



ÚSTAV PRO VÝZKUM LESNÍCH EKOSYSTÉMŮ, s.r.o.

Uplatnění nepůvodních druhů dřevin v lesích mimo zvláště chráněná území,

souhrnná publikace

PLO 25 Orlické hory

Zpracovali:

Ing. Vladimír Zatloukal
RNDr. Jana Beranová
Mgr. Radka Mašková
Ing. Tereza Fukalová

Březen 2024

OBSAH:

Přírodní lesní oblast Orlické hory (PLO 25).....	3
Stručná charakteristika přírodní lesní oblasti.....	3
Ohrožení lesních porostů Orlických hor změnou klimatu	5
Uplatnění původních dřevin v oblasti Orlických hor v průběhu klimatické změny	8
Zdůvodnění potřeby substituce původních hospodářsky významných dřevin nepůvodními druhy ..	9
Aktuální výskyt nepůvodních dřevin v PLO 25 Orlické hory	10
Odvození limitů nepůvodních dřevin pro typy vývoje lesa (TVL) a porosty v PLO 25 Orlické hory (mimo ZCHÚ)	11

Poznámka:

Text je pro snazší orientaci a z podstaty jeho využití dělen za jednotlivé PLO. Vysvětlivky zkratk a seznam použité literatury a zdrojů jsou uvedeny jednotně ve „Všeobecné části“, která je nedílnou součástí této publikace.

Přírodní lesní oblast Orlické hory (PLO 25)

Stručná charakteristika přírodní lesní oblasti

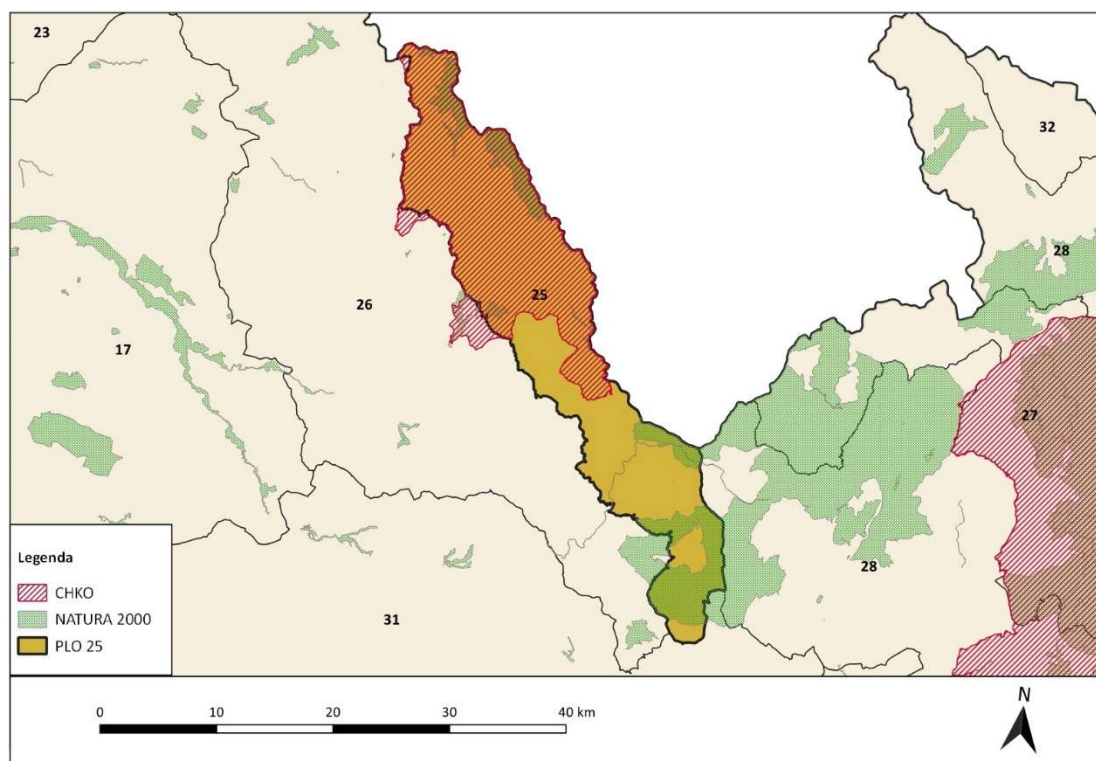
Podle OPRL s platností 2022-2041 zaujímala PLO 25 Orlické hory katastrální rozlohu téměř 38 597 ha, plocha lesa podle OPRL 2022 činila 22 870 ha (stav k roku 2019). **Porostní půda** podle LHP(O) platných k 31.12.2022 má **rozlohu 21 385 ha**. Lesnatost činí 59,3 %.

Přírodní lesní oblast 25 leží na území tří krajů: Královéhradeckého (58,7 % rozlohy PLO), Pardubického (40,1 % rozlohy PLO) a Olomouckého (1,2 % rozlohy PLO). Zasahuje do tří okresů: Rychnov nad kněžnou (Královéhradecký kraj), Ústí nad Orlicí (Pardubický kraj) a Šumperk (Olomoucký kraj).

PLO 25 Orlické hory tvoří tři geomorfologicky odlišné části: Na severu je to Deštenská hornatina, jejíž Orlický hřbet je na vrcholech 1 000 až 1 100 m n. m. To jsou nejvyšší polohy PLO 25. Střední část tvoří Mladkovská vrchovina nepřesahující nadmořskou výšku 800 m. Na jihu je Bukovská hornatina vystupující svými vrcholy téměř do 1 000 m n. m. (Zdroj Plíva, Žlábek 1986)

PLO 25 Orlické hory hraničí na severu až severovýchodě s Polskem, na východě hraničí s PLO 28 Předhoří Hrubého Jeseníku, na jihu má krátkou hranici s PLO 31 Českomoravské mezíhoří a na jihozápadě až severozápadě má dlouhou hranici s PLO 26 Předhoří Orlických hor. Viz Obr. 25/ 1.

Detail PLO 25 Orlické hory



Obr. PLO 25/ 1: Poloha PLO Orlické hory a její územní ochrana

Ve střední až severní části PLO 25 Orlické hory leží CHKO Orlické hory, která zaujímá přes 56,6 % rozlohy této oblasti. Částečně přesahuje i do PLO 26 (rozlohou cca 1 490 ha). Viz Obr. PLO 25/ 1.

Národní přírodní rezervace, Bukačka a Trčkov, zaujímají v PLO 25 Orlické hory 116,48 ha lesa. Podle § 8 odst. 1 písm. c) lesního zákona se jedná (pokud nejsou lesy ochrannými) o lesy zvláštního určení. V rozloze porostní půdy to je 112 ha.

Lesy v prvních zónách chráněných krajinných oblastí a lesy v přírodních rezervacích, národních přírodních památkách a přírodních památkách zařazené do subkategorie lesů zvláštního určení podle § 8 odst. 2 písm. a) lesního zákona zaujímají rozlohu 385 ha, z toho 371 ha je porostní půda. Část přírodních rezervací a přírodních památek je současně I. zónou CHKO. Některé vyhlášené přírodní rezervace a přírodní památky však nejsou lesem zvláštního určení. (Zdroj: OPRL 2022-2041)

V PLO 25 leží nebo do ní zasahuje 9 lokalit Natura 2000, z toho je 7 evropsky významných lokalit (o celkové rozloze 1 770 ha) a dvě ptačí oblasti. Jsou to EVL: Orlické hory – sever, Panský vrch, Trčkov, Bouda u Těchonína, Tichá Orlice, Zaorlicko, Zdobnice – Říčka. Největší z nich je EVL Orlické hory sever s rozlohou 940 ha. Kromě EVL jsou zde dvě ptačí oblasti (celkem 5 688 ha). Největší rozlohu z lokalit Natura 2000 (necelých 4 789 ha) zaujímá PO Kralický Sněžník, která větší částí své rozlohy (30 192 ha) leží v sousedních PLO. Druhou ptačí oblastí zde je Orlické Záhoří ležící v PLO 25 rozlohou 899 ha. Evropsky významné lokality se částečně překrývají s CHKO, maloplošnými ZCHÚ a s ptačími oblastmi.

Podle OPRL pro PLO 25 platného pro období 2022-2041 leží oblast Orlických hor zonálně ve 4. až 8. lesním vegetačním stupni. Převládají zde smrkové bučiny (6. LVS s 55,2 %), následují jedlové bučiny (5. LVS s 25,2 %), bučiny (4. LVS s 1,4 %) a smrčiny (8. LVS s 0,9 %).

V PLO 25 Orlických hor mají největší zastoupení stanoviště kyselé ekologické řady (52,9 %). Na živnou řadu připadá 25,6 %, vodou ovlivněná stanoviště (lužní, oglejená, podmáčená a rašelinná) připadá 16,2 %, extrémní stanoviště 3,4 % a humusem obohacená stanoviště (javořiny) 1,8 % rozlohy lesní půdy. (Zdroj: ÚHÚL, OPRL 2022-2041, Analytická část, Tab. 2.2)

Oblast byla na sklonku minulého století silně postižena průmyslovými imisemi, což vedlo k chronickému poškození lesních půd. Touto situací se v roce 2000 zabýval seminář, z jehož příspěvků zkráceně citujeme: V oblasti došlo v důsledku silné antropogenní acidifikace „... k výraznému poklesu bazické saturace půd, snížení pH půd i vod. Z půdního prostředí je **mobilizováno řádově vyšší množství hliníku**. Výměnnými reakcemi s vodíkovými ionty, pocházejícími z atmosférické depozice, jsou vyčerpány zásoby bazických kationtů (zejména Ca a Mg) v iontově-výměnném komplexu půd. **Tento jev vede ke zhoršení poměru (Ca+Mg+K)/Al v půdní vodě, která se stává toxickou pro kořenový systém smrků**. Přes významný pokles emisí SO₂ a NO_x v 90. letech patří Orlické hory k místům s největší depozicí síry a dusíku v ČR a **výhled do r. 2030 není optimistický**.“ (Zdroj: Hruška et al. 2000). Tento stav v kombinaci s klimatickými extrémy a přemnožením podkorního hmyzu zvyšuje riziko hynutí smrkových porostů. Po odsunu německého obyvatelstva po II. světové válce byla opuštěná zemědělská půda ve velkém rozsahu zalesněna smrkem. To z hlediska klimatické změny představuje významné riziko.

Podle LHP(O) platných k 31.12.2022 zaujímaly jehličnaté dřeviny 85,08 %, listnáče 14,05 % a holina 0,88 % rozlohy porostní půdy, která činila 21 384,52 ha. Nejzastoupenější dřevinou byl smrk 81,46 %, s velkým odstupem následoval: buk 8,08 %, olše 1,95 %, javory 1,52 %, modřín 1,39 %, břízy 1,30 %, jedle bělokorá 1,00 %, kosodřevina 0,79 %. Další dřeviny mají zastoupení hluboko pod 1 %. Z nich uvádíme ještě: jasan 0,31 %, borovice 0,17 %, douglaska 0,11 %, smrkové exoty 0,11 %, duby 0,07 %.

Původní lesy v Orlických horách byly tvořeny směsí buku, jedle a kleny. Z období 16. až 18. století lze usuzovat na skladbu lesů z hraničních protokolů. Převládajícími dřevinami byly stále jedle, buk, smrk a klen. Ještě v 19. století je z některých revírů (Jedlová, Zdobnice) uváděno zastoupení jedle 10-24 % a buku kolem 14 %. Holosečné hospodářství a umělá obnova vedla k rychlému vzestupu zastoupení

smrku. (Zdroj: Volně podle OPRL 2022-2041). Porovnání současné a přirozené druhové skladby uvádí Tab. PLO 25/ 1.

Tab. PLO 25/ 1: Porovnání aktuální dřevinné skladby se skladbou přirozenou (zastoupení bez holiny)

Dřeviny	SM	JD	BO, KOS	MD	DB	BK	Ost. list
Aktuální druhová skladba % (LHP, LHO k 31. 12. 2022) *	Přírodní lesní oblast Orlické hory						
	81,46	1,00	0,17	1,3	0,07	8,08	6,35
Přirozená druhová skladba % (OPRL 2022-2041)	31,5	25,4	1,3	-	0,1	35,3	6,3
Rozdíl současné skladby proti skladbě přirozené v ploše, ** tis. ha	+10,7	-5,3	-0,2	+0,3	-0,02	-5,9	0,0

* mimo holiny a nepůvodních dřevin kromě MD

** v celkové ploše rozdílů je zahrnuta i holina a v současné skladbě neuvedené nepůvodní dřeviny

Nadměrně zastoupený smrk ztepilý (o téměř 11 tis. ha) je z hlediska klimatické změny velice zranitelnou dřevinou. Ve značném deficitu zastoupení je naopak jedle bělokorá (5,3 tis. ha) a buk lesní (5,9 tis. ha).

Ohrožení lesních porostů Orlických hor změnou klimatu

Pro PLO 25 Orlické hory uvádějí Čermák a Mikita (2017) na období let 1991-2014 nárůst průměrné roční teploty o 0,68-1,0 °C oproti klimatickému normálu z let 1961-1990 doprovázený vzestupem ročního úhrnu srážek v rozmezí od 75 do 100 mm.

Při použití výše uvedeného klimatického modelu a emisní varianty **změna klimatu predikovaná** Čermákem a Mikitou (2017) **na období 2041-2060** předpokládá postupný **nárůst průměrné roční teploty** oproti klimatickému normálu (1961-1990) o cca **2,0-2,5 °C** doprovázený vzestupem ročního úhrnu srážek v rozmezí 50-75 mm (tj. pokles o 50 mm/rok proti období 1991-2014).

S vysokou mírou zobecnění a vědomím možných nepřesností **odpovídá nárůst průměrné roční teploty v přírodní lesní oblasti Orlické hory přibližně posunu o 3 vegetační stupně k nižším polohám** (Tab. PLO 25/ 2).

Tab. PLO 25/2: Podíl rozlohy lesů v PLO 25 Orlické hory v lesních vegetačních stupních (LVS) podle OPRL na období 2022-2041 a schematický posun LVS v důsledku klimatické změny v období 2041-2060

LVS	1 DB	2 bk-DB	3 db-BK (luhy)	4 BK	5 jd-BK	6 sm-BK	7 bk-SM	8 SM
Podíl rozlohy * % (ha)	0	0	0 0,2 (46)	1,4 1,2 (257)	25,2 25,5 (5 453)	55,2 54,6 (11 612)	17,2 17,5 (3 742)	0,9 1,0 (214)
Průměrná teplota °C Plíva 1991 ** (Macků 2015 in OPRL 2022)	>8,0 (-)	7,5-8,0 (-)	6,5-7,5 (-)	6,0-6,5 (-)	5,5-6,0 (6)	4,5-5,5 (5,1)	4,0-4,5 (3,9)	2,5-4,0 (3,2)
Nárůst +2,0 °C			8,5-9,5	8,0-8,5	7,5-8,0	6,5-7,5	6,0-6,5	4,5-6,0

* Zastoupení LVS (podíl jejich rozlohy); horní údaj uvádí generalizovaný podíl rozlohy zonálních LVS podle Mapy lesních vegetačních stupňů (www.uhul.cz), dolní údaj uvádí podíl rozlohy LVS podle příslušnosti k souborům lesních typů (reflektuje vliv stanoviště – případnou azonalitu), je využit pro výpočet informativního údaje rozlohy LVS z celkové rozlohy porostní půdy (viz níže). Informativní údaj rozlohy lesních vegetačních stupňů je vypočten ze zastoupení LVS a rozlohy porostní půdy podle LHP platných k 31.12.2022 (**21 384,52 ha**).

** Pro prognózu byly použity teplotní charakteristiky LVS podle Plíva 1991, protože se neliší podstatně od novějších údajů podle Macků 2015, jsou však udány rozpětím a pokrývají celou škálu LVS, což je pro prognózu vhodnější.

V Tab. PLO 25/ 2 je konzervativně **využita dolní hodnota předpokládaného rozpětí nárůstu průměrné roční teploty**, tj. 2,0 °C. Pokud se tato prognóza naplní, razantně se promítne do růstových podmínek lesních dřevin a ovlivní nejen volbu dřevin původních, ale i možnost uplatnění dřevin nepůvodních (ND).

O reálných rozdílech ročních průměrných teplot a srážkových úhrnů od roku 2003 do roku 2021 oproti „normálu“ za 1961-1990 na území Královéhradeckého (58,7 %), Pardubického (40,1 %) a Olomouckého kraje (1,2 %), na nichž se rozkládá PLO 25 Orlické hory, vypovídá Tab. PLO 25/ 3.

Tab. PLO 25/ 3: Rozdíl reálných průměrných ročních teplot a ročních srážkových úhrnů v období 2003 až 2021 oproti klimatickému normálu 1961 až 1990* (ke kterému je vztažen model Čermák, Mikita 2017)

Rok	Rozdíl průměrné roční teploty proti normálu 1961-1990 (°C)			Rozdíl úhrnu ročních srážek proti normálu 1961-1990 (mm)		
	Královéhradecký kraj	Pardubický kraj	Olomoucký kraj	Královéhradecký kraj	Pardubický kraj	Olomoucký kraj
průměrný rozdíl za 2003-2014	+1,26	+1,04	+0,87	-42,45	-8,45	-3,72
průměrný rozdíl za 2003-2021	+1,56	+1,36	+1,15	-71,22	-30,72	-20,46
průměrný rozdíl za 2015-2021	+2,03	+1,87	+1,65	-116,43	-65,71	-51,17

* Klimatický normál 1961-1990:

Královéhradecký kraj: průměrná roční teplota 7,0 °C, průměrný roční srážkový úhrn 774 mm

Pardubický kraj: průměrná roční teplota 7,2 °C, průměrný roční srážkový úhrn 711 mm

Olomoucký kraj: průměrná roční teplota 7,4 °C, průměrný roční srážkový úhrn 732 mm

Zpracováno z dat průměrných ročních teplot vzduchu a průměrných ročních srážkových úhrnů uvedených pro kraje ČR ve Zpravodajích ochrany lesa, Supplementum za roky 2004 až 2022. Do průměrů není zahrnut rok 2011, pro který Zpravodaj ochrany lesa 2012 neuvádí data.

*Klimatický normál na rok 2018 a roky následující, pro které je ve Zpravodaji nově udáván normál 1981-2018 je kvůli srovnatelnosti dat přepočten na normál 1961-1990, který je použit v klimatickém modelu Čermák, Mikita 2017 a rovněž ve Zpravodajích z předchozích let.

Nárůst reálné průměrné roční teploty v období let 2003 až 2014 oproti klimatickému normálu (1961-1990) je v zájmové oblasti vyšší, než předpokládá pro toto období model Čermák, Mikita (2017). Horní hranici modelového intervalu (+0,68 až 1,0 °C) překračuje v Královéhradeckém kraji o 0,26 °C, v Pardubickém kraji o 0,4 °C. V okrajově zastoupeném Olomouckém kraji je hodnotou +0,87 °C v modelovém intervalu.

Průměrné roční srážkové úhrny jsou však ve sledovaných krajích v deficitu od -4 do -43 mm. Zatímco model uvažuje s průměrným nárůstem ročních srážkových úhrnů oproti klimatickému normálu 1961-1990. Srážková bilance ve sledovaném období je však podstatně vylepšena vydatnými srážkami v roce 2010, které vzhledem k přívalovému charakteru nebyly lesem plně využity. Přestože srážkové úhrny na úrovni krajů nelze zobecňovat se specifickými podmínkami Orlických hor, vypovídají uvedené výsledky o rizikovosti modelu vývoje srážek.

Sedmileté období 2015 až 2021 je příliš krátké na posouzení reálnosti modelu, avšak průměrné roční teploty v tomto období v Královéhradeckém kraji 2,03 °C nad klimatickým normálem 1961-1990 odpovídají modelu teploty pro období 2041 až 2060, který predikuje jejich nárůst o 2,0-2,5 °C. Přestože se může jednat pouze o přechodnou teplou a suchou periodu, nelze vyloučit její periodické opakování a zároveň to vypovídá o podmínkách, které lze běžně očekávat v nadcházejícím období.

Průměrný roční úhrn srážek v letech 2015 až 2021 vykazuje v krajích, do nichž zasahuje PLO 25, proti klimatickému normálu propad o 95 mm/rok (vážený průměr krajů podílem plochy zaujaté PLO 25) vybočující z intervalu predikovaného modelem. V PLO 25 predikuje model v tomto období naopak nárůst ročních srážkových úhrnů o 50-75 mm.

Při posuzování rozsahu narušení druhové skladby je nutné mít na zřeteli, že vzestup průměrné roční teploty nejméně o 2 °C, který lze očekávat v období let 2041-2060 teplotně odpovídá posunu o dva až tři vegetační stupně k nižším polohám. Zcela jistě se do posunů vegetačních stupňů promítne také geomorfologie, ovlivnění půd vodou a další faktory. Navzdory těmto nejistotám lze očekávat, že největší problémy bude mít v Orlických horách smrk, rozpady současných smrkových porostů nelze vyloučit ani v 6. a 7. LVS. Rovněž jedle a buk, se v PLO 25 pravděpodobně na rozhraní 4. a 5. LVS ocitnou na hranici svojí ekologické amplitudy.

Na rizika vyplývající z popsané situace lze usuzovat ze současného zastoupení lesních dřevin a jejich ekologických nároků.

Smrk ztepilý (*Picea abies*) je v oblasti původní. Podle LHP(O) platných k 31.12.2022 zaujímal smrk ztepilý v oblasti 25 Orlické hory 17,4 tis. ha, tj. 81,5 % porostní půdy. Přirozené zastoupení převyšuje cca o 10,7 tis. ha. Hynutí smrku lze očekávat až do 5. LVS včetně (mimo vodou ovlivněná stanoviště). K ústupu smrku však dojde pravděpodobně i ve vyšších LVS, zejména v bukových smrkčinách, které se teplotně dostanou na úroveň dubových bučin. To pravděpodobně povede k jeho redukci na úroveň nižší, než je jeho současně uváděné přirozené zastoupení (i to je spíše optimistická varianta).

Ohrožení buku a jedle klimatickou změnou je v PLO 25 vzhledem k jejich nízkému zastoupení a malé rozloze 4. LVS malé. Určité omezení zejména pro buk však představuje silná acidifikace a nutriční degradace půd. Zlepšení růstových podmínek pro buk a jedli pravděpodobně nastane v polohách 6. až 8. LVS. Buk a jedle najdou pravděpodobně uplatnění na více než 70 % rozlohy PLO 25. Široké uplatnění buku (ale i dalších listnáčů JV, KL, JL, JS) však může omezovat výše zmíněná acidifikace a nutriční degradace půd. Pro její zmírnění je vhodné přijmout opatření k přirozené revitalizaci půd.

Vzhledem k měnícímu se klimatu najdou **širší uplatnění** i dosud pouze okrajově zastoupené **duby**.

Borovice lesní je v Orlických horách přirozeně zastoupena **jen jako vtroušená dřevina**. Její současné zastoupení je nižší než zastoupení přirozené (cca o 200 ha). Navzdory její široké ekologické amplitudě docházelo v poslední suché periodě na okrese Rychnov n. K. po suchém roce 2015 k vzestupu jejich nahodilých těžeb. Na okresech Ústí n. O. a Šumperk došlo ke vzestupu nahodilých těžeb borovice až ke konci suché periody (po roce 2018-2019).

Chřadnutím a hynutím je **ohrožen rovněž jasan ztepilý**. Primární příčinou je houbová infekce voskovičkou jasanovou (chalara) doprovázená obvykle napadením lýkohuby. Intenzita hynutí jasanů a **rovněž jilmů** (grafióza jilmů a napadení bělokazy) se zvyšuje během suchých a teplých period častých během klimatické změny. Jasan i jilmy jsou dřeviny náročné na obsah živin a humusu v půdě. Nutriční degradace lesních půd v Orlických horách zhoršuje podmínky pro uplatnění těchto dřevin. Obě dřeviny mají aktuálně velmi nízké zastoupení, takže v důsledku jejich hynutí nevzniká významná potřeba substituce.

Uplatnění původních dřevin v oblasti Orlických hor v průběhu klimatické změny

Možnosti využití domácích dřevin při adaptaci lesa na klimatickou změnu uplatnitelné na převážné části ČR jsou uvedeny v obecné části této publikace. **Níže jsou zmíněna zejména specifika PLO 25 Orlické hory.**

V důsledku prognózovaného vývoje klimatické změny lze očekávat významné změny v zastoupení a prostorové distribuci původních dřevin.

Pokud proběhne klimatická změna podle výše uvedených modelů (Čermák, Mikita 2017), bude se postupně rozšiřovat **zejména možnost uplatnění dubů. Duby by měly substituovat především ustupující a hynoucí smrk v polohách minimálně do 5. LVS včetně.** Ten bude teplotně odpovídat bukovým doubravám. Tomu odpovídá více než čtvrtina rozlohy PLO 25. S postupem klimatické změny najde dub zimní uplatnění i v 6. LVS zejména na záhřevných jižních až jihozápadních expozicích. Vzhledem k úrovni acidifikace a degradace lesních půd v Orlických horách budou podmínky vhodnější pro dub zimní, který má nižší živinové nároky než dub letní. **Dub letní může nahradit hynoucí jasan na vodou ovlivněných půdách** a primárně bohatších stanovištích. **Duby tak mohou být postupně součástí porostních směsí na více než polovině rozlohy oblasti. Celkové zastoupení dubů by tak mohlo vzrůst na 22-25 %.** To je zásadní změna proti současnému zastoupení, kdy duby zaujímají necelou 0,1 %!

V současné druhové skladbě **není zdaleka využita možnost uplatnění buku a jedle.** Tyto dřeviny se s postupující klimatickou změnou sice pravděpodobně dostanou na dolní hranici své ekologické amplitudy v nižších polohách 5. LVS, **otevře se však možnost jejich podstatně širšího uplatnění v polohách 6. a 7. LVS. Celkové zastoupení buku lesního by mohlo činit 35-40 %. Jedle, jako původní jehličnatá dřevina je schopna sortimentně i objemem produkce částečně zastoupit smrk. Jej zastoupení by mohlo dosáhnout 20 %.**

Borovici lesní je vhodné pěstovat především jako přimíšenou dřevinu v nadúrovňovém postavení v porostním zastoupení cca do 20-30 %. Horizontálně zapojené porosty s převahou borovice byly v poslední suché periodě vystaveny většímu riziku hynutí. Pro uplatnění borovice jako substituční dřeviny svědčí kvalita jejího dřeva částečně nahrazujícího sortimentní výpadek smrku. Výhodou je rovněž možnost použití borovice lesní při obnově na holinách nebo v mrazových polohách, kde může plnit úlohu přípravné dřeviny. Zejména ve vyšších a horských polohách je nezbytné použít vhodné náhorní ekotypy borovice. Borovice lesní se uplatní především na kyselé ekologické řadě zaujímající 53 % rozlohy oblasti. Pokud by zde její zastoupení činilo v průměru kolem 10 %, představuje to **potenciálně kolem 5 % celkového zastoupení.**

Smrk ztepilý se pravděpodobně udrží jako přimíšená dřevina především na vodou ovlivněných půdách. Pokud se bude klimatická změna vyvíjet podle výše uvedené prognózy, bude mít smrk mimo vodou ovlivněná stanoviště v polohách do 6. LVS opodstatnění převážně jen jako vtroušená dřevina z přirozené obnovy (+ až 10 %). V polohách současného 6.-8. LVS (které však kolem roku 2050 budou pravděpodobně teplotně odpovídat dubovým bučinám až jedlovým bučinám – viz Tab. PLO 25/ 2) bude smrk tvořit příměs 10-30 % v porostech s převahou buku a jedle. Uplatnění vyššího zastoupení smrku zejména v souvislých horizontálně zapojených skupinách bude rizikové. Je třeba vzít na vědomí, že zvýšená frekvence klimatických extrémů a anomálií je jedním z projevů klimatické změny. Dlouhodobě udržitelné zastoupení smrku ztepilého **pravděpodobně nepřesáhne 20 %.** Předpokladem udržení vyššího zastoupení smrku je podstatné zvýšení podílu nepasečných způsobů hospodaření, nebo alespoň podroostního hospodářství s dlouhou obnovní dobou a vysokým podílem přirozené obnovy.

Rozsáhlé substituční využití při disturbancích mají **přípravné (pionýrské) dřeviny:** bříza, jeřáb, osika, olše, ale i borovice. **Jejich substituční uplatnění je zpravidla dočasné,** podle okolností obvykle na 20

až 50 i více let. V Orlických horách je lze využít i k přirozené revitalizaci nutričně degradovaných půd s ponecháním významné části jejich biomasy k dekompozici. **Rozsah jejich uplatnění** lze odhadnout na **10-20 %**. Závisí na způsobu hospodaření a rozsahu a frekvenci plošných rozpadů porostů.

Lípy by v Orlických horách měly tvořit příměs a zejména spodní krycí a meliorační etáž v porostech s převahou dubů, event. dalších dřevin s kyselým opadem a hůře kryjících půdu (např. modřínu či borovice. Zároveň by v porostech dubů tvořily „pojistku“ pro případ jejich rozsáhlejšího chřadnutí v důsledku tracheomykóz. Lípy mají rovněž substituční potenciál částečně vykrývající niku po chřadnoucích jasaněch. Větší uplatnění najde zejména lípa srdčitá, snášející chudší půdy.

Podobné uplatnění jako lípy by v nejteplejších polohách měl i **habr obecný, který se však v oblasti přirozeně nevyskytoval**. Z produkčního hlediska jsou lípy i habr méně atraktivní než duby nebo buk. **Javory, zejména javor klen**, byly přirozenou součástí dřevinné skladby Orlických hor. Zaujímal 2,2 %. Jejich současné zastoupení je nižší. (Zdroj: ÚHÚL, OPRL 2022-2041). Postupující klimatická změna vytváří podmínky pro jejich širší uplatnění. Limitem je však živinová náročnost javorů omezující jejich uplatnění na degradovaných lesních půdách Orlických hor.

Jasan ztepilý a jilmy (j. drsný, j. vaz a j. habrolistý) jsou postiženy houbovými chorobami a podkorním hmyzem do té míry, že dochází k jejich masovému hynutí (podrobněji viz výše). Jejich částečná náhrada odolnějšími dřevinami je nezbytná. Současně je však třeba usilovat o udržení alespoň minimálního zastoupení těchto dřevin a tím vytvořit podmínky pro jejich postupnou adaptaci a uchování genofundu.

Třešeň ptačí tvoří přirozenou příměs na živných a humusem obohacených SLT v 5. až 6. LVS.

K opomíjeným jehličnanům uplatnitelným v podmínkách probíhající klimatické změny patří **tis červený**, který by v Orlických horách při předpokládaném vývoji klimatu našel v budoucnu uplatnění zejména na stinných expozicích 5. a 6. LVS. Je schopen tvořit spodní stromové patro v dubových a smíšených porostech s vysokým obmýtím a dlouhou obnovní dobou a v podrostně a výběrně obhospodařovaných lesích. Jeho produkční potenciál je dán mimořádnou kvalitou dřeva. Limitem jeho uplatnění jsou škody působené zvěří a holosečné hospodářství.

Souhrnný potenciál uplatnění lip, javorů, habru, jasanu, jilmů, třešně ptačí tisu červeného event. dalších vtroušených dřevin lze odhadnout na cca 5 %.

Předpokladem pro širší úspěšné uplatnění nutričně náročnějších listnatých dřevin (javorů, jasanu, ale i buku aj.) je revitalizace imisemi a hospodařením degradovaných lesních půd. K přirozené revitalizaci lesních půd lze využít živinově nenáročné hluboko kořenící listnáče s příznivým opadem. Vhodné jsou např. břízy jako přípravné dřeviny na dobu minimálně 30 let, s ponecháním zvýšeného množství dřeva k dekompozici.

Zdůvodnění potřeby substituce původních hospodářsky významných dřevin nepůvodními druhy

Vzhledem k probíhající klimatické změně je nezbytné vzít v úvahu značné riziko rozpadu smrkových porostů plynoucí z velmi vysokého podílu smrku (81,5 % dle LHP(O) 2022), což je více než dvojnásobek jeho přirozeného zastoupení před klimatickou změnou. S tím souvisí velmi nízký podíl přimíšených dřevin: buku (8,1 %) a jedle (1,0 %), které byly přirozenými hlavními dřevinami se zastoupením značně převyšujícím přirozený podíl smrku. Labilitu lesních ekosystémů zvyšuje acidifikace a nutriční degradace, kterou Orlické hory prošly v důsledku působení průmyslových imisí a kterou prohlubuje acidifikační vliv vysokého zastoupení smrku a pasečného hospodaření. Za těchto okolností je extrémně vysoké zastoupení smrku neudržitelné a je pouze otázkou, zda k jeho redukci dojde skokově (vlivem kalamity), nebo jeho postupným ústupem.

Za předpokladu naplnění výše uvedených klimatických modelů (Čermák, Mikita 2017), kdy současný vývoj naznačuje spíše větší dynamiku změny, lze s vysokou pravděpodobností očekávat potřebu:

- **částečné substituce smrku ztepilého a to** – ve 3. a 4. LVS (1,4 % rozlohy) cílové zastoupení < 2 %, v 5. LVS (25,5 % rozlohy) na 15 % cílového zastoupení, v 6. LVS (54,6 % rozlohy) na 25 % cílového zastoupení, v 7. LVS (17,5 % rozlohy) na 35 % cílového zastoupení a v 8. LVS (1,0 % rozlohy) na 70 % cílového zastoupení, pak cílová rozloha zaujatá smrkem činí 5,2 tis. ha, oproti jeho předpokládané současné rozloze 16,4 tis ha (podle platných LHP k 31.12.2022 snižené o předpokládaný úbytek smrku od doby vzniku předmětných LHP tj. cca roku 2017 (tj. 17,4 tis. ha snižené o 1,0 tis. ha); z uvedeného plyne **potřeba postupné substituce smrku na 11,2 tis. ha porostní půdy v průběhu 20-40 let**; podstatnou část rozlohy smrku lze substituovat původními cílovými dřevinami – v polohách 5. LVS (výhledově až 6. LVS) zejména duby s příměsí, lípy, javoru mléče a kleny, event. třešně ptačí; od vyšších, resp. stinných a vlhčích poloh 5. LVS do současného 7. LVS pak zejména bukem lesním, jedlí bělokorou a javorem klenem; na zonálních stanovištích 8. LVS převážně jeřábem ptačím, s postupující klimatickou změnou v omezeném rozsahu i bukem a jedlí, na vodou ovlivněných stanovištích břízou pýřitou. V případě plošných rozpadů smrkových porostů je vhodné jako přechodné substituční dřeviny použít produkčně využitelné sukcesní (přípravné) dřeviny, zejména břízu, osiku a olši, ve vyšších polohách jeřáb (u kterého převládá meliorační a krycí efekt, produkce je druhořadá). Přiměřené uplatnění ND je motivováno především produkčním hlediskem – sortimentní náhradou smrku a kompenzací poklesu objemové produkce. Tyto funkce v podmínkách PLO 25 plní z ND především douglaska tisolistá a modřín evropský, méně jedle obrovská (nižší kvalita dřeva, obvykle možnost substituce původní jedlí bělokorou);
- **substituce jasanu ztepilého** – v důsledku chřadnutí a hynutí (chalara, bělokazi aj.) se předpokládá pokles současného zastoupení jasanu cca na třetinu zastoupení udávaného platnými LHP; vzhledem k velmi malé rozloze zaujaté jasanem (cca 60 ha) je potřeba substituce jasanu cca 40 ha, tj. v toleranci chyby odhadu; substituci lze ve většině případů zajistit původními dřevinami (podle stanoviště zejména: zejména dubem letním – srovnatelná kvalita dřeva, olší lepkavou, javory, třešní ptačí, lípami, osikou aj.), jako sortimentní náhradu hynoucího jasanu lze na SLT 3L v nižších polohách 5I a 5U využít i ořešák černý, přednostně se však doporučuje využít původní dřeviny.

Celková potřeba substituce hynoucích druhů dřevin v horizontu nadcházejících 20-40 let v oblasti Orlických hor tak činí cca 11,2 tis. ha.

Původní dřeviny jsou v Orlických horách **schopny s rezervou zaujmout ekologickou niku vzniklou hynutím** klimatickou změnou ohrožených hospodářských dřevin (zejména smrku a jasanu). **Nejsou však schopny sortimentně ani objemem produkce smrk plně zastoupit. Z těchto důvodů se navrhuje** pokrytí potřeby substituce původními dřevinami v rozsahu 80 % **a uplatnění ND převážně z produkčních důvodů v rozsahu 20 %, tj. cca 2,2 tis ha.**

Z nepůvodních dřevin se k uplatnění navrhují: douglaska tisolistá, modřín opadavý, jedle obrovská a ořešák černý.

Aktuální výskyt nepůvodních dřevin v PLO 25 Orlické hory

Podle databáze GND se v PLO 25 vyskytuje 11 druhů nepůvodních dřevin, z toho **mimo CHKO** je uváděno 7 druhů, které zaujímaly níže uvedené zastoupení a rozlohy:

modřín opadavý (*Larix decidua*) zastoupení 2,78 %, rozloha 189,06 ha,
(borovice) **vejmutovka** (*Pinus strobus*) zastoupení 0,15 %, rozloha 10,08 ha,



douglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziesii*) zastoupení 0,14 %, rozloha 9,84 ha,
smrk pichlavý (*Picea pungens*) zastoupení 0,03 %, rozloha 2,09 ha,
jedle obrovská (*Abies grandis*) zastoupení 0,02 %, rozloha 1,16 ha,
trnovník akát (*Robinia pseudacacia*) zastoupení <0,001 %, rozloha 0,04 ha,
jírovec maďal (*Aesculus hyppocastanum*) zastoupení <0,001 %, rozloha 0,04 ha.

V CHKO se dále vyskytují **smrk omorika, borovice pokroucená, borovice ostatní a dub červený**, nejsou však uvedeny v databázi mimo CHKO.

Odvození limitů nepůvodních dřevin pro typy vývoje lesa (TVL) a porosty v PLO 25 Orlické hory (mimo ZCHÚ)

V návrhu druhových skladeb je přihlédnuto k očekávané klimatické změně i míře nejistoty dalšího vývoje. Proto je navýšen podíl dubů, event. BO a sníženo zastoupení smrku a mírně i zastoupení buku a jedle. Druhové skladby jsou navrženy s větším rozpětím a širokou škálou uplatnitelných dřevin. Výchozím podkladem byly přirozené druhové skladby podle Plívy (2000), platných OPRL (přílohy Charakteristiky lesních typů), Vokouna (1997) a Rámcového vymezení druhové skladby porostů v Příloze č. 2 vyhlášky č. 298/2018 Sb.

Údaje o rozloze a procentním zastoupení cílových hospodářských souborů (CHS) se vztahují na celou PLO. Údaj rozlohy a podílu CHS (je součástí odvození limitů ND) nesouvisí přímo s podílem maximální uplatnitelnosti ND. Poskytuje pouze orientační informaci o váze daného CHS v rámci PLO.

Odvození limitů nepůvodních dřevin je zpracováno v tabelární podobě. Použité zkratky dřevin jsou převzaty z Přílohy č. 4 k vyhlášce č. 84/1996 Sb., o lesním hospodářském plánování.

Cílový hospodářský soubor (CHS)			Rozloha CHS v PLO, ha, Podíl na rozloze PLO, %	Zahrnuté SLT
01 Mimořádně nepříznivé stanoviště <i>Rozkládá se v nadmořské výšce 420-1100 m</i>			603 ha 2,6 %	4Y, 5Y, 6Y, 7Y, 4Z, 6Z, 7Z, 5J, 6L,
HS (CHS)	Porostní typ	Doporučená cílová skladba, desítky %	Zastoupení nepůvodních dřevin v CHS, %	Zastoupení nepůvodních dřevin v porostu, %
011	smrkový s BK a KL	4Z: DBZ 7-8, BR 1-2, BO 1-2, BK +-2	0	0
014	kleč a porosty náhradních dřevin (MD, BR, JR, SMX)	6Z: BK 3-5 (BR, BRC) Σ 1-2, SM +-2, JD +-1 (BO*, DBZ, JR, KL, OS) Σ 1-2 7Z: BK 4-5, SM 3-5, JD +-1, (BR, BRC, JR, KL OS) Σ +-2		
016	bukový s KL	4Y, 5Y: DBZ 3-5, BK 2-3, BR 1- 3, JD +-2, BO +-1, SM +-1 (JR, JV, KL, LP, OS) Σ +-2 6Y, 7Y: BK 3-5, JD 1-2, SM +-3 (BR, BRC, BRP) Σ 1-2, (BO*, DBZ, JR, KL, OS) Σ 1-2 5J: (JV, KL) Σ 2-3 (LP, LPV) Σ 1-2 (DBZ, DB) Σ 1-2, BK 1- 2, JD +-2 (JL, JLH, JS, OS, TR, TS) Σ +-2 6L: OLS 6-8. SM 1-3, JD +-1 (BR, BRP, JIV, JR, JS, KL, OL, OS) Σ +-3		

* Uplatnit náhorní ekotyp BO!

V CHS 01 je mimo CHKO z nepůvodních druhů dřevin zastoupen pouze MD 2,21 % a v CHKO ještě SMP.

V CHS 01 se uplatnění ND dřevin neuvažuje. Případné hynutí SM lze nahradit ostatními dřevinami původní skladby, přednostně BK, BO, BR, BRC, BRP, DBZ, JD, JR, KL.

Cílový hospodářský soubor (CHS)			Rozloha CHS v PLO, ha, Podíl na rozloze PLO, %	Zahrnuté SLT
02 Vysokohorské lesy pod hranicí stromové vegetace a na exponovaných hřebenech <i>Rozkládá se v nadmořské výšce 880-1150 m</i>			239ha 1,0 %	8Z, 8R (v 8. LVS)
HS (CHS)	Porostní typ	Doporučená cílová skladba, desítky %	Zastoupení nepůvodních dřevin v CHS, %	Zastoupení nepůvodních dřevin v porostu, %
021	smrkový s BK a KL	8Z: SM 7-8, JR 2-3 (BRC, BK, JD, KL) Σ 0-1 8R: SM 7-8 (BRP, JR, KOS, OLS) Σ 2-3	0	0
024	kleč a porosty náhradních dřevin (MD, BR, JR, SMX)			

V CHS 02 nejsou mimo CHKO v databázi nepůvodní druhy dřevin uvedeny. V CHKO se v náhradních porostech vyskytuje: BOP, MD, SMO a SMP.

Vzhledem k vysokohorské poloze nejsou v CHS 02 žádné ND k uplatnění navrženy.

Cílový hospodářský soubor (CHS)			Rozloha CHS v PLO, ha, Podíl na rozloze PLO, %	Zahrnuté SLT
29 Olšová a jasanová stanoviště na podmáčených a lužních půdách <i>Rozkládá se v nadmořské výšce 420-800 m</i>			208 ha 0,8 %	3L, 5L 5U5
HS	Porostní typ	Doporučená cílová skladba, desítky %	Zastoupení nepůvodních dřevin v CHS, %	Zastoupení nepůvodních dřevin v porostu, %
291	smrkový běžný	3L: OL 5-7, JS 2-3, DB 1-3 (BR, JLH, JLV, JV, JD, KL, ORC, OS, SM, TP, VR) Σ +-2 5L: (OL, OLS) Σ 7-8, JS 1-2 (BR, DB, JLH, KL, ORC, OS, SM) Σ +-2 5U: KL 1-3, BK 1-3, JS 1-3, JD 1- 3, OL 1-2 SM +-2, (BR, DB, JLH, JR, JV, LP, LPV, OLS, ORC, OS) Σ +-2	ORC 5	ORC 10
297o	olšový			

V CHS 29 je mimo CHKO z nepůvodních druhů dřevin zastoupen pouze MD 12,8 %.

K náhradě hynoucího JS využít přednostně původní listnaté dřeviny, na SLT 3L a v nižších polohách 5L, 5U lze při hynutí JS využít ořešák černý (ORC) jako částečnou náhradu produkce cenných sortimentů jasanu.

Podle databáze GND nejsou na CHS 29 mimo CHKO nepůvodní dřeviny zastoupeny.

Cílový hospodářský soubor (CHS)			Rozloha CHS v PLO, ha, Podíl na rozloze PLO, %	Zahrnuté SLT
41 Exponovaná stanoviště středních poloh <i>Rozkládá se v nadmořské výšce 420-740 m</i>			49 ha 0,2 %	4Ke, 4N, 4F, 4Se, 4C a 5C (kromě C9) 4A (kromě A9), 5A9
HS	Porostní typ	Doporučená cílová skladba, desítky %	Zastoupení nepůvodních dřevin v CHS, %	Zastoupení nepůvodních dřevin v porostu, %
411	smrkový běžný (+DG)	4Ke, 4N ,: BK 3-5, DBZ 2-4, JD +2, BO +2 (MD, DG) Σ +1 (BR, JDO, JR, KL, LP, OS, SM) Σ +1 4Se 4F ,: BK 4-6, JD 1-3 (DBZ, DB) Σ 2-4 (BO, SM) Σ +1 (MD, DG) Σ +1 (BR, JDO, JR, JV, KL, LP, OS, TR) Σ +1 4C, 5C : BK 5-6, DBZ 1-3, BO +2, LP +2 (BR, BRK, DB, DG, JD, JR, JV, KL, LPV, MD, MK, OS, TR) Σ +1 4A, 5A9 : BK 4-6 (LP, LPV) Σ 1-3, JD 1-2 (JV, KL) Σ 1-2 (DBZ, DB) Σ +1 (MD, DG) Σ +1 (BO, JDO, JLH, JR, JS, OS, SM, TR, TS) Σ +1	Analogie CHS 51 pro střední polohy MD 7 DG 5 JDO 3	Analogie CHS 51 pro střední polohy MD 12 DG 10 JDO 5

CHS 41 nebyl v předchozím OPRL vylíšen, proto není v limitech uplatnění ND uveden. Je však analogií CHS 51 pro střední polohy.

V CHS 41 je mimo CHKO z nepůvodních druhů dřevin zastoupen: MD 1,87 % a SMP 1,22 %. V CHKO je ještě zastoupena JDO.

Cílový hospodářský soubor (CHS)			Rozloha CHS v PLO, ha, Podíl na rozloze PLO, %	Zahrnuté SLT
43 Kyselá stanoviště středních poloh <i>Rozkládá se v nadmořské výšce 420-560 m</i>			139 ha 0,6 %	4K (kromě Ke a K2), 4S2, 4K2
HS	Porostní typ	Doporučená cílová skladba, desítky %	Zastoupení nepůvodních dřevin v CHS, %	Zastoupení nepůvodních dřevin v porostu, %
431	smrkový běžný (+DG)	4K, 4S2 : BK 3-5, DBZ 2-4, JD 1-2, BO +2 (MD, DG) Σ +1 (BR, JDO, JR, KL, LP, OS, SM) Σ +1	Analogie CHS 53 pro střední polohy MD 7 DG 5 JDO 3	Analogie CHS 53 pro střední polohy MD 12 DG 10 JDO 5
431i	smrkový ohrožený			
432	jedlový běžný		0	0
436	bukový běžný		Dtto 431 jen při hynutí BK	Dtto 431

CHS 43 nebyl v předchozím OPRL vylíšen, proto není v limitech uplatnění ND uveden. Je však analogií CHS 53 pro střední polohy.

V CHS 43 je mimo CHKO z nepůvodních druhů dřevin zastoupen: MD 5,16 %, DG 0,12 % a SMP 0,01 %. V CHKO bez nepůvodních dřevin.

Cílový hospodářský soubor (CHS)			Rozloha CHS v PLO, ha, Podíl na rozloze PLO, %	Zahrnuté SLT
45 Živná stanoviště středních poloh <i>Rozkládá se v nadmořské výšce 420-560 m</i>			112 ha 0,5 %	4B (kromě Be), 4D (kromě D7, D9 a De), 4H (kromě He), 4S (kromě S2 a Se),
HS	Porostní typ	Doporučená cílová skladba, desítky %	Zastoupení nepůvodních dřevin v CHS, %	Zastoupení nepůvodních dřevin v porostu, %
451	smrkový běžný (+DG)	4S: BK 4-5 (DB, DBZ) Σ 2-4, JD 1-3 (MD, DG) Σ +-1 (BR, HB, JDO, JR, JV, LP, OS, SM) Σ +-1 4B, 4D: BK 4-6 (DB, DBZ) Σ 2-3, JD 1-3 (MD, DG) Σ +-1 (BR, HB, JDO, JLH, JS, JR, JV, LP, OS, TR) Σ +-1 4H: BK 3-5 (DB, DBZ) Σ 3-4, JD 1-3 (MD, DG) Σ +-1 (BR, HB, JDO, JLH, JS, JR, JV, LP, OS, TR) Σ +-1	Analogie CHS 55 pro střední polohy MD 7 DG 5 JDO 3	Analogie CHS 55 pro střední polohy MD 12 DG 10 JDO 5

CHS 45 nebyl v předchozím OPRL vylíšen, proto není v limitech uplatnění ND uveden. Je však analogií CHS 55 pro střední polohy.

V CHS 45 je mimo CHKO z nepůvodních druhů dřevin zastoupen: MD 2,36,16 %, VJ 0,12 %. V CHKO je vtroušená ještě DG a chybí VJ.

Cílový hospodářský soubor (CHS)			Rozloha CHS v PLO, ha, Podíl na rozloze PLO, %	Zahrnuté SLT
47 Živná stanoviště středních poloh <i>Rozkládá se v nadmořské výšce 420-560 m</i>			21ha 0,1 %	4V (kromě V9)

V předchozím OPRL vylíšen SLT 4V náležející do CHS 47. Současně platný OPRL (2022-2041) tento SLT vylíší. Pro malou rozlohu ho doporučuje přiřadit k CHS 57 (viz tam). Z nepůvodních dřevin je zde zastoupen MD, který mimo CHKO zaujímá 2,05 %.

Cílový hospodářský soubor (CHS)			Rozloha CHS v PLO, ha, Podíl na rozloze PLO, %	Zahrnuté SLT
51 Exponovaná stanoviště vyšších poloh <i>Rozkládá se v nadmořské výšce 520-960 m</i>			1 078 ha 4,7 %	5Ke, 6Ke, 5N, 6N (kromě N2 a N9),, 5Se, 6Se, 5F, 6F , 5Be, 5A (kromě A9), 6A
HS	Porostní typ	Doporučená cílová skladba, desítky %	Zastoupení nepůvodních dřevin v CHS, %	Zastoupení nepůvodních dřevin v porostu, %
511	smrkový běžný (+DG)	5N, 5Ke: BK 6, JD 1-3, BO +-1 (MD, DG) Σ +1 (DBZ, DB) Σ +1 (BR, JDO, JR, KL, LP, OS, SM) Σ +1 5F, 5Se: BK 5-6, JD 2-3 (DBZ, DB) Σ +1 (MD, DG) Σ +1 (BO, BR, JDO, JLH, JS, JR, JV, KL, LP, LPV, OS, SM, TR, TS) Σ +1 5Be, 5A, 6A: BK 4-6, JD 2-3 (JV, KL) Σ 1-2 ((MD, DG) Σ +1 (DBZ, DB) Σ +1 (BO, JDO, JLH, JR, JS, LP, OS, SM, TR, S) Σ +2 6K, 6N, 6Se, 6F: BK 4-6, JD 2-3, SM 1-2 (MD, DG) Σ +1 (JV, KL) Σ +1 (BO, BR, DBZ, JDO, JLH, JS, JR, LP, OS) Σ +1	MD 10 DG 7 JDO 3	MD 15 DG 10 JDO 5
511p	smrkový poškozený (+ 1. gen. lesa, + gen. nevhodný)			
513	borový*			
516	bukový běžný		MD 5 DG 3	GND jen chřadne-li BK MD 10 DG 5
517	listnatý			
517	kalamitní holiny* s přípravnými dřevinami	Na holinách BK, JD, SM do krytu přípravných dřevin nebo BO. Variantně 1 vložený cyklus přípravných dřevin pro postupnou obnovu stinných cílových dřevin	MD 12 DG 7 JDO 3	MD 15 DG 10 JDO 5

* OPRL 2022-2041 zde tyto porostní typy nevylišuje, pro zachování návaznosti na předchozí studii jsou zde ponechány.

V CHS 15 je mimo CHKO z nepůvodních druhů dřevin zastoupen: MD 1,30 %, VJ 0,06 %, DG 0,03 %, SMP 0,02 %, AK 0,02 % a JDO 0,01 %.

V souvislosti s klimatickou změnou je i v 5. LVS značné riziko hynutí SM. Vzhledem k očekávanému vývoji teplot je možné na vhodná stanoviště DBZ uplatňovat v 5. až 6. LVS. Uplatnění DB, DBZ do cca 700-800 m n. m.

Do kvalitních porostů BK omezit použití ND pouze na případy chřadnutí původních listnáčů.

Cílový hospodářský soubor (CHS)			Rozloha CHS v PLO, ha, Podíl na rozloze PLO, %	Zahrnuté SLT
53 Kyselá stanoviště vyšších poloh <i>Rozkládá se v nadmořské výšce 520-960 m</i>			11 815 ha 51,7 %	5K a 6K (kromě Ke), 5I (kromě I2), 6I, 5S2, 6S2
HS	Porostní typ	Doporučená cílová skladba, %	Zastoupení nepůvodních dřevin v CHS, %	Zastoupení nepůvodních dřevin v porostu, %
531	smrkový běžný (+DG)	5K, 5I, 5S2: BK 4-6, JD 1-3, BO +-2 (MD, DG) Σ +-2 (DBZ, DB) Σ +-1, BR +-1 (JDO, JR, KL, LP, OS, SM) Σ +-1 6K, 6I, 6S2: BK 3-5, JD 2-3, SM 1-2 (MD, DG) Σ +-2, BO +-1, KL Σ +-1 (BR, DBZ, JDO, JR, LP, OS) Σ +-1 Kvalitní BO (ekotyp): BO 2-5, BK 3-4, JD 1-3, SM +-2 (BR, DBZ, DB, JR, KL, LP, MD, OS) Σ +-2 V bukovém PT alternativně: BK 6-7, JD1-3, SM 1-2 (KL, LP, DBZ) Σ +-1 (MD, DG) Σ +-1	MD 12 DG 10 JDO 3	MD 20 DG 15 JDO 5
531p	smrkový poškozený (+ 1. gen. lesa, + gen. nevhodný)			
532	jedlový běžný		0	0
533	borový*		MD 10	MD 15
536	bukový běžný		MD 10 DG 7	jen chřadne-li BK MD 15 DG 10
537	listnatý	<i>Na holinách BK, JD, SM do krytu přípravných dřevin nebo BO.</i> <i>Variantně 1 vložený cyklus přípravných dřevin pro postupnou obnovu stinných cílových dřevin</i>	MD 12 DG 10 JDO 3	MD 20 DG 15 JDO 5
537b	<i>kalamitní holiny* s přípravnými i dřevinami</i>			

* OPRL 2022-2041 zde tyto porostní typy nevylišuje, pro zachování návaznosti na předchozí studii jsou zde ponechány.

V CHS 51 je mimo CHKO z nepůvodních druhů dřevin zastoupen: MD 2,69 %, VJ 0,22 %, DG 0,18 %, JDO 0,02 % a SMP 0,01 %. V CHKO je z nepůvodních dřevin zastoupen ještě BOP, BOX, DBC a KS.

Podrobnější komentář viz CHS 51

Cílový hospodářský soubor (CHS)			Rozloha CHS v PLO, ha, Podíl na rozloze PLO, %	Zahrnuté SLT
55 Živná stanoviště vyšších poloh <i>Rozkládá se v nadmořské výšce 520-960 m</i>			2 523 11,0 %	5S a 6S (kromě S2 a Se), 5B a 6B (kromě Be), 5H, 5D (kromě D7, D9 a De), 6D (kromě De),
HS	Porostní typ	Doporučená cílová skladba, %	Zastoupení nepůvodních dřevin v CHS, %	Zastoupení nepůvodních dřevin v porostu, %
551	smrkový běžný (+DG)	5S, 5B, 5D, 5H: BK 4-6, JD 2-3, SM +-1 (JV, KL) Σ+-2 (DBZ, DB) Σ+-2 (MD, DG) Σ+-2, (BR, JDO, JLH, JR, JS, LP, OS, TR, TS) Σ+-1 6S, 6B, 6D: BK 4-6, JD 2-3, SM 1-2 (MD, DG) Σ+-2 (JV, KL) Σ+-1 (BR, DBZ, JDO, JLH, JR, JS, LP, OS, TR, TS) Σ+	MD 12 DG 10 JDO 3	MD 20 DG 20 JO 5
551p	smrkový poškozený (+ 1. gen. lesa, + gen. nevhodný)			
552	jedlový běžný			
556	bukový běžný	V bukovém PT alternativně: BK 6-7, JD 1-2, SM 1-2 (MD, DG) Σ+-1 (BR, JR, JV, KL, LP, OS) Σ+-1	MD 10 DG 7	ND jen chřadne-li BK MD 15 DG 10
557	listnatý		MD 12 DG 10 JDO 3 ORC 2	MD 20 DG 20 JDO 5 jen do 600 m n. m. mimo mrazové polohy ORC 5
557b	kalamitní holiny* s přípravnými dřevinami	JD, BK, SM, TS do krytu přípravných dřevin. Variantně 1 vložený cyklus přípravných dřevin pro postupnou obnovu stinných cílových dřevin		

* OPRL 2022-2041 zde tento porostní typ nevylišuje, pro zachování návaznosti na předchozí studii je zde ponechán.

V CHS 55 je mimo CHKO z nepůvodních druhů dřevin zastoupen: MD v CHS 55 je 3,42 %, DG 0,08 %, SMP 0,05 %, VJ 0,03 %, JDO 0,03 % a KS < 0,01 %.

Podrobnější komentář viz CHS 51.

Cílový hospodářský soubor (CHS)			Rozloha CHS v PLO, ha, Podíl na rozloze PLO, %	Zahrnuté SLT
57 Oglejená stanoviště vyšších poloh <i>Rozkládá se v nadmořské výšce 420-960 m</i>			2 166 ha 9,5 %	5U (kromě U5 a U7) 5V a 6V (kromě V9) 5O, 6O, 5P, 6P
HS	Porostní typ	Doporučená cílová skladba, %	Zastoupení nepůvodních dřevin v CHS, %	Zastoupení nepůvodních dřevin v porostu, %
571	smrkový běžný (+DG)	5U kromě U5 a U7): (JV, KL) Σ 2-3, JS 1-3, BK 1-2, JD 1-3, DB +-1 (MD, DG) Σ +-1 (BR, JDO, JLH, JR, LP, LPV, OL, OLS, OS, SM) Σ +-1 5V, 6V: BK 4-6, JD 2-4, SM +-2 (JV, KL) Σ +-1, DB +-1, JS +-1 (MD, DG) Σ +-1 (BR, JDO, JLH, JR, LP, LPV, OL, OLS, OS) Σ +-1 5O, 6O: JD 4-6, BK 1-3, SM +-2 (MD, DG) Σ +-2 (DB, DBZ) Σ +-1 (BR, JLH, JDO, JR, JS, JV, KL, LP, OL, OLS, OS) Σ +-1 5P, 6P: JD 4-7, BK 1-3, SM +-2, DB +-2 (MD, DG) Σ +-2 BO** +-1 (BR, DBZ, JDO, JR, OL, OLS, OS) Σ +-2 V bukovém PT alternativně: BK 4-5, JD 3-4, SM 1-2 (MD, DG) Σ +-1 (BR, JR, JV, KL, LP, OS) Σ +-1	MD 10 DG 4 JDO 3	MD 15 DG 7 JDO 5
571p	smrkový poškozený (+ 1. gen. lesa, + gen. nevhodný)			
572	jedlový běžný			
576	bukový běžný		MD 7 DG 3	GND jen chřadne-li BK MD 12 DG 7
577	listnatý		MD 12 DG 6 JDO 3	MD 15 DG 10 JDO 5
577b	kalamitní holiny* s přípravnými dřevinami	(BR, BRP, JR, OL, OLS, OS) Σ 2-3, BK1-3, BO** +-4, JD +-2, DB, DBZ 0-2, (JLH, LP, KL, SM) Σ +-2 JD, BK, SM do krytu přípravných dřevin. Variantně 1 vložený cyklus přípravných dřevin pro postupnou obnovu stinných cílových dřevin		

* OPRL 2022-2041 zde tento porostní typ nevylišuje, pro zachování návaznosti na předchozí studii je zde ponechán.

** Náhorní ekotyp borovice

V CHS 57 je mimo CHKO z nepůvodních druhů dřevin zastoupen: MD 0,89 %, DG 0,29 %, JDO 0,07 % SNP 0,03 % a VJ 0,03 %. V CHKO je mimo vpředu uvedených ND zastoupena ještě BOP.

Cílový hospodářský soubor (CHS)			Rozloha CHS v PLO, ha, Podíl na rozloze PLO, %	Zahrnuté SLT
59 Podmáčená stanoviště středních a vyšších poloh <i>Rozkládá se v nadmořské výšce 420-960 m</i>			417 ha 1,8 %	5G, 6G , 4V9, 5V9, 6V9 , 6R
HS	Porostní typ	Doporučená cílová skladba, %	Zastoupení nepůvodních dřevin v CHS, %	Zastoupení nepůvodních dřevin v porostu, %
591	smrkový běžný (BO)	4V9: BK 2-4, JD 1-3, DB 1-3 (JV, KL, LP) Σ +-1 (BR, JLH, JS, LPV, OL, OLS, OS, SM) Σ + 5V9, 6V9: BK 3-5, SM 1-3, JD 2-4, JS +-1, KL +-1 (OL, OLS) Σ +-1 (BR, DB, JLH, JR, JV, OS) Σ +-1 5G, 6G: JD 4-6, SM 1-3 (OL, OLS) Σ 1-2 (BK, BO, BR, BRP, DB, JS, KL, LP, OS) Σ +-1 6R: SM 7-9 (OL, OLS) Σ 1-2 (BR, BRP) +-1 (JD, JR, OS) Σ +	0	0
591p	smrkový poškozený (+ 1. gen. lesa, + gen. nevhodný)			
597	listnatý			
597b	kalamitní holiny* s přípravnými dřevinami	<i>JD, BK, SM do krytu přípravných dřevin.</i> <i>Variantně 1 vložený cyklus přípravných dřevin pro postupnou obnovu stinných cílových dřevin</i>		

V CHS 59 je mimo CHKO z nepůvodních druhů dřevin zastoupen pouze MD 0,59 %,

Pro efektivní uplatnění vhodných ND nejsou odpovídající růstové podmínky (podmáčení → nestabilita, riziko vývrátů).

Vzhledem k očekávanému vývoji teplot je možné na vhodná stanoviště uplatňovat DB i v 5. LVS.

SM přednostně z přirozené obnovy. Respektovat a začlenit jako příměs i zbytky přežívajícího smrku.

Cílový hospodářský soubor (CHS)			Rozloha CHS v PLO, ha, Podíl na rozloze PLO, %	Zahrnuté SLT
71 Exponovaná stanoviště horských poloh Rozkládá se v nadmořské výšce 840-1060 m			323 ha 1,4 %	7Ke, 7N, 7F
HS	Porostní typ	Doporučená cílová skladba, %	Zastoupení nepůvodních dřevin v CHS, %	Zastoupení nepůvodních dřevin v porostu, %
711	smrkový běžný	SM 3-4, BK 3-4, JD 1-3 (BR, BRP, JR, KL, MD, OS) Σ +-1 Buková alternativa: BK 4-6, JD 1-3, SM 1-3 (BR, JR, KL, MD, OS) Σ +-1	MD 4	MD* 7
711p	smrkový poškozený (+ 1. gen. lesa, + gen. nevhodný)			
714	KLEČ (+por. náhrad. dřevin BR, JR, SMX)			
716	bukový běžný			
717	kalamitní holiny* s přípravnými dřevinami	Dle SLT viz 711 se zvýšeným podílem přípravných dřevin. JD, BK, SM do krytu přípravných dřevin Variantně 1 vložený cyklus přípravných dřevin pro postupnou obnovu stinných cílových dřevin		

V CHS 71 nejsou mimo CHKO nepůvodní druhy dřevin zastoupeny. (Databáze GND neuvádí CHS 71 mimo CHKO.)
V CHKO je v CHS 71 z ND zastoupen SMO, SMP a BOP.

* S postupem klimatické změny lze očekávat vznik příznivějších podmínek pro uplatnění MD. Použít reprodukční materiál MD z horských poloh, tzn. z PLO 27 ev. 29, ne nížinné ekotypy (PLO 32)

Pro efektivní uplatnění vhodných ND jsou v CHS 71 mezní růstové podmínky.

Vzhledem k postupující klimatické změně se **otevívají podmínky pro podstatně větší uplatnění BK a JD**. Podmínkou úspěšného obnovy a dalšího vývoje stinných klimaxových dřevin je obnova pod mateřské porosty nebo do dostatečně dlouhého krytu přípravných dřevin!

Cílový hospodářský soubor (CHS)			Rozloha CHS v PLO, ha, Podíl na rozloze PLO, %	Zahrnuté SLT
73 Kyselá stanoviště horských poloh <i>Rozkládá se v nadmořské výšce 840-1060 m</i>			2 333 ha 10,2 %	7K (kromě Ke)
HS	Porostní typ	Doporučená cílová skladba, %	Zastoupení nepůvodních dřevin v CHS, %	Zastoupení nepůvodních dřevin v porostu, %
731a	smrkový běžný	7K: SM 4, BK 3-4, JD 1-2 (BR, BRP, JR, KL, MD, OS) Σ +-1	MD 4	MD 7
731b	smrkový poškozený (+ 1. gen. lesa, + gen. nevhodný)			
734	KLEČ (+por. náhrad. dřevin BR, JR, SMX)			
736	bukový běžný			
737	<i>kalamitní holiny* s přípravnými dřevinami</i>	<i>Dle SLT viz 731 se zvýšeným podílem přípravných dřevin. JD, BK, SM do krytu přípravných dřevin</i> <i>Variantně 1 vložený cyklus přípravných dřevin pro postupnou obnovu stinných cílových</i>		

V CHS 73 je mimo CHKO z nepůvodních druhů dřevin zastoupen: SMP 0,11 %. V CHKO je z ND zastoupen ještě MD, DG a JDO.

Podrobnější komentář viz CHS 71

Cílový hospodářský soubor (CHS)			Rozloha CHS v PLO, ha, Podíl na rozloze PLO, %	Zahrnuté SLT
75 Živná stanoviště horských poloh <i>Rozkládá se v nadmořské výšce 860-1060 m</i>			33 ha 0,15 %	7S (kromě Se)
HS	Porostní typ	Doporučená cílová skladba, %	Zastoupení nepůvodních dřevin v CHS, %	Zastoupení nepůvodních dřevin v porostu, %
751	smrkový běžný (DG)	7S: BK 4-5, SM 4, JD 1-2, MD +-1 (BR, JR, KL, OS) Σ +	MD 5	MD 10

Databáze ND CHS 75 neuvádí.

Podrobnější komentář viz CHS 71

Cílový hospodářský soubor (CHS)			Rozloha CHS v PLO, ha, Podíl na rozloze PLO, %	Zahrnuté SLT
77 Oglejená stanoviště horských poloh <i>Rozkládá se v nadmořské výšce 740-1100 m</i>			632 ha 2,8 %	7V (kromě V9), 7P,
HS	Porostní typ	Doporučená cílová skladba, %	Zastoupení nepůvodních dřevin v CHS, %	Zastoupení nepůvodních dřevin v porostu, %
771	smrkový běžný	7V: SM 3-4, JD 2-3, BK2-3 (BR, BRP, JR, KL, MD, OLS, OS) Σ +1 7P: SM 2-3, JD 3-5, BK 1-2, BO+-1 (BR, BRP, JR, KL, MD, OLS, OS) Σ +1	MD* 2	MD* 5
771p	smrkový poškozený (+ 1. gen. lesa, + gen. nevhodný)			
774	KLEČ (+por. náhrad. dřevin BR, JR, SMC)			
776	bukový běžný			
777b	<i>kalamitní holiny* s přípravnými dřevinami</i>	<i>Dle SLT viz 711 se zvýšeným podílem přípravných dřevin. JD, BK, SM do krytu přípravných dřevin</i> <i>Variantně 1 vložený cyklus přípravných dřevin pro postupnou obnovu stinných cílových</i>		

V CHS 77 nejsou mimo CHKO nepůvodní druhy dřevin zastoupeny. (Databáze GND neuvádí CHS 7 mimo CHKO.)

V CHKO je v CHS 7 z ND zastoupen MD a SMP.

Podrobnější komentář viz CHS 71

Cílový hospodářský soubor (CHS)			Rozloha CHS v PLO, ha, Podíl na rozloze PLO, %	Zahrnuté SLT
79 Podmáčená stanoviště horských poloh <i>Rozkládá se v nadmořské výšce 600-1100 m</i>			158 ha 0,7 %	7V9, 7G, 7T , 7R kromě R9),
HS	Porostní typ	Doporučená cílová skladba, %	Zastoupení nepůvodních dřevin v CHS, %	Zastoupení nepůvodních dřevin v porostu, %
791	smrkový běžný	7V9: SM 5-6, JD 2-4, BK +-2 (BR, BRP, JR, KL, OLS, OS) Σ +-1 7G: SM 7-8, JD 1-3 (BK, BR, BRP, JR, KL, OLS, OS) Σ +-1 7T: SM 7-8, JD 1-2, BRP 1 (BO, JR, OLS, OS) Σ +-1 7R: SM 9, BRP 1, JR + 7T variantně: SM 5-6 (BRP, OLS, OS) Σ 4-5	0	0
791p	smrkový poškozený (+ 1. gen. lesa, + gen. nevhodný)			
797	listnatý			
797b	<i>kalamitní holiny* s přípravnými dřevinami</i>	<i>Dle SLT viz 791 se zvýšeným podílem přípravných dřevin. (OLS, BRP, JR).</i> <i>JD, BK, SM do krytu přípravných dřevin</i> <i>Variantně 1 vložený cyklus přípravných dřevin pro postupnou obnovu stinných cílových</i>		

V CHS 79 nejsou mimo CHKO ani v CHKO nepůvodní druhy dřevin zastoupeny.

Pro efektivní uplatnění vhodných ND nejsou vhodné růstové podmínky.