

# Ochranářské průzkumy

An aerial photograph of a forest landscape. The ground is covered with a dense layer of fallen, light-brown logs and branches, indicating a recent logging operation or a natural die-off. Several tall, thin, dead tree trunks stand vertically in the center of the image. To the left and right, there are patches of living, dark green coniferous trees. The overall scene suggests a forest in a state of transition or recovery.

*OPRL, LHP, rizika dle HS*



# Ochranářský průzkum jako součást HÚL

**Průzkum ochrany lesa** má na daném lesním majetku (upravovaném objektu) zjistit možnost vzniku poškození a rozsah působení škodlivých činitelů tak, aby bylo možné alespoň rámcově vymežit jak:

- *zabránit vzniku poškození,*
- *lokalizovat působení škodlivého činitele,*
- *bojovat proti škodlivému činiteli.*

Zjišťuje se příčina vzniklých poškození, váží se velikost škody (existující i možné budoucí). Při průzkumech jde o rámcovou specifikaci ohrožení, budoucí poškození nemůže svou povahou samozřejmě být předmětem plánování.

**Cíl:** Určení možného či očekávaného ohrožení porostů škodlivými činiteli, podchycení současných poškození přímo ovlivňující hospodářské ukazatele či budoucnost porostů. Vylišení lokalit, kde lze jednotlivé typy poškození očekávat (od úrovně PLO, přes HS až po konkrétní porosty – dle zaměření ochranářského průzkumu).

**Vymezení ochranářských rizik** (ohrožení) vychází z těchto informací:

- *minulá presence škodlivého činitele,* intenzita minulého vlivu, okolnosti aktivizace apod. – vše, co lze získat z údajů za minulá období.
- *informace o pasivní a aktivní odolnosti porostů* – stanoviště, dřevinná skladba, dispozice dřevin, věková skladba, prostorová struktura porostu.
- *informace o škodlivém činiteli* – biologie, podmínky uplatnění činitele, průběh poškození atd.

(Podle Stoliny 1959 a Stoliny a Novákové 1959)

| Dřevina                                    | Druh škůdců                                    | PiQ |    | Q  | Fq |    | Fqa |    |     | Fap |    |     | AP |              | SP |     | CQ       |    | FQ |    |     | QF     | Fp     |     | Ft |    |     | AF |    |     | FA |   |   | QFr | UFr    | Fde |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------|-----|----|----|----|----|-----|----|-----|-----|----|-----|----|--------------|----|-----|----------|----|----|----|-----|--------|--------|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|---|---|-----|--------|-----|
|                                            |                                                | I   | II | II | I  | II | I   | II | III | I   | II | III | I  | III          | I  | III | I        | II | I  | II | III | I      | I      | II  | I  | II | III | I  | II | III | I  | I | I |     |        |     |
| Sm                                         | <i>Steganoptycha diniana</i> Gn. . . . .       |     |    |    |    |    |     |    |     |     |    |     | +  |              | +  |     |          |    |    |    |     |        |        |     |    |    |     |    | ?  | x   |    |   |   |     |        |     |
|                                            | <i>Lymantria monacha</i> L.                    |     |    |    |    |    |     |    |     |     |    |     |    |              |    |     |          |    | +  |    |     |        |        | (x) |    |    | (x) |    | x  |     |    |   |   |     |        |     |
|                                            | <i>Lygaeonematus abietum</i> Htg. . . . .      |     |    | ?  | x  |    |     | x  |     |     |    |     |    |              |    |     |          |    | +  |    |     | +      |        |     |    |    |     |    |    |     |    |   |   |     |        |     |
|                                            | <i>Ips amitinus</i> Eichh. . . . .             |     |    |    |    |    |     |    |     |     |    | x   |    | (x) 2<br>x 4 | x  | x   |          |    |    |    |     |        | 3<br>+ |     |    | #  |     |    | #  |     |    |   |   |     | 2<br>x |     |
|                                            | <i>Ips typographus</i> L. . . . .              |     |    |    |    |    |     |    |     | (x) |    |     |    |              |    |     |          |    |    |    |     |        | 3<br>+ | ⊕#  |    |    | ⊕   |    |    |     |    |   |   |     |        |     |
|                                            | <i>Dendroctonus micans</i> Kug. . . . .        |     |    |    |    |    |     |    |     |     | ⊕  |     |    |              |    |     |          |    |    |    |     |        |        |     |    |    |     |    |    |     |    |   |   |     |        |     |
|                                            | <i>Polygraphus polygraphus</i> L. . . . .      |     |    |    |    |    |     |    |     |     |    | x   |    |              |    |     |          |    | +  | ⊕  |     | +      | ⊕      | x   |    | x  |     |    |    |     |    |   |   |     | #      |     |
| <i>Pityogenes chalcographus</i> L. . . . . |                                                |     |    |    |    |    |     |    |     |     |    |     |    |              |    |     |          | ⊕  |    |    | +   | 3<br>+ |        | +   |    |    | ⊖   |    |    | ⊕   |    |   |   |     |        |     |
| Jd                                         | <i>Cacoecia murinana</i> Hb. . . . .           |     |    |    |    |    |     | x  |     |     |    |     |    |              |    |     |          | x  | ⊖  |    |     | ⊖      | x      |     | x  |    |     | x  |    |     |    |   |   |     |        |     |
|                                            | <i>Semasia rufimitrana</i> HS. . . . .         |     |    |    |    |    |     |    |     |     |    |     |    |              |    |     |          |    |    |    |     |        |        |     |    |    | ?   |    |    | ?   |    |   |   |     |        |     |
|                                            | <i>Pityokteines curvidens</i> Ger. . . . .     |     |    |    |    |    |     |    |     |     |    |     |    |              |    |     |          |    |    |    |     | +      |        | +   |    |    | ⊖   |    |    | ⊕   |    |   |   |     |        |     |
|                                            | <i>Pityokteines spinidens</i> Rtt. . . . .     |     |    |    |    |    |     |    |     |     |    |     |    |              |    |     |          |    | ⊖  |    |     | +      | x      |     |    |    |     |    |    |     |    |   |   |     |        |     |
|                                            | <i>Dreyfusia nordmanniana</i> Eck. . . . .     |     |    |    |    | ⊕  |     | ⊕  |     |     |    |     | ⊕  |              |    |     | #        |    | #  |    |     |        |        |     |    |    |     |    |    |     | ⊕  |   |   |     |        |     |
| Bor                                        | <i>Panolis griseovariegata</i> Goeze . . . . . | +   |    |    |    |    |     |    |     |     |    |     |    |              |    |     |          |    |    |    |     |        |        |     |    |    |     |    |    |     |    |   |   |     |        |     |
|                                            | <i>Bupalus piniarius</i> L. . . . .            | +   |    |    |    |    |     |    |     |     |    |     |    |              |    |     |          |    |    |    |     |        |        |     |    |    |     |    |    |     |    |   |   |     |        |     |
|                                            | <i>Diprion pini</i> L. . . . .                 | +   |    |    |    |    |     |    |     |     |    |     |    |              |    |     |          |    |    |    | x   |        |        |     |    |    |     |    |    |     |    |   |   |     |        |     |
| Db                                         | <i>Lymantria dispar</i> L. . . . .             |     |    | x  |    |    |     |    |     |     |    |     |    |              |    |     | 1+4<br>⊕ |    | x  |    |     |        |        |     |    |    |     |    |    |     |    |   |   |     |        |     |
|                                            | <i>Tortrix viridana</i> L. . . . .             |     |    |    |    |    |     |    |     |     |    |     |    |              |    |     |          | x  |    |    | x 1 |        |        |     |    |    |     |    |    |     | +  | + |   |     |        |     |
|                                            | <i>Euproctis chrysorrhoea</i> L. . . . .       |     |    |    |    |    |     |    |     |     |    |     |    |              |    |     |          |    |    |    |     |        |        |     |    |    |     |    |    |     | +  | + |   |     |        |     |
|                                            | <i>Operophtera brumata</i> L. . . . .          |     |    |    | x  | x  |     |    | x   |     |    |     |    |              |    |     |          |    |    |    | (x) |        |        |     |    |    |     |    |    |     |    |   |   |     |        |     |
|                                            | <i>Operophtera fagata</i> Schrf. . . . .       |     |    |    | x  | x  |     |    | x   |     |    |     |    |              |    |     |          |    |    |    | (x) |        |        |     |    |    |     |    |    |     |    |   |   |     |        |     |
|                                            | <i>Erannis defoliaria</i> Cl. . . . .          |     |    |    | x  | x  |     |    | x   |     |    |     |    |              |    |     |          |    |    |    | (x) |        |        |     |    |    |     |    |    |     |    |   |   |     |        |     |

## Údaje o ochraně lesa v OPRL

**OPRL** jsou legislativně zakotveny v lesním zákoně č.289/1995 Sb. a vyhlášce Mze č. 83/1996 Sb. o zpracování **oblastních plánů rozvoje lesů** a o vymezení hospodářských souborů, jako metodický nástroj státní lesnické politiky. Tyto oblastní plány doporučují zásady hospodaření v lesích a cílem je vytvářet předpoklady pro minimalizaci střetu veřejného a vlastnických zájmů v lesích, nalezení odpovídajících proporcí podpory jednotlivých funkcí lesa a doporučení diferencovaných zásad hospodaření orientovaných na dosažení cílového stavu. OPRL obsahují **souhrnné údaje o stavu lesů a o potřebách plnění funkcí lesa** jako veřejného zájmu včetně strategických doporučení o způsobech hospodaření v ekosystémovém pojetí.

OPRL se zpracovávají pro jednotlivé oblasti **na dobu 20ti let**. Práce se provádějí po částech, které představují bývalé lesní hospodářské celky (LHC). Jednotlivé části se zpracovávají podle končících LHP, aby výsledky bylo možno použít pro tvorbu nových LHP a LHO.

Součástí OPRL je i kapitola věnovaná Ochrana lesa. Obsahuje tyto základní části:

- 1) *Přehled škodlivých činitelů v oblasti* (za uplynulé období, v některých OPRL za 5 posledních let v jiných až za 30leté období)
- 2) *Návrh dlouhodobých opatření v ochraně lesa.*
- 3) *Ekologická stabilita lesa.*

## Přehled škodlivých činitelů v oblasti

*(na příkladu platného OPRL PLO 19 Lužická pískovcová vrchovina)*

**1) Rozbor nezdaru zalesnění** – v absolutním či relativním vyjádření (eventuelně obojí), zpravidla pro jednotlivé LHC i souhrnně.

| Škodlivý činitel                     | %    |
|--------------------------------------|------|
| Sucho                                | 35 % |
| Buřeň                                | 25 % |
| Způsob hospodaření                   | 20 % |
| Zvěř                                 | 15 % |
| Ostatní (sypavka BO, mráz, hlodavci) | 5 %  |

*Ztráty na zalesnění jsou vypočítány podle částí lesních hospodářských celků spadajících do PLO 19 za období 1993/94 – 1998. K výpočtu byly použity údaje z výkazů Les P8-01 a hospodářské evidence.*

**2) Poškození starších porostů = rozbor nahodilých těžeb** – v absolutním či relativním vyjádření (eventuelně obojí), zpravidla pro jednotlivé LHC i souhrnně.

*Za celou PLO 19 - Lužická pískovcová vrchovina se na vzniku nahodilých těžeb podílely tyto příčiny (1993–1998) :*

Živelná ..... 150 533 m<sup>3</sup>b.k. - 56 %  
Exhalace ..... 32 539 m<sup>3</sup>b.k. - 12 %  
Hmyzová ..... 11 642 m<sup>3</sup>b.k. - 4 %  
Ostatní ..... 73 801 m<sup>3</sup>b.k. - 28 %

**3) Škody imisemi** – stupně poškození stromu a porostu, evidované škody a jejich prostorová a časová struktura, plošné zastoupení stupňů poškození, pásma ohrožení imisemi, největší imisní zdroje. Pro jednotlivé OPRL různě podrobné.

**Míra poškození imisemi smrkových porostů k 30.6.1996 je následující:**

Nepoškozeno zůstává..... 60 % z celkové plochy smrku

poškozeno I.stupeň ..... 31 %

poškozeno II.stupeň..... 8 %

poškozeno III.A stupeň..... 1 %

poškozeno III.B stupeň..... 0 %

poškozeno IV.A stupeň..... 0 %

poškozeno IV.B stupeň..... 0 %

Jako hraniční hodnoty stupně poškození SM porostů na spodní hranici pásma při pětadvacetiletém působení vycházejí :

HRANIČNÍ HODNOTY STUPNĚ POŠKOZENÍ SM POROSTŮ PŘI 25 LETÉM PŮSOBENÍ

| pásma | Věková třída |      |      |      |      |
|-------|--------------|------|------|------|------|
|       | III.         | IV.  | V.   | VI.  | VII. |
| B     | 1,68         | 2,05 | 2,35 | 2,47 | -    |
| C     | 1,22         | 1,50 | 1,64 | 1,71 | 1,77 |
| D     | 0,90         | 1,06 | 1,15 | 1,20 | 1,24 |

VÝMĚRY PÁSEM OHROŽENÍ IMISEMI PLO 19

| LHC    | Pásma ohrožení – ha lesní půdy |       |        |       |        |
|--------|--------------------------------|-------|--------|-------|--------|
|        | A                              | B     | C      | D     | Celkem |
| Celkem | 216                            | 4 326 | 24 394 | 8 718 | 37 654 |

**4) Poškození abiotickými činiteli** – slovní hodnocení, popis kalamit, evidované rozsahy poškození v ha či m<sup>3</sup>, popřípadě další informace; pro různě dlouhá období.

• **vítr**

ROZSAH ZPRACOVANÝCH POLOMŮ ZA OBDOBÍ 1990-1998 (tis. m<sup>3</sup>b.k.)

| LHC (části) | ROK  |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|             | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
| Sněžník     | 1,9  | 2,2  | 0,8  | 0,8  | 1,8  | 0,5  | 1,1  | 0,9  | 0,1  |
| Děčín       | 3,6  | 1,5  | 1,1  | 2,0  | 1,5  | 0,4  | 0,2  | 1,4  | 0,5  |
| Rybniště    | 1,1  | 0,6  | 0,5  | 12,2 | 8,4  | 5,1  | 1,0  | 8,3  | 9,4  |
| Česká Lípa  | 5,3  | 5,4  | 6,0  | 9,7  | 8,1  | 3,5  | 1,5  | 7,9  | 4,2  |

• **sníh a námraza**

SNĚHOVÉ POLOMY (m<sup>3</sup> b.k.) ZPRACOVANÉ V OBDOBÍ 1990-98

| LHC (části) | ROK  |      |      |      |      |      |       |      |      |
|-------------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|
|             | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996  | 1997 | 1998 |
| Sněžník     | 0    | 0    | 0    | 0    | 250  | 0    | 0     | 261  | 212  |
| Děčín       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0    | 0    |
| Rybniště    | 0    | 351  | 0    | 1050 | 498  | 0    | 14731 | 0    | 0    |
| Česká Lípa  | 0    | 0    | 0    | 6100 | 600  | 710  | 3500  | 1050 | 200  |

POLOMY NÁMRAZOU (m<sup>3</sup> b.k.) ZPRACOVANÉ V OBDOBÍ 1990-98

| LHC (části) | ROK  |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|             | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
| Sněžník     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1250 | 382  | 0    |
| Děčín       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 410  | 780  | 0    | 0    |
| Rybniště    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 9576 | 0    | 0    |
| Česká Lípa  | 0    | 0    | 0    | 276  | 0    | 0    | 3000 | 147  | 0    |

**5) Poškození biotickými činiteli** – slovní hodnocení, popis kalamit, evidované rozsahy poškození v ha či m<sup>3</sup>, popřípadě další informace jako jsou stavy zvěře, ekonomické vyjádření škod apod.; pro různě dlouhá období.

### 5.1) Poškození zvěří

PŘEHLED POŠKOZENÍ POROSTŮ LOUPÁNÍM PODLE DŘEVIN A LHC  
(SOUČASNÝ STAV)  
LHC Sněžník

| Dřevina                           | SM     | BO   | MD  | Ost.<br>jehl | BK | JV | Ost.<br>list. | Celkem        |
|-----------------------------------|--------|------|-----|--------------|----|----|---------------|---------------|
| Pošk. plocha<br>(ha)              | 786    | 47   | 4   | 1            | 0  | 0  | 4             | <b>842</b>    |
| Pošk. zásoba<br>(m <sup>3</sup> ) | 181378 | 2189 | 129 | 0            | 0  | 0  | 94            | <b>183790</b> |

JARNÍ KMENOVÉ STAVY (JKS) K 31.III.1999 A NORMOVANÉ STAVY (NS)

| Okres      | jelení |     | dančí |     | mufloní |     | kamzičí |     | srnčí |     | zajíci |     |
|------------|--------|-----|-------|-----|---------|-----|---------|-----|-------|-----|--------|-----|
|            | NS     | JKS | NS    | JKS | NS      | JKS | NS      | JKS | NS    | JKS | NS     | JKS |
| Děčín      | 124    | 195 | -     | -   | -       | 2   | 205     | 210 | 381   | 397 | 148    | 171 |
| Česká Lípa | 64     | 151 | -     | -   | 36      | 48  | -       | -   | 297   | 359 | 245    | 172 |
| Liberec    | -      | 15  | -     | 2   | -       | -   | -       | -   | 90    | 102 | 60     | 42  |
| Celkem     | 188    | 361 | -     | 2   | 36      | 50  | 205     | 210 | 768   | 858 | 453    | 385 |



## 5.2) Kalamitní škůdci (dle vyhlášky č. 101/1996 Sb. ve znění č. 236/2000 Sb.)

*V PLO 19 zastoupeny:*

### • lýkožrout smrkový

PŘEHLED KŮROVCOVÝCH TĚŽEB (m<sup>3</sup>) PODLE LHC (převzato z výkazů Les V301, L116)

| L H C         | ROK  |      |       |      |      |      |      |      |      |
|---------------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
|               | 1981 | 1982 | 1983  | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 |
| Sněžník       | 3633 | 6802 | 29770 | 5248 | 1910 | 2374 | 1238 | 726  | 555  |
| Děčín         | 537  | 287  | 1165  | 913  | 646  | 1197 | 1528 | 498  | 478  |
| Rybniště      | 1163 | 4916 | 20575 | 7191 | 1011 | 790  | 460  | 320  | 30   |
| Česká<br>Lípa | 2400 | 3271 | 29500 | 9955 | 2199 | 3158 | 2730 | 1747 | 522  |

| L H C         | ROK  |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|               | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
| Sněžník       | 314  | 321  | 452  | 380  | 426  | 593  | 331  | 253  | 285  |
| Děčín         | 261  | 164  | 170  | 497  | 285  | 1075 | 1040 | 425  | 255  |
| Rybniště      | 10   | 40   | 20   | 30   | 50   | 60   | 350  | 526  | 263  |
| Česká<br>Lípa | 80   | 113  | 150  | 1001 | 306  | 82   | 0    | 68   | 290  |

## • ploskohřbetka smrková

PLOCHA POŠKOZENÝCH POROSTŮ PLOSKOHŘBETKOU SMRKOVOU PODLE INTENZITY ŽÍRU

| REVÍR                      | Nová Huť | Naděje | Sa  |
|----------------------------|----------|--------|-----|
| I. poškození slabé – ha    | 140      | 100    | 240 |
| II. poškození střední - ha | 66       | 10     | 76  |
| Celkem ha                  | 206      | 110    | 316 |

## 5.3) Ostatní škůdci

*Zakládáním náhradních porostů BR na velkých plochách v kouřové oblasti LHC Sněžník byly vytvořeny podmínky pro přemnožení nových škůdců. Během let 1980-82 se přemnožila píďalka zhoubná (Erannis defoliaria). Rozsah žíru byl v roce 1981 - 70 ha a v roce 1982 - 270 ha. V roce 1983 byl proveden letecký obranný zásah. Po něm kalamita zanikla a žíry se již neobjevily.*

*Zcela novým škůdcem břízy do stáří 20 roků je bázlivec vrbový (Lochmaea capreae). Byl silně přemnožen na LHC Sněžník v náhradních porostech BR od roku 1983. Zvýšené stavy tohoto škůdce se udržovaly až do roku 1994.*

## 5.4) Ostatní škodliví činitelé.

*Pomocí klasifikační stupnice jsme rozdělili BR porosty na:*

*I st. – porosty nepoškozené a mírně poškozené (zastoupení silně poškozených stromů do 30%)*

*II st. – porosty středně poškozené (zastoupení silně poškozených stromů 31-60%)*

*III st.- porosty silně poškozené (zastoupení silně poškozených stromů 61-100%).*

| Stupeň poškození - ha |    |     | Celkem |
|-----------------------|----|-----|--------|
| I                     | II | III |        |
| 1387                  | 41 | 5   | 1433   |

## Návrh dlouhodobých opatření ochrany lesa

*(na příkladu platného OPRL PLO 19 Lužická pískovcová vrchovina)*

- **Návrh opatření v porostech ohrožených imisemi.**
- **Návrh opatření v porostech narušených a ohrožených abiotickými činiteli.**
- **Návrh opatření v porostech narušených a ohrožených hmyzími škůdci.**
- **Návrh opatření v porostech poškozovaných zvěří.**
- **Návrhy případných rekonstrukcí a jiných mimořádných opatření.**

Vždy rámcový přehled obnovních postupů, výchovných postupů, prostorového uspořádání lesa, změn dřevinné skladby, organizačních opatření atd., které by měl vézt k snížení vzniku jmenovaných poškození.

### *Příklad z PLO 19 – Opatření ke snížení škod zvěří.*

*Preventivní ochranná opatření ve všech ohrožených kulturách a porostech, které to vyžadují, jsou z ekonomických i technických důvodů neproveditelná. Proto je nutné volit nejefektivnější z dostupných prostředků a uplatnit je v nejvíce ohrožených částech lesa. Ochrana před škodami zvěří zůstává i nadále důležitou operací v procesu pěstování lesních porostů.*

*Navrhovaná opatření ke snížení škod zvěří shrnujeme do následujících bodů :*

- *redukce kmenových stavů jelení zvěře na stavy normované,*
- *přímá ochrana porostů v okolí krmelišť a zimních stávaníšť,*
- *zajištění kvalitní úrovně a kvantitativní dostatečnosti krmiv,*
- *zajištění potřebného objemu hrubé vlákniny – dřevité složky v krmivu i v přirozených potravních zdrojích,*
- *vybudování odpovídajícího počtu přezimovacích obůrek pro jelení zvěř.*



# Ekologická stabilita lesa

## Koncepce mapy dlouhodobých opatření ochrany lesa

*Přírodní podmínky lesní oblasti Lužická pískovcová vrchovina do jisté míry omezují výskyt, případně intenzitu působení některých škodlivých činitelů. Proto do mapy dlouhodobých opatření ochrany lesa zahrnujeme pouze některé škodlivé vlivy, které významně narušují postupy hospodaření :*

- vrstva území historicky poškozovaného větrnými kalamitami (VEPO) nebyla provedena pro malý rozsah soustředěných plošných polomů.*
- území potenciálních větrných škod (vrstva PODM) na vodou ovlivněných stanovištích – stanovištní. kategorie O, P, Q, T, G, kde je vysoký stupeň ohrožení smrkových porostů – byla provedena.*
- lokality poškozené zvěří (ZVER), kde konstrukci mapy využito výsledků šetření ochrannářského průzkumu, při obnově LHP a vyseparovaných informací z elaborátu „Vymezení střetových oblastí lesního hospodářství a chovu zvěře“.*
- pásma ohrožení imisemi (POIM) jsou v mapě dlouhodobých opatření ochrany lesa zakreslena podle výsledků provedené revize pásem na jednotlivých LHC Česká Lípa 1992, Děčín 1993, Rybníště 1994 a Ještěd 1991. Slouží jako báze pro návrhy hospodář. opatření.*
- lokality ohrožené sněhem a námrazou (SNNA) jsou zakresleny podle rozsahu a stupně poškození vrškovými zlomy v současných porostech již vytěžených podle záznamů prošlých LHP.*
- liniové stabilizační prvky (LISP) nejsou pro nedostatek vhodných porostů.*

## Souhrn specifík ochrany lesa v oblasti

*V prostoru LHC Sněžník jsou důsledky imisních škod a jejich řešení, především problematika přeměn náhradních porostů na porosty hospodářské s cílovou skladbou dřevin hlavní náplní lesního hospodářství v příštích desetiletích.*

*V Lužických horách vzhledem k menšímu rozsahu imisních těžeb a relativně malé ploše náhradních porostů není tento problém tak tíživý.*

# Ohrožení porostů HS v rámcových směrnících hospodaření

Součástí OPRL jsou rámcové směrnice hospodaření pro jednotlivé HS. Jednou z informací je i specifikace bezpečnosti produkce a opatření ochrany lesa.

Příklad HS 45 – živná stanoviště středních poloh, PLO 30  
Drahanská vrchovina

*Silné ohrožení větrem a sněhem, hnilobou a buřením, včasné zpevnění – odluky, rozluky a závory, zabezpečení okrajů BK, DB a MD. Doporučuje se přeměna na BK.*

*Okraje porostů zabezpečit příměsí BK, DB a MD. Doporučuje se přeměna na BK.*

| Hospodářské soubory, hospodářská doporučení, rámcové směrnice hospodaření |    |                                                                                               |    |                                                         |    |                                                            | PLO 30 – Drahanská vrchovina   |                                                                                                                     |                               |                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Číselné označení cílového HS                                              |    | CÍLOVÝ HOSPODÁŘSKÝ SOUBOR:                                                                    |    |                                                         |    |                                                            | Výměra                         |                                                                                                                     |                               |                                                                                         |
| 45                                                                        |    | ŽIVNÁ STANOVIŠTĚ STŘEDNÍCH POLOH<br>(bridlice, vápnitá opuka, fylit, svor; kambizem, luvizem) |    |                                                         |    |                                                            | ha                             | %                                                                                                                   |                               |                                                                                         |
|                                                                           |    |                                                                                               |    |                                                         |    |                                                            | 37281,8                        | 44,2                                                                                                                |                               |                                                                                         |
| Soubory lesních typů :<br>(lesní typy)                                    |    | 3 - 4 S,H,B,D                                                                                 |    | Základní dřeviny: SM, BK, DB                            |    |                                                            | Geograficky nepůvodní dřeviny: |                                                                                                                     | MD 10-15,DG 5-10,JDO +- 3,VJ+ |                                                                                         |
| Základní CÍLOVÁ DRUHOVÁ SKLADBA:                                          |    | SM 6 , BK 2 , JD 1 MD 1,JV,JS,DB,LP,JL,(DG,JDO,VJ) alt BK                                     |    |                                                         |    |                                                            |                                |                                                                                                                     |                               |                                                                                         |
| ZÁKONNÁ USTANOVENÍ (zákon č.289/1995 Sb.)                                 |    |                                                                                               |    |                                                         |    |                                                            |                                |                                                                                                                     |                               |                                                                                         |
| Maximální velikost holé seče : ( §11,odst.2 )                             |    | Povolená maximální tlíčka holé seče : ( §11,odst.2 )                                          |    | Doba zajištění kultur od vzniku holiny : ( §11,odst.6 ) |    | ZÁKLADNÍ HOSPODÁŘSKÁ DOPORUČENÍ (vyhláška č.83/1996 Sb.) : |                                |                                                                                                                     |                               |                                                                                         |
| 1 ha                                                                      |    | 2x prům. výška                                                                                |    | 7 let                                                   |    | 25                                                         |                                | Meliorační a zpevňující dřeviny : (Příloha č.4 k vyhlášce č.83/1996 Sb.)<br>BK, DB, LP, JD, JV, JS, JL, HB, TŘ, JDO |                               |                                                                                         |
| Doporučené ha počty protokořeného sadovního materiálu v tis. ks :         |    |                                                                                               |    |                                                         |    | Hospodářský tvar:                                          |                                | Hospodářský způsob:                                                                                                 |                               |                                                                                         |
| SM                                                                        | BK | DB                                                                                            | JD | MD                                                      | JV | JS                                                         | BO                             | DG                                                                                                                  | LP                            | P - N - H                                                                               |
| 4                                                                         | 9  | 10                                                                                            | 3  | 3                                                       | 4  | 4                                                          | 7                              | 3                                                                                                                   | 4                             | Přiměřeně snížený podíl melioračních a zpev. dřevin v případě nahodilých těžeb:<br>20 % |

| POROSTNÍ TYP:                                        | 451 - SMRKOVÉ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        | 453 - BOROVÉ                                                                                                                                                                                                                                                         |                                | 455 - DUBOVÉ                                                                                                                                                                                                                 |                                     |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|                                                      | Obmýj                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Obnovní doba                           | Obmýj                                                                                                                                                                                                                                                                | Obnovní doba                   | Obmýj                                                                                                                                                                                                                        | Obnovní doba                        |
|                                                      | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30.                                    | 110                                                                                                                                                                                                                                                                  | 30-                            | 140                                                                                                                                                                                                                          | 30                                  |
| ZÁKLADNÍ HOSPODÁŘSKÁ DOPORUČENÍ (vyhl. č. 83/96 Sb.) | Počátek obnovy 81                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Hospodářský způsob n/p/P, n/p/ N n/p/H | Počátek obnovy 101                                                                                                                                                                                                                                                   | Hospodářský způsob nP, nN, n H | Počátek obnovy 121                                                                                                                                                                                                           | Hospodářský způsob pH, p N, pP, nPN |
| Alternativní CÍLOVÁ DRUHOVÁ SKLADBA                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        | Kvalitní borové por. na LT 3-4 S.alter. na BO: BO 1-5, SM 1-5, (BK, DB, LP) 3, BŘ                                                                                                                                                                                    |                                | DB 4-10, BK 0-5, BO 0-2, KL, LP, SM, MD/1, JD, JS                                                                                                                                                                            |                                     |
| Hodnocení porostů: (AYB)                             | 28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                        | 24                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                | 24                                                                                                                                                                                                                           |                                     |
| Možnosti přirozené obnovy:                           | U SM, MD i BK podprůměrné až průměrné (buřeni stanoviště)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        | U BO podprůměrné, jen u vhodných porostů                                                                                                                                                                                                                             |                                | U DB průměrné                                                                                                                                                                                                                |                                     |
| OBNOVŇ PŮSTUP a míření dřevin:                       | Postup proti převládajícím větrům; na svazích po spádnici; s postupem od S-SV s modifikací dle terénu. BK, JD do předstunutých náseků nebo na zastíněný okraj holoseče, exponované hřbety obnovovat na BK, KL, podpora přiroz. zmlazení -clonné seče. V případě nezdaru obnova i holoseče, do náseků v předstihu vnašet JD a BK, do okrajů více DB a MD, míšení skupinovitě, MD DG a JDO i jednotlivě |                                        | Okrajové náseky i holoseče; BK, JD a LP vnašet v předstihu do pruhů nebo skupin; DB a MD i jednotlivě. Vtroušených list. využít pro přirozenou obnovu (BK, KL, LP), při obnově BO využít clonnou seč ponechat BO výstavky. Využít podsadeb a krytu pomocných dřevin. |                                | Pro přirozenou obnovu clonné pruhové nebo skupinové seče, při zabuření plochy násečné nebo holé seče, míšení skupinovitě, MD a DG i jednotlivě, BK, JD a LP do předstunutých prvků. Neotvírat porosty na slunných expozicích |                                     |
| VÝCHOVÁ POROSTŮ : - zmlazení - mladé porosty:        | Kvalita a stabilita porostů                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                        | Kvalita a stabilita porostů                                                                                                                                                                                                                                          |                                | Kvalita a zvýšení ekologické stability                                                                                                                                                                                       |                                     |
| - dospívající porosty                                | Intenzivní podúrovňové zásahy s negativním výběrem, protěžovat kvalitní cílové dřeviny a MZD                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        | Negativní výběr, včasné odstranění obrostlíků a předrostlíků a nakvalitních a požkozených jedinců; protěžování cílových dřevin a MZD                                                                                                                                 |                                | Negativní výběr v úrovni i nadúrovni, protěžovat přimíšené cílové dřeviny                                                                                                                                                    |                                     |
| Bezpečnost produkce a opatření ochrany lesa:         | Negativní výběr; v úrovni kladný výběr s uvolňováním korun jako příprava k přirozené obnově; udržovat přiměřený zápoj                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        | Negativní výběr, příliš neporušovat zápoj                                                                                                                                                                                                                            |                                | Negativní výběr v úrovni, protěžovat přimíšené dřeviny, ponechat spodní etáž LP a HB                                                                                                                                         |                                     |
|                                                      | Silné ohrožení větrem a sněhem, hnilobou a buřením, včasné zpevnění - odluky, rozluky a závory, zabezpečení okrajů BK, DB a MD. Doporučuje se přeměna na BK                                                                                                                                                                                                                                           |                                        | Okraje porostů zabezpečit příměsí BK, DB a MD. Doporučuje se přeměna na BK                                                                                                                                                                                           |                                |                                                                                                                                                                                                                              |                                     |

## Informace o poškození porostu v hospodářské knize

V hospodářské knize jsou zaznamenána významná poškození, která mohou narušit hospodářské ukazatele či stabilitu porostu, případně ovlivňují plánování činnosti. Vždy označen druh (dle číselníku) a intenzita v %. Odděleně je uvedeno poškození imisemi.

Příklad na porostní skupině 154 A4 – ŠLP Masarykův les Křtiny

|                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                   |                                                                                |                 |                  |           |                          |         |                      |           |           |           |                  |            |                  |                |                  |               |             |              |             |                  |              |      |              |             |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|-----------|--------------------------|---------|----------------------|-----------|-----------|-----------|------------------|------------|------------------|----------------|------------------|---------------|-------------|--------------|-------------|------------------|--------------|------|--------------|-------------|--------------|
| Majitel:                                                                                                                                                                                                                                               | 2/1 | LO: 30            | Drahanská vrchovina                                                            | LHC:            | 618000           | Platnost: | 1.1.2003-31.12.2012      | Strana: | 1                    | Plocha:   | 62,82     | Oddělení: | 154              |            |                  |                |                  |               |             |              |             |                  |              |      |              |             |              |
| Kategorie/překryv:                                                                                                                                                                                                                                     | 32d | Zvl.St:           | 8-CHKO - 3.a další zóny<br>20-ÚSES - nadregionální<br>45-uznané porosty kat. B | Pásmo ohrož:    | D                | LS(LZ):   | ŠLP ML Křtiny            | OL      | ŠLP Masarykův les Kř | Plocha:   | 23,18     | Díl:      | A Por.: a        |            |                  |                |                  |               |             |              |             |                  |              |      |              |             |              |
| Popis porostu:<br>Mírný J-JV svah,na J a JV větvený zaříznutý žleb.Na V obnovovaný porost,skupiny s věk. rozpětím,uznaný MD ke sběru osiva.SM poškozen hnilobou,starým ohryzem. 3.zóna CHKO, součást nadregionálního biocentra (NBC) JOSEFOVSKÉ ÚDOLÍ. |     |                   |                                                                                |                 |                  |           |                          |         |                      |           |           |           |                  |            |                  |                |                  |               |             |              |             |                  |              |      |              |             |              |
| Por.skupina:                                                                                                                                                                                                                                           | 4   | Plocha por.skup.: | 5,93                                                                           | Les.typ:        | 4S1              | Les.úřad: | 3701 - Blansko           | Kód KÚ: | 370102901            | Název KÚ: | Habrůvka  |           |                  |            |                  |                |                  |               |             |              |             |                  |              |      |              |             |              |
| Popis por.skup.: Skupinově různověké,smíšení jednotlivé až skupinové,DG při cestě na S okraji.SM poškozen starým ohryzem zvěří.Probírka.                                                                                                               |     |                   |                                                                                |                 |                  |           |                          |         |                      |           |           |           |                  |            |                  |                |                  |               |             |              |             |                  |              |      |              |             |              |
| Kód majetku: 11 Model těž. %: Obmýti / Obn.doba: 110/40 % mel. a zpevň dřevin:                                                                                                                                                                         |     |                   |                                                                                |                 |                  |           |                          |         |                      |           |           |           |                  |            |                  |                |                  |               |             |              |             |                  |              |      |              |             |              |
| Hosp.soubor                                                                                                                                                                                                                                            | Věk | Zakme-<br>nění    | Dřevina                                                                        | %               | cm               | m         | m3 b.k.                  | Bonita  | Bon.rel.             | Gen.      | Poškození |           | Zásoba v m3 b.k. |            |                  | Těžba výchovná |                  | Těžba obnovní |             | Prořezávky   |             | Zalesnění        |              |      |              |             |              |
|                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                   |                                                                                | Zastou-<br>pení | Výč.<br>tloušťka | Výška     | Objem<br>střed.<br>kmene | abs.    | 295/95Sb             | klasif.   | Druh      | %         | Imise            | Na 1<br>ha | Souše<br>na 1 ha | Celkem         | Naléh.<br>Násob. | Plocha<br>ha  | Objem<br>m3 | Plocha<br>ha | Objem<br>m3 | Naléh.<br>Násob. | Plocha<br>ha | Druh | Dře-<br>vina | Zast<br>v % | Plocha<br>ha |
| 442                                                                                                                                                                                                                                                    | 36  | 10                | SM                                                                             | 57              | 17               | 16        | 0,19                     | 30      | 1                    |           | 17        | 20        | 0                | 139        |                  | 825            |                  |               | 167         |              |             |                  |              |      |              |             |              |
|                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                   | MD                                                                             | 20              | 23               | 18        | 0,35                     | 30      | 1                    |           | 0         |           | 0                | 54         |                  | 319            |                  |               | 11          |              |             |                  |              |      |              |             |              |
|                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                   | BK                                                                             | 20              | 16               | 16        | 0,15                     | 30      | 1                    |           | 0         |           | 0                | 36         |                  | 210            |                  |               | 21          |              |             |                  |              |      |              |             |              |
|                                                                                                                                                                                                                                                        |     |                   | BO                                                                             | 3               | 20               | 17        | 0,24                     | 28      | 1                    |           | 0         |           | 0                | 6          |                  | 40             |                  |               |             |              |             |                  |              |      |              |             |              |
| Por.sk.celkem:                                                                                                                                                                                                                                         |     |                   |                                                                                | 100             |                  |           |                          |         |                      |           |           |           |                  | 235        |                  | 1394           | 1 1              | 5,93          | 199         |              |             |                  |              |      |              |             |              |

Poškození 17 = poškození ostatními hnilobami, 20% smrku. Poškození je důsledkem starého loupání a ohryzu (viz popis porostu).

Poškození imisemi 0 = nepoškozeno.



## Speciální průzkumy ochrany lesů

Realizují se pro zvláštní účely, mimo běžnou HÚL a běžnou ochranářskou praxi, mají převážně výzkumný charakter.

V rámci Národního klimatické programu ČR a návazných výzkumných projektů (např. Czech Carbo) byl takto realizován rozsáhlý průzkum jehož výsledkem jsou mimo jiné odhady dopadů očekávaných klimatických změn na zdravotní stav lesních ekosystémů.

### Výzkum dopadů klimatické změny vyvolané zesílením skleníkového efektu na sektor lesního hospodářství (Národní klimatický program)

***Rozpadem je v důsledku očekávané změny klimatu ohroženo přibližně 29% existujících smrkových porostů, které reprezentují 16% rozlohy lesů ČR.***

*Jako rizikové je možné označit pěstování u dalších 53% smrkových porostů, ty se rozkládají asi na 29% rozlohy lesů.*

*Chřadnutí je výsledkem vzájemného působení abiotických a biotických stresorů.*

***Stresory můžeme dělit na predispoziční, iniciační a mortalitní. Řada stresorů se může uplatňovat ve více kategoriích. Příkladem je václavka, která jako iniciační faktor reaguje na predispoziční stres, nejčastěji v důsledku přísušků. Jako iniciační faktor dále prohlubuje vodní deficit, a tím náchylnost smrku k nalétnutí podkorním hmyzem a snižuje jeho odolnost proti větru. V případě silné stresové zátěže se může uplatňovat jako mortalitní faktor (v současnosti např. na LS Opava).***



*Dalším příkladem je **vítr**, který obecně považujeme za mortalitní stresor. Z hlediska gradace podkorního hmyzu se však větrem poškozené stromy mohou uplatňovat i nepřímo jako iniciační stresor. Obdobně je tomu v případě hnilob a větrných vrcholových zlomů smrku, kdy do vrcholových zlomů proniká hniloba, nejčastěji pevníku krvavějícího (*Stereum sanguinolentum*). Hniloba pak působí jako iniciační stresor pro kmenové zlomy a nepřímo jako iniciační stresor pro gradaci podkorního hmyzu.*

*Bylo zhodnoceno ohrožení hospodářských souborů v **PLO 11 Český les, PLO 30 Dražanská vrchovina a PLO 39 Podbeskydská pahorkatina** dopady klimatické změny. Porost lze rozdělit na ty, kde jsou:*

- 1) očekávané rychlé odumření smrkových porostů,*
- 2) očekávané chřadnutí smrku s vysokým rizikem odumření a aktivizace biotických škůdců,*
- 3) riziko chřadnutí smrku a následné aktivizace škůdců jako mortalitního faktoru,*
- 4) příznivé podmínky pro pěstování smrku s rizikem výskytu extrémních period ,*
- 5) příznivé podmínky pro pěstování smrku.*



*Ohrožení lesních porostů na úrovni PLO v souvislosti s klimatickou změnou (Čermák, 2004)*

| Název stanovištní skupiny LO |                             | Převaž. HS | LO | Dosavadní uplatnění jednotlivých negativních faktorů na základě rozborů nahodilých těžeb a hlášení o výskytu škodlivých činitelů.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Nejvýznamnější destabilizační faktory a jejich očekávané působení při klimatické změně                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------|-----------------------------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nižší polohy                 | Přirozená borová stanoviště | 13         | 18 | Nejvýznamnějším faktorem bylo sucho. Ve spojení s návaznými biotickými vlivy tvořilo více než polovinu nahodilých těžeb a téměř polovinu nezdaru zalesnění v posledních 10 letech. Dále se výrazněji projevil vliv větru, polomy mají většinou charakter skupinovitých či jednotlivých vývrátů a zlomů. S biotických činitelů se uplatnili především kůrovci a sypavka borová. V minulosti zaznamenány kalamity bekyně mnišky a můry sosnokaze. Z abiotických faktorů se uplatnily především požáry.                 | Dopady sucha a následného ataku biotických škůdců (včetně možnosti přemnožení) budou největším rizikem při očekávané změně klimatu. Projeví se také dopady teplotních extrémů především tropických letních teplot, ale i holomrazů či pozdních a časných mrazů. Díky suchu a vysokým teplotám poroste riziko požárů. Na oslabených stromech se ve zvýšené míře uplatní houby žijící na jehlicích, zejména sypavky. Zvyšuje se pravděpodobnost gradace savého a listožravého hmyzu.   |
|                              | Lužní oblasti               | 19         | 34 | Velká část nahodilých těžeb spadala do kategorie ostatních, kam patří zejména důsledky napadení různými biotickými činiteli uplatňujícími se v této oblasti ve velkém počtu. Mezi nejvýznamnější patřili: obaleč dubový, píďalka podzimní, bekyně velkohlavá. Výrazně se projevilo i tzv. tracheomykózní chřadnutí dubu, poměrně časté byly i kořenové hniloby. Odumírání stromů (včetně nezdarů zalesnění) bylo často spojeno se záplavami, či změnami vodního režimu lokality (především jarní či letní přísušky). | S klimatickou změnou lze častěji očekávat výrazné změny v hydrickém režimu. S očekávanou vyšší četností přívalových srážek se zvyšuje riziko záplav, suchá léta povedou k poklesu hladiny spodní vody s následnými problémy (napadení houbami, odumírání kořenů). Redukce kořenového systému může vést k častějším větrným polomům. S teplotními stresy i s celkovým oslabením lze kromě přímých poškození čekat vyšší aktivitu biotických činitelů a to jak hmyzích, tak houbových. |

*Ohrožení lesních porostů na úrovni PLO v souvislosti s klimatickou změnou (Čermák, 2004)*

| Název stanovištní skupiny LO |                                         | Převaž. HS  | LO     | Dosavadní uplatnění jednotlivých negativních faktorů na základě rozborů nahodilých těžeb a hlášení o výskytu škodlivých činitelů.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Nejvýznamnější destabilizační faktory a jejich očekávané působení při klimatické změně                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|-----------------------------------------|-------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nižší polohy                 | Kyselá a živná stanoviště nižších poloh | 23, 25 (19) | 35     | Z abiotických faktorů se především uplatnili: sucho, záplavy, pozdní mrazy. Z biotických činitelů se výrazněji vyskytli: bekyně velkohlavá, hřebenule ryšavá, píďalka tmavoskvrnáč, obaleč dubový, václavka obecná.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Klimatická změna přinese především větší ohrožení porostů suchem. S teplotními stresy (především vysoké letní teploty a pozdní mráz) i s dalším oslabením stromů lze čekat kromě přímého poškození (spály, praskliny) i vyšší aktivitu biotických činitelů a to jak hmyzích (především savý a listožravý hmyz), tak houbových (kořenové hniloby, vaskulární mykózy a další houboví patogeni). S očekávanou vyšší četností přívalových srážek se zvyšuje riziko záplav v lužní části oblasti. |
|                              | Živná stanoviště nižších poloh          | 25          | 2b, 17 | Z abiotických činitelů hrálo největší roli kolísání hladiny podzemní vody s letními přísušky (oblast LO 2b leží ve srážkovém stínu Krušných hor). Z biotických škůdců se uplatnil především obaleč dubový. V dubových porostech docházelo často k chřadnutí s tracheomykózními příznaky. Ostatní faktory se projevily jen lokálně. V případě LO 2b byla oblast poměrně výrazně zasažena imisní zátěží, ovšem došlo zde k jen poměrně malým poškozením porostů (zřejmě díky poměrně příhodným klimatickým podmínkám a dřevinné skladbě). | Klimatická změna přinese především větší ohrožení porostů suchem, zejména letními přísušky. Kolísání hladiny podzemní vody povede, zvláště na vlhčích lokalitách, k odumírání kořenů a následnému napadení patogeny. Zvýšené záření a extrémní letní teploty ovlivní fyziologické procesy, dlouhodobě stresované stromy budou více ohroženy biotickými faktory: kůrovci, houbami listožravým a savým hmyzem.                                                                                 |

*Ohrožení lesních porostů na úrovni PLO v souvislosti s klimatickou změnou (Čermák, 2004)*

| Název stanovištní skupiny LO |                                            | Převaž. HS      | LO                   | Dosavadní uplatnění jednotlivých negativních faktorů na základě rozborů nahodilých těžeb a hlášení o výskytu škodlivých činitelů.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nejvýznamnější destabilizační faktory a jejich očekávané působení při klimatické změně                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nižší polohy                 | Oglejená stanoviště nižších poloh          | 27 (47)         | 15a                  | Podstatná část nahodilých těžeb byla tvořena polomy způsobenými větrem, sněhem či námrazou. Část živelné a většina nezdaru zalesnění byly způsobeny suchem. Z biotických činitelů byla zaznamenána především presence václavků a kořenovníků vrstevnatého, menší škody způsobily kůrovci. Objevilo se žloutnutí smrku davané do souvislosti s poškozením mšicí smrkovou a s nedostatkem hořčíku. V posledních letech se objevila poškození způsobená biotickými činiteli dříve neznámými či nevýznamnými, např. <i>Sphaeropsis sapinea</i> (na bo), <i>Adelges laricis</i> (na md). | Klimatická změna přinese především kolísání či pokles hladiny podzemní vody a s tím spojené větší ohrožení porostů přísušky. S teplotními stresy a s celkovým oslabením (včetně odumírání kořenů) lze čekat kromě přímého poškození (spály, praskliny) i vyšší aktivitu biotických činitelů – kůrovců, kořenových hnilob (především kořenovníků), vaskulárních mykóz či hub napadajících asimilační orgány. Stromy s narušenými kořeny budou ve zvýšené míře ohroženy větrem, mohou se objevovat poruchy ve výživě.                     |
|                              | Kyselá stanoviště převážně středních poloh | 43 (23, 53, 73) | 2a, 6, 9, 10, 20, 23 | Největší část nahodilých těžeb byla způsobena větrem, významnými abiotickými faktory byl i mokrý sníh a sucho (zejména v níže položených lokalitách). Vliv imisí byl jen malý či střední (LO 9). Kromě kůrovců na smrku se z biotických činitelů uplatnil savý a listožravý hmyz na dubu a modřínu. Z hnilob byla zaznamenána přítomnost především kořenovníků a václavků, bez vážnějších dopadů na výši nahodilé těžby. V některých oblastech (zejména s výskytem siky) významné škody loupáním s následnou hnilobou pevníku.                                                      | S klimatickou změnou lze očekávat častější přísušky, s nimi spojené odumírání kořenů a zvýšené napadání kořenovými hnilobami. Vzhledem k narušení kořenů a v některých lokalitách i kmenů hnilobou pevníku lze očekávat vysoké ohrožení větrem a mokrým sněhem. Výrazně se projeví i extrémní teploty, především jako predispoziční stresor s následnou aktivitou kůrovců, savého a listožravého hmyzu (možná přemnožení bekyně mnišky, bekyně velkohlavé, obalečů a píďalek na dubu, třásněnky modřínové apod.) či houbových patogenů. |



*Ohrožení lesních porostů na úrovni PLO v souvislosti s klimatickou změnou (Čermák, 2004)*

| Název stanovištní skupiny LO |                                              | Převaž. HS  | LO                                                   | Dosavadní uplatnění jednotlivých negativních faktorů na základě rozborů nahodilých těžeb a hlášení o výskytu škodlivých činitelů.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Nejvýznamnější destabilizační faktory a jejich očekávané působení při klimatické změně                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|----------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Střední polohy               | Živná stanoviště převážně středních poloh    | 45 (25, 55) | 5, 8, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 36, 37, 38, 39, 41 | Nejvíce se uplatnil vítr (nejvíce na mírně zamokřených lokalitách (LO 30). V některých LO (30, 36, 37, 39) byly poměrně rozsáhlé nahodilé těžby či nezdary zalesnění vlivem sucha. Vliv sněhu se projevil zejména v předmýtních smrkových porostech 4. a 5. lvs. Podstatným mortalitním faktorem smrku byli kůrovci (zejména LO 32, 37). Působení antropogenních imisí se lišilo dle jednotlivých LO, poměrně vysoké škody vznikly v LO 5 a 39. Významným rizikovým faktorem byly i kořenové hniloby (zejména václavka). U dubu se objevilo tzv. tracheomykózní chřadnutí (např. LO 32 a 38 ). | S klimatickou změnou by mělo dojít k vyšší frekvenci přísušků a tak i k výraznějším přímým škodám suchem. Díky klimatickým podmínkám a poškození kořenů můžeme očekávat zvýšenou aktivitu václavek a následnou vyšší náchylnost porostů k poškození větrem, eventuálně sněhem. Václavka se může uplatnit jako mortalitní faktor už u mladých porostů. Oslabené porosty budou častěji napadány kůrovci, savým a listožravým hmyzem (možná jsou přemnožení bekyně mnišky, bekyně velkohlavé, obalečů a píd'alek na dubu, apod.) |
|                              | Oglejená stanoviště převážně středních poloh | 47, 57      | 7, 15b                                               | Časté byly především polomy způsobené větrem, sněhem či námrazou. Část živelné těžby a nezdaru zalesnění byly způsobeny přísuškami. Z biotických činitelů byla zaznamenána především presence kořenovníku vrstevnatého a václavek , menší škody způsobily kůrovci.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Na dominantních stanovištích oglejené řady jsou rizikem mělké kořenové systémy převažujícího smrku a z nich vyplývající vysoká citlivost vůči kolísání podzemní vody. Očekávané jarní a letní přísušky povedou především k zvýšené následné infekci kořenovníkem či václavkou a ke kritické nestabilitě vůči větru či sněhu. S poškozením kořenů a změnami vodního režimu se mohou objevit poruchy v minerální výživě.                                                                                                        |

*Ohrožení lesních porostů na úrovni PLO v souvislosti s klimatickou změnou (Čermák, 2004)*

| Název stanovištní skupiny LO |                                            | Převaž. HS  | LO                                   | Dosavadní uplatnění jednotlivých negativních faktorů na základě rozborů nahodilých těžeb a hlášení o výskytu škodlivých činitelů.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nejvýznamnější destabilizační faktory a jejich očekávané působení při klimatické změně                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------|--------------------------------------------|-------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vyšší a horské polohy        | Kyselá stanoviště převážně vyšších poloh   | 53 (43, 73) | 1, 3, 11, 12, 13, 16, 19, 21, 24, 25 | Nejvýznamněji se uplatnil především vítr, dále sníh a námrazy (často v souvislosti s poškozením porostů loupáním). V 70. - 90. letech se projevil rozsáhlý vliv antropogenních imisí, dopad se však výrazně lišil v jednotlivých LO (nejvíce LO 1, LO 21). V kompaktních stejnověkých smrkových porostech se opakovaně vyskytly kůrovcové kalamity (především LO 13, 21), ostatní biotičtí škůdci (bekyně, ploskohřbetka atd.) jen v menším, lokálním rozsahu.<br>V 90. letech se na některých lokalitách objevilo nespecifické žloutnutí smrku.                                                                                                                                       | Největším rizikem budou klimatické faktory, především vítr, sníh, námraza. S GKZ poroste výrazně riziko působení sucha a vysokých letních teplot. Zůstává významné riziko vlivu imisí. Ve srovnání s abiotickými faktory budou s biotickými spojena spíše střední rizika, největším biotickým rizikem je kůrovec (zejména LO 13, LO 24). V souvislosti se změnou klimatu může nastat větší uplatnění kořenových hnilob či jiných houbových onemocnění, v porostech poškozených loupáním budou gradovat důsledky hniloby pevníku krvavějícího.                                                        |
|                              | Kyselá stanoviště vyšších a horských poloh | 73, 53      | 22                                   | Hlavní podíl v nahodilých těžbách měly větrné polomy, často v kombinaci se sněhem či námrazou. Ohrožení porostů zvyšovalo i poměrně značné poškození porostů loupáním a následnou hnilobou pevníku krvavějícího. V 70. – 90. letech se projevil rozsáhlý vliv imisí. Jarní či letní přísušky se projeví především v nezdarech zalesnění. Hlavním faktorem biotickým byly kůrovci na smrku, z dalších se výrazněji uplatnil v nižších polohách obaleč modřínový. V 80. a 90. letech se na některých lokalitách objevila chřadnutí, jejichž příčiny nejsou dosud jednoznačně objasněny: žloutnutí smrku s trachemykózními příznaky, skupinovitě hynutí jeřábů, hynutí olší, hynutí buku. | Projeví se celkově vyšší ohrožení porostů. Se změnou klimatu lze očekávat vyšší frekvenci bořivých větrů, extrémních teplot či přívalových srážek mezi kterými budou naopak suchá mezidobí. Trvá ohrožení imisemi, zejména vysokou depozicí N či přízemním ozonem. Hlavním faktorem ohrožení zůstane vítr se sněhem a námrazami, pravděpodobně se zvýší frekvence různých typů chřadnutí s uplatněním vaskulárních mykóz či drobných hub atakujících pletiva asimilačních orgánů, bezprostřední příčinou bude však především vysoká celková stresová zátěž. Oslabené dřeviny budou ohroženy kůrovci. |

*Ohrožení lesních porostů na úrovni PLO v souvislosti s klimatickou změnou (Čermák, 2004)*

| Název stanovištní skupiny LO |                                           | Převaž. HS  | LO        | Dosavadní uplatnění jednotlivých negativních faktorů na základě rozborů nahodilých těžeb a hlášení o výskytu škodlivých činitelů.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Nejvýznamnější destabilizační faktory a jejich očekávané působení při klimatické změně                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------|-------------------------------------------|-------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vyšší a horské polohy        | Živná stanoviště převážně vyšších poloh   | 55 (45, 75) | 4, 27, 40 | Nahodilé těžby byly způsobeny především větrnými polomy. V 70. – 90. letech tvořily velkou část exhalační těžby. S biotických faktorů dominovali kůrovci (výrazný podíl zejména v LO 27), z dalších hmyzích škůdců působila lokálně škody především ploskohřbetka smrková. Část nahodilých těžeb byla také důsledkem napadení kořenovými hnilobami kořenovníkem vrstevnatým a václavkami, poměrně časté jsou i důsledky loupání – pevník krvavějící. | Největším rizikem budou klimatické faktory, především vítr, sníh, námraza. S GKZ poroste výrazně riziko působení sucha a vysokých letních teplot. Zůstává významné riziko vlivu imisí. S biotických faktorů zůstávají největším rizikem kůrovci, zvyšuje se pravděpodobnost (díly zvýšeným teplotám a vyšší predispozici stromů) uplatnění dalších biotických činitelů. Lze předpokládat vyšší aktivitu kořenových hnilob a prohloubení důsledků loupání. |
|                              | Oglejená a vlhká stanoviště vyšších poloh | 57          | 14        | Nejvýznamněji se uplatnil především vítr, opakovaně vznikaly škody sněhem a námrazou. Jen malou měrou byl y porosty ovlivněny exhalacemi. S biotických činitelů se kůrovci uplatňovali zejména po větrných či sněhových polomech. Porosty byly poškozovány také hnilobou pevníku po loupání, hnilobou kořenovníku vrstevnatého, kolísáním hladiny spodní vody, teplotními extrém.                                                                    | Největším rizikem zůstanou především klimatické faktory – vítr, sníh, námrazy. Výrazně vzroste ohrožení porostů suchem a změnou vodního režimu (kolísání hladiny spodní vody). Změna zásobení spodní vodou může vést k další aktivizaci kořenovníku vrstevnatého. Vzroste ohrožení vysokými teplotami i poškození mrazem (zejména pozdní mráz). Riziko ataku kůrovců vzrůstá s oteplením a narušením porostů jinými faktory.                              |

# SEMINÁRNÍ PRÁCE Z OCHRANY LESŮ

- Do 5. cvičení si každý student sežene výpis z platného LHP pro jakýkoliv porost, který je složen z porostních skupin různého věku
  - porostní skupina do 10 let (pro výpočet škod zvěří)
  - porostní skupina středního věku (plánování obranného zásahu)
  - porostní skupina v mytním věku (plánování obranného zásahu, výpočet škody požárem)
- K tomuto porostu (a jeho okolí) bude student mít také obrysovou mapu 1:10 000.
- Od 5. cvičení bude každý student zpracovávat SEMINÁRNÍ PRÁCI se zadáním v této struktuře:

**Pro zadaný porost 9A postupně naplánujte a vypočtete.**

## **1) Určete ochranná rizika pro porost a jeho porostní skupiny.**

K jakým typům poškození by mohlo podle Vašeho mínění s největší pravděpodobností dojít, jaké poškození je evidováno (je-li) v hospodářské knize?

## **2) Naplánujte ošetření porostní skupiny 9A1b repelentem proti zimnímu okusu.**

Předpokládaný počet stromků určete dle „Provozních systémů v lesním plánování“ – Tabulka „Počet sazenic v hospodářských souborech“. Určete prostředek, jeho potřebné množství, způsob aplikace, termín aplikace, použití ochranných prostředků. Vycházejte z informací v Seznamu povolených přípravků, popřípadě z informací od výrobce.

*Literatura:* Seznam povolených přípravků – Příloha LP, [www.srs.cz](http://www.srs.cz),

[http://www.ldf.mendelu.cz/ldf/ustavy/ochrana/registr\\_2005\\_.pdf](http://www.ldf.mendelu.cz/ldf/ustavy/ochrana/registr_2005_.pdf) (výběr přípravku)

Plíva, Žlábek: Provozní systémy v lesním plánování (určení počtu stromů na ha)



### 3) **Naplánujte letecké ošetření porostní skupiny 9A6 proti bekyni mnišce.**

Popište činnosti s organizací zásahu spojené, sestavte informaci o zásahu a požádejte příslušné úřady o vyjádření. Připravte zákres do mapy s vyznačenými výměrami a druhem přípravku. Připravte mapu pro pilota a v ní vyznačte plochy, které nesmí být zasaženy – vodní plochy, stanoviště včelstev, chráněná území, rekreační a jiné objekty atd. Vyberte přípravek, určete jeho dávkování. Stanovte přibližný termín provedení zásahu.

*Literatura:* Seznam povolených přípravků (část Seznam přípravků pro leteckou aplikaci) – Příloha LP, [www.srs.cz](http://www.srs.cz), [http://www.ldf.mendelu.cz/ldf/ustavy/ochrana/registr\\_2005\\_.pdf](http://www.ldf.mendelu.cz/ldf/ustavy/ochrana/registr_2005_.pdf) (výběr přípravku)

Svestka a kol: Praktické metody v ochraně lesa (výběr přípravku a určení přibližného termínu zásahu)

### 4) **Vypočtete škody zvěří – snížení přírůstu v důsledku středního poškození okusem terminálů pro porostní skupinu 9A1b.**

Výsadba buk 100%. Počet sazenic na 1 ha 11.000, zakmenění uvedeno v LHP, poškozeno 5.000 sazenic. K výpočtu použijte vyhlášku č.55/1999 Sb. nebo zkrácený postup dle Kubů (2002).

*Literatura:* Vyhláška MZe č.55/1999 Sb. (<http://www.mvcr.cz/sbirka/1999/1999.html>)

Kubů: Příručka pro výpočet škod zvěří

### 5) **Vypočtete škodu, která by vznikla požárem v porostní skupině 9A8 v případě, že by shořela veškerá dřevní hmota porostu (tj. realizované zpeněžení je nulové).**

K výpočtu použijte vyhlášku č.55/1999 Sb.

*Literatura:* Vyhláška MZe č.55/1999 Sb. (<http://www.mvcr.cz/sbirka/1999/1999.html>)