

OBNOVA A VÝCHOVA LESNÍCH POROSTŮ NA LOKALITÁCH OVLIVNĚNÝCH HLADINOU PODZEMNÍ VODY

LESNICKÝ PRŮVODCE



Ing. ONDŘEJ ŠPULÁK, Ph.D.
Ing. DUŠAN KACÁLEK, Ph.D.
doc. Ing. LUKÁŠ BÍLEK, Ph.D.



6/2024

Obnova a výchova lesních porostů na lokalitách ovlivněných hladinou podzemní vody

Certifikovaná metodika

**Ing. Ondřej Špulák, Ph.D.
Ing. Dušan Kacálek, Ph.D.
doc. Ing. Lukáš Bílek, Ph.D.**

Strnady 2024

Lesnický průvodce 6/2024

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.

Strnady 136, 252 02 Jíloviště

www.vulhm.cz

Publikace vydané v řadě Lesnický průvodce jsou dostupné v elektronické verzi na:

http://www.vulhm.cz/lesnicky_pruvodce

Vedoucí redaktor: Ing. Jan Řezáč; e-mail: rezac@vulhm.cz

Výkonná redaktorka: Miroslava Valentová; e-mail: valentova@vulhmop.cz

Grafická úprava a zlom: Klára Šimerová; e-mail: simerova@vulhm.cz

ISBN 978-80-7417-279-3

ISSN 0862-7657

RESTORATION AND TENDING OF FOREST STANDS ON GROUNDWATER-INFLUENCED SITES

Abstract

Water-logged areas include conditions with varying soil water regimes, ranging from peat bogs and waterlogged forests to river floodplains. Nowadays, the changing climate shifts environmental conditions thus affecting the health of the forests frequently. Silvicultural measures of both main crop and nursing tree species suitable for sites affected by high groundwater levels such as Scots pine, silver fir, larch, Norway spruce, birches, European beech, oaks, alders, aspen, Douglas fir and American black walnut are given in this guide. Furthermore proposals for forest management, particularly the regeneration and management of tree species composition, according to particular site conditions are presented. Also regeneration of large clearings following Norway spruce die-off is emphasized. Special attention is paid to the ecological stability of the forest stands, which is a base of the balanced provision of the expected services such as a wood production and water regulation. The last passage introduces fundamental principles for selection a proper technology of silviculture measures on groundwater-influenced sites.

Key words: reforestation; forest tending; tree species composition; waterlogged sites; mixed forests

Oponenti: Ing. Jiří Fišera, Odbor lesního hospodářství a ochrany přírody,
Lesy ČR, s. p., Hradec Králové
Ing. Robert Hruban, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů
Brandýs nad Labem (od 1. 1. 2025 Národní lesnický institut),
pobočka Kroměříž

Adresy a podíly autorů:

Ing. Ondřej Špulák, Ph.D.*	45 %
Ing. Dušan Kacálek, Ph.D.*	35 %
doc. Ing. Lukáš Bílek, Ph.D.**	20 %

* Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.,
Výzkumná stanice Opočno
Na Olivě 550, 517 73 Opočno
spulak@vulhmop.cz, kacalek@vulhmop.cz

** Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská,
Katedra pěstování lesů
Kamýčká 129, 165 00 Praha–Suchdol
bilek@fld.czu.cz

Obsah

ÚVOD	7
CÍL METODIKY	8
VLASTNÍ METODIKA	9
Části metodiky	10
1. část	
Lesopěstební zásady pro hlavní hospodářské dřeviny vodou ovlivněných stanovišť	10
Obecně k obnově dřevin	10
Lesopěstební zásady	12
BOROVICE	12
JEDLE	13
MODŘÍN	14
SMRK	15
BŘÍZY	16
BUK	17
DUBY	18
OLŠE	20
OSIKA	21
Využití introdukovaných dřevin	24
2. část	
Katalogové listy	26
Vymezení stanovištních podmínek	26
Struktura katalogového listu	30
Obecná doporučení k obnově lesa na vodou ovlivněných stanovištích	32
Obnova na kalamitních plochách většího rozsahu	33
Vlastní katalogové listy	34
Meliorační okrsky střídavě zamokřené (P)	34
Meliorační okrsky trvale zamokřené (G)	40
Meliorační okrsky typu rašeliny (R)	45
Meliorační okrsky zamokřené svahovou proudící vodou (V)	49
Meliorační okrsky lužního typu (L)	53
3. část	
Využití mechanizace při pěstování lesa na vodou ovlivněných stanovištích	57
Rámcová doporučení	58

SROVNÁNÍ NOVOSTI POSTUPŮ	59
POPIS UPLATNĚNÍ METODIKY	60
EKONOMICKÉ ASPEKTY.....	61
DEDIKACE	61
LITERATURA	62
Seznam použité související literatury	62
Práce autorů vztahující se k dané problematice	64
SUMMARY	66

ÚVOD

Podle aktuálního šetření *Lesnicko-typologického klasifikačního systému ÚHÚL* tvoří v České republice vodou ovlivněná stanoviště cca 19 % lesní půdy. Zahrnují podmínky s různým režimem vody v půdě, od rašelinišť, přes podmáčené lesy, po nivy řek. Ztížené podmínky pro pěstování lesa na těchto stanovištích vedly již od konce 18. století k budování prvků technických meliorací – melioračních sítí, jejichž primárním účelem bylo částečné odvodnění lokalit, minimálně pro období obnovy lesa (Navrátil 2020). Často byl však jejich efekt koncipován jako dlouhodobý.

Vzhledem k probíhající klimatické změně je prospěšné ověřovat význam technických meliorací na konkrétních lokalitách. Ten souvisí nejen s geomorfologií území, lokálním klimatem a charakterem půd, ale také se stavem lesních porostů a způsobem jejich obhospodařování. S cílem získání ucelených návodů a informací pro posouzení a optimalizaci lesnického hospodaření na vodou ovlivněných stanovištích, na kterých byly v minulosti lesnické hydromeliorace realizovány, vyhlásila v roce 2020 Grantová služba Lesů ČR, a. s., výzkumné téma „Optimalizace hydrologického režimu stávajících melioračních sítí v lesích“. Na toto téma byl v letech 2021–2023 řešen projekt „Metody adaptace stávajících staveb odvodnění lesních půd na měnící se klimatické podmínky“. Výstupy projektu, týkající se pěstební problematiky, se staly základem této metodiky. Zahrnuty byly výsledky výzkumných šetření i poznatky vyplývající ze současných originálních i souborných vědeckých studií.

CÍL METODIKY

Cílem metodiky je, diferencovaně podle přírodních podmínek, navrhnout vhodné postupy a zásady obnovy a výchovy lesních porostů na vodou ovlivněných stanovištích se zvláštním důrazem na zvýšení stability výsledných porostů i v probíhajícím období změny klimatu, a to při vyváženém plnění od nich očekávaných funkcí, včetně funkce produkční a funkcí hydrických.

VLASTNÍ METODIKA

V souladu s úvodním ustanovením 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 (§ 1 zákona č. 289/1995 Sb.). Specifický vodní režim těchto stanovišť v mnoha případech ztěžuje podmínky pro obnovu, ale i další fáze pěstování lesa (Průša 2001). Správnou volbou druhové skladby a vhodných postupů však lze tyto limity často překonat a následné porosty tak mohou plnit očekávané funkce.

Na vodou ovlivněných 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 z objektivních důvodů (způsobených stanovištními vlastnostmi konkrétní lokality) běžné postupy hospodaření 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. Katalog vodohospodářských objektů a opatření na meliorační síti v lese pro úpravu vodního režimu lesních půd, tj. pro odvodnění i pro zadržování vody, bude v blízké době k dispozici v samostatné metodice zpracované pod vedením doc. K. Zlatušky.

Části metodiky

Metodika je tvořena třemi navzájem se doplňujícími částmi. Začíná **lesopěstebními zásadami** pro hlavní hospodářské dřeviny vodou ovlivněných stanovišť. Druhou částí jsou pak **katalogové listy navrhující rámcové směrnice hospodaření** na vodou ovlivněných stanovištích podle stanovištních podmínek. Jsou postavené na rozšířené verzi stávajícího přístupu Národního lesnického institutu k vymezení hydromelioračních okrsků (MO) v lesích. Toto rozšíření znamená s částečným přihlédnutím k nové koncepci pojetí tzv. lesnických hydromelioračních okrsků (viz Špulák et al. 2023), která vznikla v rámci projektu NAZV QK21020386 „Kategorizace a optimalizace managementu melioračních okrsků pro zvýšení retenční funkce lesa“ řešeného v období 2021–2023. Na zmíněném projektu se první dva autoři této metodiky podíleli a implementace nové koncepce vymezení a zpracování těchto okrsků by měla nastat v následujícím období aktualizací OPRL. Třetí část metodiky představuje rámcový **návod pro využití mechanizace** při pěstování lesa na vodou ovlivněných stanovištích.

1. část

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) při zohlednění dalších ustanovení vyhlášky 456/2021 Sb. (zejména § 2 Podrobnosti o obnově lesních porostů a zalesňování pozemků prohlášených za pozemky určené k plnění funkcí lesa). Pro vyšší potenciál vypěstování kvalitních porostů je vhodné minimální počty navýšit, zejména u listnatých dřevin. Největším nebezpečím při výsadbě je nesprávná manipulace se sadebním materiálem, která vede k oschnutí jeho kořenů, mechanickému poškození nebo deformaci kořenů.

Tab. 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

- Počet jedinců** na 1 ha při obnově nebo zalesnění se **odvodí součinem minimálních hektarových počtů procentem plánovaného zastoupení** obnovované nebo zalesňované dřeviny.
- Při použití krytokořenných semenáčků a sazenic lze uvedené minimální hektarové počty** obnovovaných nebo zalesňovaných jedinců **snížit až o 10 %**.
- Při použití prostokořenných 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.
- U lesa nízkého a středního** jsou jednotlivé, životaschopné pařezové nebo kořenové výhony považovány za samostatné jedince.
- Uvedený minimální počet jedinců stromových vrů a šlechtěných topolů** se vztahuje pouze na obnovu nebo zalesňování sadebním materiálem **vegetativního původu**.

Lesopěstební zásady

V následující části 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 porostů. Zejména na písčitých půdách podpořit nálet narušením povrchu půdy pluhem nebo lesními branami. Minimální hektarové počty pro výsadbu činí u borovice lesní jako dřeviny základní 8 tisíc prostokořenných jedinců. Pro podporu kvality by měly hektarové počty být vyšší (9–12 tisíc jedinců) než minimální uvedené v tabulce 1. Vyšší počty jsou lepším základem pro hustotu 7,5 tisíc/ha těsně před prvním výchovným zásahem. Prostřihávky se realizují spíše výjimečně v přehoustlých nárostech z přirozené obnovy ve věku 4 až 5 let (při výšce do 1 m), cílem je snížení hustoty cca na 12–15 tis. na ha; odstraňování jsou zejména 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 obnovní 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 (*pro vysvětlění zkratk viz kapitola „Vymezení stanovištních podmínek“* v 2. části metodiky, str. 26), může být BO využita jako přípravná dřevina pro následné vnášení vůči mikroklimatu citlivých dřevin, jako je JD a BK. V případě umělé obnovy lze přípravné porosty zakládat i v nižších hektarových počtech (min. 3 tis. na ha, čímž je umožněn větší prostor pro časné vnášení cílových dřevin. Snížení kvality odrůstajících borovic v tomto případě není podstatné, neboť jejich primárním účelem je krycí efekt.

Výchova: První výchovné zásahy jsou zaměřeny zejména na odstranění předrostlíků a obrostlíků (nejpozději při horní výšce (h_0) 5 metrů – redukce na 5,5 tisíc/ha).

Další výchovné zásahy směřují především do podúrovně a stromy předrůstavé jsou odstraňovány pouze výjimečně. Pozitivně lze vývoj borových porostů ovlivnit pouze silnějšími zásahy v mladém věku, tj. při dosažení h_0 10 m (redukce na 3,5 tisíc/ha). Později jsou při probírkách eliminováni ustupující jedinci; poslední možnost ovlivnění porostu je při dosažení h_0 17 m. Od h_0 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 h_0 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 přímíšení borovice je vhodné uplatnění individuálního výběru, což je náročnější na plánování i provedení výchovných zásahů.

JEDLE

Podsoubory cílových hospodářských souborů na vodou ovlivněných stanovištích, na kterých je **jedle bělokora (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 (např. boční stínění) roste nicméně dobře i na užších holosečných prvcích (násecích) – 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. Po úspěšném nalétnutí jedle je vhodné zpočátku postupovat s uvolňováním clony pomalu; jedle tak může získat náskok před jinými dřevinami. Rychlé odclonění sice může podpořit krátkodobě výškový růst i u jedle, nicméně ostatní dřeviny (buk, smrk) ji často předrostou a utlačí, takže dojde k její eliminaci i v původně slibných nárostech. Převažujícím pěstebním 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 ko-

runu u budoucích nositelů produkce. Jejich diferenciaci začíná již pod clonou mateřského porostu, kterou jsou jedle schopné snášet i po dvě decennia. Dostatečným počtem předrůstavých jedlí po uvolnění clony je cca 500–600 jedinců na hektar. Pokud dochází ke zkracování korun jedlí v semknutém horizontálním zápoji (např. ve směsi se smrkem), mohou začít odumírat. Při nedostatečném 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 v porostu ponechat. Při potřebě snížení jejich konkurence je možné také použít komolení korun k zachování zápoje. Při zanedbání výchovy může později docházet ke zlomům kmene. Jedle ponechané ve stejnorodých skupinách reagují na výchovu pomaleji 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 modřínové porosty jiných dřevin musí být podobné 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, nicméně musíme výchovou předcházet zkracování korun modřínu. Obecně lze doporučit v porostech s jednotlivou příměsí modřínu jeho přiměřenou redukci již ve stadiu nárůstů a mlazin na vzdálenost asi 10 až 15 m s ohledem na produkční cíl porostu. Jednotlivá příměs modřínu v porostech jiných dřevin se jeví z hlediska pěstebního jako nevhodnější. Modřínové porosty jsou uvolňovány od konkurentů.

Výchova čistých porostů modřínu: S výchovou takovýchto porostů je třeba začít už v zapojujících se mlazinách (při h_0 5 m, ve věku 7–10 let), kdy jsou odstraňování poškození a netvární jedinci a zásah se dokončí negativním výběrem v podúrovni. Vzájemná vzdálenost jednotlivých nadějných cílových modřínů má být 3 až 4 m.

V pozdějším věku výchova 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, potřebujeme-li nadějným jedincům uvolnit korunu, její délka by neměla klesnout ani v pozdním věku pod 1/3 výšky stromu. Vtroušené dřeviny v modřínových porostech, hlavně meliorační listnáče, je třeba šetřit, pokud neutiskují kvalitní modříny.

SMRK

Stanoviště ovlivněná vodou, na kterých je **smrk ztepilý (SM)** podle rámcového vymezení cílových hospodářských souborů doporučován, jsou uvedena 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 (před)časnému zapojení mlazín, zkracování korun a destabilizaci jedinců patrně zvýšením hodnoty štíhlostního kvocientu $h/d_{1,3}$. Ve stadiu zapojení mlazín 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 užití těžší mechanizace na půdě se sníženou únosností a vysokým nebezpečím negativního ovlivnění hydrického režimu, 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 dřevinám v cílové druhové skladbě nemá opodstatnění) může být SM 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 pravidelného stabilního kmene a mohutného kořenového systému. Ke splnění tohoto cíle je potřebná co největší hmota asimilačních orgánů – vyvinutá zelená 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 h_0 5 m. Podúrovňovým zásahem s negativním výběrem se hektarový počet jedinců sníží na cca 1 300. Další dva podúrovňové výchovné zásahy následují při h_0 10 a 15 m. 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 nutné odstraňovat labilní podúroveň. Síla zásahu by neměla překročit 10 % výčetní základny G sdruženého porostu. Pěstební perioda je zpočátku pětiletá a později, když se hustota porostu přiblíží modelové (tzn. 1 300 na ha), lze přejít na periodu desetiletou a řídit se dosaženou horní porostní výškou. Dalším cílem výchovy je podpora stabilnějších přimíšených stanovištně vhodných listnatých dřevin. Statickou stabilitu dlouhodobě pěstebně zanedbaných porostů již nebude možné plně obnovit, ochranou může být pouze neporušený zápoj. Pěstební zásahy je proto třeba volit slabší. Případné úplné vynechání výchovných zásahů a ponechání lesa samovolnému vývoji je spojeno se značnými hospodářskými ztrátami. Jedná se zejména o snížení 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 uvedena 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 snášet různé růstové podmínky. Minimální výsadbový počet na hektar je 3 tisíce jedinců (tab. 1). K zakládání březových porostů se připouští také síše (nejlépe na sněh), její úspěšnost však záleží na neovlivnitelných faktorech průběhu počasí. Ujímavost přirozené obnovy i síše lze podpořit narušením povrchu půdy.

Využití při dvoufázové obnově: Na holinách prakticky na všech typech vodou ovlivněných stanovišt s omezením charakteru MO podtypu L-I, s ohledem na stanovištní preferenci druhů (častěji se zde uplatňuje bříza pýřitá, viz tab. 2), mohou být břízy pro své pionýrské vlastnosti využity jako přípravné dřeviny. Svou evapotranspirací také biomelioračně snižují hladinu podzemní vody. Přípravné porosty vytvářejí podmínky pro následné vnášení dřevin citlivých na mikroklima. Při umělé obnově lze přípravné porosty bříz zakládat v nižších hektarových počtech (min. 1 800 na ha).

Výchova: Husté porosty z přirozené obnovy je nezbytné rozvolnit již ve fázi mladin. Zásadním doporučením je udržovat délky korun vybraných nadějných jedinců minimálně 50 % výšky stromu. Zkrácení korun nesmí být pod 40 % celkové výšky. Výchovu břízy je vhodné zahájit nejlépe při h_0 5 m, na stanovištích chudších nejspíše při h_0 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. Při každém dalším zásahu redukuje hustotu na cca polovinu; výsledkem bude finální počet 100 cílových stromů ve věku 50 let. 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 činí doporučené minimální počty 8 tisíc jedinců na jeden hektar, na vodou ovlivněných stanovištích se doporučuje výsadba do suchších poloh (např. vyvýšená místa). 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 h_0 30 m pět

zásahů: (1) První zásah v období, dosažení 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 zásahem při h_0 11 m se péče soustředí na nadějně jedince, 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 h_0 16, 20 a 23 m spočívají v odstraňování nejméně kvalitní složky 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 (hroubí) 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 doporučené 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 minimální hektarový počet 9 tisíc jedinců sadebního materiálu. Pro zvýšení předpokladu dopěstování kvalitního porostu je vhodné počet navýšit (až na 11 000). Umělou obnovu lze zároveň provádět s jím žaludů. Duby také přirozeně nasemeňují, nicméně vzhledem ke své světloplnosti se často nedaří jejich uspokojivá obnova pod clonou mateřského porostu. Clonné postupy se převážně daří lépe v případě DBZ. 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 *kvalitních dubových porostů* předpokládá před dosažením h_0 25 m sedm zásahů. První zásah se provádí při h_0 3 m a vedle rozčlenění porostu jsou negativním výběrem v úrovni a nadúrovni odstraňování výhradně

obrostlíci a předrostlíci včetně přimíšených listnatých dřevin, které dub předhánějí ve výškovém růstu. Doporučovaná hustota po zásahu by neměla klesnout pod 10 000 jedinců na hektar. Druhý (při h_0 8 m), třetí (při h_0 11 m) a čtvrtý (při h_0 13 m) zásah pokračuje v negativním výběru z nadúrovně a úrovně, přičemž vyšší redukce než na modelové počty (po druhém zásahu na 8 000, po třetím na 5 500 a po čtvrtém na 3 500 jedinců na hektar) není nutná z důvodů dostatečné přirozené mortality potlačovaných jedinců. Při pátém zásahu při h_0 16 m se přechází k pozitivnímu výběru. V porostu je vhodné vybrat na hektar cca 400 nadějných jedinců a uvolnit jejich korunový prostor vždy od jednoho největšího konkurenta. Doporučovaná síla zásahu směřuje k hustotě cca 2 000 jedinců na hektar. Živo-
taschopná podúroveň se v porostech ponechává. Šestý a sedmý zásah při h_0 20 a 24 m pokračuje v pozitivním výběru, přičemž počet cílových stromů lze redukovat na cca 200–300 ks/ha. Korunám těchto jedinců se věnuje všestranná péstební péče. Zároveň je vhodné silněji rozvolnit zápoj porostu v intencích doporučené hustoty (po šestém zásahu na 1 300 a po sedmém na 700 ks/ha). Tímto proředěním vznikne prostor pro formování žádoucí spodní etáže tvořené dalšími listnatými dřevinami (lípa, habr).

Model výchovy pro *méně kvalitní dubové porosty* předpokládá před dosažením h_0 25 m pět zásahů. První zásah při h_0 5 m, kdy je negativním výběrem v úrovni a zejména v podúrovni snížena hustota na 7 200 jedinců na ha s cílem stimulovat rozvoj korun a tloušťkový přírůst ponechaných jedinců. Součástí je rozčlenění porostu na pracovní pole (o šířce cca 20 m). Druhý zásah v úrovni a podúrovni při h_0 10 m spočívá v redukci 20 % počtu jedinců na doporučovanou hustotu po zásahu cca 5 500 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 h_0 16, 20 a 24 m odstraňovány hlavně podúrovňové složky porostu až na doporučovanou modelovou hustotu (3 000, 1 600 a 1 000 ks/ha). Pokud v porostech existuje alespoň malý podíl jedinců (cca 200–300 ks na hektar) s uspokojivou kvalitou kmene, lze vůči nim 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 péstební 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 periodická zvyšování hladiny podzemní vody k povrchu půdy.

Využití při dvofázové 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 svou evapotranspirací snižující 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 tohoto očekávaného efektu se přípravné porosty olše zakládají nejlépe v plném hektarovém počtu (min. 4 tisíce na ha).

Výchova: Světломilné olše ztrácí rychle schopnost reagovat na pěstební opatření. K významnému zvýšení tloušťkového přírůstu jsou nezbytné silnější a časté zásahy uvolňující cílové stromy. Dominantní nejsilnější, vitální stromy, které mají kvalitní dlouhé koruny, musí být podporovány od samého začátku již během 1. decenia 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 samovolné proředění, zkrácení živých korun 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 často vyskytují stovky tloušťkově i výškově (h_0 10 m) dominantních jedinců jako budoucích nositelů produkce a kvality. Při prvním silném úrovněmém zásahu by tedy cca 1 000 jedinců mělo být uvolněno od konkurentů. Před 30. rokem věku olšového porostu (h_0 17 m) 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 osiku (OS)** uplatnit, jsou uvedena v tabulce 2.

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

Využití při dvoufázové obnově: Na holinách prakticky na všech typech vodou ovlivněných stanovišť může být osika 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 h_0 5–7 m uvolníme cca 800 cílových stromů, čímž vytvoříme základ produkce až do stadia kmenoviny. U cca 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 cca 1/3 délkou koruny vůči výšce kmene.

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: * – brýza bělokorá nebo b. pyříta; *2 – b. pyříta; *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																																			
		BO			JD			MD			SM			BR/BRP			BK			DB/DBZ			OL/OLS			OS											
ozn. CHS	název CHS	DZC	DZD	MZD	DZC	DZD	MZD	DZC	DZD	MZD	DZC	DZD	MZD	DZC	DZD	MZD	DZC	DZD	MZD	DZC	DZD	MZD	DZC	DZD	MZD	DZC	DZD	MZD	DZC								
13	Přirozená borová stanoviště...	b	a			a						a	a													a*			a	a							
19	Lužní stanoviště (nižších poloh)	a																								a	a			a	a						
25	Živná stanoviště nižších poloh	d				a																				a*			a		a						
27	Ogledená chudá stanoviště nižších a středních poloh	a	a			a																				a*	a*	a	a	a	a						
																															a	a					
		a																														a	a				
		b, c																															a*	a*			
		d																																a	a		
29	Olšová a jasanová stanoviště na podmáčených a lužních půdách	e																															a	a			
		f																																a	a		
		g																																	a	a	
		h																																	a	a	
39	Chudá podmáčená stanoviště nižších a středních poloh	a	a			a																												a	a		
		b	a			a																													a	a	
		c	a																																	a	a
41	Exponovaná st. středních poloh	i	a			a																													a	a	

Tab. 2: pokračování

47	Ogledná stanoviště středních poloh	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a*	a*	a*	a	a
51	Exponovaná stanoviště vyšších poloh	b	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a*	a*	a*	a	a
57	Ogledná stanoviště vyšších poloh	a, b, c, d	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a*	a*	a*	a
59	Podmáčená stanoviště středních a vyšších poloh	e	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a*	a*	a
77	Ogledná stanoviště horských poloh	a, b, c	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a*	a*	a
79	Podmáčená stanoviště horských poloh	a, b, c	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a*	a*	a
01	Mimořádné nepříznivá stanoviště	t															
		u															
		v															
		w	a	a													
		x															
		y															
		z															
02	St. přirozených vysokohorských smrčín pod hranicí stromové vegetace	c, d, e	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a*	a*	a
03	St. v klečovém a alpinském veg. stupni	c															

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

Využití introdukovaných dřevin

Na vodou ovlivněných stanovištích, mimo území s režimem ochrany přírody (MZHCÚ a NP), lze jako vtroušené nebo přimíšené dřeviny uplatnit i vybrané nepůvodní druhy lesních dřevin. Z nich mají, s ohledem na ekologické a produkční vlastnosti, vyšší perspektivu zejména douglaska tisolistá a ořešák černý, které jsou, jako reprezentativní zástupci skupin introdukovaných jehličnanů a listnáčů, v následujícím textu představeny.

Douglaska tisolistá

Z hlediska vyhlášky č. 298/2018 Sb. (příloha č. 2) je **douglaska tisolistá (DG)** uplatnitelná jako dřevina meliorační a zpevňující z vodou ovlivněných stanovišť pouze na stanovišti PCHS 13b. Její reálné uplatnění však zahrnuje i PCHS 25d, 41i, 51g, ale i CHS 47 i 57, v doporučeném zastoupení jako dřevina vtroušená nebo přimíšená, tzn. max. do 20 %.

Obnova: Minimální hektarový počet pro výsadbu douglasky je 2,5 tisíce jedinců na hektar (tab. 1). Douglaska je doporučována jako dřevina přimíšená (10–20 %) nebo vtroušená (do 10 %). Vyhovuje jí i obnova na holosečných prvcích. Nejen na vodou ovlivněných stanovištích je však vhodnější (i z hlediska tvorby porostní směsi) použití clonných a okrajových sečí, při kterých se v přípravné fázi snižuje zakmenění na 0,7 až 0,9. Pro přirozenou obnovu je vhodná příprava půdy zraňovači nebo naoráním, aplikuje se však v souladu s únosností stanoviště. Pro zachování směsi dřevin při spontánním zmlazování douglasky se již v nárostech o výšce 0,5 m odstraněním konkurentů uvolňují přimíšené dřeviny o minimální hustotě 1 000 jedinců na ha.

Výchova: U porostů s douglaskou z *přirozené obnovy* se při h_0 2 m provede intenzivní uvolnění negativním zásahem v podúrovni na hustotu cca 1 000 douglasek na ha a 1 500 (u směsi s listnáči nebo BO 3 000) jedinců dalších dřevin na ha. Tím se podpoří individuální stabilita. Další negativní zásah v podúrovni při h_0 5 m redukuje počet DG na cca 600 a ostatních dřevin na cca 1 000 (u směsi s listnáči nebo BO 2 000) na ha. Při posledním negativním zásahu při h_0 13 až 15 m se vybere cca 500 nadějných stromů všech dřevin na ha, které se uvolní od konkurentů. Nadějně DG do počtu 100 ks na ha je vhodné vyvětřovat, a to i zásahem do zelené části koruny (do 50 % výšky stromu). Optimální výška vyvětření je 6 m. Další zásahy jsou prováděny ve prospěch nadějných stromů, jejichž celkový počet by měl postupně klesnout ve věku 70 let na cca 350 na hektar.

U porostů s DG z *umělé obnovy* se první výchovný zásah realizuje při h_0 4–5 m, podíl DG se upraví na cca 20–30 % (podle počtu jedinců) rozmístěných rovnoměrně

po ploše. Počet stromů je snížen na 600–700 douglasek a 1 300 až 1 400 jedinců ostatních dřevin na ha (u buku a borovice dvojnásobek). Další zásahy jsou podobné jako u porostů vzniklých přirozenou obnovou.

Ořešák černý

Ořešák černý (ORC) je podle vyhlášky č. 298/2018 Sb. (příloha č. 2) základní cílovou dřevinou na jednom podsouboru lužních stanovišť nižších poloh (PCHS 19a). Z hlediska vodou ovlivněných stanovišť je uplatnitelný zejména na CHS 19.

Obnova: Minimální počty ořešáku při obnově lesa jsou 3 tis. na ha (tab. 1), pro založení kvalitního porostu je však vhodné počty navýšit (min. na 6 000). Obnova se provádí zejména sítí (ruční či mechanizovanou) ořechů na maloplošné (s ohledem na menší ovlivnění vodního režimu stanoviště) holé obnovní prvky do připravené půdy (orbou nebo lokálně). Lepší výsledky jsou dosahovány při podzimní síji. Výsevová dávka je cca 500 kg suroviny na hektar. Je vhodné zakládat porosty řadovým smíšením s lípou, babykou nebo habrem (např. každý 3. řádek), které mají výchovnou funkci. Nevhodné je míšení s dubem nebo jasanem. Podstatná je ochrana výsevu proti buření a ochrana před poškozením zvěří (zejm. vytloukáním).

Výchova: Postup výchovy je podobný výchově dubu. U porostů ze sítí bývá při prvním výchovném zásahu realizovaném negativním výběrem v úrovni a nadúrovni při h_0 3 m nutné snížit hustotu na max. 8 000 jedinců na ha. Uvolňují se také nadějně přimíšené a vtroušené dřeviny CDS. Větší porušení zápoje však není žádoucí. První výchovný zásah u porostů z výsadby se soustředí pouze na redukci obrostlíků a předrostlíků. Druhý (při h_0 8 m), třetí (při h_0 11 m) a čtvrtý (při h_0 13 m) zásah pokračuje v negativním výběru z nadúrovně a úrovně. Šetří se spodní patro dřevin s výchovnou funkcí. Hustota po druhém zásahu by měla klesnout na cca 7 000, po třetím na 5 500 a po čtvrtém na 3 500 jedinců na hektar. Pátý zásah při h_0 16 m je již prováděn pozitivním výběrem uvolňováním cca 400 nadějných jedinců na ha od jednoho největšího konkurenta. Výsledná hustota porostu je cca 2 000 jedinců na hektar. Životaschopná podúroveň se v porostech ponechává. Šestý a sedmý zásah při h_0 20 a 24 m pokračuje v pozitivním výběru uvolňováním cílových stromů, jejichž počet lze redukovat na cca 200–300 ks/ha. Zásahy se pečují o kvalitu korun těchto jedinců. Zároveň je vhodné nyní již silněji rozvolnit zápoj porostu na hustoty 1 300 (po šestém zásahu) a 700 ks/ha (po sedmém), čímž bude zároveň podpořeno odrůstání spodní etáže (lípa, babyka, habr). Kvalitu cílových stromů lze podpořit vyvětčováním do tloušťky větví 4–5 cm realizovaným na konci mimovegetačního období, s vyvětčováním lze začít již při h_0 3 až 4 m. Bývá podstatné zvláště u porostů zakládaných v nižších hektarových počtech.

2. část

Katalogové listy

Vymezení stanovištních podmínek

Katalog lesnických opatření pro zakládání a výchovu je vypracován formou katalogových listů pro jednotlivé typy melioračních okrsků (dále jen MO) vymezené na základě stanovištních podmínek s obdobným režimem podzemní vody. Vymezení melioračních okrsků v lesích je v současné době zpracováno Národním lesnickým institutem (NLI) 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 vylučuje **lokality s určitým typem zamokření**. Podle typu zamokření je na základě metodiky stanoveno 5 typů MO (podle Navrátil et al. 2012; tab. 3):

1. „P“ – okrsky střídavě zamokřené

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

Vyskytují se převážně na plošinách, někdy mírně zvlněných, s půdními typy pseudoglejů, pseudoglejových skupin a nivních. Jsou charakteristické pro převládající typologické kategorie O, P, Q.

Navržená opatření mají těžiště v intenzivní výchově porostů k odolnosti proti škodám větrem, výběru vhodných dřevin k zalesňování a využití mikroreliefu terénu ke vhodnému umístění sazenic. V některých případech je vhodné brázdivání 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 edafické kategorie G, T.

Navržená opatření se řídí podle intenzity zamokřeni 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 o trvale 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 edafickou kategorii R.

U vrchovišť se omezuje regulace vodního režimu jen na obvodový příkop. Při obnově je nutné 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 o dlouhé ploché horské svahy pramenných oblastí. Okrsek je charakteristický pro převládající edafické 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 edafickou kategorii L.

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

Tab. 3: 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

Konkrétní hranice jednotlivých melioračních okrsků jsou arondovány na základě terénního průzkumu specialisty a jsou zobrazeny ve vrstvě MELI jako součást vrstvy „Mapa funkčního potenciálu“ na mapovém portálu NLI (dříve ÚHÚL) <https://geoportal.uhul.cz/DsNli/Oprl/>. Tímto mapovým přístupem je možné nahlédnout na **databázové položky daného území** stanovující mj. právě typ MO podle vodního režimu (dle tab. 1) podstatný pro uplatňování směrníc hospodaření navržených v této metodice.

S přihlédnutím k novému metodickému přístupu k vymezení lesnických melioračních okrsků, který by měl být v následujících letech aplikován (viz Špulák et al. 2023), bylo do struktury tohoto katalogu zahrnuto také rozdělení jednotlivých typů MO **podle vertikálního členění** (příslušnosti k lesním vegetačním stupňům; tab. 4). Vertikální zonace je rámcem pro doporučení týkající se zakládání a výchovy porostů na lokalitách ovlivněných hladinou podzemní vody v rámci následujícího katalogu této metodiky.

Tab. 4: Vertikální zonace MO podle příslušnosti ke skupinám vegetačních stupňů

Vertikální stupeň	Popis a zastoupené LVS
I	Nižší polohy – 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

Pozn.: společenstva borů (s pomocným číslem LVS 0) jsou rozpuštěna v rámci zonální vegetační stupňovitosti

Informace o příslušnosti melioračního okrsku k vertikálnímu stupni lze získat opět z mapového serveru NLI (dříve ÚHÚL) při zobrazení vrstvy „Mapa lesních vegetačních stupňů“ <https://geoportal.uhul.cz/DsNli/Oprl/>.

Celkově tedy katalog obsahuje vždy 4 katalogové listy dle vertikální příslušnosti (tab. 4) pro 5 typů MO podle vodního režimu v půdě (tab. 3), 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
Obmytí [let], příp. PCHS	optimální obmytí
Obnovní doba [let]	optimální obnovní doba; v případě, že je mimo rámec rozpětí daných vyhláškou č. 298/2018 Sb., jsou hodnoty zvýrazněny .
Hosp. způsob	doporučené hospodářské způsoby, jejich značení bylo převzato z OPRL (viz tab. 5)
CDS dle PCHS	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
MZD dle PCHS	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	doporučená opatření v běžných porostech pro jednotlivé růstové fáze podle
Obnova:	CHS nebo PCHS
Výchova mlazín:	
Probírky:	
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

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

Tab. 5: Značení základních variant hospodářských způsobů dle OPRL

Označení	Varianta hospodářského způsobu
P	Maloplošné podrostití
PP	Velkoplošné podrostití
pP	Podrostití s předsunutými clonnými prvky
nP	Podrostití 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

Obecná doporučení k obnově lesa na vodou ovlivněných stanovištích

Při obnově lesa vodou ovlivněných stanovišť je až na výjimky vhodné důsledně podporovat **tvorbu porostních směsí**, většinou ve **skupinovitém míšení** jednotlivých dřevin. Při volbě porostních směsí nebo jednotlivých dřevin pro obnovu lesa je nutné vycházet z jejich ekologických a stanovištních nároků. Volbu správné intenzity obnovních postupů je třeba přizpůsobit aktuálnímu porostnímu typu, zdravotnímu stavu porostů a reálnému potenciálu dosažení cílové druhové skladby. Při optimálním hospodaření by měl být kladen důraz na **využívání jemnějších způsobů hospodaření** s maximálním využitím **přirozené obnovy stanovištně vhodných dřevin**. Přednostně se aplikují podrostití hospodářské způsoby, včetně maloplošných, velikost holosečných obnovních prvků, jsou-li pro obnovu nezbytné, je třeba minimalizovat. Cílem je udržet vysokou stálost pokryvu půdy lesním porostem jako předpoklad zachování „biologické pumpy“ (tzn. evapotranspirace) porostů při obnově lesa, čímž se omezí přemokčování lokality. **S tímto přístupem souvisí snižování doby obmýtí 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, je **možné ponechat bez obnovy, resp. samovolné sukcesi**. 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 je třeba 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 **obnověný** je pozemek (rozuměj porost) považován tehdy, roste-li na něm **alespoň 60 % minimálního počtu** životaschopných jedinců stanovištně vhodných dřevin. 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 0,6–1,3násobku hektarových počtů** (rozmezí je dáno rozsahem mezi 60 % minimálního počtu a maximální výší finančního „příspěvku na umělou obnovu sadbou první“ ve výši 1,3násobku minimálního počtu viz MZe 2022), a tím dosáhnout vnitřní diference porostu již v počátečních fázích obnovy, tj. větší diferencovanosti nejen druhové, ale i porostní struktury.

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 ovlivněné vysokou hladinou podzemní vody bez nutné 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 stanovištně 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 zakládáných a obnovovaných vícedruhových porostů, při respektování požadavku na zadržování vody v krajině. Tím budou vytvářeny podmínky pro jejich trvale udržitelné obhospodařování.

Vlastní katalogové listy

Meliorační okrsky střídavě zamokřené (P)

Položka	Popis
Charakter MO	P-I STŘÍDAVĚ ZAMOKŘENÉ –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)
Obmýtí [let], příp. PCHS	130 (100-150) 01e 150-f
Obnovní doba [let]	30–40 01e ∞
Hosp. způsob	N, pN, (P)
CDS dle PCHS	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.
MZD dle PCHS	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	Ohrožení zamokřením a bušení střední až vysoké. Obnova: 13b – Obnova náseky, přednostně využívat přirozenou obnovu, JD obnovovat nejlépe pod porostem (področně); v případě absence mateřských stromů také podsadbou. V případě nezdaru přirozené obnovy vyvýšená sadba silnými sazenicemi, DB možné obnovit sjiť. 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 sušší vyvýšené části mikroreliefu neovlivněné střídavým zamokřením. Při vnášení JD je možno použít přípravné dřeviny pro první fázi obnovy.
Výchova mlaziny:	kromě 01e – Při prvním zásahu odstranění odrostlíků 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.

Pokračování

Položka	Popis
	Probírky: kromě 01e – Podúrovňové mírné, časté, podpora etážových porostů s BO (MD) 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 v částech 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

⁵⁾ pouze ve 2. LVS (dle přílohy č. 2 k vyhlášce č. 298/2018 Sb.)

Položka	Popis
Charakter MO	P-II STŘÍDAVĚ ZAMOKŘENÉ – 3. a 4. LVS
CHS	27, 47
PCHS (SLT)	27b (3Q), 27c (4Q), 47a (3O, 4O), 47b (3P, 4P)
Obmýtlí [let], příp. PCHS	27b, 27c 120 (100-140) 47a, 47b 130 (110-150)
Obnovní doba [let]	30–50
Hosp. způsob	N, pN, P, (V)
CDS dle PCHS	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.
MZD dle PCHS	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	vyšoká
Potenciál přir. obnovy	střední až vysoký
Pěstební opatření	Ohrožení zamokřením a buřením střední až vysoké.
Obnova:	Při prvních obnovních sečích je nutné se vyvarovat výraznému rozvolnění porostu z důvodu rizika zabuřenění. 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. Obnovní doba se adekvátně prodlužuje s vyšším cílovým zastoupením JD. Obnova třífázovou clonnou sečí či předsunutými skupinovými sečemi reflektuje různou růstovou dynamiku a nároky dřevin. Doporučuje se pěstování strukturně 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. Dopporovat smíšení.
Probírký:	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 (rozluka, odluka, závora, porostní žebro apod.).
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. U labinních SM a BO porostů provést přeměnu dřevinné skladby směrem k dřevinám cílové druhové skladby. V poškozených porostech výrazně zkrátit obmýtlí. V případě absence přirozené obnovy vyvýšená výsadba/podsadba.

Pokračování

Položka	Popis
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 bušení.
Velikost holé seče	0,5 ha
Šířka holé seče	1 porostní výška
Návratná doba (let)	(5) 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)
Obmýtí [let], příp. PCHS	100 (80-130)
Obnovní doba [let]	30–40
Hosp. způsob	P, N, (pN), (V)
CDS dle PCHS	SM4-6, JD1-4, BK-2, BO-2, MD+, BR+, ost.
MZD dle PCHS	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	Vysoké riziko ohrožení větrem.
Obnova:	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 podsady (JD). Ve SM porostech využít pomístnou maloplošnou skupinovou clonnou seč, mozaikovitě odkacování náletů, nebo úzký násek. Obnovní prvky vkládat proti směru bořivých větrů (od V-JV), zejména u 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 stadiu zapojujících se mlazín úrovnovým zásahem. Část podúrovně lze ponechat, nicméně nutnost udržovat takový zápoj, aby živá koruna stromů zaujímal 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 obmýtí 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 nevychovaných 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 odpočívajících 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 buhni.
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 STRÍDAVĚ ZAMOKŘENÉ – 7–9. LVS	
CHS	77	
PCHS (SLT)	77a (7O, 7P, 7Q), 77b (8O, 8P, 8Q), 02c (8P, 8Q v 8. LVS)	
Obmýtlí [let], příp. PCHS	77 02c	120 (110-170) 110-130
Obnovní doba [let]	40-∞	
Hosp. způsob	P, (pN), H, (V)	
CDS dle PCHS	77a 77b, 02c	SM7-8, JD1-3, BO-1, BK-1, ost. SM8-10, KL-1, (BRP, JR)-1, ost.
MZD dle PCHS	77a, 77b 02c	BK, BR, BRP, JD, JR, KL, OLS, OS BK, BRP, JD, JR, KL, OLS
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	77a 77b 02c	M: (KL, JR) > (BRP, BR, BK) > (JD), Z: (SM, JD) > (BO) M: (JR) > (BRP) > (JD); Z: (SM) > (JD) není k dispozici
Vhodnost por. směsí	střední až vysoká	
Potenciál přír. obnovy	střední	
Pěstební opatření	Ohrožení buření, větrem (zvláště SM 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 SM, 3 seče v pracovním poli. Sadba vyvíšená, 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 nárostech (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 podúrovňový při h_0 5 m, selektivní výběr s podporou cílové příměsí dřevin, u porostů SM s výchozí hustotou 3000 jedinců snížení na 1300 jedinců. 2. zásah při h_0 10 m– kombinace podúrovňového negativního zásahu s pozitivním výběrem v úrovni. 3. zásah při h_0 15 m – mírný negativní v podúrovni (SM), s uvolněním cílových jedinců v úrovni. 4. zásah – převážně sanitární zásah, případně v podúrovni redukce na cca 500–600 ks/ha. 02c – Přejchod 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. JD a BK vnášet formou maloplošných sečí. Lokální podmáčená území stabilizovat vyvíšenou výsadbou BK či JD, nutná ochrana proti buření.	
Opatření na kalamitních holinách	Maximální využití potenciálu přirozené obnovy vč. pionýrských dřevin (BR, OLS, OS, ale také SM). Na místech nezdaru přirozené vylepšování umělou obnovou v odpovídajících hektarových počtech, ochrana proti buření.	
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 – 1. a 2. LVS
CHS	29, 39, 59
PCHS (SLT)	29a (1G), 29b (1T), 39a (0T, 0G2, 0G7), 39b (2T), 59a (2G), 59c (0G)
Obmytí [let], příp. PCHS	29a, 29b 80 (70-100)
	39a, 39b 100 (90-120)
	59a 110 (100-130)
	59c 100 (90-120)
Obnovní doba [let]	30–40
Hosp. způsob	pN, (P)
CDS dle PCHS	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 DB3-6, SM1-5 , JD1-3, BO-2, BK-2, OL-1, ost.
59c SM3-6, BO3-6, BRP-1, JD-1, DB-1, OL-1, ost.	
MZD dle PCHS	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 není k dispozici
	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, SM ohrožen větrem.
Obnova:	29, 39 – Obnova úzkými náseky, preferovat listnaté dřeviny, na CHS 29 zejména OL. V případě nedostatku přirozené obnovy vyvščená podsadba. Pěstovat strukturně 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 mlaziny:	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, avšak s živou korunou minimálně od poloviny výšky stromu. Pozitivní výběr s preferováním cílových jedinců. V DB a BO porostech udržovat mírně rozvolněný zápoj prostřednictvím negativního úrovňového a nadúrovňového výběru. 59 – V porostech SM a JD formou negativního podúrovňového výběru preferovat nadúrovňové jedince s výraznou korunou, zamezovat přestihlení. Preferovat kvalitní přimíšené dřeviny CDS (zejména DB) pozitivním výběrem v úrovni.
Probírky:	39 – Negativní výběr v úrovni a nadúrovni. Podúrovňové jedince možno ponechat, zvláště pak podúroveň SM a JD, naopak DB a BO držet v úrovni porostu. 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.

Pokračování

Položka	Popis
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. Vysoké riziko vyvracení SM. Využití SM zmlazení a pěstovat jej jako jednotlivou příměs. SM 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, JD až v druhé fázi s využitím porostů přípravných dřevin.
Velikost holé seče	do 0,5 ha
Šířka holé seče	1 porostní výška
Návratná doba (let)	5–10

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)	
Obmýtí [let], příp. PCHS	39b 59a	100 (90-120) 110 (100-130)
Obnovní doba [let]	30–40	
Hosp. způsob	pN	
CDS dle PCHS	39b 59a	DB2-4, OL2-4, JD1-2, BRP1, ost. DB3-6, SM1-5 , JD1-3, BO-2, BK-2, OL-1, ost.
MZD dle PCHS	39b 59a	BR, BRP, DB, JD, OL, OLS, OS BK, DB, JD, JS, JV, KL, LP, LPV, OL, OS
Dřeviny s významným mell. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	39b 59a	není k dispozici 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	Silné ohrožení větrem vlivem zamokření.	
Obnova:	<p>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.</p> <p>59 – Preference přirozené obnovy. Obnova dvoufázovou okrajovou sečí (násek s prosvětlením následného pruhu) či clonnou sečí. Lze také využít náletu SM s doplněním dalších dřevin do mezer pro založení porostních směsí, v rámci umělé obnovy však preferovat výsadbu dalších dřevin CDS, do předsunutých skupin či do mezer proředěných porostů. Při nezdaru přirozené obnovy volit vyvýšené podsady v krytu mateřského porostu.</p>	
Výchova mlazín:	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 (BR, OS) ve prospěch hlavních hospodářských dřevin.	
Probírky:	<p>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.</p> <p>59 – Kombinovaný výběr s cílem udržet od mládí volný zápoj (hluboké koruny), následně mírné zásahy v úrovni s podporou stromů předrůstavých a úrovnových (zejména ve SM, DB a JD).</p>	
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. Vysoké riziko vyvracení SM. V případě stávajících labilních homogenních SM porostů nutná přeměna. Využit SM zmlazení a pěstovat jej jako jednotlivou příměs. SM 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 vysazovat na vyvýšená místa, do trvale zamokřeného stanoviště nesázet. Ostatní dřeviny sázet v odpovídajících hektarových počtech, JD až v druhé fázi s využitím porostů přípravných dřevin.	
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)	
Obmýtí [let], příp. PCHS	39b	100 (90-120)
	59b, 59d	110 (100-130)
Počátek obnovy	39b, 59b	70
	59d	50-60
Hosp. způsob	pN, P	
CDS dle PCHS	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.
MZD dle PCHS	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 Obnova:	<p>Porosty jsou ohrožovány zamokřením, větrem, ale také mrazem.</p> <p>39 – V případě listnatých porostů se vyvarovat velkých odlesnění. Obnova náseky s využitím bočního světla pro iniciaci přirozené obnovy, postup od východu, 3 seče v pracovním poli s využitím přirozeného zmlazení.</p> <p>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.</p>	
Výchova mlazin:	<p>39 – Negativní výběr v úrovni a nadúrovni (selektce obrostlíků a předrostlíků). Doporučuje se částečně ponechávat podúroveň SM a JD, případně také BR.</p> <p>59 – Prostřihávka v přehoustlých nárostech při cca 0,5 m výšce porostu, schematicky. Prořezávka negativním výběrem v podúrovni, včasná redukce hustoty pionýrských dřevin (BR, OS) ve prospěch hlavních hospodářských dřevin.</p>	
Probírky:	<p>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.</p> <p>59 – Udržovat volnější zápoj pro vytváření dlouhých korun a snížení těžiště stromů a následně zlepšení stability. Kombinovaný výběr, následně mírné zásahy v úrovni podporující předrůstavé a úrovněvé stromy (zejména ve SM, DB a JD).</p>	
Opatření v poškozených porostech	<p>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).</p>	
Opatření na kalamitních holinách	<p>Maximální využití potenciálu přirozené obnovy vč. pionýrských dřevin (BR, OL, OS, ale také BO a SM). BK vysazovat na vyvýšená místa, do trvale zamokřeného stanoviště nesázet. Ostatní dřeviny sázet v odpovídajících hektarových počtech, zejm. BK a JD až v druhé fázi s využitím porostů přípravných dřevin.</p>	
Velikost holé seče	max. 0,5 ha	
Šířka holé seče	do 1 porostní výšky	
Návratná doba (let)	10	

3) Pěstování doporučeno pouze v 5. LVS (dle přílohy č. 2 k vyhlášce č. 298/2018 Sb.)

Položka	Popis	
Charakter MO	G-IV	TRVALE ZAMOKŘENÉ – 7. – 9. LVS
CHS	79, 01, 02	
PCHS (SLT)	79a (7G, 7T, 7V9), 79b (8G, 8Q9, 8V9), 01y (8T), 02d (8G, 8V9, 8Q9), 02e (8T)	
Obmytí [let], příp. PCHS	79a, 79b 01y, 02d, 02e	120 (110-140) 140-f
Obnovní doba [let]	79a, 79b 01y, 02d, 02e	30-40 40-∞
Hosp. způsob	P	
CDS dle PCHS	79a 79b, 01y, 02e 02d	SM7-9, JD1-2, OLS-1, BK-1, BO+, ost. SM8-10, BRP-2, ost. SM9-10, ost.
MZD dle PCHS	79a, 79b 01y 02e, 02d	BK, BR, BRP, JD, JR, KL, OLS, OS BRP, JR, KOS BK, BRP, JD, JR, KL, OLS
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	79a, 79b 01y, 02d, 02e	M: (OLS) > (BRP, JR) > (JD); Z: (BL) > (SM, JD) > (BO) není k dispozici
Vhodnost por. směsí	vysoká až střední	
Potenciál přir. obnovy	nízký	
Pěstební opatření	Silné ohrožení porostů větrem (vývraty) a mrazy. Obnova: 79a, 79b – Podrobná 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 mlazin:	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 SM, 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, zejm. BK a JD až v druhé fázi s využitím porostů přípravných dřevin.	
Velikost holé seče	bez holé seče	
Šířka holé seče	bez holé seče	
Návratná doba (let)	79a, 79b 01y, 02e	5-10 10

Meliorační okrsky typu rašeliny (R)

Položka	Popis	
Charakter MO	R-I	RAŠELINY NIŽŠÍCH POLOH – 1. a 2. LVS
CHS	01, 29	
PCHS (SLT)	01w (0R), 01x (0R), 29c (1R)	
Obmýtlí [let], příp. PCHS	01w, 01x 29c	130-f 80 (70-100)
Obnovní doba [let]	01w, 01x 29c	∞ 20
Hosp. způsob	01w, 01x 29c	P N, P
CDS dle PCHS	01w (01x) 29c	BO(BL)8-9, BRP1, ost. OL7-8, SM-2, VR-1, BRP-1, ost.
MZD dle PCHS	01w, 01x 29c	BL, BRP, JR, OS 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, zabuřením, 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 ztlížena, trpí záplavami a vymrzáním. Umělá obnova zvýšenou sadbou silných sazenic.	
Výchova mlazín:	01w, 01x – Pouze zdravotní výběr a přechod k nepřetržitě 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.	
Probírký:	01w, 01x – Pouze zdravotní výběr a přechod k nepřetržitě obnově. 29c – Probírký podúrovňové až silné v úrovni, střední intenzity. Podpora kvalitních jedinců přímíšených dřevin.	
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. 29c : V rozvolněných porostech bez obnovy umělá obnova zvýšenou sadbou silných sazenic.	
Opatření na kalamitních holinách	Maximální využití potenciálu přirozené obnovy vč. pionýrských dřevin (dle CDS: BR, OL, OS, ale také SM). Na místech nezdaru přirozené obnovy vylepšování výsadbou v odpovídajících hektarových počtech.	
Velikost holé seče	01w, 01x 29c	bez holé seče do 1 ha
Šířka holé seče	do 1 porostní výšky	
Návratná doba (let)	10	

Položka	Popis	
Charakter MO	R-II	RAŠELINY STŘEDNÍCH POLOH – 3. a 4. LVS
CHS	39, 59	
PCHS (SLT)	39c (3R), 59e (4R)	
Obrnýtí [let], příp. PCHS	100 (90–120)	
Obnovní doba [let]	30–40	
Hosp. způsob	pN	
CDS dle PCHS	39c 59e	SM3-6, BO1-2, OL 1-2, BRP1-2, ost. SM8-10, OL-2, ost.
MZD dle PCHS	39c 59e	BR, BRP, OL, OLS, OS BR, BRP, JD, JR, OL, OLS, OS
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	39c 59e	není k dispozici M: (OLS, OLZ) > (BRP) > (JD); Z: (SM) > (JD) > (BO)
Vhodnost por. směsí	vyšší	
Potenciál přír. obnovy	střední	
Pěstební opatření	Střední až silné ohrožení porostů zamokřením, větrem, buením, v inverzních polohách mrazem. Obnova okrajovou sečí clonnou s předsunutými clonnými skupinami. V případě nezdaru přirozené obnovy vyvýšená výsadba silnějších sazenic.	
Obnova:	Prořezávky negativním výběrem, podpora individuální stability jedinců – udržování délky korun alespoň polovina výšky stromu. Redukcí hustoty včas předcházet zkracování korun nadějných jedinců pionýrských listnáčů.	
Výchova mlazín:	Prořezávky negativním výběrem, podpora individuální stability jedinců – udržování délky korun alespoň polovina výšky stromu. Redukcí hustoty včas předcházet zkracování korun nadějných jedinců pionýrských listnáčů.	
Probírky:	Silné úrovnňové probírky, prevence zkracování korun u pionýrských listnáčů, pěstování níže zavěšených korun SM (JD).	
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 obnovy vylepšování výsadbou v odpovídajících hektarových počtech.	
Velikost holé seče	do 1 ha	
Šířka holé seče	do 1 porostní výšky	
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)	
Obmýtlí [let], příp. PCHS	100 (90–120)	
Obnovní doba [let]	30–40	
Hosp. způsob	pN	
CDS dle PCHS	39c 59e	SM3-6, BO1-2, OL 1-2, BRP1-2, ost. SM8-10, OL-2, ost.
MZD dle PCHS	39c 59e	BR, BRP, OL, OLS, OS BR, BRP, JD, JR, OL, OLS, OS
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem	39c 59e	není k dispozici M: (OLS, OLZ) > (BRP) > (JD); Z: (SM) > (JD) > (BO)
Vhodnost por. směsí	vyšoká	
Potenciál přír. obnovy	vyšoký	
Pěstební opatření	<p>Velmi silné ohrožení porostů zamokřením a větrem, v inverzních polohách mrazem.</p> <p>Obnova: Postup obnovy proti větru. Obnova podrostní, SM nálety intenzivněji uvolňovat kvůli přísunu tepla, doplnění SM náletů výsadbou dalších dřevin CDS. V případě nezdaru vyvýšená výsadba silnějších sazenic.</p> <p>Výchova mlazin: Prořezávky negativním výběrem zaměřené na redukcí hustoty, podpora individuální stability jedinců – udržování délky korun alespoň polovina výšky stromu. Redukcí hustoty včas předcházet zkracování korun nadějných jedinců pionýrských listnáčů.</p> <p>Probírky: Silné úrovnové probírky, pěstování níže zavětvených korun SM.</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 obnovy vylepšování výsadbou v odpovídajících hektarových počtech.	
Velikost holé seče	do 1 ha	
Šířka holé seče	do 1 porostní výšky	
Návratná doba (let)	10	

Položka	Popis	
Charakter MO	R-IV	RAŠELINY HORSKÝCH POLOH – 7.–9. LVS
CHS	79, 01, 02, 03	
PCHS (SLT)	79c(7R), 01y (8R), 02e (8R), 01z (9R), 03c (9R)	
Obmytí [let], příp. PCHS	79c	120 (110-140)
	01y, 02e, 01z	150-f
	03c	f
Obnovní doba [let]	79c	30–40
	01y, 02e, 01z, 03c	∞
Hosp. způsob	P	
CDS dle PCHS	79c, 01y, 02e	SM8-10, BRP-2, ost.
	01z, 03c	KOS8-10, SM-2, ost.
MZD dle PCHS	79c	BK, BR, BRP, JD, JR, KL, OLS, OS
	01y	BRP, JR, KOS
	02e	BK, BRP, JD, JR, KL, OLS
	01z	BRP, JR
	03c	BRP, JR
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	79c 01y, 01z, 02e, 03c	M: (OLS) > (BRP, JR) > (JD); Z:(BL) > (SM, JD) > (BO) není k dispozici
Vhodnost por. směsí	střední	
Potenciál přír. obnovy	nízký	
Pěstební opatření	Velmi silné ohrožení porostů větrem a sněhem, zamokřením, mrazem. Obnova: 79c – Obnova maloplošná podrostní, postup proti větru, uvolňování náletu. Umělá obnova silnějšími sazenicemi vyvýšenou sadbou. 01y, 02e – Doplnění 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 polovina výšky stromu. Redukci hustoty včas předcházet zkracování korun pionýrských listnáčů. 01y, 02e – Prořezávání hustších partií, podpora individuální stability jedinců. Probírky: 79c – Silné úrovně 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 obnovy vylepšování výsadbou nebo sítí v odpovídajících hektarových počtech.	
Velikost holé seče	bez holé seče	
Šířka holé seče	bez holé seče	
Návratná doba (let)	10	

Meliorační okrsky zamokřené svahovou proudící vodou (V)

Položka	Popis
Charakter MO	V-I svahová proudící voda nižších poloh – 1. a 2. LVS
CHS	25
PCHS (SLT)	25d (1V, 2V)
Obmýtlí [let], příp. PCHS	140 (100–180)
Obnovní doba [let]	20–30
Hosp. způsob	N, pN
CDS dle PCHS	(DB, DBZ)5-8, BK-2, JS-2, (LP, LPV)-2, (HB, JV, KL)-1, JD-1, MD+, ost.
MZD dle PCHS	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 přir. obnovy	nízký
Pěstební opatření	Silné ohrožení zabuřeněním, větrem, místy mrazové polohy.
Obnova:	Násečná obnova, s předsunutými clonnými prvky pro obnovu JD, příp. BK. Umělá obnova silnými sazenicemi, redukce buřeně.
Výchova mlaziny:	Odstranění předrostlíků a obrostlíků. Podpora kvalitních jedinců vtroušených dřevin.
Probrky:	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 (OL, OS, (BR), ale také javorů a MD). Na místech nezdaru přirozené vylepšování umělou obnovou v odpovídajících hektarových počtech, JD a BK až v druhé fázi s využitím porostů přípravných dřevin.
Velikost holé seče	do 0,5 (1) ha
Šířka holé seče	do 1 porostní výšky
Návratná doba (let)	5–10

⁵⁾ pouze ve 2. a vyšších LVS (dle přílohy č. 2 k vyhlášce č. 298/2018 Sb.)

Položka	Popis	
Charakter MO	V-II LVS	SWAHOVÁ PROUDÍCÍ VODA STŘEDNÍCH POLOH – 3. a 4.
CHS	29, 47	
PCHS (SLT)	29g (3U), 47a (3V, 4V)	
Obmytí [let], příp. PCHS	29g 47a	110 (80–130) 150 (120–180)
Obnovní doba [let]	30–40	
Hosp. způsob	P, pN	
CDS dle PCHS	29g 47a	JS3-4, (DB, DBZ)1-2, BK1-2, JV(KL)1-2, OL-1, SM-1, ost. (DB, DBZ)5-7, BK1-3, JD1-3, JV(KL)-1, (LP, LPV)-1, MD-1, ost.
MZD dle PCHS	29g 47a	BB, BK, DB, HB, JD, JL, JLH, JLV, JS, JV, KL, LP, LPV, OL, OS 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 přir. obnovy	střední	
Pěstební opatření	Silné ohrožení bušení, zamokřením, časté mrazové polohy. Obnova: Obnova okrajovou clonnou sečí s předsunutými clonnými skupinami pro obnovu BK a JD, na PCHS 29g také obnova podrostní. Při nezdaru přirozené obnovy možno nezabuřeněné plochy na PCHS 29g obnovovat sjíjí. V zabuřeněných porostech výsadba silných sazenic, ochrana proti bušení. Výchova mlazin: Odstranění předrostlíků a obrostlíků listnatých dřevin. Podpora kvalitních jedinců vtroušených dřevin. Probírky: Úrovňově 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 (OL, OS, (BR), ale také javorů a MD). Na místech nezdaru přirozené vylepšování umělou obnovou v odpovídajících hektarových počtech, JD a BK až v druhé fázi s využitím porostů přípravných dřevin.	
Velikost holé seče	do 1 ha	
Šířka holé seče	do 1 porostní výšky	
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)
Obmytí [let], příp. PCHS	29h 110 (80–130) 57a, 57c, 57d 120 (90–130)
Obnovní doba [let]	40–50
Hosp. způsob	P, N, (V)
CDS dle PCHS	29h BK1-2, JS2-3, KL(JV)2-3, JD1, SM1, OL1-2, ost. 57a SM3-5, BK2-4, JD1-3 , 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, BO+2, BK1-2, KI-1 , ost.
MZD dle PCHS	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	Ohrožení porostů větrem, zabuřněním a zamokřením. Obnova: Obnova podrostní, náseky s postupem proti převládajícímu větru nebo přechod ke skupinově výběrnému lesu. Přirozená obnova často na odumřelém dřevě a vyvýšených místech. V případě jejího nezdaru obnova silnějšími sazenicemi, lépe vyvýšená, v předstihu BK a JD, pak ostatní dřeviny. Smrk obnovovat ve směsích. Důsledná ochrana proti buřeni. Výchova mlazín: Včasné odstranění předrostlíků a obrostlíků listnatých dřevin. Podpora kvalitních jedinců vtroušených dřevin, zejména cenných listnáčů. Probírky: Časté úrovněvé zásahy pozitivním výběrem, podpora JD a kvalitních cenných jedinců. Výhodná je složitá prostorová výstavba.
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. Rozsáhlé prosvětlené porosty skupinově podsázet BK a JD, následně obnova SM.
Opatření na kalamitních holinách	Maximální využití potenciálu přirozené obnovy vč. pionýrských dřevin (OL, OS, (BR), ale také SM, javorů a MD). Na místech nezdaru přirozené vylepšování umělou obnovou v odpovídajících hektarových počtech, JD a BK až v druhé fázi s využitím porostů přípravných dřevin.
Velikost holé seče	do 1 ha
Šířka holé seče	do 1 porostní výšky
Návratná doba (let)	5-10

³⁾ pěstování doporučeno pouze v 5. LVS (dle přílohy č. 2 k vyhlášce č. 298/2018 Sb.)

Položka	Popis	
Charakter MO	V-IV LVS	SVAHOVÁ PROUDÍCÍ VODA HORSKÝCH POLOH – 7.–9.
CHS	77	
PCHS (SLT)	77a (7V), 77b (8V), 02c (8V)	
Obmytí [let], příp. PCHS	130 (100–150) 02c	140-f
Obnovní doba [let]	30–40 02c	40-∞
Hosp. způsob	pN	
CDS dle PCHS	77a 77b, 02c	SM7-8, JD1-3, BO-1, BK-1, ost. SM8-10, KL-1, (BRP, JR)-1, ost.
MZD dle PCHS	02c	BK, BR, BRP, JD, JR, KL, OLS, OS BK, BRP, JD, JR, KL, OLS
Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)	77a 77b 02c	M: (KL, JR) > (BRP, BR, BK) > (JD); Z: (SM, JD) > (BO) M: (JR) > (BRP) > (JD); Z: (SM) > (JD) není k dispozici
Vhodnost por. směsí	střední	
Potenciál přir. obnovy	nízký	
Pěstební opatření	Silné ohrožení buňením a větrem, zamokřením a sněhem.	
Obnova:	77 – 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 buňením. 02c – V případě potřeby umělá obnova na vyvýšených místech v hustších hloučcích.	
Výchova mlaziny:	77 – V hustších částech udržování volnějšího zápoje, podpora individuální stability – formování níže nasazených korun (do poloviny délky kmene). 02c – Pouze zdravotní výběr a přechod k nepřetržitě obnově.	
Probírky:	77 – Silné úrovnové probírky, podpora vtrošených dřevin. 02c – Pouze zdravotní výběr a přechod k nepřetržitě 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, BRP, OLS, OS, ale také SM). Na místech nezdaru přirozené obnovy vylepšování výsadbou v odpovídajících hektarových počtech, JD až v druhé fázi s využitím porostů přípravných dřevin.	
Velikost holé seče	do 1 ha	
Šířka holé seče	do 1 porostní výšky	
Návratná doba (let)	10	

Meliorační okrsky lužního typu (L)

Položka	Popis
Charakter MO	L-I LUH NIŽŠÍCH POLOH – 1. a 2. LVS
CHS	19
PCHS (SLT)	19a (1L), 19b (1L), 19c (2L)
Obmýti [let], příp. PCHS	130 (110–160) let pro les vysoký 20 (20–40) let pro pařežinu
Obnovní doba [let]	30 let pro les vysoký 10 let pro pařežinu
Hosp. způsob	H, pN, N pro les vysoký H pro pařežinu
CDS dle PCHS	DB5-7, JS(JSU)2-3, (JL, JLV)-1, (LP, LPV)-1, OL-1, JV-1, ost. pro les vysoký u kvalitní pařežiny ponechat stávající skladbu
MZD dle PCHS	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 zabařenění
Pěstební opatření	Silný sklon k zabařenění. Obnova: V místech přirozeného zmlazení pod porostem obnova clonnou sečí s kratší obnovní dobou. Umělá obnova sadbou cílových dřevin do jamek nebo brázd, silný materiál až odrostky, míšení dřevin ve větších skupinách. Respektovat mikrostanovištní rozdíly. Nutná pečlivá příprava půdy i ošetřování kultur proti buňení. Na starých holinách zakládání jednoduchých směsí nebo plantáží. Pařežiny jsou vhodné zejména na extrémních lokalitách. Nekvalitní pařežiny s nevhodnou dřevinnou skladbou převádět na les vysoký holosečí. Výchova mlazín: V nárostech (kulturách) redukovat nežádoucí stromovité dřeviny a keře v 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. Probírký: Silné, časté úrovněvé zásahy pozitivním výběrem, u nesmíšených skupin a porostů přizpůsobené dřevině.
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. Prosvětlené porosty silně buňení. U mladších porostů založit půdní kryt, starší urychleně podsadit nebo dříve obnovit.
Opatření na kalamitních holinách	Maximální využití přirozené obnovy. Umělá obnova sadbou a sji v odpovídajících hektarových počtech. Důsledná ochrana proti buňení.
Velikost holé seče	do 2 ha
Šířka holé seče	do 2 porostních výšek
Návratná doba (let)	5–10 let

Položka	Popis
Charakter MO	L-II LUH STŘEDNÍCH POLOH – 3. a 4. LVS
CHS	29
PCHS (SLT)	29d (3L), 29e (4L), 01t (4L9)
Obmytí [let], příp. PCHS	90 (70–100) let pro les vysoký 20 (20–40) let pro pařežinu 01t 60-f
Obnovní doba [let]	20 let pro les vysoký 10 let pro pařežinu 01t 40-∞
Hosp. způsob	H, N pro les vysoký H pro pařežinu
CDS dle PCHS	OL4-8, JS2-3, JV-2, KL-2, ost. pro les vysoký u kvalitní pařežiny ponechat stávající skladbu 01t (VRN, VRE)6-9, OLS1-4, ost.
MZD dle PCHS	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 přir. obnovy	střední – sklon k zabuřenění
Pěstební opatření	Nebezpečí zbahnění půd a mrazových kotlin, sklon k zabuřenění. Obnova: Na nezabuřených půdách přednostně využívat přirozenou obnovu, případně sjí nejlépe s přípravou půdy. Rychlé uvolnění náletu až nárůstu OL a JS. Zabuřené plochy uměle vyvýšenou sadbou silných sazenic, hloučkové nebo jednotlivé míše-ní JS. Zbahněné plochy případně před obnovou dočasně citlivě odvodnit. Nekvalitní pařežiny s nevhodnou dřevinnou skladbou převádět na les vysoký ma-loplošnou holosečí. 01t – Podpora přirozené obnovy, případně doplnění výsadbou OLS.
Výchova mlazin:	V nárůstech (kulturách) redukovat nežádoucí stromovité dřeviny a keře, ško-dí-li cílovým dřevinám. Odstranění obrostlíků a předrostlíků při prvním zásahu, negativní výběr v úrovni a nadúrovni. JS udržovat mírně v nadúrovni. Další zá-sahy negativním výběrem v úrovni. Podporovat smíšení. 01t – Přechod k nepřetržité obnově.
Probírký:	Silné, časté úrovněvé zásahy pozitivním výběrem, u nesmíšených porostů přizpů-sobené dřevině. Případný dřevinný podrost není na škodu – brání zabuřenění. 01t – Přechod k nepřetržité obnově.
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. Prosvětlené porosty silně buňení. U mladších porostů založit půdní kryt, starší urychleně podsadit nebo předčasně obnovit.
Opatření na kalamitních holínách	Maximální využití přirozené obnovy. Umělá obnova sadbou a sjí v odpovídajících hektarových počtech. Zbahněné plochy případně před obnovou dočasně citlivě odvodnit. Důsledná ochrana proti buňení.
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)	
Obmýtí [let], příp. PCHS	29f 01f	80 (70–100) 100-f
Obnovní doba [let]	29f 01f	20–30 40-∞
Hosp. způsob	V	
CDS dle PCHS	29f 01u	OL(OLS)6-8, JS1-2, SM1-2, ost. OLS8, SM2, ost.
MZD dle PCHS	29f 01u	JLH, JS, KL, OL, OLS, OS 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 přir. obnovy	střední	
Pěstební opatření	<p>Časté periodické záplavy, SM ohrožen větrem, případně mrazové kotliny.</p> <p>Obnova: Jednotlivý nebo skupinový výběrný způsob obnovy. Olše se často obnovuje výmladky, pro běhové porosty je pařezina vhodná. V případě nezdaru přirozené obnovy vyvšená sadba silných sazenic ve skupinách a hloučcích. Dle potřeby ošetřování proti bušení. Vnášení JD umělou obnovou.</p> <p>Výchova mlazin: Preference olše (a zdravého JS), dle potřeby redukce nadměrného zastoupení SM. U OL silné první zásahy uvolňující nadějně nositele přírůstu, prevence zkracování korun.</p> <p>Probírky: Úrovňové střední intenzity, pozitivní výběr a podpora cílových stromů, redukce nadměrného zastoupení SM.</p>	
Opatření v poškozených porostech	Odstraňování silně poškozených a oslabených jedinců. Prosvětlené porosty silně bušení, 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. Cílená ochrana proti bušení.	
Velikost holé seče	do 1 ha	
Šířka holé seče	do 1 porostní výšky	
Návratná doba (let)	5–10	

Položka	Popis	
Charakter MO	L-IV	LUH HORSKÝCH POLOH – 7.–9. LVS
CHS	77, 01	
PCHS (SLT)	77c (7L1), 01v (7L9)	
Obmýti [let], příp. PCHS	77c 01v	130 (100–140) 120-f
Obnovní doba [let]	77c 01v	30–40 40-∞
Hosp. způsob	V	
CDS dle PCHS	SM8-9, OLS1-2, ost.	
MZD dle PCHS	77c 01v	BK, BR, BRP, JD, JR, KL, OLS, OS 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 přir. obnovy	nízký	
Pěstební opatření	Časté periodické záplavy, SM ohrožen větrem, případně mrazové kotliny. Obnova: 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 bušení.	
Výchova mlazín:	V hustších částech udržování volnějšího zápoje, podpora individuální stability – udržování délky korun alespoň polovina výšky stromu, podpora příměsí.	
Probírky:	Úrovňové střední intenzity, podpora stability jedinců – udržování délky korun alespoň polovina 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 sji v odpovídajících hektarových počtech. Zbahnělé holiny přechodně odvodnit a obnovit velmi silnými sazenicemi v řídkém sponu na vyvýšená místa.	
Velikost holé seče	bez holé seče	
Šířka holé seče	bez holé seče	
Návratná doba (let)	5–10	

3. část:

Využití mechanizace při pěstování lesa na vodou ovlivněných stanovištích

Půdy vodou ovlivněných stanovišť patří do skupin půd se sníženou až extrémně nízkou únosností. Zjednodušeně jsou charakterizovány jako půdy neúnosné nebo podmíněně únosné (tab. 6). Neúnosné podloží odolává měrnému tlaku ve stopě ≤ 50 kPa (po jednom pojezdu traktoru LKT 80 Standard dochází ke vzniku koleje o hloubce ≥ 20 cm). Únosnost podmíněná je charakterizována proměnlivou únosností půdy v rozmezí 50 až ≥ 200 kPa v závislosti na změnách podmínek, které ji ovlivňují. Zejména se jedná o vlhkost půdy.

Tab. 6: Charakteristika únosnosti terénu jednotlivých typů melioračních okrsků podle terénní klasifikace Macků-Popelka-Simanov 1992

Typ MO	Převládající edafické kategorie	Dle Macků-Popelka-Simanov 1992		
		Sklon	Terénní typ	Charakteristika terénů
P – střídavě zamokřené	O, P, Q	< 10	13	podmíněně únosné, nerovnosti (do 30 cm)
		11-20	23	
		21-33	33	
		34-50	43	
G – trvale zamokřené	G, T	< 10	15	neúnosné
		11-20	25	
		21-33	35	
R – rašeliny	R	< 10	15	neúnosné
		11-20	25	
		21-33	35	
V – se svahovou proudící vodou	V, U	< 10	13	podmíněně únosné, nerovnosti (do 30 cm)
		11-20	23	
		21-33	33	neúnosné
		34-50	45	
L – lužního typu	L	< 10	13	podmíněně únosné, nerovnosti (do 30 cm)
		11-20	23	
		21-33	33	

Únosnost půdy spolu s dalšími faktory (erodovatelnost půdy, skeletnatost, sklon svahu, délka svahu, vegetační kryt) podmiňují náchylnost lesních půd k těžebně-dopravní erozi. Z tohoto hlediska se na vodou ovlivněných stanovištích jedná o půdy silně až velmi silně rizikové. Výběru vhodné technologie spojené s pěstebními zásahy a transportem vytěžené biomasy je proto nutné věnovat dostatečnou pozornost.

Rámcová doporučení

Využití mechanizace při realizaci pěstebních zásahů na vodou ovlivněných stanovištích by se mělo řídit následujícími doporučeními:

- Těžba a zejména přibližování dříví by měly probíhat v zimním období, nejlépe v období zámrazu, pokud to umožní mocnost sněhové pokrývky.
- Na stanovištích podmíněně únosných lze využít také suchá období.
- Nevhodná je stromová metoda těžby.
- Volí se co nejpřímější vedení přibližovacích linek.
- Okrajové stromy přibližovacích linek se důsledně chrání před poškozením.
- Celkově je vhodné omezit holosečný způsob obnovy, zejména na neúnosných půdách.

Na neúnosných půdách je třeba dřevní hmotu přibližovat v plném závěsu pomocí lanových systémů nebo kolopásů. V případě pojezdu, při kterém se volí kolopásové dopravní prostředky s nízkým měrným tlakem na půdu, je třeba chránit půdní povrch pokládkou klestu nebo mobilními rohožemi.

Na půdách podmíněně únosných lze soustředování dříví provádět lanovými dopravními zařízeními v polozávěsu nebo plném závěsu, vyvážecími minisoupravami („železný kůň“; zejména kratší výřezy), ojediněle na krátkou vzdálenost lze přibližovat koňmi. Alternativně mohou být využity traktory nebo vyvážedky s nízkotlakými pneumatikami nebo kolopásky. Umožňuje-li to terén, přibližovací linky by se měly vyhýbat vlhkým místům. Důležité je vybavení přibližovacích linek odvodněním ve formě propustků s upraveným dopadištěm na výtok.

SROVNÁNÍ NOVOSTI POSTUPŮ

Tato metodika přináší ucelený návod na směřování lesnického hospodaření na celém spektru vodou ovlivněných stanovišť. Novým aspektem je rovněž zpracování jednotných rámcových směrnic a doplnění zásad pro pěstování hlavních dřevin vodou ovlivněných stanovišť.

Předchozí tematicky příbuzné metodiky se soustředily např. na obhospodařování lesů s vodohospodářskými funkcemi (Šach et al. 2007), tzn. lesů v ochranných pásmech vodních zdrojů a horských CHOPAV, v kterých je kladen důraz zejména na kvalitu vodních zdrojů. Úloha lesů je v takových podmínkách specifická, jsou zde preferovány jehličnany z důvodu jejich vhodnější interakce s vodními zdroji (vodárenskými nádržemi). Metodika Vyslyšel et al. (2007) představuje vybrané těžebně-dopravní technologie v lese z hlediska jejich potenciální šetrnosti k přírodě. V další metodice byly řešeny postupy reintrodukce listnaté příměsi a jedle do jehličnatých porostů Jizerských hor (Kuneš et al. 2011). Dále byly samostatně zpracovány modely výchovy hlavních hospodářských dřevin – smrk, borovice, buk, dub (Slodičák, Novák 2007). Metodika Vrška et al. (2015) předkládá doporučené formy porostních směsí v ochranných pásmech zvláště chráněných území ponechaných samovolnému vývoji v 5.–7. lesním vegetačním stupni. Okrajově se věnuje potenciálu pěstování jedle a její stabilizační funkci na vodou ovlivněných stanovištích. Metodika Novák et al. (2017) nabízí doporučením k pěstování a hospodářské úpravě porostů s duby při adaptaci lesů na změnu klimatu. Představuje postupy podle CHS, uvažuje o cílovém zastoupení dubů. Detail doporučení je užší než v předkládané metodice, a zmíněná metodika nezahrnuje ostatní vodou ovlivněná stanoviště, v kterých dub není dominantní dřevinou. Metodika Souček et al. (2018) řeší přeměny a přestavby borových monokultur na stanovištích přirozených smíšených porostů, poskytuje stručné zásady těchto postupů také na vodou ovlivněných stanovištích.

Metodika Slodičák et al. (2017) specifikuje meliorační a zpevňující dřeviny na CHS borového a smrkového hospodářství. Údaje z tohoto průvodce byly zakomponovány do rámcových směrnic hospodaření této metodiky v položce „Dřeviny s významným meli. a zpev. účinkem dle Slodičák et al. (2017)“. Předložená metodika také s vhodným přesahem částečně začleňuje novou koncepci pojetí a zpracování tzv. lesnických hydromelioračních okrsků (Špulák et al. 2023), podle které by mělo být vymezení a popis těchto vodou ovlivněných území v lesích zpracováno v následujícím období při aktualizacích OPRL.

Z výše uvedených skutečností vyplývá, že předložená metodika částečně navazuje na předchozí poznatky prezentované v metodikách pro praxi, celkově však přináší kompletně nový přehledný přístup k řešení zakládání a výchovy lesních porostů na lokalitách ovlivněných hladinou podzemní vody při zakomponování nových klimatických skutečností i přístupů.

POPIS UPLATNĚNÍ METODIKY

Tato metodika je určena pro odborníky a uživatele v oblasti lesního hospodářství, jako jsou lesní hospodáři, lesní správci a vlastníci lesů, mající své a svěřené majetky na vodou ovlivněných stanovištích. Dále pro pracovníky zabývající se lesnickou taxací při zpracování Lesního hospodářského plánu (LHP) a Lesní hospodářské osnovy (LHO), a rovněž pro specialisty z Národního lesnického institutu, kteří se podílejí na tvorbě Oblastních plánů rozvoje lesů (OPRL). Zároveň je uplatnění této metodiky předpokládáno u pracovníků státní správy lesů a ochrany přírody, může sloužit jako učební materiál na lesnických školách a univerzitách i přispět k směřování dalšího výzkumu v oblasti pěstování a hospodářské úpravy lesů.

Metodika je dostupná rovněž v elektronické podobě na webových stránkách VÚLHM, v. v. i. (www.vulhm.cz).

EKONOMICKÉ ASPEKTY

Ekonomické přínosy uplatnění předložené metodiky jsou předpokládány ve střednědobém a dlouhodobém horizontu. Uplatnění metodiky by mělo vést k optimalizaci pěstování lesa na vodou ovlivněných stanovištích zohledňující probíhající klimatickou změnu, se zaměřením na zvýšení druhové a strukturální pestrosti, a tím i stability a resilience lesních porostů. Podstatné je také skloubení plnění všech očekávatelných funkcí lesa, z mimoprodukčních se jedná zejména o funkce hydrické a vodohospodářské. Při předpokladu, že by aplikace metodiky zvýšila bezpečnost produkce a vedla ke zvýšení hmotové a kvalitativní produkce dřevní hmoty v řádu jednotek %, dojde k navýšení výnosů v jednotkách desítek tisíc Kč na hektar lesní půdy vodou ovlivněných stanovišť.

DEDIKACE

Vypracování certifikované metodiky bylo podpořeno z prostředků Ministerstva zemědělství ČR v rámci podpory na rozvoj výzkumné organizace č. MZE-RO0124. Jejím základem byly výstupy týkající se pěstební problematiky projektu „Metody adaptace stávajících staveb odvodnění lesních půd na měnící se klimatické podmínky“, podpořeného Grantovou službou lesů ČR v letech 2021–2023.

LITERATURA

Seznam použité související literatury

ČSN 48 2115 (2012): Sadební materiál lesních dřevin.

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/>

KACÁLEK, D., MAUER, O., PODRÁZSKÝ, V., SLODIČÁK, M. et al. (2017): Meliorační a zpevňující funkce lesních dřevin. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti v nakladatelství Lesnická práce. 300 s. – ISBN 978-80-7458-102-1 (Lesnická práce); 978-80-7417-148-2 (VÚLHM)

KUNEŠ, I. – BALÁŠ, M. – MILLEROVÁ, K. – BALCAR, V. (2011): Vnášení listnaté příměsi a jedle do jehličnatých porostů Jizerských hor. Certifikovaná metodika. Lesnický průvodce 9/2011. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti. 50 s.

MZe (2022): Finanční příspěvky na hospodaření v lesích (podmínky platné od 1. 1. 2022).

NAVRÁTIL P., MANSFELD V., ČERNOHOUS J. (2012): Metodika mapování hydromelioračních okrsků, verze 05. Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, Brandýs nad Labem, 22s.

NAVRÁTIL P. (2020): Hydromeliorační opatření v lesích horských povodí ČR. Vyhodnocení výsledků šetření hydromelioračních okrsků. Interní dokument ÚHÚL, 8 s.

NERUDA J., SIMANOV V., KLVAČ R., SKOUPÝ A., KADLEC J., ZEMÁNEK T., NEVRKLA P. (2022): Technika a technologie v lesnictví. Díl první. Mendelova univerzita, Brno, 371 s.

NOVÁK et al. (2017): Využití dubů při adaptaci lesů ČR na změnu klimatu: pěstování a hospodářská úprava lesa. Certifikovaná metodika. Strnady, VÚLHM: 49 s. Lesnický průvodce 11/2017.

NOVÁK, J., KACÁLEK, D., DUŠEK, D., LEUGNER, J., SLODIČÁK, M., ŠIMERDA, L. (2018) Tvorba směsí s douglaskou. Certifikovaná metodika. Strnady, VÚLHM. 33 s. Lesnický průvodce 14/2018. – ISBN 978-80-7417-178-9

- PRŮŠA E. (2001): Pěstování lesů na typologických základech. Lesnická práce, 593 s.
- Růstové tabulky (2001): Hilfstafeln für den Forstbetrieb. Grafische Ertragstafelauszüge für das nordostdeutsche Tiefland. Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung: 124 s.
- SLODIČÁK et al. (2017): Meliorační a zpevňující funkce lesních dřevin v CHS borového a smrkového hospodářství. Certifikovaná metodika. Strnady, VÚLHM: 44 s. Lesnický průvodce 7/2017
- SLODIČÁK M., NOVÁK J. (2007): Výchova lesních porostů hlavních hospodářských dřevin. Recenzované metodiky. Lesnický průvodce 4/2007. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti. 46 s.
- SOUČEK J., ŠPULÁK O., DUŠEK D. Metodika přeměny a přestavby borových monokultur na stanovištích přirozených smíšených porostů. Certifikovaná metodika. Strnady, VÚLHM 2018. Lesnický průvodce 15/2018. 35 s. – ISBN 978-80-7417-180-2
- ŠACH F., KANTOR P., ČERNOHOUS V. (2007): Metodické postupy obhospodařování lesů s vodohospodářskými funkcemi. Recenzované metodiky pro praxi. Strnady, VÚLHM: 25 s. Lesnický průvodce 1/2007.
- ŠPULÁK O., MANSFELD V., HRUBAN R., KACÁLEK D., TAUBR K., ČERNOHOUS V. (2023): Metodika postupu rozlišení a využití lesnických melioračních okrsků pro zvýšení retenční funkce lesa. Certifikovaná metodika. Strnady, VÚLHM: 96 s. Lesnický průvodce 5/2023.
- VAVŘÍČEK D., KUČERA A. (2015): Lesnická pedologie pro posluchače LDF Mendelu v Brně. Mendelova univerzita, Brno, 182 s.
- VRŠKA et al. (2015): Doporučené formy porostních směsí a způsoby jejich obhospodařování v ochranných pásmech zvláště chráněných území ponechaných samovolnému vývoji v 5.–7. lesním vegetačním stupni. Certifikovaná metodika. Strnady, VÚLHM: 36 s. Lesnický průvodce 10/2015.
- 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.

VYSLYŠEL K. et al. (2007): Užívání k přírodě šetrných technologií při hospodaření v lesích. Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, 34 s.

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

Práce autorů vztahující se k dané problematice

DUŠEK D., LEUGNER J., KACÁLEK D., SOUČEK J., NOVÁK, J. (2022): Využití přípravných dřevin ve směsích a zásady pro první výchovné zásahy v těchto porostech. Certifikovaná metodika. Strnady, VÚLHM: 34 s. Lesnický průvodce 11/2022.

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

NOVÁK J., SLODIČÁK M., DUŠEK D., KACÁLEK D. (2009): Výchova smrkových porostů na stanovištích ovlivněných vodou - exkurzní ukázka. In: Zalesnění velkoplošných holin po větrných kalamitách (Kyrill, Emma) - technologie zpracování kalamity, aspekty ochrany lesa, myslivosti a pěstování. Sborník přednášek odborného semináře. Horní Planá 14. 10. 2009. Opočno, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti - Výzkumná stanice, s. 69–71. - ISBN 978-80-7417-019-5

SLODIČÁK M., NOVÁK J., KACÁLEK D. (2011): Pěstební postupy k biologické melioraci narušených lesních půd. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti. 37 s. Lesnický průvodce 6/2011.

SLODIČÁK, M., KACÁLEK, D., NOVÁK, J., DUŠEK, D. (2014): Výchova porostů s douglaskou. Certifikovaná metodika. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti. 23 s. Lesnický průvodce 8/2014. – ISBN 978-80-7417-085-0

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

SOUČEK J., ŠPULÁK O., DUŠEK D. (2018): Metodika přeměny a přestavby borových monokultur na stanovištích přirozených smíšených porostů. Certifikovaná

metodika. Strnady, VÚLHM. Lesnický průvodce 15/2018. 35 s. – ISBN 978-80-7417-180-2

- ŠACH F., ČERNOHOUS V., ŠPULÁK O., KACÁLEK D., PODRÁZSKÝ V. (2021): Příklady vlivu různých dřevin na objemovou vlhkost svrchní vrstvy půdy. In: Pěstování lesů: nová témata ve střední Evropě. Sborník původních vědeckých prací u příležitosti 21. vědecké konference pěstitelů lesa. 7.–8. září 2021, Opočno, Dobruška. Ed. D. Kacálek, J. Součková, A. Hvězdová, J. Novák. Strnady, VÚLHM, s. 209–217. Proceedings of Central European Silviculture. Vol. 10. – ISBN 978-80-7417-214-4
- ŠPULÁK O., MANSFELD V., HRUBAN R., KACÁLEK D., TAUBR K., ČERNOHOUS V. (2023): Metodika postupu rozlišení a využití lesnických melioračních okrsků pro zvýšení retenční funkce lesa. Certifikovaná metodika. Strnady, VÚLHM: 96 s. Lesnický průvodce 5/2023.
- 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.

RESTORATION AND TENDING OF FOREST STANDS ON GROUNDWATER-INFLUENCED SITES

Summary

Water-influenced sites represent about 19% of forest land in the Czech Republic. This area includes peat bogs, wet woodlands and river floodplains. Difficult conditions for silviculture at these sites led to the construction of drainage networks locally. Recently, climate change calls for a site-specific assessment of the drainage functioning, their influence on the environment and the condition of the forest stands. However, also adaptation of the silviculture measures is needed. Therefore, the Grant Service of the Forests of the Czech Republic, state enterprise, supported the project “Methods of adaptation of existing forest soil drainage structures to changing climatic conditions”, which silviculture outputs were a basis for this methodology.

The aim of the methodology is to propose appropriate procedures for the renewal and maintenance of forest stands growing on water-influenced sites, with particular emphasis on increasing the ecological stability of the forests even in the ongoing period of climate change.

The methodology consists of three complementary parts. The first part of the methodology contains a silvics of the main economic tree species suitable for the water-influenced sites. The second part are catalogue sheets proposing framework guidelines for the management. Their site-specific application is based on a recent approach of the Czech Forestry Institute to the delineation of hydro-melioration districts in forests with respect to the new conception (see Špulák et al. 2023). The third passage defines framework for application of machinery for silviculture on groundwater-influenced sites.

In the section “Silvicultural principles”, growing measures for crop and nursing forest tree species suitable for sites affected by groundwater levels are given. These are native species such as Scots pine, silver fir, larch, Norway spruce, birches, European beech, oaks, alders and aspen. From all introduced tree species used in Czech forestry, Douglas fir and American black walnut are presented. Some of these trees also have a soil-improving and stabilizing function. For each of the tree species, the relationship to the site conditions and the principles of regeneration and maintenance are given.

The categorization of the hydro-melioration districts is based on two approaches: (1) on the type of water regime (intermittent waterlogging, permanent waterlogging, peat, down-slope interflow, floodplains) and (2) on the vertical zonation of the associated vegetation domains (oak woodland, beech woodland, fir-beech woodland, spruce-beech woodland to dwarf-pine scrub).

The recommended stand mixtures are based on ecological and habitat requirements of the woody species. The choice of the appropriate intensity of restoration practices should be adapted to the current stand type, the health of the stands and also the potential for achieving the desired species composition. When restoring stands within large calamity clearings, the use of higher proportion of “nursing trees” becomes a more important issue. Potential technical measures to change water regime in the restored areas must serve to improve prosperity of the species composition of site-appropriate crop: ameliorative and stabilizing trees as well as nursing tree species.

Standard parameters of morphological and physiological quality of planting stock are specified in the Czech standard ČSN 48 2115 Planting stock of forest tree species. When planting, the minimum hectare numbers of trees (see Table 4) must be met, taking into account the other provisions of Decree 456/2021 Coll. In order to increase the potential for growing quality stands, it is advisable to increase the minimum numbers, especially when broadleaved trees are planted. The greatest danger during planting is improper handling of planting material, which leads to root drying, mechanical damage or root deformation.



Výzkumný ústav
lesního hospodářství
a myslivosti, v. v. i.

www.vulhm.cz

LESNICKÝ PRŮVODCE 6/2024