226 Kč.

Návrh projektu zalesnění je jak v mapové tak i nákladové část zpracován v digitální podobě a umožňuje tak velmi rychlé přepočítání jednotlivých údajů při změnách nebo při porovnávání jednotlivých návrhů kalkulací. Digitální zpracování i významně usnadňuje stanovení jednotlivých prvků výsadby v terénu a jejich fyzické vytyčení v terénu.

Vlastník přistupuje k zalesnění především s dlouhodobým cílem efektivního lesnického hospodaření podle stanovených hospodářských cílů a záměrů.

## 6 SEZNAM LITERATURY

### Literatura

- KUPKA I., Pěstování lesů I., skripta ČZU, 2008, 134 s.
- MIKESKA M., Zalesňování nelesních půd v praxi, 2003, Lesnická práce (roč. 82), č.10 - s. 19-21
- PLÍVA K., Trvale udržitelné obhospodařování lesů podle souborů lesních typů, 2000, ÚHÚL Brandýs nad Labem, cca 230 s.
- POLENO Z. et al., Pěstování lesů III. Praktické postupy, 2009, LP Kostelec, 940 s.
- PRŮŠA E., Pěstování lesů na typologických základech, 2001, LP Kostelec, cca 600 s.
- VACEK S. - SIMON J. ET AL., Zakládání a stabilizace lesních porostů na bývalých zemědělských a degradovaných půdách, 2009, LP Kostelec, 784 s.
- VACEK S. - SIMON J - KACÁLEK D., Strategie zalesňování nelesních půd, 2005, Lesnická práce (roč. 84), č. 1
- MZe, Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky 2010, 2011, MZe

### Jiné dokumenty

- Nabídka sadebního materiálu na podzim 2011 jaro 2012 - Burada P., Milevsko
- Lesní hospodářský plán, pro lesní hospodářský celek Obec Temelín, Textová část, Hospodářská kniha, S platností od 1.1.2008 do 31.12.2017., 2008 , LesInfo CZ, České Budějovice
- Zalesňovací projekt Litoradlice, 2000, LesInfo CZ, České Budějovice
- Modlinger R. - Knížek M. - Klikoroh Borový, 2009, LP Kostelec

### Internetové zdroje

- VACEK S. - SIMON J - KACÁLEK D., Strategie zalesňování nelesních půd, 2006, Dostupné z: <http://www.silvarium.cz/lesnicka-prace-c-1-05/strategie-zalesnovani-nelesnich-pud>
- ČÚZK - Nahlížení do katastru nemovitostí, 2012 Dostupné z: <http://nahlizeniidokn.cuzk.cz/>

## 7 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Vývoj celkové výměry lesních pozemků v ha - MZe ČR (2011)	10
Tabulka 2: Orientační výběr dřevin pro zalesňování - Mikeska (2003)	18
Tabulka 3: Zastoupení LT, SLT a LVS na LHC Obec Temelín	31
Tabulka 4: Zastoupení biocenter na LHC Obec Temelín	33
Tabulka 5: Přehled zastoupených hospodářských souborů na LHC Obec Temelín	35
Tabulka 6: Výjimka podle §31, odst. 6, zákona č. 289/95 Sb. – zalesnění holiny a zajištění kultury	36
Tabulka 7: Výjimka podle §33, odst. 4, zákona č. 289/95 Sb. – těžba v porostech mladších 80 let	36
Tabulka 8: Seznam zaujatých parcel plánovaných k zalesnění	45
Tabulka 9: Návrh dřevin pro zalesnění po skupinách dřevin	55
Tabulka 10: Navrhované hektarové počty sazenic	55
Tabulka 11: Plochy navržených dřevin po jednotlivých zaujatých parcelách	64
Tabulka 12: Součty naplánované potřeby sazenic po jednotlivých zaujatých parcelách	65
Tabulka 13: Součty naplánované potřeby sazenic po navržených skupinách dřevin	66
Tabulka 14: Součty naplánované potřeby sazenic po dřevinách	67
Tabulka 15: Ekonomická kalkulace nákladů návrhu zalesnění	68
Tabulka 16: Cena výsadby - zalesnění a vylepšení varianta I.	70
Tabulka 17: Cena výsadby - zalesnění a vylepšení varianta II.	70
Tabulka 18: Porovnání nákladů - cena výsadby - zalesnění a vylepšení	69

## 8 SEZNAM OBRÁZKŮ A MAP

### Obrázky (foto - autor BP):

Obrázek 1: BO průměrné kvality po prvním výchovném zásahu, jednotlivé smíšení s BK	38
Obrázek 2: BO průměrné kvality po druhé výchovném zásahu, zalesněno v roce 2000	38
Obrázek 3: Skupinovitě smíšení DB, zalesněno v roce 2000	39
Obrázek 4: MD mlazina s jednotlivým přimíšením TR, zalesněno v roce 2000	39
Obrázek 5: Vzrůstný MD s jednotlivým smíšením vyvětvované TR, zalesnění v roce 1999	40
Obrázek 6: Strojově vysázené BO, hloučkovité přimíšení BK, osázení průseku SMP pro přidruženou výrobu vánočních stromků	41
Obrázek 7: Skupinovitě smíšení BO a MD s jednotlivým přimíšením TR	42
Obrázek 8: Zájmové území zalesnění	44
Obrázek 9: Navrhované plochy pro zalesnění	46
Obrázek 10: Návrh na stanovení kategorií ploch pro zalesnění	48
Obrázek 11: Kategorie I.	50
Obrázek 12: Kategorie II.	51
Obrázek 13: Kategorie III.	52
Obrázek 14: Návrh na oplocení zalesňovaných pozemků	59

### Mapy:

Mapa 1: Orientační mapa	27
Mapa 2: Soutisk pozemkové a obrysové mapy	47
Mapa 3: Typologická mapa	49
Mapa 4: Přehledová mapa navržených skupin dřevin, průseků a oplocení	57
Mapa 5: Přehledová mapa návrhu podílu dřevin k zalesnění	58

## **9 SEZNAM GRAFŮ**

Graf 1: Obnovní cíl - plošné zastoupení dřevin v % \_\_\_\_\_ 67

Graf 2: Porovnání nákladů - cena výsadby - zalesnění a vylepšení - materiál a výsadba\_\_71

## 10 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Textová část LHP LHC Obec Temelín - Technická zpráva_____	80
Příloha 2: Přehled tvorby hospodářských souborů - LHP Obec Temelín_____	81
Příloha 3: Přehled základních rozhodnutí a těžebních procent pro HS - LHC Obec Temelín_	82
Příloha 4: Rámcové směrnice hospodaření pro CHS 43 a CHS 47_____	83
Příloha 5: Nabídka sadebního materiálu na podzim 2011 jaro 2012 - Burda P., Milevsko_	88
Příloha 6: Klikoroh Borový – Lesní ochranná služba_____	91

## **11 PŘÍLOHY**

**d) Soupis pracovníků podílejících se na zpracování LHP :**

<b>Přípravné práce :</b>	<b>František Sklář</b>
<b>Pracovní skupina pod vedením:</b>	<b>Ing. Jiřího Kocába</b> , ved. projektanta LHP a LHO
Taxátoři:	<b>František Kastl</b>
<b>Digitální zpracování, výstupy:</b>	
Vedoucí prací:	<b>František Sklář</b>
Pracovníci:	<b>František Kastl</b> - digitalizace <b>František Sklář</b> - výstupy
<b>Závěrečné tabulky, textová část:</b>	<b>Ing. Jiří Kocáb</b> <b>František Sklář</b>
<b>Ředitel firmy LesInfo CZ a.s.:</b>	<b>Ing. Petr Nedvěd</b>

V Českých Budějovicích, dne 18. 2. 2008



**Přehled tvorby hospodářských souborů - LHP Obec Temelín**

Stanovištní řada Edafická kateg.	Extrémní J X Y Z R	Exponovaná C (W) N A F		Kyselá M K I		Živná S B H D (W)		Oglejená V O P Q		Podmáčená T G R		Lužní L U	
SLT (LT)		2C	3C	2I	3K	3S		3Q	3V	3G		1G	2L
		2S9	3S9	2K	3I	3H			3O	4G		3L	
				3K5	4K				3P				
					4I				4P				
					3S2				4O				
					4S2								
	<b>Lesy hospodářské</b>												
Smrkové (+JD)		211		431		451				471			
Borové		213		233	433	453		273		473			
Dubové						455							
Bukové (+KL, JV, LP)						456							
Olše, bříza, osika						297							

**Přehled základních rozhodnutí a těžebních procent pro HS - LHC Obec Temelín**

HS	Obm.	Obn. d.	Poč. obn.	H.zp.	Odv. etátu	Modelové těžební procento ve věkovém stupni														
						5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
211	100	30	81	N	D				4	30	50	88	100							
213	120	30	101	(n)N	D						4	30	50	88	100					
233	110	30	91	p(n)H, (nN)	D					4	30	50	88	100						
297	80	20	71	(n)N	D			25	67	100										
431	110	40	91	n(p)P, n(p)N,(n,pH)	D					12	29	40	67	100						
433	110	30	91	nH,(nP)	D					4	30	50	88	100						
436	130	40	111	P, (pN)	D						12	29	40	67	100					
451	100	30	81	n(p)N, nH, (,n,pP)	D				4	30	50	88	100							
453	100	20	91	nN, nH	D					25	67	100								
455	140	30	121	pN,pH, (nP)	D								4	30	50	88	100			
273	120	30	101	N, H	D						4	30	50	88	100					
471	110	30	91	pN, (pP)	D						4	30	50	88	100					
473	110	30	91	pN, (pP)	D						4	30	50	88	100					

<b>Přírodní lesní oblast</b>		10 – Středočeská pahorkatina 15 - Jihočeské pánve, 15a - Českobudějovická pánev				<b>Porostní typ</b>
<b>Hospodářský soubor</b>	<b>Cílové hospodářství</b>	<b>43 – kyselých stanovišť středních poloh</b>				SM s prům. produkcí
	<b>431</b>	<b>Současné porosty:</b> smrkové		<b>Funkční zaměření:</b> produkční		<b>Výměra:</b> <b>70,47 ha</b>
<b>Soubory lesních typů</b>		3K, 3I, 4K, 4I, 3S2				
<b>Kategorie lesa</b> les hospodářský		<b>Hospodářský tvar</b> les vysoký		<b>Hospodářský způsob</b> n(p)N, n(p)P, n(p)H		
<b>Zákonné ustanovení (Zák. č.289 / 1995 Sb.)</b>		<b>Základní hospodářská doporučení (Vyhl. MZe č.83 / 1996 Sb.)</b>				
Maximální velikost holé seče ( § 31, odst.2) * 2 ha povoluje SSL		<b>1 ha</b>	Obmýtí	<b>110</b>	Obnovní doba	<b>40</b>
Maximální šířka holé seče ( § 31, odst.2)		<b>2x výška</b>	Počátek obnovy	<b>91</b>	Návratná doba	<b>10 (7)</b>
Doba zajištění kultur ( § 31, odst.6)		<b>2+5 let</b>	<b>Minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin v %:</b> 25 (snížený podíl v případě nahodilých těžeb 15-20)			
		<b>Meliorační a zpevňující dřeviny (dle přílohy č.4):</b> BK, JD, LP, DB, HB, DG				
		<b>Doporučený maximální podíl geograficky nepůvodních dřevin v %:</b> MD 8-10; DG 4-7; VJ+1				
<b>Cílová druhová skladba:</b>		SM 6-7, BK2-3, JD-1, BO-2, MD-1, DB, HB, LP, BŘ, DG-0,5, VJ+. Alt.: BO 5-7... , BK 5-7...				
<b>Odchytky od modelu:</b>		Na ochuzených stanovištích sušších a slunných expozic vhodná BO alternativa V polohách ohrožených exhalacemi je vhodná BK alternativa. * V jednotlivých umístěných prvcích USES hospodařit tak, aby bylo zajištěno zvyšování stability lesa. Přiblížení se druhové, věkové a prostorové skladbě přírodě blízké podobě lesa a při výchově se zaměřit na podporu stanovištně příslušných druhů dřevin podle souborů lesních typů. Na prvcích USES nezalesňovat geograficky nepůvodními dřevinami.				
<b>Obnovní postup:</b>		Náseky a holoseče od S-SV-V v závisl. na směru větru, terénu a směru přibližování, okrajová, skup. seč cl. pod geneticky vhodnými porosty s dostavující se přirozenou obnovou SM. BK,JD do předsunutých skupin.				
<b>Způsob obnovy: (zalesnění)</b>		Umělá , pravidelná; příměs BK i na holé plochy, využít BK odrostky a poloodrostky. Místa dobrá přirozená obnova SM. <b>Doporučené počty sazenic v tis.ks/ha:</b> SM 4, JD 5/3, BO 8, MD 3, DB a BK 8/4, LP a JV 8/4, DG 3, VJ 5				
<b>Péče o kultury:</b>		Ochrana proti okusu, někdy bušení, klikorohu. Husté nárosty ze zmlazení prostříhat.				
<b>Výchova porostů:</b>		<b>Zaměření</b> – Úprava druhové skladby, podpora melioračních dřevin. Výchovou zpevnit porostní okraje a zpevňovací žebra. <b>Mladé porosty</b> – Včasné prořezávky, snížit hustotu, mírně uvolnit zápoj. V probírkách pečovat o pravidelný zápoj korun vitálních SM, odstraňovat potlač. jedince, redukce škodící BŘ a předrostů BO, podpora listnáčů a JD (DG). <b>Dospívající porosty</b> – Převažují zásahy podúrovňové a negativní výběr. Interval 10 let				
<b>Opatření ochrany lesů:</b>		<b>Ohrožení</b> – Menší ohrožení větrem, sněhem a bušení. Půdy jsou náchylné k degradaci. Odolnost zvyšuje příměs BK,DB,JD, MD.				
<b>Zajištění mimoprodukčních funkcí lesa:</b>		Desukční funkce.				
<b>Meliorace:</b>		Biologická. Dostateč. příměs BK, pokud možno pravidelně rozmístěná po por. Na degr.stadiích vhodné i přihnojení.				
<b>Doporučené těžebně - dopravní technologie:</b>		Vzhledem k terénu možnost využití mechanizace bez omezení.				

<b>Přírodní lesní oblast</b>		10 – Středočeská pahorkatina 15 - Jihočeské pánve, 15a - Českobudějovická pánev				<b>Porostní typ</b>
<b>Hospodářský soubor</b>  <b>433</b>	<b>Cílové hospodářství</b>	<b>43 – kyselých stanovišť středních poloh</b>				BO běžné kvality
	<b>Současné porosty:</b>  borové		<b>Funkční zaměření:</b>  produkční		<b>Výměra:</b>  48,41 ha	
<b>Soubory lesních typů</b>		3K, 3I, 4K, 3S2				
<b>Kategorie lesa</b>  les hospodářský		<b>Hospodářský tvar</b>  les vysoký		<b>Hospodářský způsob</b>  nH, nP		
<b>Zákonné ustanovení (Zák. č.289 / 1995 Sb.)</b>		<b>Základní hospodářská doporučení (Vyhl. MZe č.83 / 1996 Sb.)</b>				
Maximální velikost holé seče ( § 31, odst.2) * 2 ha povoluje SSL		<b>1 ha</b>	Obmýtí	<b>110</b>	Obnovní doba	<b>30</b>
Maximální šířka holé seče ( § 31, odst.2)		<b>2x výška</b>	Počátek obnovy	<b>91</b>	Návratná doba	<b>10 let</b>
Doba zajištění kultur ( § 31, odst.6)		<b>2+5</b>	<b>Minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin v %:</b> 25 (snížený podíl v případě nahodilých těžeb 15-20)			
		<b>Meliorační a zpevňující dřeviny (dle přílohy č.4):</b> BK, JD, LP, DB, HB, DG				
		<b>Doporučený maximální podíl geograficky nepůvodních dřevin v %:</b> MD 8-10; DG 4-7; VJ+1				
<b>Cílová druhová skladba:</b>		BO6-7, BK1-3, DB-3, SM-2, MD-1, LP-1, JD, HB, VJ, BŘ-0,5. Alt.: SM 5-7..., BK 5-7...				
<b>Odchytky od modelu:</b>		Na ochuzených stanovištích sušších a slunných expozic vhodná BO alternativa V polohách ohrožených exhalacemi je vhodná BK alternativa. * V jednotlivých umístěných prvcích USES hospodařit tak, aby bylo zajištěno zvyšování stability lesa. Přiblížení se druhové, věkové a prostorové skladbě přírodě blízké podobě lesa a při výchově se zaměřit na podporu stanovištně příslušných druhů dřevin podle souborů lesních typů. Na prvcích USES nezalesňovat geograficky nepůvodními dřevinami.				
<b>Obnovní postup:</b>		Holá seč s postupem od SV-V-JV, při obn. na SM od S-SV-V. Na holině ponech. výstavy BO(MD). Předsunout větší holé skup. pro BK (DB). Stávající přiroz.obn.BO, příp. SM podpořit okrajovou clonnou sečí.				
<b>Způsob obnovy: (zalesnění)</b>		Umělá, jamková, případně štěrbínová sadba. Pravidelná. Na slabě kamenitých půdách i mechanizovaná. Nárůst SM lze vylepšit odrostky BK. Přirozená obnova BO, řídká, přímíšeného SM dobrá.  <b>Doporučené počty sazenic v tis.ks/ha:</b> SM 4, JD 5/3, BO 8, MD 3, DB a BK 8/4, LP a JV 8/4, DG 3, VJ 5				
<b>Péče o kultury:</b>		Ochrana proti okusu, klikorohu, místy i buňení (třtiny).				
<b>Výchova porostů:</b>		<b>Zaměření</b> – Podpora melioračních dřevin, vytvoření porostní kostry z kvalitních jedinců.  <b>Mladé porosty</b> – Včasné prořezávky, první zásah může být i schematický; výsek BO předrostlíků a redukce škodících plevel. dřevin. Probírký zprvu intenzivnější, později mírné, převážně podúrovňové. V BOSM por. usměrňovat zast.do čistých skup. SM a BO  <b>Dospívající porosty</b> - Zásahy mírné, interval 10 let.				
<b>Opatření ochrany lesů:</b>		<b>Ohrožení</b> – Nebezpečí sněhových polomů, častá jsou degradační stadia v dřívě hrabaných porostech. Výběr vhodného ekotypu BO.				
<b>Zajištění mimoprodukčních funkcí lesa:</b>		Desukční funkce.				
<b>Meliorace:</b>		Biologická. Dostatečná příměs melioračních dřevin. Na degradačních stadiích vhodná i chemická meliorace.				
<b>Doporučené těžebně - dopravní technologie:</b>		Vzhledem k terénu možnost využití mechanizace bez omezení.				

<b>Přírodní lesní oblast</b>		10 – Středočeská pahorkatina 15 - Jihočeské pánve, 15a - Českobudějovická pánev			<b>Porostní typ</b>
<b>Hospodářský soubor</b>	<b>Cílové hospodářství</b>	<b>43 - kyselých stanovišť středních poloh</b>			bukový
	<b>436</b>	<b>Současné porosty:</b> Bukové		<b>Funkční zaměření:</b> Průměrná produkce	<b>Výměra:</b> 3,65 ha
<b>Soubory lesních typů</b>		3K, 3I, 2K, 3O, 3P, 4O, 4P			
<b>Kategorie lesa</b> les hospodářský		<b>Hospodářský tvar</b> les vysoký		<b>Hospodářský způsob</b> P, pN	
<b>Zákonné ustanovení (Zák. č.289 / 1995 Sb.)</b>		<b>Základní hospodářská doporučení (Vyhl. MZe č.83 / 1996 Sb.)</b>			
Maximální velikost holé seče ( § 31, odst.2) * 2 ha povoluje SSL	<b>1 ha</b>	Obmýtí	<b>130</b>	Obnovní doba	<b>40</b>
Maximální šířka holé seče ( § 31, odst.2)	<b>2x výška</b>	Počátek obnovy	<b>111</b>	Návratná doba	<b>7(10)</b>
Doba zajištění kultur ( § 31, odst.6)	<b>2+5</b>	<b>Minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin v %:</b> 25 Ostatní dle SLT			
Přiměřeně snížený podíl MZD v případě nahodilých těžeb (Vyhl. MZe č.83 / 1996 Sb.): 15 – 20 %	<b>Meliorační a zpevňující dřeviny (dle přílohy č.4):</b> BK, JD, LP, DB, HB, DG Ostatní dle SLT				
	<b>Doporučený maximální podíl geograficky nepůvodních dřevin v %:</b> MD 8-10; DG 4-7; VJ+-1				
<b>Cílová druhová skladba:</b>	3K, 3I - BK6, DB2, SM(BO)1, MD1, JD, HB, LP Ostatní dle SLT				
<b>Odchytky od modelu:</b>	V jednotlivých umístěných prvcích USES hospodařit tak, aby bylo zajištěno zvyšování stability lesa. Přiblížení se druhové, věkové a prostorové skladbě přírodě blízké podobě lesa a při výchově se zaměřit na podporu stanovištně příslušných druhů dřevin podle souborů lesních typů. Na prvcích USES nezalesňovat geograficky nepůvodními dřevinami.				
<b>Obnovní postup:</b>	V porostech s přirozenou obnovou okrajová seč clonná. Na zabuřenělých (třtina) částech náseky až holoseče s umělou obnovou.				
<b>Způsob obnovy: (zalesnění)</b>	Obnova zmlazováním, v případě nutnosti i bočním náletem. Umělá jamková, příp. štěrbinová sadba na holá místa. Přirozená obnova střední.				
<b>Péče o kultury:</b>	Ochrana proti okusu, někdy buření, prostřihávky hustého zmlazení ve prospěch vtrouš. dřevin cíl. druh. skladby.				
<b>Výchova porostů:</b>	<b>Zaměření</b> – Podpora vtroušených dřevin cílové druhové skladby, zvyšování kvality. <b>Mladé porosty</b> – Redukce předrostlíků a vidličnatých jedinců; převážně úrovněvé zásahy, podúroveň netěžít. <b>Dospívající porosty</b> - Podpora kvalitních jedinců a vtroušených dřevin.				
<b>Opatření ochrany lesů:</b>	<b>Ohrožení</b> – Porosty odolné.  Udržení plného zakmenění.				
<b>Zajištění mimoprodukčních funkcí lesa:</b>	Desukční funkce.				
<b>Meliorace:</b>	Biologická.				
<b>Doporučené těžební - dopravní technologie:</b>	Vzhledem k terénu možnost využití mechanizace bez omezení. UKT				

<b>Přírodní lesní oblast</b>		10 – Středočeská pahorkatina 15 - Jihočeské pánve, 15a - Českobudějovická pánev				<b>Porostní typ</b>
<b>Hospodářský soubor</b>	<b>Cílové hospodářství</b>	<b>47 - oglejených stanovišť středních poloh</b>				SM běžné kvality
<b>471</b>	<b>Současné porosty :</b>	smrkové		<b>Funkční zaměření :</b>	průměrně až nadprůměrně produkční	
<b>Soubory lesních typů</b>		3O, 3P,4O, 4P, 3Q				<b>Výměra:</b> <b>30,18 ha</b>
<b>Kategorie lesa</b> les hospodářský		<b>Hospodářský tvar</b> les vysoký		<b>Hospodářský způsob</b> pP, pN		
<b>Zákonné ustanovení (Zák. č.289/1995 Sb.)</b>		<b>Základní hospodářská doporučení (Vyhl. MZe č.83/1996 Sb.)</b>				
Maximální velikost holé seče (§31,odst.2)	<b>1 ha</b>	Obmýtlí	<b>110</b>	Obnovní doba	<b>30</b>	
Maximální šířka holé seče (§31,odst.2)*	<b>2x výška</b>	Počátek obnovy	<b>91</b>	Návratná doba	<b>10</b>	
Doba zajištění kultur (31,odst.6)	<b>2+6 let</b>	<b>Minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin v %:</b> 25 (snížený podíl v případě nahodilých těžeb činí 15-20 %) 3P,3Q -20				
		<b>Meliorační a zpevňující dřeviny (dle přílohy č.4):</b> 3O - BK,JD,DB,LP,JV,JS,JL,JDO,HB 4O,4P - BK,JD,DB,LP,OS,JDO, BŘ 3P,3Q – BK, DB, BR, JD, OS, MD, SM, VJ				
		<b>Doporučený maximální podíl geograficky nepůvodních dřevin v %:</b> MD 15-20; DG +-2; JDO 3-7; BOČ+				
<b>Cílová druhová skladba:</b>	ktg.,O - SM5-7, JD1-2, DB-2, BK1-2, LP-1, MD,HB,JV,JS,JL,OL,JDO ktg.P - SM5-7, JD-1, BO-3, DB1-2, BK1-2, MD,LP,BŘ,OL,OS,JDO.					
<b>Odchyly od modelu:</b>	1) DB alternativy vhodné na 3V, 4V, 3O, 4O 2) BO alternativy vhodné na 4P (i směs se SM) 3) Vhodná alternativa: JDO 8, SM 2 za předpokladu nepřekročení max. povol. % geograficky nepůvodních dřevin 4) Na ktg. V s proudící vodou vhodná příměs ušlechtilých listnáčů, zvl. JS  * V jednotlivých umístěných prvcích USES hospodařit tak, aby bylo zajištěno zvyšování stability lesa. Přiblížení se druhové, věkové a prostorové skladbě přírodě blízké podobě lesa a při výchově se zaměřit na podporu stanovištně příslušných druhů dřevin podle souborů lesních typů. Na prvcích USES nezalesňovat geograficky nepůvodními dřevinami.					
<b>Obnovní postup:</b>	Okrajová clonná seč pro přirozenou obnovu SM(BO) s předsunutými skup. pro JD(JDO) na sušších místech i BK. Náseky s postupem proti směru bořivého větru od SV,V,JV s předsunutými skupinami.					
<b>Způsob obnovy: (zalesnění)</b>	Přirozenou obnovu podpořit vhodnou přípravou půdy. Jamková sadba, místy i vyvýšená většinou pravidelná, místy i mechaniz. Přirozená obnova SM dobrá, BO střední <b>Doporučené počty sazenic v tis.ks/ha:</b> SM 3,5/3; JD 5/3; JDO 2; VJ 5; MD 3; DB 8/4; LP 6/4; JV 6/4; JS 6/4; OL 4/3, BK 8/4					
<b>Péče o kultury:</b>	Ochrana proti okusu a bušení. Z důvodu kontaminace spodních vod omezit herbicidy. Místy včasné prostřihávky.					
<b>Výchova porostu:</b>	<b>Zaměření</b> - Výchova zaměřena na zvýšení stability a kvality porostů. Na ktg.P vhodná směs SM a BO. <b>Mladé porosty</b> – Při prořezávkách intenzivnější negativní výběr po ploše,úprava druhové skladby. Probírkami snižovat zápoj k podpoře dobře vyvinutých korun, podpora vtrouš.dřevin včetně kvalitní BO. <b>Dospívající porosty</b> - Mírnější, spíše úrovněvé pozitivní zásahy.					
<b>Opatření ochrany lesů:</b>	Ohrožení – Silné ohrožení větrem a sněhem Na holinách hrozí nebezpečí zamokřením. Zvýšení stability výchovou, zakládáním zpevňovacích pásů z odolných dřevin.					
<b>Zajištění mimoprodukčních funkcí lesa:</b>	Infiltrační a desukční ekologické funkce.					
<b>Meliorace:</b>	Biologická - dostatečná příměs listnáčů a JD, místy úprava vodního režimu příp. vyvýšená sadba.					
<b>Doporučené těžebně-dopravní technologie:</b>	Vzhledem k neúnosnosti terénu - používat šetrivých technologií. UKT,kůň.					

<b>Přírodní lesní oblast</b>		10 – Středočeská pahorkatina 15 - Jihočeské pánve, 15a - Českobudějovická pánev			<b>Porostní typ</b>
<b>Hospodářský soubor</b>  <b>473</b>	<b>Cílové hospodářství</b>	<b>47 - oglejených stanovišť středních poloh</b>			BO běžné kvality
	<b>Současné porosty :</b>  borové		<b>Funkční zaměření :</b>  průměrně produkční		<b>Výměra:</b>  <b>25,34 ha</b>
<b>Soubory lesních typů</b>		4O, 3O, 3P, 3G			
<b>Kategorie lesa</b> les hospodářský		<b>Hospodářský tvar</b> les vysoký		<b>Hospodářský způsob</b> pN, (pP)	
<b>Zákonné ustanovení (Zák. č.289/1995 Sb.)</b>		<b>Základní hospodářská doporučení (Vyhl. MZe č.83/1996 Sb.)</b>			
Maximální velikost holé seče (§31,odst.2)		<b>1 ha</b>	Obmýtl	<b>110</b>	Obnovní doba <b>30</b>
Maximální šířka holé seče (§31,odst.2)		<b>2x výška</b>	Počátek obnovy	<b>91</b>	Návratná doba <b>10</b>
Doba zajištění kultur (31,odst.6)		<b>2+6</b>	<b>Minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin v %:</b> 25 (snížený podíl v případě nahodilých těžeb činí 15-20 %) 3P -20 3G - 5		
		<b>Meliorační a zpevňující dřeviny (dle přílohy č.4):</b> BK,JD,DB,LP,OS,JDO, BŘ 3P - BK, DB, BR, JD, OS, MD, SM, VJ 3G – BK, JD, DB, JV, LP, OLL, OS			
		<b>Doporučený maximální podíl geograficky nepůvodních dřevin v %:</b> MD 15-20; DG +-2; JDO 3-7; BOČ+			
<b>Cílová druhová skladba:</b>		tg. 0, - BO5-7, SM-3, DB1-2, BK-1, JD-1, MD, LP, BŘ, OS, přimíš. dřev. +-0,5. Ostatní dle SLT			
<b>Odchytky od modelu:</b>		DB alternativy vhodné na 3V, 4V, 3O, 4O BO alternativy vhodné na 4P (i směsí se SM) Vhodná alternativa: JDO 8, SM 2 za předpokladu nepřekročení max. povol. % geograficky nepůvodních dřevin V jednotlivých umístěných prvcích USES hospodařit tak, aby bylo zajištěno zvyšování stability lesa. Přiblížení se druhové, věkové a prostorové skladbě přírodě blízké podobě lesa a při výchově se zaměřit na podporu stanovištně příslušných druhů dřevin podle souborů lesních typů. Na prvcích USES nezalesňovat geograficky nepůvodními dřevinami.			
<b>Obnovní postup:</b>		Náseky, postup proti nebezpečnému větru, přev. od V; předsunout skup. pro JD(JDO), příp. BK. V příznivých lokalitách možnost využití přirozené obnovy přimíšeného SM, příp. BO (ktg.P) okrajovou clonnou sečí.			
<b>Způsob obnovy: (zalesnění)</b>		Umělá sadba jamková, místy vyvýšená, řadová někdy mechanizovaná. Přirozená obnova BO střední. <b>Doporučené počty sazenic v tis.ks/ha:</b> SM 3,5/3; JD 5/3; JDO 2; VJ 5; MD 3; DB 8/4; LP 6/4; JV 6/4; JS 6/4; OL 4/3, BK 8/4			
<b>Péče o kultury:</b>		Ochrana proti okusu, bušení, klikorohu. Někdy je před zalesněním potřebné povrchové odvodnění půdy.			
<b>Výchova porostu:</b>		<b>Zaměření</b> - Výchova je zaměřena na zvýšení odolnosti a kvality prvků. Na ktg. P vhodná směs SM a BO. <b>Mladé porosty</b> – První zásah po zapojení kultury, úrovnový, negativní. Odstranění BO předrostlíků, redukce škodící BŘ. Další zásahy spíše podúrovnové. DO 35 let interval 5 let, později 10 let. <b>Dospívající porosty</b> - Podpora kvalitních ekotypů BO a vhodných přimíšených dřevin.			
<b>Opatření ochrany lesů:</b>		Ohrožení – Silné ohrožení sněhem, méně větrem. Na holinách nebezpečí zamokření a mrazových poloh. Škody ohňovcem borovým. Stabilita je závislá na správné výchově, příměsí dřevin, údržbě odvodň.sítě.			
<b>Zajištění mimoprodukčních funkcí lesa:</b>		Infiltrační a desukční ekologické funkce.			
<b>Meliorace:</b>		Biologická. Úprava vodního režimu na degr.stadiích ktg. P vhodné přihnojení při obnově.			
<b>Doporučené těžebně-dopravní technologie:</b>		Vzhledem k neúnosnosti terénu - používat šetřivých technologií. UKT,kůň.			

## Nabídka sadebního materiálu pro podzim 2011 - jaro 2012

Sadební materiál lesních dřevin						
Dřevina	Způsob pěstování	Výška-cm	Tloušťka krčku-mm	Cena Kč/ks bez DPH	PLO	LVS
<b>Buk lesní</b> Fagus silvatica	1-1	26-35	5	5,90	10,13,20, 21,	3,4,6,
	1-2	36-50	6	6,90		
	1-1+1	51-70	7	7,70		
<b>Dub letní</b> Quercus robur	1-1	26-35	5	4,60	10,20,	3,
	0,5-0,5+1	36-50	6	5,30		
		51-70	7	5,70		
<b>Dub zimní</b> Quercus petraea	1-1	15-25	4	4,50	10,21.	3,4.
		26-35	5	5,50		
		36-50	6	5,90		
<b>Dub červený</b> Quercus rubra	1-1+1	36-50	6	5,50	10,	3,
<b>Javor klen</b> Acer pseudoplatanus	0,5-0,5	26-35	5	4,20	16,25,28, 31,	4,6,
	1-1	36-50	6	4,50		
		51-70	7	5,30		
<b>Javor mlč</b> Acer platanoides	1-1	26-35	5	4,20	31,	4,
		36-50	6	4,40		
		51-70	7	4,90		
<b>Olše lepkavá</b> Alnus glutinosa	1+0	26-50	3	4,80	31,	4,
		51-80	4	5,30		
<b>Jasan ztepilý</b> Fraxinus excelsior	1-1+1-1	26-35	5	4,60	10,13,34,	1,3,6,
	1-1	36-50	6	5,10		
		51-70	7	5,70		
<b>Lípa srdčitá</b> Tilia cordata	1-1	26-35	7	6,50	28,31,	3,4,
		36-50	8	7,20		
		51-70	9	7,80		
<b>Jeřáb ptačí</b> Sorbus aucuparia	1+1	36-50	5	5,50	16,	4,6,
		51-70	6	6,50		
<b>Habr obecný</b> Carpinus betulus	0,5-0,5	26-35	5	8,00	16,	4,
	1-1	36-50	6	11,00		
		51-70	7	14,00		
<b>Třešeň ptačí</b> Prunus avium	0,5-0,5	26-35	5	5,00	16,29,31,	3,4.
	0,5-1,5	36-50	6	6,50		
		51-70	7	7,50		
		71-100	8	8,00		
<b>Smrk ztepilý</b> Picea abies	1+2	15-25	4	4,50	7,10,16,	3,4,5,
	2+2	26-35	5	6,90		
	2+1	36-50	6	7,30		
<b>Borovice lesní</b> Pinus silvestris	1+1	12+	4	3,80	10,15,	3,
	1,5-0,5+1	15+	4	4,50		
<b>Douglaska tisolistá</b> Pseudotsuga menziesii	2+1	26-35	4	8,00	10,	4,
		36-50	5	9,00		
<b>Modřín opadavý</b> Larix decidua	2+0	26-35	4	5,30	10,	3,4,
	1+1	36-50	5	5,80		
		51-70	6	6,50		
<b>Jedle bělokorá</b> Abies alba	2+2,5-0,5	15-25	5	7,50	10,12,16,	3,4,5,
		Sazenice jedle na jaře 2011 omrzly, k dispozici budou pouze po předchozí prohlídce a následné objednávce odběratele				



## Nabídka sadebního materiálu pro podzim 2011 - jaro 2012

### Poloodrostky, odrostky, krajinná zeleň

Dřevina	Způsob pěstování	Výška-cm	Tloušťka	Cena Kč/ks	PLO	LVS
<b>Dub letní</b> Quercus robur	1-1-1-1+1	51-80	9	14,00	10,	3,
	1-1-1+2	81-120	11	18,00		
		121+	14	28,00		
<b>Javor klen</b> Acer pseudoplatanus	1-1+1	81-120	10	9,00	10,16,25,	3,4,
	1-1+2	121-150	12	14,00		
<b>Buk lesní</b> Fagus sylvatica	0,5-0,5+2-2	51-80	9	9,00	10,21,	4,5,
	1-1-1	81-120	11	12,00		
<b>Lipa srdčitá</b> Tilia cordata	1-1-1+2	81-120	11	16,00	16,	4,
		121-150	14	26,00		
<b>Třešeň ptačí</b> Prunus avium	0,5-0,5+1	81-120	10	14,00		
		120-150	12	22,00		
<b>Trnka obecná</b> Prunus spinosa	0,5-0,5	36-50	2	5,00		
		51-70	3	7,00		
<b>Jabloň lesní</b> Malus silvestris	1-1+1	81-120	10	28,00		
<b>Jírovec maďal</b> Aesculus hippocastanii	1-1+1	26-35	7	6,00		
		36-50	8	8,00		
<b>Topol japonský</b> J104 J105	t+1	40-60	7	14,00		

### Sazenice a semenáčky pro plantáže vánočních stromků

Dřevina	Způsob pěstování	Výška-cm	Tloušťka krčku-mm	Cena Kč/ks bez DPH
<b>Borovice černá</b> Pinus nigra	1,5-0,5-1	15-25	4	3,80
		26-35	5	4,80
		36+	6	5,50
<b>Smrk pichlavý</b> Picea pungens - Kaibab	2+1 2+2	15-25	4	7,00
		26-35	5	7,50
		36+	6	8,00

**!! Druhy a rody lesních i okrasných dřevin neuvedené v nabídce v případě zájmu po dohodě zajistíme !!**

**Dále nabízíme:**

- **Dopravu** sazenic k odběrateli. ( 12,- Kč / km solo automobil, 16,- Kč / km automobil s vlekem) Cena bez DPH.
- **Zalesňování** zemědělských půd strojem a zakládání plantáží vánočních stromků. (Cena 2,80 Kč / ks bez DPH)
- **Vyžínání** zalesněných zemědělských pozemků. (Cena 6 000,- Kč / ha bez DPH)
- **Vyžínání** zalesněných lesních pozemků. (Cena dle porostu 8 000,- Kč - 12 500,- Kč / ha bez DPH)
- **Zřizování oplocenek** (Cena 80 ,- Kč / m oplocení bez DPH)
- **Prořezávky** (cena dle stavu porostu 5 000 - 10 000,- Kč / ha bez DPH)
- Za smluvní ceny zajistíme i ostatní lesnické činnosti - zalesňování, ošetření kultur proti okusu, aplikaci chemických přípravků, dopravu, údržbu cest a další.
  
- Nabízíme možnost pěstování listnatého sadebního materiálu během jednoho vegetačního období na zakázku.
- Nabízíme možnost napěstování obalovaného sadebního materiálu na zakázku.
- Vlastníme kvalitní technologii pěstování poloostrošků a odrostků a to jak pro účely lesního hospodářství, tak i pro účely krajinné zeleně. **Tento sadební materiál je pěstován pouze na zakázku.**
  
- Při zalesňování vlastními sazenicemi poskytujeme záruky na ujímavost sazenic po výsadbě.
- Při komplexní zakázce na výše uvedené činnosti stanovíme smluvní cenu dle konkrétního předloženého projektu.
  
- Poskytujeme poradenství a služby OLH v oblasti lesního hospodářství a v oblasti dotací do lesního hospodářství.

**!! Možnost návštěvy a prohlídky sadebního materiálu nabízíme kdykoli, po předchozí domluvě!!**  
**!! V případě velkého objemu prací a odebíraných sazenic je možno dohodnout smluvní ceny!!**

**Všeobecné obchodní a platební podmínky:**

K uvedeným cenám je fakturována zákonná sazba DPH. (20 %, 10%)

V ceně je zahrnuto ošetření kořenového systému antidesikanty.

**!!Ceny platí do vyprodání zásob!!**

Sazenice hradí odběratel hotově, nebo převodem na účet se splatností 14 dnů.

Odběr do 20 000,- Kč vč. DPH, je hrazen vždy v hotovosti.

U prvního odběru nového zákazníka naší společnosti je vždy vyžadována platba v hotovosti, nebo předplatba na účet.

Veškeré sazenice zůstávají až do úplného zaplacení majetkem dodavatele.

Třídění sadebního materiálu provádíme standardně dle platných předpisů **včetně povolených tolerancí** ( vyhláška č. 29/2004 Sb).

Po dohodě lze vytržít sazenice dle přání zákazníka.

Ručíme za kvalitu a množství dodávaných sazenic po naložení na dopravní prostředek odběratele. V případě námi zajišťované dopravy až po složení sazenic u odběratele. Neručíme za problémy v dodávkách způsobené vyšší mocí. Reklamacce jsou přijímány pouze v písemné formě do 7 dnů od dodání sazenic.

Doufáme, že Vás naše nabídka zaujala a rádi Vás v případě zájmu uvítáme u nás ve školkách.

**Kontakt:**

Lesní školky  
Ing. Pavel Burda, Ph.D.  
Nádražní 1221  
399 01 Milevsko  
IČ: 65986717  
DIČ:CZ7701311585  
Tel: (+420) 724 200 101  
[www.pavelburda.cz](http://www.pavelburda.cz)  
e-mail: info@pavelburda.cz  
34779/2011-MZE-16212/2254  
3394-L

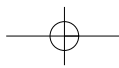
*Burda Pavel*



**BURDA**

Licence číslo:

Číslo jednotného registru:



lesní ochranná služba

# Klikoroh borový

## *Hylobius abietis* (L.)





## ROZŠÍŘENÍ A LESNICKÝ VÝZNAM

Klikoroh borový – *Hylobius abietis* (Linnaeus, 1758) patří do řádu brouků (Coleoptera), čeledi nosatcovitých (Curculionidae). Je nejběžnějším ze čtyř zástupců tohoto rodu u nás. Klikoroh borový je rozšířen po celé Evropě a přes Sibiř zasahuje až do Japonska. U nás se vyskytuje všude, kde jsou jehličnaté porosty, a to od nejnižších poloh až po horní hranici lesa.

Klikoroh borový je nejvýznamnějším primárním hmyzím škůdcem čerstvých výsadeb jehličnanů. Již od poloviny devadesátých let minulého století se rozsah škodlivého výskytu udržuje na relativně nízké úrovni – od 1,5 do 3 tis. ha v rámci celé republiky. Nejvyšší hospodářské ztráty způsobené tímto škůdcem byly zaznamenány v druhé polovině osmdesátých let, kdy byl ročně evidován silný výskyt na přibližně 30 tis. hektarech. K přemnožení a tím i k následnému poškození výsadeb dochází především při holosečném způsobu hospodaření, kdy jsou na jednom místě zaručeny vhodné podmínky jak pro vývoj nové generace, tak pro žír dospělců na sazenicích.

Ve smyslu vyhlášky MZe ČR č. 101/1996 Sb. v platném znění je klikoroh borový považován za kalamitního škůdce. V příloze této vyhlášky je pro něj stanoven:

■ základní stav – tj. takový početní stav škůdce, který nepůsobí škody. Jednotlivé slabě poškozené sazenice se vyskytují jen v jednoletých a dvouletých kulturách v počtu do 30 % z celkového počtu,

■ zvýšený stav – tj. takový početní stav škůdce, kdy slabě poškozené sazenice se vyskytují v množství nad 30 % a objevují se silně poškozené sazenice, jejichž výskyt nepřekračuje 20 %,

■ kalamitní stav – tj. takový početní stav škůdce, který způsobuje silné poškození sazenic z více než 20 %.

## POPIS VÝVOJOVÝCH STADIÍ

Vajíčko je zpočátku nažloutle bílé, později začne jeho obal tmavnout a zprůhlední. V momentě naklazení má velikost cca 1 mm, délka se v průběhu vývoje zvětší na 1,7 mm.

Larva je beznohá, slabě obloukovitě zahnutá s hnědožlutou silně zpevněnou hlavou. Čerstvě vylíhlá larva je necelé 2 mm dlouhá, dospělá měří až 23 mm. Počet larválních instarů je 5.

Kukla je bílá, volná (jsou na ní patrné všechny budoucí vnější orgány dospělce). Na konci zadečku má dva krátké trny. Kukla je uložena v třískovém loži.

Dospělec je vysoce klenutý, oválný, tmavohnědý, polomatiný, celkově velmi silně chitinizovaný. Velikost brouků značně kolísá (6–15 mm), a to více u samic než u samečků. Čerstvě vylíhnutí brouci jsou světle hnědí. Hlava je protažena v dlouhý, silný, dolů mírně prohnutý nosek, na jehož konci se nachází ústní ústrojí a jsou zde vkloubena lomená tykadla. Štít je přibližně stejně dlouhý jako široký, hrubě a hustě tečkovaný, uprostřed s jemným hladkým kýlem, vpředu silně zúžený. Tečky jsou na štítu protaženy v podélné jamky. Na štítu a zejména na krovkách jsou patrné skvrny tvořené shluky žlutých chloupků; na krovkách tyto skvrny vytváří pře-

rušované příčné pásy. Báze krovek je celkově asi o třetinu širší než štít, krovky jsou asi o třetinu delší než širší.

Pohlavní dimorfismus není výrazný. Samičky mají uprostřed prvního zadečkového článku mírně klenutý výstupek, u samečků je naopak tato část vtačená. Dalším rozlišovacím znakem je tvar posledního zadečkového článku.

Od klikoroha borového se nejzřetelněji odlišuje klikoroh modřínový – *Hylobius (Hypomolyx) piceus* (DeGeer, 1775), který je nápadně větší a jeho štít je nerovný, hrubě skulpturovaný s prohlubeninami. Žluté šupinky na krovkách netvoří pásy. Vyskytuje se především v horských polohách na smrku a modřínu. Další druh, klikoroh menší – *Hylobius pinastri* (Gyllenhal, 1813) se kromě velikosti odlišuje tečkovaním štítu, kdy tečky jsou kulaté, neprotážené. Je poněkud teplomilnější a výrazně dává přednost borovicí. Posledním naším zástupcem je klikoroh *Hylobius transversovittatus* (Goeze, 1771) (= *H. fatuus* /Rossi, 1790), jenž se podobá klikorohu menšímu a vyskytuje se na vlhkých loukách s přítomností kyprje vrvice (*Lythrum salicaria* L.), v jejichž kořenech se vyvíjí.

## ZPŮSOB ŽIVOTA

Místo přezimování opouštějí klikorozi, pokud teplota dosáhne 8–9 °C. Na místa kladení se přemísťují letem. Klikorozi jsou schopni letu, pokud teplota vzduchu přesáhne 18–19 °C a rychlost větru se pohybuje do 4 m.s<sup>-1</sup>. Letová perioda netrvá příliš dlouho a většinu své letové aktivity brouci uskuteční během prvních 10 dnů. Celková průměrná vzdálenost, kterou klikoroh během této periody uletí, se pohybuje okolo 1,5 km. Vhodnou lokalitu ke kladení klikorozi vyhledávají pomocí čichových sensil umístěných na tykadlech. Po ukončení letové fáze letací svaly degenerují. Vhodná lokalita je taková, která obsahuje nejenom místa pro kladení, ale i hostitelské dřeviny pro úživný žír.

Klikoroh klade vajíčka na odumírající kořeny jehličnanů (stojících nebo čerstvých pařezů), na vývraty či na pokácené stromy v místě kontaktu s půdou. Vhodné odumírající kořeny rozpoznává klikoroh pomocí jimi uvolňovaných látek, a jakmile je zachytí, prohrabává se půdou směrem ke kořenu. Vajíčka jsou kladena jednotlivě nebo v nepravidelných skupinách, a to buďto do jamky vykousané v kůře, nebo do půdy v blízkosti kořene, v tomto případě do kůry



Larvy klikoroha borového v kořenech borovice.

migrují larvy prvního instaru. Počet vajíček nakladených jednou samičkou se pohybuje přibližně kolem sedmdesáti kusů.

Larva si vytváří dlouhou, nepravidelně orientovanou chodbu, která se v průměru rozšiřuje s velikostí těla, resp. hlavové kapsule. Teprve nedávno bylo zjištěno, že larvy pozdějších instarů mohou opouštět přeplněný substrát a migrovat půdou do jiné části kořene. Poslední larvální instar si zhotovuje kukelní komůrku, většinou hluboce zapuštěnou do dřeva a uzavřenou třískovou zátkou. Během tohoto larválního instaru dochází k diapauze, která závisí na teplotě. Období kukly je nejkratším úsekem života klikoroha, trvá 2–3 týdny a jeho výskyt v rámci vegetační sezóny závisí na průběhu vývoje.

Dospělci klikoroha žijí většinou pouze jedno vegetační období, ale vyskytují se jedinci, kteří přezimují vícekrát, zpravidla dvakrát. V populaci jich však bývá do 10 %, ale jsou známy případy, kdy dospělci v přirozených podmínkách přežili i 4 roky. U klikoroha byly relativně nedávno objeveny feromony zprostředkovávající kontakt mezi pohlavími při páření. Jsou uvolňovány z kutikuly samice a působí na velmi krátkou vzdálenost.

Zásadní důležitost v porozumění životu klikoroha borového a načasování obranných opatření má znalost délky vývoje. Klikoroh má v našich klimatických podmínkách obvykle dvouletou generaci. Toto známé pravidlo v sobě skrývá určitou nejednoznačnost, danou častým zaměňováním tzv. doby generační a doby vývojové. Doba generační se nejlépe počítá od vajíčka po vajíčko, tj. do doby, než nově vyvinutá generace brouků naklade svá vlastní vajíčka. Dobu vývojovou počítáme od vajíčka po dospělce, je tedy kratší. Dobu vývojovou můžeme chápat sensu stricto – od kladení vajíček do vylíhnutí dospělců nebo sensu lato – od kladení vajíček do opuštění kukelní komůrky dospělci. Toto upřesňující rozčlenění vychází ze situace ve vývoji klikoroha, kdy se část populace přemění v brouka již na podzim, ale k opuštění kukelní komůrky dochází až na jaře. Výše popsaný případ nastává u jednoleté generace, která se u nás pravidelně vyskytuje v teplejších oblastech. Určitý podíl jednoleté generace je ovšem přítomen i v oblastech s převažující dvouletou generací. Lze předpokládat, že se jedná o jedince vyvinuté z nejméně jednoletých vajíček. Zastoupení jednoleté generace je také závislé na průběhu počasí v daném roce, zejména pak v červenci a srpnu.

## ŽÍR

Kromě faktorů spojených s délkou vývoje je pro lokalizaci výskytu poškození důležitá vhodnost prostředí k vývoji. Klikoroh borový klade vajíčka zejména do kořenů čerstvých borových nebo smrkových pařezů. Pařezy jsou v našich přírodních podmínkách atraktivní ke kladení ve vegetační sezóně následující po smýcení porostu.

Klikorohu borovému vyhovuje holosečné hospodaření, zejména pak přiřazování sečí, kdy k novým místům kladení může migrovat po zemi. Přiřazování sečí je upraveno současným lesním zákonem tak, že vývoji klikoroha již tolik neprospívá. Jiná situace panuje při souvislých nahodilých těžbách. Porostní okraje takto vznik-

lých ploch jsou nestabilní a bývají často poškozovány větrem či napadány kůrovci. Vzniklé holiny přímo navazují na lhníště klikoroha a škody na následně výsadbě pak bývají velmi citelné.

Hlavním zdrojem ekonomických škod je žír dospělců na sazenicích jehličnatých dřevin především smrku a borovice, žír na výsadbách však nemusí být jediným zdrojem potravy. Silný žír může probíhat i v korunách dospělých jehličnatých stromů nebo na jejich kořenech. Žírem jsou méně ohroženy vyspělejší sazenice, naopak poškozené nebo stresované sazenice klikorohy lákají. Bez ohledu na zdravotní stav a vyspělost jsou více ohroženy výsadby na holosečích. Silnější žíry rovněž vznikají na zabuřenělých lokalitách. Nejčastěji trpí žírem smrk a borovice, poněkud méně modřín a douglaska, z běžně pěstovaných jehličnatých dřevin je nejméně atraktivní jedle. Z listnatých dřevin bývají poškozovány bříza, jasan a javor. Poškození klikorohem borovým je však známo u celé řady dalších druhů lesních dřevin, což ovšem neznamená, že jsou akceptovány jako potrava.

Škody způsobené klikorohem borovým se v průběhu roku vyskytují ve třech periodách odlišujících se místem, účelem a stářím brouků. Nejškodlivější bývá tzv. „letní žír“ (květen až červenec), k němuž dochází během páření a kladení. Probíhá na pasekách s pařezy atraktivními pro vývoj larev. Jeho účelem je doplnění energie. Letnímu žíru předchází jarní žír, který se vyskytuje na všech plochách, kde brouci přezimovali. Účel jarního žíru se mění podle stáří brouků, kteří jej provádějí. Může se jednat o žír starších brouků, kteří se již vloni zúčastnili rozmnožování, nebo mnohem častěji žír mladých brouků přezimujících mimo pařezy. V obou případech hovoříme o žíru regeneračním. Místně různě silný je i podíl čerstvě vylíhlých brouků, u kterých je hlavním účelem dokončení vývoje letacích svalů. Poslední periodou je pozdně letní žír (konec srpna a září). Způsobují ho vždy mladí, čerstvě vylíhlí brouci. Zvláště škodlivý je tento žír v oblastech s kratší dobou vývoje. Vyskytuje se na pasekách s pařezy, které byly na jaře atraktivní pro kladení vajíček. Tento typ žíru způsobují samozřejmě i brouci pocházející z dvouleté generace. Při žíru mladým broukům dozrávají letací svaly a ti se v závislosti na sezóně a počasí přemisťují na zimoviště, či zůstávají k přezimování přímo na lhníšti.

### PŘIROZENÍ NEPRÁTELE

V porovnání s ostatními druhy podkorních a dřevokazných druhů hmyzu má klikoroh borový velmi omezený komplex parazitoidů, ne více než 10 druhů. Tento nízký počet je pravděpodobně způsoben tím, že larvy žijí po celý život hluboko pod povrchem půdy, navíc jsou ukryté pod relativně tlustou kůrou kořenů. Zdaleka nejdůležitějším larválním ektoparazitoidem je lumčík *Bracon hylobii* Ratzeburg 1848 (Hym: Braconidae). Samice lumčíka klade 4-12 vajíček na jednu larvu klikoroha. Vylíhlé larvy *B. hylobii* žijí společně, poslední larvální instar si zhotovuje kokon, ve kterém přezimuje. Parazitované larvy jsou nalézány až do hloubky 15 cm. Běžná úroveň parazitace populace klikoroha tímto druhem se pohybuje mezi 30-40 %,



Zámotky lumčíka *Bracon hylobii*.

ale mezi jednotlivými lokalitami může značně kolísat. Využití *B. hylobii* v biologickém boji bývá často diskutováno. Jsou známy pokusy s vypouštěním 40 000 dospělců po dvě vegetační sezóny s trojnásobným zvýšením úrovně parazitace. Limitujícím faktorem použití této metody (augmentace) je vysoká cena spojená s produkcí velkého množství specifického parazitoida. Larvy klikoroha jsou také pronásledovány dravými larvami roupců *Laphria* spp. (Dipt: Asilidae). Dospělci klikoroha jsou běžně napadáni prostřednictvím lumčíka *Perilitus areolaris* Gerdin et Hedqvist, 1984 (Hym: Braconidae). Tento endoparazitoid má dvě generace do roka, přezimuje jako larva v těle dospělého nebo v kokonu. Z jednoho dospělého klikoroha se vylíhne 1-9 jedinců *P. areolaris*. Úroveň promoření populace se pohybuje kolem 4 %, ale i 15 %.

Z patogenních organismů byla mnohokrát vyzkoušena entomopatogenní houba *Beauveria bassiana* (Balsamo.-Criv.) Vuillemin 1912, ovšem v polních podmínkách s neuspokojivými výsledky. Jako další, místy efektivní patogen je uváděn *Metarhizium anisopliae* (Metschn.) Sorokin 1883.

Za nadějně potenciální bioagens lze pokládat měchovce rodu *Heterorhabditis* a zejména háďata z rodu *Steinernema* (oboje řadíme mezi hlístice Nematoda). Tyto druhy jsou schopny napadat larvy ukryté v kořenech pařezů, které zabijí a na jejich mrtvolkách se pak vyvíjejí. Účinnost výše zmíněných hlístic je testována v provozních podmínkách několika zemí Evropy.

Dospělci klikoroha jsou rovněž nalézáni v trávících trakttech různých druhů ptáků.

### KONTROLA

Podle vyhlášky MZe č. 101/1996 Sb. v platném znění je povinnost zjišťovat výskyt klikoroha borového ve všech jehličnatých kulturách, a to po dobu nejméně dvou let od jejich založení. Kontrola se provádí pochůzkou v 14denním intervalu, přičemž na 1 ha plochy paseky je nutné prohlédnout alespoň 50 sazenic, nejlépe v několika skupinách. Stupeň poškození sazenic se hodnotí podle rozsahu žíru na kmínku. Rozlišujeme poškození:

- slabé - ožrané plošky zasahují nejvýše jednu čtvrtinu obvodu kmínku, sazenice není žírem výrazně oslabena ani ohrožena,
- silné - ožrané plošky zasahují více než jednu čtvrtinu obvodu kmínku.

Podle počtu silně poškozených sazenic se stanoví stupeň poškození kultury, způsob dalších kontrol a potřeba obrany. V základním stavu

pokračujeme dále v náhodné kontrole sazenic, při zachování 14denního intervalu. Při zvýšeném a kalamičním stavu založíme v kultuře trvalá kontrolní místa, základní počet je 5 míst na 1 ha plochy, kde na každém místě vyznačíme 10 sazenic. V kulturách o rozloze menší než 1 ha se počet kontrolních míst úměrně snižuje, ale neměl by klesnout pod 3. Označené sazenice kontrolujeme v týdenním intervalu a zaznamenáváme datum kontroly a počet sazenic v příslušných stupních poškození. Pokud počet silně poškozených sazenic na kontrolních místech překročí u smrku 5 % a u borovice 10 %, provedeme kurativní chemické ošetření.

K signalizaci začátku výskytu brouků lze s úspěchem použít otrávených lapacích kůr. Lapací kůry zhotovujeme z plátů čerstvé smrkové kůry o rozměrech 30x30 cm, které bud přehybáme, nebo stočíme do tzv. brýlí. Dovnitř vložíme 5 ks borových větviček o průměru cca 1 cm namočených v insekticidu. Větvičky zbavíme jehličí, aby se více podobaly kořenovému krčku sazenic a klikoroh je přijímal ještě ochotněji. Pokud nemáme k dispozici větvičky borové, lze použít i smrkové. K ošetření návnady používáme přípravky uvedené v „Seznamu registrovaných přípravků na ochranu lesa“. Jako alternativní metodu ke kontrole krčků sazenic pokládáme 30 ks lapacích kůr na 1 ha, rozmístěných rovnoměrně po ploše. Lapací kůry kontrolujeme v týdenním intervalu. Pokud zjistíme průměrně více než 35 jedinců klikoroha na jedno lapací zařízení za kontrolu, provedeme kurativní zásah. Při přecházení mezi lapacími kůrami sledujeme stav sazenic, a pokud zjistíme více sazenic se silným žírem, rovněž přistoupíme k obrannému zásahu. Návnadu v lapacích kůrách musíme vyměňovat, pokud je ožraná, zaschlá či plesnivá, obvykle po 2-3 týdnech. Ve stejném intervalu měníme i lapací kůry.

### OCHRANA A OBRANA

Jak již bylo uvedeno výše, klikoroh borový je problém velmi úzce spojený s holosečným hospodařením a následnou výsadbou. Obnova vzniklá přirozeně vážnými škodami žírem klikoroha netrpí, a to z několika důvodů. Předně dochází k nesouběhu mezi výskytem klikoroha a přítomností vzrostlých semenáčků, kterých je velké množství a díky nedefinovanému kořenovému systému mají vyšší regenerační schopnost než přesazením stresované sazenice. Přirozená obnova je v praxi častou strategií, jak se vyhnout škodám klikorohem, avšak staré smrkové porosty bývají nestabilní a přirozená obnova riskantní. Samostatným případem jsou lesy obhospodařované výběrným způsobem, kde jsou škody klikorohem borovým prakticky zanedbatelné. Tyto postupy nejsou samozřejmě uplatnitelné kdekoli. Vedle přirozené obnovy lze poškození klikorohem snížit i ponecháním výtavků na zalesňovaných plochách.

Vhodným péstebním opatřením na ochranu sazenic proti klikorohovi je tzv. pasečný klid. Škody klikorohem borovým jsou nejvýznamnější ve vegetační sezóně následující po smýcení porostu. Odkladem zalesnění, v našich přírodních podmínkách o jeden rok, lze zejména v teplejších oblastech tyto škody citelně snížit. Nevýhodou tohoto opatření je problém se zabu-



Různé typy žíru na sazenicích smrku.  
Zleva do prava: Slabý povrchový žír; silný žír; zahojený (zavalený) žír.

řešením paseky, resp. prodloužením doby, po kterou vynakládáme finanční prostředky na její tlumení a dále zkrácení doby pro zajištění kultury podle lesního zákona.

Další „nepřímou“ metodou snižování škod působených klikorohem borovým je zraňování půdy v okolí sazenice. Dospělci klikoroha nemají rádi povrch půdy zbařený humusu, který jim poskytují kryt. Toto opatření se využívá ve Švédsku jako součást integrovaného systému ochrany proti klikorohu borovému. V neposlední řadě je důležitou součástí preventivní ochrany výběr sazenic pro výsadbu. Větší sazenice v dobré fyziologické kondici jsou odolnější a tolerují větší poškození žírem klikoroha než sazenice menší a oslabené.

Nejběžnějším způsobem profylaktické ochrany sazenic před žírem klikoroha borového je použití chemických přípravků. Dle místa a způsobu aplikace rozlišujeme:

- celozáhonový postřik sazenic před vyzvednutím,
- máčení svazků sazenic před výsadbou,
- individuální postřik sazenic po výsadbě.

Celozáhonový postřik sazenic ve školkách před vyzvednutím se provádí postřikovačem neseným traktorem. Sazenice přitom musí být postřikem smočeny celé, zejména kořenový krček, což vyžaduje značné množství insekticid-

ní jichy. Právě kvůli velké spotřebě chemikálií, jejich značnému odtoku do půdy a relativně malé pokrývnosti ošetřovaných kmínků je nejméně vhodný a doporučuje se pouze u školkových sazenic.

Máčení sazenic patří mezi neefektivnější metody. Svazky sazenic musí být při máčení přiměřeně velké a nepřilíhly utažené, aby se insekticidní jícna dostala ke všem kmínkům. Sazenice nesmí být naražené a jícna se nesmí dostat do kontaktu s kořeny, přitom je důležité, aby se sazenice ponořily až po kořenový krček, protože ten je nejčastějším místem žíru. Jícna na kmínku musí zaschnout a sazenice je nutné nechat okapat tak, aby stékající insekticid nezasáhl kořeny.

Technika individuálního postřiku po výsadbě se liší podle toho, zda je prováděna na nenarašené nebo naražené sazenice. V případě nenarašených sazenic můžeme postřikem zasáhnout celou rostlinu. U sazenic narašených je třeba postřikovat opatrně a vyhýbat se rašicím částem. Postřikujeme tlakovým postřikovačem zespona od kořenového krčku. Zvýšená účinnost při tomto způsobu aplikace je dosažena tím, že účinná látka stéká po kmínku ke kořenovému krčku, kde se brouci většinou vyskytují. Není přípustné celoplošné ošetřování nebo aplikace v pruzích.

V současné době není k dispozici insekticidní přípravek, který by si udržoval účinnost po celou

dobu žíru klikoroha borového. Obvyklá doba účinnosti registrovaných přípravků se udává do 10 týdnů. Preventivní ochrana před žírem je tím účinnější, čím je termín aplikace blíže k začátku žíru klikoroha. Volba správného způsobu ochrany vychází ze znalosti délky vývoje a životních nároků klikoroha. Je regionálně specifická a závisí na zkušenosti lesního hospodáře.

Přímá obrana – kurativní postřik – se uplatňuje tehdy, zjistíme-li silné poškození kultury kdykoliv během vegetačního období, ať už bylo provedeno preventivní ošetření (a jeho účinek odezněl) či nikoliv. Stejně jako v případě preventivního ošetření provádíme individuální postřik, celoplošná aplikace je zakázána. Používáme přípravky uvedené v „Seznamu registrovaných přípravků na ochranu lesa“, což jsou bez výjimky syntetické pyrethroidy s požerovým účinkem. Tyto látky působí, až když klikoroh určité množství potravy zkonzumuje. Udávaný repelentní účinek pyrethroidů se zdá být nižší než aroma sazenic, zvláště streptokoků či již poškozených. Žíry tak vznikají i určitou dobu po provedení aplikace. Účinnost obranného zásahu sledujeme ve 14denních intervalech.

Pro účely ochrany proti klikorohu borovému se ještě v nedávné minulosti využívaly lapací kůry. Jejich počet by však musel být i více než 100 na 1 ha a i při takovém počtu lze pochybovat o jejich schopnostech ovlivnit populační hustotu. Ze stejných důvodů bylo upuštěno i od lapacích polen.

#### LITERATURA

- Eidmann H.H. 1974:** *Hylobius* Schönh. 275-293. In: Schwenke W.: Die Forstschädlinge Europas. Band 2, P. Pary, Mnichov, 500 s.
- Escherich K. 1923:** Die Forstinsekten Mitteleuropas. Band 2, P. Pary Berlin. 663 s.
- Knížek M., Kapitola P. 2001:** Klikoroh borový *Hylobius abietis* (L.). Lesnická práce, ročník, č. 6: s. I-IV.
- Lieutier F., Keith D.R., Battisti A., Grégorie J.C., Evans H.F. 2004:** Bark and Wood Boring Insects in Living Trees in Europe, a Synthesis. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht-Boston-London. 569 s.
- Novák V. 1965:** Klikoroh borový. SZN, Praha. 90 s.
- Pfeffer A. (ed.) 1954:** Lesnická zoologie II. SZN, Praha. 622 s.
- Šrůtka P. 1996:** Ochrana lesa, leták, klikoroh borový. MZe, Praha. 4 s.
- Zahradník P. 2005:** Ochrana lesa proti klikorohu borovému – *Hylobius abietis* (Linnaeus) ČSN 48 1001. Český normalizační institut, Praha 6 s.

Autoři:

Ing. Roman Modlinger

Ing. Miloš Knížek, Ph.D.

Foto: archiv útvaru lesní ochranné služby

VÚLHM, v.v.i.

(P. Kapitola, P. Šrůtka, R. Modlinger)

Foto na titulní straně:

Biotop klikoroha borového.

Detail: dospělec klikoroha borového.

Vývojový diagram klikoroha borového, termíny kontrolních a obranných opatření

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
vajíčko													jednoletá generace
larva													
kukla													
dospělec													dvouletá generace
vajíčko													
larva													
kukla													
dospělec													
kontrola													
obrana													

— hlavní období výskytu nebo činnosti — možné období výskytu nebo činnosti