

Lesy České republiky, s.p., Hradec Králové

**VÝZKUMNÉ PROJEKTY
GRANTOVÉ SLUŽBY LČR**



Projekt

**Metody adaptace stávajících staveb odvodnění
lesních půd na měnící se klimatické podmínky**

Katalog lesnických opatření pro zakládání a výchovu porostů v lokalitách
ovlivněných hladinou podzemní vody
- příloha č. 2 Závěrečné zprávy výzkumného projektu

Řešitel

Česká zemědělská univerzita v Praze



Odpovědný řešitel:

doc. Ing. Karel Zlatuška, CSc.

Spoluřešitelé:

**Miroslav Hájek, Lukáš Bílek, Vladimír Černo hous, Roman Bystrický, Ondřej Špulák,
Dušan Kacálek, Alena Tichá, Jiří Ježek, Martin Duchan, Dana Tollingerová**

Praha, březen 2023

Katalog lesnických opatření pro zakládání a výchovu porostů na lokalitách ovlivněných hladinou podzemní vody

Řešitelský tým

Ing. Ondřej Špulák, Ph.D. – VÚLHM

Ing. Dušan Kacálek, Ph.D. – VÚLHM

doc. Ing. Lukáš Bílek, Ph.D. – ČZU

Ing. Vladimír Černohous, Ph.D. – VÚLHM

V Praze, březen 2023



Obsah

Část A: Katalogové listy	3
Úvod	4
Struktura katalogového listu	7
Vlastní katalogové listy.....	10
Meliorační okrsky střídavě zamokřené (P)	10
Meliorační okrsky trvale zamokřené (G)	16
Meliorační okrsky typu rašeliny (R)	23
Meliorační okrsky se svahovou proudící vodou (V).....	29
Meliorační okrsky lužního typu (L)	34
Část B: Lesopěstební zásady pro hlavní hospodářské dřeviny vodou ovlivněných stanovišť	40
Obecně k obnově dřevin	41
Lesopěstební zásady.....	42
BOROVICE	42
JEDLE.....	44
MODŘÍN.....	44
SMRK	45
BŘÍZY	46
BUK	46
DUBY.....	47
OLŠE.....	48
OSIKA	48
Použitá literatura	49

Část A: Katalogové listy

Úvod

V souladu s premisou zákona o lesích je cílem hospodaření na lokalitách ovlivněných hladinou podzemní vody, stejně jako na ostatních stanovištích, zachování lesa a péče o něj jako o nenahraditelnou složku životního prostředí tak, aby mohl plnit všechny očekávané funkce a to s výhledem trvale udržitelného hospodaření (srovnej § 1 Zákona č. 289/1995 Sb.). Specifický vodní režim těchto stanovišť v mnoha případech ztěžuje podmínky pro obnovu, ale i další fáze pěstování lesa. Správnou volbou druhové skladby a vhodných postupů však lze tyto limity často překonat a následné porosty tak mohou plnit očekávatelné funkce. Tento katalog nabízí postupy pro vhodné hospodaření na vodou ovlivněných stanovištích vymezených jako meliorační okrsky.

Na takto vymezených stanovištích je třeba chápat vhodné postupy pěstování lesa jako základní prvek hospodaření. Technická opatření upravující vodní režim těchto lokalit se realizují a využívají (zejména) v případech, kdy postupy hospodaření z objektivních důvodů způsobených stanovištními vlastnostmi konkrétní lokality nevedou ke vzniku porostů plnicích od nich očekávané funkce. Technické meliorace tak mají být ve službě pěstování lesa, samozřejmě s přihlédnutím k ochraně osob a majetku.

Tento katalog lesnických opatření pro zakládání a výchovu je vypracován formou katalogových listů pro jednotlivé typy melioračních okrsků, což jsou území vymezená na základě stanovištních podmínek vodou ovlivněných stanovišť s blízkým režimem podzemní vody. Vymezení hydromelioračních okrsků (dále jen MO) v lesích je v současné době zpracováno Ústavem pro hospodářskou úpravu lesů (ÚHÚL) na základě metodiky kolektivu autorů Navrátil et al. (2012).

Základem vymezení MO je vodní režim lokality stanovený z podkladů lesnické typologie. Hranice MO však nesleduje přesně hranici typologických jednotek, ale vyčleňuje **lokality s určitým typem zamokření**. Podle typu zamokření je na základě metodiky stanoveno 5 typů MO (podle Navrátil et al. 2012):

1. „P“ – okrsky střídavě zamokřené

Zamokření kolísá v místě a v čase. Často povrchová voda stagnuje na nepropustném horizontu. Mění se nejčastěji v závislosti na ročním období. Při členitém mikroreliefu vytváří hustou mozaiku sušších a vlhkých míst.

Převážně na plošinách, někdy mírně vlněných, s půdními typy pseudoglejů, pseudoglejových skupin, půd luvizemních (illimerizovaných), hnědých a nivních. Jsou charakteristické pro převládající typologické kategorie O, P, Q.

Navržená opatření mají těžiště v intenzivní výchově porostů ke stabilitě proti škodám větrem, výběru vhodných dřevin k zalesňování a využití mikroreliefu terénu ke vhodnému umístění sazenic. V některých případech je vhodné brázdování při obnově nebo vytváření pomístních mělkých příkopů k rychlejšímu odvedení povrchové vody z terénních depresí.

2. „G“ – okrsky trvale zamokřené

Zamokření stagnující podzemní vodou, jejíž hladina je blízko povrchu.

Většinou ploché terénní deprese se špatnými odtokovými poměry. Půdní typy – gleje a glejové subtypy. Jsou charakteristické pro převládající typologické kategorie – G, T.

Navržená opatření se řídí podle intenzity zamokření a jejich omezujícího vlivu na hospodaření, zejména na obnovu lesa. V případě využití příkopové odvodňovací sítě je nutno řešit komplexně celý hydromeliorační okrsek včetně recipientu. Účinná hloubka odvodňovacího prvku se pohybuje mezi 0,8-1,2 m, rozchod sběrných příkopů podle konfigurace terénu činí 40-80 m, funkce hydromeliorační sítě je zpravidla trvalá. Při obnově je důležitá vhodná volba dřevin k zalesnění a vyvýšení výsadby.

3. „R“ – rašeliny

Rašelinný horizont je hlubší než 50 cm. Jedná se otrvale zamokřené plochy se specifickým vodním režimem.

Většinou se jedná o ploché terénní deprese, v horských oblastech také vrchoviště. Rašeliny se často nacházejí v pramenných oblastech a mají vodohospodářský význam. Jsou charakteristické pro převládající typologickou kategorii – R.

U vrchovišť se omezuje regulace vodního režimu jen na obvodový příkop. Při obnově dbát na vhodnou volbu dřevin a vyvýšenou sadbu.

4. „V“ – okrsky zamokřené svahovou proudící vodou

Plošné svahové a podsvahové vývěry. Na mírných plochých svazích tvoří často mozaiku zamokřených prameništ podle výskytu podzemních překážek, které usměrní proudící podzemní vodu k povrchu.

Jde většinou dlouhé ploché horské svahy pramenných oblastí. Okrsek je charakteristický pro převládající typologické kategorie – V, U.

Není vhodné používat systematickou odvodňovací síť. Pomístními příkopy je možno urychlit odtok z nejlhčích míst. Při obnově je nutné využívat mikroreliefu terénu (sázet na vyvýšená místa) a do prameništ volit vhodné dřeviny (olše, jasan). S ohledem na budoucí stabilitu porostů je nutné se vyhnout výsadbě smrku na vodou saturovaných půdách prameništ.

5. „L“ – okrsky lužního typu

Zamokření proudící podzemní vodou, korespondující s hladinou ve vodním toku. Intenzita zamokření se během roku mění podle kolísání průtoku v recipientu.

Převažují inundační území vodních toků s mírným spádem - nivní půdy. Okrsky jsou charakteristické pro typologickou kategorii L.

Hydromeliorační opatření se soustřeďují na odvedení povrchové vody po periodických záplavách. Nutnost provádět obnovu vhodnými dřevinami.

Ve formě tabulkového přehledu lze tedy základní vymezení jednotek lesnické typologie pěti typů MO shrnout následovně:

Tabulka 1: Typy vodního režimu vztažené rámcově k edafickým kategoriím

Typ MO	Převládající edafické kategorie
P – střídavě zamokřené	O, P, Q
G – trvale zamokřené	G, T
R – rašeliny	R
V – se svahovou proudící vodou	V, U
L – lužního typu	L

Vzhledem k tomu, že v letech 2021-2023 probíhá řešení projektu zaměřeného na optimalizaci vymezení a využití MO, který je podpořený grantovou agenturou NAZV, dá se do budoucna očekávat aktualizace konceptu MO pod záštitou ÚHÚL. Řešitelé z řad VÚLHM, v. v. i. jsou zároveň řešiteli zmíněného projektu. Na základě rozvíjejících se kroků nového metodického řešení MO vznikajícího v rámci projektu NAZV bude do struktury tohoto katalogu zahrnuto rozdělení jednotlivých typů MO **podle vertikálního členění** (příslušnosti k lesním vegetačním stupňům), a to následujícím způsobem:

Tabulka 2: Vertikální zonace MO podle příslušnosti ke skupinám vegetačních stupňů

Vertikální stupeň	Popis a zastoupené LVS
I	Nižší polohy – 0. (bory), 1. a 2. LVS
II	Střední polohy – 3. a 4. LVS
III	Vyšší polohy – 5. a 6. LVS
IV	Horské polohy – 7. až 9. LVS

Vertikální zonace bude rámcem pro doporučení týkající se zakládání a výchovy porostů na lokalitách ovlivněných hladinou podzemní vody v katalogu.

Celkově tedy katalog obsahuje 4 katalogové listy dle vertikální příslušnosti (Tab. 2) pro 5 typů MO podle vodního režimu v půdě (Tab. 1), tedy 20 katalogových listů. Označení variant (podtypů MO) je tvořeno takto: Typ_MO-Vertikální_stupeň (např. P-III, L-I apod.).

Struktura katalogového listu

Jednotlivé katalogové listy obsahují následující položky:

Položka	Popis
Charakter MO	označení zahrnující Typ_MO-Vertikální_stupeň
CHS	převládající CHS řazené do MO tohoto podtypu
PCHS (SLT)	převládající PCHS a v závorce převládající SLT řazené do MO tohoto podtypu
Obmýtlí [let], příp. porostní typ	optimální obmýtlí. V případě, že je mimo rámec rozpětí daných vyhláškou č. 298/2018 Sb., jsou hodnoty zvýrazněny .
Obnovní doba [let]	optimální obnovní doba. V případě, že je mimo rámec rozpětí daných vyhláškou č. 298/2018 Sb., jsou hodnoty zvýrazněny .
Počátek obnovy	optimální věk počátku obnovy
Hosp. způsob	doporučené hospodářské způsoby, jejich značení bylo převzato z OPRL (viz tab. 1)
CDS	rámcová cílová druhová skladba MO. Základem je pojetí ÚHÚL 2020 pro příslušné převládající PCHS, zásadní rozdíly jsou zvýrazněny . pozn.: zkratka ost. zahrnuje další stanovištně vhodné dřeviny, mezi které zejména patří dřeviny meliorační a zpevňující
PCHS, MZD	podsoubor převládajícího cílového hospodářského souboru (PCHS) a jemu příslušné meliorační a zpevňující dřeviny podle přílohy č. 2 k vyhlášce č. 298/2018 Sb.
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	jsou-li k dispozici, jsou zde uvedeny dřeviny s významným melioračním (M) a zpevňujícím (Z) účinkem v převládajících PCHS navržené na základě metodiky Slodičák et al. (2017): Meliorační a zpevňující funkce lesních dřevin v CHS borového a smrkového hospodářství (https://www.vulhm.cz/files/uploads/2019/03/LP_7_2017.pdf)
Vhodnost por. směsí	vhodnost porostních směsí: nízká/střední/vysoká
Potenciál přír. obnovy	potenciál přirozené obnovy: nízký/střední/vysoký
Pěstební opatření Obnova: Výchova mlazín: Probírky:	doporučená opatření v běžných porostech
Opatření v poškozených porostech	doporučená opatření v porostech poškozených biotickými a abiotickými činiteli
Opatření na kalamitních holinách	doporučená opatření obnovy na holinách, zejména pokud jsou kalamitního charakteru (tzn. s výměrou nad limity dané zákonem o lesích č. 289/1995 Sb. a vyhláškou č. 456/2021 Sb.)
Velikost holé seče	doporučená velikost holé seče
Šířka holé seče	maximální doporučená šířka holé seče
Návratná doba (let)	doporučená doba návratu - časový interval mezi dvěma na sebe navazujícími obnovními zásahy
Vhodná meliorační opatření	stavební technická a biotechnická opatření, konstrukce a objekty na meliorační síti (mimo evidované vodní toky CEVT)

Pozn.: CHS – cílový hospodářský soubor, PCHS – podsoubor cílového hospodářského souboru, SLT – soubor lesních typů

Tab. 1: Značení základních variant hospodářských způsobů dle OPRL.

Značka	Varianta hospodářského způsobu
P	Maloplošně podrostní
PP	Velkoplošně podrostní
pP	Podrostní s předsunutými clonnými prvky
nP	Podrostní s předsunutými násečnými prvky (kotlíky)
N	Násečný
pN	Násečný s předsunutými clonnými prvky
nN	Násečný s předsunutými kotlíky
H	Maloplošně holosečný
HH	Velkoplošně holosečný
nH	Holosečný s předsunutými kotlíky
V	Výběrný

Obecně k obnově lesa

Při obnově lesa důsledně podporovat tvorbu porostních směsí, většinou ve skupinovitém míšení jednotlivých dřevin. Při volbě porostních směsí nebo jednotlivých dřevin pro obnovu lesa vycházet z jejich ekologických a stanovištních nároků. Volbu správné intenzity obnovních postupů přizpůsobit aktuálnímu porostnímu typu, zdravotnímu stavu porostů a reálnému potenciálu dosažení cílové druhové skladby. Při optimálních způsobech hospodaření by měl být kladen důraz na využívání jemnějších způsobů hospodaření, včetně podrostních, s cílem udržet vysokou stálost pokryvu půdy lesním porostem a maximální využití přirozené obnovy stanovištně vhodných dřevin. S tímto přístupem souvisí snižování doby obmýtlí a prodlužování doby obnovní uplatňované vždy s ohledem na porostní typ.

Prostorově omezené **holiny a plochy bez stromové vegetace do velikosti cca 0,04 ha**, na kterých lze z důvodu zvýšené hladiny podzemní vody předpokládat vysokou náročnost obnovy, lze ponechat bez obnovy, resp. samovolné sukcesí. Dojde tak mj. ke zvýšení diverzity lesních stanovišť a v důsledku toho lze očekávat i nárůst biodiverzity širšího území posilující míru plnění řady dalších funkcí lesa.

Obnova na kalamitních plochách většího rozsahu

Při obnovách rozsáhlejších kalamitních ploch uplatňovat diferencované postupy obnovy jak mezi jednotlivými obnovními plochami, tak i v rámci obnovované plochy. A to zejména při umělé či kombinované **obnově holin s využitím** podmínky dané vyhláškou č. 456/2021 Sb., že za obnovený je pozemek (rozuměj porost) považován tehdy, roste-li na něm alespoň 60 % minimálního počtu životaschopných jedinců stanovištně vhodných dřevin (Leugner, Jurásek 2021). Takto založený porost umožňuje následně využít přirozenou obnovu, případně realizovat dosadby tak, aby do fáze zajištění měl porost alespoň 80 % minimálního počtu jedinců pro obnovu nebo zalesnění (dle přílohy č. 4 vyhlášky č. 456/2021 Sb.). To znamená, že jednotlivé části kalamitní plochy mohou být obnovovány v rozdílných sponových variantách, obecně v rozsahu 0,6 – 1,3 násobku hektarových počtů (rozmezí je dáno rozsahem mezi 60 % minimálního počtu a maximální výší finančního „příspěvku na umělou obnovu sadbou první“ ve výši 1,3 násobku minimálního počtu (viz MZe 2022)) a tím dosáhnout vnitřní

diferenciace porostu již v počátečních fázích obnovy, tj. větší diferencovanosti nejen druhové, ale i strukturální.

S velikostí kalamitní holiny se při obnově porostů zvyšuje význam využití podílu tzv. přípravných dřevin a to i s využitím doplňujícího ustanovení vyhlášky. Ta stanovuje, že **na kalamitní holině**, která svými rozměry překračuje přípustnou velikost holé seče podle Lesního zákona a je obnovována pomocí dřevin základních přípravných, nemusí být dodrženo rovnoměrné rozmístění jedinců na ploše (vyhláška č. 456/2021 Sb.). Rovněž tak na kalamitních holinách můžeme uplatňovat výše uvedené doporučení o možnosti ponechávat dílčí plochy významně ovlivěné vysokou hladinou podzemní vody bez nutné intervence umělé obnovy.

Dílčí sezónní nebo i trvalou změnu vodního režimu na obnovovaných plochách je nutné řešit v první řadě volbou odpovídající dřevinné skladby v rámci výčtu stanovišně vhodných, tj. jak základních cílových, melioračních a zpevňujících, tak i základních přípravných dřevin.

Z obecných doporučení k obnovám lesních porostů tedy jasně vyplývá nutnost dosažení významně vyšší vnitřní i vnější struktury nově zakládaných a obnovovaných vícedruhových porostů, při respektování požadavku na zadržování vody v krajině a dosažení trvale udržitelného obhospodařování lesních prostů.

Vlastní katalogové listy

Meliorační okrsky střídavě zamokřené (P)

Položka	Popis
Charakter MO	P-I STŘÍDAVĚ ZAMOKŘENÉ – 0. (bory), 1. a 2. LVS
CHS	13, 25, 27
PCHS (SLT)	13b (0O, 0P, 0Q), 25b (1O), 25d (2O), 27a (1P, 1Q), 27b (2P, 2Q), 01e (0Q4)
Obmýtlí [let], příp. porostní typ	130 (110-150) 01e 150-f
Obnovní doba [let]	30-40 01e ∞
Počátek obnovy	110
Hosp. způsob	N, pN, (P)
CDS	13b BO6-8, (DB, DBZ)-2, BR-2, JD1, SM-1, ost. 25b (DBZ, DB)6-9, (HB, JS, JV)-3, (LP, LPV)-3, ost. 25d (DB, DBZ)5-8, BK-2, JS-2, (LP, LPV)-2, (HB, JV, KL)-1, JD-1, MD+, ost. 27a (DB, DBZ)6-7, BR2-3, SM-1, BO-1, ost. 27b (DB, DBZ)6-8, JD1-2, BO-2, BR-1, ost. 01e BO9-10, BR1, ost.
PCHS, MZD	13b BR, DB, DBZ, DG, JD ⁵ , JR, OS 25b, 25d BB, BK, BRK, DB, DBZ, DG, HB, JD ⁵ , JL, JLH, JLV, JS, JV, KL, LP, LPV, MD, MK, OL, OS, TR 27a, 27b BK, BR, DB, DBZ, JD, LP, OL, OS 01e BR, DB, DBZ, JD, OS
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	13b – M: (OS) > (DB, DBZ, DBC, BR) > (JD); Z: (JD) > (DBZ, BO) > (DBC) 25a, 25b, 01e – není k dispozici 27a, 27b – M: (OS, LP) > (BR, DB, BK) > (JD); Z: (JD, JS) > (MD, DBZ, BO) > (SM, HB)
Vhodnost por. směsí	vysoká
Potenciál přír. obnovy	střední až vysoký
Pěstební opatření Obnova:	Ohrožení zamokřením a buření střední až vysoké. 13b – Obnova náseky, přednostně využívat přirozenou obnovu, JD obnovovat nejlépe pod porostem (podrosteně); v případě absence mateřských stromů také podsadbou. V případě nezdaru přirozené obnovy vyvýšená sadba silnými sazenicemi, dub možné obnovit sítí. 01e – Udržovat půdní kryt, obnova pod porostem, v případě potřeby doplnění přirozené obnovy. ostatní PCHS – Přednostně využívat přirozenou obnovu, nejprve obnova listnáčů a JD, vhodná příprava půdy, při přemokření dočasné odvodnění. V případě nezdaru přirozené obnovy vyvýšená výsadba silnými sazenicemi. Pro BK využívat vyvýšené části mikroreliefu neovlivněné střídavým zamokřením. Pro vnášení JD je možno použít i přípravné dřeviny pro první fázi obnovy.
Výchova mlazin:	kromě 01e – Při prvním zásahu odstranění obrostlíků a předrostlíků, negativní výběr v úrovni a nadúrovni. Další zásahy dle charakteru dřevin negativním výběrem v úrovni. Podporovat smíšení. 01e– Pouze zdravotní výběr a přechod k nepřetržité obnově.

Položka	Popis
Probírky:	kromě 01e – Podúrovňové mírné, časté, podpora etážových porostů s borovicí v nadúrovni. 01e – Pouze zdravotní výběr a přechod k nepřetržité obnově.
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. Prosvětlené porosty často zamokřují a zabuřeňují, vyvýšená výsadba částí bez obnovy.
Opatření na kalamitních holinách	Maximální využití potenciálu přirozené obnovy vč. pionýrských dřevin (BR, OL, OS). Na místech nezdaru přirozené obnovy vyvýšená sadba silnými sazenicemi. Respektovat mikrostanovištní rozdíly a ekologické nároky dřevin. Zejm. JD a BK obnovovat až v druhé fázi s využitím porostů přípravných dřevin.
Velikost holé seče	do 0,5 ha
Šířka holé seče	do 1 porostní výšky
Návratná doba (let)	5-10 let
Vhodná meliorační opatření - platí obecně pro všechny kategorie MO v rámci druhu zamokření	Při obnovách porostů přednostní uplatnění biologických opatření na úrovni vhodné volby druhů dřevin cílové druhové skladby. Vhodná technická opatření v návaznosti na tematické celky B.1 a B.2: M-A Dřevěná štětovnicová štěrbinová přehrážka M-B Dřevěná vodorovná štěrbinová přehrážka M-C Dřevěná srubová štěrbinová přehrážka případně i M-D Betonové hradítko. V místě křížení s lesní dopravní sítí také M-E Hrazený trubní propustek. D-C Kamenný skluz v případě, že meliorační síť se nachází na plochách s různou nadmořskou výškou (na terasách). T-A Průtočná tůň T-B Boční tůň T-C Neprůtočná tůň Při velmi plochém terénu je však výhodnější odvodnění, resp. výšku hladiny podzemní vody na rozsáhlejším území řešit malou vodní nádrží podle ČSN 75 2410.

⁵⁾ pouze ve 2. a vyšších LVS

Položka	Popis
Charakter MO	P-II STRÍDAVĚ ZAMOKŘENÉ – 3. a 4. LVS
CHS	27, 47
PCHS (SLT)	27b (3Q), 27c (4Q), 47a (3O, 4O), 47b (3P, 4P)
Obmýtlí [let], příp. porostní typ	27b, 27c 120 (100-140) 47a, 47b 100 (90-130)
Obnovní doba [let]	30-50
Počátek obnovy	80
Hosp. způsob	N, pN, P
CDS	27b, 27c (DB, DBZ)6-8, JD1-3, BO-2, BR-1, ost. 47a, 47b (DB, DBZ)5-7, JD1-4, BK-3, JV(KL)-1, (LP, LPV)-1, MD-1, SM-1, ost.
PCHS, MZD	27b, 27c BK, BR, DB, DBZ, JD, LP, OL, OS 47a BB, BK, BR, DB, DBZ, HB, JD, JL, JLH, JLV, JR, JS, JV, KL, LP, LPV, MD, OL, OLS, OS 47b BK, BR, DB, DBZ, JD, JR, LP, MD, OL, OLS, OS
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	27b, 27c – M: (OS, LP) > (BR, DB, BK) > (JD); Z: (JD, JS) > (MD, DBZ, BO) > (SM, HB) 47a – M: (LP, JV, KL, HB, JS, JL, JLH) > (BK, DB) > (JD, JDO); Z: (JD, JS, JV, KL) > (DB, BO, MD) > (BK) 47b – M: (LP, OS, BR) > (DB, BK) > (JD, JDO); Z: (JD, JDO) > (MD, DB, BO) > (BK)
Vhodnost por. směsí	vysoká
Potenciál přír. obnovy	střední až vysoký
Pěstební opatření Obnova:	Ohrožení zamokřením a buření střední až vysoké. Při prvních obnovních sečích je nutné se vyvarovat výraznému rozvolnění porostu z důvodu rizika zabuření. Obnovní prvky vkládat proti směru bořivého větru. Do předsunutých skupinových sečí vnášet DB, LP, příp. BK a JD. Při vnášení těchto dřevin je nutné respektovat mikrostanoviště, porostní obnovní doba se adekvátně prodlužuje s vyšším cílovým zastoupením jedle. Obnova třířázovou clonnou sečí či předsunutými skupinovými sečemi reflektuje různou růstovou dynamiku a nároky dřevin. Doporučuje se pěstování strukturálně diferencovaných porostů. V případě vysoce kvalitních SM-JD porostů lze uplatňovat výběrné principy, případně převod na nepasečné způsoby hospodaření.
Výchova mlazin:	Při prvním zásahu odstranění obrostlíků a předrostlíků, negativní výběr v úrovni a nadúrovni. U JD (a SM) silnější zásahy s cílem zlepšit individuální stabilitu. Podporovat smíšení.
Probírky:	Udržovat volnější zápoj, preferovat listnaté dřeviny a JD. Od 40 let věku provádět častější mírné úrovněvé zásahy pozitivním výběrem. Vytvářet a udržovat stabilizační prvky v porostu (rozlučka, odluka, závora, porostní žebro apod.).
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. U labilních SM a BO porostů provést přeměnu dřevinné skladby porostů směrem dřevinám cílové druhové skladby. V poškozených porostech výrazně zkrátit obmýtlí. V případě absence přirozené obnovy vyvýšená výsadba/podsadba.
Opatření na kalamitních holinách	Maximální využití potenciálu přirozené obnovy vč. pionýrských dřevin (BR, OL, OS). Na místech nezdaru přirozené obnovy doplnit plochy sadbou silnými sazenicemi v odpovídajících hektarových počtech. Respektovat mikrostanovištní rozdíly a ekologické nároky dřevin. Zejm. JD a BK obnovovat až v druhé fázi s využitím porostů přípravných dřevin. Důsledná ochrana proti buření.

Položka	Popis
Velikost holé seče	0,5 ha
Šířka holé seče	1 porostní výška
Návratná doba (let)	10-15

Položka	Popis
Charakter MO	P-III STŘÍDAVĚ ZAMOKŘENÉ – 5. a 6. LVS
CHS	57
PCHS (SLT)	57b (5O), 57d (6O), 57e (5P, 6P, 5Q, 6Q)
Obmýtlí [let], příp. porostní typ	100 (80-130)
Obnovní doba [let]	30-40,
Počátek obnovy	80,
Hosp. způsob	P, N
CDS	SM4-6, JD1-4, BK-2, BO-2, MD+, BR+, ost.
PCHS, MZD	57b, 57d BK, BR, DB ³), JD, JLH, JR, JS, JV, KL, LP, LPV, MD, OL, OLS, OS 57e BK, BR, DB ³), JD, JR, MD, OL, OLS, OS
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	57b, 57d M: (JV, KL, LP, JS, JLH) > (BK) > (JD, JDO); Z: (JS, JD) > (DBZ, KL, MD) > (SM, BK) 57e M: (OS) > (BK, BR) > (JD, JDO); Z: (BO, JS, JD) > (MD) > (SM, BK)
Vhodnost por. směsí	vysoká
Potenciál přír. obnovy	Střední-vysoký
Pěstební opatření Obnova:	Vysoké riziko ohrožení větrem. Obnova podrostní nebo s využitím menších skupinových sečí. Zahájit uvolněním kvalitních přimíšených cílových dřevin z úrovně i podúrovně. V případě SM a JD možné postupovat zralostním výběrem. Do procloněných míst s nedostatečnou přirozenou obnovou umísťovat podsadby (JD). Ve SM porostech využít pomístnou maloplošnou skupinovou clonnou seč, mozaikovitě odkacování náletů, nebo úzký násek. Při orientaci mýtních sečí je nutné zohlednit silné ohrožení větrem, zejména SM porostů. V případě vysoce kvalitních SM-JD porostů lze uplatňovat výběrné principy, případně převod na nepasečné způsoby hospodaření.
Výchova mlazín:	Včasná a intenzivní výchova porostů, podpora kvalitních vtroušených dřevin CDS a MZD. Počátek výchovy již ve stádiu zapojujících se mlazín úroňovým zásahem. Část podúrovně lze ponechat, nicméně nutnost udržovat takový zápoj, aby živá koruna stromů zaujímala alespoň 1/3 a u SM, JD až 1/2 výšky.
Probírky:	Podpora cílových jedinců pozitivním výběrem. Silnější zásahy s ponecháním části podúrovně.
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. Ve SM porostech zkrátit obmýtlí na 80 (70) let z důvodu ohrožení větrem. Přednostní odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. Porostní mezery rozpadajících se porostů obnovovat v podobě malých kotlíků s CDS a MZD, ty podporovat v růstu na úkor SM a BO. V dosud nevychovávaných porostech provádět slabé časté zásahy.
Opatření na kalamitních holinách	Maximální využití potenciálu přirozené obnovy vč. pionýrských dřevin (BR, OL, OS, ale také SM). Na místech nezdaru přirozené vylepšování umělou obnovou v odpovídajících hektarových počtech. Respektovat mikrostanovištní rozdíly a ekologické nároky dřevin. JD a BK obnovovat až v druhé fázi s využitím porostů přípravných dřevin. Důsledná ochrana proti buření.
Velikost holé seče	0,5 ha
Šířka holé seče	do 1 porostní výšky
Návratná doba (let)	5 (5-10)

Položka	Popis
Charakter MO	P-IV STŘÍDAVĚ ZAMOKŘENÉ – 7. až 9. LVS
CHS	77
PCHS (SLT)	77a (7O, 7P, 7Q), 77b (8O, 8P, 8Q), 02c (8P, 8Q v 8. LVS)
Obmýtlí [let], příp. porostní typ	77 120 (110-170) 02c 110-130
Obnovní doba [let]	40-∞
Počátek obnovy	100-∞
Hosp. způsob	P, (pN), H, (V)
CDS	77a SM7-8, JD1-3, BO-1, BK-1, ost. 77b, 02c SM8-10, KL-1, (BRP, JR)-1, ost.
PCHS, MZD	77a, 77b BK, BR, BRP, JD, JR, KL, OLS, OS 02c BK, BRP, JD, JR, KL, OLS
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	77a M: (KL, JR) > (BRP, BR, BK) > (JD), Z: (SM, JD) > (BO) 77b M: (JR) > (BRP) > (JD); Z: (SM) > (JD) 02c – není k dispozici
Vhodnost por. směsí	Střední až vysoká
Potenciál přír. obnovy	Střední
Pěstební opatření	Ohrožení buření, větrem (zvláště smrkové porosty), zamokřením.
Obnova:	77 – Postup obnovy proti směru bořivých větrů (od V-JV). Vhodná dvoufázová okrajová seč (= násek s prosvětlením následného pruhu), kdy lze využít přirozeného zmlazení smrku, 3 seče v pracovním poli. Porostní mezery doplňovat BK, možno využívat přípravné dřeviny. V případě vysoce kvalitních SM-JD porostů lze uplatňovat výběrné principy, případně převod na nepasečné způsoby hospodaření. 02c – Podpora přirozené obnovy pod porostem, případně doplnění listnáčů výsadbou.
Výchova mlazin:	77 – V hustých nárůstech (50 cm výšky) nutná výchova formou prostřihávek–schematicky (SM, BK). Zásahy negativním výběrem v podúrovni. Zásadní je podpora přimíšené JD, příp. BO, zejména v případě náhorních ekotypů.
Probírky:	77 – První zásah odúrovňový, selektivní výběr s podporou cílové příměsi dřevin. 2. zásah – kombinace podúrovňového negativního zásahu s pozitivním výběrem v úrovni. 3. zásah – mírný negativní zásah v podúrovni (SM), s uvolněním cílových jedinců v úrovni – v případě BK také v podúrovni. 4. zásah – redukce na cca 600 ks/ha, mírný pozitivní výběr v úrovni a podúrovni. 02c – Přejít k nepřetržité obnově.
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. Vysoké riziko poškození SM větrem. JD může trpět na nedostatečnou trofnost půdy, proto se doporučuje využívání přípravných dřevin a BK. Labilní SM porosty formou maloplošných sečí postupně přeměňovat na JD-BK či SM-JD-BK. Lokální podmáčená území stabilizovat vyvýšenou výsadbou BK či JD.
Opatření na kalamitních holinách	Maximální využití potenciálu přirozené obnovy vč. pionýrských dřevin (BR, OL, OS, ale také SM). Na místech nezdaru přirozené vylepšování umělou obnovou v odpovídajících hektarových počtech.
Velikost holé seče	0,5 ha
Šířka holé seče	do 1 porostní výšky
Návratná doba (let)	10

Meliorační okrsky trvale zamokřené (G)

Položka	Popis
Charakter MO	G-I TRVALE ZAMOKŘENÉ – 0. (bory), 1. a 2. LVS
CHS	29, 39, 59
PCHS (SLT)	29a (1G), 29b (1T), 39a (0T, 0G2, 0G7), 39b (2T), 59a (2G), 59c (0G)
Obmýtlí [let], příp. porostní typ	29a, 29b 90 (80-100) 39a, 39b 100 (90-120) 59a 110 (100-130) 59c 100 (90-120)
Obnovní doba [let]	30-40
Počátek obnovy	80
Hosp. způsob	pN, (P)
CDS	29a OL7-8, VR-1, OS-1, JS-1, ost. 29b OL7-8, SM-2, BRP-2, ost. 39a BO7-8, BRP1-2, SM1, ost. 39b BO3-5, DB-4, SM-4, JD1-2, BRP1, ost. 59a SM3-6, DB1-5, JD1-3, BO-2, BK-2, OL-1, ost. 59c SM3-6, BO3-6, BRP-1, JD-1, DB-1, OL-1, ost.
PCHS, MZD	29a DB, JS, OL, OLS, OS, TP, TPC, VR 29b BR, BRP, DB, OL, OLS, OS 39a, 39b BR, BRP, DB, JD, OL, OLS, OS 59a BK, DB, JD, JS, JV, KL, LP, LPV, OL, OS 59c BR, BRP, JR, OL, OLS, OS
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	29a, 29b, 39b – N.A. 39a M: (OL, OS) > (DB, BRP) > (JD); Z: (DBZ, BO, JS) > (SM, JD) > (KL) 59a M: (OL, KL, LP, OS) > (DB) > (JD); Z: (JS, JD, DBZ) > (BO, SM) > (BK, KL) 59c M: (OS, OL) > (BR, DB) > (JD); Z: (JS, JD, DBZ) > (BO) > (SM)
Vhodnost por. směsí	střední
Potenciál přír. obnovy	nízký-střední
Pěstební opatření	Silné ohrožení zamokřením, časté mrazové polohy, smrk ohrožen větrem.
Obnova:	29, 39 – Obnova úzkými náseky, preferovat listnaté dřeviny, na CHS 29 zejména OL. V případě nedostatku přirozené obnovy vyvýšená podsadba. Pěstovat strukturálně diferencované porosty s rozvolněným zápojem vrchní etáže. 39, 59 – Pro obnovu DB předně využívat náseky, obnova BO a SM pomocí clonných sečí. Udržovat příměs dalších dřevin, především JD a BK.
Výchova mlazin:	29, 39 – S výchovou OL začít již před zapojením kultur, a to jak z umělé, tak z přirozené obnovy: udržovat mírný zápoj pro dosažení štíhlých jedinců s korunou do ½ výšky jedince. Pozitivní výběr s preferováním cílových jedinců. V DB a BO porostech udržovat mírně rozvolněný zápoj prostřednictvím negativního úrovnového a nadúrovnového výběru. 59 – V porostech SM a JD preferovat nadúrovnové jedince s výraznou korunou, formou negativního podúrovnového výběru, zamezovat přeštíhlení. Preferovat kvalitní přimíšené dřeviny CDS (zejména DB) pozitivním výběrem v úrovni.
Probírky:	39 – Negativní výběr v úrovni a nadúrovni. Podúrovnové jedince možno ponechat, zvláště pak podúroveň SM a JD, naopak DB a BO držet v úrovni porostu.

Položka	Popis
	59 – Pozitivní výběr v úrovni a podúrovni, uvolňování cílových SM a JD zejm. v úrovni a DB a BK v nadúrovni. Zejména s ohledem na DB udržovat kvalitní podúroveň ostatních dřevin.
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. Vysoké riziko vyvracení SM. Využít SM zmlazení a pěstovat jej jako jednotlivou příměs. Smrkové porosty nahradit směsí dřevin CDS. Využít výsadbu OL, BK či JD. Stejná doporučení platí také v případě rozpadajících se JS porostů.
Opatření na kalamitních holinách	Maximální využití potenciálu přirozené obnovy vč. pionýrských dřevin (BR, OL, OS, ale také BO a SM). BK do trvale zamokřeného stanoviště nesázet. Ostatní dřeviny sázet v odpovídajících hektarových počtech.
Velikost holé seče	do 0,5 ha
Šířka holé seče	1 porostní výška
Návratná doba (let)	5-10
Vhodná meliorační opatření - platí obecně pro všechny kategorie MO v rámci druhu zamokření	<p>Při obnovách porostů přednostní uplatnění biologických opatření na úrovni vhodné volby druhů dřevin cílové druhové skladby.</p> <p>Vhodná technická opatření v návaznosti na tematické celky B.1 a B.2:</p> <p>M-A Dřevěná štětovnicová šterbinová přehrážka M-B Dřevěná vodorovná šterbinová přehrážka M-C Dřevěná srubová šterbinová přehrážka P-A Dřevěný pas / práh (jednoduchý, dvojitý, trojitý) P-D Dřevěný stupeň P-E Klestový stupeň / konsolidační přehrážka.</p> <p>V místě křížení s lesní dopravní sítí také M-E Hrazený trubní propustek.</p> <p>Objekty s kódem D a B (opevnění dna a břehů) na úsecích melioračních příkopů s velkým podélným sklonem, např. v místech zaústění melioračního příkopu do recipientu.</p> <p>Rozhodně je třeba uvažovat se závěrným objektem s pevnou přelivnou hranou vybudovaným z kamenného zdiva nebo z betonu / ŽB na okraji odvodňované plochy.</p> <p>V návaznosti na meliorační kanály lze navrhovat průtočné tůně T-A i neprůtočné tůně T-C. Při velmi plochem terénu je však výhodnější odvodnění, resp. výšku hladiny podzemní vody na rozsáhlejší území řešit malou vodní nádrží podle ČSN 75 2410 se spodní výpustí do recipientu pod úroveň hladiny vody na zamokřeném území.</p>

Položka	Popis
Charakter MO	G-II TRVALE ZAMOKŘENÉ – 3. a 4. LVS
CHS	39, 59
PCHS (SLT)	39b (3T, 4T), 59a (3G, 4G, 3V9, 4V9)
Obmýtlí [let], příp. porostní typ	39b 100 (90-120) 59a 110 (100-130)
Obnovní doba [let]	30-40
Počátek obnovy	80
Hosp. způsob	pN
CDS	39b DB2-4, OL2-4, JD1-2, BRP1, ost. 59a SM3-6, DB1-5, JD1-3, BO-2, BK-2, OL-1, ost.
PCHS, MZD	39b BR, BRP, DB, JD, OL, OLS, OS 59a BK, DB, JD, JS, JV, KL, LP, LPV, OL, OS
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	39b – není k dispozici 59a M: (OL, KL, LP, OS) > (DB) > (JD); Z: (JS, JD, DBZ) > (BO, SM) > (BK, KL)
Vhodnost por. směsí	střední
Potenciál přír. obnovy	Nízký až střední
Pěstební opatření Obnova:	Silné ohrožení větrem vlivem zamokření. 39 – Využití menších obnovních prvků a porostních okrajů pro iniciaci přirozené obnovy. Při obnově náseky postup od východu, 3 seče v pracovním poli s využitím přirozeného zmlazení CDS. 59 – Preference přirozené obnovy. Obnova dvoufázovou okrajovou sečí (násek s prosvětlením následného pruhu) či clonnou sečí. Lze také využít náletu SM, v rámci umělé obnovy však preferovat výsadbu dalších dřevin CDS, do předsunutých skupin či do mezer proředěných porostů. Při nezdaru přirozené obnovy volit vyvýšené podsadby v krytu mateřského porostu.
Výchova mlazin:	39, 59 – Prostřihávka v přehoustlých nárostech při cca 0,5 m výšce porostu, schematicky. Prořezávka negativním výběrem v podúrovni, s apelem na včasnou redukci hustoty pionýrských dřevin (BŘ, OS) ve prospěch hlavních hospodářských dřevin.
Probírky:	39 – V případě DB porostů s příměsí OL a JD směřovat negativní selektivní zásahy do úrovně a nadúrovně porostu tak, aby byla udržena úroveň DB. Aktivně podporovat podúroveň JD. 59 – Kombinovaný výběr s cílem udržet od mládí volný zápoj (hluboké koruny), následně mírné zásahy v úrovni s podporou předrůstavých a úrovňových (zejména ve SM, DB a JD).
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. Vysoké riziko vyvracení SM. V případě stávajících labilních homogenních SM porostů nutná přeměna. Využít SM zmlazení a pěstovat jej jako jednotlivou příměs. Smrkové porosty nahradit směsí dřevin CDS. Vyvýšená výsadba OL, BK či JD. Stejná doporučení platí také v případě rozpadajících se JS porostů.
Opatření na kalamitních holinách	Maximální využití potenciálu přirozené obnovy vč. pionýrských dřevin (BR, OL, OS, ale také BO a SM). BK do trvale zamokřeného stanoviště nesázet. Ostatní dřeviny sázet v odpovídajících hektarových počtech.

Projekty Grantové služby LČR

Metody adaptace stávajících staveb odvodnění lesních půd na měnící se klimatické podmínky

Položka	Popis
Velikost holé seče	0,5 ha
Šířka holé seče	do 1 porostní výšky
Návratná doba (let)	10

Položka	Popis
Charakter MO	G-III TRVALE ZAMOKŘENÉ – 5. a 6. LVS
CHS	39, 59
PCHS (SLT)	39b (5T), 59b (5G, 5V9, 6V9), 59d (6G, 6T)
Obmýtlí [let], příp. porostní typ	39b 100 (90-120) 59b 110 (100-130) 59d 80 (60-90)
Obnovní doba [let]	30-50
Počátek obnovy	39b, 59b 70 59d 50-60
Hosp. způsob	pN, P
CDS	39b BO3-5, DB-4, SM-4, JD1-2, BRP1, ost. 59b SM2-5, JD2-3, BK1-2, (OL, OLS, OS)-2, (JS, KL, JV, BO)-1 59d SM3-5, JD3-5, BO-2, BRP-1, OL-1, ost.
PCHS, MZD	39b – BR, BRP, DB, JD, OL, OLS, OS 59b – BK, DB ³ , JD, JS, KL, OL, OLS, OS 59d – BR, BRP, JD, JR, OL, OLS, OS
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	39b – není k dispozici 59b M: (OS, OL) > (KL) > (JD); Z: (JS, JD, DBZ) > (BO, SM) > (BK, KL) 59d M: (OLS, OLZ) > (BRP) > (JD); Z: (SM) > (JD) > (BO)
Vhodnost por. směsí	vysoká
Potenciál přír. obnovy	Nízký
Pěstební opatření	Porosty jsou ohrožovány zamokřením, větrem, ale také mrazem.
Obnova:	39 – V případě listnatých porostů se vyvarovat velkých odlesnění. Obnova náseky s využitím bočního světelného záření pro iniciaci přirozené obnovy, postup od V, 3 seče v pracovním poli s využitím přirozeného zmlazení. 59 – Obnova dvoufázovou okrajovou sečí (násek s prosvětlením následného pruhu) či clonnou sečí. Preference přirozené obnovy. Chybějící dřeviny CDS vnášet vyvýšenou výsadbou do předsunutých skupin či do mezer proředených porostů.
Výchova mlazin:	39 – Negativní výběr v úrovni a nadúrovni (selekce obrostlíků a přerostlíků). Doporučuje se částečně ponechávat podúroveň SM a JD, případně také BŘ. 59 – Prostřihávka v přehoustlých nárůstech při cca 0,5 m výšce porostu, schematicky. Prořezávka negativním výběrem v podúrovni, včasná redukce hustoty pionýrských dřevin (BŘ, OS) ve prospěch hlavních hospodářských dřevin.
Probírky:	39 – V případě DB porostů s příměsí JD směřovat negativní selektivní zásahy do úrovně a nadúrovně porostu tak, aby byla udržena úroveň DB a BO. Je možné aktivně podporovat podúroveň JD. 59 – Udržovat volnější zápoj z důvodu vytváření dlouhých korun a snížení těžiště stromů a následné zlepšení stability. Kombinovaný výběr, následně mírné zásahy v úrovni s podporou předrůstavých a úrovnových (zejména ve SM, DB a JD).
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. Využití přirozené obnovy, vyvýšená výsadba dřevin CDS v silně rozvolněných porostech bez obnovy, vertikální diferenciacie porostů. Vyžaduje vnější i vnitřní zpevnění (porostní plášť, tloušťková a výšková diferenciacie, různorodá druhová skladba).

Položka	Popis
Opatření na kalamitních holínách	Maximální využití potenciálu přirozené obnovy vč. pionýrských dřevin (BR, OL, OS, ale také BO a SM). BK do trvale zamokřeného stanoviště nesázet. Ostatní dřeviny sázet v odpovídajících hektarových počtech.
Velikost holé seče	max. 0,5 ha
Šířka holé seče	do 1 porostní výšky
Návratná doba (let)	10

Položka	Popis
Charakter MO	G-IV TRVALE ZAMOKŘENÉ – 7. až 9. LVS
CHS	79, 01, 02
PCHS (SLT)	79a (7G, 7T, 7V9), 79b (8G, 8Q9, 8V9), 01y (8T), 02d (8G, 8V9, 8Q9), 02e (8T)
Obmýtlí [let], příp. porostní typ	79a, 79b 120 (110-140) 01y, 02d, 02e 140-f
Obnovní doba [let]	79a, 79b 30-40 01y, 02d, 02e 40-∞
Počátek obnovy	79a, 79b 100 01y, 02d, 02e ∞
Hosp. způsob	P
CDS	79a SM7-9, JD1-2, OLS-1, BK-1, BO+, ost. 79b, 01y, 02e SM8-10, BRP-2, ost. 02d SM9-10, ost.
PCHS, MZD	79a, 79b BK, BR, BRP, JD, JR, KL, OLS, OS 01y BRP, JR, KOS 02e, 02d BK, BRP, JD, JR, KL, OLS
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	79a, 79b – M: (OLS) > (BRP, JR) > (JD); Z: (BL) > (SM, JD) > (BO) 01y, 02d, 02e - není k dispozici
Vhodnost por. směsí	vysoká až střední
Potenciál přír. obnovy	nízký
Pěstební opatření	Silné ohrožení porostů větrem (vývraty) a mrazy.
Obnova:	79a, 79b – Podrostní obnova, přednostně přirozená, postup proti větru. Při nezdaru přirozené obnovy a při vnášení JD řídká vyvýšená sadba. 01y, 02d, 02e – Udržovat půdní kryt, obnova pod porostem. Upřednostňovat přirozenou obnovu.
Výchova mlazín:	79a, 79b – Pozitivním výběrem podpora cílových dřevin, zvláště nadúrovňových jedinců a JD. 01y, 02d, 02e – Pouze zdravotní výběr a přechod k nepřetržité obnově.
Probírky:	79a, 79b – Silné úrovňové probírky ve smrku, pěstování rozvolněných porostů s cílem vypěstovat stromy s hlubokou korunou (třetina až polovina kmene). Cílem je posilování individuální i porostní stability. 01y, 02d, 02e – Pouze zdravotní výběr a přechod k nepřetržité obnově.
Opatření v poškozených porostech	79a, 79b – Odstraňování silně oslabených a odumírajících jedinců, prosadby více prosvětlených porostů. Holiny je obvykle nutné dočasně odvodnit. 01y, 02d, 02e – Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců
Opatření na kalamitních holinách	Maximální využití potenciálu přirozené obnovy vč. pionýrských dřevin (BR, OL, OS, ale také SM). Na místech nezdaru přirozené vylepšování umělou obnovou v odpovídajících hektarových počtech.
Velikost holé seče	-
Šířka holé seče	-
Návratná doba (let)	79a, 79b 5-10 01y, 02e 10

Meliorační okrsky typu rašeliny (R)

Položka	Popis
Charakter MO	R-I RAŠELINY NIŽŠÍCH POLOH – 0. (bory), 1. a 2. LVS
CHS	01, 29
PCHS (SLT)	01w (OR), 01x (OR), 29c (1R)
Obmýtlí [let], příp. porostní typ	01w, 01x 130-f 29c 80 (70-100)
Obnovní doba [let]	01w, 01x ∞ 29c 20
Počátek obnovy	01w, 01x ∞ 29c 70
Hosp. způsob	01w, 01x P 29c N, P
CDS	01w (01x) BO(BL)8-9, BRP1, ost. 29c OL7-8, SM-2, VR-1, BRP-1, ost.
PCHS, MZD	01w, 01x BL, BRP, JR, OS 29c BR, BRP, DB, OL, OS, VR
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	není k dispozici
Vhodnost por. směsí	střední
Potenciál přír. obnovy	nízký
Pěstební opatření	Velmi silné ohrožení zamokřením, zabuřeněním, časté mrazové kotliny.
Obnova:	01w, 01x – Pěstební péče je zaměřena na udržování přirozeného ekosystému a jeho ochranu. Udržovat půdní kryt, obnova pod porostem. Upřednostňovat přirozenou obnovu. 29c – Podporovat přirozenou obnovu, která je ztížena, trpí záplavami a vymrzáním. Umělá obnova vyvýšenou sadbou silných sazenic.
Výchova mlazin:	01w, 01x – Pouze zdravotní výběr a přechod k nepřetržité obnově. 29c – Odstranění listnatých obrostlíků a předrostlíků při prvním zásahu, negativní výběr v úrovni a nadúrovni, podpora individuální stability jedinců. Redukcí hustoty včas předcházet zkracování korun nadějných jedinců pionýrských listnáčů. Další zásahy negativním výběrem v úrovni. Podporovat smíšení.
Probírky:	01w, 01x – Pouze zdravotní výběr a přechod k nepřetržité obnově. 29c – Probírky podúrovňové až silné v úrovni, střední intenzity. Podpora kvalitních jedinců přimíšených dřevin.
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. 29c: V rozvolněných porostech bez obnovy umělá obnova vyvýšenou sadbou silných sazenic.
Opatření na kalamitních holinách	Maximální využití potenciálu přirozené obnovy vč. pionýrských dřevin (BR, OL, OS, ale také SM). Na místech nezdaru přirozené vylepšování umělou obnovou v odpovídajících hektarových počtech.
Velikost holé seče	01w, 01x bez holé seče; 29c – do 1 ha

Položka	Popis
Šířka holé seče	do 1 výšky porostu
Návratná doba (let)	10
Vhodná meliorační opatření - platí obecně pro všechny kategorie MO v rámci druhu zamokření	<p>Při obnovách porostů přednostní uplatnění biologických opatření na úrovni vhodné volby druhů dřevin cílové druhové skladby.</p> <p>V rašeliništích je vhodné navrhovat objekty ze dříví (řezivo, stavební výřezy, tyče, tyčky, klest a pařezy). Vhodná technická opatření v návaznosti na tematické celky B.1 a B.2:</p> <p>M-A Dřevěná štětovnicová štěrbínová přehrážka M-B Dřevěná vodorovná štěrbínová přehrážka M-C Dřevěná srubová štěrbínová přehrážka P-A Dřevěný pas / práh (jednoduchý, dvojitý, trojitý) P-D Dřevěný stupeň P-E Klestový stupeň / konsolidační přehrážka.</p> <p>V místě křížení s lesní dopravní sítí také M-E Hrazený trubní propustek.</p> <p>D-C Kamenný skluz v případě, že meliorační síť se nachází na plochách s různou nadmořskou výškou (na terasách).</p> <p>T-A Průtočná tůň T-B Boční tůň T-C Neprůtočná tůň</p>

Položka	Popis
Charakter MO	R-II RAŠELINY STŘEDNÍCH POLOH – 3. a 4. LVS
CHS	39, 59
PCHS (SLT)	39c (3R), 59e (4R)
Obmýtlí [let], příp. porostní typ	100 (90-120)
Obnovní doba [let]	30-40
Počátek obnovy	80
Hosp. způsob	pN
CDS	39c SM3-6, BO1-2, OL 1-2, BRP1-2, ost. 59e SM8-10, OL-2, ost.
PCHS, MZD	39c BR, BRP, OL, OLS, OS 59e BR, BRP, JD, JR, OL, OLS, OS
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	39c není k dispozici 59e M: (OLS, OLZ) > (BRP) > (JD); Z: (SM) > (JD) > (BO)
Vhodnost por. směsí	vysoká
Potenciál přír. obnovy	střední
Pěstební opatření	
Obnova:	Střední až silné ohrožení porostů zamokřením, větrem, buřením, v inverzních polohách mrazem. Obnova okrajovou sečí clonnou s předsunutými clonnými skupinami. V případě nezdaru přirozené obnovy vyvýšená výsadba silnějších sazenic.
Výchova mlazín:	Prořezávky negativním výběrem, podpora individuální stability jedinců – udržování délky korun alespoň ½ výšky stromu. Redukcí hustoty včas předcházet zkracování korun nadějných jedinců pionýrských listnáčů.
Probírky:	Silné úrovňové probírky, prevence zkracování korun u pionýrských listnáčů, pěstování níže zavětvených korun smrku a jedle.
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. V rozvolněných porostech bez obnovy rychlá umělá obnova vyvýšenou sadbou silných sazenic.
Opatření na kalamitních holinách	Maximální využití potenciálu přirozené obnovy vč. pionýrských dřevin (BR, OL, OS, ale také SM). Na místech nezdaru přirozené vylepšování umělou obnovou v odpovídajících hektarových počtech.
Velikost holé seče	do 1 ha
Šířka holé seče	do 1 výšky porostu
Návratná doba (let)	10

Položka	Popis
Charakter MO	R-III RAŠELINY VYŠŠÍCH POLOH – 5. a 6. LVS
CHS	39, 59
PCHS (SLT)	39c (5R), 59e (6R)
Obmýtí [let], příp. porostní typ	100 (90-120)
Obnovní doba [let]	30-40
Počátek obnovy	80
Hosp. způsob	pN
CDS	39c SM3-6, BO1-2, OL 1-2, BRP1-2, ost. 59e SM8-10, OL-2, ost.
PCHS, MZD	39c BR, BRP, OL, OLS, OS 59e BR, BRP, JD, JR, OL, OLS, OS
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem	39c není k dispozici 59e M: (OLS, OLZ) > (BRP) > (JD); Z: (SM) > (JD) > (BO)
Vhodnost por. směsí	vysoká
Potenciál přír. obnovy	vysoký
Pěstební opatření	<p>Obnova: Velmi silné ohrožení porostů zamokřením a větrem, v inverzních polohách mrazem. Postup obnovy proti větru. Obnova podrostní, SM nálety intenzivněji uvolňovat kvůli přísunu tepla. V případě nezdaru vyvýšená výsadba silnějších sazenic.</p> <p>Výchova mlazín: Prořezávky negativním výběrem zaměřené na redukci hustoty, podpora individuální stability jedinců – udržování délky korun alespoň ½ výšky stromu. Redukcí hustoty včas předcházet zkracování korun nadějných jedinců pionýrských listnáčů.</p> <p>Probírky: Silné úrovňové probírky, pěstování níže zavětvených korun smrku.</p>
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. Rychlá umělá obnova prosvětlených porostů bez přirozené obnovy.
Opatření na kalamitních holinách	Maximální využití potenciálu přirozené obnovy vč. pionýrských dřevin (BR, OL, OS, ale také SM). Na místech nezdaru přirozené vylepšování umělou obnovou v odpovídajících hektarových počtech.
Velikost holé seče	do 1 ha
Šířka holé seče	do 1 výšky porostu
Návratná doba (let)	10

Položka	Popis
Charakter MO	R-IV RAŠELINY HORSKÝCH POLOH – 7. – 9. LVS
CHS	79, 01, 02
PCHS (SLT)	79c(7R), 01y (8R), 02e (8R), 01z (9R), 03c (9R)
Obmýtlí [let], příp. porostní typ	79c 120 (110-140) 01y, 02e, 01z 150-f 03c f
Obnovní doba [let]	79c 30-40 01y, 02e, 01z, 03c ∞
Počátek obnovy	79c 100
Hosp. způsob	P
CDS	79c, 01y, 02e SM8-10, BRP-2, ost. 01z, 03c KOS8-10, SM-2, ost.
PCHS, MZD	79c BK, BR, BRP, JD, JR, KL, OLS, OS 01y BRP, JR, KOS 02e BK, BRP, JD, JR, KL, OLS 01z BRP, JR 03c BRC, JR
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	79c M: (OLS) > (BRP, JR) > (JD); Z:(BL) > (SM, JD) > (BO) 01y, 01z, 02e, 03c není k dispozici
Vhodnost por. směsí	střední
Potenciál přír. obnovy	nízký
Pěstební opatření	
Obnova:	Velmi silné ohrožení porostů větrem a sněhem, zamokřením, mrazem. 79c – Obnova maloplošná podrostní, postup proti větru, uvolňování náletu. Umělá obnova silnějšími sazenicemi vyvýšenou sadbou. 01y, 02e – Doplnování přirozené obnovy silnými sazenicemi na vyvýšených místech a odumřelém dřevě, přechod k nepřetržité obnově. 01z, 03c – V případě potřeby umělá obnova na vyvýšených místech v hustších hloučcích.
Výchova mlazin:	79c – Silné zředování náletů a kultur, prořezávky negativním výběrem zaměřené na redukci hustoty, podpora individuální stability jedinců – udržování délky korun alespoň ½ výšky stromu. Redukcí hustoty včas předcházet zkracování korun pionýrských listnáčů. 01y, 02e – Proředování hustších partií, podpora individuální stability jedinců.
Probírky:	79c – Silné úrovnové probírky, pěstování níže zavětvených korun. 01y, 02e, 01z, 03c – Přechod k nepřetržité obnově.
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. Umělá obnova prosvětlených porostů bez přirozené obnovy. Na holinách vysoké riziko poškození mrazem, obnova od okrajů, možno využít pionýrské listnáče (BRP).
Opatření na kalamitních holinách	Maximální využití potenciálu přirozené obnovy vč. pionýrských dřevin (BR, OL, OS, ale také SM). Na místech nezdaru přirozené vylepšování umělou obnovou v odpovídajících hektarových počtech.
Velikost holé seče	bez holé seče

Položka	Popis
Šířka holé seče	bez holé seče
Návratná doba (let)	10

Meliorační okrsky se svahovou proudící vodou (V)

Položka	Popis
Charakter MO	V-I SVAHOVÁ PROUDÍCÍ VODA NIŽŠÍCH POLOH – 0. (bory), 1. a 2. LVS
CHS	25
PCHS (SLT)	25d (1V, 2V)
Obmýtlí [let], příp. porostní typ	140 (100-180)
Obnovní doba [let]	20-30
Počátek obnovy	120
Hosp. způsob	N, pN
CDS	(DB, DBZ)5-8, BK-2, JS-2, (LP, LPV)-2, (HB, JV, KL)-1, JD-1, MD+, ost.
PCHS, MZD	BB, BK, BRK, DB, DBZ, DG, HB, JD ⁵⁾ , JL, JLH, JLV, JS, JV, KL, LP, LPV, MD, MK, OL, OS, TR
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	není k dispozici
Vhodnost por. směsí	vysoká
Potenciál přír. obnovy	nízký
Pěstební opatření	
Obnova:	Silné ohrožení zabuřeněním, větrem, místy mrazové polohy. Násečná obnova, s předsunutými clonnými prvky pro obnovu jedle. Umělá obnova silnými sazenicemi, redukce buřeně.
Výchova mlazin:	Odstranění předrostlíků a obrostlíků. Podpora kvalitních jedinců vtroušených dřevin.
Probírky:	Pozitivní výběr v úrovni, udržování spodního patra s výchovnou funkcí.
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. Včasná umělá obnova prosvětlených porostů bez přirozené obnovy.
Opatření na kalamitních holinách	Maximální využití potenciálu přirozené obnovy vč. pionýrských dřevin (BR, OL, OS, ale také javorů a MD). Na místech nezdaru přirozené vylepšování umělou obnovou v odpovídajících hektarových počtech.
Velikost holé seče	do 0,5 (1) ha
Šířka holé seče	do 1 porostní výšky
Návratná doba (let)	5-10
Vhodná meliorační opatření - platí obecně pro všechny kategorie MO v rámci druhu zamokření	Při obnovách porostů přednostní uplatnění biologických opatření na úrovni vhodné volby druhů dřevin cílové druhové skladby. Vhodná technická opatření v návaznosti na tematické celky B.1 a B.2: P-A Dřevěný pas / práh (jednoduchý, dvojité, trojitý) P-B Kamenný pas / práh na sucho P-C Zděný kamenný nebo betonový pas / práh D-A Spadiště z kamenného záhozu D-B Spadiště z kamenné rovnániny

Položka	Popis
	<p>D-C Kamenný skluz v případě, že meliorační síť se nachází na plochách s různou nadmořskou výškou (na terasách).</p> <p>B-C Zához z lomového kamene na břehu</p> <p>B-D Kamenná rovnanina na břehu</p> <p>V místě křížení s lesní dopravní sítí také M-E Hrazený trubní propustek.</p> <p>T-A Průtočná tůň</p> <p>T-B Boční tůň</p> <p>T-C Neprůtočná tůň</p> <p>Při velmi plochém terénu je však výhodnější odvodnění, resp. výšku hladiny podzemní vody na rozsáhlejším území řešit malou vodní nádrží podle ČSN 75 2410.</p>

⁵⁾ pouze ve 2. a vyšších LVS

Položka	Popis
Charakter MO	V-II SVAHOVÁ PROUDÍCÍ VODA STŘEDNÍCH POLOH – 3. a 4. LVS
CHS	29, 47
PCHS (SLT)	29g (3U), 47a (3V, 4V)
Obmýtlí [let], příp. porostní typ	29g 110 (80-130) 47a 150 (120-180)
Obnovní doba [let]	30-40
Počátek obnovy	29g 100 47a 130
Hosp. způsob	P, pN
CDS	29g JS3-4, (DB, DBZ)1-2, BK1-2, JV(KL)1-2, OL-1, SM-1, ost. 47a (DB, DBZ)5-7, BK1-3, JD1-3, JV(KL)-1, (LP, LPV)-1, MD-1, ost.
PCHS, MZD	29g – BB, BK, DB, HB, JD, JL, JLH, JLV, JS, JV, KL, LP, LPV, OL, OS 47a – BB, BK, BR, DB, DBZ, HB, JD, JL, JLH, JLV, JR, JS, JV, KL, LP, LPV, MD, OL, OLS, OS
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	není k dispozici
Vhodnost por. směsí	vysoká
Potenciál přír. obnovy	střední
Pěstební opatření	
Obnova:	Silné ohrožení buření, zamokřením, časté mrazové polohy. Obnova okrajovou clonnou sečí s předsunutými clonnými skupinami pro obnovu buku a jedle, na PCHS 29g také obnova podrostní. Při nezdaru přirozené možno nezabuřeněné plochy na PCHS 29g obnovovat sítí. V zabuřeněných porostech výsadba silných sazenic, ochrana proti buření.
Výchova mlazin:	Odstranění předrostlíků a obrostlíků listnatých dřevin. Podpora kvalitních jedinců vtroušených dřevin.
Probírky:	Úroňově pozitivním výběrem, střední intenzity, podpora složité prostorové výstavby porostů.
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. Rychlá umělá obnova prosvětlených porostů bez přirozené obnovy.
Opatření na kalamitních holinách	Maximální využití potenciálu přirozené obnovy vč. pionýrských dřevin (BR, OL, OS, ale také javorů a MD). Na místech nezdaru přirozené vylepšování umělou obnovou v odpovídajících hektarových počtech.
Velikost holé seče	do 1 ha
Šířka holé seče	do 1 výšky porostu
Návratná doba (let)	5-10

Položka	Popis
Charakter MO	V-III SVAHOVÁ PROUDÍCÍ VODA VYŠŠÍCH POLOH – 5. a 6. LVS
CHS	57
PCHS (SLT)	29h (5U5), 57a (5V), 57c (5U), 57d (6V)
Obmýtlí [let], příp. porostní typ	120 (100-130)
Obnovní doba [let]	40-50
Počátek obnovy	100
Hosp. způsob	P, N, (V)
CDS	29h BK1-2, JS2-3, KL(JV)2-3, JD1, SM1, OL1-2, ost. 57a SM5-6, BK2-3, JD1-2, OL-1, (JS, KL, JV)-1, ost. 57c SM1-2, JD2-3, BK2-3, JS1-2, KL(JV)1-2, ost. 57d SM2-4, JD2-4, BO2-4, BK1, ost.
PCHS, MZD	29h BK, JD, JLH, JS, JV, KL, LP, LPV, OL, OLS, OS ostatní BK, BR, DB ³), JD, JLH, JR, JS, JV, KL, LP, LPV, MD, OL, OLS, OS
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	M: (JV, KL, LP, JS, JLH) > (BK) > (JD, JDO); Z: (JS, JD) > (DBZ, KL, MD) > (SM, BK)
Vhodnost por. směsí	vysoká
Potenciál přír. obnovy	nízký pro silné zabuřnění
Pěstební opatření	<p>Obnova: Ohrožení porostů větrem, zabuřněním a zamokřením. Obnova podrostní, náseky s postupem proti převládajícímu větru nebo přechod ke skupinovitě výběrnému lesu. Přirozená obnova často na odumřelém dřevě a vyvýšených místech. V případě jejího nezdaru obnova silnějšími sazenicemi, lépe vyvýšená, v předstihu buk a jedle, pak ostatní dřeviny. Důsledná ochrana proti buření.</p> <p>Výchova mlazin: Včasné odstranění předrostlíků a obrostlíků listnatých dřevin. Podpora kvalitních jedinců vtroušených dřevin, zejména cenných listnáčů.</p> <p>Probírky: Časté úrovněvé zásahy pozitivním výběrem, podpora jedle a cenných kvalitních jedinců. Výhodná je složitá prostorová výstavba.</p>
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. Rozsáhlé prosvětlené porosty skupinovitě podsázet bukem a jedlí, následně obnova smrku.
Opatření na kalamitních holinách	Maximální využití potenciálu přirozené obnovy vč. pionýrských dřevin (BR, OL, OS, ale také SM, javorů a MD). Na místech nezdaru přirozené vylepšování umělou obnovou v odpovídajících hektarových počtech.
Velikost holé seče	do 1 ha
Šířka holé seče	do 1 výšky porostu
Návratná doba (let)	5-10

Položka	Popis
Charakter MO	V-IV SVAHOVÁ PROUDÍCÍ VODA HORSKÝCH POLOH – 7. až 9. LVS
CHS	77
PCHS (SLT)	77a (7V), 77b (8V), 02c (8V)
Obmýtlí [let], příp. porostní typ	130 (110-150) 02c 140-f
Obnovní doba [let]	30-40 02c 40-∞
Počátek obnovy	110
Hosp. způsob	pN
CDS	77a SM7-8, JD1-3, BO-1, BK-1, ost. 77b, 02c SM8-10, KL-1, (BRP, JR)-1, ost.
PCHS, MZD	BK, BR, BRP, JD, JR, KL, OLS, OS 02c BK, BRP, JD, JR, KL, OLS
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	77a M: (KL, JR) > (BRP, BR, BK) > (JD); Z: (SM, JD) > (BO) 77b M: (JR) > (BRP) > (JD); Z: (SM) > (JD) 02c – není k dispozici
Vhodnost por. směsí	střední
Potenciál přír. obnovy	nízký
Pěstební opatření	Obnova: 77 – Silné ohrožení buření a větrem, zamokřením a sněhem. Obnova násečná s předsunutými clonnými prvky, proti větru, snaha o stálý kryt porostem. Přirozenou obnovu doplňovat velmi silnými sazenicemi na vyvýšená místa, důsledná ochrana proti buření. 02c – V případě potřeby umělá obnova na vyvýšených místech v hustších hloučcích. Výchova mlazin: 77 – V hustších částech udržování volnějšího zápoje, podpora individuální stability – formování níže nasazených korun (do ½ délky kmene). 02c – Pouze zdravotní výběr a přechod k nepřetržité obnově. Probírky: 77 – Silné úrovnové probírky, podpora vtroušených dřevin. 02c – Pouze zdravotní výběr a přechod k nepřetržité obnově.
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. Zbahnělé holiny přechodně odvodnit a obnovit velmi silnými sazenicemi v řídkém sponu na vyvýšená místa.
Opatření na kalamitních holinách	Maximální využití potenciálu přirozené obnovy vč. pionýrských dřevin (BR, OL, OS, ale také SM). Na místech nezdaru přirozené vylepšování umělou obnovou v odpovídajících hektarových počtech.
Velikost holé seče	do 1 ha
Šířka holé seče	do 1 výšky porostu
Návratná doba (let)	10

Meliorační okrsky lužního typu (L)

Položka	Popis
Charakter MO	L-I LUH NIŽŠÍCH POLOH – 0. (bory), 1. a 2. LVS
CHS	19
PCHS (SLT)	19a (1L), 19b (1L), 19c (2L)
Obmýtlí [let], příp. porostní typ	110 (80-150) let pro les vysoký 20 (20-40) let pro pařezinu
Obnovní doba [let]	20 let pro les vysoký 10 let pro pařezinu
Počátek obnovy	100 let pro les vysoký 10 let pro pařezinu
Hosp. způsob	H, pN, N pro les vysoký H pro pařezinu
CDS	DB5-7, JS(JSU)2-3, (JL, JLV)-1, (LP, LPV)-1, OL-1, JV-1, ost. pro les vysoký u kvalitní pařeziny ponechat stávající skladbu
PCHS, MZD	19a BB, DB, HB, JL, JL V, N, JS, JSU, KL, LP, OL, TP, TPC 19b DB, JL, JLV, JS, JSU, JV, KL, LP, OL, TP, TPC, VR 19c BB, DB, HB, JL, JL V, JS, JSU, JV, KL, LP, OL
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	není k dispozici
Vhodnost por. směsí	vysoká
Potenciál přír. obnovy	střední – sklon k zabuřenění
Pěstební opatření	<p>Obnova: Silný sklon k zabuřenění. V místech přirozeného zmlazení pod porostem obnova clonnou sečí. Umělou obnovu sadbou cílových dřevin do jamek nebo brázd, silný materiál až odrostky, míšení dřevin ve větších skupinách. Respektovat mikrostanošvní rozdíly. Nutná pečlivá příprava půdy i ošetřování kultur proti buření. Na starých holinách zakládání jednoduchých směsí nebo plantáží. Pařeziny jsou vhodné zejména na extrémních lokalitách. Nekvalitní pařeziny s nevhodnou dřevinnou skladbou převádět na les vysoký holosečí.</p> <p>Výchova mlazin: V nárostech (kulturách) redukovat nežádoucí stromovité dřeviny a keřev případě, že škodí cílovým dřevinám. Odstranění obrostlíků a předrostlíků při prvním zásahu, negativní výběr v úrovni a nadúrovni. Další zásahy negativním výběrem v úrovni. Podporovat smíšení.</p> <p>Probírky: Silné, časté úrovněvé zásahy pozitivním výběrem, u nesmíšených skupin a porostů přizpůsobené dřevině.</p>
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. Prosvětlené porosty silně buření. U mladších porostů založit půdní kryt, starší urychleně podsadit nebo dříve obnovit.
Opatření na kalamitních holinách	Maximální využití přirozené obnovy. Umělá obnova sadbou a sítí v odpovídajících hektarových počtech.
Velikost holé seče	do 2 ha

Položka	Popis
Šířka holé seče	do 2 porostních výšek
Návratná doba (let)	5-10 let
Vhodná meliorační opatření - platí obecně pro všechny kategorie MO v rámci druhu zamokření	<p>Při obnovách porostů přednostní uplatnění biologických opatření na úrovni vhodné volby druhů dřevin cílové druhové skladby.</p> <p>V lužních lesích jsou již vybudované meliorační příkopy / kanály nebo se stávající síť doplňuje. Často se napojují odstavená ramena vodních toků. Vzhledem k velmi malé rychlosti prodění a ke střídavému směru prodění se navrhuje zásadně zemní příkopy / kanály.</p> <p>Vhodná technická opatření v návaznosti na tematické celky B.1 a B.2:</p> <p>M-D Betonové hradítko</p> <p>V místě křížení s lesní dopravní sítí také M-E Hrazený trubní propustek.</p> <p>D-C Kamenný skluz v případě, že meliorační síť se nachází na plochách s různou nadmořskou výškou (na terasách).</p> <p>T-A Průtočná tůň</p> <p>T-B Boční tůň</p> <p>T-C Neprůtočná tůň</p> <p>Tůním se přizpůsobují stávající terénní deprese, odstavená ramena a povodňové kotle.</p>

Položka	Popis
Charakter MO	L-II LUH STŘEDNÍCH POLOH – 3. a 4. LVS
CHS	29
PCHS (SLT)	29d (3L), 29e (4L), 01t (4L9)
Obmýtlí [let], příp. porostní typ	90 (70-100) let pro les vysoký 20 (20-40) let pro pařezinu 01t 60-f
Obnovní doba [let]	20 let pro les vysoký 10 let pro pařezinu 01t 40-∞
Počátek obnovy	80 let pro les vysoký 10 let pro pařezinu
Hosp. způsob	H, N pro les vysoký H pro pařezinu
CDS	OL4-8, JS2-3, JV-2, KL-2, ost. pro les vysoký u kvalitní pařeziny ponechat stávající skladbu 01t (VRN, VRE)6-9, OLS1-4, ost.
PCHS, MZD	29d DB, JLH, JLV, JS, JV, KL, OL, OS, VR 29e JLH, JLV, JS, JV, KL, LP, LPV, OLS, OS 01t OLS, VR, VRE, VRH, VRN
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	není k dispozici
Vhodnost por. směsí	vysoká
Potenciál přír. obnovy	střední – sklon k zabuřnění
Pěstební opatření	
Obnova:	Nebezpečí zbahnění půd a mrazových kotlin, sklon k zabuřnění. Na nezabuřněných půdách přednostně využívat přirozenou obnovu, případně síjí nejlépe s přípravou půdy. Rychlé uvolnění náletu až nárostu OL a JS. Zabuřněné plochy uměle vyvýšenou sadbou silných sazenic, hloučkové nebo jednotlivé míšení JS. Zbahněné plochy případně před obnovou dočasně citlivě odvodnit. Nekvalitní pařeziny s nevhodnou dřevinnou skladbou převádět na les vysoký maloplošnou holosečí. 01t – Podpora přirozené obnovy, případně doplnění výsadbou OLS.
Výchova mlazin:	V nárostech (kulturách) redukovat nežádoucí stromovité dřeviny a keře, škodí-li cílovým dřevinám. Odstranění obrostlíků a předrostlíků při prvním zásahu, negativní výběr v úrovni a nadúrovni. JS udržovat mírně v nadúrovni. Další zásahy negativním výběrem v úrovni. Podporovat smíšení. 01t – Přejchod k nepřetržité obnově.
Probírky:	Silné, časté úrovňové zásahy pozitivním výběrem, u nesmíšených porostů přizpůsobené dřevině. Případný dřevinný podrost není na škodu – brání zabuřnění. 01t – Přejchod k nepřetržité obnově.

Položka	Popis
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. Prosvětlené porosty silně buřeni. U mladších porostů založit půdní kryt, starší urychleně podsadit nebo dříve obnovit.
Opatření na kalamitních holinách	Maximální využití přirozené obnovy. Umělá obnova sadbou a sítí v odpovídajících hektarových počtech.
Velikost holé seče	do 0,5 (1) ha
Šířka holé seče	do 1 (2) porostních výšek
Návratná doba (let)	5-10 let

Položka	Popis
Charakter MO	L-III LUH VYŠŠÍCH POLOH – 5. a 6. LVS
CHS	29, 01
PCHS (SLT)	29f (5L), 01u (6L)
Obmýtlí [let], příp. porostní typ	29f 80 (70-100) 01f 100-f
Obnovní doba [let]	29f 20 01f 40-∞
Počátek obnovy	29f 70 01f 80-∞
Hosp. způsob	V
CDS	29f OL(OLS)6-8, JS1-2, SM1-2, ost. 01u OLS8, SM2, ost.
PCHS, MZD	29f – JLH, JS, KL, OL, OLS, OS 01u – BR, BRP, JD, JIV, JR, JS, KL, OL, OLS, OS
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	není k dispozici
Vhodnost por. směsí	střední
Potenciál přír. obnovy	střední
Pěstební opatření	
Obnova:	Časté periodické záplavy, smrk ohrožen větrem, případně mrazové kotliny. Jednotlivý nebo skupinový výběrný způsob obnovy. Olše se často obnovuje výmladky, pro břehové porosty je pařezina vhodná. V případě nezdaru přirozené obnovy vyvýšená sadba silných sazenic ve skupinách a hloučcích. Dle potřeby ošetřování proti buření. Vnášení jedle umělou obnovou.
Výchova mlazin:	Preference olše (a zdravého jasanu), dle potřeby redukce nadměrného zastoupení smrku. U olše silné první zásahy uvolňující nadějně nositele přírůstu, prevence zkracování korun.
Probírky:	Úrovňové střední intenzity, pozitivní výběr a podpora cílových stromů, redukce nadměrného zastoupení smrku.
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. Prosvětlené porosty silně buření, urychlená obnova zejména olší, dále od toku smrkem.
Opatření na kalamitních holinách	Maximální využití přirozené obnovy. Umělá obnova sadbou a sítí v odpovídajících hektarových počtech.
Velikost holé seče	do 1 ha
Šířka holé seče	do 1 výšky porostu
Návratná doba (let)	5-10

Položka	Popis
Charakter MO	L-IV LUH HORSKÝCH POLOH – 7. až 9. LVS
CHS	77, 01
PCHS (SLT)	77c (7L1), 01v (7L9)
Obmýtlí [let], příp. porostní typ	77c 130 (110-140) 01v 120-f
Obnovní doba [let]	77c 30-40 01v 40-∞
Počátek obnovy	77c 110 01v 100-∞
Hosp. způsob	V
CDS	SM8-9, OLS1-2, ost.
PCHS, MZD	77c – BK, BR, BRP, JD, JR, KL, OLS, OS 01v – BR, BRP, JD, JIV, JR, KL, OL, OLS, OS
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	není k dispozici
Vhodnost por. směsí	střední
Potenciál přír. obnovy	nízký
Pěstební opatření	
Obnova:	Časté periodické záplavy, smrk ohrožen větrem, případně mrazové kotliny. Jednotlivý nebo skupinový výběrný způsob obnovy. Olše se často obnovuje výmladky. V případě nezdaru přirozené obnovy vyvýšená sadba silných sazenic ve skupinách a hloučcích. Dle potřeby ošetřování proti buření.
Výchova mlazin:	V hustších částech udržování volnějšího zápoje, podpora individuální stability – udržování délky korun alespoň ½ výšky stromu, podpora příměsí.
Probírky:	Úroňové střední intenzity, podpora stability jedinců – udržování délky korun alespoň ½ výšky stromu, podpora kvalitní příměsí a nositelů přírůstu.
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. Zbahnělé holiny přechodně odvodnit a obnovit velmi silnými sazenicemi v řídkém sponu na vyvýšená místa.
Opatření na kalamitních holinách	Maximální využití přirozené obnovy. Umělá obnova sadbou a sítí v odpovídajících hektarových počtech.
Velikost holé seče	bez holé seče
Šířka holé seče	bez holé seče
Návratná doba (let)	5-10

Část B: Lesopěstební zásady pro hlavní hospodářské dřeviny vodou ovlivněných stanovišť

Obecně k obnově dřevin

Standardní parametry morfologické a fyziologické kvality sadebního materiálu jsou uvedeny v ČSN 48 2115 Sadební materiál lesních dřevin. Při výsadbě je třeba dodržet minimální hektarové počty dřevin (viz tab. 1). Pro vyšší potenciál vypěstování kvalitních porostů je vhodné minimální počty navýšit, zejména u listnatých dřevin. Největším nebezpečím při výsadbě je oschnutí, mechanické poškození nebo deformace kořenů.

Tabulka 1: Minimální počty dřevin pro výsadbu (Příloha č. 4 k vyhlášce č. 456/2021 Sb.)

Dřeviny	tis.ks/ha
Smrk ztepilý	3
Jedle bělokorá	3,5
Douglaska tisolistá, jedle obrovská, modřín opadavý	2,5
Borovice lesní	8
Borovice vejmutovka	5
Borovice kleč	2,5
Borovice černá a ostatní exoty borovice	7
ostatní jehličnany	3,5
Dub zimní, dub letní	9
Buk lesní	8
Lípy, jasany, ostatní duby, habr obecný, jilmy	6
Topol osika, břízy, jeřáby, třešeň ptačí, vrba jíva, ořešáky	3
Javory, olše lepkavá	4
Vrby stromové a topoly šlechtěné	0,8
ostatní listnáče	3
pařezina	1,5

1. Počet jedinců na 1 ha při obnově nebo zalesnění **se odvodí součinem minimálních hektarových počtů procentem plánovaného zastoupení** obnovované nebo zalesňované dřeviny.

2. Při použití krytokořených semenáčků a sazenic lze uvedené minimální hektarové počty obnovovaných nebo zalesňovaných jedinců **snížit až o 10 %**.

3. Při použití prostokořených nebo obalovaných poloodrostků a odrostků lze uvedené minimální hektarové počty obnovovaných nebo zalesňovaných jedinců **snížit až o 20%**. Poloodrostkem nebo odrostkem se rozumí rostlina vypěstovaná minimálně dvojnásobným školkováním, nebo kombinací školkování a podřezání kořenů nebo přesazení do obalů.

4. U lesa nízkého a středního jsou jednotlivé, životaschopné pařezové nebo kořenové výhony považovány za samostatné jedince.

5. Uvedený minimální počet jedinců stromových vrů a šlechtěných topolů se vztahuje pouze na obnovu nebo zalesňování sadebním materiálem vegetativního původu.

Lesopěstební zásady

V následující sekci jsou uvedena pěstební opatření pro lesní dřeviny základní cílové a základní přípravné vhodné na stanovištích ovlivněných hladinou podzemní vody. Některé z těchto dřevin mají také funkci meliorační a zpevňující.

BOROVICE

Stanovištní podmínky dané podsoubory cílových lesních hospodářských souborů (PCHS), na kterých je **borovice lesní (BO)** v rámci vodou ovlivněných stanovišť základní cílovou a základní přípravnou dřevinou dle rámcového vymezení cílových hospodářských souborů a jejich podsouborů v platném znění vyhlášky č. 298/2018 Sb. (příloha č. 2), jsou představeny v tabulce 2.

Obnova: Holosečná obnova nebo clonná seč s rychlým sledem fází, přednostní využití přirozené obnovy kvalitních jedinců. Zejména na písčitéch půdách podpořit obnovu narušením povrchu půdy pluhem nebo lesními branami. Minimální hektarové počty pro výsadbu činí u borovice lesní jako dřevinu základní 8 tisíc prostokořenných jedinců. Pro podporu kvality by měly hektarové počty být vyšší (9-12 tisíc jedinců). Vyšší počty jsou lepším základem pro hustotu 7,5 tisíc/ha těsně před prvním výchovným zásahem. Prostřihávky se realizují spíše výjimečně v přehoustlých nárůstech ve věku porostů 4 až 5 let (při výšce do 1 m), cílem je snížení hustoty cca na 12 – 15 tis. na ha; odstraňují se zejména případní předrostlíci a obrostlíci. Mezernaté nárosty se doplní skupinovitě výsadbou stanovištně vhodných listnatých dřevin s meliorační funkcí. V případě přírodě bližších postupů lze využít maloplošnou clonnou seč s adekvátně sníženým zakmeněním mateřského porostu a dlouhé doby obnovy zpravidla přesahující 40 let.

Využití při dvoufázové obnově: Zejména při obnově kalamitních holin na vodou ovlivněných stanovištích s výjimkou R-IV, V-I, V-II, L-I až L-IV může být využita jako přípravná dřevina pro následné vnášení vůči mikroklimatu citlivých dřevin, jako je JD a BK. V případě umělé obnovy lze přípravné porosty zakládat v nižších hektarových počtech (min. 3 tis. na ha).

Výchova: První výchovné zásahy jsou zaměřeny zejména na odstranění předrostlíků a obrostlíků (nejpozději při horní výšce (h_o) 5 metrů – redukce na 5,5 tisíc/ha). Další výchovné zásahy směřují především do podúrovně a stromy předrůstavé se odstraňují pouze výjimečně. Pozitivně lze vývoj borových porostů ovlivnit pouze silnějšími zásahy v mladém věku, tj. při dosažení horní výšky 10 m (na 3,5 tisíc/ha). Později jsou při probírkách eliminováni ustupující jedinci; poslední možnost ovlivnění porostu je při dosažení horní výšky 17 m. Od horní výšky 20 m jsou možnosti ovlivnit statickou stabilitu borových porostů minimální a kvalita porostů by již měla být včasným odstraněním nekvalitních jedinců při prvních zásazích zajištěna. Méně kvalitní borové porosty je potřebné po celou dobu pěstování udržovat ve větší hustotě. V pěstebně zanedbaných porostech používáme slabé podúrovňové zásahy se zkrácenou pěstební periodou (interval 5–7 let). V zanedbaných, nicméně kvalitních porostech je možno při horních výškách 17 až 20 metrů (věk kolem 30 let) postupně uvolňovat vitálnější jedince pozitivním výběrem v úrovni a nadúrovni. *U smíšených porostů*, pokud borovice v porostu převažuje, odpovídají výchovné zásahy modelům pro borové porosty s tím, že příměs je podporována podle její funkce. Ve skupinách borovice postupujeme také podle modelů pro čisté borové porosty. Pro jednotlivé přimíšení borovice je vhodné uplatnění individuálního výběru; tento přístup klade v lesnické praxi větší nároky na plánování i provedení výchovných zásahů.

Projekty Grantové služby LČR

Metody adaptace stávajících staveb odvodnění lesních půd na měnící se klimatické podmínky

Tab. 2: Zařazení hlavních dřevin vodou ovlivněných stanovišť podle rámcového vymezení cílových hospodářských souborů a jejich podsouborů v platném znění vyhlášky č. 298/2018 Sb. BR/BRP: * – bříza bělokorá nebo b. pýřitá; *² – b. pýřitá; *³ – b. karpatská; jinak b. bělokorá; DB/DBZ: * – dub letní nebo dub zimní; jinak dub letní; OL/OLS: * - olše lepkavá nebo o. šedá; *² – olše šedá; jinak o. lepkavá.

Cílový hospodářský soubor (CHS) a podsoubor (PCHS)			Dřevina																														
ozn.	název CHS	ozn.	BO			JD			MD			SM			BR/BRP			BK			DB/DBZ			OL/OLS			OS						
			DZC	DZP	MZD	DZC	DZP	MZD	DZC	DZP	MZD	DZC	DZP	MZD	DZC	DZP	MZD	DZC	DZP	MZD	DZC	DZP	MZD	DZC	DZP	MZD	DZC	DZP	MZD				
13	Přirozená borová stanoviště...	b					a							a							a*							a					
19	Lužní stanoviště (nižších poloh)	a																			a	a		a	a								
		b, c																				a	a		a	a							
25	Živná stanoviště nižších poloh	d					a		a					a							a*			a				a					
27	Oglejená chudá stanoviště nižších a středních poloh	a	a				a							a	a						a*	a*		a	a		a	a					
		b, c					a								a	a						a*	a*		a	a		a	a				
29	Olšová a jasanová stanoviště na podměčených a lužních půdách	a													a						a	a	a	a*		a	a						
		b, c														a*							a		a*		a	a					
		d																					a		a		a	a					
		e																						a ²	a ²		a	a					
		f																							a	a	a*		a	a			
		g						a															a	a		a	a		a	a			
		h						a				a													a	a*		a	a				
39	Chudá podměčená stanoviště nižších a středních poloh	a	a				a				a				a*	a*						a		a*	a*		a	a					
		b	a				a	a								a*							a	a		a*		a	a				
		c	a								a						a*									a*		a	a				
41	Exponovaná st. středních poloh	i		a			a	a			a				a						a*	a*		a ²	a		a	a					
47	Oglejená stanoviště středních poloh	a		a			a	a			a	a			a	a					a*	a*		a*	a*		a	a					
		b	a				a	a			a	a				a	a					a*	a*		a*	a*		a	a				
51	Exponovaná stanoviště vyšších poloh	g					a															a	a		a*		a*		a				
57	Oglejená stanoviště vyšších poloh	a, b, c, d					a	a			a	a			a	a						a	a		a*	a*		a	a				
		e	a				a	a			a	a				a	a						a	a		a*		a	a				
59	Podměčená stanoviště středních a vyšších poloh	a					a	a			a	a			a							a	a		a*	a*		a	a				
		b					a	a			a	a				a							a	a		a*		a*		a	a		
		c	a					a				a	a				a*	a*						a		a*	a*		a	a			
		d					a	a				a						a*									a*		a	a			
		e						a				a							a*								a*		a	a			
77	Oglejená stanoviště horských poloh	a, b, c					a				a				a*	a*						a			a ²	a ²		a	a				
79	Podměčená stanoviště horských poloh	a, b, c					a				a				a*	a*										a ²		a	a				
01	Mimořádné nepříznivé stanoviště	t																									a	a		a	a		
		u						a									a*										a	a		a	a		
		v						a				a						a*										a	a		a	a	
		w	a	a														a ²	a ²											a	a		
		x																	a ²											a	a		
		y										a							a ²	a ²										a	a		
		z																		a ²										a	a		
02	St. přirozených vysokohorských smrčín pod hranicí stromové vegetace	c, d, e									a																a ²						
		c																										a ²					
03	St. v klečovém a alpínském veg. stupni	c																									a ²	a ³					

Pozn.: DZC – dřevina základní cílová; DZP – dřevina základní přípravná; MZD – dřevina meliorační a zpevňující;

JEDLE

Podsoubory cílových hospodářských souborů na vodou ovlivněných stanovištích, na kterých je **jedle bělokorá (JD)** dle vyhlášky č. 298/2018 Sb. (příloha č. 2) uznána jako dřevina základní cílová a meliorační a zpevňující, jsou uvedeny v tabulce 2.

Obnova: Minimální hektarový počet pro výsadbu jedle je 3,5 tisíce jedinců na hektar (tab. 1). Za vhodnější je považována obnova jedle pod clonou porostu, v případě využití vhodných mikrostanovištních podmínek roste nicméně dobře i na holinách – kulminace přírůstu nastává později než u ostatních dřevin. Vhodnější způsob obnovy na holinách je s využitím přípravných porostů. Jsou-li jedle součástí mateřského porostu, je vhodné využít přirozenou obnovu. V případě úspěšného nalétnutí jedle je vhodné zpočátku postupovat pomalu s uvolňováním; jedle tak může získat náskok před jinými dřevinami. Rychlé odclonění sice může podpořit krátkodobě i výškový růst jedle, nicméně ostatní dřeviny (buk, smrk) ji často předrostou a utlačí, takže dojde k její eliminaci i v původně slibných nárostech. Přesto pěstební cílem jsou smíšené porosty s účastí jedle. Je velmi vyhledávána spárkatou zvěří, která okusem ještě více zpomaluje její zajištění.

Výchova: Je důležitým nástrojem k zachování zastoupení jedle ve smíšených porostech. Jedním z hlavních prostředků výchovy jedle je péče o velkou a pravidelnou korunu u budoucích nositelů produkce. Jejich diferenciaci začíná již pod clonou mateřského porostu, kterou jsou jedle schopné snášet i po dvě decennia. Dostatečným počtem takto předrůstavých jedlí je ca 500 – 600 jedinců na hektar. Pokud u jedle dochází ke zkracování korun v semknutém horizontálním zápoji (např. ve směsi se smrkem), mohou jedle začít odumírat. Pokud z jakýchkoliv důvodů nedochází k vytvoření dostatečného počtu žádoucích předrůstavých jedlí, je třeba jejich zformování podpořit uvolňováním budoucích cílových stromů úrovnovými zásahy. Uvolňování se předpokládá v intervalu 5 let. Ostatní jedince jedlí a ostatních dřevin, kteří neohrožují tvorbu velkých korun u cílových stromů, je vhodné ponechat v porostu; je možné také použít komolení korun k zachování zápoje. Při zanedbání výchovy jedle může později docházet ke zlomům kmene. Ponechané jedle ve stejnorodých skupinách reagují pomaleji na výchovu než např. smrk.

MODŘÍN

Modřín opadavý (MD) je podle vyhlášky č. 298/2018 Sb. (příloha č. 2) na vodou ovlivněných stanovištích doporučován na PCHS uvedených v tabulce 2.

Obnova: Vzhledem k využívání této dřeviny pro zakládání smíšených porostů je doporučeno vysazovat minimálně 2,5 tisíce jedinců sadebního materiálu na hektar (tab. 1).

Využití při dvoufázové obnově: Zejména na holinách kalamitního charakteru na stanovištích typu P-I, P-II, P-III, V-II a V-III může být modřín využit jako přípravná dřevina pro následné vnášení vůči mikroklimatu citlivých dřevin, jako je JD a BK. Přípravné porosty lze zakládat v nižších hektarových počtech (min. 2 tis. na ha).

Výchova směsí s modřínem: Přimíšené modříny v porostech jiných dřevin musí být podobně jako v čistých porostech poměrně záhy uvolňovány, tj. musí trvale předrůstat ostatní jedince. Protože patří k nejproduktivnějším dřevinám kultur a mlazin, nebývají s tímto požadavkem potíže. Obecně lze doporučit v porostech s jednotlivou příměsí modřínu jeho přiměřenou redukcí již ve stadiu nárostů a mlazin na vzdálenost asi 15 až 20 m s ohledem na produkční cíl porostu. Jednotlivá příměs modřínu

v porostech jiných dřevin se jeví z hlediska pěstební jako nejvhodnější. Modřiny jsou uvolňovány od konkurentů.

Výchova čistých porostů modřinu: S výchovou takovýchto porostů je třeba začít už v zapojujících se mlazinách (při horní porostní výšce 5 m, ve věku 7 – 10 let), kdy se odstraní poškození a netvární jedinci a zásah se dokončí negativním výběrem v podúrovni. Nadějní jedinci se pak uvolňují tak, aby vzdálenost jednotlivých cílových stromů modřinu byla 3 až 4 m. V pozdějším věku výchova v těchto porostech směřuje k odstraňování utlačované podúrovně, přičemž v tyčovinách a nastávajících kmenovinách jsou doporučovány silné podúrovňové zásahy. Ani v této fázi však není vyloučen zásah do úrovně, potřebuje-li nadějný jedinec uvolnit korunu, jejíž délka by neměla klesnout ani v pozdním věku pod 1/3 výšky stromu. Vtroušené dřeviny v modřinových porostech, hlavně meliorační listnáče, je třeba šetřit, pokud neutiskují kvalitní modřiny.

SMRK

Stanoviště ovlivněná vodou, na kterých je **smrk ztepilý (SM)** podle rámcového vymezení cílových hospodářských souborů doporučován jsou uvedeny v tabulce 2.

Obnova: Minimální výsadbové počty byly sjednoceny vyhláškou č. 456/2021 Sb. na 3 tisíce jedinců na hektar. Tyto výsadbové počty umožňují mladým jedincům smrku individuální vývoj, při kterém nedochází k časnému zapojení mlazin, zkracování korun a destabilizaci jedinců zvýšením štihlостního kvocientu $h/d_{1,3}$. Ve stádiu zapojení mlazin je třeba provést rozčlenění porostu. Obavy ze ztráty produkce způsobené vložením linek o šířce 5 m nejsou opodstatněné, nicméně pro extrémně podmáčená stanoviště nejsou tyto linky, respektive těžší mechanizace pro sníženou únosnost půdy a vysoké nebezpečí negativního ovlivnění hydrického režimu pohybem techniky vhodné.

Využití při dvoufázové obnově: Zejména na holinách kalamitního charakteru na vodou ovlivněných stanovištích s výjimkou L-I, L-II, V-I, (V-II) a melioračních okrsků typu R, kde dvoufázová obnova vzhledem k charakteru dřevin v cílové druhové skladbě nemá opodstatnění, může být využitý jako přípravná dřevina pro následné vnášení vůči mikroklimatu citlivých dřevin, jako je JD a BK. Při umělé obnově lze přípravné porosty zakládat v nižších hektarových počtech (min. 2 tis. na ha).

Výchova: Mezi nejdůležitější vlastnosti smrku významné z hlediska porostní výchovy patří dobrá růstová reakce jedinců na uvolnění v průběhu téměř celé doby obmýtní. V nezapojených porostech si udržuje přímý vzrůst a souměrnou korunu. V uměle založených smrkových porostech má sklon k velmi rychlému růstu v mládí s kulminací tloušťkového přírůstu již ve věku 10-15 let a výškového přírůstu ve věku 20 – 30 let. V tomto období vyžaduje dostatek růstového prostoru k vytvoření souměrného stabilního kmene a mohutného kořenového systému. Ke splnění tohoto cíle je potřebná co největší hmota asimilačních orgánů – vyvinutá koruna. Modely výchovy jsou diferencovány podle generalizovaných stanovištních poměrů charakterizovaných cílovými hospodářskými soubory. Smrkové porosty na oglejených stanovištích (CHS 57, 77) a na stanovištích podmáčených (CHS 39, 59 a 79) patří mezi nejvíce ohrožené větrem. Výchova porostů, založených předepsanou minimální hustotou 3 tis. jedinců na 1 ha, se zahajuje nejpozději při horní výšce 5 m. Podúrovňovým zásahem s negativním výběrem se hektarový počet jedinců sníží na ca 1 300. Další dva podúrovňové výchovné zásahy následují při horní výšce 10 a 15 m (při pěstební periodě ca 15 a 20 let). Třetí zásah lze v nejvíce ohrožených lokalitách vypustit, případně provést jako sanitární seč. Cílem tohoto modelu výchovy je dosáhnout maximálního zápoje ve druhé polovině doby obmýtní a minimalizovat intenzitu pojezdu mechanizačních prostředků v nepříznivých terénních podmínkách. Ve druhé polovině doby obmýtní, kdy je porušení zápoje nejvíce rizikové, se zásahy omezují pouze na nahodilou těžbu.

Ve smrkových porostech s opožděnou výchovou se zkracují koruny stromů a probíhá výrazná výšková i tloušťková diferenciacie, provázená poklesem tloušťkového přírůstu všech stromů, zejména však stromů podúrovňových, a následně zhoršováním jejich statické stability (zvyšováním štíhlostního kvocientu $h/d_{1,3}$). Postupně je odstraňována labilní podúrovňová složka. Síla zásahu by neměla překročit 10 % výčetní základny G sdruženého porostu. Pěstební perioda je zpočátku pětiletá a později, když se hustota porostu přiblíží modelové, lze přejít na periodu desetiletou a řídit se dosaženou horní porostní výškou. Statickou stabilitu pěstebně zanedbaných porostů již nebude možné plně obnovit. Dalším cílem výchovy je podpora stabilnějších přimíšených listnatých dřevin, především buku. Ochranou proti škodám větrem může být v pěstebně zanedbaných porostech pouze neporušený zápoj. Případné vynechání výchovných zásahů a ponechání lesa samovolnému vývoji je však spojeno se značnými hospodářskými ztrátami. Jedná se zejména o snížení množství a kvality produkce, vyšší riziko přemnožení kalamitních škůdců a snížení celkové funkčnosti zanedbaných porostů. Vznikající mezery, u kterých nedojde k obnově zápoje, je vhodné podsadit stinnými dřevinami.

BŘÍZY

Stanoviště ovlivněná vodou, na kterých jsou **břízy** dle vyhlášky č. 298/2018 Sb. (příloha č. 2) uplatnitelné v cílové druhové skladbě z hlediska doporučení vyhlášky, jsou uvedeny v tabulce 2.

Obnova: Břízy dobře osidlují holé plochy náletem semen a jsou tak pravděpodobně nejperspektivnějšími přípravnými dřevinami při obnově rozsáhlých kalamitních holin také vzhledem k velmi rychlému růstu mladých jedinců, schopnosti se šířit a schopností snášet různé růstové podmínky. Minimální výsadbový počet na hektar je 3 tisíce jedinců. K zakládání březových porostů se přípouští také sje (nejlépe na sněh). Nálet lze podpořit narušením povrchu půdy.

Využití při dvoufázové obnově: Na holinách prakticky na všech typech vodou ovlivněných stanovištích s omezením na L-I, s ohledem na stanovištní preferenci druhů (viz tab. 2), mohou být pro své pionýrské vlastnosti využity jako přípravné dřeviny. Svou evapotranspirací působí také snížení zvýšené hladiny podzemní vody. Přípravné porosty vytvářejí podmínky pro následné vnášení vůči mikroklimatu citlivých dřevin. Při umělé obnově lze přípravné porosty bříz zakládat v nižších hektarových počtech (min. 2 tis. na ha).

Výchova: Husté porosty z přirozené obnovy je nezbytné rozvolnit již ve fázi mlazin. Zásadním doporučením je udržovat délky korun vybraných nadějných jedinců nad 50 % výšky stromu. Zkrácení korun nesmí být pod 40 % celkové výšky. Výchovu břízy je vhodné zahájit nejlépe při horní porostní výšce 5 m, na stanovištích chudších nejpozději při horní výšce 8 m. Opožděné zásahy či jejich úplná absence v zapojených porostech vedou k nevratnému zkracování korun stromů a k jejich přeštíhlení. Při prvním zásahu je vybráno 1 100 – 1 500 nadějných jedinců na hektar, kteří jsou uvolňováni od konkurentů. V méně kvalitních porostech může být počet nadějných stromů nižší. Pro zamezení zkracování korun nedostačuje jejich uvolnění od konkurentů v porostní úrovni, ale je třeba odstranit i vrůstající podúroveň.

BUK

Vodou ovlivněná stanoviště, na kterých je **buk lesní (BK)** dle vyhlášky č. 298/2018 Sb. (příloha č. 2) uplatnitelný, jsou uvedena v tabulce 2.

Obnova: V případě umělé obnovy výsadbou činí doporučené minimální počty 8 tisíc jedinců sadebního materiálu na jeden hektar, doporučuje se výsadba do sušších poloh vodou ovlivněných stanovišť.

Preferován je podrostní a násečný hospodářský způsob, kde nálet buku vzniká nebo jeho výsadby odrůstají v podmínkách různého stupně zastínění mateřským porostem. Na holinách kalamitního charakteru je vhodnější buk obnovovat až ve druhé fázi pod clonou přípravného porostu, který zároveň způsobuje snížení hladiny podzemní vody zvýšené z důvodu vzniku holiny a tím zlepšuje podmínky pro růst kořenů buku.

Výchova: V méně příznivých půdních podmínkách rostou méně kvalitní bukové porosty; vykazují vysoký podíl jedinců s vadami kmene a nižší počáteční hustotu. Výchova je zde zaměřena zpravidla na dosažení co nejvyšší objemové produkce dříví při co nejmenších nákladech. Model výchovy předpokládá do horní porostní výšky (h_0) 30 m pouze pět zásahů: (1) První zásah je posunut do období, kdy porosty dosáhnou h_0 6 m. Kromě nezbytného rozčlenění porostu na pracovní pole (šířka 20-25 m), je zásah veden negativním výběrem v úrovni a podúrovni s cílem získat potřebný prostor pro rozvoj korun a stimulaci tloušťkového přírůstu ponechaných jedinců (7 500/ha) hlavního porostu. (2) Druhým výchovným zásahem při horní výšce 11 m se péče soustředí na určitý počet nadějných jedinců, které podporujeme pozitivním výběrem. Zásah dokončíme až na modelovou hustotu (6 000 ks na ha) negativním výběrem v podúrovni a případně v úrovni po celé rozloze porostu. Třetí, čtvrtý a pátý zásah při horních výškách 16, 20 a 23 m spočívají v odstraňování nejméně kvalitních jedinců z úrovně a podúrovně; ponechává se 3 500, 1 450 a 1 000 jedinců na hektar. Při těchto zásazích je již z porostů vyklizován i ekonomicky zajímavý objem dřevní hmoty. Po posledním zásahu ve věku nad 70 let se další pěstební péče podřizuje potřebám obnovy. Podobně jako u modelu pro kvalitní bukové porosty ani zde nepředstavují doporučované redukce ohrožení produkční základny porostů. U bukových porostů nejhorší kvality, pokud nejsou navrženy k rekonstrukci a existuje důvod jejich ponechání do vyššího věku, minimalizujeme pěstební péči a tím vynaložené náklady mírnými zásahy, kterými jsou odstraňování nejhorší jedinci z nadúrovně a úrovně porostu.

DUBY

Tato doporučení se týkají pouze **dubu letního (DB)** a **dubu zimního (DBZ)**. Vymezení PCHS vodou ovlivněných stanovišť, na kterých jsou tyto dřeviny uplatnitelné podle vyhlášky č. 298/2018 Sb. (příloha č. 2), je uvedeno v tabulce 2.

Obnova: Pro výsadbu je stanoven pro lužní a živná stanoviště minimální hektarový počet 9 tisíc jedinců sadebního materiálu. Umělá obnova lze zároveň provádět sítí žaludů. Duby také přirozeně nasemeňují, nicméně vzhledem ke své světlomilnosti se často nedaří jejich uspokojivá obnova pod clonou mateřského porostu. Z toho důvodu je při jejich pěstování běžně preferován holosečný hospodářský způsob. Na vodou ovlivněných stanovištích však holosečné hospodaření není vhodné, obnova by měla být realizována pomocí náseků.

Výchova: Model výchovy předpokládá před dosažením horní výšky 25 m pouze pět zásahů. (1) První zásah při horní výšce 3 – 5 m, kdy je odstraněno 20 % počtu jedinců negativním výběrem v úrovni a zejména v podúrovni s cílem stimulovat rozvoj korun a tloušťkový přírůst ponechaných jedinců. Samozřejmostí je při prvním zásahu rozčlenění porostu na pracovní pole (o šířce ca 20 m). (2) Druhý zásah v úrovni a podúrovni spočívá v redukci 25 % počtu jedinců na doporučenou hustotu po zásahu ca 5 000 jedinců na hektar; jde o zachování horizontálního zápoje korun se stromy hlavního porostu v pravidelných rozestupech. Při třetím, čtvrtém a pátém zásahu jsou při dosažených horních výškách 16, 20 a 24 m odstraňovány hlavně podúrovňové složky porostu až na doporučenou modelovou hustotu (3 000, 1 600 a 1 000 ks/ha). Pokud v porostech existuje alespoň malý podíl jedinců (ca 200 – 300 ks na hektar) s uspokojivou kvalitou kmene, lze při těchto zásazích uplatnit pozitivní výběr, tj. odstraňovat jejich největší konkurenty z úrovně. Proředěním porostu zejména při pátém zásahu

vznikne prostor i pro případné formování žádoucí spodní etáže. V porostech nejhorší kvality minimalizujeme zbytečně vynaložené náklady na pěstební péči a omezíme se pouze na mírné zásahy, při kterých jsou odstraňováni nejhorší, ale přesto vitální jedinci z úrovně a podúrovně porostu, kteří by jinak měli potenciál konkurovat nadějným a cílovým stromům.

OLŠE

Vodou ovlivněná stanoviště vhodná pro uplatnění **olše lepkavé (OL)** a **šedé (OLS)** podle vyhlášky č. 298/2018 Sb. (příloha č. 2) jsou uvedena v tabulce 2.

Obnova: Minimální počty výsadby olše jsou 4 tisíce sazenic na hektar (viz tab. 1). Olše lepkavá ochotně nalétá na holé plochy v okolí vodních toků. Úspěšně zvládá periodické záplavy i periodické zvyšování hladiny podzemní vody k povrchu půdy.

Využití při dvoufázové obnově: Na holinách na většině vodou ovlivněných stanovišť, na kterých došlo k významnému zvýšení hladiny podzemní vody (s výjimkou vyšších poloh – stanovišť typu P-IV, G-IV, V-IV, R-IV a L-IV, kde tuto úlohu lépe plní olše šedá; viz tab. 2), může být olše lepkavá pro své pionýrské vlastnosti využita jako přípravná dřevina snižující evapotranspirační hladinu podzemní vody. Odrůstající porosty olše tak vytvářejí vhodné podmínky, včetně provzdušnění větší části půdního horizontu, pro následnou obnovu dalších dřevin cílové druhové skladby. Pro zvýšení pravděpodobnosti časného dosažení očekávaného efektu se porosty zakládají v plném hektarovém počtu (min. 4 tisíce na ha).

Výchova: Jako světlomilná dřevina ztrácí rychle schopnost reagovat na pěstební opatření. K významnému zvýšení tloušťkového přírůstu jsou nezbytné silnější a časté zásahy uvolňující vybrané cílové stromy. Dominantní nejsilnější, vitální kvalitní stromy, které formují kvalitní dlouhé koruny, musí být podporovány od samého začátku již během 1. decennia existence porostu. V přirozeně vzniklých porostech olše lepkavé se setkáváme s hustotami v řádovém rozmezí 10 až 100 tisíc jedinců na hektar. Bez zásahu následuje rychlé proředění a snížený tloušťkový růst. Bez ohledu na počáteční hustoty porostů z přirozené či umělé obnovy je třeba zamezit zkracování korun nadějných jedinců. Již v 10. roce věku se v olšových porostech vyskytují stovky tloušťkově i výškově dominantních jedinců jako budoucích nositelů produkce a kvality. Při prvním zásahu by tedy cca 1 000 jedinců mělo být uvolněno od konkurentů. Před 30. rokem věku olšového porostu by již mělo být vybráno 200 – 300 cílových stromů podporovaných pozitivním výběrem. Blíží-li se hustoty v tomto věku stále 1 000 jedinců na hektar, což jsou počty rámcově odpovídající samovolné autoredukci, takové porosty jsou pěstebně zanedbané.

OSIKA

Vodou ovlivněná stanoviště, na kterých je z hlediska vyhlášky č. 298/2018 Sb. (příloha č. 2) možné **topol osika (OS)** uplatnit, jsou uvedena v tabulce 2.

Obnova: Minimální počty výsadby **topolu osiky (OS)** jsou 3 tisíce sazenic na hektar (tab. 1). Díky lehkým semenům se ochotně šíří na velké vzdálenosti a je přirozeně schopná osidlovat holé plochy. Má také dobrou kořenovou výmladnost.

Využití při dvoufázové obnově: Na holinách prakticky na všech typech vodou ovlivněných stanovišť (s omezením na L-I) může být pro své pionýrské vlastnosti využita jako přípravná dřevina pro následné vnášení vůči mikroklimatu citlivých dřevin, jako je JD a BK. Při umělé obnově lze přípravné porosty zakládat v nižších hektarových počtech (min. 2 tis. na ha).

Výchova: V hustých porostech z přirozené obnovy nastává rychlá autoredukce takže v 3 – 4. roce věku nacházíme hektarové počty v řádu tisíců jedinců. Prvním zásahem při horní porostní výšce 5 – 7 m uvolníme ca 800 cílových stromů, čímž vytvoříme základ produkce až do stadia kmenoviny. U ca pětiletých porostů osiky je třeba udržovat u cílových stromů délku koruny na úrovni 2/3 výšky kmene. Později dochází k jejímu přirozenému zkracování, takže u dvacetiletých stromů musíme počítat s ca 1/3 délkou koruny vůči výšce kmene.

Použitá literatura

CLAESSENS H., OOSTERBAAN A., SAVILL P. RONDEUX J. 2010. A review of the characteristics of black alder (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) and their implications for silvicultural practices. *Forestry* 83, 2: 163-175. doi:10.1093/forestry/cpp038

ČÍŽKOVÁ L., CVRČKOVÁ H., MÁCHOVÁ P. Možnosti využití domácích druhů rodu *Populus* v lesnické praxi – certifikovaná metodika. *Lesnický průvodce* 2/2020, Strnady.

ČSN 48 2115 Sadební materiál lesních dřevin. (2012)

DUŠEK D., LEUGNER J., KACÁLEK D., SOUČEK J. 2022. Využití přípravných dřevin ve směsích a zásady pro první výchovné zásahy v těchto porostech – rukopis metodiky pro praxi.

DUŠEK D., NOVÁK J., KACÁLEK D. 2022. Vliv prvních výchovných zásahů na růst přípravného porostu břízy. *Zprávy lesnického výzkumu*, 67 (2): 91–98.

DUŠEK, D. – NOVÁK, J. – KACÁLEK, J. – SLODIČÁK, M.: Norway spruce production and static stability in IUFRO thinning experiments in the Czech Republic. *Journal of Forest Science*, 67, 2021, č. 4, s. 185–194.

DUŠEK, D. – NOVÁK, J. – SLODIČÁK, M.: První výsledky z výchovy směsí douglasky tisolisté. In: *Pěstování lesů ve střední Evropě. 14. mezinárodní symposium věnované diskuzi otázek pěstování lesů. Kostelec nad Černými lesy 2.–3. 7. 2013.* Ed. M. Baláš et al. Praha, Česká zemědělská univerzita v Praze 2013, s. 87–95. *Proceedings of Central European Silviculture*.

FENNESY J. 2020. Common alder (*Alnus glutinosa*) as a forest tree in Ireland. *Coford connects—reproductive material* no. 8. (April) [cit. 22-11-07] Dostupné na: <http://www.coford.ie/publications/cofordconnects/>

HIBBS D.E., EMMINGHAM W.H., BONDI M.C. 1989. Thinning Red Alder: Effects of Method and Spacing. *Forest Science*, Volume 35, Issue 1, March 1989, Pages 16–29, <https://doi.org/10.1093/forestscience/35.1.16>

JURÁSEK, A. – LEUGNER, J. – MARTINCOVÁ, J.: Pěstební péče v mladých porostech smrku vyšších horských poloh. *Certifikovaná metodika*. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti 2011. 32 s. *Lesnický průvodce* 3/2011.

JURÁSEK, A. – MARTINCOVÁ, J. – LEUGNER, J.: Manipulace se sadebním materiálem lesních dřevin od vyzvednutí ve školce až po výsadbu. *Certifikovaná metodika*. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti 2010. 34 s. *Lesnický průvodce* 5/2010.

KADLUS, Z. – ZAKOPAL, V.: Pěstování jedle ve světle nových poznatků. *Zprávy lesnického výzkumu*, 16, 1: s. 24 – 32.

- KORPEL, Š. – VINŠ, B. 1965. Pestovanie jedle. Bratislava, Slovenské vydavateľstvo pôdohospodárskej literatúry. 340 s.
- KUNEŠ, I. – BALÁŠ, M. – MILLEROVÁ, K. – BALCAR, V.: Vnášení listnaté příměsi a jedle do jehličnatých porostů Jizerských hor. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti 2011. 50 s. Lesnický průvodce 9/2011.
- LENDVAI S., DIACI J., ROŽENBERGAR D. 2020. Response of black alder (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) to selective thinning of various intensities: a half-century study in northeastern Slovenia. Šumarski list, 7–8: 367–378
- LEUGNER, J. – JURÁSEK, A. 2022. Nové přístupy k obnově lesa v České republice a jejich uplatnění v legislativě a praxi lesního hospodářství. In: Lesné semenárstvo, škôľkarstvo a umelá obnova lesa 2022. Zborník referátov z medzinárodnej konferencie, ktorá sa konala 29. – 30.6.2022 v Liptovskom Jáne. Ed. M. Sušková. Liptovský Mikuláš – Iľanovo, Združenie lesných škôľkarov Slovenskej republiky 2022, [6 s.] – ISBN 978-80-972697-3-9
- MARTINÍK A. 2019. Uplatnění břízy (*Betula pendula* Roth) a osiky (*Populus tremula* L.) při obnově a tvorbě lesa po disturbancích – Příkladová studie z chlumních oblastí Moravy. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy.
- MZe 2022. Finanční příspěvky na hospodaření v lesích (podmínky platné od 1. 1. 2022).
- NÁROVCOVÁ, J. – NÁROVEC, V. Pěstební opatření k udržení kvality borových mlazin. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti 2013. 32 s. Lesnický průvodce 7/2013.
- NAVRÁTIL P, MANSFELD V, ČERNOHOUS J : Metodika mapování hydromelioračních okrsků, verze 05. Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, Brandýs nad Labem, 22s.
- NOVÁK, J. – DUŠEK, D. – SMOLÍKOVÁ, R.: Problematika výchovy porostů jedle bělokoré. In: Pěstování jedle bělokoré v podmínkách klimatické změny. Sborník příspěvků. 18. 10. 2022, Stará Ves u Rýmařova. Praha, Česká lesnická společnost 2022, s. 18–22.
- PRŮŠA E. 2001: Pěstování lesů na typologických základech. Lesnická práce, 593 s.
- SAVILL P.S. 2019. The Silviculture of Trees Used in British Forestry, 3rd Edition. Boston, CABI: 400 s.
- SLODIČÁK, M. – KACÁLEK, D. – NOVÁK, J. – DUŠEK, D.: Pěstební postupy ve smrkových porostech na bývalých zemědělských půdách. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti 2013. 27 s. Lesnický průvodce 11/2013.
- SLODIČÁK, M. – NOVÁK, J. – DUŠEK, D.: Výchova porostů borovice lesní. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti 2013. Lesnický průvodce 5/2013. 23 s. – ISBN 978-80-7417-069-0
- SLODIČÁK, M. – NOVÁK, J. – KACÁLEK, D.: Pěstební postupy k biologické melioraci narušených lesních půd. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti 2011. 37 s. Lesnický průvodce 6/2011.
- SLODIČÁK, M. - NOVÁK, J.: Výchova lesních porostů hlavních hospodářských dřevin. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti 2007. 46 s. Recenzované metodiky. Lesnický průvodce 4/2007.

SLODIČÁK, M. – NOVÁK, J.: Výchova porostů náhradních dřevin. Recenzovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti 2008. 28 s. Lesnický průvodce 3/2008.

SLOUP M. 2015. Využití olše v lesním hospodářství i mimo les. Lesnická práce, 8: 524-526.

Souček J., Špulák O. 2010. Porostní charakteristiky mladých olšových porostů vzniklých sukcesí na bývalé zemědělské půdě. Zprávy lesnického výzkumu, 55, 2: 121-125.

ŠINDELÁŘ J., BERAN F. 2004. K některým aktuálním problémům pěstování douglasky tisolisté. Lesnický průvodce, 3: 17-21.

ŠPULÁK O., SOUČEK J., BARTOŠ J., KACÁLEK D. 2010. Potenciál mladých porostů s dominancí břízy vzniklých sukcesí na neobhospodařované orné půdě. Zprávy lesnického výzkumu, 55: 165–170.

Vyhláška č. 298/2018 Sb. „o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů“; Příloha č. 2: Rámcové vymezení cílových hospodářských souborů.

Vyhláška č. 456/2021 Sb. „o podrobnostech přenosu reprodukčního materiálu lesních dřevin, o evidenci o původu reprodukčního materiálu a podrobnostech o obnově lesních porostů a o zalesňování pozemků prohlášených za pozemky určené k plnění funkcí lesa“; Příloha č. 4: Minimální počty jedinců jednotlivých druhů dřevin v tis. kusech na jeden hektar pozemku při obnově lesních porostů a zalesňování pozemků prohlášených za pozemky určené k plnění funkcí lesa.

Zákon č. 289/1995 Sb. „Zákon o lesích a o změně některých zákonů (lesní zákon)“