

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra pěstování lesů

Obnova lesních porostů po větrné kalamitě na revíru Letohrad

Diplomová práce

Autor: Bc. Jiří Malý, DiS

Vedoucí práce: doc. Ing. Ivan Kuneš, Ph.D.

2018

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jiří Malý, DiS.

Lesní inženýrství

Název práce

Obnova lesních porostů po větrné kalamitě na revíru Letohrad

Název anglicky

Restoration of forest stands after the wind calamity in the Letohrad forest district

Cíle práce

Zmapování kalamitních holin a vytvoření návrhu jejich zalesnění včetně následné péče

Metodika

Zmapujte a zaevidujte rozsah kalamitních holin.

Vytvořte projekt zalesnění, který bude zahrnovat volbu dřevinné skladby, typ sadebního materiálu, druh sadby, typ smíšení a rozmístění dřevin na ploše.

Navrhněte způsob ochrany výsadeb proti zvěři.

Navrhněte následnou pěstební péči o kultury.

Proveďte ekonomické zhodnocení projektu.

Vyhotovte elaborát závěrečné práce.

Doporučený rozsah práce

45 stran

Klíčová slova

kalamitní holina; zalesňování; sadební materiál

Doporučené zdroje informací

ČNI (2012). ČSN 48 2115 Sadební materiál lesních dřevin. Český normalizační institut, Praha, 24 s.

HUML D., (2006) Textová část LHP, LHC Lanškroun, 231 s.

POLENO Z., VACEK S. a kol. (2007). Pěstování lesů I. – Ekologické základy pěstování lesů. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 315 s.

POLENO, Z., VACEK, S., a kol. (2007). Pěstování lesů II – Teoretická východiska pěstování lesů. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 463 s.

POLENO Z., VACEK S. a kol. (2009). Pěstování lesů III. – Praktické postupy. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 951 s.

PRŮŠA E., (2001). Pěstování lesů na typologických základech, Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 593 s.

Předběžný termín obhajoby

2016/17 LS – FLD

Vedoucí práce

doc. Ing. Ivan Kuneš, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra pěstování lesů

Konzultant

Ing. Vladimír Dušek

Elektronicky schváleno dne 12. 4. 2016

prof. Ing. Vilém Podrázský, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 29. 1. 2017

prof. Ing. Marek Turčáni, PhD.

Děkan

V Praze dne 19. 04. 2018

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Obnova lesních porostů po větrné kalamitě na revíru Letohrad vypracoval samostatně pod vedením doc. Ing. Ivana Kuneše, Ph.D. a použil jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

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

V Nekoři, dne 19. 4. 2018

Podpis autora

Abstrakt

V létě roku 2015 zasáhl lesní porosty revíru Letohrad v jihovýchodní části Orlických hor ničivý orkán, který měl za následek rozsáhlou větrnou kalamitu v objemu 28 000 m³ dříví. Po zpracování kalamity v následujících dvou letech vzniklo bezmála 24 ha kalamitních holin, které bylo nutné zalesnit. Cílem projektu bylo podrobně zmapovat veškeré holiny a připravit plán jejich následného zalesnění. Proběhla rozsáhlá terénní šetření, na jejichž základě byly vypracovány projekty zalesnění, ochrany výsadeb a péče o nové kultury. Práce zohledňuje specifika obnovy porostů po kalamitách a je vedena snahou o zvýšení odolnostního potenciálu, biodiverzity a mechanické stability lesů v oblasti. Toho lze dosáhnout jedině citlivou přeměnou nevhodných smrkových monokultur. Při tvorbě projektů je kladen důraz na posouzení stanovištních podmínek, které jsou základním předpokladem k volbě vhodné druhové skladby, sadebního materiálu a parametrů zalesnění. Nedílnou součástí problematiky je i ekonomické hledisko a posouzení nákladovosti. V době, kdy čelíme častým klimatickým výkyvům a opakovaným velkoplošným destrukcím porostů, způsobeným klimatickými vlivy, či podkorním hmyzem, si tato práce klade za cíl, přispět k řešení problému obnovy těchto ploch.

Klíčová slova: kalamitní holina, zalesňování, sadební materiál, kultura

Abstract

In the summer of 2015, the forest stands of the Letohrad district in the southeastern part of the Orlické hory were hit by a devastating orcan, which resulted in a large wind calamity that affected 28 000 m³ of wood. The subsequent salvage cuttings conducted during the next two years resulted in almost 24 ha of calamity clear-cut areas that needed to be afforested. The aim of the project was to thoroughly map all the clear cuts, and prepare a plan for their afforestation. Extensive field investigations were carried out, based on afforestation projects, protection of plantings and post-plantation care for the new cultures. The work takes into account the specifics of reforestation after the calamities and is guided by efforts to increase the resistance potential, biodiversity and mechanical stability of forests in the area. This can only be achieved by a sensitive conversion of unsuitable spruce monocultures. When designing the

projects, emphasis was placed on the assessment of the site conditions, which are the principle prerequisite for choosing the appropriate species composition, planting stock, and afforestation parameters. An economic aspect and cost assessment are an integral part of the issue. At a time, when we face frequent climatic fluctuations and the repeated large-scale destruction of timber crops caused by climatic anomalies or insects, this work aims to contribute to solving the problem of restoration of these areas.

Keywords: calamity clear-cut, afforestation, planting stock, young plantation

Obsah

1	Úvod.....	7
2	Cíl práce.....	7
3	Základní údaje o revíru a specifikace podmínek lesnického hospodaření	8
3.1	Základní údaje o revíru	8
3.2	Historický vývoj majetkové držby a hospodaření v lesích	9
3.3	Hydrologické a klimatické poměry	10
3.4	Geologické a pedologické poměry	11
3.5	Orografické poměry a zastoupení přírodních lesních oblastí.....	12
3.6	Kategorizace lesů.....	13
3.7	Zastoupení lesních vegetačních stupňů	14
3.8	Zastoupení dřevin a hospodářských souborů	14
3.9	Přehled věkových stupňů	16
4	Metodika.....	17
5	Charakteristika poškození porostů větrem.....	19
6	Specifika obnovy kalamitních holin.....	20
7	Projekty zalesnění, návrh péče o kultury a ochrany proti zvěři.....	22
8	Specifikace použitého materiálu a kvality pěstebních prací	71
9	Ekonomické zhodnocení projektu	73
10	Souhrnné údaje k obnově porostů	75
11	Diskuse.....	76
12	Závěr.....	79
12	Seznam literatury a použitých zdrojů	81
13	Seznam příloh	83
14	Přílohy.....	84

Seznam použitých zkratk

ORP – obec s rozšířenou působností

LHC – lesní hospodářský celek

LHP – lesní hospodářský plán

PLO – přírodní lesní oblast

HS – hospodářský soubor

LT – lesní typ

LVS – lesní vegetační stupeň

MZD – meliorační a zpevňující dřevina

NMD – nemeliorační dřevina

PRK – prostokořenný sadební materiál

SAD – krytokořenný sadební materiál, sadbovač

SM – smrk ztepilý

JD – jedle bělokorá

BO – borovice lesní

MD – modřín opadavý

DG – douglaska tisolistá

BK – buk lesní

DB – dub letní

LP – lípa srdčitá (malolistá)

JV – javor mléč

KL – javor klen

JS – jasan ztepilý

JMH – jilm horský

TR – třešeň ptačí

OL – olše lepkavá

BR – bříza bělokorá

JR – jeřáb ptačí

JIV – vrba jíva

1 Úvod

V červenci roku 2015 došlo po náhlé letní bouři k rozsáhlé větrné kalamitě, která plošně postihla takřka dvě třetiny výměry lesů revíru Letohrad. Následovaly rozsáhlé a logisticky i kapacitně velmi náročné těžební práce spojené se zpracováním kalamitního dříví. Do konce roku 2015 bylo zpracováno 18800 m³ dříví. V následujícím roce 2016, kdy docházelo k dokončování zpracování kalamitního dříví a nově napadené nahodilé těžby v mechanicky narušených porostech a porostních stěnách, bylo zpracováno dalších 9100 m³. V celkovém součtu tedy objem kalamitního dříví dosáhl bezmála 28000 m³ dříví. V návaznosti na těžbu došlo ke skokovému nárůstu holin o 24 ha a vyvstala tak otázka jejich následné obnovy. Vzhledem ke specifikům obnovy lesních porostů po kalamitách, vysokému objemu pěstebních prací a požadavkům na založení nových, kvalitních a stabilnějších porostů, jsem si zvolil problematiku jako téma své diplomové práce. Na revíru Letohrad působím v pozici revírníka, a proto jsem volil téma, které řeší aktuální problematiku.

2 Cíl práce

Cílem práce je vytvoření návrhu obnovy kalamitních holin po větrné kalamitě. Předmětem šetření je podrobné zmapování holin, vytvoření projektů zalesnění podle dřevin, navržení způsobu následné péče o kultury a v neposlední řadě i ekonomické zhodnocení projektu. Důraz je kladen na dodržení zákonných parametrů vyplývajících z lesního zákona a požadavků na zvýšení ekologické a mechanické stability nově založených porostů s cílem předejít opakování plošných destrukcí porostů na revíru.

Očekávaným přínosem práce by měla být především možnost využití projektu v praxi při realizaci obnovy. Zároveň může práce sloužit jako určitý vzorový příklad postupu obnovy s nástinem specifik obnovy porostů po živelných kalamitách.

3 Základní údaje o revíru a specifikace podmínek lesnického hospodaření

3.1 Základní údaje o revíru

V rámci členění státního podniku Lesy České republiky spadá revír Letohrad pod lesní správu Lanškroun, která je součástí krajského ředitelství Choceň. Revír se rozprostírá v nejsevernější části LHC Lanškroun zřízeného na území bývalého okresu Ústí nad Orlicí, východní části Pardubického kraje. Podle správního rozdělení spadá největší část revíru Letohrad pod obec s rozšířenou působností Žamberk, okrajově pod ORP Králíky.

Revír Letohrad je nově po reorganizaci lesní správy k 1. 1. 2017 revírem smíšené správy, která zahrnuje jak přímou správu lesů na pozemcích s právem hospodařit pro Lesy České republiky, s. p. o celkové výměře pozemků určených k plnění funkcí lesa 965 ha, tak i odbornou správu lesů pro soukromé vlastníky a lesy ve vlastnictví obcí ve výši 661 ha. Dále je součástí revíru výkon funkce odborného lesního hospodáře na základě mandátní smlouvy pro obec Líšnice v celkové výměře 109 ha. Revír zaujímá 17 katastrálních území (Jablonné nad Orlicí, Jamné nad Orlicí, Klášterec nad Orlicí, Letohrad, Orlice, Líšnice, Lukavice v Čechách, Mistrovice nad Orlicí, Nekoř, Pastviny u Klášterce, Sobkovice, Studené, Šedivec, Těchonín, Těchonín – Celné, Vlčkovice u Mladkova, Žamberk), což představuje 42 oddělení v rámci jednotek prostorového rozdělení lesa.

Platnost aktuálního LHP je od 1. 1. 2017–31. 12. 2026. V rámci obchodních vztahů je revír součástí samostatné pětileté komplexní zakázky 261 Letohrad. Smluvním partnerem je zde firma Uniles a.s. Co se týká základních hospodářských úkolů vyplývajících z nového LHP: decenální těžba je stanovena ve výši 68615 m³, výchovné zásahy do 40 let věku 148 ha, prořezávky 133 ha, plánované zalesnění holin z těžby ve výši 125 ha.



Obr. 1 Mapa revíru Letohrad

3.2 Historický vývoj majetkové držby a hospodaření v lesích

Historie sahá do konce 14. století, kdy získávají lesy v okolí Kyšperka (dnešní Letohrad) páni Žampachové z Potštejna, kteří mají panství v držení téměř 200 let. V roce 1568 dochází k rozdělení panství mezi čtyři bratry, tudíž na čtyři části (žampašské, žamberské, kyšperské a králické panství). Na začátku 18. století je panství prodáno Harrachům. V roce 1738 bylo panství přeměřeno a založeny nové pozemkové knihy. V roce 1815 panství získává jiný rod, a to Marcolini-Feretti. Roku 1875 se stává majitelem kyšperského panství, podruhé v jeho historii, rod Stubenbergů. Po 2. světové válce byl majetek včetně zámku podle zákonů konfiskován (č. 12/45). Majetek přešel do rukou státu (Horák 1976).

Patrně nejstarší úprava zdejších lesů byla uskutečněna v roce 1818. V roce 1828 provedl úpravu kyšperských lesů zařizovatel Kryštof Liebich, který vypracoval zařízení statkovou hmotnou soustavou s obmýtní dobou 100 let (1829 – 1928), dělenou do 5 dvacetiletých period. S rozvojem hospodářství od konce 18. století byla zdejším lesům věnována větší péče. Opuštěna byla toulavá seč (kdy byly vybírány z nejstarších

porostů nejlepší kmeny bez domýtných sečí, mladé porosty byly založené sítí, a proto byly naproti tomu příliš husté) a začalo se postupně s umělou obnovou (Horák 1976).

Počátkem 19. století došlo i k úpravám lesního hospodaření a v souvislosti s nimi i k rovnoměrnějšímu rozdělení těžeb v nižších i horských polohách. Během 19. století se zavedením holé seče mizí buk a též jedle a hlavní dřevinou se stává smrk. Počátkem 20. století se projeví snahy o rozšíření jedle, ale kolem roku 1930 se projevuje odumírání jedlových kmenů (Horák 1976).

V letech 1992 – 1996 plnil revír funkci odborné a přímé správy. Od roku 1997 – 2016 zahrnoval pouze přímou správu, avšak na větší výměře (1620 ha). V současné podobě vznikl revír při reorganizaci LS Lanškroun k 1. 1. 2017, kdy současně s končící platností LHP došlo ke sloučení přímé a odborné správy a odpovídající úpravě výměr dotčených revírů.

V současné době jsou lesy bývalým soukromým vlastníkům vydány, včetně navrácení církevního majetku v rozsahu cca 17 ha podle zákona č. 428/2012 o majetkovém vyrovnání s církvemi a náboženskými společnostmi. S ukončením první vlny restitučního procesu byl vypracován arondační program, který se průběžně aktualizuje a má za úkol scelit lesní majetek obhospodařovaný LČR, s. p..

3.3 Hydrologické a klimatické poměry

Území revíru patří vodopisně do povodí Horního Labe, rozdělené na povodí Divoké a Tiché Orlice. Divoká Orlice, na níž byla vybudována mezi lety 1933 - 1938 vyrovnávací údolní nádrž Pastvinská přehrada, přitéká na revír z Polska. Pramení v rašeliništích Topieliska a Czarneho Bagna (dříve Jezerní pole) pod Bystřickými horami. Vodní nádrž Pastviny je necelých 7 km dlouhá, vodní plocha je 110 ha, objem nádrže přibližně 11 mil. metrů krychlových a součástí přehrady je i hydroelektrárna. Účelem přehrady je výroba elektrické energie, regulace průtoku, ochrana před povodněmi a využití pro rekreaci. Tichá Orlice pramení v Branenské vrchovině jihovýchodně od ORP Králíky (mimo LHC). Na území revíru je i mnoho menších toků - Lukavský potok, Vlčkovický potok, několik nepojmenovaných potůčků a také menší rybníky „Blechůvka a Orlické tůňe“ v Jablonském lese.

V části zvané „Obora“ se vyskytuje menší vodní nádrž „Leknínové jezírko“ s výskytem rosnatky okrouhlohlísté, blatouchu bahenního a leknínu bílého, které bylo v roce 2012 revitalizováno v rámci Programu 2020.

Podle klimatického dělení náleží pozemky LHC Lanškroun převážně do mírně teplé oblasti a jen severovýchodní části do oblasti chladné. Nejvíce jsou zastoupeny okrsky MT 2 a 7 a v chladné oblasti okrsky CH6 a CH7. Úhrn ročních srážek se pohybuje kolem 1000 mm/rok a průměrná roční teplota nepřesahuje 8 °C (Quitt 1971).

3.4 Geologické a pedologické poměry

Dané území je součástí východní části krystalinika soustavy Lužickoslezské, které je tvořeno horninami druhohorního (křídového) období s místním překryvem čtvrtohorních usazenin (šterkopísků, písčité hlíny). Matečnou horninu tvoří, slepence kvádrové, kaolinické pískovce, místy křemité, glaukonitické a jílovité pískovce, lupky (turonského a cenomanského původu). Půdním typem je pelická pararendzina a mezotrofní kambizem (Plíva, Žlábek 1986).

Půdy jsou poměrně bohaté živinami, ale mají nepříznivé fyzikální vlastnosti. Zvětráváním vznikají půdy špatně propustné, těžké, hlinitojílovité až jílovité, za sucha silně vysychají a za mokra jsou přilnavé, mazlavé, náchylné k sesouvání. Na mírných svazích nacházíme též eluviální zvětraliny přemístěné. Svažité terén tvoří deluvia, která vznikla v glaciálech soliflukcí (pomalý pohyb půdního a zvětralinového materiálu po svahu dolů v periglaciálním klimatu, pohyb je usnadňován prosycením vodou, opakovaným mrznutím a táním a zmrzlým, tj. nepropustným podkladem) a jejich přemístěním vznikly bohaté půdy. Jedná se o mezotrofní až eutrickou kambizem, minerálně bohatou, půdním druhem hlinitou, jílovitohlinitou a jílovitopísčitou. V nivách Tiché Orlice jsou rozšířené i pararendziny, půdy s humusovým horizontem, obsahujícím karbonáty (okolí Těchonína – Dolní studenecký les), (Opletal 1980).

3.5 Orografické poměry a zastoupení přírodních lesních oblastí

Plošně lesy revíru Letohrad netvoří v krajině jeden komplex. Jedná se spíše o jednotlivé menší či středně velké celky v podhůří Orlických hor. I výškově je revír značně diferencovaný. Rozmezí nadmořských výšek se pohybuje od 370 do 720 m n. m., což svědčí o značné rozdílnosti růstových poměrů.

Orograficky je revír součástí Mladkovské pahorkatiny, která zahrnuje střední část hřebene Orlických hor, nacházející se v prostoru mezi Dešenskou hornatinou na severozápadě a Bukovohorskou hornatinou na jihovýchodě. Celé území revíru zasahuje do dvou přírodních lesních oblastí 25 – Orlické hory a 26 – Předhoří Orlických hor.

V jižní a jihozápadní části převažuje PLO 26. Lesní celky zde tvoří spíše menší komplexy obklopené zemědělskými pozemky. Převládají zde mírné svahy jižní expozice, které se střídají se strmějšími údolími okolo vodních toků. Severovýchodní část revíru spadá do PLO 25 - Orlické hory. Pro tuto oblast je charakteristický reliéf s dlouhými svahy s JZ a JV expozicí. Výjimkou je komplex Horního studeneckého lesa, kde je orientace svahu SZ a svažuje se k přehradní nádrži Pastviny. V jihovýchodní části tohoto komplexu se nacházejí skalní útvary, zvané Studenecké skály s nejvyšším vrcholem a zároveň dominantou revíru (Studený 721 m n. m.). Hranice mezi PLO 25 a 26 probíhá na území revíru od severu obcemi Klášterec nad Orlicí, Pastviny, Sobkovice a pokračuje dále mimo revír na Jamné nad Orlicí.

Tab. 1 Přehled Přírodních lesních oblastí dle LHP 2017 - 2026

Přírodní lesní oblast	plocha PUPFL v ha	plocha v %
25-Orlické hory	436,46	46
26-Předhoří Orlických hor	514,64	54
Celkem	951,10	100 %

3.6 Kategorizace lesů

Tab. 2 Zastoupení kategorie lesů dle LHP 2017 - 2026

kategorie lesa	hospodářské	ochranné	zvláštního určení	celkem
výměra (ha)	918,76	0	46,38	965,14

Většina porostů na revíru spadá do kategorie lesů hospodářských, ale je zde i nezanedbatelný podíl lesů zvláštního určení. Do kategorie lesů zvláštního určení, podkategorie **32a - lesy v prvních zónách chráněných krajinných oblastí a lesy v přírodních rezervacích a přírodních památkách** spadají porosty oddělení 341E. Jedná se o maloplošné chráněné území nazývané „Letohradská bažantnice“ (přírodní památka - 4,06 ha). V současné době je vypracováván nový plán péče pro období 2017 – 2026. V přírodní památce Letohradská bažantnice je předmětem ochrany ZCHÚ podle zřizovacího předpisu „Zbytek bažantnice založené v roce 1628, starý smíšený porost“. V současné době jsou hlavním předmětem ochrany ekosystémy Hercynských dubohabřin a údolních jasanovo – olšových luhů. Druhová ochrana se týká především čolka obecného a skokana zeleného z obojživelníků, ze savců je zde monitorován netopýr hvízdavý, netopýr nejmenší, netopýr vousatý/Brandtův a netopýr řasnatý a dále ptáci: žluva hajní, lejsek šedý, strakapoud prostřední a strakapoud malý (Roček 1977).

Nejvýznamnější zastoupení kategorie lesů zvláštního určení představují lesy v bezprostřední blízkosti Pastvinské přehrady, které mají zvýšenou rekreační funkci.

Semenné porosty a genové základny se na revíru Letohrad nevyskytují. Uznané porosty fenotypové klasifikace B jsou pro dřeviny SM, MD, JD, BK, JS, OL v PLO 26 a pro BK, SM v PLO 25. (LHP 2017-2026). Uznáný porost fenotypové klasifikace A zde byl jeden pro SM v PLO 25 (369 C16), ale v současnosti je již z velké části obnoven.

3.7 Zastoupení lesních vegetačních stupňů

Tab. 3 Zastoupení lesních vegetačních stupňů dle LHP 2017 - 2026

Lesní vegetační stupeň	porostní plocha v ha	plocha v %
3 - dubobukový	20,00	2,10
4 - bukový	550,21	57,84
5 - jedlobukový	380,89	40,04
Celkem	951,10	100%

3 – stupeň dubobukový – menší podíl pouze v PLO 26, v dřevinné skladbě převládá SM s BO.

4 – stupeň bukový – až na malé výjimky jen v PLO 26. Zastupuje většinu stanovištních kategorií zejména živné a kyselé řady, lesní porosty jsou převážně smrkové s příměsí JD, MD, BK a JS.

5 – stupeň jedlobukový - převážná část PLO 25, je zde zastoupena většina stanovištních kategorií, zejména živná, která převládá nad kyselou. Porosty SM s příměsí MD, BK, JD a VJ.

3.8 Zastoupení dřevin a hospodářských souborů

Plošné zastoupení dřevin na revíru je převzato z platného LHP, kde je uvedeno 18 druhů dřevin, z toho 7 jehličnatých a 11 listnatých. Díky značně rozdílným stanovištním i výškovým a klimatickým podmínkám, je škála dřevin zastoupených na revíru poměrně pestrá. Nejvyšší zastoupení 73,10 % má smrk, následuje modřín 8,31 %, buk 5,49 %, jasan 3,04 %, borovice 2,14 % a javor klen 2,11 %, ostatní dřeviny jsou zastoupeny do dvou procent. Podrobnější údaje podle dřevin poskytuje následující tabulka.

Tab. 4 Zastoupení dřevin a hospodářských souborů dle LHP 2017 - 2026

dřevina zkratka	dřevina č. kód	plocha dřeviny	zastoupení dřeviny (%)	hospodářský soubor (HS)	zastoupení HS (ha)
SM	1	681,83	73,1	451	290,5
JD	10	13,14	1,41	411	65,33
JDO	11	0,16	0,02	453	7,26
DG	18	1,08	0,12	471	30,56
BO	20	19,94	2,14	416	10,67
MD	30	77,54	8,31	456	27,65
ostatní jehličnaté		0	0	455	10,12
DB	40	13,41	1,44	296	1,63
BK	50	51,23	5,49	431	75,78
HB	51	0,59	0,06	297	6
KL	53	19,71	2,11	477	1,48
JS	57	28,35	3,04	457	1,66
JL	60	0,12	0,01	436	8
AK	63	0,06	0,01	291	0,86
BR	64	9,42	1,01	4446	3,83
LP	80	5,26	0,56	6421	41,04
OL	83	8,07	0,86	551	44,65
TP	87	0,91	0,1	531	295,02
VR	91	0,18	0,02	511	26,57
ostatní listnaté		1,7	0,18	571	2,49
celkem		932,7 ha	100%	celkem	951,1

Z uvedeného přehledu vyplývá, že dominantní zastoupení mají kyselá stanoviště (48 %), následují živná stanoviště (39 %), nezanedbatelný podíl zaujímají exponovaná stanoviště (7 %), okrajově se vyskytují i oglejená a podmáčená stanoviště.

3.9 Přehled věkových stupňů

Rozdělení porostů na revíru Letohrad podle věkových stupňů je převzato z platného LHP. Věková struktura víceméně odpovídá normálnímu uspořádání věkových tříd. Větší výkyv směrem nahoru se projevuje v 8. a 9. věkovém stupni, který je zapříčiněn nerozpracováním těchto porostů vstupujících do obnovy na konci platnosti minulého LHP. Naopak znatelný úbytek výměry je v 7. věkovém stupni, který byl nejvíce zasažen kalamitou. Holiny k zalesnění představují 18,40 ha. V tomto směru je nutné si uvědomit, že část kalamitních holin přešla se změnou hranic revíru (1. 1. 2017) na sousední revír a část byla zalesněna již v roce 2016 a 2017, což se zde projevuje nárůstem výměry 1. věkového stupně.

Tab. 5. Zastoupení věkových stupňů dle LHP 2017 - 2026

věkový stupeň	plocha (ha)			zásoba (m ³)		
	jehličnaté	listnaté	celkem	jehličnaté	listnaté	celkem
holina			18,40			0
1	56,37	25,71	82,08	0	0	1
2	57,23	12,04	69,27	922	161	1083
3	71,58	9,84	81,42	11198	758	11922
4	64,42	2,86	67,28	15387	445	15912
5	82,47	6,37	88,84	26932	1300	28143
6	80,24	11,42	91,66	32837	2903	35751
7	54,37	9,34	63,71	27980	2695	31280
8	81,17	18,15	99,32	43485	5861	49382
9	97,41	17,82	115,23	55857	5708	61945
10	37,88	3,65	41,53	21547	1179	22879
11	53,91	3,94	57,85	29788	1320	31686
12	32,41	4,39	36,8	18789	1557	20433
13	10,34	2,90	13,24	6023	1110	7133
14	5,35	1,21	6,56	2884	459	3343
15	4,03	1,85	5,88	2239	696	2935
16	3,27	2,65	5,92	1699	953	2652
17	1,25	4,86	6,11	684	1744	2428
celkem	794,46	139,02	951,79	298242	28849	327091

4 Metodika

Zjišťování velikosti holin

Velikost všech holin byla změřena laserovým dálkoměrem „Tru-pulse“. Z naměřených hodnot byly dopočítány obsahy jednotlivých ploch a převedeny na příslušné plošné jednotky (hektary). Následně byly holiny podle jejich tvaru a umístění zakresleny do pracovních porostních map.

Vyhotovení projektu zalesnění

Návrhu zalesnění předcházelo podrobné terénní šetření, kdy byly komplexně posuzovány a vyhodnocovány stanovištní a klimatické podmínky na každé ploše (půda, vlhkostní poměry stanoviště, riziko vysychání, osvětlení, zástin), ale i například riziko zničení kultury dopadávajícími stromy z narušených porostních stěn atd. Takto zjištěné údaje byly porovnány s typologickým zařazením stanoviště dle LHP.

Na základě takto vyhodnocených údajů byly v souladu s vyhláškou č. 139/2004, č. 83/1996 a jejich příloh, stanoveny vhodné a stanovištně odpovídající dřeviny k zalesnění. Dále byl stanoven podíl melioračních a zpevňujících dřevin při obnově a minimální hektarové počty sazenic odpovídajícího původu (PLO, LVS). Typ a kvalita projektovaného sadebního materiálu odpovídá České státní normě ČSN 48 2115 a sumáři sadebního materiálu, který je součástí smlouvy o komplexní lesnické zakázce Letohrad.

Rozmístění dřevin na ploše, typ smíšení, typ sadebního materiálu a druh sadby byl určen s maximálním ohledem na ekologické nároky jednotlivých dřevin a stanovištní podmínky.

Návrh následné pěstební péče a způsobu ochrany výsadeb proti zvěři

Následná pěstební péče byla navržena opět na základě terénního šetření a vyhodnocení konkrétních rizik ohrožení na jednotlivých plochách. Zejména se jednalo o vyhodnocení rizika napadení biotickými škůdci po výsadbě (klikoroh borový), nebezpečí zabuřnění živných stanovišť a možnost poškození výsadeb zvěří (okusem).

Způsoby péče a ochrany kultur byly zvoleny s ohledem na jejich efektivitu, účinnost, pracnost a ekonomické náklady na jejich realizaci. Součástí návrhu je také posouzení potřeby přípravy ploch před zalesněním (chemická příprava půdy, dočištění po těžbě, výřez plevelných dřevin atd.).

Veškeré navrhované úkony a druh použitého materiálu jsou v souladu s výčtem výkonů, který je součástí platné smlouvy o komplexních lesnických zakázkách mezi dodavatelem a LČR.

Ekonomické zhodnocení projektu

Projekt je doplněn o základní cenovou kalkulaci, která vychází z ceníku prací LČR. Nákladovost projektu je posuzována jak u navrženého materiálu, tak u návrhu provedení prací.

Mapové zákresy

Pro účely zákresu holin a rozmístění dřevin po ploše byly použity obrysové porostní mapy v měřítku 1: 50 000, severní orientace. Použité dřeviny jsou barevně vylišeny: SM – červená, JD – fialová, DG – žlutá, BK – modrá, DB – oranžová, JV, KL – světle zelená, LP – hnědá, JMH – tmavě zelená, TR – růžová. Přírozená obnova na ploše je znázorněna šrafováním, v barvě zmlazené dřeviny.

5 Charakteristika poškození porostů větrem

Větrná událost na revíru Letohrad proběhla v noci okolo čtvrté hodiny ranní, dne osmého července 2015. Jednalo se o intenzivní letní bouřku, při které rychlost větru dosáhla síly orkánu (130 km/h). Paradoxem je, že takto silný vítr působil spíše jen lokálně. Podle zmapovaných následků kalamity je zřejmé, že silný jihovýchodní vítr působil ničivě na lesní porosty asi ve čtyři kilometry širokém pásu. V konečném důsledku v rámci lesní správy byly zasaženy pouze 2 revíry. Stejná bouře s ještě ničivějšími následky postihla také vzdálenější lesní správu Hanušovice v oblasti Dolní Moravy.

Co se týká vlastního poškození porostů, tak lze konstatovat, že byly zasaženy takřka všechny věkové třídy, včetně první. Největší podíl nahodilé těžby byl zpracován v 7. – 9. věkovém stupni. Zde se jednalo ve větší míře o poškození korunovými a kmenovými zlomy. V mladších věkových stupních převládalo spíše poškození vyvrácením a plošným ohybem kmenů.

V minulosti byly porosty na Revíru Letohrad výrazně poškozovány větrem. Po orkánu Kyrill v roce 2006 zde bylo zpracováno 5 000 m³. Ještě vyšší škody způsobila vichřice Emma v roce 2008, kdy napadlo 8 500 m³ nahodilé těžby.

Při poslední větrné kalamitě z roku 2015 bylo zpracováno 28 000 m³ ve státních lesích a 7 000 m³ v lesích obcí a soukromých vlastníků. Vznikly kalamitní holiny v rozsahu 30,29 ha ve státních lesích a 7,40 ha v obecních a soukromích majetcích. Z uvedených čísel vyplývá, že rozsah této větrné události byl nejvýznamnější v nejméně stoleté historii lesnického hospodaření oblasti Letohradska.

Jedním z hlavních důvodů vysokého podílu nahodilých těžeb způsobených větrem jsou zdejší porosty samotné. Často typologicky nevhodně založené porosty s dominantním zastoupením smrku jsou výrazně více ohroženy abiotickými i biotickými škodlivými činiteli, než druhově i věkově bohatě strukturované porosty (Poleno, Vacek 2007). Na mechanickou stabilitu porostů mají zásadní vliv i včas a správně prováděné výchovné zásahy v mladých věkových stádiích. V současnosti dochází k stále většímu tlaku na provádění výchovných zásahů harvesterovou technologií. Tyto intenzivní zásahy, zvláště pokud porosty nejsou

dostatečně a včas rozpracované, vedou ke značnému narušení stability porostů. V neposlední řadě ke zvýšenému riziku škod větrem přispívá i vysoký podíl stanovených mýtních úmyslných těžeb, což v praxi představuje intenzivně těžebně rozpracované porosty a velké množství náchylných porostních stěn. V minulosti zde také nebylo dostatečně pracováno se zpevňujícími prvky vnitřní prostorové úpravy lesa, jako jsou odluka, rozluka, závora, či zpevňující pásy odolných dřevin.

6 Specifika obnovy kalamitních holin

Kalamitní holiny jsou v závislosti na jejich velikosti a tvaru zpravidla ovlivňovány negativními klimatickými i stanovištními vlivy. Mikroklima stanoviště je negativně ovlivněno teplotními extrémy, jak v průběhu dne, tak ročního období. Zejména se jedná o zrychlené proudění vzduchu na volné ploše a s ním spojený vysoký výpar z půdy a vysychání svrchních půdních vrstev. Na snížení půdní vlhkosti a vysychání se samozřejmě podílí i nadměrné oslunění ploch, vysoká sluneční radiace zejména v letním období (Mauer 2009). To vše vede ke zhoršenému rozkladu nadzemního humusu, mineralizaci a ještě větší degradaci už tak ohrožených půd. Nezřídka se na těchto plochách v časovém odstupu po těžbě objevuje i zamokření stagnující povrchovou vodou. Jedním z častých negativních projevů je přemnožení škodlivých organismů (klikoroh, myšovití). Obnova těchto ploch cílovými dřevinami zpravidla vykazuje vysokou mortalitu a nezbytné opakované vylepšování kultur přináší zvýšené ekonomické náklady i požadavky na kvalitu, techniku a organizaci pěstebních prací.

Při obnově těchto lokalit je zásadním úkolem v maximální míře předcházet uvedeným vlivům. To představuje v závislosti na typu ohrožení např. ponechávání těžebního odpadu, klestu na plochách uspořádaných do valů, kup a výsadbu provádět do jejich blízkosti. Stejně tak je možné sázet v blízkosti vývratů nebo pařezů. Na ploše je vhodné ponechat vše, co vytváří nějakou mechanickou překážku a zpomaluje tak proudění vzduchu na holině. Proti oslunění a vysychání je v závislosti na stanovišti důležité využít přirozeného pokryvu půdy vegetací, která zlepšuje mikroklima na povrchu půdy a v bezprostředním okolí výsadeb. V případě zamokření je možné uplatnit vyvýšenou sadbu sázením na terénní nerovnosti a vyvýšená místa atd. (Mauer 2009).

Všechny tyto atributy a mnohé další, jako je meliorační funkce a zlepšování stavu půdy opadem, ochranná funkce proti působení zvěře atd., naplňují přípravné dřeviny (Košulič 2008). Při uplatnění přípravných, pionýrských dřevin (r – stratégů) se využívá přirozeného procesu biologické sukcese, která zahrnuje fáze vývoje přirozeného lesa (fáze lesa přípravného – přechodového – klimaxu). V praxi obnova pomocí přípravných dřevin probíhá buďto souběžně s obnovou cílovými dřevinami, kdy se přípravná a cílová dřevina vysazují současně (vedle sebe), nebo následnou obnovou. Následná obnova může probíhat po odstranění přípravného porostu poté, co splnil svoji funkci, nebo podsadbou cílové dřeviny pod přípravný porost (Hron, Košulič *et al.* 2017).

Zásadní význam při obnově kalamitních ploch má volba vhodných dřevin, která musí striktně vycházet z daných stanovištních podmínek a ekologických nároků jednotlivých dřevin. V neposlední řadě je to genetická a morfologická kvalita, fyziologický stav a způsob pěstování vhodně zvoleného typu sadebního materiálu. Úspěch obnovy závisí také na kvalitě provedení zalesňovacích prací a zvolené technologii sadby (Mauer 2009).

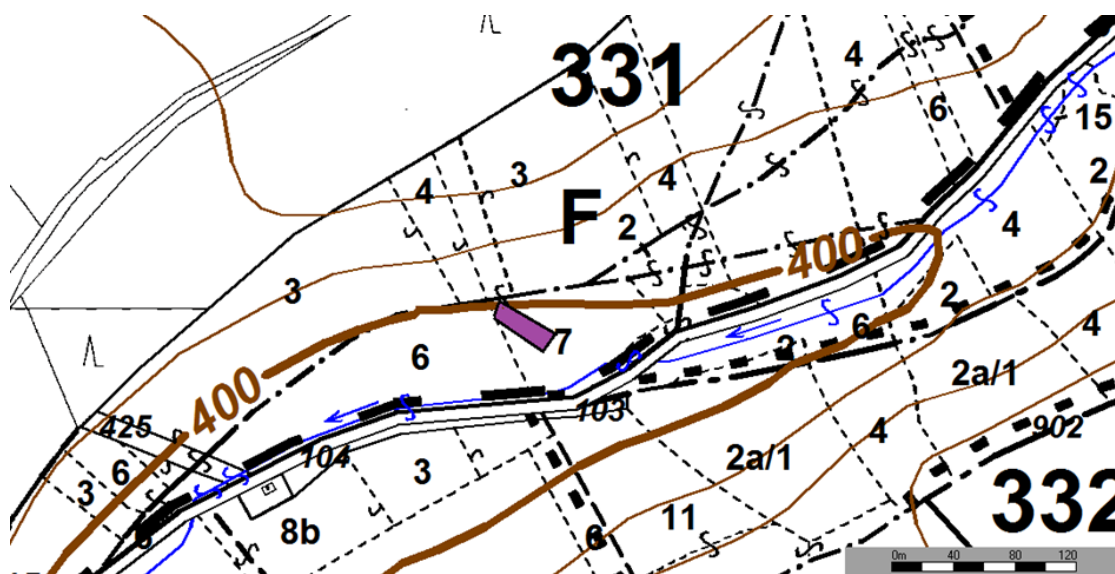
Limitujícím faktorem, který brání zdárnému vývoji kultur, jsou vysoké stavy spárkaté zvěře. Nejvíce poškozovány jsou meliorační a zpevňující dřeviny, které jsou nejdůležitější pro zvýšení mechanické i biologické odolnosti založených porostů. To s sebou nese nejenom zvýšené náklady na zajištěnou kulturu, ale i vysoké nároky na lesnický personál, který musí oplocené kultury neustále kontrolovat a udržovat (Novák, Slodičák 2009).

Kalamitní holiny na revíru Letohrad nemají velkoplošný charakter. Průměrná velikost holiny na jednotku dílce jako prvku prostorové úpravy lesa je 0,59 ha a největší holina v rámci projektu dosahuje výměry 2,79 ha. Z tohoto důvodu, po objektivním vyhodnocení způsobu hospodaření na majetku LČR, interních podnikových pokynů a legislativních limitů, jsem zvolil kompromisní, z hospodářského a provozního hlediska lépe uchopitelný způsob obnovy ploch. Při obnově nebude v plném rozsahu využito přípravných dřevin, ale tam, kde je to vhodné a podmínky to umožní, bude podporována přirozená obnova pionýrských i hospodářských dřevin (BR, JR, JIV, MD, BO) a využita jejich krycí, ochranná,

výchovná a meliorační funkce, až do doby, kdy začnou cílovou dřevinu ohrožovat a limitovat.

7 Projekty zalesnění, návrh péče o kultury a ochrany proti zvěři

Porost 331F00



Obr. 1 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Zastíněná plocha obdélníkového tvaru v mírném svahu JV expozice, HS 451, LT 4S1, PLO 26, LVS 4, předepsaný podíl MZD při obnově porostu pro daný HS 25%.

Sadební materiál: Pro výsadbu budou použity prostokořenné, školované sazenice jedle bělokoré s min. tloušťkou kořenového krčku 5 mm.

Druh sadby: Ruční jamková sadba o velikosti jamky 25 × 25 cm.

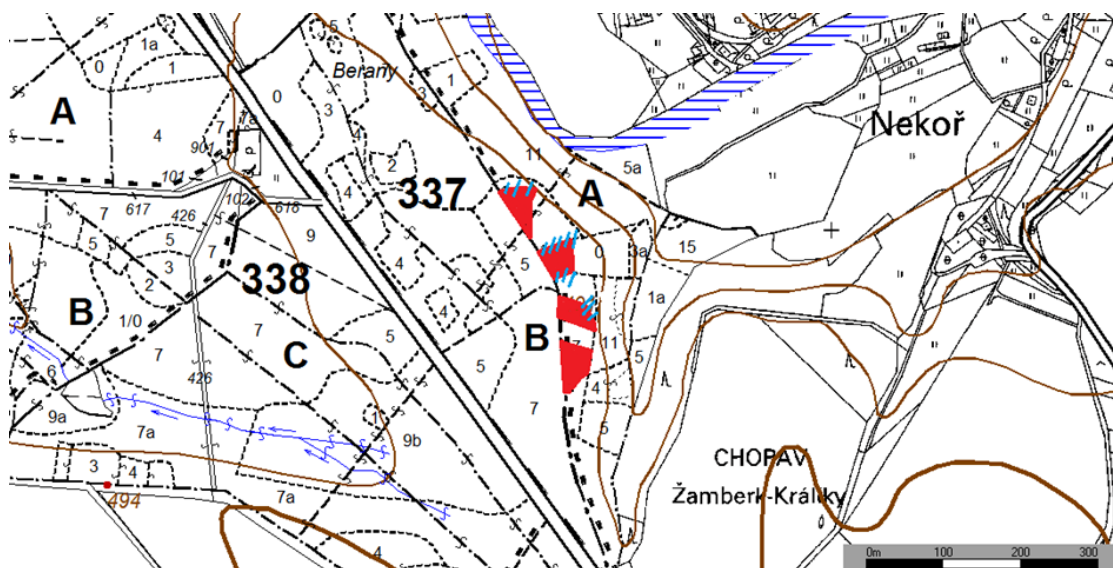
Ochrana proti zvěři: Bude zajištěna drátěnou oplocenkou s modřínovými kůly v délce oplocení 110 m.

Pěstební péče zde bude spočívat v celoplošném, případně pruhovém ožínání kultury podle aktuálních podmínek. Vzhledem k tomu, že se jedná o živné stanoviště, navrhuji v případě zahuštění ostružiníkem nebo maliníkem využití chemické ochrany kultury glyfosáty (Zahradník *et al.* 2014).

Tab. 6 Návrh zalesnění 331F00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spón (m)
0,07	0	0	JD	0,07	350	10250	5000	1,4 x 1,4

Porost 337A00



Obr. 2 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Rozsáhlejší kalamitní plocha v rovinatém terénu, složená ze 4 částí s výskytem přirozené obnovy buku. HS 451. LT 4A1, MZD 25 %

Sadební materiál: Krytokořenné sazenice smrku s tloušťkou kořenového krčku 5 mm.

Druh sadby: Ruční jamková sadba 25 × 25 cm, spón 1,6 × 1,6 m.

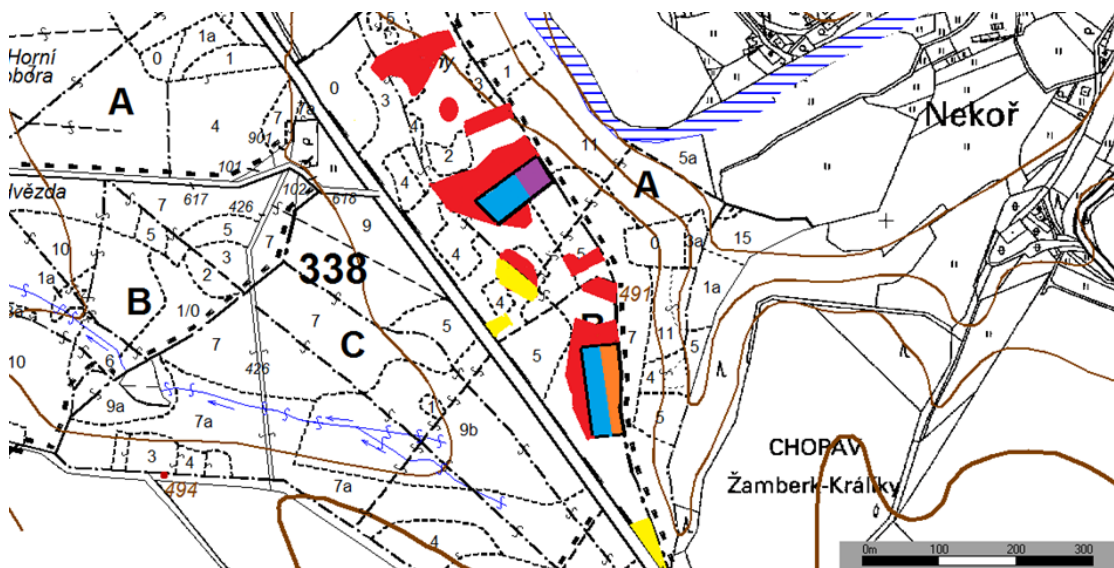
Ochrana proti zvěři: nátěr repelenty 2 450ks + nátěr náletů BK

Pěstební péče: Ožínání v pruzích, v případě potřeby celoplošně. Ponechání krycích náletových dřevin z důvodu zmírnění klimatických extrémů na ploše až do doby útlaku cílových dřevin.

Tab. 7 Návrh zalesnění 337A00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spón (m)
0,82	0,21	0	SM	0,61	2450	1255	4000	1,6 x 1,6

Porost 337B00



Obr. 3 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Jedna z plošně nejrozsáhlejších kalamitních holin se třemi velkoplošnými a několika menšími prvky. Všechny obnovované plochy se nachází v rovinaté, návětrné plošině značně ohrožené vysycháním. HS 431, LT 4K7, PLO 26, LVS 4, MZD 25 %

Sadební materiál: Vzhledem k již zmíněnému ohrožení kultur přísušky budou dřeviny, které jsou umístěny na rozsáhlejší otevřené plochy, menší krytokořenné sazenice s tloušťkou kořen. krčku 5 mm (SM, BK, JD, DG). Pouze dub letní, který lépe snáší plné oslunění bude vyspělejší prostokořenná sazenice s tloušťkou kořen. krčku 6 mm.

Druh sadby a typ smíšení: Sadba ruční jamková 25 × 25 cm z důvodu lepšího ukotvení a prokopání zeminy s vyšším podílem skeletu. Skupinové smíšení respektující odlišné ekologické nároky jednotlivých dřevin.

Ochrana kultur: Okusem zvěří ohrožené listnaté dřeviny a jedle budou chráněny oplocením. Celkem dvě oplocenky o délce 250 a 270 m. SM a DG budou natírány repelenty proti okusu. Douglaska, jako atraktivní dřevina pro zvěř, je zde umístěna v blízkosti velmi frekventované silnice 1. třídy. Díky zkušenosti, kterou s tímto fenoménem v dané lokalitě mám, se domnívám, že postačí pouze natírat repelenty.

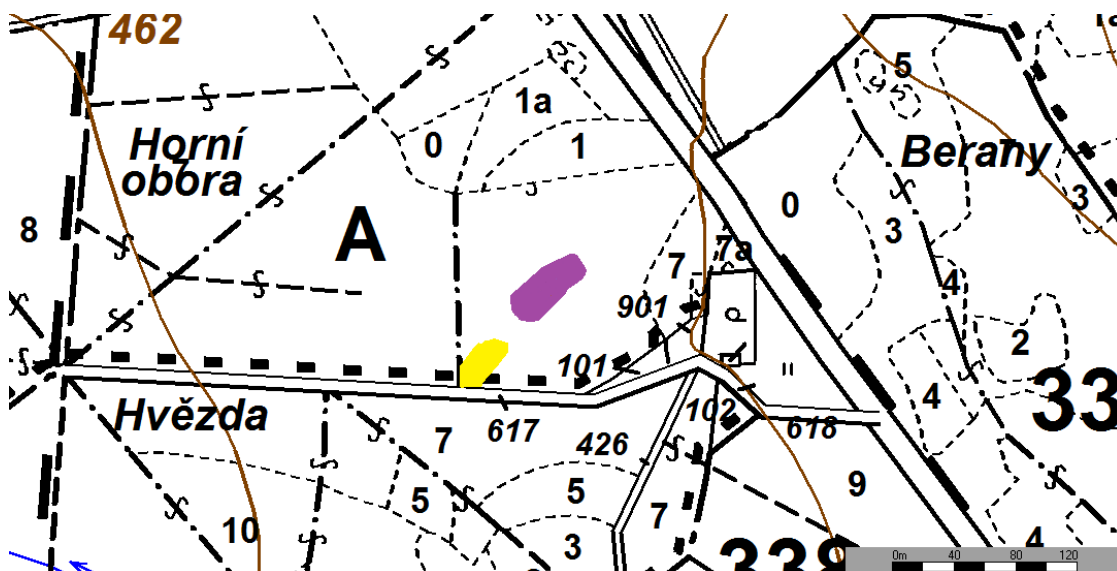
V případě napadení sazenic SM klikorohem borovým provést letní chemické ošetření kultury.

Pěstební péče: S ohledem na převážně chudé a vysychavé stanoviště volím citlivé ožínání v pruzích, které by společně s ponecháním náletových dřevin mělo v prvních letech zmírnit negativní klimatické vlivy na ploše a podpořit odrůstání kultur.

Tab. 8 Návrh zalesnění 337B00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spon (m)
2,65	0	0	SM	1,90	7600	1255	4000	1,6 x 1,6
			JD	0,10	500	10255	5000	1,4 x 1,4
			DG	0,12	375	18260	3000	1,8 x 1,8
			BK	0,38	3050	50165	8000	1,1 x 1,1
			DB	0,15	1200	40260	8000	1,1 x 1,1

Porost 338A00



Obr. 4 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Dvě menší holiny elipsovitého tvaru v mladé, čtyřicetileté porostní skupině. Z tohoto důvodu zde můžeme v budoucnu předpokládat zvyšující se zastínění

obnovovaných ploch, které mají charakter clonných kotlíků. HS 451, LT 4D6, PLO 26, LVS 4, MZD 25%

Sadební materiál: Vyspělé prostokořenné sazenice JD s tloušťkou kořen. krčku min. 6 mm, DG krytokořenná obalovaná sazenice, kořenový krček min 5 mm.

Druh sadby: Ruční jamková sadba JD, velikost jamky 35 × 35 cm, DG 25 × 25 cm.

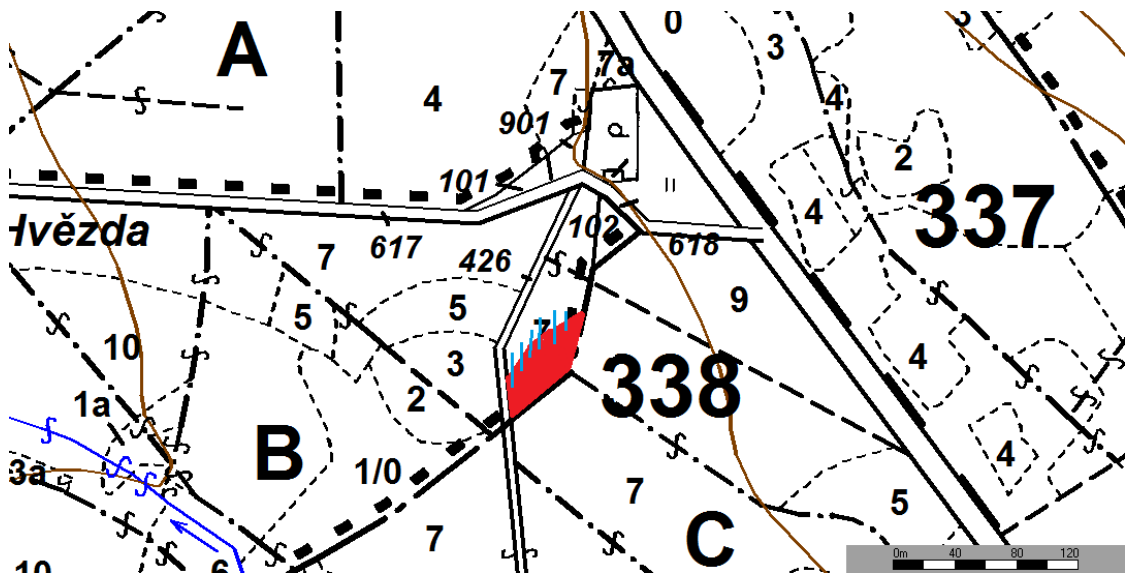
Ochrana kultur: Obě dřeviny budou chráněny proti okusu zvěří individuálními oplátky z tvrzeného pletiva v počtu 80 kusů, rozmístěny prostorově tak, aby ochránily kostru budoucího porostu. Ostatní sazenice budou natírány repelenty proti okusu. Celoplošné oplocení se u takto malých ploch jeví jako neekonomické a navíc je zde předpoklad opakovaného poškození oplocení pádem dalších stromů.

Pěstební péče: Živné stanoviště vyžadující opakované celoplošné ožínání. V případě nutnosti (rozšíření ostružiníku) i chemickou ochranu kultury glyfosátem, v době před narašením pupenů lesních kultur.

Tab. 9 Návrh zalesnění 338A00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spon (m)
0,16	0	0	JD	0,10	300	10260	3000	1,8 x 1,8
			DG	0,06	180	18255	3000	1,8 x 1,8

Porost 338B00



Obr. 5 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Holina o velikosti 0,14 ha v rovinném terénu. Na ploše se vyskytuje 0,04 ha přirozené obnovy javoru klenu. HS 451, LT 4H1, PLO 26, LVS 4, MZD 25%.

Sadební materiál: Školované, prostokořenné sazenice SM s tloušťkou kořen. krčku 6 mm.

Druh sadby: Ruční jamková sadba 25 × 25 cm, doplnit i mezernatý nálet klenu.

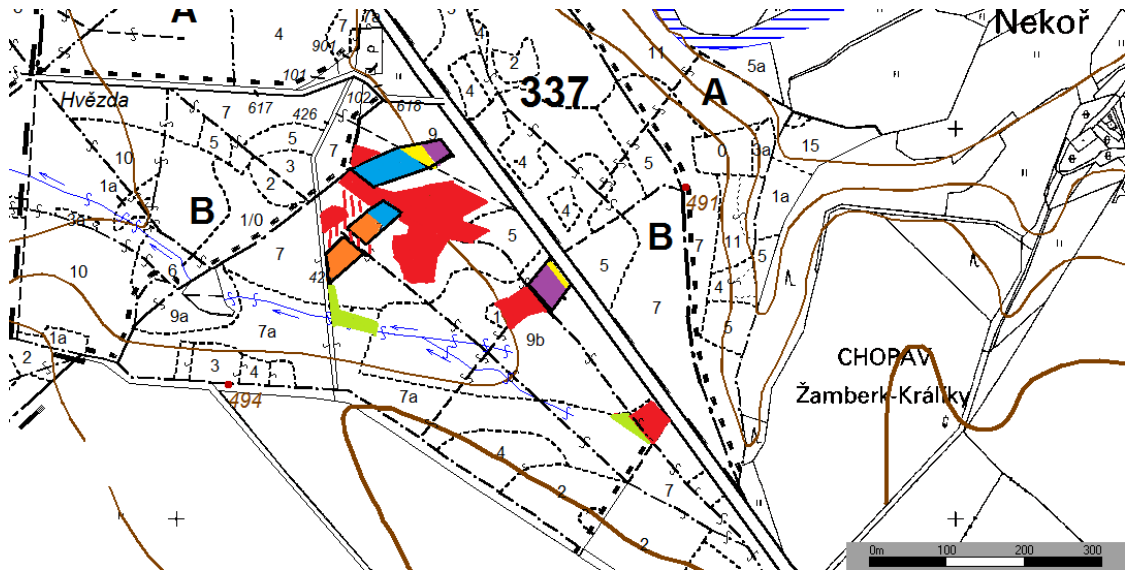
Ochrana kultur: Ochrana proti zvěři nátěrem repelenty včetně přirozené obnovy klenu.

Pěstební péče: Celoplošné, nebo pruhové ožínání kultury, podle aktuálního stavu buřeně.

Tab. 10 Návrh zalesnění 338B00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spon (m)
0,14	0,04	0	SM	0,10	400	1260	4000	1,6 x 1,6

Porost 338C00



Obr. 6 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Kalamitní plocha o výměře 2,79 ha tvořená jednou souvislou částí a dvěma oddělenými holinami. Projevuje se zde velice silně efekt otevřené plochy se všemi negativními vlivy, jako je vysychání vlivem proudění vzduchu, sluneční radiací a částečně i zamokření. Na ploše jsou ponechány výstavky MD, od kterých se očekává přirozená obnova a vítané doplnění výsadeb o zpevňující dřevinu. HS 451, LT 4H1, PLO 26, LVS 4, MZD 25%.

Sadební materiál: Pro dřeviny odrůstající na volné ploše, vyjma dubu letního, byl zvolen krytokořenný sadební materiál s menším poměrem nadzemní části. Dřeviny v zastíněných a zamokřených částech holiny byly zvoleny prostokořenné s tloušťkou kořen. krčku min. 6 mm u JD a KL.

Druh sadby a typ smíšení: Obalované sazenice budou zalesněny pomocí dutého rýče, prostokořenné sazenice DB, ruční jamkovou sadbou 25 × 25 cm, JD a KL 35 × 35 cm. Stinné dřeviny JD, BK, DG budou situovány do alespoň částečně zastíněných částí holin, DB a SM vyplní otevřené osluněné plochy. Smíšení skupinové pro všechny obnovované dřeviny.

Ochrana kultur: Meliorační a zpevňující dřeviny budou v drátěných oplocenkách. Celkem čtyři oplocenky o celkové délce oplocení 820 m. Pouze Javor Klen na vodou

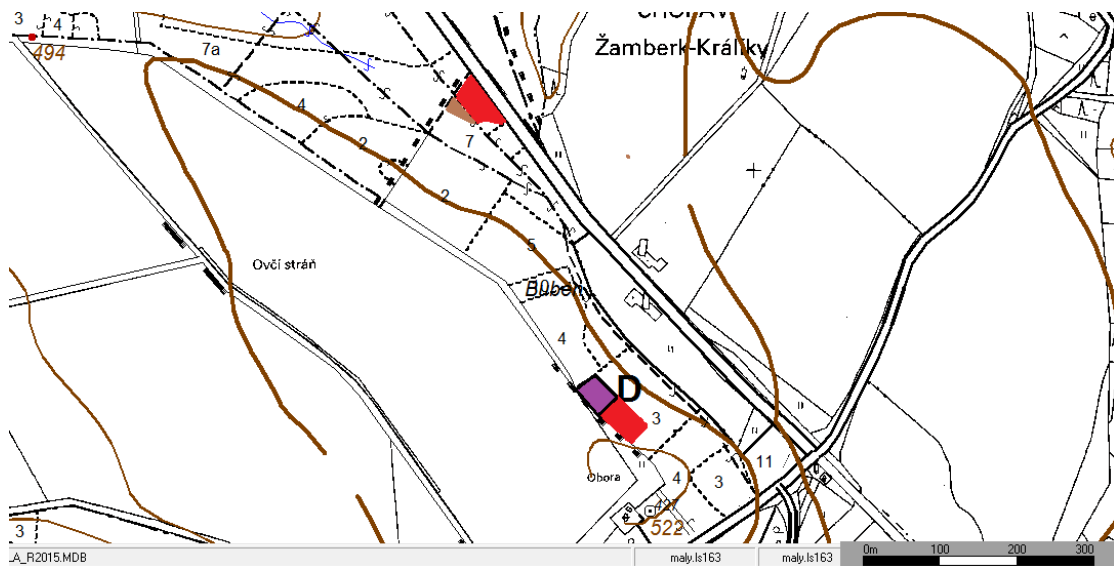
ovlivněném stanovišti bude proti zvěři chráněn kombinací plastových individuálních ochran (typu Tubex) v počtu 125 ks a nátěrů repelenty proti okusu. Výsadby smrku budou rovněž natírány repelenty a v případě zjištěného napadení klikorohem borovým v letním období ošetřeny chemickým postřikem.

Pěstební péče: Odlišné stanovištní podmínky v různých částech holiny budou vyžadovat odlišné pěstební úkony. Živná stanoviště se neobejdou bez celoplošného ožínání a místy i chemického ošetření kultury. Naopak chudá kyselá stanoviště na otevřených plochách budou vyžadovat maximální využití ochranného krytu vegetace, včetně ponechání náletových dřevin až do doby, kdy začnou utlačovat dřeviny cílové.

Tab. 11 Návrh zalesnění 338C00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spon (m)
2,79	0	0,20	SM	1,35	4725	1255	3500	1,7 x 1,7
			JD	0,25	1250	10260	5000	1,4 x 1,4
			DG	0,08	250	18255	3000	1,8 x 1,8
			BK	0,34	2725	50165	8000	1,1 x 1,1
			DB	0,32	2575	40260	8000	1,1 x 1,1
			KL	0,25	1000	53260	4000	1,6 x 1,6

Porost 338D00



Obr. 7 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Plocha složená ze dvou oddělených částí. Severozápadní část je situována na rovině v místě lokálního prameniště, jihozápadní část je severní svah. HS 451, LT 4B3, PLO26, LVS 4.

Sadební materiál: Prostokořenné, vyspělé sazenice SM, JD s tloušťkou kořen. krčku min. 6 mm a větším podílem nadzemní části. LP min. tloušťka kořen krčku 7 mm.

Druh sadby a typ smíšení: Zalesnění SM ruční jamkovou sadbou o velikosti jamky 25 × 25 cm. JD a LP velikost jamky 35 × 35 cm. Při zalesnění LP doporučuji využít vhodných terénních nerovností k vyvýšené sadbě z důvodu možného ovlivnění stanoviště vodou a mrazem.

Ochrana kultur: JD chráněna drátěnou oplocenkou o délce 170 m. SM a LP ochrana nátěry repelenty proti okusu.

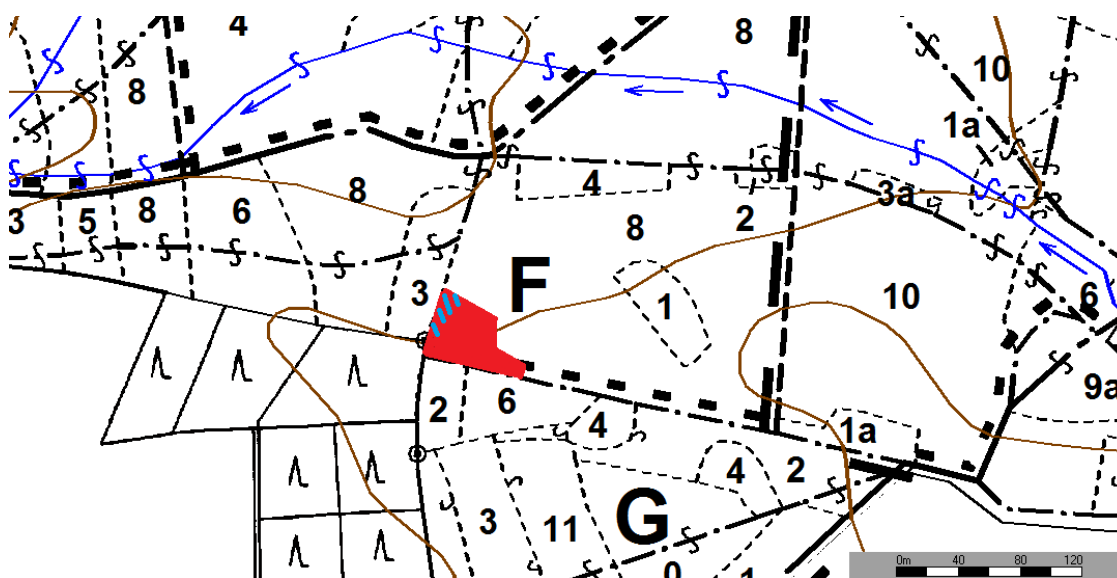
Pěstební péče: Celoplošné ožínání kultury, v případě JD postačí ožínání v pruzích.

Pěstební péče: Ožínání v pruzích, v případě akutní potřeby celoplošné ožínání kultury. Zvýšená péče o údržbu a odstranění buřeně z oplůtků.

Tab. 13 Návrh zalesnění 339C00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spón
0,15	0	0	SM	0,11	450	1260	4000	1,6 x 1,6
			JD	0,04	125	10260	3000	1,8 x 1,8

Porost 339F00



Obr. 9 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Holina o velikosti 0,20 ha v prudším severním svahu. V okraji porostní skupiny se vyskytuje přirozená obnova DB a KL. HS 451, LT 4B1, PLO 26, LVS 4, MZD 25%.

Sadební materiál: Vyspělé, prostokořenné sazenice SM a BK s tloušťkou kořen. krčku 6 mm.

Druh sadby a typ smíšení: Ruční jamková sadba 25 × 25 cm, smíšení SM skupinové, BK jednotlivé doplnění přirozené obnovy v dolním okraji plochy.

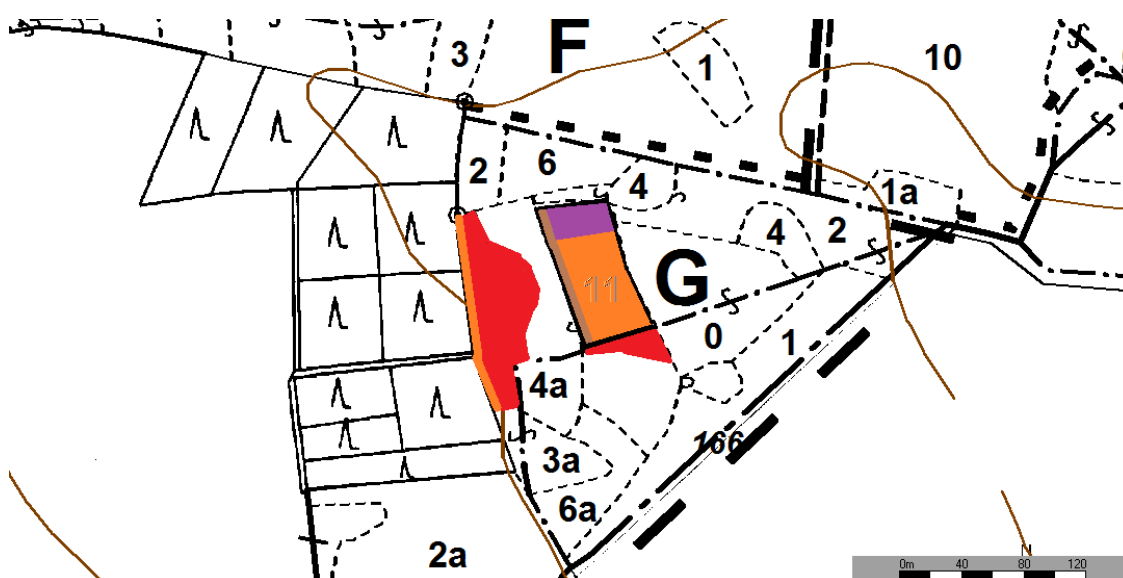
Ochrana kultur: BK výsadba do individuálních ochran (typu Tubex), v počtu 15 ks, zbývající sazenice BK a SM chránit pomocí nátěrů repelenty proti okusu.

Pěstební péče: Plošný pokryv ostružiníkem bude vyžadovat chemickou přípravu půdy před zalesněním. Po úspěšné chemické aplikaci glyfosátu postačí letní ožínání kultury v pruzích.

Tab. 14 Návrh zalesnění 339F00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spon (m)
0,20	0,02	0	SM	0,15	600	1260	4000	1,6 x 1,6
			BK	0,03	275	20260	9000	1 x 1

Porost 339G00



Obr. 10 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Rozsáhlejší plochy na rovině, až mírném západním sklonu. Jedná se o živná stanoviště s úpornou buřeni. HS 451, LT 4D6, PLO 26, LVS 4.

Sadební materiál: Prostokořenné vyspělé sazenice s tloušťkou kořen, krčku min. 6 mm a u LP 7 mm

Druh sadby a typ smíšení: Ruční jamková sadba 25 × 25 cm, LP a JD 35 × 35 cm, řadové smíšení DB a LP v okrajích ploch u vlastnických hranic a rozdělovací linky. Smíšení dalších dřevin skupinové. JD situovat do zástinu v blízkosti sousední mladší porostní skupiny, DB na otevřené a osluněné části holiny.

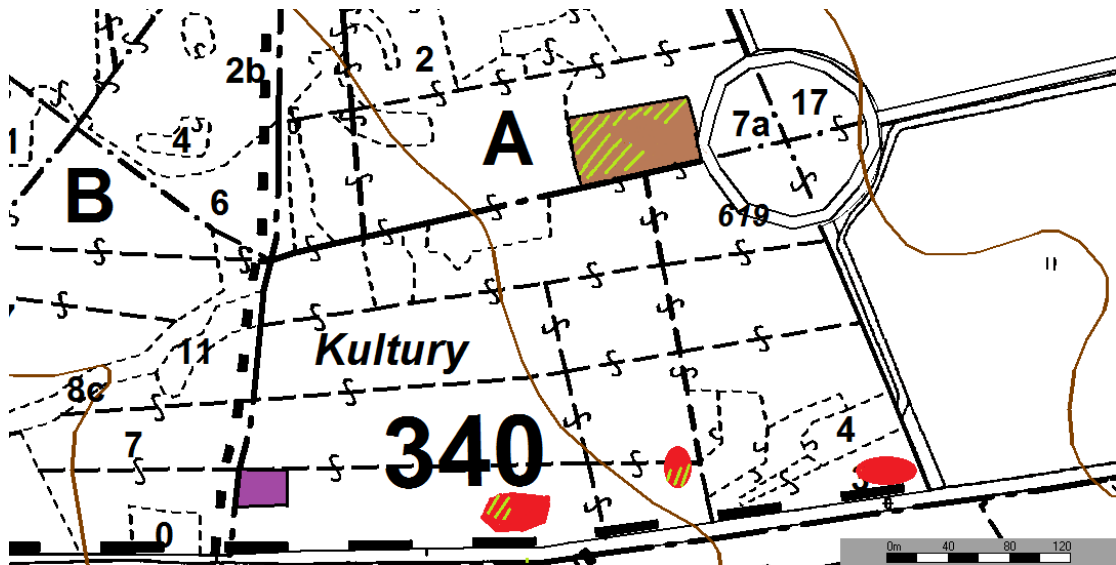
Ochrana kultur: Horní část plochy s výsadbou JD, DB a LP bude oplocena drátěnou oplocenkou v délce 250 m. Hraniční DB alej v okraji spodní plochy bude chráněna individuálními plastovými ochranami v počtu 30 ks. SM bude natírán repelentními přípravky proti okusu.

Pěstební péče: Na celé holině je plošně rozšířena ostružina a pomístně třtina. Z tohoto důvodu je nutná chemická příprava půdy. Po opětovném nástupu buřeně a na základě posouzení aktuálního stavu ploch ožínat v pruzích, nebo celoplošně.

Tab. 15 Návrh zalesnění 339G00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spon (m)
0,67	0	0	SM	0,35	1400	1260	4000	1,6 x 1,6
			JD	0,07	350	10260	5000	1,4 x 1,4
			DB	0,22	2200	40260	10000	1 x 1
			LP	0,03	180	80270	6000	1,3 x 1,3

Porost 340A00



Obr. 11 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Rozsáhlý stejnověký porost 7. věkového stupně pomístně v oddělených částech poškozený kalamitou. Celý porost se nachází na rovině, až mírném jihozápadním svahu a v podrostu je významně zmlazen KL a JS. HS 456, LT 4H1, PLO 26, LVS 4.

Sadební materiál: Velké, prostokořenné sazenice SM a JD s tloušťkou kořen. krčku min. 6mm. Výškově vyspělé sazenice LP s tloušťkou kořen. krčku min. 7 mm, které by dokázaly konkurovat v růstu přirozené obnově KL a JS.

Druh sadby a typ smíšení: Sadba ruční jamková 25 × 25 cm pro SM, 35 × 35cm pro LP a JD, smíšení dřevin skupinové, v případě doplnění náletů i jednotlivé, nebo v hloučcích.

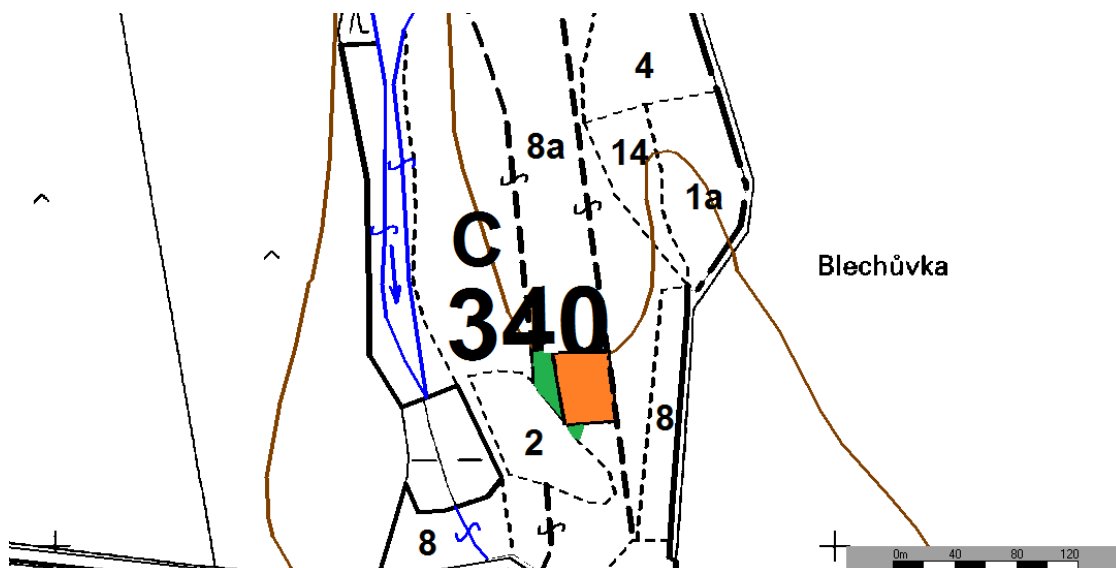
Ochrana kultur: Budou vystavěny drátěné oplocenky pro JD ve spodní části porostu, dlouhá 80 m a zvlášť pro LP, společně s přirozenou obnovou listnáčů v horní části. Zde bude oplocení měřit celkem 280 m. SM bude ošetřován nátěrem repelenty.

Pěstební péče: Pokud nedojde k přebujení buřeně, doporučuji celoplošné ožínání kultury. V případě nutnosti i dvakrát za vegetační období.

Tab. 16 Návrh zalesnění 340A00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spon (m)
0,60	0,33	0	SM	0,13	525	1260	4000	1,6 x 1,6
			JD	0,04	125	10260	3000	1,8 x 1,8
			LP	0,10	400	80270	4000	1,6 x 1,6

Porost 340C00



Obr. 12 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Holina 0,20 ha vznikla v osmdesátiletém nevhodně založeném smrkovém porostu, na živném stanovišti 3. LVS. Celý porost se nachází na rovině a v přední části plochy je pomístně zmlazen javor mléč. HS 456, LT 3D6, PLO 26, MZD 25%.

Sadební materiál: Prostokořenné sazenice DB a JV s dobře vyvinutou nadzemní částí a tloušťkou kořen. krčku min. 6 mm.

Druh sadby a typ smíšení: Sadba ruční jamková, velikost jamky 25 × 25 cm, vzhledem k ovlivnění stanoviště vodou a také mrazem doporučuji využít terénních nerovností k vyvýšené sadbě. Smíšení dřevin na ploše bude skupinové.

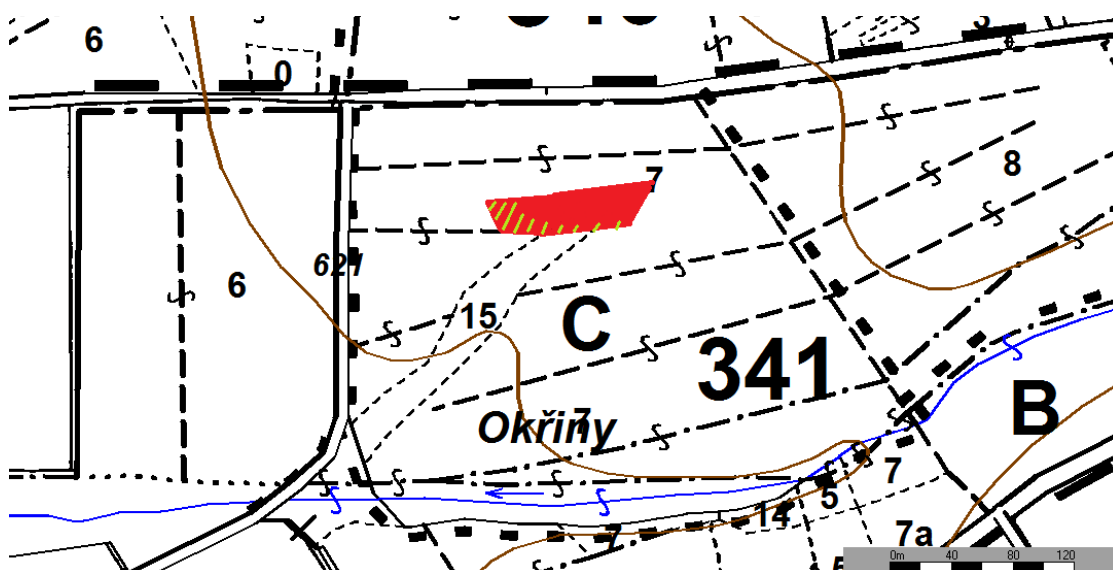
Ochrana kultur: Výsadba DB bude oplocena 150 m drátěné oplocenky. JV před oplocenkou a doplněný do náletů bude včetně přirozené obnovy ochráněn nátěry proti okusu.

Pěstební péče: Chemická příprava plochy před výsadbou, v průběhu vegetačního období jednou až dvakrát celoplošně ožnout. Výřez náletových pionýrských dřevin a bezů.

Tab. 17 Návrh zalesnění 340C00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spon (m)
0,20	0,03	0	DB	0,14	1400	40260	10000	1 x 1
			JV	0,06	360	52260	6000	1,3 x 1,3

Porost 341C00



Obr. 13 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Holina o velikosti 0,15 ha v mírném jižním svahu s výskytem přirozené obnovy KL. HS 451, LT4H1, PLO 26, LVS 4.

Sadební materiál: Sazenice vyspělého prostokořenného SM, s tloušťkou kořen. krčku min. 6mm.

Druh sadby: Sadba ruční jamková, velikost jamky 25 × 25 cm. Doplnit i mezernatý nálet KL.

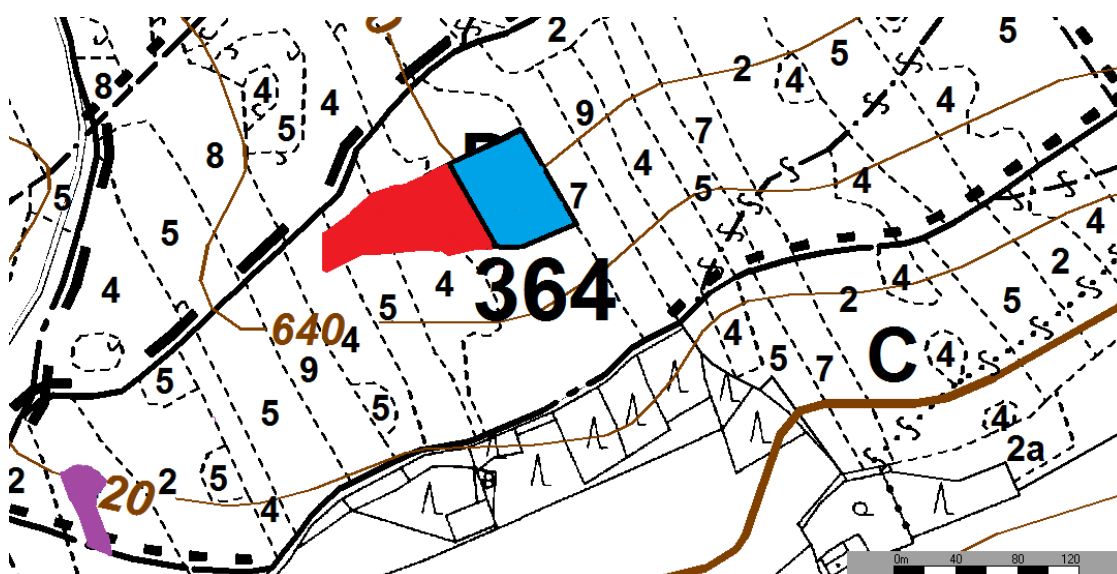
Ochrana kultur: Založená kultura bude ošetřena nátěrem repelenty proti okusu, včetně přirozené obnovy KL.

Pěstební péče: Bude zaměřena na eliminaci škodlivého vlivu buřeneš. Celoplošné ožínání, v případě rozšíření ostružiníku doporučuji chemický zásah v době vegetačního klidu.

Tab. 18 Návrh zalesnění 341C00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	span (m)
0,15	0,05	0	SM	0,10	400	1260	4000	1,6 x 1,6

Porost 364D00



Obr. 14 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin.

Holina složená za dvou částí situovaná v jihovýchodním svahu. Větší souvislá plocha má charakter otevřené kalamitní holiny. Menší odloučená část představuje úzký zastíněný pruh v mladém porostu. HS 531, LT 5K1, PLO 25, LVS 5, MZD 25 %.

Sadební materiál: Prostokořenný, menší SM s tloušťkou kořen. krčku 5 mm. Krytokořenný semenáček BK, min. tloušťka kořen. krčku 5 mm, pěstovaný v plastovém sadbovači. JD prostokořenná vyspělá sazenice s tloušťkou kořen. krčku 6mm.

Druh sadby a typ smíšení: Výsadba BK a SM bude provedena ruční jamkovou sadbou 25 × 25 cm, JD 35 × 35 cm. Skupinové smíšení dřevin na ploše.

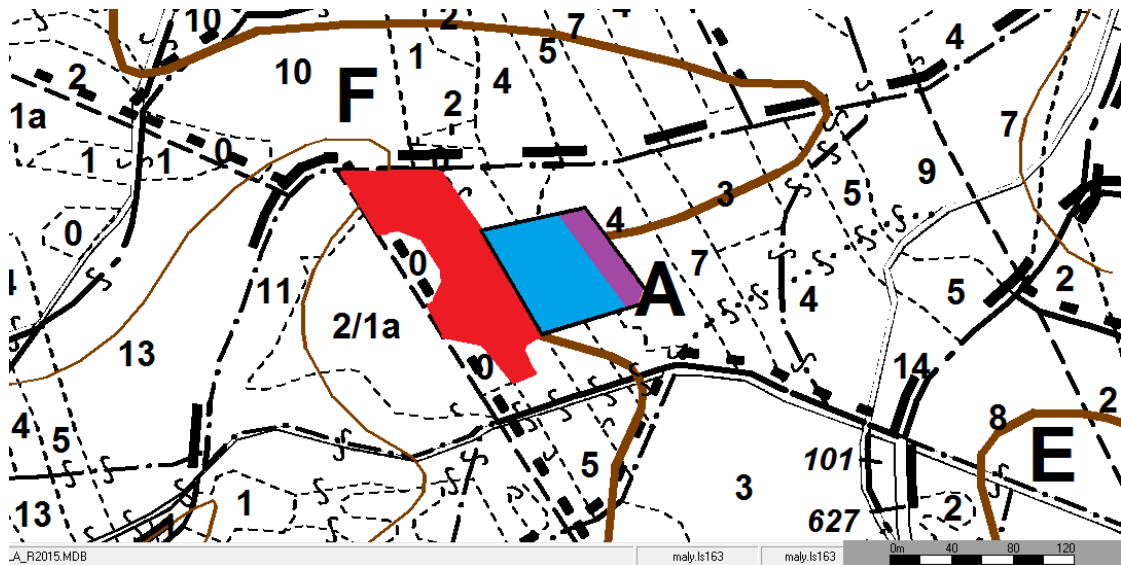
Ochrana kultur: Ochrana výsadby BK proti zvěři bude chráněna oplocením drátěnou oplocenkou v délce 210 m. Kostra výsadeb JD bude chráněna individuálně oplůtky z tvrzeného pletiva (typ Benita), v počtu 25 ks. Zbývající sazenice JD a SM budou natírány repelenty proti okusu. Vzhledem k otevřené, osluněné ploše je zde vyšší riziko napadení SM klikorohem borovým. Sazenice jsou dle obchodní smlouvy chemicky ošetřeny proti klikorohu již v době před transportem z lesní školky. Toto opatření by mělo zabránit škodám v jarním a raném letním období. V případě letního napadení klikorohem bude nutné postřík opakovat na ploše.

Pěstební péče: Kyselé na živiny poměrně chudé stanoviště by nemělo příliš buřenit. Ožínání provádět citlivě v pruzích s ohledem na velikost holiny a možnost vysychání povrchu půdy. Podpora náletových dřevin MD, BO. Tolerance pionýrských dřevin do doby útlaku dřevin cílových.

Tab. 19 Návrh zalesnění 364D00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spon (m)
0,55	0	0	SM	0,32	1280	1250	4000	1,6 x 1,6
			BK	0,18	1450	50165	8000	1,1 x 1,1
			JD	0,05	150	10260	3000	1,8 x 1,8

Porost 365A00



Obr. 15 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Rozsáhlá holina o velikost 0,81 ha na návětrné plošině a krátkých severních a jižních svazích. Na ploše byly ponechány MD a DG výstavky, které odolaly náporu orkánu. HS 531, LT 5K1, PLO 25, LVS 5. MZD 25 %.

Sadební materiál: Pro všechny zalesňované dřeviny byl zvolen méně vyspělý krytokořenný sadební materiál, který by měl zaručit lepší ujmavost ve zhoršených klimatických a půdních podmínkách. Stanoviště je velmi chudé, ohrožené vysycháním a půda s vyšším podílem skeletu. Sazenice SM a JD s tloušťkou kořen. krčku 5 mm, BK semenáček s tloušťkou kořen. krčku 5 mm, zapěstovaný v plastovém sadbovači.

Druh sadby a typ smíšení: Zalesnění všech dřevin ruční jamkovou sadbou 25 × 25 cm. Smíšení dřevin skupinové, z důvodu odlišných pěstebních a výchovných nároků dřevin. Za vhodných vlhkostních podmínek se očekává doplnění kultur o přirozeně zmlazený MD, BO případně DG.

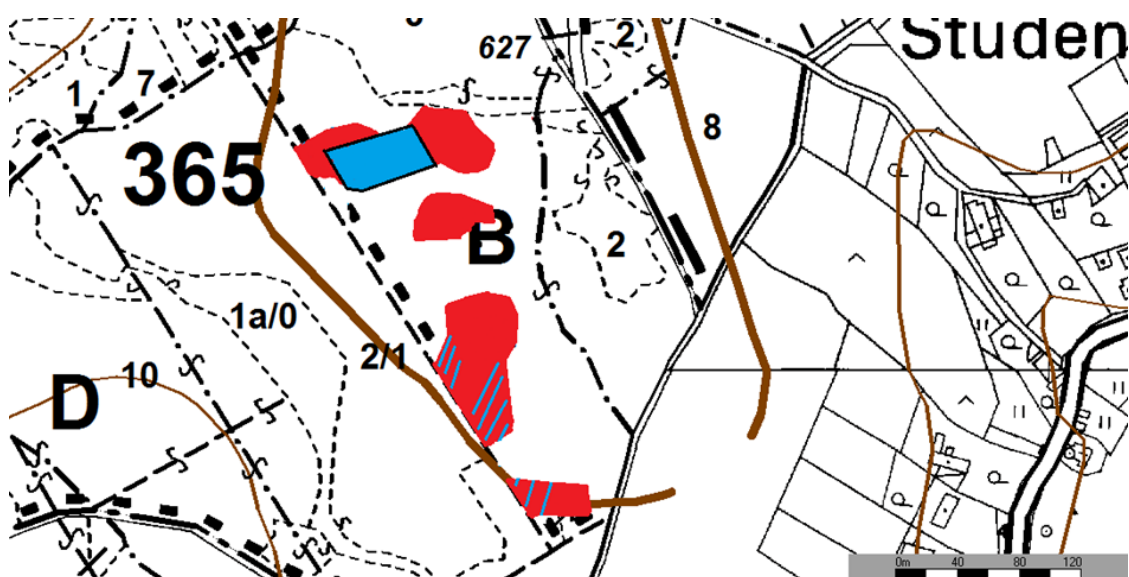
Ochrana kultur: Oplocení BK a JD výsadeb. Celková délka oplocenky 255m. SM nátěr repelenty proti okusu. V případě výskytu klikoroha borového v letním období chemicky ošetřit SM výsadby.

Pěstební péče: Podpora úměrné vegetace zajišťující půdní pokryv, včetně náletových krycích dřevin. V případě nutnosti ožínání v pruzích na živnějších úpatích krátkých svahů.

Tab. 20 Návrh zalesnění 365A00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spou (m)
0,81	0	0	SM	0,48	1925	1255	4000	1,6 x 1,6
			BK	0,25	2000	50155	8000	1,1 x 1,1
			JD	0,08	400	10255	5000	1,4 x 1,4

Porost 365B00



Obr. 16 Výšek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Kalamitní holina o výměře 0,99 ha složená z více částí. Mírný jihozápadní svah, místy se plošně, nebo jednotlivě zmlazuje BK a SM. HS 531, LT 5K1, PLO 25, LVS 5, MZD 25 %.

Sadební materiál: Prostokořenné sazenice SM s tloušťkou kořen. krčku 5mm. Krytokořenný semenáček BK pěstovaný v sadbovači, kořenový. krček min. 5 mm.

Druh sadby: Plocha bude obnovena ruční jamkovou sadbou o velikosti jamky 25 × 25 cm. Smíšená dřevina skupinová.

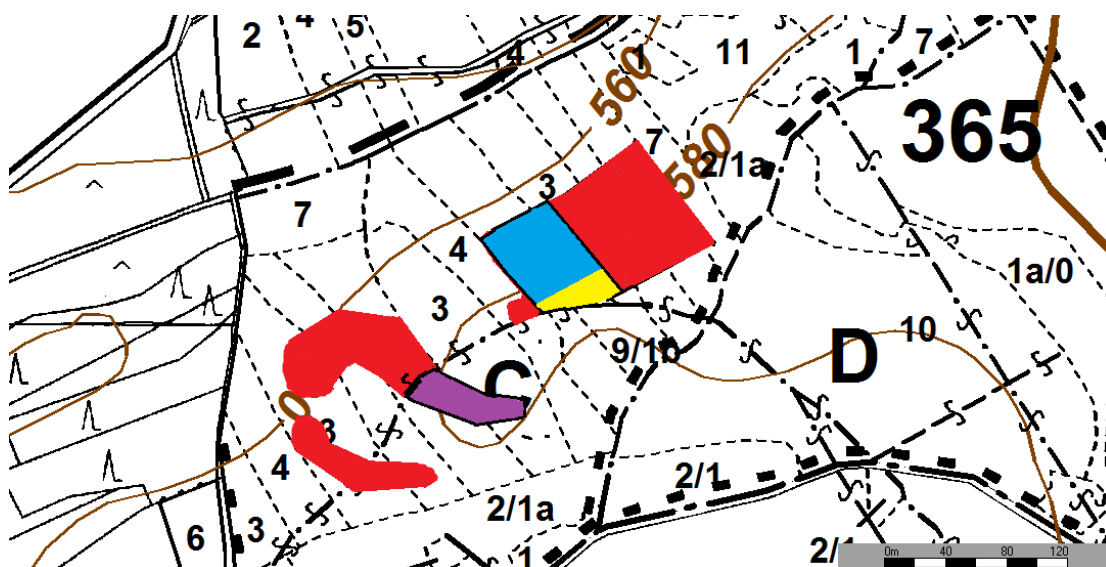
Ochrana kultur: Výsadby buku chráněny 200 m dlouhým drátěným oplocením. SM a přirozená obnova BK ošetření nátěrem repelenty proti okusu.

Pěstební péče: V případě nutnosti ožínání v pruzích, tolerance náletových pionýrských dřevin. Lokalita ohrožená klikorohem borovým. V případě škodlivého výskytu chemický zásah insekticidy.

Tab. 21 Návrh zalesnění 365B00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spon (m)
0,99	0,10	0,18	SM	0,51	2050	1250	4000	1,6 x 1,6
			BK	0,20	1600	50155	8000	1,1 x 1,1

Porost 365C00



Obr. 17 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Jedna z nejvíce kalamitou zasažených lokalit. Holiny vznikly zpracováním plošných polomů, vývratů v mladých porostních skupinách a rozdílných terénních podmínkách. V blízkosti traktorové cesty je terén rovinatý a směrem k severozápadu se prudce svažuje. HS 531, LT 5K1, PLO 25, LVS 5, MZD 25 %.

Sadební materiál: Krytokořenné sazenice SM a DG s tloušťkou kořen. krčku 5 mm, krytokořenné semenáčky BK (sadbovač), JD sazenice s tloušťkou kořen. krčku 6 mm.

Druh sadby a typ smíšení: Sazenice BK a DG budou zalesněny technologií dutého rýče, SM a JD pomocí ruční jamkové sadby 25 × 25 cm. Smíšení dřevin na ploše bude skupinové. Ponechané, přeživší výstavky MD a BO na holině, pravděpodobně doplní kultury o tyto dřeviny a přispějí tak k bohatší druhové skladbě i mechanické stabilitě budoucího porostu.

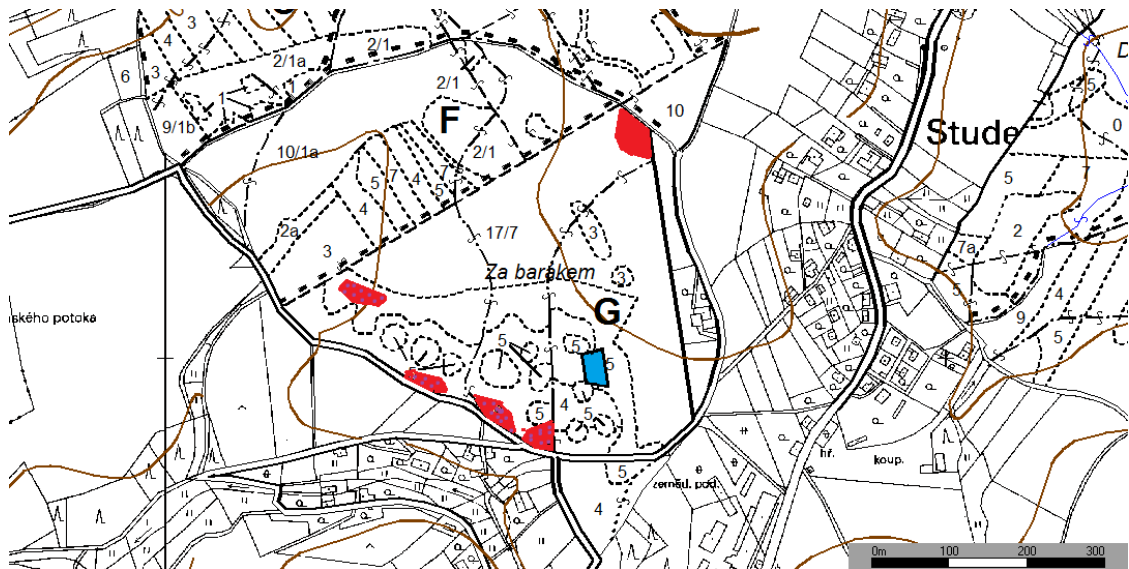
Ochrana kultur: BK společně s DG a JD budou zalesněny do dvou samostatných oplocenek, které jsou umístěny v přistíněných alespoň částečně chráněných místech. Výsadby SM zaujímající rozsáhlejší nechráněné části holiny a svahy budou ochráněny nátěry repelenty proti okusu a v případě potřeby opětovně ošetřeny proti klikorohu borovému.

Pěstební péče: Pruhové ožínání na klimaticky méně extrémních částech. Redukce agresivně se množící krušiny olšové, která zde místy tvoří plošný pokryv a dusila by tak nové výsadby.

Tab. 22 Návrh zalesnění 365C00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spon (m)
1,45	0	0	SM	0,98	4450	1255	4000	1,6 x 1,6
			JD	0,10	500	10260	5000	1,4 x 1,4
			DG	0,07	225	18255	3000	1,8 x 1,8
			BK	0,30	2400	50155	8000	1,1 x 1,1

Porost 365G00



Obr. 18 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Plocha složená z šesti oddělených částí, kde byl nejvíce poškozen jihozápadní okraj porostu. Jedná se o maloplošné obnovní prvky v mladých porostních skupinách, s hrozbou nadměrného zastínění. Samostatná plocha v severní části dílce G je z projektu zalesnění vyjmuta z důvodu nedotěžení a čekání na přirozenou obnovu. Z těchto důvodů je podána žádost o odklad zalesnění na státní správu lesů. HS 531, LT 5K1, PLO 25, LVS 5, MZD 25 %.

Sadební materiál: Vyspělé prostokořenné sazenice s tloušťkou kořen. krčku min 6mm.

Druh sadby a typ smíšení: Sadba ruční jamková, velikost jamky 25 × 25 cm, smíšení dřevin jednotlivé, až hloučkové pro JD a skupinové pro BK, SM.

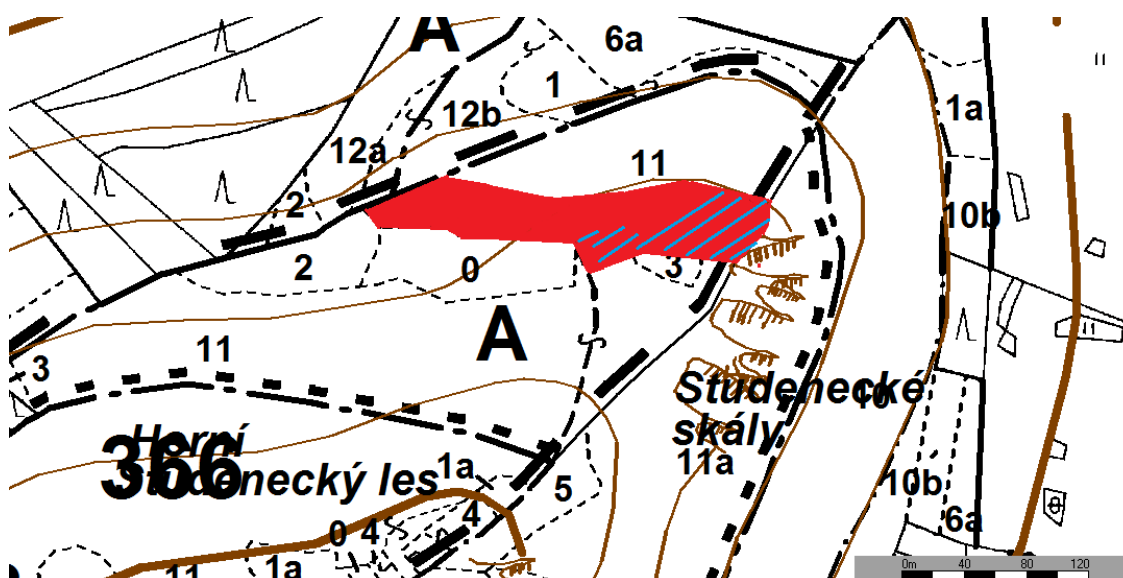
Ochrana kultur: Jednotlivé výsadby JD budou chráněny individuálně oplůtky z tvrzeného pletiva v počtu 20 ks, ostatní sazenice JD a SM budou natírány repelenty proti okusu. BK bude oplocen drátěnou oplocenkou v délce 130 m.

Pěstební péče: Celoplošné ožínání kultur, v případě rozšíření ostružiníku, maliníku chemické ošetření kultury glyfosáty.

Tab. 23 Návrh zalesnění 365G00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spou (m)
0,36	0	0	SM	0,24	975	1260	4000	1,6 x 1,6
			JD	0,04	125	10260	3000	1,8 x 1,8
			BK	0,08	650	50260	8000	1,1 x 1,1

Porost 366A00



Obr. 19 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Holina s ustupující porostní stěnou na návětrné severozápadní straně.

Charakteristické podmínky zde udává nadmořská výška 670 m n.m. a severní expozice svahů. Na ploše se vyskytuje vysoký podíl nesouvislé přirozené obnovy BK. HS 531, LT 5K1, PLO 25, LVS 5.

Sadební materiál: Krytokořenný SM s menší nadzemní částí a tloušťkou kořen. krčku 5mm.

Druh sadby: Ruční jamková sadba, velikost jamky 25 × 25 cm.

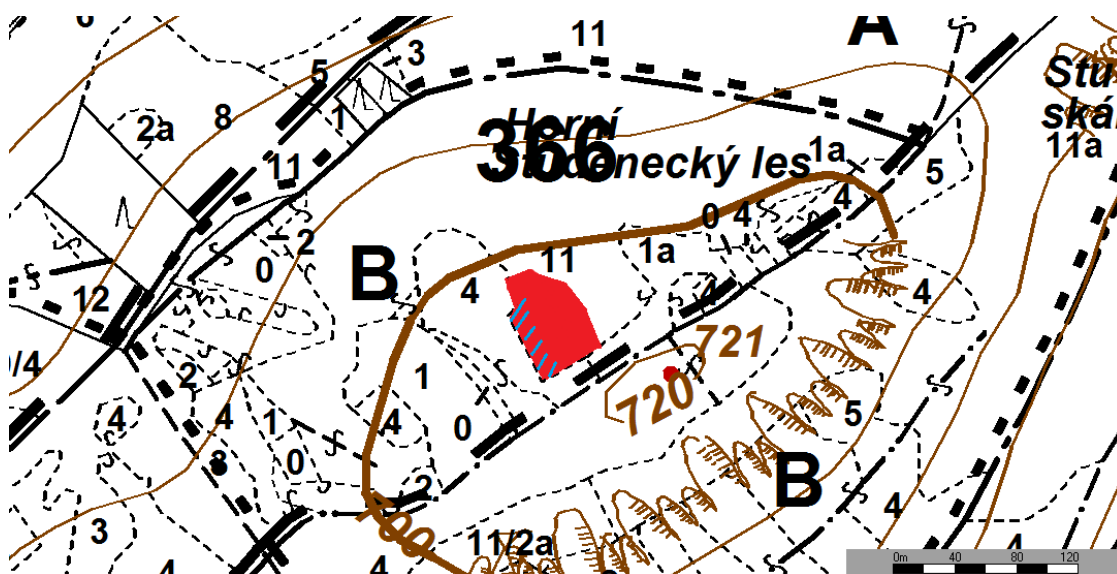
Ochrana kultur: Kultura bude chráněna proti okusu zvěří nátěry repelenty, včetně přirozeného zmlazení BK. V případě škodlivého výskytu klikoroha borového aplikovat chemický postřik insekticidem.

Pěstební péče: Pruhové ožínání kultury, výrez plevelných pionýrských dřevin.

Tab. 24 Návrh zalesnění 366A00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spon (m)
0,50	0,13	0	SM	0,37	1475	1255	4000	1,6 x 1,6

Porost 366B00



Obr. 20 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Nejvýše položená plocha s nadmořskou výškou bezmála 720 m. Kyselé stanoviště severní expozice s plošným pokryvem metličkou křivolakou. Při západním okraji plochy se přirozeně zmlazuje BK. HS 531, LT 5K6, PLO 25, LVS 5, MZD 25 %.

Sadební materiál: Krytokořenné sazenice SM s tloušťkou kořen. krčku 5 mm, zapěstované v plastovém sadbovači.

Druh sadby: Plocha bude zalesněna ruční jamkovou sadbou o velikosti jamky 25 × 25 cm

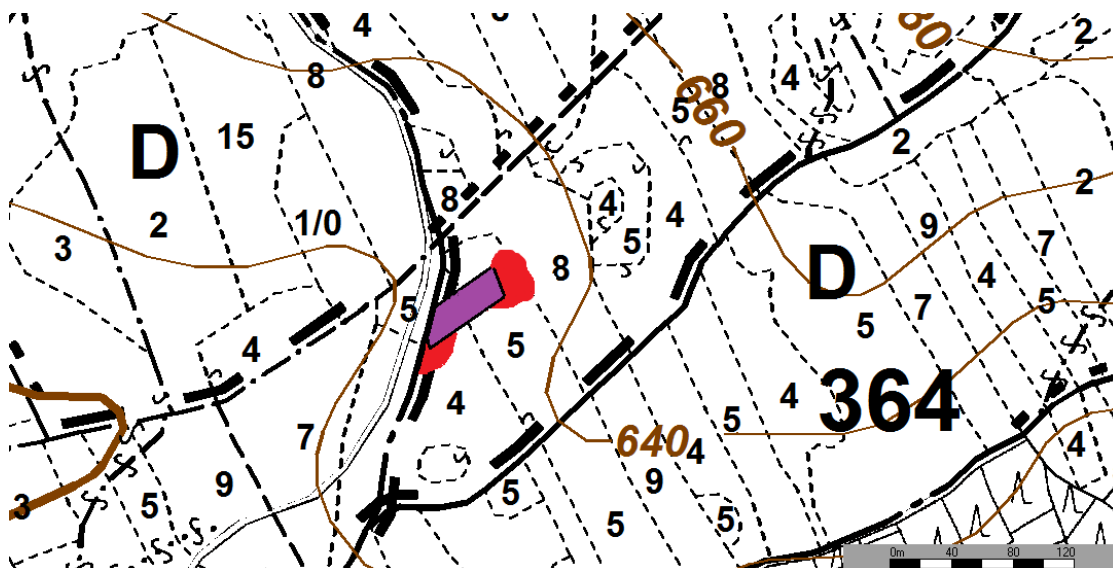
Ochrana kultur: Ochrana proti okusu zvěří bude prováděna prostřednictvím ochranných nátěrů repelentními přípravky.

Pěstební péče: Vzhledem ke travnatému složení rostlinné vegetace (metlička) postačí ožínání v ploškách. Při letních škodách žírem klikoroha borového chemicky zasáhnout.

Tab. 24 Návrh zalesnění 366A00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spon (m)
0,12	0,03	0	SM	0,12	350	1255	4000	1,6 x 1,6

Porost 366C00



Obr. 21 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Holina o velikosti 0,10 ha ve tvaru úzkého náseku, západní svah. HS 531, LT 5K1, PLO 25, LVS 5, MZD 25%.

Sadební materiál: Vyspělé prostokořenné sazenice SM a JD s tloušťkou kořenového krčku min. 6 mm.

Druh sadby: Obnova obou dřevin bude realizována ruční jamkovou sadbou o velikosti jamky 25 × 25 cm.

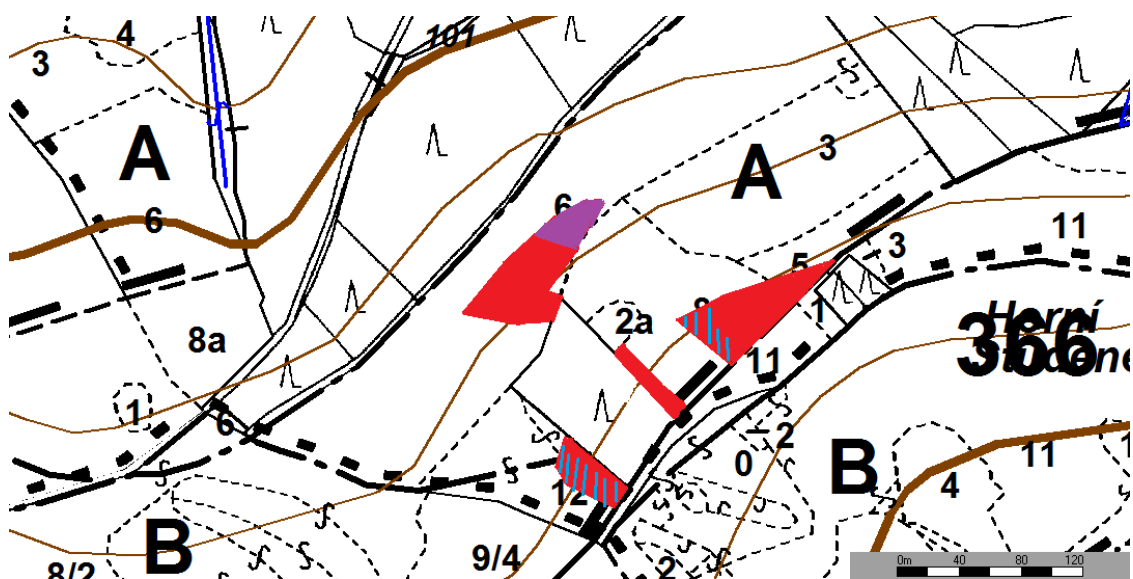
Ochrana kultur: Drátěná oplocenka v délce 100 m ochrání proti zvěři výsadby JD. Sazenice SM budou natírány repelenty proti okusu.

Pěstební péče: Podle aktuálních podmínek a stavu buřeně ožínat plochu v pruzích, nebo celoplošně.

Tab. 25 Návrh zalesnění 366C00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spon (m)
0,10	0	0	JD	0,06	300	10260	5000	1,4 x 1,4
			SM	0,04	175	1260	4000	1,6 x 1,6

Porost 367A00



Obr. 22 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Holina v několika porostních skupinách, svah severní expozice. HS 551, LT 5S6, PLO 25, LVS 5, MZD 25 %. V původní porostní skupině 12 a 8 se při západním okraji zmlazuje BK a SM.

Sadební materiál: S ohledem na živnější stanoviště a riziku zabuřnění byl zvolen vyspělý sadební materiál SM a JD s tloušťkou kořen. krčku min. 6 mm.

Druh sadby a typ smíšení: Sadba ruční jamková s velikostí jamky 25 × 25 cm pro SM a 35 × 35 cm pro JD.. Smíšení dřevin zde bylo zvoleno skupinové. Dřeviny jsou na ploše rozmístěny s ohledem na jejich ekologické nároky. JD je situována do zastíněného rohu plochy. SM vyplňuje zbylé části holin, včetně mezernaté přirozené obnovy.

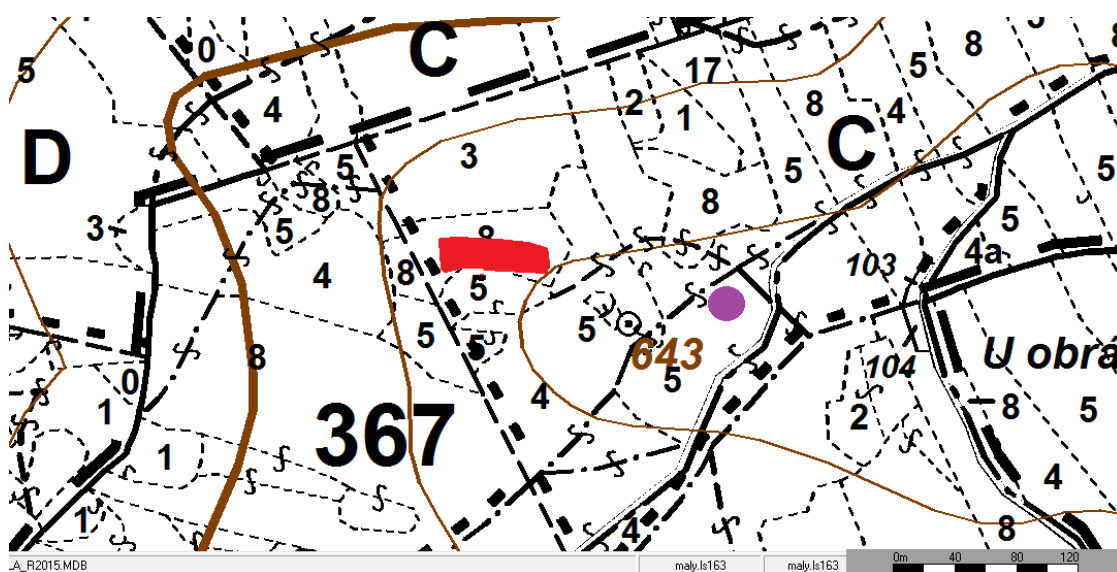
Ochrana kultur: Výsadby JD budou chráněny individuálně oplůtky v počtu 20 ks. Zbývající výsadby JD, SM a přirozená obnova BK budou nátírány proti okusu zvěří.

Pěstební péče: Ožínání v pruzích, v případě nutnosti celoplošné ožínání kultury. Údržba drátěných oplůtků.

Tab. 26 Návrh zalesnění 367A00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spou (m)
0,47	0,13	0,10	SM	0,30	1200	1260	4000	1,6 x 1,6
			JD	0,04	125	10260	3000	1,8 x 1,8

Porost 367C00



Obr. 23 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Plocha složená ze dvou rozdílných částí. Pruhová plocha je svah severní expozice a živinami chudé, kyselé stanoviště. Naproti tomu kruhová plocha má charakter zastíněného kotlíku na rovinaté plošině, se stagnující povrchovou vodou. HS 531, LT 5K1, PLO 25, LVS 5, MZD 25 %.

Sadební materiál: Prostokořenné sazenice SM s menší nadzemní částí a tloušťkou kořen. krčku 5 mm. Sazenice JD budou rovněž prostokořenné, ale větší s tloušťkou kořen. krčku min. 6 mm.

Druh sadby a typ smíšení: Sadba SM ruční jamková 25 × 25 cm, JD velikost jamky 35 × 35 cm. Smíšení dřevin skupinové.

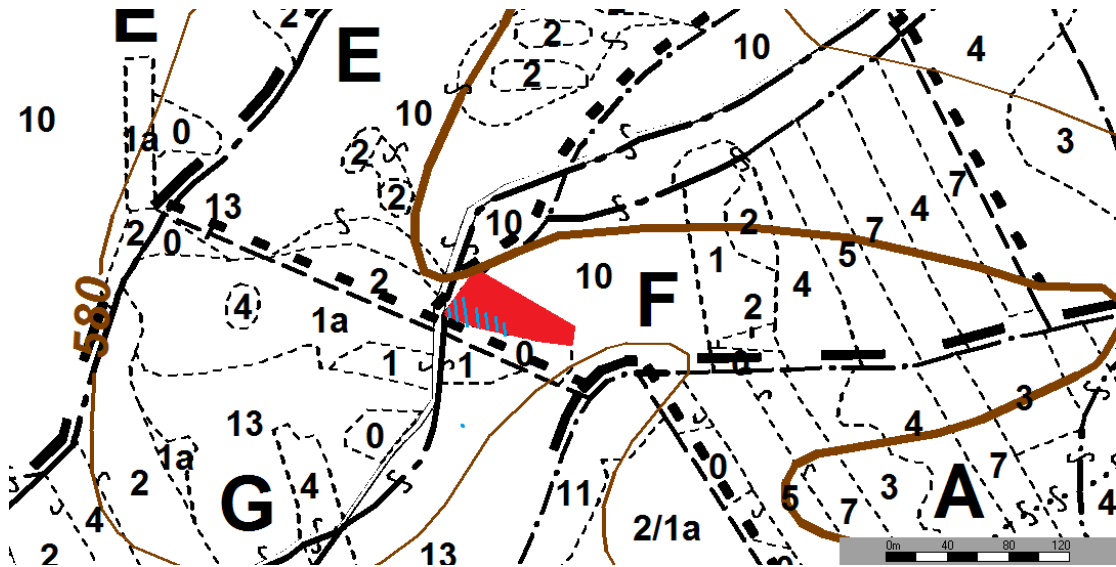
Ochrana kultur: Výsadby JD budou ochráněny individuálně oplůtky z tvrzeného pletiva v počtu 25 ks. Ostatní sazenice JD a SM budou proti okusu zvěře chráněny repelentními nátěry.

Pěstební péče: Pruhové ožínání v obou částech kultury. Zvýšená péče o údržbu oplůtků.

Tab. 27 Návrh zalesnění 367C00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spou (m)
0,18	0	0	SM	0,13	525	1250	4000	1,6 x 1,6
			JD	0,05	150	10260	3000	1,8 x 1,8

Porost 367F00



Obr. 24 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Holina o velikosti 0,15 ha v rovinatém terénu. Na ploše se vyskytuje i přirozené zmlazení BK. V okolních porostech se intenzivně zmlazuje MD, který by za vhodných podmínek mohl přirozeně doplnit i tuto kulturu. HS 531, LT 5K1, PLO 25, LVS 5, MZD 25 %.

Sadební materiál: Menší prostokořenné sazenice SM s tloušťkou kořen. krčku 5 mm.

Druh sadby: sadba ruční jamková, velikost jamky 25 × 25 cm.

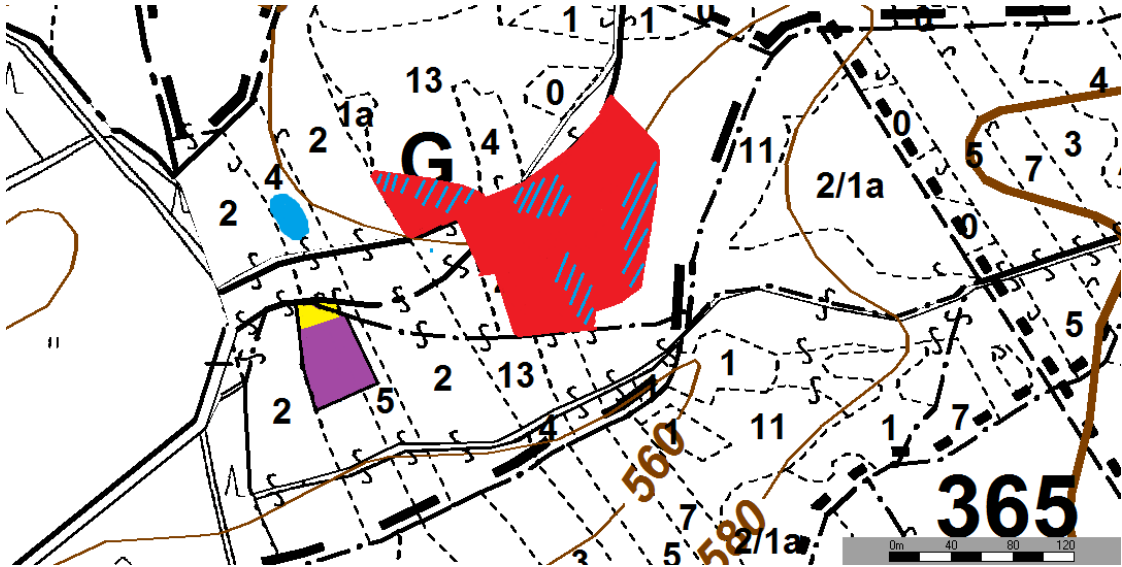
Ochrana kultur: Výsadby budou ošetřeny nátěry repelenty proti okusu, včetně přirozené obnovy BK.

Pěstební péče: Kyselé stanoviště s metličkou křivolakou v bylinném patře nepředurčuje zabuřnění kultury. Z tohoto důvodu zde navrhuji pouze ožínání v ploškách.

Tab. 28 Návrh zalesnění 367F00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spon (m)
0,15	0,04	0	SM	0,11	450	1250	4000	1,6 x 1,6

Porost 367G00



Obr. 25 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Rozsáhlá kalamitní holina o několika částech. Převažuje zde mírný jihovýchodní svah a chudá, kyselá stanoviště s brusnicí borůvkou v půdním pokryvu. Na souvislé holině vzniklé destrukcí 130 letého mýtního porostu se v několika částech úspěšně zmlazuje BK, SM a MD. V této části jsou také ponechány přeživší výstavky světlomilných, na holině dobře zmlazujících dřevin MD a BO. HS 531, LT 5K1, PLO 25, LVS 5, MZD 25 %.

Sadební materiál: krytokořenné sazenice SM a DG s tloušťkou kořen. krčku 5 mm, rozpěstované v plastovém sadbovači. Sazenice JD a BK prostokořenné s tloušťkou kořen. krčku 6 mm.

Druh sadby a typ smíšení: veškerá výsadba zde bude realizována ruční jamkovou sadbou, velikost jamky 25 × 25 cm. Smíšení dřevin skupinové. Otevřená plocha bude zalesněna obalovaným smrkem a v následujících letech doplněna očekávanou přirozenou obnovou světlomilných dřevin. Chráněné přistíněné části v mladších porostních skupinách budou zalesněny stinnými a stín snášejícími dřevinami JD, BK, DG.

Ochrana kultur: Výsadby JD a DG budou chráněny oplocením v délce 130 m. SM a BK, včetně přirozené obnovy těchto dřevin budou ošetřovány nátěry repelenty proti

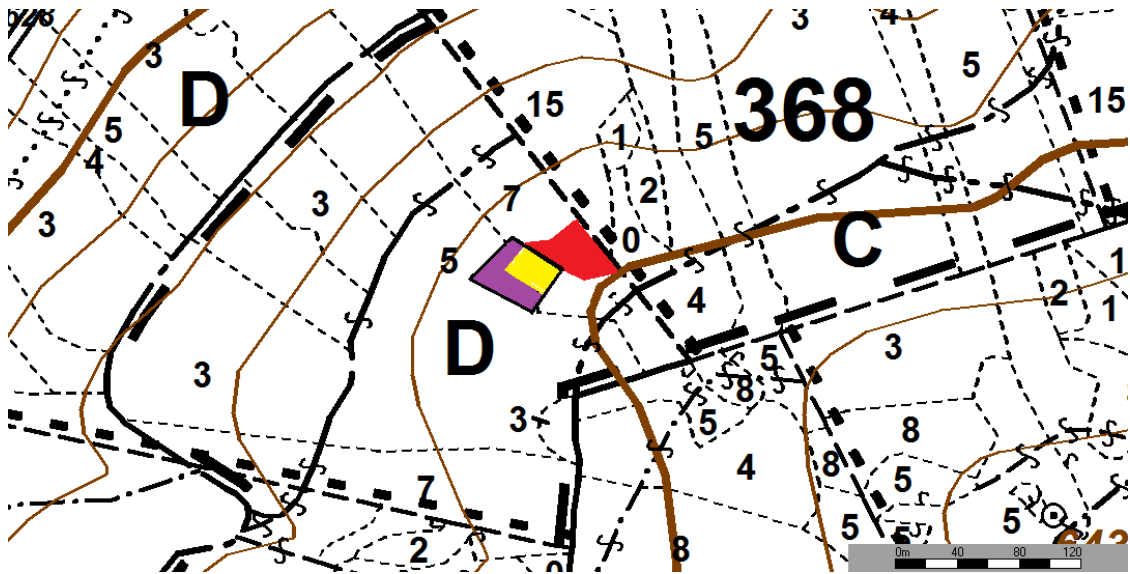
okusu zvěře. SM bude nutné opětovně chemicky ošetřit proti klikorohu borovému, který se na osluněných plochách v této lokalitě pravidelně graduje.

Pěstební péče: Výsadby JD, DG a BK ožínat v pruzích, případně celoplošně. Odlišný přístup k výsadbám SM, kde bude upřednostňována ochranná a krycí funkce ponechané vegetace. Podpora zmlazujících (i pionýrských) dřevin až do doby jejich negativního působení na cílovou dřevinu.

Tab. 29 Návrh zalesnění 367G00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spon (m)
1,19	0,15	0,13	SM	0,76	3050	1255	4000	1,6 x 1,6
			JD	0,10	500	10260	5000	1,4 x 1,4
			DG	0,02	75	18255	3000	1,8 x 1,8
			BK	0,03	250	50260	8000	1,1 x 1,1

Porost 368D00



Obr. 26 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Holina menší velikosti 0,16 ha částečně zaujímající vrcholovou plošinu kopce a částí severozápadní svah. HS 531, LT 5K1, PLO 25, LVS 25, MZD 25 %.

Sadební materiál: Stanoviště s podprůměrnou produkční schopností a nízkým rizikem zahuštění je určující pro výběr sadebního materiálu. Prostokořenné sazenice SM, JD DG s méně vyvinutou nadzemní částí a tloušťkou kořen. krčku 5 mm.

Druh sadby a typ smíšení: Sadba ruční jamková s velikostí jamky 25 × 25 cm. Smíšení skupinové.

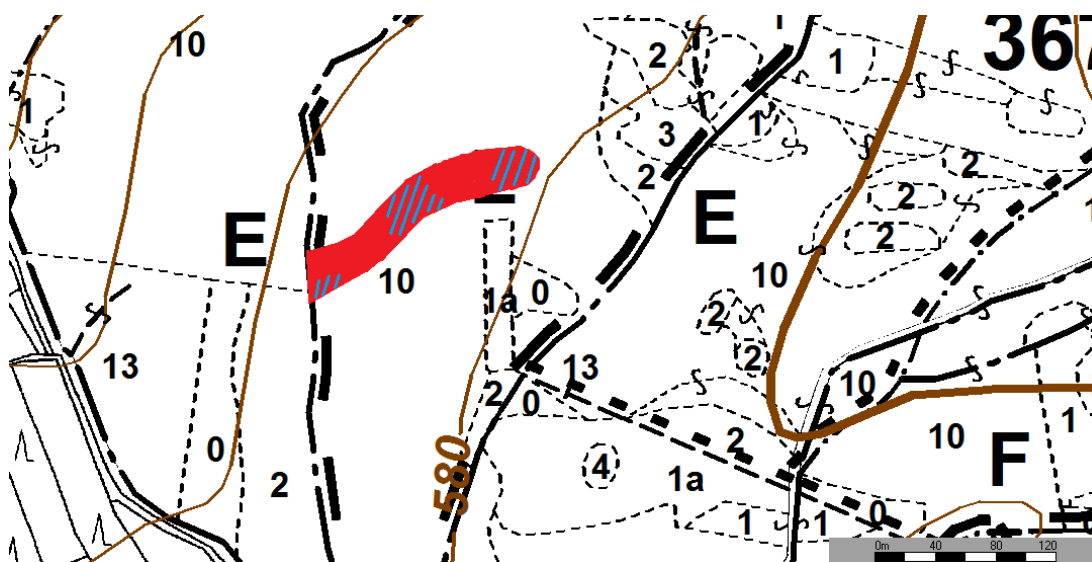
Ochrana kultur: Výsadby JD a DG budou v oplocence, délka oplocení 130m, SM chráněn nátěry repelenty proti okusu.

Pěstební péče: V případě aktuální potřeby ožínat v pruzích.

Tab. 30 Návrh zalesnění 368D00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spon (m)
0,16	0	0	SM	0,07	280	1250	4000	1,6 x 1,6
			JD	0,05	250	10250	5000	1,4 x 1,4
			DG	0,04	125	18250	3000	1,8 x 1,8

Porost 368E00



Obr. 27 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Holina podlouhlého, nepravidelného tvaru o velikosti 0,27 ha. V několika částech plochy se vyskytuje přirozená obnova BK a SM. HS 531, LT 5K1, PLO 25, LVS 5, MZD 25 %.

Sadební materiál: K zalesnění holiny a doplnění přirozené obnovy bude použito menších sazenic prostokojenného SM, s tloušťkou kořen. krčku 5 mm.

Druh sadby: Ruční jamková sadba, velikost jamky 25 × 25 cm.

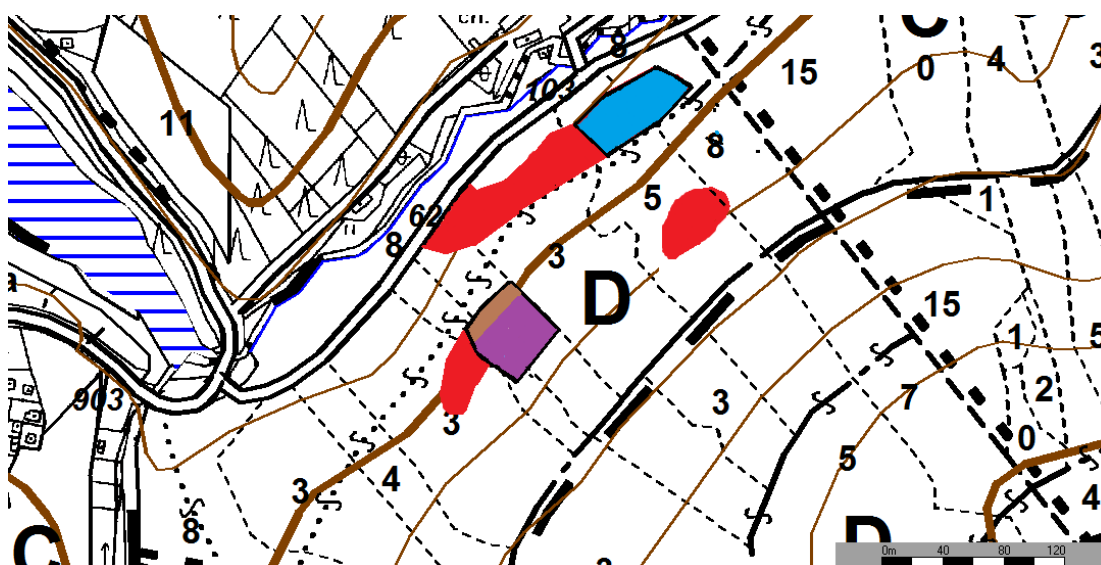
Ochrana kultur: Nátěry proti okusu zvěří, případný chemický zásah proti klikorohu borovému.

Pěstební péče: Postačí ožínání v ploškách. Bylinné patro tvoří metlička s borůvkou.

Tab. 31 Návrh zalesnění 368E00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	span (m)
0,27	0,07	0,03	SM	0,17	680	1250	4000	1,6 x 1,6

Porost 369D00



Obr. 28 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Holinu určenou k zalesnění tvoří tři samostatné části. Jedná se o úpatí prudšího severozápadního svahu. Kalamitou zde byly zasaženy zejména porosty mladších, druhých a třetích věkových tříd. HS 511, LT 5K9, PLO 25, LVS 5, MZD 30 %.

Sadební materiál: Prostokořenné sazenice SM s tloušťkou kořen. krčku 5 mm. Prostokořenné sazenice JD s tloušťkou kořen. krčku 6mm a vyspělé sazenice LP s tloušťkou kořen. krčku 7 mm. Pouze semenáčky BK s tloušťkou kořen. krčku 6 mm budou krytokořenné.

Druh sadby a typ smíšení: Kvalitní, ruční jamková sadba, velikost jamky 25 × 25 cm pro SM a BK. Jamková sadba s velikostí jamky 35x35 cm pro JD a LP. Smíšení dřevin na ploše bude skupinové.

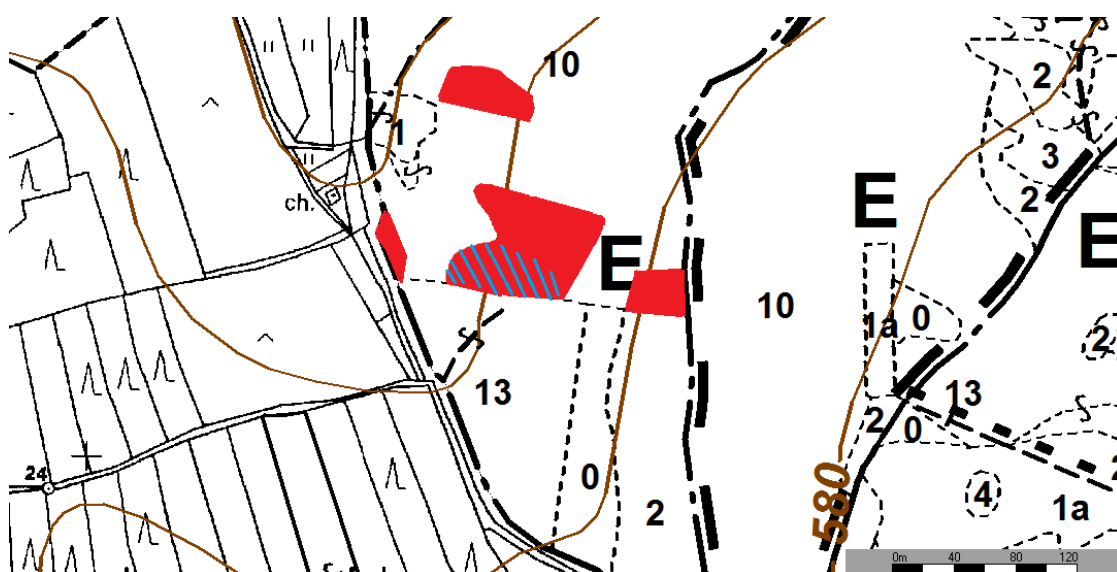
Ochrana kultur: Dvě drátěné oplocenky o délce 130 a 230 m. Sazenice SM budou ošetřeny nátěry repelenty proti okusu zvěří.

Pěstební péče: Oplocené dřeviny ožínat celoplošně, SM postačí v pruzích, výřez plevelných dřevin.

Tab. 32 Návrh zalesnění 369D00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spon (m)
0,84	0	0	SM	0,54	2175	1250	4000	1,6 x 1,6
			JD	0,07	350	10260	5000	1,4 x 1,4
			BK	0,20	1600	50165	8000	1,1 x 1,1
			LP	0,03	125	80270	4000	1,5 x 1,5

Porost 369E00



Obr. 29 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Kalamitní holina o velikosti 0,46 ha složená ze čtyř částí. Svah severozápadní expozice. Chudé, kyselé stanoviště s přirozenou obnovou buku v jihozápadní části největší plochy. HS 531, LT 5K1, PLO 25, LVS 5, MZD 25 %.

Sadební materiál: Prostokořenný SM, sazenice s menší nadzemní částí a tloušťkou kořen. krčku 5 mm.

Druh sadby: Ruční jamková sadba, velikost jamky 25 × 25 cm.

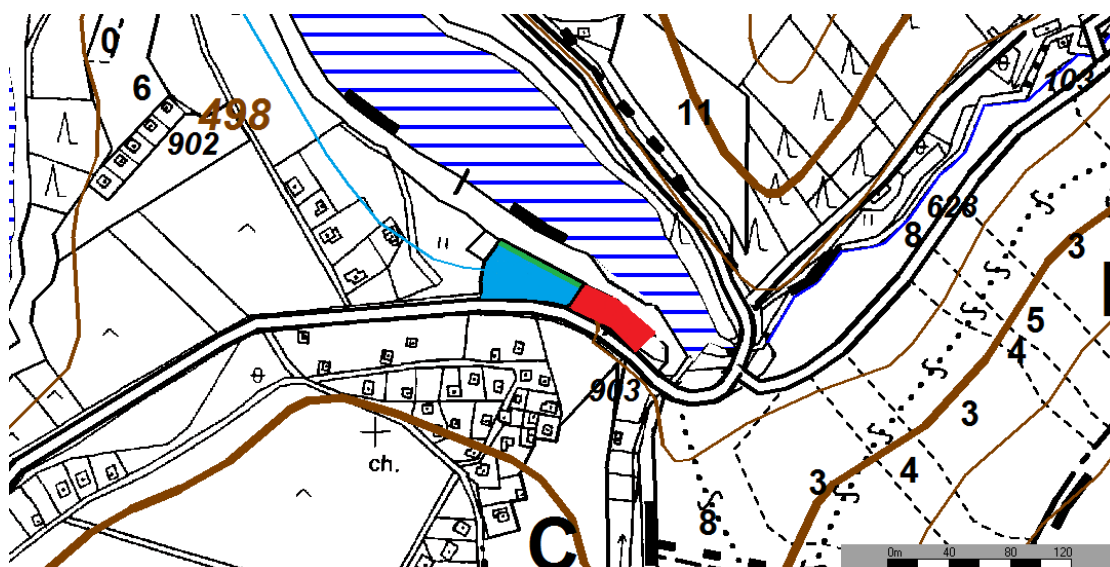
Ochrana kultur: Kultura společně s přirozenou obnovou BK bude natírána repelentními přípravky proti okusu zvěře. V případě škodlivého působení klikoroha borového provést opakovaný chemický postřik insekticidem.

Pěstební péče: Podpora přirozené obnovy, zejména výplňových dřevin MD, BO.

Tab. 33 Návrh zalesnění 369E00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spou (m)
0,46	0,14	0	SM	0,32	1275	1250	4000	1,6 x 1,6

Porost 372A00



Obr. 30 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Holina v bezprostřední blízkosti vodní nádrže Pastviny. Krátký, prudší svah severovýchodní expozice. Kategorie lesa zvláštního určení se zvýšenou rekreační funkcí. HS 6421, LT 4S1, PLO 26, LVS 4, MZD 25 %.

Sadební materiál: Krytokořenné sazenice SM s tloušťkou kořen. krčku min. 6 mm. Krytokořenné semenáčky BK s tloušťkou kořen krčku 7mm. Vypělá prostokořenná sazenice jilmu horského s tloušťkou kořen. krčku min. 6 mm.

Druh sadby a typ smíšení: Sadba ruční jamková, velikost jamky 25 × 25 cm pro SM, BK a 35 × 35 cm pro JM. Smíšení skupinové, pouze JM v řadovém smíšení bude tvořit dvěma řadami břehový porost.

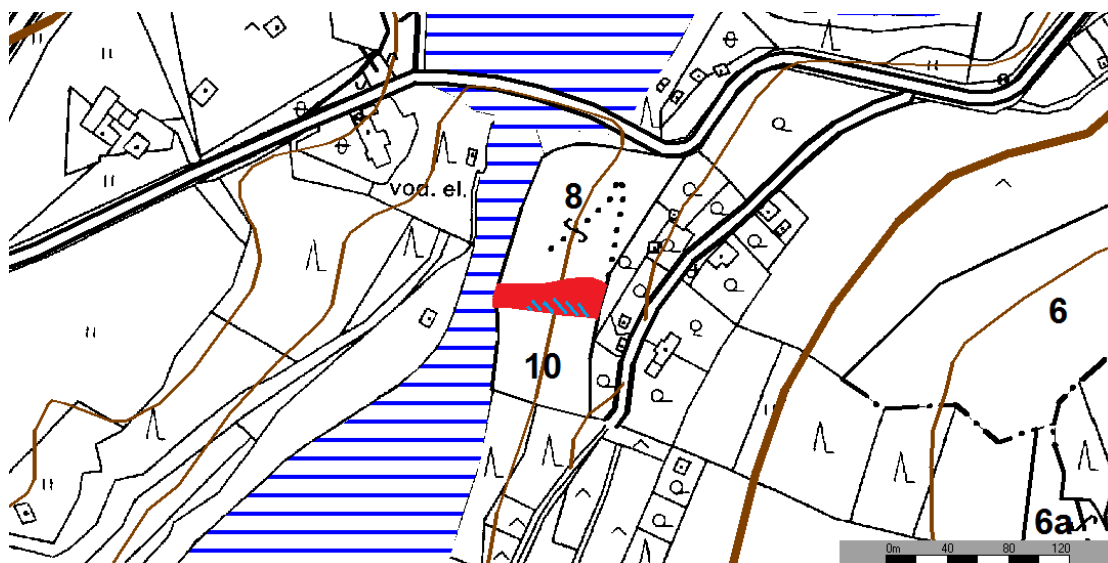
Ochrana kultur: Výsadby SM budou oploceny drátěnou oplocenkou v délce 150 m. Sazenice SM ošetřeny nátěrem proti okusu zvěře repelenty.

Pěstební péče: Stanoviště ovlivněné hromaděním živin splavovaných k bázi svahu. Celoplošné ožínání celé plochy kultury. Jako velmi účinná by se zde jevila chemická příprava plochy před zalesněním, ale vzhledem k bezprostřední blízkosti vodní nádrže a možné kontaminace vody nedoporučuji.

Tab. 34 Návrh zalesnění 372A00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spon (m)
0,22	0	0	SM	0,10	400	1265	4000	1,6 x 1,6
			BK	0,10	800	50175	8000	1,1 x 1,1
			JM	0,02	80	60260	4000	1,6 x 1,6

Porost 372B00



Obr. 31 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Holina na prudkém, návětrném severozápadním svahu. Kategorie lesa zvláštního určení. Podíl MZD zde je naplněn přirozenou obnovou BK. HS 6421, LT 4F1, PLO 26, LVS 4, MZD 30 %.

Sadební materiál: Krytokořenná sazenice SM s tloušťkou kořen. krčku 5 mm by měla lépe odolávat zhoršeným klimatickým vlivům na ploše.

Druh sadby: Ruční jamková sadba, velikost jamky 25 × 25 cm

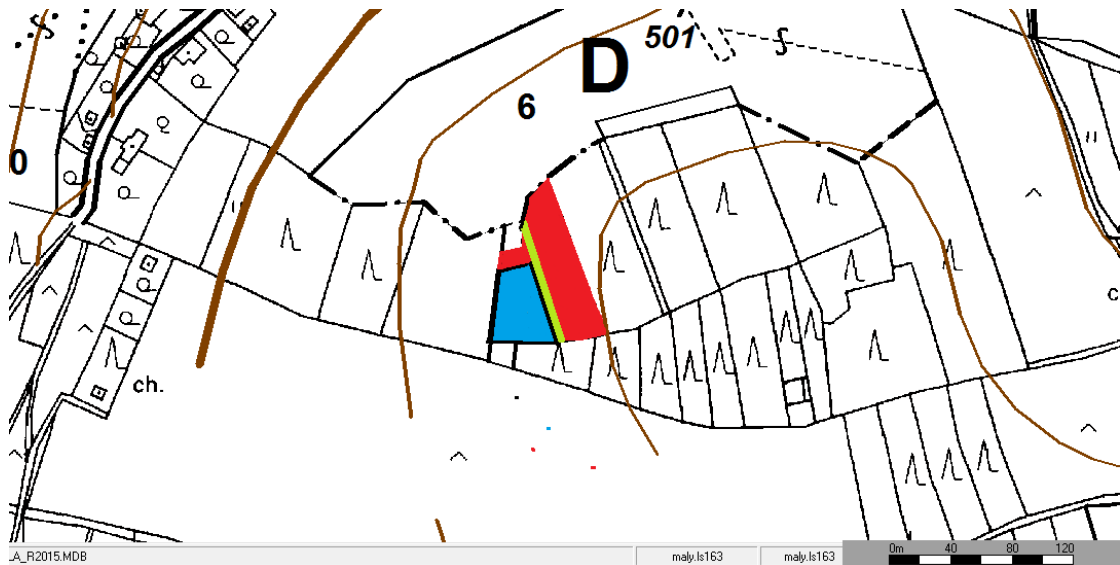
Ochrana kultur: Nepřístupnost terénu a osobní zkušenost s odrůstáním sousední kultury mne vedou k závěru, že tato plocha bude ponechána bez ochrany proti působení zvěře. V případě nutnosti chemický zásah proti klikorohu borovému.

Pěstební péče: Podle aktuálních potřeb kultury a stavu buřenež ožínat v pruzích.

Tab. 35 Návrh zalesnění 372B00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spón (m)
0,15	0,05	0	SM	0,10	400	1255	4000	1,6 x 1,6

Porost 372D00



Obr. 32 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Lokalita plošně zasažena kalamitou napříč porosty s různými vlastníky. Mírný svah severozápadní expozice. Kategorie lesa zvláštního určení se zvýšenou rekreační funkcí. Půda s vyšším podílem skeletu, zejména v místech kamenných snosů z období, kdy se zde zemědělsky hospodařilo. HS 6421, LT 4S6, PLO 25, LVS 4, MZD 25 %.

Sadební materiál: Krytokořenné sazenice SM s tloušťkou kořen. krčku 5 mm., obalovaný semenáček BK s tloušťkou kořen. krčku 6 mm. Prostokošenná sazenice KL s tloušťkou kořen. krčku 6 mm.

Druh sadby a typ smíšení: Sadba ruční jamková 25 × 25 cm. Smíšení dřevin skupinové. KL v okraji traktorové cesty ve dvou řadách.

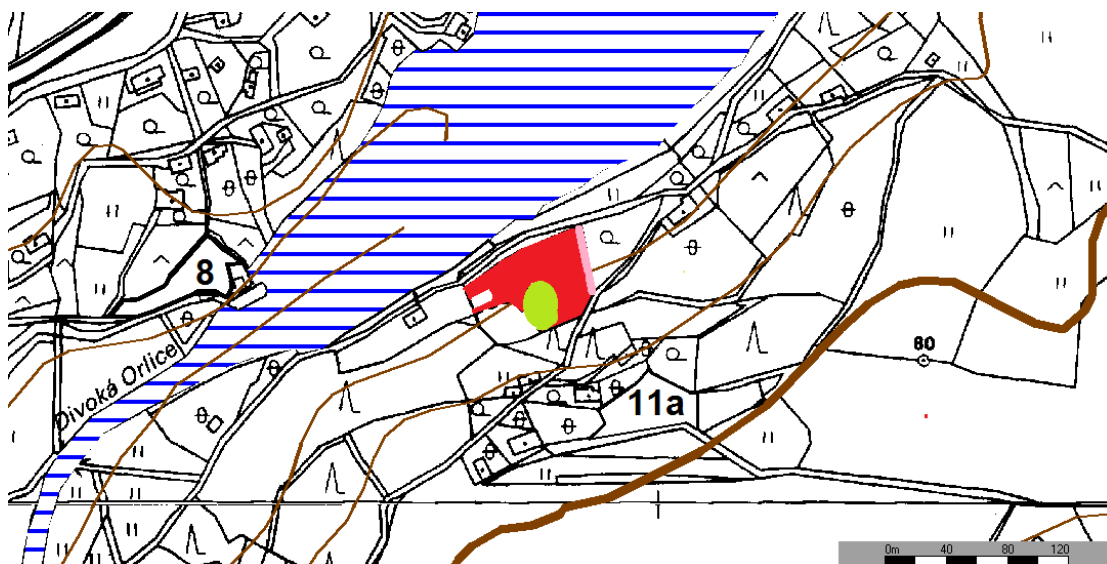
Ochrana kultur: Výsadby BK budou chráněny drátěnou oplocenkou o délce 130 m. KL bude chráněn individuálními plastovými ochranami typu Tubex v počtu 90 ks. Ostatní sazenice KL a SM budou natírány repelenty proti okusu.

Pěstební péče: Ožínání v pruzích, redukce náletových plevelných dřevin.

Tab. 36 Návrh zalesnění 372D00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spou (m)
0,22	0	0	SM	0,25	400	1000	4000	1,6 × 1,6
			BK	0,08	725	50165	9000	1 x 1
			KL	0,03	125	53260	6000	1,5 × 1,5

Porost 373C00



Obr. 33 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Odloučený porost v blízkosti vyrovnávací nádrže. Plocha je součástí prvků regionálního biocentra (ÚSES), kategorie lesů zvláštního určení. V rámci holiny se vyskytuje lokální prameniště. HS 6421, LT 4V2, PLO 26, LVS 4, MZD 25 %.

Sadební materiál: Vyspělé, prostokořenné sazenice SM s tloušťkou kořen, krčku 6 mm, Sazenice JV mléče a TR budou prostokořenné s tloušťkou kořen, krčku min. 6 mm.

Druh sadby a typ smíšení: Veškeré zalesnění na této ploše bude provedeno ruční jamkovou sadbou, velikost jamky 25 × 25 cm. Smíšení dřevin skupinové.

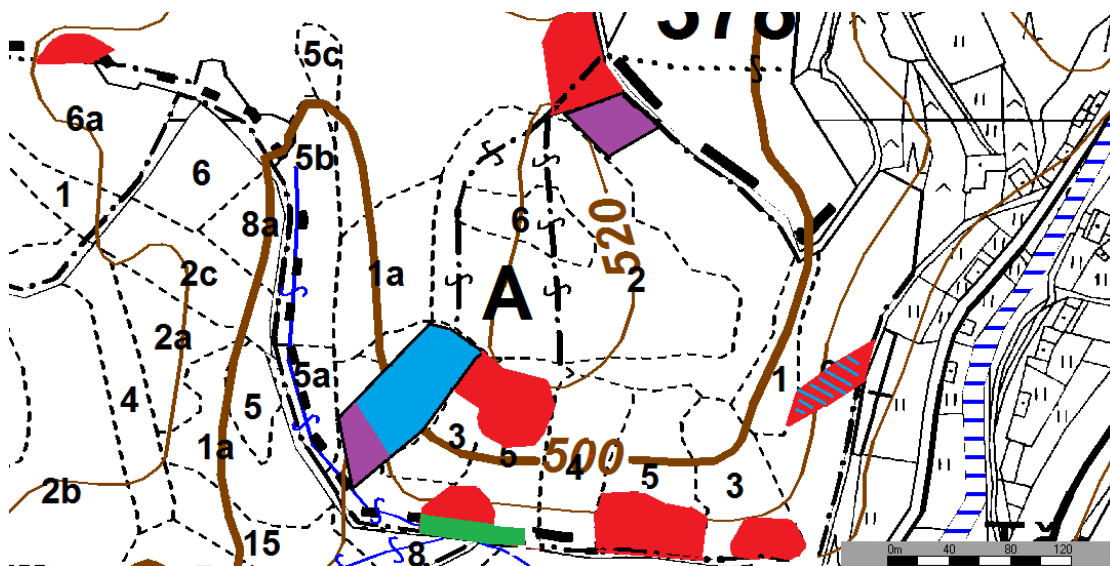
Ochrana kultur: Výsadby TR v okraji porostu u louky a JV v místě prameniště budou ochráněny individuálními plastovými ochranami typu Ridex v počtu 40 ks. Ostatní individuálně nechráněné budou společně se SM natírány repelenty proti okusu zvěří.

Pěstební péče: Celoplošné ožínání, kontrola a údržba individuálních ochran.

Tab. 37 Návrh zalesnění 373C00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spón (m)
0,22	0	0	SM	0,16	650	1260	4000	1,6 x 1,6
			JV	0,05	200	52260	4000	1,6 x 1,6
			TR	0,03	125	74260	4000	1,5 x 1,5

Porost 377A00



Obr. 34 Výšek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Kalamitní holiny roztroušené po celé ploše porostního dílce, nejvíce byly zasaženy jihozápadní svahy a vrcholová plošina v severní části porostu. Na ploše ve východní

části se vyskytuje přirozená obnova BK. HS 531, LT 5K1, PLO 25, LVS 5, MZD 25 %.

Sadební materiál: Prostokořenné sazenice, menšího vzrůstu s tloušťkou kořen. krčku 5mm., pouze JM horský sazenice s kořen. krčkem 6 mm.

Druh sadby a typ smíšení: Sadba ruční jamková, velikost jamky 25 × 25 cm, smíšení dřevin skupinové.

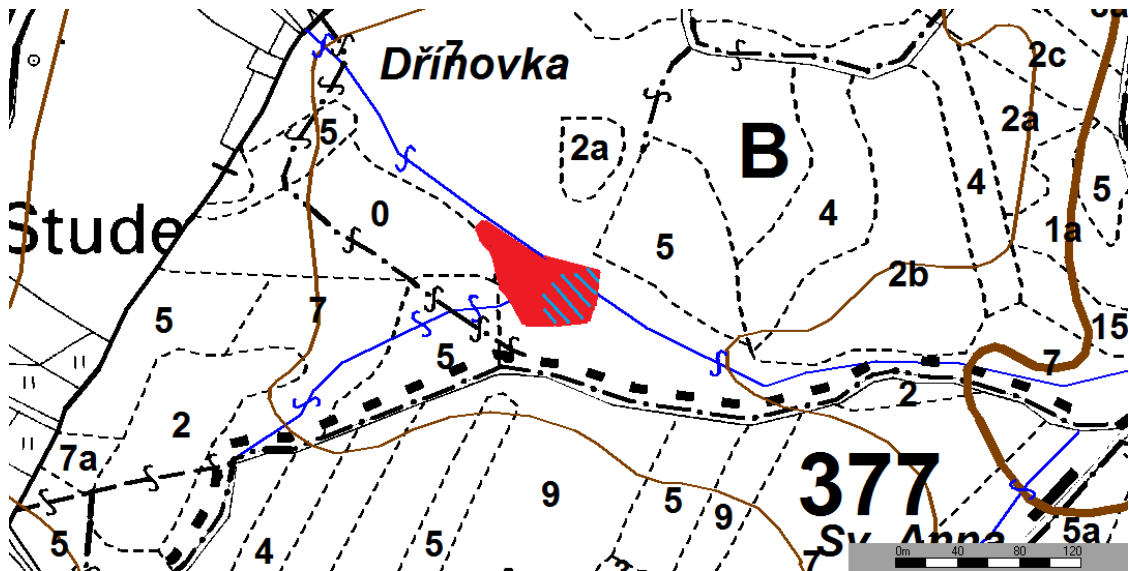
Ochrana kultur: Výsadby JD a BK budou chráněny dvěma drátěnými oplocenkami v délce 280 a 120 m. JM na úpatí svahu bude částečně natírán repelenty a částečně individuálně chráněn plastovými Ridexi v počtu 20 ks.

Pěstební péče: Rozdílné podmínky v rámci jednotlivých ploch budou vyžadovat odlišnou pěstební péči. Živné báze svahu ožínat celoplošně, osluněné vysychavější svahy a plošinu v severní části ožínat v pružích. Údržba individuálních ochran.

Tab. 38 Návrh zalesnění 377A00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spon (m)
1,53	0	0	SM	1,00	4000	1250	4000	1,6 x 1,6
			JD	0,16	800	10250	5000	1,4 x 1,4
			BK	0,25	2000	50250	8000	1,1 x 1,1
			JM	0,04	160	60260	4000	1,6 x 1,6

Porost 377B00



Obr. 35 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Holina 0,14ha v údolnici potoka. Zamokřené části jsou pokryté náletem JD, OL a BK. HS 571, LT 5V2, PLO 25, LVS 5, MZD 25 %.

Sadební materiál: plocha bude dosázena sazenicemi prostokořenného SM s tloušťkou kořen. krčku min. 6 mm.

Druh sadby: Ruční jamková sadba, velikost jamky 25 × 25 cm.

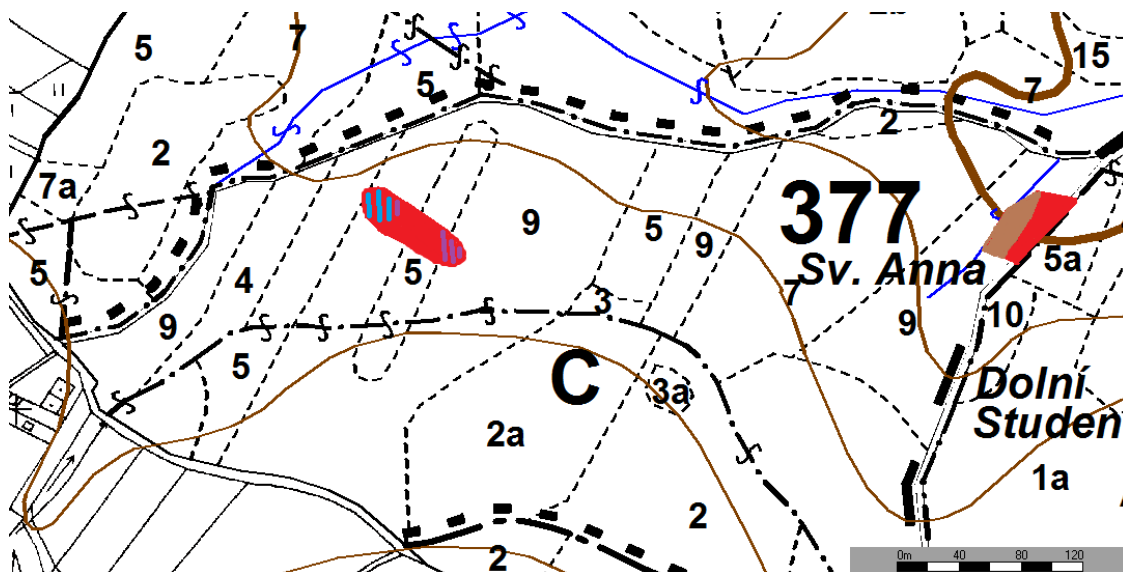
Ochrana kultur: Nátěry repelenty proti okusu zvěře, včetně přirozené obnovy JD.

Pěstební péče: Ožínání v pruzích, v případě nutnosti celoplošně.

Tab. 39 Návrh zalesnění 377B00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spon (m)
0,14	0,04	0	SM	0,10	350	1260	3500	1,7 x 1,7

Porost 377C00



Obr. 36 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Plocha složená ze dvou menších částí v mírném severním svahu. Na ploše v západní části se pomístně vyskytuje přirozená obnova BK a JD. Plocha ve východní části je částečně ovlivněna vodou. HS 531, LT 5K1, PLO 25, LVS 5, MZD 25 %.

Sadební materiál: Prostokořenné sazenice SM s tloušťkou kořen. krčku 6 mm. Prostokořenná LP srdčitá s tloušťkou kořen. krčku 7 mm.

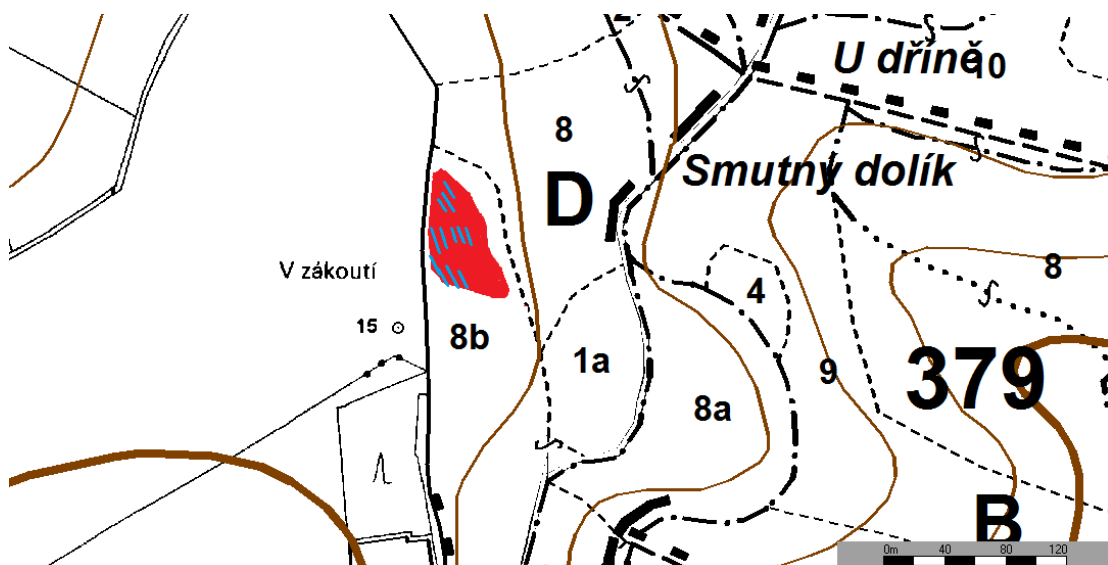
Druh sadby a typ smíšení: Ruční jamková sadba s velikostí jamky 25 × 25 cm pro SM a 35 × 35 cm pro LP. Smíšení skupinové, až jednotlivé u doplnění náletů JD a BK

Ochrana kultur a pěstební péče: Veškeré výsadby, včetně přirozené obnovy na ploše pravidelně chránit nátěry repelenty proti okusu. Pruhové ožínání obou ploch.

Tab. 40 Návrh zalesnění 377C00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	span (m)
0,18	0,03	0	SM	0,10	400	1260	4000	1,6 x 1,6
			LP	0,05	200	80270	4000	1,6 x 1,6

Porost 377D00



Obr. 37 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Holina vznikla otevřením porostního pláště větrem. Mírní východní svah s přirozenou obnovou BK a JD. HS 551, LT 5S6, PLO 25, LVS 5, MZD 25 %.

Sadební materiál: Prostokořenné sazenice SM s tloušťkou kořen. krčku 6 mm.

Druh sadby a typ smíšení: Ruční jamková sadba, velikost jamky 25 × 25 cm, smíšení dřevin skupinové, místy jednotlivé doplnění náletů.

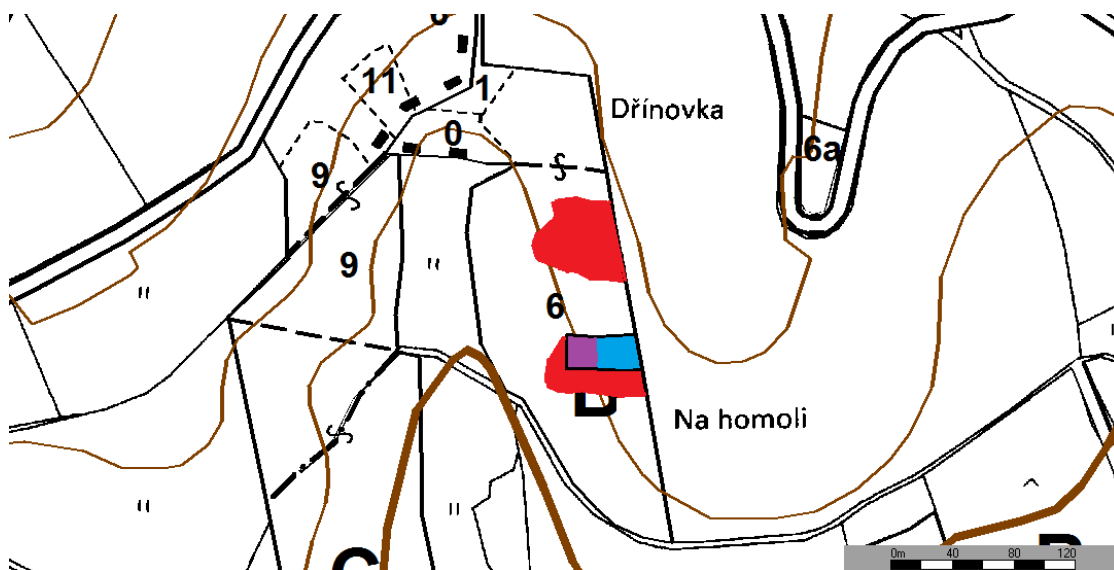
Ochrana kultur: Nátěr repelenty proti okusu, včetně kostry přirozené obnovy BK a JD

Pěstební péče: Ožínání v pruzích, redukce náletových plevelných dřevin.

Tab. 41 Návrh zalesnění 377D00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spou (m)
0,32	0,12	0	SM	0,20	800	1260	4000	1,6 x 1,6

Porost 378B00



Obr. 38 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Holina o velikosti 0,44 ha složená ze dvou částí. Svahy jihozápadní expozice. HS 431, LT 4K7, PLO 25, LVS 4, MZD 25 %.

Sadební materiál: Vyspělé prostokořenné sazenice SM, BK, JD s tloušťkou kořen. krčku min. 6 mm.

Druh sadby a typ smíšení: ruční jamková sadba, velikost jamky 25 × 25 cm pro SM a BK. Jamková sadba o velikosti jamky 35 × 35 cm pro JD. Skupinové smíšení dřevin.

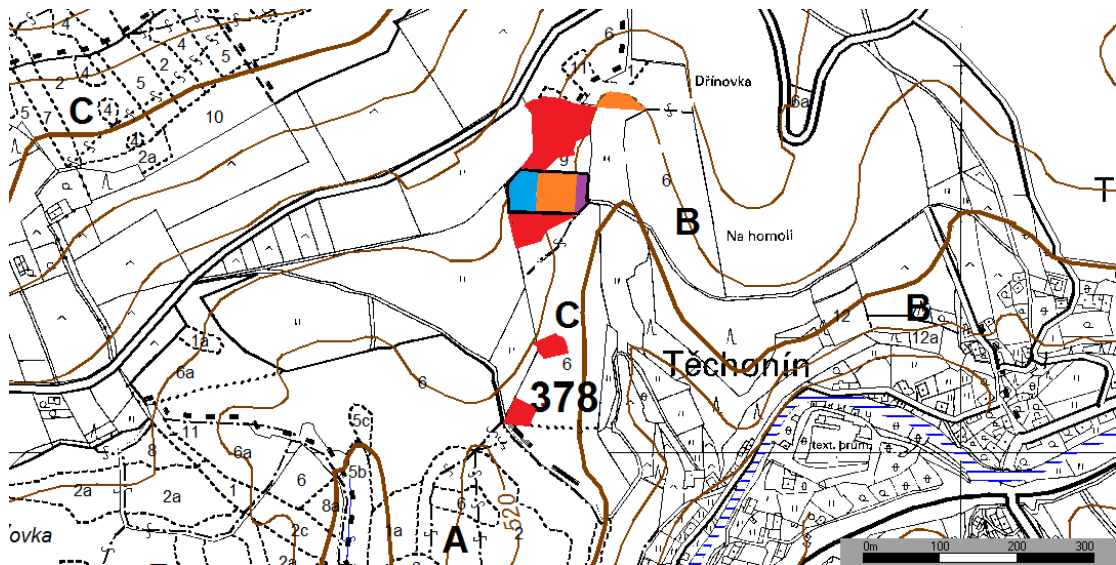
Ochrana kultur: Meliorační a zpevňující dřeviny (JD, BK) budou proti škodami zvěří chráněny oplocením v délce 200 m. SM bude ošetřen nátěry repelenty proti okusu.

Pěstební péče: Chemicky utlumit rozpínající se ostružinu v rámci přípravy plochy před zalesněním. Ve vegetačním období celoplošné ožínání kultur.

Tab. 42 Návrh zalesnění 378B00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spon (m)
0,22	0	0	SM	0,34	1375	1260	4000	1,6 x 1,6
			JD	0,05	150	10260	3000	1,8 x 1,8
			BK	0,07	575	50165	8000	1,1 x 1,1

Porost 378C00



Obr. 38 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Celkový součet čtyř ploch činí 1,17 ha holiny k zalesnění. Převažují zde svahy východní a jihovýchodní expozice. Horní partie svahů jsou kyselé, na živiny chudé, naopak ve spodních částech se hromadí živiny a daří se zde buřeni. HS 431, LT 4K7, PLO 25, LVS 4, MZD 25 %.

Sadební materiál: Sazenice SM, DB a JD vyspělé, prostokořenné s tloušťkou kořen. krčku min. 6 mm. Krytokořenné sazenice BK s kořen. krčkem 6 mm.

Druh sadby a typ smíšení: Kvalitní ruční jamková sadba o velikosti jamky 25 × 25 cm. Smíšení dřevin na ploše bude skupinové.

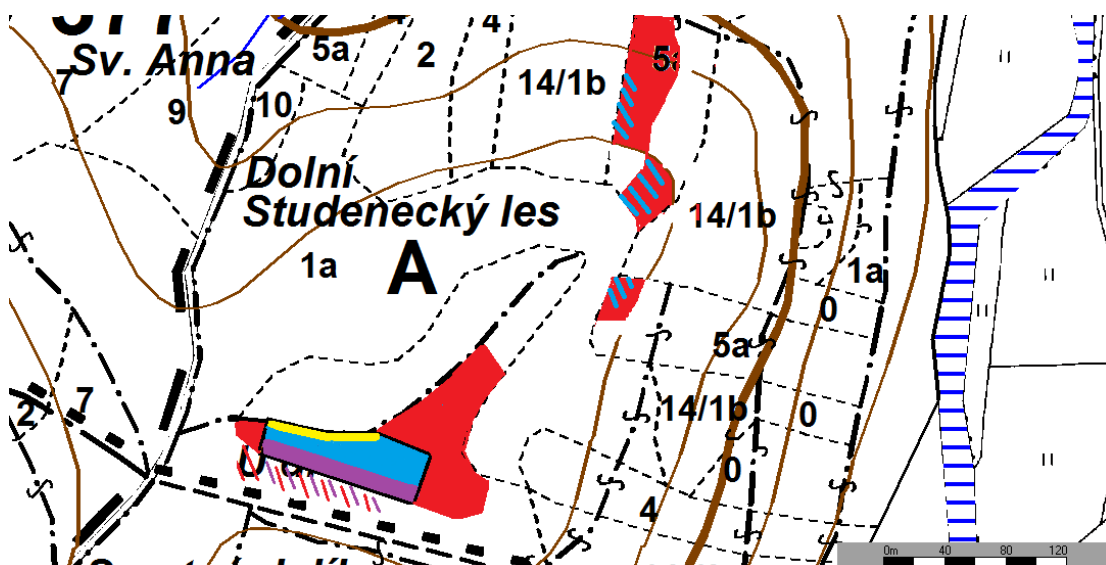
Ochrana kultur: BK, DB a JD budou oploceny drátěnou, závěsnou oplocenkou v délce 340 m. Odloučená část s výsadbou DB bude chráněna individuálně plastovými tubusy v počtu 25 ks. Ostatní DB a SM bude chráněn nátěry repelenty proti okusu.

Pěstební péče: Bude vycházet z aktuálního stavu buřeně a potřeb porostu. SM výsadby budou ožínány v pruzích, oplocenky a DB celoplošně.

Tab. 43 Návrh zalesnění 378C00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spon (m)
1,17	0	0	SM	0,70	2800	1260	4000	1,6 x 1,6
			JD	0,07	350	10260	5000	1,4 x 1,4
			BK	0,15	1200	50265	8000	1,1 x 1,1
			DB	0,25	2000	40260	8000	1,1 x 1,1

Porost 379A00



Obr. 39 Výsek porostní mapy se zákresem obnovované plochy a rozmístěním dřevin

Kalamitní holina složená ze čtyř částí. Největší souvislá plocha je situována v rovinatém terénu na vrcholu kopce. Tři menší odloučené části se nachází na prudších jihovýchodních svazích. Kyselé stanoviště s vyšším podílem půdního skeletu. HS 531, LT 5K1, PLO 25, LVS 5, MZD 25 %.

Sadební materiál: Pro účely zalesnění byly zvoleny méně vyspělé, prostokořenné sazenice s tloušťkou kořen. krčku 5 mm.

Druh sadby a typ smíšení: Sadba ruční jamková, velikost jamky 25 x 25 cm, skupinové smíšení dřevin na ploše.

Ochrana kultur: Výsadby BK, JD a DG budou oploceny drátěnou, závěsnou oplocenkou v délce 230 m. Sazenice SM budou chráněny nátěrem repelenty proti okusu zvěře.

Pěstební péče: Ožínání v ploškách, případně v pruzích. Tolerance náletových plevelných dřevin, které zmírní negativní klimatické vlivy na holině až do doby útlaku dřevin cílových. Dále podpora přirozené obnovy MD a BO, která doplní kultury o světlomilné, mechanicky stabilní dřeviny a zároveň vytvoří pestřejší porostní směs dřevin.

Tab. 44 Návrh zalesnění 379A00

celková plocha (ha)	přirozená obnova MZD/ NMD (ha)		dřevina k zalesnění	plocha zalesnění (ha)	počty sazenic (ks)	sadební materiál (kód)	počet ks/ha	spon (m)
1,21	0,11	0,07	SM	0,76	3050	1250	4000	1,6 x 1,6
			JD	0,09	450	10250	5000	1,4 x 1,4
			BK	0,15	1200	50250	8000	1,1 x 1,1
			DB	0,03	90	18250	8000	1,8 x 1,8

8 Specifikace použitého materiálu a kvality pěstebních prací

Kvalita, parametry a způsob pěstování sadebního materiálu navrženého k umělé obnově striktně vychází z České státní normy ČSN 48 2115 Sadební materiál lesních dřevin. Touto normou se řídí i smlouva o lesnických zakázkách mezi Smluvním partnerem a LČR, na základě které je sadební materiál a pěstební práce dodáván. Rozhodujícími parametry sadebního materiálu jsou kvalita (bohatost) kořenového systému, tloušťka kořenového krčku a výška nadzemní části. Neméně důležitou roli hraje způsob a doba pěstování sazenic a semenáčků (Mauer 2009). Pro účely tohoto projektu byl volen sadební materiál, jehož parametry jsou uvedené v příloze č. 1.

Zalesňovací práce a manipulace se sadebním materiálem budou v souladu s ČSN 48 2116 Umělá obnova lesa a zalesňování. Manipulace a uložení sadebního materiálu před výsadbou bude probíhat tak, aby nedocházelo k vysychání kořenového systému, zapaření, nebo přehřátí sazenic na přímém slunci. Kořenový systém může být před výsadbou zkrácen za předpokladu zachování dostatečného množství kořenového vlášení, max. však o 1/3 jeho objemu. Provedení vlastní výsadby určenou technologií bude probíhat tak, aby nedocházelo k deformaci kořenového systému a sazenice byly pevně, svíse ukotveny v prokypřené minerální půdě. Jedná-li se o jamkovou sadbu, bude strhnut drn, nebo odstraněna hrabanka ve stanoveném rozměru (25 x 25 cm, 35 x 35 cm) a jamka prokopána minimálně do hloubky 15 cm. Po zasazení prostokořenné sazenice bude v závislosti na době výsadby a stanovišti kořenový krček 2-4 cm pod úrovní povrchu zeminy. U sadby pomocí sázecích rour – dutý rýč, musí průměr roury odpovídat kořenovému balu sázené sazenice nebo semenáčku. Bal krytokořenného materiálu musí být překryt 2 cm zeminy.

Drátěné oplocenky budou z modřínových nebo smrkových kůlů o průměru 9-13 cm a délce 220 cm. V případě použití smrkového dříví budou kůly ve spodní části opáleny nebo odkorněny a natřeny fungicidním přípravkem. Vzdálenost jednotlivých polí (mezi kůly) bude 3 m a každý třetí kůl vyspárován dřevěnými vzpěrami 14 cm dlouhými. Závěsná drátěná oplocenka bude mít dvě vzpěry o průměru 7-10 cm a délce 230 cm. Pozinkované pletivo o výšce minimálně 150 cm bude pevně přichyceno hřebíky ke každému kůlu a v místě nedoléhání k zemi přichyceno dřevěným kolíkem. Velikost ok se v nadzemní části zmenšuje. Součástí oplocenky bude jedna dřevěná přelízka nebo branka na každých 100 m oplocení.

Individuální plastové ochrany - tubusové chrániče - budou minimálně ve třech bodech uchyceny vázacím drátek k nosnému kůlu z tvrdého dřeva (DB, AK) o průměru 5 cm (hranol 3 × 5 cm) a délce 150 cm. Kůl bude v části zatlučené do země penetrován fungicidním prostředkem. Drátěné oplůtky budou z pozinkovaného, tvrzeného pletiva minimálně 120 cm dlouhé a připevněny vázacím drátem minimálně na čtyřech místech ke dvěma stabilizačním kůlům z DB, nebo AK o průměru 5 cm (hranol 3 × 5 cm).

Nátěry repelenty proti okusu zvěře budou provedeny za vhodných klimatických podmínek tak, aby nátěr zaschl a to v délce minimálně 1/2 délky terminálního výhonu.

Budou použity vhodné repelentní přípravky odpuzující barvou, chutí, zápachem (Aversol, Cervacol, Stopkus) a v jednotlivých letech aplikace budou přípravky střídány.

Chemické ošetření sazenic proti klikorohu je zahrnuto v ceně sadebního materiálu a bude provedeno hromadně již ve školce. V případě nutnosti opakovaného chemického zásahu na plochách bude zvolen vhodný insekticid (Vaztak) a aplikace se bude řídit pokyny výrobce.

9 Ekonomické zhodnocení projektu

Tab. 45 Finanční náklady na sadební materiál

Dřevina	sadební mat. (kód)	typ	třída (tl. kořen. krčku)	obal	množství (tis. ks)	cena (Kč/tis.ks)	celková cena (Kč)
SM	1250	sazenice	5 mm	PRK	16,22	5787	93 865
SM	1255	sazenice	5 mm	SAD	27,425	8736	239 585
SM	1260	sazenice	6 mm	PRK	13,425	6804	91 344
SM	1265	sazenice	6 mm	SAD	0,4	9346	3738
souhrn					57,47		428 532
JD	10250	sazenice	5 mm	PRK	1,85	7516	13 905
JD	10255	sazenice	5 mm	SAD	0,9	12397	11 157
JD	10260	sazenice	6 mm	PRK	5,35	8329	44 560
souhrn					8,1		69 622
DG	18250	sazenice	5 mm	PRK	0,215	8533	1 835
DG	18255	sazenice	5 mm	SAD	1,105	12906	14 261
souhrn					1,32		16 096
BK	50155	semenáčky	5 mm	SAD	6	8238	49 428
BK	50165	semenáčky	6 mm	SAD	10,75	8746	94 020
BK	50175	semenáčky	7 mm	SAD	0,8	8746	6 997
BK	50250	sazenice	5 mm	PRK	3,2	4983	15 946
BK	50260	sazenice	6 mm	PRK	1,75	6102	10 678
souhrn					22,5		177 069
DB	40260	sazenice	6 mm	PRK	9,375	5288	49 575
LP	80270	sazenice	7 mm	PRK	1,08	5695	6 151
KL	53260	sazenice	6 mm	PRK	1,12	4678	5239
JV	52260	sazenice	6 mm	PRK	0,45	5390	2425
JMH	61260	sazenice	6 mm	PRK	0,24	5695	1367
TR	74260	sazenice	6 mm	PRK	0,125	6204	775
souhrn					101,78		756 851

Finanční náklady na nákup sadebního materiálu zahrnují v ceně i jeho dopravu, uskladnění a chemické ošetření SM proti klikorohu borovému. Celkové náklady na nákup 101 780 ks sadebního materiálu činí 756 851 Kč a odráží tak v sobě zvýšené náklady za odolnější, krytokořenný materiál a vyšší podíl vysazovaných melioračních, zpevňujících dřevin. Nicméně obnova kalamitních ploch se zhoršenými klimatickými vlivy a snaha o zvýšení biodiverzity a mechanické stability budoucích porostů si nutně vyžaduje zvýšené investice.

Tab. 46 Finanční náklady na pěstební práce a použitý materiál

cen. kód	název výkonu pěstební činnosti	MJ	cena (Kč/MJ)	počet (MJ)	celková cena (Kč)
16210	sadba do nepřiprav. půdy - ruční jamková	1000 ks	5 410	91,455	794 772
16240	sadba do nepřiprav. půdy - dutý rýč	1000 ks	4 532	10,325	46 793
22010	oplocenky drátěné - drátěná 150/3	km	58 839	5,255	309 199
22030	oplocenky drátěné - závěsná 150/3	km	60 326	0,57	34 386
23310	individuální ochrana - tubusové chrániče	1000 ks	73 041	0,325	23 738
23330	individuální ochrana - drátěné oplůtky	1000 ks	124 440	0,19	23 644
23120	nátěr kultur repelenty - zimní	1000 ks	676	59,43	40 175
23160	nátěry náletů repelenty - zimní	ha	3 869	1,9	7 351
Náklady na pěstební práce celkem					1 280 058

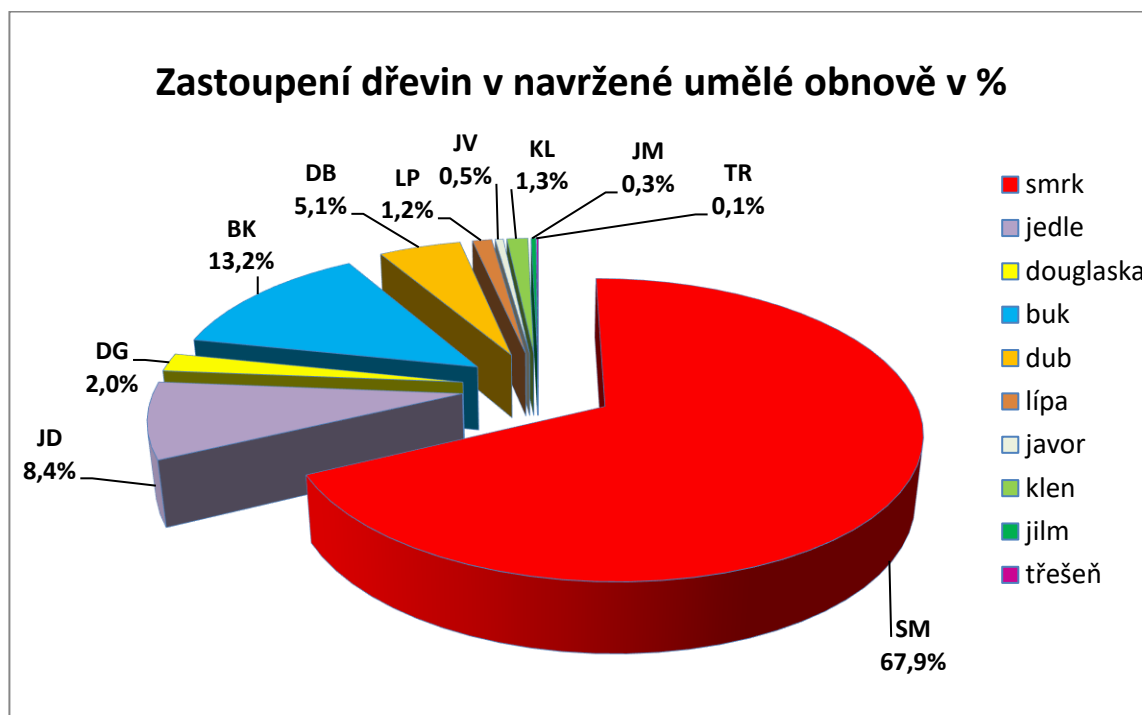
Pěstební práce a postupy byly zvoleny tak, aby maximálně optimalizovaly vynaložené finanční prostředky a účelnost prací ve vztahu ke stanovištním podmínkám, ochraně proti zvěři atd. Zvolené technologicky dostupné výkony jsou v oblasti zaužívané a personál smluvního partnera (dělníci v pěstební činnosti) je dokáže provádět v přijatelné kvalitě.

Nákladově nejdražší položkou je ochrana kultur proti zvěři, zejména oplocení, které je ale zároveň ochranou nejúčinnější. Náklady opět reflektují zvýšený podíl vysazovaných melioračních a zpevňujících dřevin, které se bez účinné ochrany proti zvěři neobejdou. Náklady na ošetření kultur proti buření nebyly do kalkulace zahrnuty, protože podmínky a stav jednotlivých ploch se může měnit a to jak v době výsadby,

tak v následujících letech. Obecně vzato ochrana kultur proti buření je v přímém vztahu k trofnosti stanoviště a převládajícímu typu buření. Asi nejúčinnější způsob ochrany je kombinace mechanické ochrany (ožínání, ošlapávání, mulčování) a chemické ochrany kultur (aplikace herbicidů).

Celkové náklady na realizaci projektu tak tvoří součet nákladů za sadební materiál 756 851 Kč a nákladů za pěstební práce včetně materiálu 1 280 058 Kč. Výsledná suma, včetně DPH činí 2 036 909 Kč.

10 Souhrnné údaje k obnově porostů

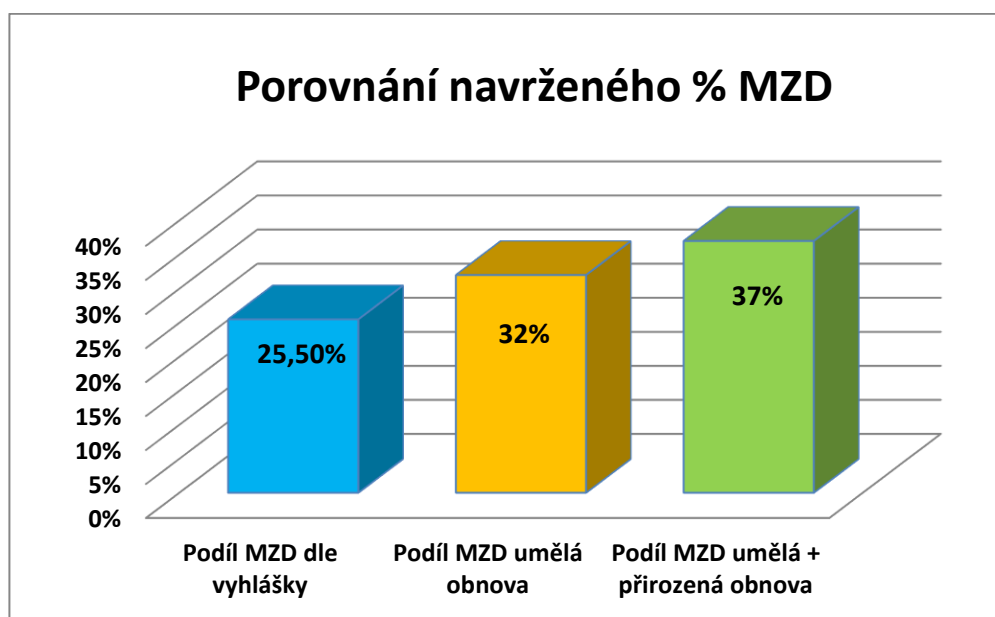


Graf 1 Zastoupení dřevin v navržené umělé obnově

Projektované zalesnění kalamitních holin na revíru se skládá z deseti druhů dřevin. Z toho je devět druhů domácích a jeden druh (DG) introdukovaný. Umělé obnově dominuje SM zaujímající plochu 14,38 ha, následuje BK 2,79 ha, JD 1,78 ha, DB 1,08 ha, DG 0,42 ha, KL 0,28 ha, LP 0,25 ha, JV 0,11 ha, JM 0,06 ha, TR 0,03 ha.

Co se týká druhové skladby přirozené obnovy na holinách, tak nejvyšší zastoupení má BK 1,45 ha, SM 0,71 ha, JD 0,25 ha, KL 0,20 ha.

Projektovaný podíl melioračních a zpevňujících dřevin (MZD) na umělé obnově je o 6,5 % vyšší, než pro dané hospodářské soubory udává lesní zákon. V součtu s přirozenou obnovou MZD na plochách dosahuje celkový podíl těchto dřevin při obnově 37 %. Dřeviny bez meliorační funkce, především SM se na celkové obnově podílí 63 %.



Graf 2 Porovnání navrženého podílu MZD při obnově

11 Diskuse

Z historických záznamů lze vysledovat, že lesní hospodářství v Evropě a na našem území bylo od nepaměti postihováno kalamitami. Ať už se jednalo o kalamity způsobené biotickými škůdci lýkožroutem smrkovým, v letech 1870, 1945–1952, v 80. letech minulého století, nebo bekyní mniškou v letech 1917–1927 (Simanov 2016). Rovněž opakující se rozsáhlé větrné kalamity, jsou na našem území mapovány od 12. století. Jak uvádí Simanov (2016), frekvence větrných kalamit má rostoucí tendenci. V letech 1740–1840 byl jejich interval 33 let, v letech 1841–1940 22 roků

a v období 1941–2000 jen 10 let. Současným trendem je nárůst podílu nahodilých těžeb na těžbách celkových. Tento trend roste podstatně rychleji, než vyrovnaný trend těžebního procenta celkových těžeb, který se udržuje téměř na stejné výši. Vzniká tak nebezpečí, že v blízké budoucnosti klesne míra cíleného lesnického ovlivňování vývoje porostů (vkládání obnovních prvků, výchovných zásahů) a lesní hospodář se stane pouhým krizovým manažerem a likvidátorem kalamit v živelně se vyvíjejícím lese (Simanov 2016).

Je otázkou, do jaké míry se na těchto trendech prokazatelně projevuje vliv klimatické změny. Ze získaných meteorologických hodnot zaznamenaných na vodním díle Pastviny, které se nachází ve středu revíru, bylo zjištěno, že v posledních třech sledovaných letech došlo k mírnému poklesu ročního úhrnu srážek, oproti dlouhodobějšímu průměru (od roku 2000) o 80 mm na 805 mm. Obdobný trend lze vysledovat v naměřených teplotních průměrech, kdy dlouhodobější teplotní normál dosahuje 7,72 °C a v posledních třech letech 8,08 °C. Jedná se o mírný nárůst, nicméně teplotní extrémy zaznamenané v letních měsících roku 2015, kdy průměrná teplota v srpnu dosáhla 20,1 °C a úhrn srážek v červenci pouhých 47 mm, mohly vést ke stresu a oslabení porostů. Problém v potřebě příjmu vláhy porosty představuje také nerovnoměrné rozložení srážek během roku. Následně v roce 2016 a 2017 došlo ke zvýšenému výskytu lýkožrouta smrkového a nárůstu objemu zpracovaného kůrovcového dříví na revíru. Toto navýšení je možné do jisté míry přičítat na vrub oslabení smrkových porostů suchem, ale z větší části se zde projevil nárůst kůrovce, způsobený jeho vývojem v kalamitním dříví. V letním období roku 2015 nebylo možné, z kapacitních důvodů veškerou napadenou hmotu včas zpracovat, nebo účinně asanovat.

Základním předpokladem, jak kalamitám předcházet, je posílení stability porostů a to jak mechanické, tak ekologické. Ekologická stabilita porostu je charakterizována schopností lesního ekosystému, uchovávat se v podmínkách vlivu vnějších faktorů svými vnitřními autoregulačními mechanismy - rezistence, nebo se po narušení – disturbanci, navracet se k výchozímu stavu - resilience (Begon, Harpen, Townsend 2006). Naproti tomu ekologicky nestabilní (labilní) ekosystémy mají díky absenci autoregulačních mechanismů tendenci ke snížené odolnosti (Míchal *et al.* 1992). Jak uvádí Poleno *et al.* (2011), typickým příkladem ekologické lability mohou být smrkové monokultury v nižších polohách. Statickou (mechanickou) stabilitou porostů

rozumíme rovnovážný stav určité soustavy (porostu), při němž se po malé poruše rovnováhy soustava sama vrací do původního stavu. Pro pěstování stabilních porostů je nezbytné mít znalosti o některých vlastnostech a dimenzích stromů, které přispívají ke zvyšování jejich stability, či naopak. Stabilitu jednotlivých stromů ovlivňuje zejména jeho výška, tloušťka, štíhlostní kvocient (poměr mezi výškou a tloušťkou), tvar a délka koruny, Backmanův zákon organického růstu a zdravotní stav (Poleno *et al.* 2011). Mechanickou stabilitu porostů můžeme zásadně ovlivnit i správnou a včasně prováděnou výchovou porostů, využitím prvků vnitřní prostorové úpravy lesa, vhodným zakládáním a péčí o porostní plášť (okraj porostu).

Se stabilitou porostů i lesního ekosystému úzce souvisí jeho odolnostní potenciál, který vyjadřuje schopnost lesních porostů vzdorovat škodlivým činitelům a zamezit, nebo zmírnit rozvoj škůdců. Nízký odolnostní potenciál je předpokladem pro poškození porostů přírodními i antropogenními vnějšími činiteli. Pokud porost dosahuje vysokého odolnostního potenciálu, nedochází k výraznějšímu narušování jeho struktury a funkcí (Míchal *et al.* 1992).

Jak již bylo zmíněno, tento projekt si klade za cíl posílení mechanické, ekologické stability a odolnostního potenciálu nově založených porostů. Možností, jak toho dosáhnout, jsou postupné přestavby porostů. Přestavba je dlouhodobý proces přizpůsobování umělých, člověkem nevhodně založených, ekosystémů (např. smrkových monokultur) na druhově bohatší, prostorově členitější a růstově i vývojově rozdílné části porostů (Poleno 2007). Smíšené a bohatě strukturované porosty, mají výrazně pozitivní vliv na mnoho faktorů. Patří sem již zmiňovaná stabilita a schopnost odolávat škodlivým činitelům, pozitivní vliv na stav půdy, vodní režim a retenční schopnost, posílení mimoprodukčních a ekologických funkcí lesa atd. V kontrastu k těmto pozitivním faktorům však mohou být negativní ekonomické a produkční aspekty. Mezi nevýhody patří zvýšené náklady spojené s vlastní přestavbou porostů (Poleno 2011), ale především nízká poptávka a finanční zhodnocení listnatého dříví. Pokud však zvážíme ohrožení bezpečnosti produkce smrkových porostů (vysoké riziko předčasného smýcení porostů z důvodu poškození abiotickými, či biotickými vlivy) a s ní spojený pokles tržní ceny tohoto dříví, tak nelze jednoznačně říci, že pěstování smrkových porostů je ekonomicky výhodnější. Zvláště aktuální situace na evropském trhu se dřevem nás může přesvědčit o mylně zažitém dogmatu lepšího ekonomického zhodnocení jehličnatého dříví.

V projektu byl uplatněn méně razantní přístup k obnově směřující k dosažení posílení deklarovaných mimoprodukčních funkcí. Spíše se jedná o částečnou změnu druhové skladby. Navržený podíl SM na umělé obnově, který dosahuje 68 %, se může jevit jako vysoký, nicméně vychází ze současných přírodních poměrů a produkčního potenciálu obnovovaných lokalit. Druhově pestrá navržená skladba MZD, společně s podílem přirozené obnovy těchto dřevin ve výši 37 %, je výrazným posunem směrem ke smíšeným porostům, posílení mimoprodukčních funkcí a zároveň zachování produkčních i ekonomických aspektů, na přijatelné úrovni z hlediska kontinuity hospodaření a požadavků vlastníka zastoupeného LČR.

12 Závěr

Projekt si kladl za cíl zvýšit druhovou pestrost a následně i ekologickou a mechanickou stabilitu nově založených porostů na revíru Letohrad. K dosažení cíle směřoval zvýšený podíl projektovaných melioračních a zpevňujících dřevin. Podíl těchto dřevin dosahuje 6,8 ha, v součtu s přirozenou obnovou 8,7 ha z celkových 23,76 ha holin. Vyjádřeno procentuálně to odpovídá 37 %, což je o 11,5 % více, než požaduje vyhláška. Tuto snahu odráží i vysoké náklady zejména na ochranu kultur proti zvěři, které na všech zalesňovaných plochách celkem dosahují bezmála 440 000 Kč. V práci byla analyzována rizika a nastíněny optimální postupy následné pěstební péče o kultury. Důležitým kritériem byla upotřebitelnost projektu v praxi ohraničená v intencích vysoce produkčního hospodářského lesa 4. a 5. LVS a požadavky na hospodaření ze strany vlastníka prostřednictvím LČR. Projekt je tedy do určité míry výsledkem kompromisního řešení, protože v době nastupující klimatické změny a s ní spojených extrémů by dle mého názoru měla změna dosavadního způsobu hospodaření a druhové i prostorové skladby porostů probíhat zřejmě radikálněji. Nicméně o splnění kritéria využití práce pro současnou praxi svědčí i fakt, že obnova kalamitních ploch na revíru Letohrad vedená tímto projektem už druhým rokem úspěšně probíhá.

Závěrem lze uvést, že očekávané cíle práce byly naplněny. Na základě podrobných terénních šetření bylo zmapováno, změřeno a zakresleno 23,76 ha holin a následně vypracován projekt zalesnění všech ploch. Při plánování obnovy byly

respektovány specifické podmínky na kalamitní holině a pro vlastní zalesnění bylo zvoleno deset druhů dřevin na základě diverzifikace stanovištních podmínek. Zároveň lze konstatovat, že byly dodrženy všechny zákonné parametry obnovy lesa, vycházející z platné právní úpravy České Republiky.

12 Seznam literatury a použitých zdrojů

- BEGON, M., HARPER, J. L., TOWNSEND, C.R. 2006. Ecology: From Individuals to Ecosystems. UK, Blackwell Publishing Ltd. 750s
- ČNI. ČSN 48 2115. 2012. Sadební materiál lesních dřevin. Praha: Český normalizační institut, 24 s.
- ČNI. ČSN 48 2116. 2015. Umělá obnova a zalesňování. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 24 s.
- DROBNÍK, J., DVOŘÁK, P. 2010. Lesní zákon. Komentář. Praha: Wolters Kluwer ČR, 304 s.
- HRON, M., KOŠULIČ, M., 2017. Přípravné a pomocné dřeviny – šance pro obnovu lesů po kalamitách, 83 s.
- HORÁK, K. 1975 – 1976. Speciální úkoly LHC Žamberk – historický průzkum. Žďár nad Sázavou, 83 s.
- Hospodářská kniha, LHC Lanškroun, 2017. Hradec Králové: Lesní taxační společnost, 321 s.
- Kolektiv 2018, Povodí Labe, Přehled srážek a průměrných teplot.
- KOŠULIČ, M. 2008. Přestavba smrčín severní Moravy. Lesu zdar 8 (5). 10 – 12 s.
- MAUER, O. 2009. Zakládání lesa 1. Učební text. Brno, MZLU v Brně, 172 s.
- MAUER, O. 2011. Zakládání lesů 2. Učební text. Brno, MZLU v Brně, 216 s.
- MÍCHAL, I. a kol. 1992. Obnova ekologické stability lesů. Praha: Ministerstvo životního prostředí ČR, Academia, 172 s.
- NEZNAJOVÁ, Z., DOHNANSKÝ, T., FOLTÁNEK, V. 2014. Reprodukční materiál lesních dřevin. Hradec Králové: Lesy České republiky, 29 s.
- NOVÁK, J. SLODIČÁK, M., 2009. Zalesnění velkoplošných holin po větrných kalamitách (Kyrill, Emma) – technologie zpracování kalamity, aspekty ochrany lesa, myslivosti a pěstování. Opočno: VULHM, 72 s.

- OPLETAL, M. 1980. Geologie Orlických hor. Praha: Academia, 280 s.
- PRŮŠA, E. 2001. Pěstování lesů na typologických základech. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 593 s.
- POLENO, Z., VACEK, S. a kol. 2011. Pěstování lesů 1 ekologické základy pěstování lesů. 2., upr. a dopl. vyd. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 319 s.
- POLENO, Z., VACEK, S. a kol. 2007. Pěstování lesů 2 teoretická východiska pěstování lesů. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 463 s.
- POLENO, Z., VACEK, S. a kol. 2009. Pěstování lesů 3 praktické postupy pěstování lesů. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 951 s.
- QUITT, E. 1971 Klimatické oblasti Československa. Praha, Academia, 73 s.
- ROČEK, Z. a kol. 1977. Příroda Orlických hor a podorlicka. Praha: SZN, 660 s.
- SIMANOV, V. 2016. České lesy v datech a číslech. Praha: Národní zemědělské muzeum, 304 s.
- Textová část LHP, LHC Lanškroun 2017. Hradec Králové: Lesní taxační společnost, 53 s.
- VYHLÁŠKA Č. 139/ 2004 Sb., kterou se stanoví podrobnosti o přenosu semen a sazenic lesních dřevin, o evidenci o původu reprodukčního materiálu a podrobnosti o obnově lesních porostů a o zalesňování pozemků prohlášených za pozemky určené k plnění funkcí lesa.
- VYHLÁŠKA Č.29/2004 Sb., kterou se provádí zákon č. 149/2003 Sb., o obchodu s reprodukčním materiálem lesních dřevin. „Příloha č. 2 k vyhlášce 29/2004 Sb. parametry výsadby schopného sadebního materiálu obvyklé obchodní jakosti.
- ZAHRADNÍK, P. a kol. 2014. Metodická příručka integrované ochrany rostlin pro lesní porosty. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 376 s.

13 Seznam příloh

Příloha č 1. Tabulka parametrů vybraného sadebního materiálu

Příloha č. 2 Fotodokumentace

Příloha č. 2 Fotodokumentace



Obr. 40 oddělení 338 – následky větrné kalamity v porostech 4. věkové třídy



Obr. 41 oddělení 365 – následky větrné kalamity v mýtních porostech 6. věkové třídy



Obr. 42 oddělení 369 – následky větrné kalamity v porostech 2. a 3. věkové třídy



Obr. 43 porost 338C00 – rozsáhlá kalamitní holina s ponechanými výstavky MD



Obr. 44 porost 338C00 – plocha obnovená světlomilným DB (Průša 2001), umístění oplocenky mimo ohrožení pádu okolního porostu.



Obr. 45 porost 339G00 – liniová výsadba DB vylišující vlastnickou hranici, individuální ochrana výsadeb typu Tubex.



Obr. 46 porost 367C00 – maloplošný obnovní prvek velikosti kotlíku 0,04 ha, výsadby JD ochráněné individuálními oplůtky typu Benita.



Obr. 47. porost 367G00 – rozsáhlejší plocha obnovená SM s výskytem přirozené obnovy BK, SM, MD



Obr. 48 porost 366D00 – vhodné umístění BK do přistíněné části plochy často komplikuje opakované prolamování porostních stěn a poškozování oplocení.



Obr. 49. porost 365C00 – velké, otevřené plochy trpí suchem a klimatickými extrémami, zvláště v letním období.



Obr. 50 porost 365C00 – obnova JD v zástinu, který se podle předpokladu bude v budoucnu navyšovat vlivem odrůstání okolních mladých porostů.



Obr. 51 porost 366A00 – torza kalamitou zdecimovaných porostů ve zvýšené míře napadá lýkožrout smrkový