

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/277713718>

Národná inventarizácia a monitoring lesov Slovenska. Metodika zberu údajov (Pracovné postupy pre 2. cyklus NIML SR 20....

Book · May 2015

CITATIONS

0

READS

99

4 authors, including:



Vladimír Šebeň

National Forest Centre

64 PUBLICATIONS 149 CITATIONS

SEE PROFILE



Ladislav Kulla

National Forest Centre

36 PUBLICATIONS 127 CITATIONS

SEE PROFILE



Michal Bošeľa

Technical University in Zvolen

72 PUBLICATIONS 246 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Modelling tree species growth in the Carpathian forest ecosystems under different climate change scenarios [View project](#)



Innovations in the forest inventories based on progressive technologies of remote sensing [View project](#)

NÁRODNÁ INVENTARIZÁCIA A MONITORING LESOV SLOVENSKA

METODIKA ZBERU ÚDAJOV
(Pracovné postupy pre 2. cyklus NIML SR 2015 – 2016)
1. verzia





**Národné lesnícke centrum
Lesnícky výskumný ústav Zvolen**

**NÁRODNÁ INVENTARIZÁCIA
A MONITORING LESOV SLOVENSKA**

Metodika zberu údajov

Pracovné postupy pre 2. cyklus NIML SR 2015—2016

1. verzia



Zvolen, apríl 2015

METODIKA ZBERU ÚDAJOV

Pracovné postupy pre 2. cyklus NIML SR 2015–2016. 1. verzia

Vypracovali:

Ing. Vladimír Šebeň, PhD.

doc. Ing. Ján Merganič, PhD.

Ing. Ladislav Kulla, PhD.

Ing. Michal Bošela, PhD.

Odbornými konzultáciami a textami prispeli aj ďalší pracovníci NLC:

Ing. Pavel Pavlenda, PhD., Ing. Matej Schwarz

Pracovné postupy boli schválené na Metodickej a technickej rade (MTR) NIML SR dňa 15. apríla 2015.

Členovia MTR pre 2. cyklus NIML:

doc. Ing. Ján Merganič, PhD. (*predseda*)

Ing. Milan Barna, PhD., Ing. Michal Bošela, PhD., Ing. Jozef Dóczy, PhD.,

doc. Ing. Marek Fabrika, PhD., Ing. Miloš Kučera, Ph.D., Ing. Ladislav Kulla, PhD.,

Ing. Luboslav Mika, Ing. Anna Miková, Ing. Andrej Saxa,

prof. Ing. Lubomír Scheer, CSc., Ing. Vladimír Šebeň, PhD., Ing. Luboš Žabka

OBSAH

PREDHOVOR.....	7
1. ZÁKLADNÁ KONCEPCIA NIML SR	10
1.1. Metóda inventarizácie	10
1.2. Sieť inventarizačných plôch	10
1.3. Druhy inventarizačných plôch	12
1.4. Informačné spektrum NIML	15
1.5. Technológia zberu údajov na inventarizačných plochách	16
1.6. Organizácia, riadenie a kontrola prác NIML.....	17
1.7. Plán zakladania, norma terénneho zisťovania	18
2. DEFINÍCIA LESA PRE POTREBY NIML	19
3. UMIESTNENIE INVENTARIZAČNEJ PLOCHY V TERÉNE	22
3.1. Dostupné podklady o IP	22
3.2. Navigácia na IP a vyhľadanie stredu inventarizačnej plochy v teréne.....	24
3.3. Posúdenie stavu inventarizačnej plochy podľa definície lesa	26
3.4. Stabilizácia stredu inventarizačnej plochy	26
3.5. Fotografické snímky.....	27
3.6. Údaje o čase vynaloženom na realizáciu všetkých činností na IP	28
4. ZALOŽENIE INVENTARIZAČNEJ PLOCHY, POSÚDENIE JEJ HOMOGENITY A ROZČLENENIE... ..	28
4.1. Vytýčenie inventarizačnej plochy (kruhu) A.....	28
4.2. Rozčlenenie inventarizačnej plochy na subplochy (vedľa seba).....	29
4.3. Rozčlenenie inventarizačnej plochy na etáže (pod sebou)	30
4.4. Vytýčenie plochy B2 a obnovného kruhu C	31
5. ZISŤOVANIE ÚDAJOV NA INVENTARIZAČNÝCH PLOCHÁCH.....	31
6. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE	32
7. PORASTOVÉ CHARAKTERISTIKY	34
7.1. Vertikálna výstavba porastu	34
7.2. Stupeň zápoja.....	35
7.3. Stupeň prirodzenosti porastu	37
7.4. Znaky umelej obnovy porastu	39
7.5. Pokryvnosť obnovy a zastúpenie drevín	39
7.6. Faktory vplyvajúce negatívne na obnovu a jej odrastanie.....	40
7.7. Prevládajúci druh ťažby	40
7.8. Hospodársky spôsob	41
7.9. Pestovný stav porastu	42
8. STROMY S HRÚBKOU $d_{1,3} \geq 7$ cm	43
8.1. Poloha stromu na inventarizačnej ploche.....	43
8.2. Číslo stromu	45
8.3. Príslušnosť stromu k subploche, k vrstve	45
8.4. Druh dreviny.....	45
8.5. Hrúbka stromu $d_{1,3}$	46

8.5.1 Určenie a označenie merišťa	46
8.5.2 Odmeranie hrúbky $d_{1,3}$	47
8.6. Hrúbka pňa živého stromu vo výške 0,25 m	49
8.7. Výška stromu	49
8.8. Výška nasadenia živej koruny	51
8.9. Stav koruny stromu	52
8.9.1 Tvar koruny	52
8.9.2 Poškodenie koruny	52
8.9.3 Hustota koruny	53
8.10. Stav stromu	54
8.10.1 Rozdvojenie osi kmeňa	54
8.10.2 Naklonenie kmeňa	55
8.10.3 Stojaci suchár	55
8.10.4 Pôvod jedinca	55
8.10.5 Vek dreviny	56
8.10.6 Poškodenie kmeňa	57
8.10.7 Kvalita kmeňa	58
8.11. Zdravotný stav stromu	58
9. STROMY S HRÚBKOU $d_{1,3} < 7$ cm (tenčina, obnova)	59
9.1. Druh dreviny	59
9.2. Spôsob vzniku	59
9.3. Výšková kategória jedinca	60
9.4. Škodlivý činiteľ	60
9.5. Ochranné opatrenia	60
9.6. Hrúbka $d_{1,3}$	61
9.7. Vek jedincov	61
10. ODUMRETÉ STOJACE A LEŽIACE DREVO A PNE	61
10.1. Stupeň rozkladu odumretého dreva	62
10.2. Hrubina odumretého ležiaceho dreva	63
10.3. Hrubina stojaceho odumretého dreva (suchárov)	64
10.4. Pne	64
10.5. Tenčina odumretého ležiaceho dreva	65
10.5.1 Odhad pokrývnosti tenčiny na ploche A	65
10.5.2 Líniový výber	66
11. TERÉNNE, EKOLOGICKÉ A STANOVIŠTNÉ CHARAKTERISTIKY	66
11.1. Reliéf terénu	67
11.2. Sklon terénu	67
11.3. Expozícia	68
11.4. Priechodnosť terénu	68
11.5. Sprístupnenie lesa	68
11.6. Technologický typ terénu	69
11.7. Stupeň zaťaženia lesa antropogénnou činnosťou	69
11.8. Ekologicky cenné a chránené prírodné prvky	70
11.9. Stupeň diverzity drevín	71

11.9.1 Druhová bohatosť	71
11.9.2 Druhová vyrovnanosť	71
11.9.3 Štrukturálna diverzita	72
11.10. Odolnosťny potenciál lesa	72
11.11. Pôdne charakteristiky.....	72
11.11.1 Odobraté vzorky pre zistenie chemizmu	73
11.11.2 Humusová vrstva	73
11.11.3 Hĺbka pôdy, pôdny druh a pôdny typ	75
11.12. Pokryvnosť bylín, tráv, machov a fytoecnologicky zápis	76
11.13. Druhy a pokryvnosť krov	76
11.14. Výskyt inváznych druhov.....	76
11.15. Lesný typ	78
11.16. Lesný biotop európskeho alebo národného významu	79
12. OKRAJE LESA NA HRANICI LES/NELES.....	80
13. INVENTARIZÁCIA CIEST	81
14. INVENTARIZÁCIA VODNÝCH TOKOV	84
CITOVANÉ PODKLADY A LITERATÚRA.....	85
PRÍLOHY.....	86
P–01 Zoznam prístrojov a pomôcok.....	87
P–02 Priemerné časové náklady na IP (zdroj: NIML 1)	88
P–03 Druh lesnej dreviny – stromy (zdroj: NIML 1).....	89
P–04 Druh lesnej dreviny – kry (zdroj: NIML 1).....	91
P–05 Materský substrát (zdroj: NIML 1)	93
P–06 Pôda (hĺbka, druh, typ) (zdroj: NIML 1).....	94
P–07 Druhy bylín, polokrov a tráv	95
P–08 Pomocná tabuľka na určovanie pokryvnosti na IP (500 m ²) (zdroj: NIML 1).....	106

PREDHovor

Národná inventarizácia a monitoring lesov SR (NIML SR) je celoštátny projekt zameraný na periodické zisťovanie a monitorovanie širokého spektra znakov a veličín charakterizujúcich lesný ekosystém na území celého štátu a jeho krajov špecializovanými matematicko-štatistickými výberovými postupmi. Po prvýkrát sa vykonala v rokoch 2005–2006 a stala sa súčasťou cele európskej siete národných inventarizácií lesa (ENFIN).

Koncipovaná je ako typická permanentná inventarizácia, čo zvyrazňuje aj jej názov a podľa zámeru schváleného Ministerstvom pôdohospodárstva (MP) SR sa má realizovať dlhodobo a opakovať v pravidelných 10-ročných intervaloch. Význam druhého cyklu realizovaného v rokoch 2015–2016 spočíva v tom, že okrem nových informácií o stave lesa umožní kvantifikovať aj skutočné zmeny a prírastok všetkých zisťovaných veličín za posledné decénium.

NIML predstavuje periodické zisťovanie a hodnotenie parametrov stavu lesa pomocou matematicko-štatistických metód výberovým spôsobom (§ 46 zákona č. 326/2005 Z. z). Projekt NIML SR bol schválený uznesením MP SR č. 3473/2004-710 dňa 1. júla 2004. Prvý cyklus NIML SR sa uskutočnil v rokoch 2004–2008, zahŕňal metodickú prípravu, zabezpečenie infraštruktúry, terénny zber údajov v rokoch 2005–2006 (z toho aj označenie NIML SR 2005–2006) a spracovanie získaných údajov. Prvý cyklus NIML SR sa stal historickým medzníkom, pretože sa inventarizácia po prvýkrát vykonala na všetkých pozemkoch porastených lesom, sústredila sa na veľmi široké spektrum znakov a veličín významných z lesníckeho, ekologického, ekonomického i celospoločenského hľadiska, získané údaje sú vysoko objektívne, so známym rámcem presnosti a vzťahujú sa k jednej časovej úrovni. Založená sieť trvale ale neviditeľne fixovaných inventarizačných plôch (IP) umožňuje zisťovať a hodnotiť stav lesa na nich opakovane rovnakým spôsobom aj v budúcnosti v ľubovoľne zvolených intervaloch bez rizika, že by boli obhospodarované zámerne ináč ako v ostatných častiach lesných porastov. To veľmi zobjektívni porovnávanie stavov lesa v dlhšom časovom slede a po prvý krát prinesie informácie o skutočných zmenách a reálnom prírastku všetkých sledovaných veličín.

Výsledkom 1. cyklu NIML SR 2005–2006 bol ucelený a aktuálny súbor informácií o lesoch v SR k 31. 12. 2005 (Šmelko a kol. 2008). Zistené údaje boli rozčlenené tak, aby poskytovali požadované podklady pre ústredné a krajské orgány štátnej správy MP na úrovni celého štátu, a pre vybrané charakteristiky aj regiónov (8 krajov), či vlastníkov a užívateľov lesa (iba v členení na štátne a neštátne). Súčasne sa stali dôležitým informačným zdrojom na vypracúvanie odpočtov z participácie SR na medzinárodných dohovoroch a projektoch EU (FRA (UNECE), TBFA (FAO), podklady pre paneurópske kritériá a indikátory trvalo udržateľného obhospodarovania lesov MCPFE, Kjótsky protokol, EUROSTAT, Natura 2000, a i.).

Hlavné dôvody pre realizáciu druhého cyklu NIML SR

- Cieľom národných inventarizácií lesov je v pravidelných intervaloch sledovať stav a zmeny stavu lesov na úrovni štátu matematicko-štatistickými metódami. Vykonanie druhého cyklu zhodnotí investíciu do prvého cyklu tým, že prinesie po prvýkrát štatisticky objektívne zistené údaje o vývoji lesa – zmenu výmery, zásob či štruktúry lesov Slovenska. Z výsledkov druhého cyklu NIML SR bude najmä slovenská vláda, štátna správa, výskumné, odborné a iné inštitúcie, ako aj obhospodarovatelia lesov a spracovatelia dreva, profitovať celých najbližších 10 rokov.
- NIML predstavuje nezávislú kontrolu lesného hospodárstva realizovanú v pomerne krátkom čase jednotnými postupmi. Sledovanie celoslovenského vývoja lesov na báze sumarizovaných údajov programov starostlivosti o les (PSL) ako alternatíva k NIML SR sa nejaví ako celkom vhodné, nakoľko tieto údaje sa zisťujú s iným cieľom, podľa účelu a typu lesa rôzne presnou metódou, pre lesné celky v rôznom čase.
- NIML poskytuje údaje, ktoré nie sú dostupné z PSL, napr. údaje o stave obnovy, množstve odumretého dreva, výmere lesa na nelesných pozemkoch, akumulácii uhlíka v lesoch a i.
- Národné inventarizácie sú štandardným nástrojom objektívneho sledovania stavu lesov vo všetkých lesnícky vyspelých krajinách Európy. Údaje z národných inventarizácií lesov sa využívajú v reportovaní a výskume na európskej aj národnej úrovni. Ide napr. o správy FRA (UNECE), TBFRA (FAO), podklady pre paneurópske kritériá a indikátory trvalo udržateľného obhospodarovania lesov MCPFE, Kjótsky protokol, podklady pre EUROSTAT a i. SR sa zaviazala v rámci Karpatského dohovoru rozvíjať monitorovací systém stavu lesov a harmonizovať ho. SR je zapojená do celoeurópskeho systému národných inventarizácií lesa (ENFIN). Neuskutočnenie druhého cyklu NIML SR by znamenalo vypadnutie SR a jej inštitúcií z viacerých medzinárodných konzorcií, ohrozilo by splnenie záväzkov SR a narušilo by medzinárodnú prestíž Slovenska.
- Národná inventarizácia lesov poskytuje údaje nie len o lesnom pôdnom fonde, ale aj o lesoch na poľnohospodárskom pôdnom fonde – tzv. bielych plochách, o ktorých neexistujú žiadne iné relevantné informácie. Biele plochy pritom predstavujú významný potenciál pre produkciu dreva a plnenie ekosystémových služieb lesov (viď napr. vládou schválený Národný program využitia potenciálu dreva SR a Akčný plán k tomuto programu).
- Údaje z NIML SR poslúžia pre strategické zhodnotenie stavu a prognózovanie vývoja lesov Slovenska. Dôležité je to hlavne z dôvodu prognózovania ťažbových možností a sortimentov drevnej hmoty v lesoch Slovenska.

Realizácia 2. cyklu plne nadväzuje na postupy uplatnené v prvom cykle. Vzhľadom na ich zhodnotenie po realizovanom prvom cykle, najmä s ohľadom na úpravu informačného spektra podľa aktuálneho či potenciálneho dopytu po informáciách, bolo potrebné tieto postupy inovovať. Využili sa pritom všetky poznatky a skúsenosti

z prvého cyklu. Inovácia spočívala v prehodnotení každého zo znakov a veličín zisťovaných v prvom cykle, najmä s ohľadom na objektivitu zisťovania, výpovednú hodnotu, potrebu informácie a výskyt znaku v použítom dizajne. Postupy sa zamerali na preferovanie metód priameho merania a sčítavania pred metódami subjektívneho hodnotenia a posúdenia. V teréne sa neuvažuje zisťovať znaky, ktoré sa použili z iných zdrojov (napríklad administratívne členenie), alebo znaky ktoré by sa v 10-ročnom intervale nemali meniť (nadmorská výška, terénne či stanovištné charakteristiky).

Výrazným rozdielom v metodike zisťovania oproti prvému cyklu je fakt, že inventarizačné plochy (IP) sú už založené (s výnimkou plôch ktoré sa medzitým stali lesom). Pri opakovanom zisťovaní sa zverejní pracovnej skupine určitá časť informačného spektra (predovšetkým základné údaje slúžiace k opakovanému vyhľadaniu neviditeľne fixovanej inventarizačnej plochy – údaje o polohe stromov, druh dreveniny, hrúbka). Sprístupnenie údajov ovplyvní zisťovanie v druhom cykle. Na jednej strane spresní výsledky, zvýši možnosti odhalenia chybné nameraných či posúdených údajov a tým pádom aj kvalitu po druhom cykle (priama konfrontácia v teréne a jednoznačné rozhodnutie a zvolenie správnej hodnoty). Na druhej strane však môže nepriaznivo ovplyvniť pracovnú skupinu znížením pozornosti na nové, predtým sa nevyskytujúce znaky alebo zhorší rozhodovací proces najmä pri kvalitatívne posudzovaných znakoch zvýšenou pravdepodobnosťou preberania hodnôt posúdených v prvom cykle. Preto je treba starostlivo zvážiť, aká časť informačného spektra bude pracovnej skupine v nevyhnutnej miere prístupná. Redukcia znakov by mala mať výrazný vplyv na úsporu času pri terénnom zbere údajov v 2. cykle. Zároveň je záujem zvyšovať objektivitu informačného spektra znížením možností subjektívnych posúdení, ktoré sú výrazne závislé nielen na skúsenostiach a kvalifikácii hodnotiteľov, ale aj na filozofii znaku.

Druhý cyklus sa bude realizovať na základe Nariadenia MP RV SR č. 184/2015-100. Predložený materiál – **pracovné postupy pre terénny zber údajov** – sú metodickou pomôckou pre vykonanie 2. cyklu NIML SR. Pripomínajú stručnú charakteristiku cieľov a základnú koncepciu NIML, ako aj podrobný popis všetkých prác súvisiacich so zisťovaním veličín tvoriacich informačné spektrum inventarizácie. Zoskupené sú do tematických celkov v takom poradí, v akom sa odporúča ich praktická realizácia. Prerokované a schválené boli v Metodickvej a technickej rade pre NIML SR dňa 15. apríla 2015.

1. ZÁKLADNÁ KONCEPCIA NIML SR

1.1. Metóda inventarizácie

NIML SR bola koncipovaná v súlade s najnovšími domácimi i zahraničnými vedeckými poznatkami a praktickými skúsenosťami tak, aby zabezpečila ciele inventarizácie a vytvorila základ pre dlhodobé a trvalé sledovanie stavu lesov a jeho zmien na celom území Slovenska opakovaným zisťovaním vo zvolených časových intervaloch stále tými istými metodickými postupmi. Uplatňuje sa kombinovaná snímko – terestrická výberová (matematicko-štatistická) metóda s pravidelným systematickým rozmiestnením výberových jednotiek (inventarizačných plôch), ktorých poloha je v teréne trvalo, ale neviditeľne fixovaná. Inventarizácia sa uskutočňuje na všetkých pozemkoch, ktoré aktuálne spĺňajú stanovené kritériá pre definíciu „les“, t. j. na lesných pozemkoch, ktoré sú takto vedené v katastri nehnuteľností ale i na ostatných zalesnených pozemkoch.

1.2. Sieť inventarizačných plôch

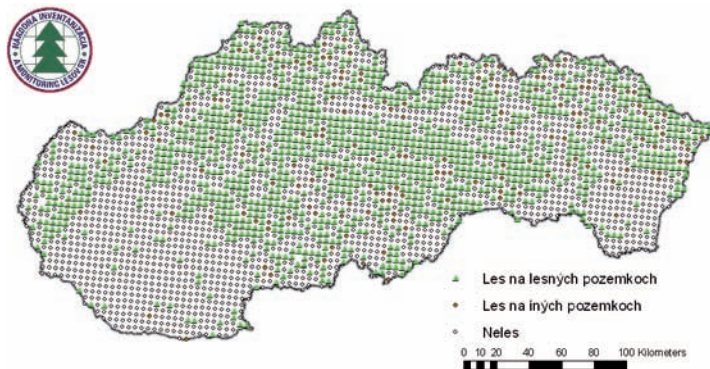
Sieť inventarizačných plôch veľmi úzko súvisí s výslednou presnosťou i s pracovnou a finančnou náročnosťou inventarizácie. Vzájomný vzťah oboch faktorov je protichodný – zníženie chyby inventarizácie napr. o polovicu vyžaduje zvýšenie hustoty siete a tým aj inventarizačných nákladov až na štvornásobok. Pri koncipovaní prvého cyklu NIML bol predložený návrh siete so štyrmi rôznymi hustotami inventarizačných plôch (8×8, 4×4, 2×2 a 1×1 km), ku ktorým boli pripojené očakávané rámce presnosti zistenia zásoby pre celú SR i jednotlivé kraje.

Počet inventarizačných plôch na ktorých sa v každom cykle zisťujú údaje o lesoch nie je konštantný, ale mení sa vzhľadom na zmeny v krajine alebo potrebu zahusťovania základnej siete 4×4 km. Terénny zber údajov sa vykoná iba na plochách, ktoré budú navrhnuté na základe aktuálnych dostupných podkladov ako sú údaje z informačného systému lesného hospodárstva (IS LH) pre všetky lesné pozemky. Na nelesných pozemkoch sa budú inventarizovať všetky plochy, na ktorých je podľa vizuálnej interpretácie na aktuálnych ortofotosnímках predpoklad výskytu lesa. Pre druhý cyklus NIML sa uvažovalo s dvomi alternatívami – ponechať pôvodnú sieť 4×4 km, alebo ju zahustiť tak, aby sa presnosť menej lesnatých regiónov dostala na rovnakú úroveň s ostatnými a zároveň podrobnejšie zanalyzovať výpovednú hodnotu údajov pre les na nelesných pozemkoch a navrhnúť zodpovedajúce riešenie (Šmelko, Šebeň 2014). Po zvážení nákladov a reálnych požiadaviek na výstupy na úrovni regiónov sa zisťovanie 2. cyklu NIML zopakuje v existujúcej jednotnej sieti 4×4 km pre celé Slovensko.

Použije sa dvojaká hustota siete:

- Snímková inventarizácia v sieti 2×2 km interpretáciou snímkových inventarizačných plôch na ortofotosnímках (aktuálne dostupné z územia celej SR za roky 2011–2013). Slúži na identifikáciu pozemkov (rozlíšenie Les/Neles) a na kategorizáciu porastovej plochy podľa základných triediacich znakov: drevinové zloženie, hustota porastu (pokryvnosť korunového zápoja) a rastový stupeň. Počet interpretačných bodov v sieti 2×2 km pre celú SR je 12 258.
- Terestrická inventarizácia v sieti 4×4 km na inventarizačných plochách (IP) založených v teréne. Ich celkový počet je na území SR je 3 069, z toho na lesných pozemkoch (podľa podkladov z IS LH pre rok 2014) 1273 (nárast o +43 IP oproti prvému cyklu) a na ostatných zalesnených pozemkoch podľa interpretácie ortofotosnímkov (2011–2014) 227 (nárast o 17). Zopakuje sa dvojročné zisťovanie, v roku 2015 a 2016 by sa mala každoročne obnoviť asi polovica inventarizačných plôch.

Sieť inventarizačných plôch je znázornená na obrázku 1. Je navrhnutá tak, aby sa v maximálnej miere priblížila používanej sieti Monitoringu zdravotného stavu lesov Lesoprojektu 4×4, odvodenej zase zo základnej siete Monitoringu zdravotného stavu lesov LVÚ 16×16 km (Račko a kol. 1987). Číslovanie inventarizačných plôch prebieha vo vertikálnom smere od severu na juh a v horizontálnom smere od východu na západ v klade 2 km. Sieť je aktualizovaná pre roky 2015–2016, preto sa v konkrétnych počtoch IP kategórií pozemkov líši od siete prvého cyklu. Definitívne zaradenie IP sa spresní na základe skutočného stavu pri terestrickej inventarizácii.



Obrázok 1. Sieť inventarizačných plôch 4×4 km pre NIML SR 2015–2016

Snímková inventarizácia plôch v sieti 2×2 km predstavuje samostatnú činnosť NIML, uskutoční sa nezávisle na terestrickom zisťovaní a interpretačné plôšky budú väčšie ako terestrické IP (polomer 25 m). Okrem toho sa v NIML pred samotným terestrickým meraním použije vyhodnotenie snímkov pre výber terestrických inventarizačných plôch (obrázok 2). Slúži na ušetrenie nákladov na terénne zisťovanie predvýberom plôch. Zopakuje sa vizuálna interpretácia všetkých 3 069 inventarizačných plôch (s polomerom 12,6 m) v sieti 4×4 km. Posúdi sa kategória (les/neles, nejasné

případy posúdenia sa preveria v teréne). Pre lesné inventarizačné plochy sa navyše vizuálne odhadne pokrývnosť korún (husté, stredne husté, riedke), rastový stupeň (holina, mladé porasty, žrdoviny, kmeňoviny) a drevinové zloženie (ihličnaté, listnaté, zmiešané). Pre nelesné sa posúdi subkategória (orná pôda, lúky a pasienky, vodná plocha, intravilán, nelesná drevinová vegetácia) a prognózuje sa potenciál pre vznik lesa v budúcnosti (žiadny – trvalo nelesné plochy ako vodné plochy či intravilán, nízky – najmä obhospodarované poľnohospodárske či inak využívané pozemky, a vysoký – pozemky so zníženou intenzitou súčasného či budúceho využívania, sukcesne zarastajúce lúky a pasienky).

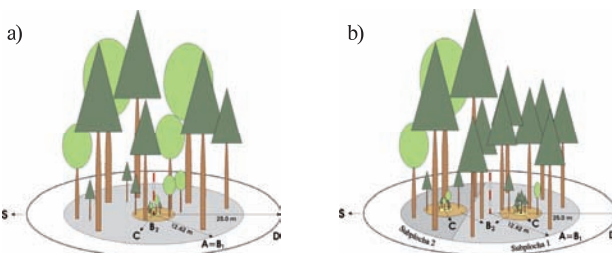
Na základe vizuálneho posúdenia a odčlenenia jednoznačných nelesných plôch sa zníži počet terestricky preverovaných inventarizačných plôch na asi 1 500. Pre tieto sa zabezpečia mapové a databázové podklady.



Obrázok 2. Snímková interpretácia terestrických inventarizačných plôch 2015–2016

1.3. Druhy inventarizačných plôch

Inventarizačné plochy (IP) sú plochy, na ktorých sa v teréne zisťujú všetky veličiny inventarizačného spektra. V NIML SR sa používajú štyri druhy IP podľa obrázku 3:



Obrázok 3. Rôzne druhy inventarizačných plôch v NIML SR (homogénna, členená na subplochy), s umiestnením kruhu B2 a C

- A – základná inventarizačná plocha (konštantný kruh o výmere $p = 500 \text{ m}^2$ s polomerom $r = 12,62 \text{ m}$), slúži pre zisťovanie niektorých stanovištných, porastových charakteristík a pre inventarizáciu mŕtveho ležiaceho dreva a pňov.
- B – dva konštantné kruhy pre inventarizáciu stromov s hrúbkou $d_{1,3} \geq 7 \text{ cm}$ (s kôrou), a to
- B_1 – veľký kruh pre stromy s $d_{1,3} \geq 12 \text{ cm}$, polomer $r = 12,62 \text{ m}$ ($p = 500 \text{ m}^2$), je totožný s kruhom A,
- B_2 – malý kruh pre stromy s $d_{1,3} \geq 7 \text{ cm}$ a $< 12 \text{ cm}$, polomer $r = 3 \text{ m}$ ($p = 28,26 \text{ m}^2$)
Pre zaradenie stromu do kruhu B_1 alebo B_2 rozhoduje jeho hrúbka $d_{1,3}$ a vzdialenosť od stredu kruhu.
- C – variabilný obnovný kruh pre inventarizáciu náletu, nárastov, kultúr a mladín s výškou od 0,1 m a hrúbkou $d_{1,3} < 7 \text{ cm}$ (vrátane kôry), jeho optimálna veľkosť (výmera p a polomer r) sa zvolí individuálne na každom stanovisku podľa konkrétnej hustoty (spon) jedincov. Zvolí sa tak, aby sa na ňom vyskytlo 15 – 30 jedincov (dolná hranica platí pre homogénnu a horná pre heterogénnu obnovu z hľadiska pôvodu, zastúpenia drevín a rastových stupňov). Možné sú tieto varianty:

Hustota =	Veľká	Stredná	Malá	Veľmi malá
$p \text{ (m}^2\text{)} =$	3,14	12,56	28,27	50,26
$r \text{ (m)} =$	1,0	2,0	3,0	4,0
Strana štvorca (m) =	1,77	3,54	5,32	7,08

Namiesto kruhu môže byť použitý aj štvorec o adekvátnej výmere, ktorý sa v húštinách ľahšie vytýči, táto skutočnosť sa v zázname uvedie poznámkou. V 1. cykle sa použili iba pri 5. záznamoch (z 1 560).

- D – rozšírená inventarizačná plocha, kruh s polomerom $r = 25 \text{ m}$ ($p \approx 2 000 \text{ m}^2$) na zisťovanie niektorých porastových a ekologických charakteristík, a pre inventarizáciu okrajov lesa, ciest a vodných tokov.

Poznámky:

- Na homogénnych IP sa všetky štyri kruhy A, B, C, D vytýčia okolo spoločného stredu.
- V prípade, že IP bude nehomogénna, zložená z viacerých častí rozdielnej kategórie pozemku alebo lesa, rozčlení sa podľa kritérií uvedených v kapitole 7 na čiastkové subplochy.
- Na nehomogénnych IP sa kruhy B_2 a C založia osobitne na každej vylíšenej subploche v jej geometrickom strede a poloha ich stredu sa zameria na súradnice (podľa potreby sa stred posunie tak, aby kruhy celé padli do príslušnej subplochy). Na týchto IP sa navyše založí ďalší (centrálny) obnovný kruh v strede IP. Doplnenie kruhu poslúži na analýzu rôznych metód zisťovania obnovy pre prípravu 3. cyklu NIML (uvažuje sa s prechodom z metódy členenia subplôch na priradenie k väčšinovej nehomogénnej časti).
- Na kruhoch B_1 , B_2 sa pozície stromov fixujú pomocou polárnych, resp. pravouhlých súradníc, na kruhu C sa pozícia stromov nefixuje.
- Obnova sa bude zisťovať len na subplochách spĺňajúcich kritériá pre les, na bezlesí sa nebude zisťovať.

Zvolená koncepcia štyroch druhov inventarizačných plôch vychádza z analýzy biometrických, dendrometrických i ekonomických vlastností skusných plôch (Šmel-

ko 1968, 2000) a je určitým kompromisom medzi variabilnými a konštantnými výberovými jednotkami. Prispôsobená je rozdielnemu charakteru zisťovaných veličín a má viaceré výhody: veľkosť kruhov je s výnimkou kruhu C jednoznačne definovaná, je rovnako veľká pre všetky porastové štruktúry, je stála počas dlhšieho obdobia (aj pri následných inventarizáciách), zabezpečuje dobrý súlad medzi stromovými a plochovými veličinami, softvér Field-Mapu je prispôsobený tomuto typu kruhov. Určitá nevýhoda, že v mladých a hustých porastoch sa na kruhu B zachytí relatívne väčší počet stromov je eliminovaná zavedením ďalšieho koncentrického kruhu s polomerom $r = 3$ m a v najmladších vývojových štádiách, v ktorých hustota môže byť veľmi premenlivá, sa ponúkajú tri variabilné kruhy.

Analýza výsledkov prvého cyklu NIML ukázala (Šmelko, Šebeň 2014), že pri konštantných kruhoch s výmerou 500 m^2 bol počet stromov veľmi nerovnomerný, v mladých a hustých porastoch zbytočne veľký (maximum 95 jedincov), ale v starších a redších porastoch nedostatočne malý (asi 14 % IP malo menej ako 14 stromov). To spôsobilo, že mladšie vývojové štádia boli podchytené s väčšou presnosťou ako staršie, rubné a hospodársky cennejšie štádia, čiže v opačnom pomere, ako by bolo potrebné. Tento nepomer sa v druhom cykle NIML môže ešte prehĺbiť, pretože počas decénia sa hustota (počet) stromov s hrúbkou $d_{1,3} > 12$ cm v dôsledku rastového procesu a ťažbovej činnosti zákonite ešte zmenší. Zvlášť nevýhodné to môže byť v porastoch s bohatšou vnútornou štruktúrou, kde sa nedostatočne podchytiť jednotlivé dreviny alebo etáže. Mohli by sme preto uvažovať s úpravou kruhu B2 na variabilný (so štandardnými možnosťami výmery $200 - 500 - 800$, resp. $1\ 000 \text{ m}^2$) podľa konkrétnej hustoty porastu tak, aby na nich bolo asi 20 – 30 stromov, alebo aspoň v rubných porastoch použiť namiesto 500 m^2 väčší kruh 800, resp. $1\ 000 \text{ m}^2$. Takým spôsobom sa vo väčšine prípadov zachová doterajší typ IP. Veľký kruh sa zmenší iba v mladších porastoch a zväčší v starších a redších porastoch. Odstránia sa však terajšie spomínané nedostatky a zároveň sa splnia požiadavky na objektívnejšie a približne rovnako presné podchytenie stromového inventára hrubiny vo všetkých vývojových štádiách porastov. Vytvoria sa lepšie predpoklady aj pre monitorovanie zmien v stave lesa v budúcnosti.

Nevýhodou ale bude to, že na IP, kde sa ich veľkosť zmení, bude potrebné zistené údaje v druhom cykle odvodiť dvakrát – raz podľa predchádzajúcej, druhý raz podľa novej veľkosti kruhov. Možný je aj ďalší ešte jednoduchší variant, že sa malý kruh nevytýči a ponechá sa iba jedna, ale výmerou rozdielna (variabilná, optimálna) inventarizačná plocha, avšak k trom navrhnutým veľkostiam sa pre veľmi husté štruktúry pridá ešte ďalšia – menšia 50 m^2 (resp. 100 m^2) plocha.

Po zvážení rozsahu prác sa po úvahe rozhodlo v 2. cykle pokračovať v konštantných kruhoch s výmerou 500 m^2 .

1.4. Informačné spektrum NIML

Spektrum informácií zisťovaných na inventarizačných plochách je veľmi široké. Dotýka sa všetkých zložiek lesného ekosystému v súlade s cieľmi NIML. Koncipované je ako ucelený, vzájomne prepojený a integrovaný, ale súčasne aj dostatočne otvorený systém. Celkovo ho tvorí takmer 100 znakov a veličín, ktoré sú podrobne rozpísané v kapitolách 6–14. Pri opakovaných inventarizáciách sa môže podľa potreby meniť, aktualizovať a dopĺňať, avšak – aby sa nenarušila časová kontinuita údajov – je nutné zisťovanie v čase príslušnej zmeny vykonať vždy starým i novým spôsobom. Na vlastné získavanie informácií sa využíva kombinácia viacerých metód: snímkové zisťovanie, terestrické zisťovanie, prevzatie časti údajov z už existujúcich informačných zdrojov (z databázy IS LH a iných podkladov), kvalifikovaný odhad, spočítavanie, meranie a i. Všetky veličiny a metodické postupy použité v NIML sú definované a zvolené tak, aby boli v maximálnej miere kompatibilné s domácimi i zahraničnými zvyklosťami.

Pri konkrétnych úvahách o úprave informačného spektra v druhom cykle NIML sme zohľadnili tieto kritériá:

- Plne rešpektovať všetky požiadavky zadávateľa (objednávateľa) 2. cyklu NIML a budúcich užívateľov získaných informácií.
- Pri nedostatku záujmu uvažovať s podstatnejšou redukciou informačného spektra pre lesy na nelesných pozemkoch (dôležité je však zistiť ich výmeru a celkové zásoby).
- Časť údajov, ktoré neboli adekvátne využité odberateľmi už po prvom cykle (napr. okraje lesa, stav lesných ciest, zdroje potravy pre lesnú zver) a ktorých výskyt je pri danom dizajne dosť zriedkavý (stav vodných plôch a tokov) v druhom cykle ďalej nezisťovať.
- Niektoré údaje, ktoré majú trvalejší charakter a počas decénia sa takmer nemenia, ako stanovištné charakteristiky (lesný typ), terénne charakteristiky (sklon, expozícia, priechodnosť) sa môže zo zisťovania vynechať a do druhého cyklu prevziať bez zmeny.
- Časť informačného spektra je možné naopak pri spoločenskej objednávke doplniť (napr. odoberanie vzoriek pre bilanciu uhlíka v lesných ekosystémoch, zisťovanie špecifických ekologických a krajinárskych charakteristík ap.).
- Základné identifikačné údaje inventarizačných plôch, ktoré výrazne zjednodušujú a zhospodárňujú terénne i kancelárske práce, zaktualizovať prevzatím z inovovaných diel HÚL a doplniť ich získanou databázou v prvom cykle NIML.
- Výrazne prínosným prvkom informačného spektra (hoci nie na priame spracovanie, ale na opakovanú navigáciu a riešenie nejasných či sporných posúdení stavu lesa) sú fotografické snímky. Pre každú IP preto treba získať niekoľko snímok (pohľad na IP, pohľad na stred, pohľad na vegetáciu či obnovu, pohľad do korún stromov, atď.). Pritom je potrebné zamerať aj miesto snímkovania (azimut a vzdialenosť) vzhľadom na stred IP.

1.5. Technológia zberu údajov na inventarizačných plochách

Na zber údajov v teréne sa v NIML SR rovnako ako v prvom cykle využije progresívna technológia na meranie stavu a vývoja lesa Field-Map, v kombinácii s ďalšími meračskými prístrojmi a pomôckami.

- a) Navigácia – GPS prístroj – slúži na orientačné navigovanie sa na IP do blízkosti niekoľkých metrov od stredu. Súčasné technologické možnosti urýchľujú a pri dostatočnej presnosti spoľahlivo uľahčujú vyhľadanie trvalo stabilizovaného bodu v teréne. Použíja sa GPS prístroj s vloženými súradnicami stredov IP. Chyba navigácie na stred IP by nemala byť v štandardných podmienkach väčšia ako ± 10 m. Pri slabom GPS signáli bude nutné využiť ďalšie podklady (mapy, navigačné body, vyhľadanie podľa opisu plochy).



Obrázok 4. GPS používané na vyhľadanie IP

- b) Zber údajov – technológia Field-Map, vyvinutá na Ústave pre výskum lesných ekosystémov Jílové u Prahy v ČR (IFER 1992-2015), ktorá bola úspešne použitá v prvom cykle a používa sa vo viacerých národných či regionálnych inventarizáciách lesa (Česká republika, Írsko, Ukrajina, Rusko). Pozostáva z viacerých komponentov ktoré je možné vzhľadom na očakávané možnosti nasadenia ľubovoľne kombinovať. Základná

zostava pre 2. cyklus obsahuje laserový diaľkomer s kompasom TruPulse 360°R, terénny počítač pre záznam, editáciu a kontrolu zisťovaných údajov a statív (tripod) vrátane odraziek a výtyčiek. V 2. cykle sa použijú ako súčasť technológie elektronické priemerky (komunikácia cez Bluetooth) zvyšujúce efektivitu merania a znižujúce možnosti vzniku chýb pri editácii údajov.



Obrázok 5. Inovovaná zostava Field-Map pre použitie v 2. cykle (softvér verzia X-4)

Technológia umožňuje efektívne prepojiť najdôležitejšie kroky výberovej inventarizácie, a to navigovanie sa na inventarizačnú plochu, vyhľadanie jej stredu, dendrometrické merania vrátane polohopisu stromov, záznam, kontrolu a spracovanie údajov. Pomocou lasera a kompasu je možné zameriavať pozície stromov, pňov, ležaniny, terénne body, línie, hranice lesa a veľké množstvo ďalších objektov. Je možné priamo zameriavať výšku stromov a výšku nasadenia korún a to voľbou z viacerých metód (známa poloha stromu, bez známej polohy stromu). Aplikácia puškohľadu so stupnicou na laserovom zameriavači umožňuje bezkontaktné meranie hrúbky stromu v ľubovoľnej výške. Súčasťou technológie je špeciálny softvér vyvinutý pre tento účel, ktorý disponuje výkonnými nástrojmi pre terénne mapovanie na princípe dnes už bežných geografických informačných systémov (GIS), čo veľmi zefektívňuje a zjednodušuje práce na inventarizačnej ploche. Zároveň je tento softvér vybavený potrebnými funkciami pre spoluprácu s terénnymi elektronickými prístrojmi, či priamu editáciu údajov a následne ich kontrolu ešte počas prác v teréne. Používanie technológie „Field-Map“ je odborné náročné a vyžaduje špeciálne zaškolenie, ktoré sa uskutoční pred začatím terénnych prác NIML. Používanie kompasu na meranie uhlov s požadovanou presnosťou ($\pm 1^\circ$) si vyžaduje pravidelnú (každodennú) kalibráciu. Prevádzku a údržbu zariadení je potrebné uskutočňovať podľa návodu, ktorý je doporučený výrobcom.

- c) Ostatné meračské pomôcky – pásma, obvodomer, Presslerov nebožiec a iné pomôcky. Oproti 1. cyklu je doplnený digitálny fotoaparát (samostatný, alebo ako súčasť iného prístroja – GPS). Podrobné pracovné postupy pre praktickú aplikáciu uvedených technológií a prístrojov sú opísané v príslušných návodoch. Inventarizačné skupiny sa s nimi oboznámia a získajú základnú pracovnú zručnosť počas školenia a praktického tréningu pred začatím terénnych prác.



Obrázok 6. Dôležitou pomôckou pri získavaní informácií bude aj digitálny fotografický aparát

1.6. Organizácia, riadenie a kontrola prác NIML

Realizáciu zabezpečuje Národné lesnícke centrum (NLC) Zvolen s využitím odborného potenciálu širšieho kolektívu špecialistov v tejto oblasti. Pre prípravu, koordináciu, riadenie a vlastné vykonanie a kontrolu prác 2. cyklu NIML sú vytvorené tieto orgány a pracovné skupiny:

- *Metodická a technická rada NIML* – je poradným orgánom NIML. Posudzuje metodické, technologické a technické postupy používané pri získavaní a spracúvaní bázy údajov v NIML a vyjadruje sa k aktuálnym odborným problémom celého

projektu. Členmi sú odborníci z NLC, TU Zvolen, SAV, š. p. Lesy SR, ŠOP SR a iných organizácií.

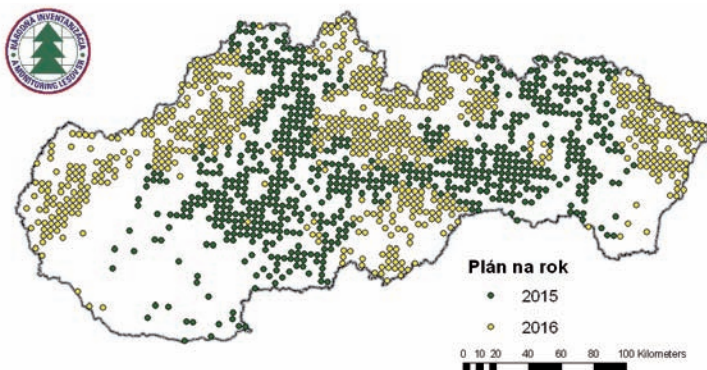
- *Riadiace centrum NIML* – je výkonnou a koordinačnou jednotkou, zložená z pracovníkov NLC. Vypracúva metodiku, pracovné postupy a plán realizácie NIML. Organizuje školenie terénnych pracovníkov, poskytuje vstupné údaje o inventarizačných plochách a potrebné technické vybavenie i metodické poradenstvo pre inventarizačné skupiny. Vykonáva kontrolu terénnych prác, preberá získanú databázu od inventarizačných skupín a po verifikácii ju pripravuje na výsledné spracovanie. Vypracúva súhrnné výstupy NIML.
- *Inventarizačné skupiny* – vykonávajú zisťovanie údajov na inventarizačných plochách v teréne. Zloženie skupín je dvoj až trojčlenné (vedúci inventarizačnej skupiny – špecialista na dendrometriu, technik, náhradník). Vzhľadom na mimoriadnu dôležitosť terénneho zberu dát by sa mal pri tvorbe pracovných skupín uplatniť výber a hlavným kritériom by mala byť výber a hlavným kritériom bude odborná kvalifikovanosť, skúsenosti a zodpovednosť pracovníkov. Pre každý rok inventarizácie sa uvažuje s 5 inventarizačnými skupinami.
- *Kontrolná skupina* – overuje správnosť vykonaného terénneho zisťovania na 5 – 10 % náhodne vybraných inventarizačných plochách. Skupina je odborne a prístrojovo vybavená rovnako ako inventarizačné skupiny. Kontrola sa bude vykonávať priebežne počas celého obdobia terénnych prác, výsledky sa zdokumentujú a prípadné zistené nedostatky sa ihneď zanalyzujú a využijú na nápravu.

1.7. Plán zakladania, norma terénneho zisťovania

Terénny výkon je zložený z viacerých krokov. Ide o príjazd a príchod na východiskový bod, navigáciu a vyhľadanie stredu IP, vlastné meranie a hodnotenie, odchod z plochy a odjazd. V prípade založenia viac ako jednej IP denne sa šetria najmä náklady a čas na jazdu autom z miesta výjazdu.

Plán časovej snímky a plánovaná norma v 2. cykle vychádzala z priemerného výkonu v prvom cykle (Príloha P–02) a zo zmien zisťovania v druhom cykle. Priemerná doba jazdy bola v 1. cykle 1,2 hodiny, príchodu na východiskový bod 0,5 hodiny, navigácie 0,3 hodiny, vlastnej práce 3,0 hodiny, odchodu 0,3 hodiny a odjazdu 0,8 hodiny, spolu asi 6,2 hodiny. Oproti 1. cyklu sa plánuje ušetriť časť doby na navigáciu (rýchlejší presun bez presného ale časovo náročného buzolového ťahu) a vlastnú prácu (časť znakov sa vôbec nezisťuje ale preberá, časť posúdení je zjednodušená). Denná norma pre jednu pracovnú skupinu je tak stanovená na 1,5 IP. Plánovaná doba terénneho výkonu na jednu IP je asi 5 hodín.

Plán zakladania IP pre na 2 roky zisťovania prezentuje nasledujúci obrázok. Vychádza sa pritom z dodržania 10-ročných intervalov medzi meraniami oproti prvému cyklu.



Obrázok 7. Plán zakladania terestrických IP v 2. cykle NIML SR 2015–2016

2. DEFINÍCIA LESA PRE POTREBY NIML

V rámci NIML SR sa inventarizujú všetky pozemky porastené lesom na území SR (lesné pozemky a ostatné druhy pozemkov). Pre identifikáciu pojmu les sa použila upravená medzinárodná definícia lesa (FAO) ako aj zákon o lesoch č. 326/2005 Z. z.

Pod pojmom les sa v 2. cykle NIML SR chápe plocha, ktorá spĺňa nasledujúce **kritériá**:

- je porastená lesnými drevinami (vrátane pozemkov, na ktorých bol les dočasne odstránený),
- jej minimálna výmera je 0,5 ha,
- jej minimálna šírka je 20 m,
- pokryvnosť – zápoj stromov na tejto ploche je väčší ako 10 %,
- potenciálna výška drevín na tejto ploche je vyššia ako 5 m (s výnimkou porastov kosodreviny ktoré za les považujeme).

Okrem kategórie „les“ sa pri spoločenstvách drevín rastúcich v krajine v medzinárodnom meradle zaužívali pojmy ostatné zalesnené plochy (*Other wooded land*) definované zápojom stromovitých drevín od 5 po 10 %, väčšinou kombinovaný s krami v zápoji 5 – 100 %. Ďalšia kategória sú ostatné pozemky so stromami, reprezentujúce najmä pozemky s drevinami ako parky, sady, brehové porasty, vetrolamy a iné pozemky, ktoré nespĺňajú kritériá pre les a majú iné funkcie využívania. V NIML sa tieto kategórie zisťovať nebudú.

Pozemky, na ktorých sa les podľa vyššie uvedenej definície nachádza a zasahuje do inventarizačnej plochy, sa členia nasledujúco:

- 100 Les na lesných pozemkoch, ktorý je takto vedený aj v katastri nehnuteľností
- 200 Bezlesie na lesných pozemkoch
- 250* Bezlesie na lesných pozemkoch porastené lesom
- 300 Les na iných – nelesných pozemkoch (poľnohospodárskych a ostatných)
- 400 Neles
- 500 Pozemky mimo územia sr

*Doplnené na základe reálnych prípadov, teoreticky by táto kategória nemala existovať.

Do kategórie 100 – les na lesných pozemkoch patria:

- 101 Pozemky s lesnými porastmi, t. j. pozemky porastené lesnými drevinami splňujúce kritériá pre definíciu lesa.
- 102 Pozemky, na ktorých boli lesné porasty dočasne odstránené s cieľom ich obnovy alebo v dôsledku vykonania náhodnej ťažby (holiny) vrátane porastových medzier
- 103 Odumretý les (suché stromy) v dôsledku pôsobenia imisíí alebo iných škodlivých činiteľov (podkôrný hmyz). Za odumretý les sa považujú komplexy na väčšej výmere (min 10 ha), nie lokálne ohniská suchárov na rozlohe niekoľkých árov.
- 104 Porasty kosodreviny nad hornou hranicou stromovej vegetácie alebo na zamokrených stanovištiach
- 105 Dočasné lesné sklady a iné zariadenia dočasného charakteru, ktoré slúžia lesnému hospodárstvu, pokiaľ je ich výmera do 300 m²
- 106 Rozdelovacie priesečky so šírkou do 4 m
- 107 Približovacie lesné zemné cesty (zväžnice) a odvozné lesné cesty so šírkou do 4 m
- 108 Porastové medzery, pokiaľ je ich výmera do 300 m²
- 109 Vodné toky so šírkou hladiny menšou než 4 m a vodné plochy do 300 m²
- 110 Pozemky zaujaté bralami, vystupujúcou materskou horninou, sutiny, výmole, strže, závrty v krasových územiach, ak sú porastené lesnými drevinami so zápojom stromov 20 % a viac a vyhovujú podmienkam subkategórie 101
- 111 Zamokrené pozemky, močiare a rašeliniská, ak sú porastené lesnými drevinami so zápojom stromov 20 % a viac a vyhovujú podmienkam subkategórie 101

Do kategórie 200 – bezlesie na lesných pozemkoch patria:

- 201 Lesné sklady a iné zariadenia, ktoré slúžia lesnému hospodárstvu, ak je ich výmera nad 300 m²
- 202 Rozdelovacie priesečky so šírkou nad 4 m
- 203 Zemné lesné cesty, spravidla trvalé približovacie cesty (TPC) alebo odvozné lesné cesty so šírkou nad 4 m
- 204 Lesné škôlky a semenné sady
- 205 Plantáže vianočných stromčekov a stromov pestovaných na ozdobnú čačinu
- 206 Vysokohorské pozemky s trávny porastom nad hornou hranicou stromovej vegetácie (hole) a lavínové polia so šírkou viac než 10 m
- 207 Pozemky tvorby a ochrany prírodného prostredia, vyhliadkové miesta, plochy na stanovanie, plochy s prístreškami a ohniskami
- 208 Pozemky slúžiace poľovnému hospodáreniu – polička pre zver, lúčky pre zver, ohryzové plochy, strelecké linky

- 209 Pozemky pod sedačkovými a lyžiarskymi vlekmí, lanovkami a zjazdovky
- 210 Plocha podzemných a nadzemných líniových stavieb (produktovodov); ochranné pásmo produktovodov sa považuje za bezlesie aj v prípade, ak je porastené lesnými drevinami
- 211 Porasty krovin, pokiaľ nie sú súčasťou pozemkov subkategórie 102
- 212 Neúrodné lesné pozemky zaujaté bralami, vystupujúcou materskou horninou, skalné morény, sutiny a štíty; ďalej tiež výmole, strže, závrty v krasových územiach a pod. neporastené lesnými drevinami alebo so zápojom stromov menším než 20 %
- 213 Trvalo zamokrené nezalesniteľné pozemky alebo so zápojom stromov menším než 20 %
- 214 Pozemky, ktoré slúžia na prevádzku vodohospodárskych zariadení lesníckotechnických meliorácií a zahrádzania bystrín, vodné plochy nad 300 m², ochranné hrádze a vodné toky so šírkou vodnej hladiny nad 4 m
- 215 Pozemky pozdĺž lesných ciest, ktoré sú bez lesného porastu, aby nedochádzalo k zatieneniu a neprehľadnosti na cestách
- 216 Trvalé oplotené i neoplotené priehony pre dobytok
- 217 Kameňolomy, štrkoviská, pieskoviská a rašeliniská zriadené na lesných pozemkoch

Do kategórie 300 – les na iných (nelesných) pozemkoch patria:

- 301 Pozemky s lesným porastom, t. j. pozemky porastené lesnými drevinami splňujúce kritériá pre definíciu Les
- 302 Pozemky, na ktorých boli lesné porasty odstránené a ich stav má v súčasnosti skôr lesný ako nelesný charakter (pne, lesná vegetácia)
- 303 Parky a lesoparky s lesnými drevinami, ak vyhovujú podmienke 301 a nie sú súčasťou zastavaných a obytných priestorov
- 304 Porasty kosodreviny nad hornou hranicou stromovej vegetácie alebo na zamokrených stanovištiach
- 306 Rozdelovacie prieseky so šírkou do 4 m.
- 307 Cesty so šírkou do 4 m, ak sa celé nachádzajú v komplexe lesa (nie na okraji)
- 309 Vodné toky so šírkou hladiny menšou než 4 m a vodné plochy s výmerou do 300 m², ak sa celé nachádzajú v komplexe lesa (nie na okraji)

Do kategórie 400 – nelesné pozemky patria všetky iné pozemky a ostatné plochy, ktoré nie sú na lesných pozemkoch:

Do kategórie 500 – pozemky mimo územia štátu patria všetky druhy pozemkov nachádzajúce sa za štátnou hranicou SR.

Poznámky:

- *Hranicu Les/Neles medzi lesným porastom a ostatnými kategóriami pozemkov tvorí skutočná hranica medzi nimi (ak je zreteľná, resp. identifikovateľná, napr. podľa hraničných hospodárskych či majetkových kopcov, cesty, plota ap.), alebo podľa zvislého priemetu vonkajšieho obrýsu korún stromov tvoriacich lesný porast. V prípade nejednoznačného okraja lesa s rozptýlenými stromami je touto hranicou spojnica medzi kmeňmi okrajových stromov vzdialených od seba maximálne na dvojnásobok až trojnásobok priemerného rozstupu medzi stromami v lesnom poraste.*
- *Šírka rozdelovacieho prieseku sa meria ako vzdialenosť medzi kmeňmi stromov na oboch stranách prieseku; a to kolmo na os prieseku.*

- Šírka cesty je daná šírkou vozovky a krajnic, bez priekop, násypu a výkopu, meria sa kolmo na jej pozdĺžnu os.
- Ak sa rozdeľovacie priesečky podľa 106) a 306), približovacie cesty podľa 107) a 307) a vodné toky podľa 109) a 309) nachádzajú medzi lesom na lesných pozemkoch a lesom na iných pozemkoch, potom sa priradia ku kategórii les.

3. UMIESTNENIE INVENTARIZAČNEJ PLOCHY V TERÉNE

V druhom cykle sa budú rozlišovať 2 prípady. Každý prípad si bude vyžadovať osobitný prístup:

- a) opakované vyhľadanie** a zmeranie IP založenej v prvom cykle (vrátanie IP, ktorá v druhom cykle nespĺňa kritériá definície lesa a opíše sa ako bezlesie alebo neles – úbytok lesa)
- b) nové vytýčenie** a zmeranie IP, ktorá v prvom cykle nespĺňala kritériá lesa (nové IP, prírastok lesa), alebo sa nenašla z dôvodu odstránenia porastu a poškodenia stabilizačného kolíka (približovanie, iné). Pri novom založení treba vytýčiť stred so zvýšenou presnosťou osobitným postupom merania.

3.1. Dostupné podklady o IP

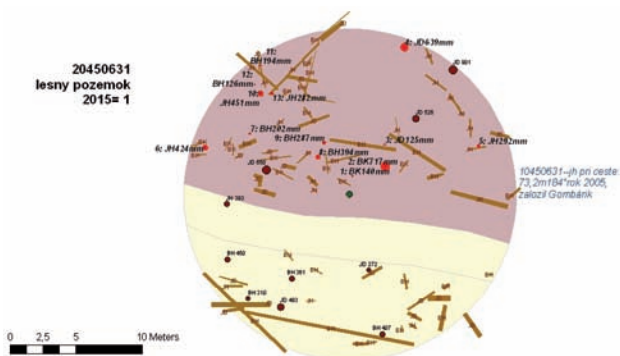
Umiestnenie IP v teréne vykoná pracovná skupina s využitím všetkých pre tento účel vopred pripravených podkladov ktoré pripraví **Riadiace centrum NIML**. K dispozícii je pre každú plochu:

- Navigačná papierová mapa veľkej mierky (1 : 50 000), formát A2 so zakreslenými príjazdovými komunikáciami, s vyznačenými IP ako aj s mapovými údajmi o užívateľovi lesných pozemkov.
- Výrez porastovej mapy (1 : 10 000), formát A4, podložený aktuálnou ortofotosnímkou (roky 2011–2013) so zakresleným detailom IP v skutočnej veľkosti (priemer na mape 2,5 mm).
- Aktuálne porastové vrstvy (PSL 2004–2013) v terénnom počítači.
- Aktuálne ortofotosnímky (2011–2013) v terénnom počítači.
- Údaj z denníka zo zakladania IP v prvom cykle (informácie o časových úsekoch jednotlivých činností pri zakladaní IP).
- Informácia o aplikovaní stabilizačného kolíka (pre prípady malého počtu stromov).
- Schéma (pôdorys) polohopisu meraných stromov s uvedením dreviny a hrúbky, ako aj ďalších znakov (pne, ležanina, cesty, vodné toky) v 1. cykle nevyhnutná na opakované vyhľadanie IP.

- Vybraté základné údaje na IP z predchádzajúceho cyklu.



Obrázok 8. Ukážky výrezu porastovej mapy so zakreslenou IP



Obrázok 9. Schéma nameraných údajov v 1. cykle potrebná pre dohľadanie IP (20450631)

Pre niektoré plochy:

- Súradnice a popis navigačných bodov použitých v prvom cykle (Zvolil sa východiskový bod, ktorý ležal čo najbližšie k stredu IP z hľadiska dostupnosti signálu GPS, dopravnej dostupnosti, dobrej a jednoznačnej identifikácie – napr. hraničný hospodársky kopec, roh ojedinelej budovy, most, križovatka ciest, sútok potokov ap. Buď sa archivoval východiskový bod, alebo po vyhľadani stredu navigačný bod).
- Fotografická dokumentácia použitá v prvom cykle.
- Záznam z GPS približujúci použitú trasu v 1. cykle.

3.2. Navigácia na IP a vyhľadanie stredú inventarizačnej plochy v teréne

a) opakované vyhľadanie

Použije sa zjednodušený postup použitý v prvom cykle. Úlohou inventarizačnej skupiny je podľa navigačných podkladov dostať sa čo najbližšie, alebo k čo najľahšie prístupnému východiskovému bodu k ploche autom. Nasleduje peší presun buď k východiskovému bodu (z podkladov) alebo priamo čo najbližšie k stredú IP. Na rozdiel od prvého cyklu nie je potrebná presná, ale časovo náročná navigácia buzolovým ťahom technológiou Field-Map, ale **rýchlejšia orientačná navigácia s GPS** pri postačujúcej presnosti niekoľkých metrov.

Na základe podkladov si inventarizačná skupina (IS) vytypuje ľahšie orientačné prvky na IP (napr. zriedkavé prípady, ojedinelé dreviny, extrémne údaje – vysoký, nízky, tenký alebo hrubý strom). Plochy sú trvalo neviditeľne fixované – okrem polohopisu stromov sú jediným znakom jednoduché zárezy na merišti vo výške 130 cm od päty stromu (obrázok 10). Dobre vykonané zárezy by mali byť pomerne dobre identifikovateľné, treba však počítať aj s ťažkosťami a možnosťou absencie. Zárezy sú vždy umiestnené tak, aby po priložení priemerky jej rameno smerovalo do stredú IP (buď z pozície praváka, alebo ľaváka).

Trvalá stabilizácia železným kolíkom alebo inou značkou nebola vo väčšine prípadov potrebná. Pri opakovanom vyhľadaní postačujú súradnice stredú IP a dokumentácia z predchádzajúcej inventarizácie, podľa ktorých sa IP dá pomocou GPS a technológie Field-Map znovu jednoznačne identifikovať a vyhľadať. Podmienkou je identifikovať ľubovoľný strom v teréne a stotožniť ho so záznamom v databáze. Technológia naviguje na stred plochy ktorý sa dočasne stabilizuje výtyčkou.

Výnimkou boli prípady, keď IP padla na holinu a do mladších vývojových štádií keď sa na nej vyskytlo menej ako 5 stromov s hrúbkou $d_{1,3} > 12$ cm. Vtedy sa stred IP mal zafixovať železnou rúrkou ($2,7 \times 50$ cm) jej zarazením až po úroveň zeme. Ak stred takejto IP padol na cestu, vodnú plochu, veľký kameň, bralo ap., rúrka sa do zeme zarazila na inom vhodnom mieste a zamerali sa jej súradnice. Pre tieto prípady je nutné použiť osobitný postup s vyhľadaním stredú pomocou detektora kovov. vyhľadaný kolík sa rovnako stabilizuje výtyčkou.

Identifikácia stredú IP bude sťažnená v prípadoch, kedy bola celá pôvodná IP odstránená (vyťažené stromy, kolík sa nepoužil). Tu sa uvažovalo s použitím identifikácie pňov ktoré ostali napriek ťažbe. Realita kontroly však ukázala, že v prípade holiny najmä po smrekových porastoch je veľmi ťažké priradiť existujúce pne k pôvodným stromom (absentuje hrúbka pňa, k dispozícii je hrúbka pôvodného stromu a pne majú podobné rozmery). V takomto prípade treba využiť navigačný bod v blízkosti IP a zamerať stred od neho. Ak nie je k dispozícii, je potrebné umiestniť stred nanovo postupom ako pri novozaloženej ploche.



Obrázok 10. Príklady stavu zárezov 9 rokov od vzniku (IP 10450631). Založená 5. júla 2005, opakovane vyhľadaná 5. novembra 2014.

b) novozaložená IP

Pri založení stredy novej plochy treba osobitne dbať na požadovanú presnosť vytýčenia (dostatočný GPS signál, jednoznačné odpichnutie podľa aktuálnej ortofotosnímkovej alebo ľahko a presne identifikovateľného bodu v teréne – stĺp, roh budovy, železný kolík, križovatka atď.). Vyhľadanie stredy sa vykoná **presnejšou ale časovo náročnejšou navigáciou Field-Mapom buzolovým ťahom z východiskového bodu**. Stanovia sa parametre trasy k inventarizačnej ploche (smer a vzdialenosť čiastkových pochodových línií). Správnosť umiestnenia stredy IP sa posúdi porovnaním jeho skutočných súradníc a polohy v teréne s plánovanými (vopred určenými) súradnicami a so situáciou udanou v mapových podkladoch (v porastovej mape a v ortofotosnímkovej). Jeho ľubovoľné posúvanie nie je dovolené. Prípady, keď stred IP padne na strom, trs stromov, balvan, nedostupné miesto ap., treba riešiť postupom mimostredového merania.

3.3. Posúdenie stavu inventarizačnej plochy podľa definície lesa

Z vizuálnej interpretácie snímok dostane IS informáciu o tom či je IP jednoznačne posúdená ako les, alebo ju treba preveriť (zo snímky sa les nedá potvrdiť ani vylúčiť).

Po vyhľadani stredy IP je prvou úlohou IS posúdiť stav lesa na IP. V prvom kroku sa jednoznačne posúdi stav lesa na celej IP a táto sa buď zaradi do jednej z kategórií les/neles/mimo územia SR, alebo sa posúdi, či aspoň časť IP (minimálne 10 %, teda 50 m²) spĺňa kritériá definície lesa. Ak sú nezrovnalosti v posúdení výmery, IP sa zameria technológiou Field-Map a výmera sa vypočíta v terénnom počítači.

V prípade že na IP sa les ani v minimálnom podiele nenachádza, uvedie sa len kategória pozemku a to buď 200 – bezlesie na lesných pozemkoch, alebo 400 – neles na ostatných pozemkoch. Získajú sa fotografické zábery a zaeviduje pracovný denník podľa postupu uvedeného ďalej a všetky ostatné práce na IP sa ukončia.

3.4. Stabilizácia stredy inventarizačnej plochy

Pri zisťovaní údajov na IP sa použije dočasná stabilizácia. Vzhľadom na doterajšie skúsenosti so stabilizáciou stredy jednoduchou železnou rúrkou (20 – 25 cm) sa v druhom cykle budú takto stabilizovať všetky IP a to až na úroveň povrchu (resp. tesne pod povrch). V prípade, že sa kolík nedá umiestniť (v strede je skala, asfalt, bažina alebo z nejakého iného dôvodu), kolík sa stabilizuje na inom vhodnom mieste v rámci IP, zameria a zaeviduje sa. Na opätovné vyhľadanie postačuje aj kolík malých rozmerov, v iných inventarizačných projektoch pomerne úspešne používame detektor kovov (typ Fisher F4 s funkciou dohľadávania). Použitie detektora je obmedzené pomerne malým dosahom (max. do 1 m) ako aj poveternostnými podmienkami (je citlivý na vlhko, chlad a mraz). IP posúdené ako bezlesie či neles sa nestabilizujú.

Po vyhľadani stredy je však vhodné označiť **stabilizačný bod** (hranica, križovatka, výrazný strom, stĺp, bralo, stavba) v blízkosti stredy IP a zamerať jeho polohu. Poslúži spolu s fotografiou a evidovanými parametrami k opakovanému vyhľadaniu plochy v budúcnosti.

3.5. Fotografické snímky

Na niektorých IP sa v prvom cykle získavali fotografické snímky. Ich výhoda je hlavne pri uľahčení opakovaného vyhľadania, ale zároveň aj pri riešení problematických a nejasných kontrolovaných údajov v databáze. Z tohto dôvodu sa v 2. cykle budú fotografie snímať povinne. Formát snímky uprednostniť ležatý, s maximálnou veľkosťou do 5 MB.

Na IP s dostupnými snímkami z 1. cyklu sa odporúča podľa možnosti snímať z rovnakého miesta. Pre každý nový záber sa bude evidovať poloha vzhľadom na stred (azimut, vzdialenosť pri použití technológie Field-Map, inak stačí aj orientačne s presnosťou na desiatky stupňov či odhadnuté metre).

Je vhodné získať výstižný celkový záber na:

1. celú IP aby zabral celý jej priemer s výtyčkou v strede (z väčšej vzdialenosti) (P),
2. porast, stromy (profil) výtyčkou v strede (S),
3. korunový zápoj (K) zdola do korún,
4. obnovný kruh (O) s výtyčkou v strede,
5. fytoocenózu (F), 4 zábery, systematicky snímať vo vzdialenosti 2 m od stredu v smere S, J, V, Z (satelit) pod uhlom 45° v prípade výskytu – okraj lesa, cesta, vodný tok,
6. každú zvláštnosť na IP (Z), podľa potreby, v prípade výskytu – okraj lesa, cesta, vodný tok.

Získané snímky sa elektronicky archivujú do terénneho počítača do samostatného adresára s kódom IP (potrebné je aj premenovať každú snímku kódom plochy a skratkou záberu), alebo sa naimportujú priamo do programu Field-Map. Neskôr ich bude archivovať Riadiace centrum NIML a poskytne pre podrobnejšie analýzy IP.

Snímky sa budú odoberať aj z IP posúdených ako neles alebo bezlesie. Na niektorom zo záberov musí byť umiestnená dočasná signalizácia stredu IP.



Obrázok 11. Fotografický záber na IP 10231531(S) s umiestnením stredovej výtyčky



Obrázok 12. Fotografický záber na IP 10111191 (posúdená ako neles, stredová výtyčka chýba)

3.6. Údaje o čase vynaloženom na realizáciu všetkých činností na IP

Uvedie sa začiatok a koniec jednotlivých etáp prác (cesta autom k východiskovému bodu, umiestnenie IP v teréne a ďalšie etapy súvisiace so zisťovaním na IP), z nich sa odvodí celková spotreba času na jednotlivé pracovné etapy i na celú inventarizáciu. Bude sa evidovať v elektronickej forme a archivovať v terénnom počítači.

4. ZALOŽENIE INVENTARIZAČNEJ PLOCHY, POSÚDENIE JEJ HOMOGENITY A ROZČLENENIE

V NIML SR sa uplatňujú štyri druhy inventarizačných plôch – *A, B, C, D*. Definované sú v stati 1.3. Na samom začiatku zisťovania treba rozhodnúť, či inventarizačná plocha *A* je natoľko homogénna, že sa môže inventarizovať ako celok, alebo ju treba rozčleniť na menšie homogénnejšie časti – horizontálne (vedľa seba) alebo vertikálne (pod sebou).

Vzhľadom na pomerne časté vylišovanie subplôch či etáží v 1. cykle a ich spätné prehodnocovanie, treba upozorniť, že sa musí jednať o jednoznačnú deliacu líniu na IP. Najčastejšie pôjde o prípady les/neles, alebo výrazne rozdielny rastový stupeň či drevinové zloženie. Subplochy sa nebudú vylišovať pri nejasnej línii, pri postupnom prechode, pri výskyte porastových medzier a všetkých prvkov porastovej plochy (cesty, toky, plochy s menšou výmerou ako 0,03 ha či šírkou menej ako 4 m).

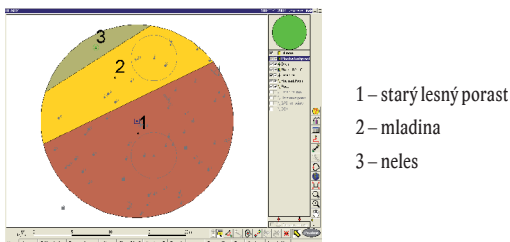
V rámci IP sa ale Field-Mapom zmapujú všetky priesečky, cesty, potoky, medzery a vodné plochy bez ohľadu na to či tvoria samostatnú subplochu alebo nie. Ak však nespĺňajú kritériá pre rozčlenenie, použije sa pre ne iba jeden rovnaký polygón (centroid).

4.1. Vytýčenie inventarizačnej plochy (kruhu) A

Inventarizačná kruhová plocha *A*, ktorej výmera je 500 m² a polomer $r = 12,62$ m, sa vytýči okolo stredu IP. Kruh sa v teréne vyznačí a dočasne stabilizuje výtyčkami po obvode v 8 bodoch približne rovnako od seba vzdialených. Ak je IP nerovnorodá, rozčlení sa na subplochy – vedľa seba alebo na etáže – pod sebou. V prípade, že celá padne do kategórie neles alebo mimo územia SR, IP sa nezakladá a táto informácia sa uvedie do záznamu terénneho počítača. ***Plocha sa však zakladá, ak stred IP leží v kategórii neles alebo mimo územia SR, ale do IP zasahuje kategória les častou väčšou ako 10 % z jej výmery (50 m²).***

4.2. Rozčlenenie inventarizačnej plochy na subplochy (vedľa seba)

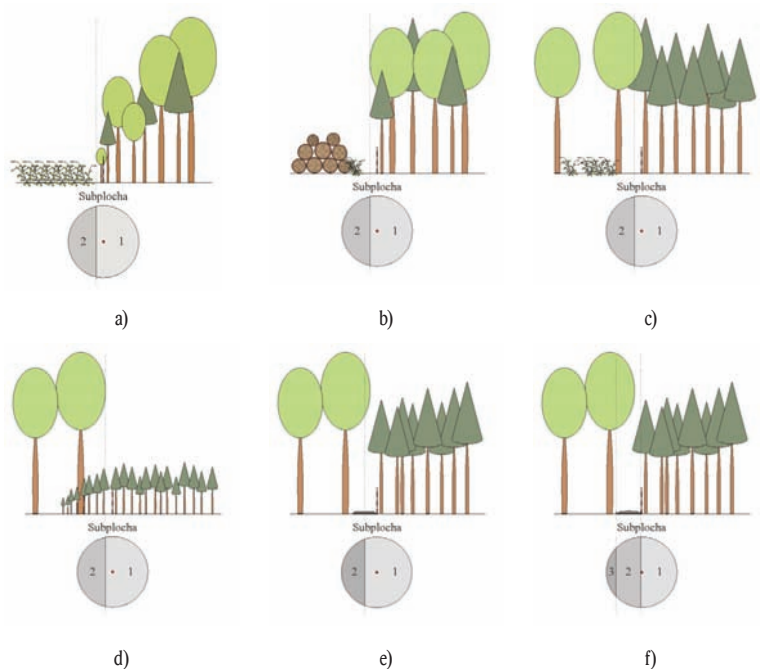
Subplocha je rovnorodá časť IP v horizontálnej rovine – vedľa seba. Dôvodom na jej vylíšenie môžu byť tieto skutočnosti: hranica štátu, hranica les/neles, hranica les/bezlesie, hranica les na lesnom pozemku/les na nelesnom pozemku, rozdielny rastový stupeň v rámci IP. Počet vylíšených subplôch nemá prekročiť 3. Minimálna výmera jednej subplochy je 10 % z IP, t. j. 50 m². Subplochy sa priebežne očísľujú od 1 po 3 v poradí: najprv kategórie les (lesný porast, bezlesie), potom neles.



Obrázok 13. Rozčlenenie inventarizačnej plochy na subplochy

Hranice medzi subplochami sa zmapujú (zameraním na ich lomové body, ktorých počet v rámci IP môže byť maximálne 4). Pri použití technológie Field-Map sa priebeh línie hraníc zobrazí priamo na obrazovke terénneho počítača a automaticky sa vypočíta aj výmera subplôch, čo umožňuje veľmi dobrú priebežnú kontrolu a porovnanie so skutočnosťou. Pri posudzovaní a meraní hraníc medzi subplochami treba vychádzať z definícií kategórií pozemkov a porastových veličín uvedených v príslušných stadiách tejto príručky a pridržať sa nasledujúcich všeobecných zásad:

- Hranica les/neles a tiež hranica lesný porast/bezlesie sa vylíšuje podľa hraníc príslušných pozemkov (pokiaľ sú zreteľné a identifikovateľné) alebo podľa zvislého priemetu korún stromov (obrázok 14 a, b).
- Hranica medzi časťami lesa rôzneho veku, resp. výšky sa vedie dvojako 1) ak je rozdiel medzi nimi veľmi výrazný – hranicou je zvislý priemet korún staršieho porastu, 2) ak je rozdiel medzi ich výškami menší ako 1/3 výšky staršieho porastu – hranica prebieha prostriedkom medzi korunami, resp. kmeňmi stromov (obrázok 14 c, d).
- Hranica medzi rôznorodými časťami lesa tvorená lesnou cestou, resp. priesekom o šírke menšej ako 4 m alebo vodným tokom užším ako 4 m sa vedie ich prostriedkom, V prípade, že uvedené líniové objekty sú širšie, hranica prebieha po ich skutočnom okraji (obrázok 14 e, f).
- V prípade, že hranica medzi kategóriami les na lesnom pozemku/les na nelesnom pozemku sa v teréne nedá jednoznačne identifikovať, IP sa nerozčleňuje na subplochy, ale celá sa priradí prevládajúcej kategórii pozemku.



Obrázok 14. Hranice medzi subplochami: hranica les/neles a), lesný porast/bezlesie b), medzi časťami lesa rôzneho veku c) a štruktúry d), medzi rôznorodými časťami lesa tvorená lesnou cestou užšou e) a širšou f) ako 4 m

4.3. Rozčlenenie inventarizačnej plochy na etáže (pod sebou)

Porastová etáž je jednoznačne odlišiteľná rovnorodá časť IP, resp. subplochy vo vertikálnom usporiadaní – pod sebou. Tvorí ju súbor stromov, ktorý má výraznú korunovú vrstvu, oddelenú od ostatných etáží a rozdielny vek (rozdiel minimálne 20 rokov). Najčastejšie sa jedná o dve samostatné etáže – starší vyspelejší porast a zmladenie, prípadne aj o výstavky. Etáž sa osobitne vytvára vtedy, keď v rámci celého porastového súboru na IP má pokryvnosť (zápoj) minimálne 20 %. **Posudzovanie etáží sa robí súčasne s hodnotením vertikálnej výstavby porastu na IP** (údaje musia navzájom korešpondovať). Každéj etáži sa pridružuje osobitné poradové číslo. Etáž je dôležitou evidenčnou jednotkou. Podľa jej charakteru sa volí zodpovedajúci spôsob zisťovania veličín, do nej sa zaraďujú údaje o jednotlivých stromoch zisťované na plochách B a C a je jedným z triediacich znakov pri súhrnnom spracovaní výsledkov inventarizácie.

4.4. Vytýčenie plochy B₂ a obnovného kruhu C

Ako sa uviedlo v stati o dizajne inventarizačných plôch, NIML používa 4 druhy inventarizačných plôch. Konštantné a trvalé sú kruhy A , B_1 (500 m²) a D (2 000 m²). Inventarizačná plocha B_2 (na evidovanie stromov s hrúbkou 7 – 12 cm) je tiež konštantná (polomer 3 m), ale spoločný stred má iba na homogénnych IP. V prípade rozčlenenia IP na subplochy sa stred B_2 umiestni do geometrického stredu subplochy (automatické vytýčenie pomocou technológie Field-Map). V týchto prípadoch sa ale navyše založí obnovný kruh a kruh B2 so stredom v strede IP (ako bolo spomenuté údaje poslúžia na analýzu rôznych metód zisťovania obnovy pre prípravu 3. cyklu NIML a na pravdepodobný prechod z metódy subplôch na celé plochy).

Stred plochy B_2 je totožný so stredom obnoveného kruhu C . Kruh C má však variabilný polomer v závislosti na hustote jedincov obnovy. Polomer sa volí tak, aby sa na obnovnom kruhu zaevidovalo aspoň 15 jedincov obnovy, v prípade veľkej heterogenity obnovy (rôzne druhy drevín, rôzne výškové kategórie) aspoň 30. Na kruhoch B_1 , B_2 sa pozície stromov fixujú pomocou polárnych, resp. pravouhlých súradníc, na kruhu C sa pozícia stromov nefixuje.

5. ZISŤOVANIE ÚDAJOV NA INVENTARIZAČNÝCH PLOCHÁCH

Na inventarizačných plochách sa zisťujú alebo preverujú údaje o veľkom počte znakov a veličín, ktoré majú v podstate buď kvalitatívny (opisný) alebo kvantitatívny (merateľný) charakter. Kvalitatívne znaky sa zistia okulárnym posúdením a zaradením daného objektu (stanovišta, porastu, stromu ap.) do príslušnej vopred definovanej kategórie (triedy). Kvantitatívne veličiny sa určia meraním, ktorého spôsob je jednoznačne stanovený a vyjadria sa číselnou hodnotou na vopred definovaný počet desiatinných miest.

Nasledujúce kapitoly obsahujú definície, podrobný metodický popis a názorné ukážky spôsobu zisťovania jednotlivých veličín na IP. Sú praktickým návodom, ktorý treba bezpodmienečne dodržať a vyvarovať sa akýchkoľvek chýb, pretože:

- každá IP pri zovšeobecnení jej výsledkov na územie celého štátu reprezentuje 16 km² (1 600 ha) lesa a každý údaj o jednotlivom strome, a teda aj jeho chyba sa do celkového výsledku prenáša až niekoľko tisícnásobne,
- zistené veličiny pri prvej inventarizácii slúžia zároveň aj na odvodenie zmien (prírastku), ktoré na nich vzniknú počas nasledujúceho obdobia do druhej opakovanej inventarizácie (spravidla 10 rokov), preto všetky chyby a nedodržanie meracích postupov znížia porovnateľnosť údajov (narušia ich vzájomnú korelá-

ciu) a môžu významnou mierou zhoršiť celkovú presnosť výsledkov o vývoji stavu lesov SR.

Kvôli jednotnému výkladu treba poznamenať, že pod pojmom lesná drevina sa označujú všetky zdrevnatené jedince – stromy aj kry. Ich zoznam je uvedený v prílohe P–03 a P–04. V pracovných postupoch sa kvôli zjednodušeniu bude používať pojem „drevina“ iba pre stromy, ak to nebude uvedené inak. Pre kry sa bude používať pojem „kry“.

6. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE

Slúžia na evidenciu, orientáciu, kontrolu, triedenie a spracúvanie údajov z inventarizačných plôch (IP). Budú preberané a pripraví ich *Riadiace centrum NIML* na podklade siete IP, s využitím existujúcej databázy hospodárskej úpravy lesov, katastra nehnuteľností, snímkových údajov a i. Pracovná skupina v teréne ich overí a podľa potreby upraví a doplní.

Každá IS dostane zoznam IP ktoré má v priebehu pracovnej sezóny obnoviť/založiť. Na rozdiel od 1. cyklu budú do terénneho počítača importované údaje o IP z predchádzajúceho merania. Netýka sa to plôch ktoré v prvom cykle merané neboli (prírastok lesa). Pre ne bude treba v programe **Data Collector** založiť IP postupom použitým v 1. cykle.

IS vyplní základné údaje o založení plochy (kód IS, dátum založenia, názov pracovnej skupiny, resp. mená členov, kategória pozemku, stabilizácia plochy a údaje o fotografiách).

Preberú a posúdia (aktualizujú) sa nasledujúce informácie:

- 1) Číslo IP – obsahuje štyri údaje, napr. 2 022 055 1 a vyjadruje:
 - označenie cyklu NIML (2),
 - umiestnenie IP na mape poradovým číslom riadka 2 km siete vo vertikálnom smere siete (022) a poradovým číslom stĺpca v horizontálnom smere 2 km siete (055), posledná číslica je pre všetky IP rovnaká (1).

Poznámka: V prvom cykle sa uvažovalo s použitím náhradnej plochy (ak by bola základná neprístupná, neschodná alebo sa na nej nedala použiť technológia s elektronickými prístrojmi), nakoniec sa však žiadna náhradná plocha nepoužila a v NIML sa s ňou ďalej neuvažuje.

- 2) Súradnice stredu IP – vygenerované podľa základnej siete 4×4 km, použijú sa údaje v metroch (S–JTSK) a v stupňoch (WGS 84).
- 3) Nadmorská výška stredu IP – súradnica Z v metroch, preberie sa z digitálneho modelu terénu.

- 4) Kategória pozemku (posúdi sa podľa skutočného stavu IP, pri subplochách s rôznou kategóriou pozemku sa IP zaraďuje nie podľa prevažujúcej časti, ale podľa priority kategórií v poradí buď 100 – 250 – 300 – 400 – 500):

- 100 Les na lesných pozemkoch
- 200 Bezlesie na lesných pozemkoch
- 250 Bezlesie na lesných pozemkoch porastené lesom
- 300 Les na iných pozemkoch
- 400 Neles – iné nelesné pozemky
- 500 Mimo územia SR

5) Funkčná kategorizácia lesa (preberie sa z aktuálneho PSOL):

- 10 *Hospodárske lesy.* Ich hlavným poslaním je produkcia dreva a ostatných lesných produktov pri súčasnom zabezpečovaní ostatných funkcií lesov.
- 20 *Ochranné lesy.* Ich funkčné zameranie vyplýva z daných prírodných podmienok. V týchto lesoch sa musí hospodáriť tak, aby sa udržali ich ekologické funkcie.
- 21 Lesy na mimoriadne nepriaznivých stanovištiach ako sú najmä sutiny, strže, strmé svahy so súvislo vystupujúcou materskou horninou, nespevnené štrkové nánosy, rašelinská, mokrade a inundačné územia vodných tokov
- 22 Vysokohorské lesy pod hornou hranicou stromovej vegetácie, ktoré plnia funkciu ochrany nižšie položených lesov, lesy na exponovaných horských hrebeňoch pod silným klimatickým vplyvom a lesy znižujúce nebezpečenstvo vzniku lavín
- 23 Lesy nad hornou hranicou stromovej vegetácie s prevládajúcim zastúpením kosodreviny
- 24 Ostatné lesy s prevažujúcou funkciou ochrany pôdy
- 30 *Lesy osobitného určenia.* Zabezpečujú špecifické potreby spoločnosti, právnických alebo fyzických osôb, pri uplatnení osobitného režimu hospodárenia.
- 31 Lesy v ochranných pásmach vodárenských zdrojov I. a II. stupňa
- 32 Lesy ochranných pásmach prírodných liečivých zdrojov
- 33 Prímestské lesy a ďalšie lesy s významnou zdravotnou, kultúrnou alebo rekreačnou funkciou
- 34 Lesy v uznaných zverníkoch a samostatných bažantniciach,
- 35 Lesy v chránených územiach a na lesných pozemkoch s výskytom biotopov európskeho významu alebo chránených druhov
- 36 Lesy v zriadených génových základniach lesných drevín
- 37 Lesy určené na lesnícky výskum a lesnícku výučbu
- 38 Lesy ktoré sú nevyhnutné pre potreby obrany štátu – vojenské lesy.

6) Kategória vlastníctva (preberie sa z aktuálneho PSOL):

- 10 Štátne lesy
- 21 Súkromné
- 22 Spoločenstevné
- 23 Mestské a obecné
- 24 Cirkevné
- 25 Ostatné (družstvá a iné)
- 26 Neznámych vlastníkov

7) Kategória obhospodarovateľa (preberie sa z aktuálneho PSoL)

- 10 Štátne lesy
- 21 Súkromné
- 22 Spoločenstevné
- 23 Mestské a obecné
- 24 Cirkevné
- 25 Družstevné
- 26 Ostatné

8) Príslušnosť IP k územným jednotkám štátnej správy, jednotkám priestorového rozdelenia lesa, jednotkám lesníckej typológie a chráneným územiám: *kraj, okres, katastrálne územie, OZ, LHC, JPRL, Lesná oblasť, lesný typ, pôdny typ, stupeň ochrany prírody a názov chráneného územia.*

Zoznam takýchto prvkov nie je veľmi dôležitý pre samotné terénne zisťovanie, priradenie IP k ľubovoľnej GIS-vrstve alebo iným databázovým údajom je jednoduché vzhľadom na jednoznačnú lokalizáciu plochy. IS v teréne má veľmi obmedzené možnosti opravy (väčšinou nemôže mať presnejšiu informáciu ako je v GIS-vrstve).

9) Vek – z dostupných podkladov IS LH pre etáž a drevinu (JPRL) a zároveň aj z prvého cyklu NIML.

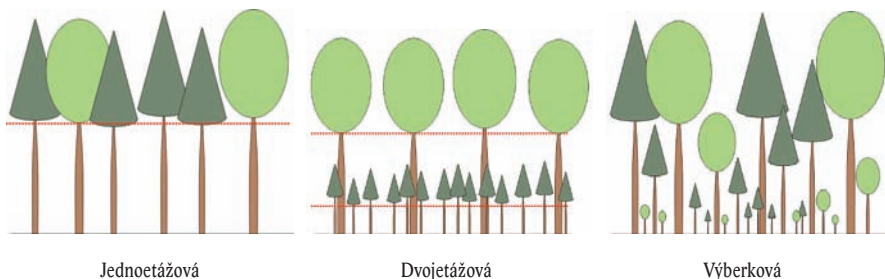
7. PORASTOVÉ CHARAKTERISTIKY

Posudzovanie všetkých porastových charakteristík sa uskutoční s ohľadom na širšie priestorové súvislosti na inventarizačnej ploche D (s výnimkou posúdenia obnovy, tá sa eviduje iba na ploche A). Ak je IP nehomogénna (sú vyčlenené subplochy), porastové charakteristiky sa zistia a zaevidujú osobitne pre subplochy. Pri niektorých veličinách (stupeň zápoja) aj pre každú porastovú etáž.

7.1. Vertikálna výstavba porastu

Je dôležitým znakom pre hodnotenie vnútornej štruktúry, stability a diverzity lesných porastov. Rozlišuje sa jedno-, dvoj-, trojetážová, viacvrstvomá, výberková vertikálna výstavba porastu a výstavky, podľa rovnakých kritérií ako pri vylišovaní porastových etáží. Za vrstvu sa považuje súbor stromov približne hrúbkovo a výškovo homogénnych. V NIML sa s ňou samostatne uvažuje vtedy, ak plocha korunových projekcií stromov, ktoré ju tvoria zaberá 20 % a viac z plochy zodpovedajúcej výmere inventarizačnej plochy. Celkové ohodnotenie vertikálnej výstavby porastu sa robí súčasne s rozčleňovaním IP na etáže a označí sa podľa nasledujúceho kľúča:

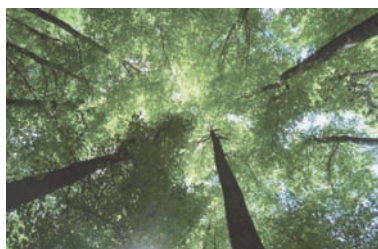
- 1 *Jednoetážová.* Porast má len jednu výraznú korunovú úroveň (etáž). Spravidla ide o rovnoveký a rovno-rodý porast.
- 2 *Dvojetážová.* Porast má dve výrazné horizontálne korunové úrovne, pod hlavnou úrovňou je ďalšia, ktorá patrí inej drevine alebo vekovej triede, je vitálna a vývojaschopná. Posudzuje sa rovnako pri jednoetážo-vých porastoch (už od náletu).
- 3 *Trojétagová.* Porast má tri výrazné horizontálne korunové úrovne, spravidla ide o kombináciu kmeňovina (tenká, hrubá) – žrdkovina (žrdkovina) – nárast (nálet, mladina).
- 4 *Zmiešaná.* Porast má viac korunových úrovní, je rôznoveký a rôznorodý. Táto výstavba nie je viazaná na výberkový hospodársky spôsob. Ide prevažne o neobhospodarované lesy (okraje lesa, sukcesné štádiá, brehové porasty a pod.)
- 5 *Výberková.* Ide o výberkové porasty a porasty s charakterom výberkových lesov. Ich charakteristickým znakom je typické drevinové zloženie (smrek, jedľa, buk), klesajúce rozdelenie hrúbkových početností, spracovanie odumretého dreva (absencia ležaniny) a veľká horizontálna a vertikálna rozrôznenosť.
- 6 *Výstavky.* Špecifické označenie pre stromy dvoj a viacvrstvových štruktúr, ktorých stromové parametre sa značne odlišujú od parametrov stromov ostatných vrstiev (typické výstavky, predrastlíky v mladších rastových stupňoch), ale súbor týchto stromov nespĺňa kritériá pre vylíšenie samostatnej etáže.



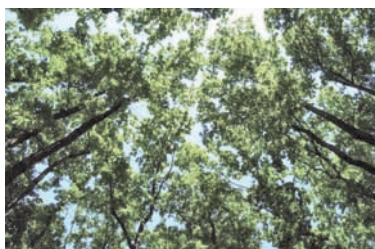
Obrázok 15. Vertikálna výstavba porastu

7.2. Stupeň zápoja

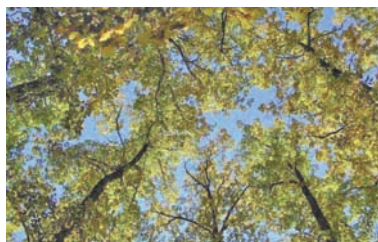
Slúži na hodnotenie vnútornej štruktúry, hustoty a stability porastu. Zisťuje sa odhadom pre celú inventarizačnú plochu, alebo jej menšie vylíšene časti (subplochy, porastové etáže) so zaokrúhlením na 10 % (obrázok 16). Charakterizuje mieru dotyku a vzájomný vzťah konárov a korún stromov v horizontálnom smere. Súčasne je relatívnom mierou využitia disponibilného produkčného priestoru v poraste. Určuje sa ako pomer plochy zakrytej korunami stromov (celkovej výmery zvislých korunových projekcií) k celkovej výmere inventarizačnej plochy, resp. príslušnej subplochy alebo etáže.



100 %



90 %



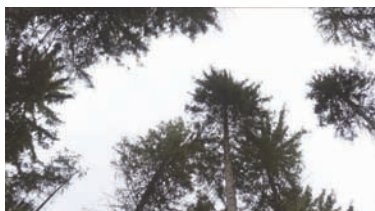
80 %



70 %



50 %



40 %



20 %



10 %

Obrázok 16. Rôzne stupne zápoja

V porastoch s bohatšou vertikálnou štruktúrou môže byť súčet stupňov zápoja jednotlivých porastových etáží väčší ako 100 %.

7.3. Stupeň prirodzenosti porastu

Predstavuje mieru priblíženia sa súčasného stavu porastu k prirodzenému stavu zodpovedajúcemu daným stanovištným podmienkam. Kritériami pre jeho posúdenie sú najmä drevinové zloženie, spôsob vzniku a vnútorná výstavba porastu. Prirodzené drevinové zloženie je rekonštruované zastúpenie pôvodných drevín podľa typologických jednotiek, za nepôvodné sa považujú dreviny rastúce mimo ich pôvodného areálu rozšírenia.

- 0 *Sukcesné štádium neovplyvnené človekom.* Samovoľne sa vyvíjajúce porasty najmä na nelesných pozemkoch, ktoré neboli nijako ovplyvnené úmyselnou činnosťou. Môžu byť tvorené prípravnými, klimaxovými ale aj nepôvodnými či invázными drevinami, odumreté drevo môže chýbať, štruktúra je rôznorodá. V 1. cykle boli prevažne súčasťou kategórie 1.
- 1 *Prales a prírodný les.* Porasty pralesovitého vzhľadu bez zjavných stôp po ľudskej činnosti (maximálne známky túlavej ťažby) s pôvodným genofondom lesných drevín a fungujúcimi autoregulačnými procesmi (ich súčasťou sú aj lokality postihnuté prírodnými katastrofami ponechané na prirodzený vývoj). Výskyt nepôvodných druhov je vylúčený v akomkoľvek množstve. Priestorová výstavba je všeobecne bohatá s prelínajúcimi sa vrstvami na pomerne malej ploche, nevylučuje sa však aj dvojvrstvová výstavba (štádium rozpadu) či jednovrstvová (štádium optima). Charakteristickým znakom je výskyt odumretého dreva v rôznom stupni rozkladu (znak neobhospodarovania). Z hľadiska priaznivého stavu biotopov sa považujú za veľmi priaznivý stav v kategórii A.
- 2 *Prirodzený les.* Porasty so zodpovedajúcim prirodzeným druhovým drevinovým zložením, pripúšťa sa len menší podiel zastúpenia stanovištné nepôvodných druhov. Porasty v tejto kategórii dosahujú dominantne parametre pôvodných porastov (kategória 1). Vplyvom činnosti človeka je často zmenená priestorová výstavba, avšak s fungujúcimi autoregulačnými procesmi. Porasty sú obhospodarované prírode blízkym spôsobom (podrastový a výberkový hospodársky spôsob). Odumreté jedince a mŕtve drevo sa dosiaľ v prevažnej miere odstraňovali. Z hľadiska priaznivého stavu biotopov sa považujú za priaznivý stav v kategórii B.
- 3 *Prevažne prirodzený les.* Porasty spravidla ešte s prevahou prírodných znakov nad znakmi antropických. Vzhľad je prirodzený. Zaradenie porastu do tohto stupňa vylučuje akýkoľvek výskyt inváznej dreviny (agát biely, pajaseň žliazkatý, a i.).
- 4 *Zmenený les.* Porasty s prevahou antropických znakov nad prírodnými a najčastejšie zmeneným drevinovým zložením. Zastúpené môžu byť dreviny pôvodné alebo stanovištné nepôvodné (napr. smrekové monokultúry v nižších polohách, geneticky nevhodné smrečiny vo vyšších polohách, monokultúry borovice, borovica čierna, duglaska, agát, a i.). Priestorová výstavba porastov je výrazne zjednodušená. Prevažujúci je holorubný hospodársky spôsob. Zväčša ide o umelo založené porasty alebo o porasty s kombinovaným pôvodom, často na kalamitných holinách. Vertikálna výstavba je väčšinou jednoetážová, les s antropickými znakmi vykazuje neprirodzený vzhľad. Rozmiestnenie stromov je často pravidelné (radová výsadba). Z hľadiska priaznivého stavu biotopov sa považujú za nepriaznivý stav v kategórii D.

- 5 Premenený les. Umelo zakladané porasty s antropickými znakmi neprirodzeného vzhľadu (plantáže na produkciu biomasy, produkciu semena – semené sady, výskum – provenienčné plochy). Ide najmä o porasty introdukovaných drevín (porasty euroamerických topoľov a ich krížencov a pod.), monokultúry domácich druhov (napr. vrbý, topoľe) alebo sady (smrekovec, borovica). Porasty sú druhovo homogénne spravidla tvorené len jedným druhom dreviny. Výstavba je jednoduchá, priestorové rozmiestnenie jedincov je pravidelné (rady, pásy). Z hľadiska priaznivého stavu biotopov sa nepovažujú za biotop (kategória E).



0 – sukcesný les, nevyužívané poľnohospodárske pozemky



1 – prales, prírodný les



2 – prirodzený les



3 – prevažne prirodzený les



4 – zmenený les



5 – premenený les, plantáž



Obrázok 17. Príklady posúdenia prirodzenosti porastu

7.4. Znaký umelej obnovy porastu

Posúdi sa fakt, či sa pri vzniku porastu mohla vzhľadom na súčasný stav porastu použiť umelá obnova (zalesňovanie, sejba) alebo nie. K jednoznačným znakom umelej obnovy patrí neprirodzené drevinové zloženie, jednoduchá priestorová štruktúra (spony), prítomnosť ekonomicky zaujímavých drevín. Treba však brať do úvahy aj fakt, že umelá obnova sa používa aj prirodzenými a stanovištne vhodnými drevinami. Čím viac času uplynie od zalesnenia, tým ťažšie sa posúdi prítomnosť umelej obnovy (napr. v porastoch nad 50 rokov). V prípade že sa znaky umelej obnovy nedajú posúdiť jednoznačne, porast sa zaradí do samostatnej kategórie.

- 0 Znaký umelej obnovy jednoznačne nie sú prítomné
- 1 Porast vykazuje znaky umelej obnovy
- 2 Nedá sa jednoznačne posúdiť

7.5. Pokryvnosť obnovy a zastúpenie drevín

Posúdi sa pokryvnosť prirodzenej a umelej obnovy (jedince od výšky 0,1 m do hrúbky 7 cm) na ploche A, resp. subplochách. Zaznamenajú sa všetky druhy drevín na IP podľa číselníka drevín. Odhadne sa ich zastúpenie v % ako podiel z celkového množstva (pokryvnosti) obnovy s presnosťou na 5 %, pri zriedkavých drevinách na 1 %.

7.6. Faktory vplývajúce negatívne na obnovu a jej odrastanie

Uvedú sa hlavné faktory, ktoré podľa posúdenia stavu na IP negatívne ovplyvňujú priebeh obnovy, spomaľujú ju alebo úplne znemožňujú. Ide o faktory biotické, abiotické a antropogénne. Zo zoznamu sa vyberú všetky vyskytujúce sa faktory a zaznamenajú sa príslušným kódom, pričom na prvom mieste sa uvedie ten faktor, ktorého negatívny vplyv je čo do rozsahu a intenzity najväčší.

- 0 Žiadne
- 1 Nepriaznivé pôdne pomery (hrubá vrstva humusu, skelet a pod.)
- 2 Chýbajúce semenné stromy
- 3 Nedostatok svetla (s ohľadom na drevinu a vek)
- 4 Konkurencia tráv, bylín a krov
- 5 Lesná zver
- 6 Hmyz
- 7 Huby
- 8 Sneh (tlak snehu, pohyb snehu po svahu)
- 9 Nepriaznivá mikroklima (sucho, mráz, vietor)
- 10 Zamokrenie
- 11 Ťažba a približovanie dreva
- 12 Ostatné (nedostatočná výživa, imisie)

7.7. Prevládajúci druh ťažby

Posúdi sa doteraz uplatnený druh ťažby na IP za ostatných 10 rokov. Za úmyselnú ťažbu sa považuje výchovná či obnovná ťažba ktorá sa realizovala na základe plánovaného zámeru. Bývajú pri nej spravidla zrejme výrazne identifikované hranice vo forme geometrických línií a tvarov (obnovné prvky). Pri náhodnej ťažbe (kalamity) zapríčinenej škodlivými činiteľmi (vietor, sneh, biotické poškodenie) sú častejšie neostre hranice či nepravidelné tvary, typický je výskyt znakov poškodenia – vývratov, zlomov, kôry s požerkami hmyzu, hýfami patogénnych húb a p. V prípade že nie je možné jednoznačne zaradiť druh ťažby, alebo sa na IP nachádzajú znaky typické pre viaceré kategórie ťažby, posúdi sa ako neidentifikovaná. Druh ťažby sa zaradí do nasledujúcich kategórií:

- 0 Žiadna ťažba
- 1 Úmyselná ťažba
- 2 Náhodná ťažba
- 3 Neidentifikovaná ťažba

7.8. Hospodársky spôsob

Zákon 326/2005 Z. z. v znení neskorších predpisov rozlišuje 4 základné kategórie: podrastový, výberkový, účelový a holorubný. Je možné ho určiť na základe špecifickej kombinácie znakov štruktúry porastu a znakov hospodárskej činnosti – najmä ťažby dreva. Holorubný a podrastový hospodársky spôsob sú typické vykonávaním obnovnej ťažby na vymedzenej ploche rúbane, preto sa označujú aj ako rúbaňové, výberkový a účelový hospodársky spôsob sú typické vykonávaním obnovnej ťažby výberným rubom na celej ploche porastu. Veľkoplošné a maloplošné formy rúbaňových spôsobov nie je na IP možné rozlíšiť, a nebudú sa zisťovať. Hospodársky spôsob sa podobne ako ostatné porastové charakteristiky zisťuje na kruhu D, posudzovať sa bude spôsob hospodárenia za ostatných 10 rokov:

- 1 *Rúbaňový – holorubný.* Je charakteristický jednorazovým vyťažením obnovovaného lesného porastu alebo jeho časti. Priradí sa rovnovekým porastom v štádiu obnovy, v ktorých sa nachádzajú holoruby väčšie ako 0,2 ha, bez ohľadu na to či ide o úmyselnú ťažbu alebo sústredenú kalamitnú ťažbu. Materský porast nie je zámerne priradený obnovnou ťažbou, o čom svedčí neprítomnosť čerstvých pňov po úrovňových stromoch. Pod materským porastom sa nenachádza životaschopné prirodzené zmladenie hlavných drevín so zakmenením 0,5 a vyšším. V prípade mladších porastov v predrubnom veku sa priradí výlučne plantážam topoľov, vrb, borovice, prípadne aj iných drevín, ktoré sú štandardne obhospodávané holorubne.
- 2 *Rúbaňový – podrastový.* Uskutočňuje sa postupným clonným rubom zameraným na dosiahnutie prirodzeného zmladenia pod clonou obnovovaného materského porastu alebo vedľa neho. Priradí sa rovnovekým alebo viac-menej rovnovekým porastom v štádiu obnovy, v ktorých sa nachádza životaschopné prirodzené zmladenie drevín materského porastu, formujúce samostatnú spodnú etáž so zakmenením 0,5 a vyšším. Pri prvých fázach clonného rubu môže zmladenie chýbať, o tom že sú porasty zámerne alebo vynútené (roztrúsenou kalamitou) priradené clonným rubom však svedčí prítomnosť pňov po úrovňových stromoch.
- 3 *Rúbaňový – neidentifikovaný.* Priradí sa všetkým rovnovekým alebo viac-menej rovnovekým mladším porastom v predrubnom veku, ktoré zjavne vznikli holorubným alebo podrastovým hospodárením. Spravidla sú v nich viditeľné stopy (pničky) po výchovnej ťažbe. Patria sem aj všetky výmladkové lesy. V porastoch tejto kategórie môžu byť v budúcnosti uplatnené rôzne hospodárske spôsoby.
- 4 *Výberkový – jednotlivo alebo skupinový.* Priradí sa výrazne rôznovekým porastom, ktoré sú zámerne (jednotlivo alebo skupinovým výberným rubom) alebo náhodne (túlavou ťažbou, roztrúsenou kalamitou) udržiavané v plne nezapojenom stave hornej etáže. Jedince všetkých rastových stupňov sú zastúpené buď jednotlivo, alebo v hlúčikoch a skupinách na ploche porastu. Prítomné sú pne po jednotlivé ťažbe stromov rôznych hrúbok. Vždy je aspoň v minimálnom rozsahu prítomné životaschopné prirodzené zmladenie drevín materského porastu. Tvorený je najmä tiennymi a polotiennymi drevinami smrek, jedľa, buk.
- 5 *Účelový výber – jednotlivo alebo skupinový.* Má rovnaké znaky ako výberkový hospodársky spôsob. Uskutočňuje sa ťažbou jednotlivých stromov alebo skupín stromov spravidla v ochranných lesoch a v lesoch osobitného určenia. Intenzita zásahov je obvykle výrazne nižšia ako pri výberkovom spôsobe.

- 0 *Bez zásahový režim* – Les je ponechaný na samovývoj. Pne ťažbe nie sú prítomné. Priradí sa všetkým porastom ktoré nie je možné zaradiť do jednej z vyššie uvedených kategórií. Ide hlavne o neobhospodávané sukcesné štádiá (lesy na nelesných pozemkoch), prírodné lesy v prísnych rezerváciách, odľahlé neprístupnené, spravidla prestarnuté lesy.

7.9. Pestovný stav porastu

Hodnotenie pestovného stavu porastu má poskytnúť informáciu o súčasnom stave porastu a kvalite vykonaných pestovných zásahov. Rozlišujú sa tri kategórie (stavy), ktoré vyjadrujú mieru dodržania základných zásad pestovania lesa pre daný hospodársky spôsob. Stav sa nebude hodnotiť pri bezzásahovom režime, a posúdi sa samostatne pre rúbaňové (podrastový a holorubný) a výberné (výberkový a účelový) HS.

10. Hospodárske spôsoby rúbaňové (holorubný a podrastový)

11. Priaznivý stav

Nárasty a kultúry na holine splňajú podmienky zabezpečeného mladého lesného porastu, t. j. najmenej 50 % plochy je rovnomerne pokrytej cieľovými drevinami ktoré už odrástli z dosahu buriny, a najmenej 60 % z nich nie je významne poškodených. Čerstvá holina (do 2 rokov) môže byť pri holorubnom hospodárskom spôsobe bez drevín, pri podrastovom musí byť najmenej 50 % odkrytej plochy pokrytej zmladením. Predrubný porast nie je príliš hustý, a zároveň si udržiava kompaktný korunový zápoj na úrovni 70 – 90 %, bez výrazných medzier. Pri podrastovom hospodárskom spôsobe sa pod materským porastom rozpracovaným obnovou nachádza zmladenie hlavných drevín v rozsahu a stupni vývoja zodpovedajúce fáze obnovy.

12. Zanedbaný stav

Nárast a kultúra na holine nespĺňa podmienky zabezpečeného mladého lesného porastu podľa kritérií uvedených v bode 11. Stará holina (staršia ako 2 roky) je zaburinená a nie je zalesnená. Predrubný porast je príliš hustý so zápojom korún 100 % a formovaním tenkých preštíhlených kmeňov.

13. Nepriaznivý stav odporúčaný na rekonštrukciu

Porast je v dôsledku nevhodného hospodárenia, škodlivých činiteľov, alebo iných vplyvov vo veľmi nepriaznivom pestovnom stave. Korunový zápoj je výrazne porušený a nedosahuje 70 %, porasty sú výrazne zaburinené a nenachádza sa v nich zmladenie hlavných drevín. Zaradia sa sem aj porasty, v ktorých je podiel lúpaním, ťažbou, hnilobou alebo inak významne poškodených stromov väčší ako 50 %, vrátane nekvalitných výmladkových lesov.

20. Hospodárske spôsoby výberné (výberkový a účelový)

21. Priaznivý stav

Porast je výrazne diferencovaný, zastúpené sú viac-menej všetky rastové stupne. Zápoj hlavnej úrovne nie je kompaktný, čo umožňuje prenikanie svetla a prirodzenú obnovu hlavných drevín, ktorá musí byť vždy aspoň v minimálnom rozsahu prítomná. Porast nie je výrazne zaburinený.

22. Zanedbaný stav

Porast je diferencovaný, nie však vyvážené, z dôvodu zanedbania výberných rubov sú viac zastúpené vyššie rastové stupne. Dochádza k zapojeniu hlavnej úrovne, čo zamedzuje prenikanie svetla do podúrovne a prirodzenú obnovu hlavných drevín. Táto nie je životaschopná alebo úplne chýba.

23. Nepriaznivý stav odporúčaný na rekonštrukciu

Porast je v dôsledku nevhodného hospodárenia, škodlivých činiteľov, alebo iných vplyvov vo veľmi nepriaznivom stave. Porast je významne preriedený, pokrývnosť korún všetkých etáží spolu nedosahuje 70 %, je výrazne zaburinený a nenachádza sa v ňom zmladenie hlavných drevín. Zaradia sa sem aj porasty, v ktorých je podiel lupaním, ťažbou, hnilobou alebo inak významne poškodených stromov väčší ako 50 %.

8. STROMY S HRÚBKOU $d_{1,3} \geq 7$ cm

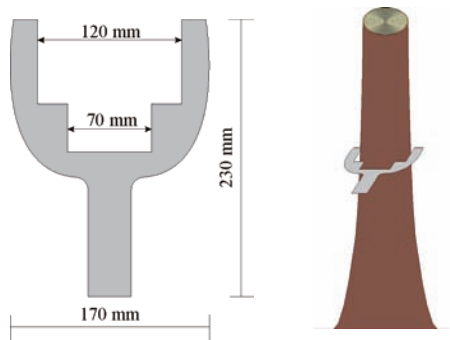
Charakteristiky týkajúce sa stromov, ktoré prekračujú registračnú hranicu hrubiny $d_{1,3} = 7,0$ cm (s kôrou) sa zisťujú na inventarizačnej ploche typu B. Výsledky sa zaznamenávajú pre každý strom osobitne. Aktualizujú sa pritom údaje sa z cyklu, preto sem budú patriť aj pne (vyťažené stromy z prvého cyklu).

8.1. Poloha stromu na inventarizačnej ploche

Preverí sa súčasný stav. Do inventarizačnej plochy sa zaradia všetky stromy živé, odumreté i vyťažené (pne), ktoré splnia dve podmienky:

- pre kruh B_1
 - hrúbka stromu $d_{1,3}$ s kôrou vo výške 1,3 m od päty stromu má (pri vyťažených jedincoch mala) 12,0 a viac cm,
 - vodorovná vzdialenosť l osi stromu (geometrického stredy prierezu) na úrovni jeho päty od stredy kruhu je menšia ako polomer kruhu $r = 12,62$ m
- pre kruh B_2
 - hrúbka stromu $d_{1,3}$ s kôrou vo výške 1,3 m od päty stromu má 7,0 a viac cm a menej ako 12,0 cm,
 - vodorovná vzdialenosť l osi stromu (geometrického stredy prierezu) na úrovni jeho päty od stredy kruhu je menšia ako polomer kruhu $r = 3,0$ m
- v prípade, že $l = r$ jedná sa o tzv. hraničný strom, jeho vzdialenosť l a hrúbka $d_{1,3}$ sa odmeria ešte raz a podľa výsledku sa rozhodne, či strom do kruhu patrí alebo nie.

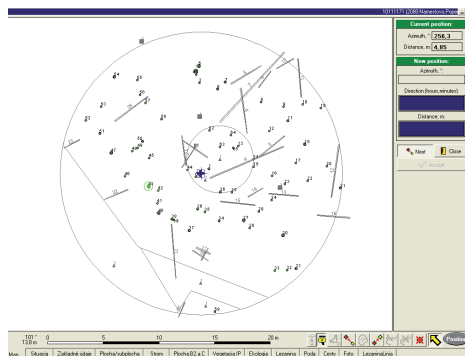
Na jednoduchšie rozlíšenie stromov prekračujúcich spodnú registračnú hranicu hrúbky $d_{1,3} = 7,0$, resp. 12,0 cm sa použije „mini priemerka“ – obrázok 18.



Obrázok 18. Minipriemka a jej použitie pre určenie registračnej hrúbky $d_{1,3} = 7$ cm

Kry, aj keď dosahujú stromové rozmery, sa ako stromy neevídujú (príloha P-04).

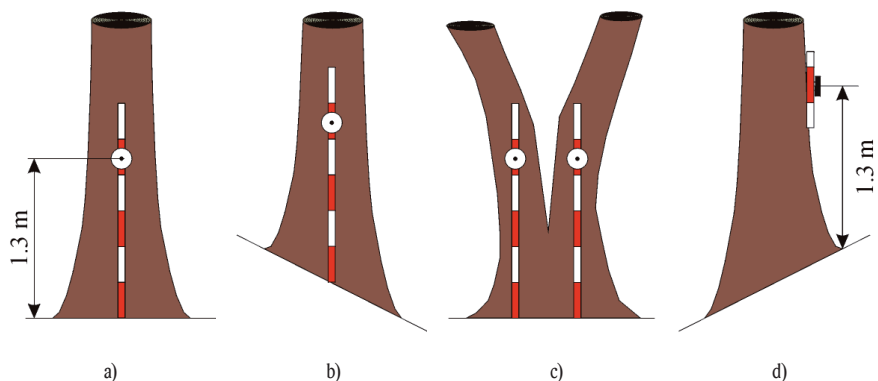
Vlastná poloha (pozícia) stromu na kruhu B_1 i B_2 sa zameria na polárne súradnice (odmeria sa vzdialenosť l a azimut α – vodorovný uhol od severu k osi stromu). Pri použití technológie Field-Map sa polárne súradnice automaticky prepočítajú na lokálne pravouhlé súradnice a zistená poloha stromu na kruhu sa zobrazí priamo na obrazovke počítača – pozri obrázok 19. To umožní jednak dobrú kontrolu priebehu práce i automatické priradenie stromu k vylišenej subploche.



Obrázok 19. Meranie polohy stromov a ich zobrazenie na obrazovke terénneho počítača pri technológii Field-Map

Metodický postup zameriavania pozície stromov na ploche v rôznych podmienkach (na rovine, na svahu, pri dvojákoch ap.) ukazuje obrázok 20. Dôležité je si uvedomiť, že vzdialenosť meraná technológiou Field-Map pozostáva z dvoch dĺžkových častí: zo vzdialenosti od stredu kruhu k okraju stromu (reálna alebo prepočítaná pri mimostredovom meraní) a zo vzdialenosti zodpovedajúcej polovičnej hrúbke stromu. Pri meraní pozície stromu a hlavne nakloneného stromu je nutné výtyčku s odrazkou, ktorá by mala byť v zodpovedajúcej výške (je zadaná v terénnom počítači), postaviť k stromu tak, aby ležala na spojnici medzi pozíciou operátora prístroja

a predpokladaným stredom stromu vo vzdialenosti jeho polovičnej hrúbky od tohto mysleného stredu.



Obrázok 20. Zameranie pozície stromu na rovine, na svahu a pri rozdrovení kmeňa pod výškou 1,3 m

8.2. Číslo stromu

Je základným identifikátorom stromu, ku ktorému sa vzťahujú všetky záznamy z výsledkov zisťovania. Pridelí sa všetkým stromom patriacim do IP priebežne počínajúc jednotkou, od severu v smere hodinových ručičiek v súlade s ich pôvodným očíslovaním v 1. cykle NIML. Počas merania sa stromy označia príslušným číslom pomocou pripravených lístkov (kartičiek), ktoré sa na strom upevnia špeciálnym klinčekom. Nové stromy sa číslujú pridaním nových poradových čísel, číslo vypadnutých stromov sa nepriraduje (vynechá sa).

8.3. Príslušnosť stromu k subploche, k vrstve

Príslušnosť stromu k subploche nie je nutné priradovať, odvodí sa automatizovane metódami prekrytu v prostredí Field-Map. Príslušnosť k vrstve – etáži (pod sebou) je však potrebné v prípade jej vylíšenia na IP (porast nie je jednoetážový) uviesť.

8.4. Druh dreveniny

Určí sa podľa bežne zaužívaných znakov a zaznamená sa číselným kódom alebo skratkou, ktoré sú uvedené v číselníku P-03 alebo sa preberie z 1. cyklu. V prípadoch, keď sa druh dreveniny (napr. pri suchároch) nedá jednoznačne určiť, uvedie sa kód 14 alebo 64 (ako ostatné ihličnany alebo listnáče). Ak nastane rozdiel medzi údajom z prvého cyklu, v poznámke sa uvedie príčina (napr. chybné určenie v 1. cykle).

8.5. Hrúbka stromu $d_{1,3}$

Patrí medzi najdôležitejšie stromové veličiny, lebo veľmi tesne súvisí takmer so všetkými produkčnými, pestovnými i ekologickými charakteristikami lesa a je často používaným znakom na triedenie informácií o lese. Zisťuje sa vo výške 1,3 m od povrchu. Definovaná je ako vzdialenosť medzi dvomi dotyčnicami vedenými rovnobežne v protifahľých bodoch obvodu prierezu kolmo na os kmeňa stromu. Keďže priečne prierezy stromov sú nepravidelné, odmeraná hrúbka by sa mala čo najviac približovať k jej tzv. „najvhodnejšej“ hodnote, z ktorej vypočítaná plocha kruhu by sa rovnala skutočnej ploche priečného prierezu stromu a kvôli monitorovaniu jej zmien (prírastku), by sa mala merať vždy rovnakým spôsobom. Preto zisteniu hrúbky $d_{1,3}$ treba venovať mimoriadnu pozornosť.

8.5.1 Určenie a označenie merišťa

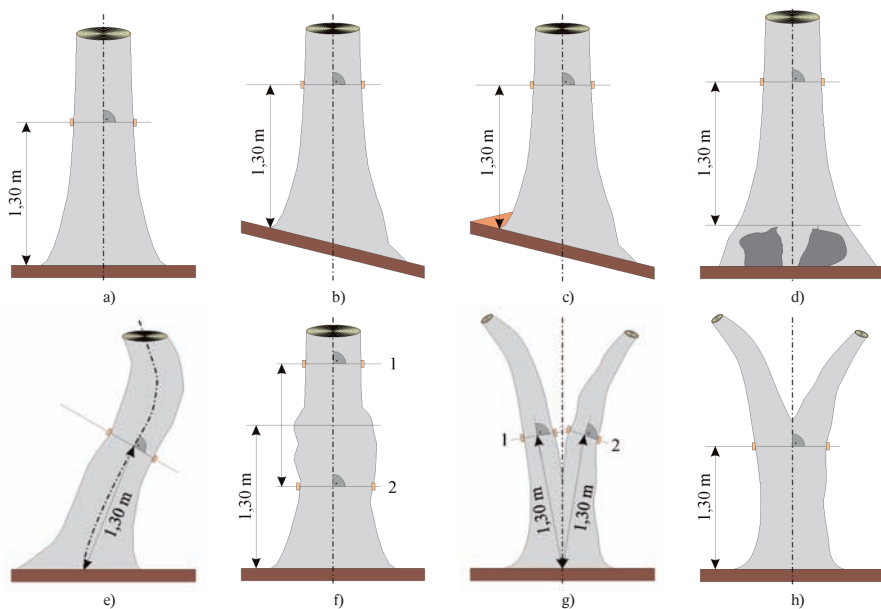
a) opakované meranie:

Pri opakovanom meraní sa vyhľadá zárez (=označené merišťe) z prvého cyklu (obrázok 10 v stati 3.2.). Obnoví sa na tom istom mieste. V prípade že je zárez neviditeľný alebo bol zjavne umiestnený na nesprávnom mieste, založí sa nanovo podľa nasledovného postupu (uvedie sa príčina nového zárezu).

b) stromy namerané v 1. cykle (nové plochy, dorastené stromy):

Výška merišťa 1,3 m, v ktorom sa meria hrúbka stromu $d_{1,3}$ je vzdialenosť od päty stromu, rovnobežná s jeho osou a to na rovine z tej strany, z ktorej sa bude merať hrúbka, na svahu (väčšom ako 10 %) vždy z hornej strany privrátenej k svahu. Pritom pod päťou stromu sa rozumie miesto, v ktorom strom vyrastá zo zeme a posudzuje sa tiež rozdielne podľa toho, či ide o rovinu, o svah alebo o rôzne neštandardné situácie. Na svahu väčšom ako 10 % sa výška 1,3 m odmeria z hornej strany stromu a jej označenie črtákom sa prenesie vodorovne do miesta na obvode stromu (do bodu), v ktorom sa bude dotýkať rameno priemerky pri meraní hrúbky $d_{1,3}$ smerujúcej do stredu inventarizačnej plochy.

Príslušné definície výšky merišťa 1,3 m v rôznych podmienkach ukazuje obrázok 21.



Obrázok 21. Určenie miesta merišťa a spôsoby merania prsnej hrúbky $d_{1,3}$

Na každom strome patriacom do IP sa merišťa 1,3 m odmeria v zmysle uvedených definícií paličkou (výtyčkou) a na strome sa viditeľne označí vodorovným krátkym zárezom (ryskou o dĺžke 3 – 5 cm) v kôre pomocou črtáka. Znak (zárez) sa urobí na obvode stromu v tom mieste, v ktorom bude pri meraní hrúbky priložené pravítko priemerky. Tým sa zabezpečí, aby sa hrúbky aj pri následných inventarizáciách mohli merať stále v rovnakej výške a v tom istom smere. V prípade, že sa merišťa pre veľkú nepravidelnosť alebo poškodenie kmeňa posunie do inej výšky, alebo sa zvolia dve od seba rovnako vzdialené miesta od výšky 1,3 m, táto skutočnosť sa v zázname osobitne poznamená.

8.5.2 Odmeranie hrúbky $d_{1,3}$

Hrúbka stromu $d_{1,3}$ na inventarizačnej ploche B_1 a B_2 sa meria priemerkou s milimetrovým delením, v ojedinelých prípadoch obvodomerom. Na každom strome sa priemerkou odmeria iba jedna hodnota hrúbky, a to vždy (na rovine i na svahu) v smere do stredu inventarizačnej plochy, t. j. tak, aby pravítko priemerky smerovalo do stredu kruhu (obrázok 22). Ešte pred vlastným meraním sa určí a označí výška merišťa 1,3 m od päty stromu podľa vyššie uvedených zásad.

Uvedený spôsob merania hrúbok stromov $d_{1,3}$ sa v NIML zvolil preto, lebo je hospodárny a dostatočne presný. Meranie iba jednej hrúbky, ale striedavo v rôznych smeroch (vždy do stredu IP) eliminuje vplyv systematických nepravidelností pričných prierezov stromov a poskytuje pri väčšom súbore stromov rovnakú presnosť určenia ich skutočnej hodnoty ako meranie dvoch na seba kolmých hrúbok. Meranie obvodu tiež eliminuje vplyv nepravidelnosti pričných prierezov, ale má tendenciu výsledky nadhodnocovať (o cca 1 až 2 %), preto sa jeho použitie v NIML obmedzuje iba na nevyhnutné prípady. Pri obidvoch spôsoboch treba dôsledne dodržať všetky známe zásady merania: priemerku prikladať na kmeň kolmo k jeho osi, dbať aby sa ho dotýkala v troch bodoch (ramenami i pravítkom), ramená pritláčať primeranou a stále rovnakou silou, obvodomer pridržať kolmo na smer osi kmeňa, dbať aby neprevišal a primerane ho napnúť.



Obrázok 22. Meranie hrúbok stromov priemerku (vždy v smere do stredu IP)

Obvodomer sa použije iba vo výnimočných prípadoch:

- pri veľmi hrubých stromoch, presahujúcich merací rozsah priemerky,
- pri stromoch, ktorých priečny prierez vo výške 1,3 m je veľmi nepravidelný (oválny) a osobitne vtedy, keď takýto strom leží blízko hranice inventarizačnej plochy a Field-Map je postavený mimo stredu IP (v režime mimostredového merania),
- pri dvojákoch alebo v tesnom zhľuku viacerých kmeňov, ktorých hrúbka je pre meranie priemerku neprístupná.

Výška merišťa hrúbky 1,3 m sa pri použití obvodomeru určí a označí podobne ako pri priemerkovanií.

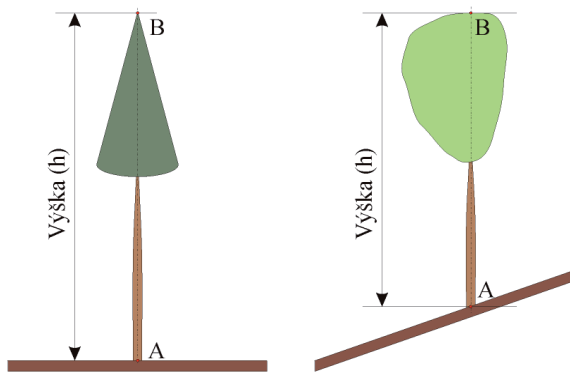
V prípade namerania menšej hodnoty (do 5 mm) alebo veľkého rozdielu medzi meraním v predchádzajúcom cykle sa **preverí nameraná súčasná hodnota opakovaným meraním**. Uvedie sa správna súčasná hodnota a do poznámky informácia o preverení).

8.6. Hrúbka pňa živého stromu vo výške 0,25 m

Odmeria sa hrúbka živého stromu vo výške 0,25 m (hrúbka vo výške predpokladaného rezu). Použije sa rovnaký postup (smer priemerky) ako pri $d_{1,3}$, ale bez zárezu. Údaje o hrúbke $d_{0,25}$ sa použijú pri modelovaní a dopočte objemu živých pňov, ktoré doteraz v objemoch absentovali.

8.7. Výška stromu

Výška stromu (h) je dendrometricky definovaná ako kolmá vzdialenosť medzi dvomi vodorovnými rovinami vedenými cez pätu a vrchol (najvyššie položený živý alebo neživý vegetačný orgán) stromu (obrázok 23). Pri zvisle stojacich stromoch sa rovná skutočnej dĺžke stromu, pri naklonených stromoch skutočnú dĺžku vždy do určitej miery podhodnocuje.



Obrázok 23. Definícia výšky ihličnatého a listnatého stromu

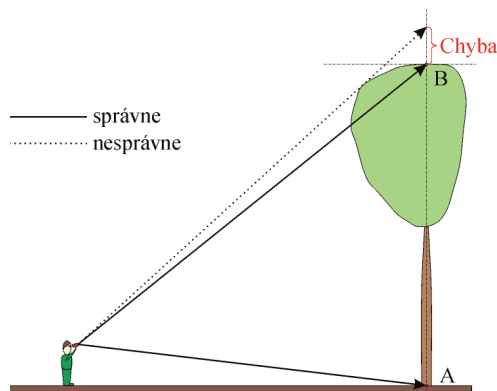
V 2. cykle NIML SR sa pri jej zisťovaní uplatní čo najviac priame meranie. Na rozdiel od prvého cyklu sa neuplatní dvojfázová metóda – kombinácia merania (M) a odhadu (O), ale sa uprednostní najskôr meranie výšok a popri ňom odhadovanie výšok susedných stromov.

Metóda odhad – meranie bola efektívna v 1. cykle NIML najmä na IP s väčším počtom stromov. Priemerný počet stromov na IP s výskytom stromov s hrúbkou nad 7 cm bol 25. Počet IP s väčším počtom stromov ako 30 bol 455 (asi 1/3). Maximálny počet stromov na IP bol 95 (žrdkovina) a tu dvojfázová metóda odhad – meranie ušetrila meranie až 83 % stromov. Metóda sa nepoužila kvôli malému počtu stromov na 298 IP (14,4 %), spolu až na 348 IP (25,2 %) bol rozdiel medzi odhadovanými a meranými iba 2 stromy.

Pri použití moderných metód merania výšok sa stráca efekt dvojfázovej metódy a zvyšuje sa presnosť zistených výšok, čo je dôležité najmä pri porovnávaní zmien.

Stromy na ktorých sa bude výška merať musia byť totožné s meranými v prvom cykle. Odhad sa využije najmä pri ťažko identifikovateľných vrcholoch korún vrasťavých stromov, a v hustých mladých porastoch. Odhadnúť je možné najviac 30 % výšok na IP, ostatné musia byť merané. Zaznamená sa či bola výška meraná alebo odhadnutá. Meranie sa vykoná laserovým výškomerom TruPulse alebo ultrazvukovým výškomerom Forestor-Vertex. Výsledok sa udáva pri odhade s presnosťou na 0,1 m. Pri zisťovaní výšok treba dodržať tieto zásady:

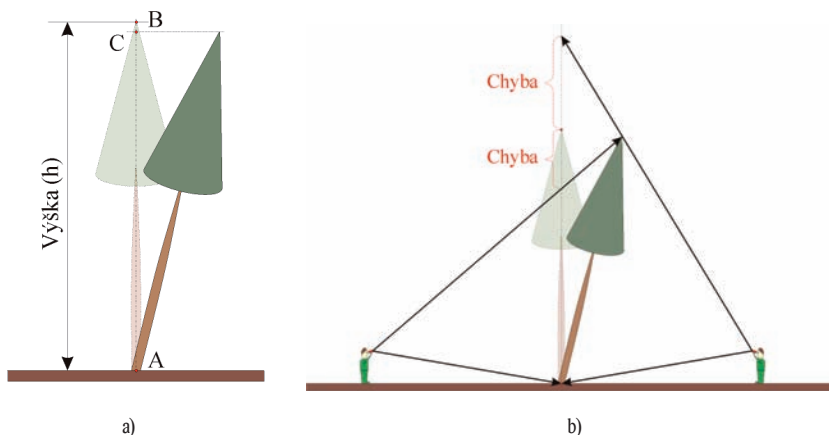
- výšku stromu odhadovať a merať z takej vzdialenosti a miesta, odkiaľ dobre vidieť celý strom,
- pri stromoch s košatou korunou určiť vrchol stromu odhadom, neviest vizúru na okraj koruny ako dotyčnicu, pretože tým by sa výška stromu nadhodnotila – obrázok 24.



Obrázok 24. Meranie výšky stromu s košatou korunou

- v prípade nutnosti merať aj naklonené stromy (pri malom počte stromov na IP), meranie vykonať zásadne tak, aby ich naklonenie od zvislice bolo naľavo alebo na-pravo vzhľadom k meračovi. Ak je strom naklonený od merača, nameria sa menšia výška a ak je strom naklonený k meračovi, nameria sa väčšia výška, diferencia oproti správnej hodnote je rovnako veľká ako samotné vychýlenie vrcholu stromu od zvislice – obrázok 25.

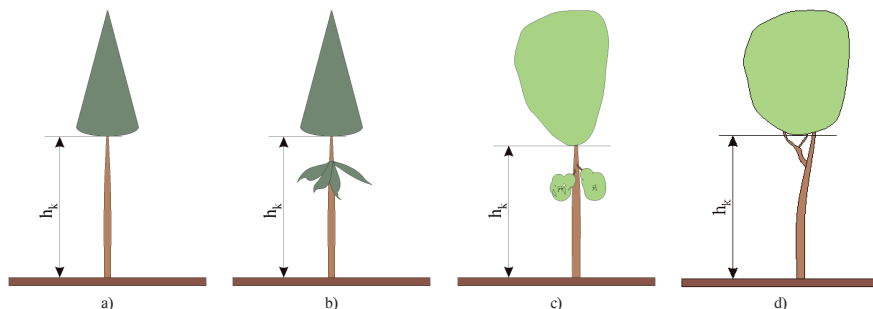
Rovnako ako pri hrúbke sa v prípade namerania menšej hodnoty (do 1 m pri ihličnanoch a do 2 m pri listnáčoch) alebo veľkého rozdielu medzi meraním v predchádzajúcom cykle sa **preverí nameraná súčasná hodnota**. Uvedie sa správna súčasná hodnota a do poznámky pravdepodobná príčina rozdielu (napr. chybné meranie v 1. cykle, výška mala byť menšia).



Obrázok 25. Výška nakloneného stromu a jej správne (a) a nesprávne (b) meranie

8.8. Výška nasadenia živej koruny

Je vzdialenosť (h_k) od päty stromu po spodný okraj živej koruny. Za spodný okraj živej (zelenej) koruny sa považuje pri ihličnanoch praslen, v ktorom sú aspoň dva živé konáre, pokiaľ je tento praslen súčasťou viac-menej súvislej koruny. Ak je praslen s dvomi živými konármi od kompaktnej koruny výrazne oddelený, začiatkom je spodná časť kompaktnej živej koruny. Pri listnáčoch sa za spodný okraj živej koruny považuje miesto, kde začína súvislá živá koruna, pričom sa neberie ohľad na jednotlivé menšie konáre alebo vlky vyrastajúce na kmeni pod korunou – obrázok 26.



Obrázok 26. Výška nasadenia živej koruny

Výška nasadenia živej koruny sa zisťuje rovnakým spôsobom ako výška stromu. Výsledok sa udáva pri odhade na 1 m, pri meraní na 0,1 m.

8.9. Stav koruny stromu

Posudzuje sa za účelom hodnotenia stability porastu a indikácie vplyvu nepriaznivých faktorov na lesný ekosystém. Hodnotí sa vizuálne na každom strome: tvar, hustota a poškodenie koruny.

8.9.1 Tvar koruny

Zohľadňuje sa kombinácia dvoch znakov – symetria koruny na jej pozdĺžnom priereze vzhľadom k vertikálnej osi stromu a symetria priemetu koruny.

- 1 *Koruna symetrická, pravidelne vyvinutá.* Je výsledkom rastu stromu v podmienkach bez značného vplyvu abiotických faktorov (napr. vietor), v podmienkach „ideálnych porastových pomerov“ t. j. primeraný zápoj, nie silný konkurenčný tlak a pod.
- 2 *Koruna asymetrická, jednostranná.* Vyskytuje sa prevažne pri stromoch rastúcich v drsných klimatických podmienkach, pri stromoch rastúcich v podúrovni, ale aj v úrovni pri silnom konkurenčnom tlaku medzi susednými stromami

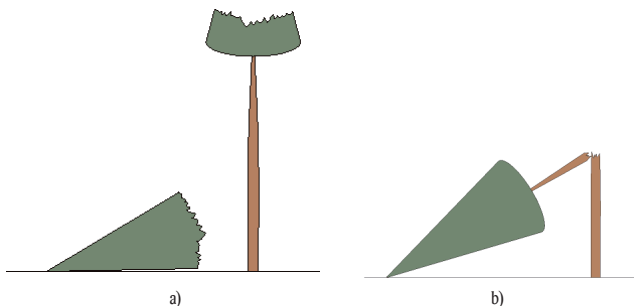
8.9.2 Poškodenie koruny

Posúdi sa druh poškodenia, jeho rozsah a obdobie vzniku.

a) *Druh poškodenia:*

Zaznamenajú sa všetky vyskytujúce sa druhy poškodenia podľa nasledovného kódového kľúča, pričom na prvom mieste sa uvedie najvýznamnejší z nich:

- 0 Žiadne
- 1 Mechanické (ťažba, blesk, sneh, námraza ap.)
- 2 Hmyz (chýbajú časti asimilačných orgánov, hálky, farebné zmeny, presvetlenie koruny, úhyn vetiev, resp. častí koruny a p. ako výsledok pôsobenia hmyzu)
- 3 Neznáme (imisie, sucho)
- 4 Zlom korunový (obrázok 27)
- 5 Ostatné (huby, nekrózy, imelo a pod.)



Obrázok 27. Druhy poškodenia – zlom korunový a) a kmeňový b)

b) *Rozsah poškodenia:*

Odhadne sa pre všetky druhy poškodenia spoločne s presnosťou na 20%.

c) *Obdobie vzniku poškodenia:*

- 1 Čerstvé (vzniknuté od konca predchádzajúceho vegetačného obdobia)
- 2 Staršie, chronické

8.9.3 Hustota koruny

Pre potreby NIML SR je definovaná ako množstvo listov, tenkých a hrubých konárov a reprodukčných orgánov znižujúce priehľadnosť koruny. Nemá nahradiť monitorovanie defoliácie a depigmentácie, ale využije sa na určenie celkového objemu koruny stromov. Posudzuje sa vizuálne. Pri hodnotení sa bude zohľadňovať skutočnosť, že množstvo a stav asimilačných orgánov je pri opadavých drevinách značne závislé od fenologickej fázy. Jedinec pred vypučaním, resp. po zhození listov sa bude posudzovať akoby bol olistený, a to najmä podľa množstva tenkých vetiev. Každý strom sa zaradí do jednej z nasledujúcich tried (resp. sa presnejšie stanoví jeho priehľadnosť v percentách):

- 1 *Riedka koruna.* Koruna je zjavne priehľadná (na 66 – 100 %), olistenie, resp. oihličenie je riedke alebo nepravidelné, výskyt tenkých vetiev s hrúbkou podľa druhu do 0,5 cm (napr. smrek, buk) až 2 cm (napr. borovica, jaseň) je nízky, korunu tvoria prevažne hrubé obrysové konáre.
- 2 *Stredne hustá koruna.* Koruna je priemerne priehľadná (na 33 – 66 %), olistenie (oihličenie) je miestami pravidelné ale nie husté, pomer tenkých a hrubých vetiev je vyrovnaný alebo prevažujú hrubé konáre.
- 3 *Hustá koruna.* Cez korunu výrazne nepreniká svetlo, priehľadnosť koruny je veľmi nízka (0 – 33 %), olistenie (oihličenie) je husté po celej ploche, výskyt tenkých vetiev je vysoký, pomer tenkých a hrubých vetiev je vyrovnaný, resp. prevažujú tenké vetvy vyplňajúce korunu.



1 – riedka



2 – stredne hustá



3 – hustá



1 – riedka



2 – stredne hustá



3 – hustá

Obrázok 28. Príklady posúdenia hustoty koruny ihličnatých a listnatých drevín

8.10. Stav stromu

Vyjadruje súčasný stav stromu oproti zisťovaniu v 1. cykle NIML SR. Pne z prvého cyklu sa v prostredí Field-Map vložia do vrstvy stromy s upraveným ID (+1 000) spolu so všetkými atribútmi. Každý jedinec sa následne priradí k nasledovným kategóriám:

- 0 Živý jedinec bez zmien z predchádzajúceho merania
- 1 Odumretý jedinec – suchár
- 2 Vyťažený jedinec – peň, vývrät
- 3 Nový jedinec – dorast
- 4 Nový jedinec – vynechaný v 1. cykle
- 5 Jedinec chybne evidovaný v 1. cykle
- 6 Peň z prvého cyklu
- 7 Peň z prvého cyklu už neexistuje

8.10.1 Rozdvojenie osi kmeňa

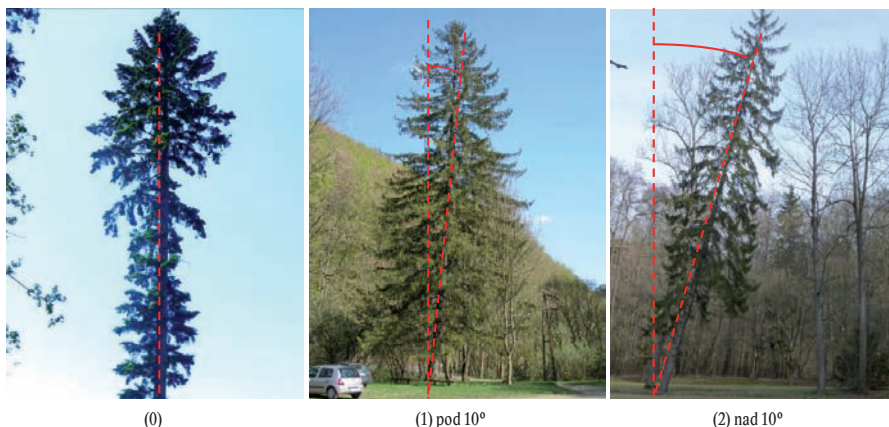
Posúdi sa rozdvojenie osi kmeňa.

- 0 Žiadne
- 1 Vo výške pod 1,3 m

8.10.2 Naklonenie kmeňa

Posúdi sa naklonenie osi kmeňa, čiže uhol medzi osou kmeňa (peň – vrchol) a kolmicou pňa.

- 0 Žiadne
- 1 Slabé (do 10° od osi kmeňa)
- 2 Silné (viac ako 10° od osi kmeňa)



Obrázok 29. Posúdenie naklonenia osi kmeňa

8.10.3 Stojaci suchár

Stojaci suchár je strom alebo jeho časť vyššia ako 1,3 m, ktorého koruna i kmeň je odumretý. Podľa obdobia kedy vznikol a aký je jeho stav sa zaradí do štyroch kategórií, pričom pre posúdenie stupňa rozkladu platia kritériá, ktoré sú uvedené v stati *Odumreté drevo*.

- 0 Strom nie je suchár, je zdravý
- 1 Suchár čerstvý (1-ročný, stupeň rozkladu 1)
- 2 Suchár starý (stupeň rozkladu 2)
- 3 Suchár veľmi starý (stupeň rozkladu 3)

8.10.4 Pôvod jedinca

Na základe vizuálnych znakov (zhrubnutie výmladkových pňov, koreňové nábehy, a pod.) sa posúdi pôvod vzniku stromu.

- 0 Nejasný pôvod – nedá sa jednoznačne posúdiť
- 1 Strom zo semena – generatívny pôvod
- 2 Strom z výmladku – vegetatívny pôvod

8.10.5 Vek dreviny

Charakterizuje vekovú vyspelosť porastu a je v úzkom vzťahu k základným parametrom vnútornej štruktúry, pestovania a produkcie lesa. Definovaný je počtom rokov, ktoré uplynuli od vyklíčenia semena (nie od založenia porastu) do termínu, ku ktorému budú vzťahnuté súhrnné údaje NIML SR (31. 12. 2015). Vlastné zistenie veku je veľmi náročné, práčne a do značnej miery aj problematické. Vek stromov je v našich porastových pomeroch dosť premenlivý a jeho variabilita sa ešte viac zvýši uplatňovaním podrastových foriem obhospodarovania a preferenciou drevinovo, vekovo a hrúbkovo silne štruktúrovaných porastov. Je oprávnený predpoklad, že v budúcnosti vek v doterajšom ponímaní stratí opodstatnenie a nahradí sa parametrami charakterizujúcimi rastový (vývojový) stupeň, ktorý sa dá ľahšie a jednoznačnejšie zistiť a kvantifikovať.

Vek dreviny sa bude zisťovať na úrovni vybraného stromu – **vzorníka**. Vzorníky sa vyberú v rámci IP (resp. subplochy) a budú reprezentovať stredný kmeň každej dreviny (zjednodušene šiesty najhrubší z 10 stromov). Aj v štruktúrovaných porastoch sa vyberie iba jeden vzorník pre každú drevinu, ako stredný kmeň zvolený podľa strednej hrúbky. Takto zistený vek má priamy vzťah k Loreyovej výške a k bonite dreviny. Dokáže poskytnúť stredný orientačný údaj aj pre rôznoveké lesy. Podľa zastúpenia drevnín z kruhovej základne sa dreviny na IP rozdelia na **hlavné** (so zastúpením nad 30 %, najviac 3) a **vedľajšie** (všetky ostatné dreviny). V závislosti na kategórii dreviny sa zvolia primerané spôsoby zisťovania:

- a) Presnejšie metódy pre hlavné dreviny (použije sa jedna z prvých troch nižšie uvedených): odčítanie práslenov (v mladých ihličnatých porastoch) od výšky 130 cm, odčítanie letokruhov na čerstvých pňoch reprezentujúcich stredný kmeň a odobratie vývrvtu Presslerovým nebožiecom (v tomto prípade sa vek nezisťuje v teréne, ale v laboratóriu).
- b) Menej presné metódy pre ostatné dreviny: aktualizácia veku z 1. cyklu NIML, vek z databázy IS LH a odhad.

Kódy a spôsoby určenia veku sú nasledujúce:

Hlavné dreveniny	1	Odčítanie praslenov (použije sa pri vhodných porastoch – mladé ihličnany – prasleny sa odčítajú od výšky 1,3 m vyššie – kompatibilita s vývrutom).
	2	Odčítanie ročných kruhov na čerstvých pňoch (využijú sa vhodné pne rozmermi identické s pňom vzorníka na IP a v jej okolí, povrch pňa sa upraví črtákom, letokruhy sa spočítajú na mieste kde sú najlepšie čitateľné v smere ich najväčšej šírky).
	3	Presslerov nebožiec (ak sa nedá použiť metóda 1 a 2 pre hlavné dreveniny, navrta sa stredný kmeň odhadnutý z meraných stromov; vývrt sa vloží do špeciálneho puzdra, označí identifikačnými údajmi a vek analyzuje v laboratóriu; pre elimináciu poškodenia stromu sa miesto po vývrte na kmeni ošetrí špeciálnym prípravkom – voskom, balzomom).
Vedľajšie	4	Aktualizovaný vek 1. cyklu (údaj z prvého cyklu NIML aktualizovaný o + 10 rokov).
	5	Vek z databázy IS LH (prevzatý údaj je už zaktualizovaný v procese prípravy NIML).
	6	Odhad (použije sa porovnaním odhadovaného stavu voči veku zistenému pre príbuznú drevinu na IP alebo pre danú drevinu na iných IP v podobných podmienkach).

8.10.6 Poškodenie kmeňa

Na každom kmeni stromu vrátane pňovej časti a povrchových koreňov sa ohodnotí druh, rozsah a obdobie vzniku poškodenia. Výsledok sa zapíše číselným kódom.

a) Druh poškodenia

Zaznamenajú sa všetky vyskytujúce sa druhy poškodenia s tým, že na prvom mieste sa uvedie to, ktoré je prevládajúce a má najväčší vplyv na ďalší vývoj (prežitie) stromu. Pritom väčšia váha sa prisudzuje poškodeniu, ktoré má rozhodujúci význam pre aktuálny zdravotný stav stromu (napr. hniloba je dôsledkom mechanického poškodenia, napadnutie lykožrútom je dôsledkom oslabenia stromu, napr. imisiami ap.).

- 0 Žiadne
- 1 Mechanické (ťažba a približovanie)
- 2 Hmyz (požerky v dreve, pod kôrou, výletové otvory na kmeni, iné)
- 3 Hniloby, huby (nekrózy kôry, plodnice, rany, hniloby)
- 4 Zver – lúpanie, obhryz
- 5 Ostatné (ťažba živice, mráz, blesk, vtáky atď.)
- 6 Zlom kmeňový (obrázok 27)

b) Rozsah poškodenia

Hodnotí sa a prioritu má poškodenie po obvodě kmeňa. V prípade, že kmeň je poškodený na viacerých miestach po obvodě, aj v rôznych výškach na kmeni, rozsah poškodenia po obvodě sa sumarizuje. Vyjadrí sa príslušným kódom:

- 0 Žiadne poškodenie
- 1 Slabé, nevýznamné. Vyskytuje sa, ale nespôsobuje významné technické znehodnotenie dreva alebo odumretie stromu
- 2 Silné, významné. Spôsobuje významné technické poškodenie dreva či nenávratné poškodenie stromu zapríčiňujúce postupné odumretie

c) *Obdobie vzniku poškodenia*

- 1 Čerstvé. Poškodenie čerstvé a poškodenie od konca predchádzajúceho vegetačného obdobia (1-ročné)
- 2 Staršie. Poškodenie staršie ako 2 a viac rokov. Miesta na kmeni nesú známky viacročného opakovaného poškodenia

8.10.7 Kvalita kmeňa

Hodnotí sa podľa vonkajších (viditeľných) znakov bez ohľadu na jeho súčasné dimenzie (hrúbku, výšku). Poskytuje podklady pre monitorovanie kvality (kvalitovej štruktúry) porastov a pre sortimentáciu zásoby dreva. Hodnotenie sa vykoná na všetkých stromoch na IP. Posúdi sa spodná 1/3 kmeňa a podľa príslušných znakov sa strom zaradí do jednej z troch kvalitatívnych tried:

- 1 *Kmeň vysokej kvality A* – zdravý, rovný, netočivého rastu, oválny, bez lokálnych tvarových deformácií, iba s nepatrnými technickými chybami. Prípustné sú len tenké konáre, resp. zdravé hrče do 1 cm. Z hľadiska cieľovej upotrebitelnosti zodpovedá kvalitatívnym požiadavkám na výberové sortimenty najvyššej kvality.
- 2 *Kmeň priemernej kvality B* – s miernou krivosťou a točivosťou, s menšími technickými chybami. Prípúšťajú sa malé alebo stredne hrubé konáre, resp. hrče, ale žiadne veľké hrče. Z hľadiska cieľovej upotrebitelnosti zodpovedá kvalitatívnym požiadavkám na sortimenty priemernej kvality.
- 3 *Kmeň nízkej kvality C* – s veľkými technickými chybami, značne zavetvený, točivého rastu, s rôznymi deformáciami, krivší. Prípúšťajú sa zdravé hrubé konáre, resp. hrče bez obmedzenia veľkosti, nezdravé hrče priemernej veľkosti. Z hľadiska cieľového upotrebenia je vhodný na priemyselné spracovanie.

8.11. Zdravotný stav stromu

Posúdi sa na základe predchádzajúceho zhodnotenia stavu koruny a kmeňa a podľa fyziologických prejavov stromu. Jedinec sa zaradí do jednej z troch kategórií. Prejav fyziologického procesu sa ohodnotí posúdením týchto znakov: stav asimilačných orgánov, zmeny v ich veľkosti a zafarbení (žltnutie), stav a množstvo reprodukčných orgánov (kvety, šišťice, púčiky), resp. plodov.

- 0 *Zdravý* – jedinec bez poškodenia kmeňa a koreňov, s redukciou koruny (asimilačného aparátu) do 20 %.
- 1 *Zhoršený zdravotný stav* – jedinec s malým poškodením kmeňa, koreňov a koruny bez vplyvu na fyziologické procesy stromu (patria sem aj stromy so sekundárne regenerovanou korunou).
- 2 *Chorý strom* – jedinec so značne poškodenými časťami ovplyvňujúcimi fyziologické procesy drevín, s rozsiahlym poškodením s trvalými následkami (zavalujúce sa rany na kmeni a koreňových nábehoch, nastupujúce hubové ochorenie kmeňa, usychajúca koruna, odumieranie jedinca).

9. STROMY S HRÚBKOU $d_{1,3} < 7$ cm (TENČINA, OBNOVA)

Jedná sa o charakteristiky stromov, ktorých hrúbka $d_{1,3}$ nedosahuje registračnú hranicu hrubiny 7,0 cm. Zisťujú a posudzujú sa na malej inventarizačnej ploche typu C („obnovnom kruhu“), ktorá môže mať štandardné veľkosti: polomer 1,0 – 2,0 – 3,0 – 4,0 m a výmeru 3,14 – 12,56 – 28,27 – 50,6 m². V konkrétnych podmienkach sa zvolí z uvedenej ponuky najvhodnejšia veľkosť a to v závislosti od hustoty (sponu, rozstupu) jedincov na danom mieste. Vo veľmi hustých, alebo ťažšie priechodných zmladeniach sa namiesto kruhov môžu použiť aj štvorcové alebo obdĺžnikové plôšky zodpovedajúcej výmery (napr. namiesto kruhu 12,56 m² obdĺžnik o rozmeroch 2 m × 6,28 m). Obnovná inventarizačná plôška C sa vytýči pomocou pásma a výtyčiek, jej rozmery sa merajú vždy vodorovne a posudzujú a hodnotia sa na nej všetky jedince vyššie ako 10 cm.

Popisuje sa každý strom nachádzajúci sa na obnovnom kruhu C, v prípade výskytu viacerých jedincov rovnakej kategórie sa uvádza ich počet. Jedince rovnakých vlastností (drevena, vznik, výška, poškodenie) sa spočítajú a uvedie sa ich počet. Krievé jedince sa nenarovnávajú, dvojáky a výmladky so spoločným kmienkom sa berú ako jeden jedinec. Pri posudzovaní výšky, ktorou je kolmá vzdialenosť od päty po vrchole, je rozhodujúca najvyššia časť dvojáka alebo trsu.

9.1. Druh dreviny

Zistí a uvedie sa číselným kódom alebo skratkou podľa kľúča v prílohe P–03.

9.2. Spôsob vzniku

Podľa toho ako jedinec vznikol, sa posúdi a zaradí:

- 1 Prirodzená obnova zo semena,
- 2 Prirodzená obnova – výmladok
- 3 Umelá obnova

9.3. Výšková kategória jedinca

Všetky jedince sa roztriedia podľa ich odhadnutej alebo odmeranej výšky (pomocou výtyčky alebo pásma) a uvedie sa ich výšková kategória (po 10 cm).

9.4. Škodlivý činiteľ

Zistí a zaznamená sa poškodenie, ktoré má výrazne negatívny účinok na ďalší vývoj jedinca. Pri pokračujúcom pôsobení bez ďalších opatrení by jedinec pravdepodobne zahynul, resp. by dosiahol výrazne zhoršenú kvalitu. Za stratu asimilačných orgánov sa považuje jednak ich neprítomnosť na existujúcich konároch, resp. v korune mladých jedincov aj z dôvodu chýbajúcich (napr. odhryznutých) konárov.

Pri poškodení mladých jedincov zverou poznačiť či išlo o odhryz terminálu a/alebo konárov.

Eviduje sa poškodenie podľa nasledujúcich škodlivých činiteľov:

- 0 Žiadne
- 1 Ťažba a približovanie
- 2 Hmyz
- 3 Huby
- 4 Zver (terminál/bočný výhonok)
- 5 Abiotické činitele
- 6 Ostatné
- 7 Burina

9.5. Ochranné opatrenia

- 0 Žiadne
- 1 Mechanická ochrana
- 2 Chemická ochrana – repelenty
- 3 Oplotenie
- 4 Vyžínanie

9.6. Hrúbka $d_{1,3}$

Stanoví sa odhadom alebo meraním osobitne pre každú vyskytujúcu sa drevinu. Hrúbka sa udá na 1 cm. Hrúbka jedincov nedosahujúcich výšku 1,3 m sa nezisťuje.

9.7. Vek jedincov

Stanoví sa osobitne pre každú výškovú kategóriu, pri veľkých vekových rozdieloch aj pre jednotlivé drevice. Výsledok sa udá s presnosťou na 1 rok, resp. pri odrastenejších jedincoch na 5 rokov. Použijú sa všetky spôsoby zisťovania veku (vek z databázy, odčítanie práslenov, letokruhov na pni, vývrt, odhad) s prioritou odčítavania práslenoch pri ihličnanoch, alebo spočítavania letokruhov na odobratých vzorníkoch obnovy (z blízkosti IP).

10. ODUMRETÉ STOJACE A LEŽIACE DREVO A PNE

Množstvo, stav a štruktúra odumretého dreva a pňov, ktoré zostáva v lese je významnou ekologickou informáciou (indikuje prirodzenosť lesného spoločenstva) a je zároveň dôležitým podkladom pre odvodenie zásoby uhlíka a bilanciú jeho zmien v lesnom ekosystéme.

Pod pojem odumreté drevo sa zahrňujú stromy, resp. ich drevnaté časti, ktoré sú fyziologicky mŕtve. Rozlišujú sa 2 základné kategórie odumretého dreva – stojace (*sucháre, pne*) a ležiace (*hrubina, tenčina*), pre ktoré sú stanovené špecifické postupy merania.

Za odumreté drevo sa považuje aj drevo vetrových a snehových kalamít, pokiaľ nebude spracované a zostane v lese (napr. v 5. stupni ochrany prírody). Taktiež do odumretého dreva zahrňujeme zabudnuté spracované drevo, ako napr. neodvezené rovnane rovnaneho dreva, lapáky a pod. Za odumreté drevo sa ale nepovažuje spracované drevo napr. posedy, lavičky ani čerstvo zoťaté drevo pripravené na vytiahnutie z porastu, resp. na odvoz.

Pri meraní hrúbok a výšok, resp. dĺžok treba mať na zreteli, že ide o snahu čo najpresnejšie určiť objem hodnoteného kusa odumretého dreva. V prípadoch, keď je posudzovaný kus dreva deformovaný, napr. silnou hnilobou – vyhnitá časť kmeňa, resp. pňa, odštiepený kus dreva a pod., treba jeho hrúbkové, výškové či dĺžkové miery redukovať tak, aby vypočítaný objem tohto kusa čo najvernejšie zodpovedal realite.

10.1. Stupeň rozkladu odumretého dreva

Posúdi sa na všetkých kategóriách odumretého dreva rovnako podľa nasledujúcich kritérií:

- 0 *Drevo je čerstvé, tvrdé, bez zjavného výskytu hniloby. Strom vyschol, resp. sa zrútil nedávno a zväčša leží na konároch, je vyvýšený nad povrchom zeme. Hrúbka prítomných tenkých konárikov je menšia ako 1 cm. Kôra väčšinou pokrýva celý strom / kmeň (môže chýbať po žere podkôrneho hmyzu). Vyskytujúca sa epifytická vegetácia je tá istá ako na okolitých stojacich stromoch. Pri pňoch je vidieť zjavné stopy po nedávnom reze alebo zlome.*
- 1 *Drevo je ešte tvrdé. Hrúbka tenkých konárov je väčšia ako 1 cm. Kmeň leží čiastočne na zemskom povrchu, alebo ho podopierajú hrubé konáre. Kôra je ešte vo väčšine prípadov prítomná. Pričný rez na pni je zafarbený.*
- 2 *Drevo je čiastočne mäkké, niekedy je možné odlúpiť kusy rozpadajúceho sa dreva. Sú prítomné zväčša len veľmi hrubé konáre. Kmeň leží celým svojím povrchom na zemi, v terénnych depresiách však nekopíruje jeho povrch. Povrch kmeňa je pokrytý väčšími zhlukmi epifytickej vegetácie. Kôra z väčšej časti chýba.*
- 3 *Drevo je veľmi mäkké, rozpadavé. Kmeň síce stojí, ale pri dotyku môže byť veľmi labilný a pri páde by sa rozbil na kusy. Ležiaci kmeň leží celým svojím povrchom na zemi, častejšie je vnorený pod povrch a kopíruje terénne nerovnosti. Na jeho povrchu sú zjavné hlboké ryhy a množstvo epifytických rastlín a húb. Kôra je vo väčšine prípadov neprítomná. Peň stráca pevné obrysové kontúry.*



Stupeň rozkladu 1 – čerstvé



Stupeň rozkladu 2 – tvrdé





Stupeň rozkladu 3 – mäkké



Stupeň rozkladu 4 – veľmi mäkké



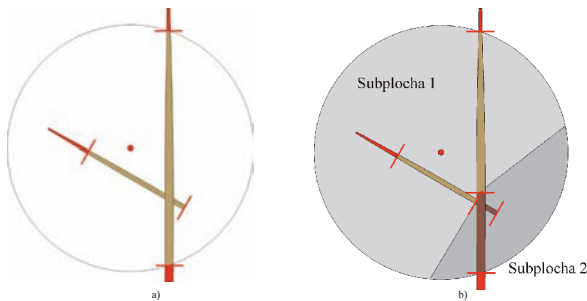
Obrázok 30. Posudzovanie stupňa rozkladu odumretého ležiaceho a stojaceho dreva

10.2. Hrubina odumretého ležiaceho dreva

Ležanina je strom, resp. kmeň ležiaci na zemi. Hrubina ležaniny je definovaná minimálnou hrúbkou na tenšom konci rovnou a väčšou ako 7 cm (s kôrou) a dĺžkou väčšou ako 1 m. Zisťuje sa na inventarizačnej ploche *A*, resp. na jej subplochách. Každý kus nachádzajúci sa vnútri inventarizačnej plochy sa najprv rozdelí na časť hrubiny a časť tenčiny (miesto, kde dosiahne hrúbku 7 cm sa kvôli orientácii označí kriedou), rovnako sa môže označiť aj miesto, kde ležaninu pretína hranica inventarizačnej plochy, resp. subplochy (technológia Field-Map jednoducho ošetrí inventarizovanú ležaninu orezaním po hranice IP). Na takto identifikovanej časti hrubiny sa zistia tieto veličiny:

- hrúbka d_1 a d_2 na tenšom a hrubšom konci kovovou priemerkou jedným meraním s odčítaním na 1 cm (pri vyšších stupňoch rozkladu na 5 cm),
- dĺžka L medzi tenším a hrubším koncom, pri použití technológie Field-Map pomocou zámery na oba konce (poloha kusa sa zobrazí na obrazovke počítača),
- druh dreviny (pokiaľ je určenie druhu dreviny problematické pre vysoký stupeň rozkladu, zaradí sa odhadom do súhrnnej kategórie – drevina ihličnatá – kód ON alebo listnatá – kód OK),
- stupeň rozkladu dreva.

V prípade, že na ležiacej časti stromu sa nachádza väčší počet hrubších konárov (s viac ako 7 cm na tenšom konci), meria sa každý konár zvlášť.



Obrázok 31. Meranie ležaniny na inventarizačnej ploche 500 m² nedelenej na subplochy a) a delenej na subplochy b)

10.3. Hrubina stojaceho odumretého dreva (suchárov)

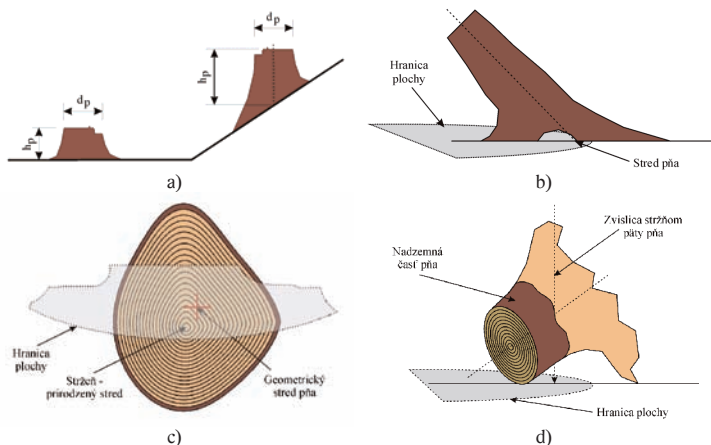
Suchár je strom, resp. kmeň, ktorého výška je väčšia ako 1,3 m. Hrubinu tvoria sucháre, ktoré majú prsnú hrúbku $d_{1,3}$ rovnú alebo väčšiu ako 7 cm. Údaje o nich sa prevezmú zo zisťovania stromových charakteristík.

10.4. Pne

Peň predstavuje časť stromu, ktorá je pozostatkom úmyselnej činnosti človeka (ťažby) alebo pôsobenia biotických či abiotických faktorov a jeho výška je menšia ako 1,3 m. Pne sa zinventarizujú na kruhoch typu B_1 a B_2 , rovnako ako stromy. Pri zisťovaní pňových údajov sa uplatní nasledujúci postup:

- inventarizovať sa budú všetky pne na inventarizačnej ploche, ktoré na hornom reze pri predpokladanej výške pňa h_p asi 20 cm presiahnu registračnú hranicu hrubiny, t. j. hrúbku $d_p = 7,0$ cm s kôrou,
- pne s hrúbkou $d_p = 7 - 15$ cm nachádzajúce sa na malom kruhu B_2 sa iba spočítajú, zaznamená sa ich počet, priemerná výška a hrúbka pňov, prevládajúci druh dreviny a stupeň rozkladu,
- na pňoch s hrúbkou 15 a viac cm nachádzajúcich sa na veľkom kruhu B_1 sa zistia individuálne tieto veličiny: druh dreviny (resp. aspoň skupina ihličnatá, listnatá), hrúbka pňa na reznej ploche v smere kolmom k stredu IP jedným meraním priemerkou s presnosťou na 1 cm, výška pňa s presnosťou na 1 cm, stupeň rozkladu a poloha v rámci plochy,

- na pňoch na koreňových koláčoch, ktoré sú pozostatkom vývratov, sa zisťované parametre merajú len na ich nadpovrchovej časti, teda bez koreňov. Pri posudzovaní polohy pňa, t. j. či patrí do inventarizačnej plochy alebo nie, je rozhodujúci jeho prirodzený stred (stržeň) a nie geometrický stred pňa. Pri vývratoch je rozhodujúce to, či zvislica prechádzajúca stržeňom pňa v jeho päte patrí do skusnej plochy.



Obrázok 32. Meranie a posudzovanie pňa na skusnej ploche

10.5. Tenčina odumretého ležiaceho dreva

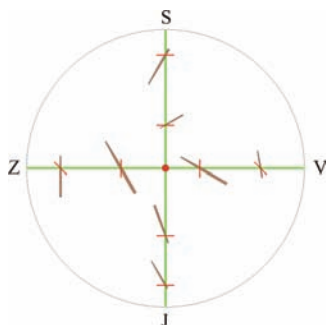
Do kategórie tenčina patrí odumreté drevo ležiace na zemi, ktoré je hrubšie ako 1 cm na tenšom konci a tenšie ako 7 cm na hrubšom konci, čiže nespĺňa kritériá pre hrubinu. Zisťuje sa na celej inventarizačnej ploche *A*.

10.5.1 Odhad pokryvnosti tenčiny na ploche *A*

Odhadne sa relatívna pokryvnosť tenčiny odumretého ležiaceho dreva, prevažujúci druh dreva (ihličnaté, listnaté), jeho priemerná hrúbka (s presnosťou na 1 cm) a priemerný stupeň rozkladu. Relatívna pokryvnosť sa tu chápe ako percento plochy, ktorú zaberá tesne vedľa seba poukladaná tenčina vzhľadom k celej výmere inventarizačnej plochy. V prípade, že odumreté drevo je nahádzané, resp. poukladané na kope (hromade), odhadne sa akú plochu by odumreté drevo pokrylo po jej rozobraní.

10.5.2 Líniový výber

Na IP sa založia dve na seba kolmé línie, jedna v smere S–J, druhá v smere Z–V. Na všetkých kusoch ležiacej tenčiny (hrúbka od 1 po 7 cm), ktoré línia pretne, sa v mieste priesečníka odmeria hrúbka jednoduchým meradlom s presnosťou na 1 cm. Zaznamená sa drevina, hrúbka a stupeň rozkladu. Z odmeraných hrúbok tenčiny sa podľa špeciálneho algoritmu (ktorý platí bez ohľadu na dĺžku kusov dreva) odvodí priamo objem tenčiny v m³.



Obrázok 33. Meranie tenčiny na interpretačnej ploche líniovou výberovou metódou

11. TERÉNNÉ, EKOLOGICKÉ A STANOVIŠTNÉ CHARAKTERISTIKY

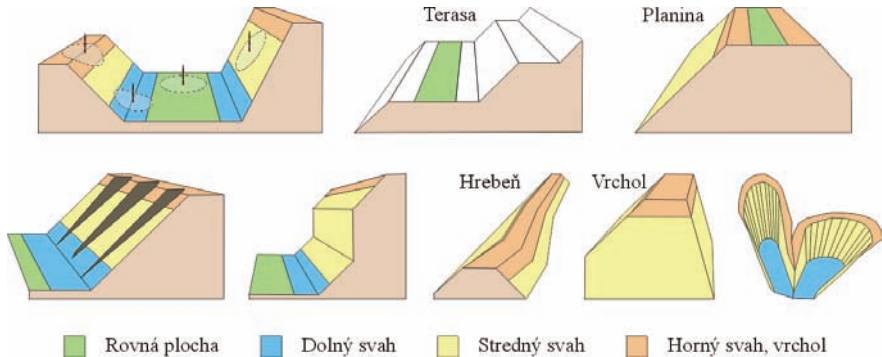
Zisťujú sa okulárnym posúdením, resp. meraním na rozšírenej inventarizačnej ploche D. Pri veľmi výrazných terénnych rozdieloch sa uvedú podľa tej časti, ktorá na IP prevláda. Slúžia na hodnotenie morfológie terénu, ekologických vlastností a stanovištné hodnotenie. Majú funkciu triediacich a klasifikačných veličín stanovišta z hľadiska jeho produktivity, preto sa budú hodnotiť vo vzťahu k porastovému a produkčným veličinám i vo vzťahu k niektorým kľúčovým environmentálnym procesom.

Tieto informácie majú väčšinou trvalý, resp. dlhodobý charakter. Nepredpokladajú sa výraznejšie zmeny počas viacerých cyklov inventarizácie. Informácie sa budú z veľkej časti preberať zo zisťovania v 1. cykle (v prípade potreby aktualizovať nesprávna hodnota). Časť sa bude zisťovať iba v prípade nových IP alebo aktualizovať v prípade chybné uvedených v 1. cykle. Časť sa bude aktualizovať na všetkých IP vo 2. cykle.

11.1. Reliéf terénu

Charakterizuje formu terénu a určí sa zaradením celej interpretačnej plochy do jednej z týchto tried:

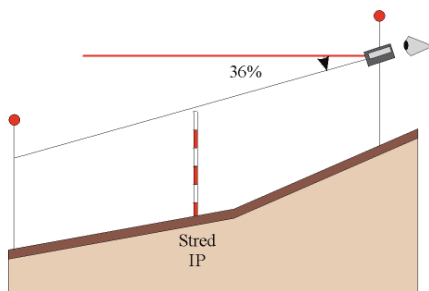
- 1 *Rovná plocha.* Terén so sklonom menším ako 5° (10 %): rovina, planina, terasa, základ doliny a údolia rieky atď.
- 2 *Dolný svah.* Konkávne formy terénu s prevládajúcim prítokom vody, t. j. úpätie svahu, spodný svah, mulda, svahová kotlina, kotlina, priekopa, roklina atď.
- 3 *Stredný svah.* Naklonená plocha, kde odtok a prítok vody je viac menej vyrovnaný. Ide o stredné svahy hôr, suťové a náplavové kužele, haldy kamenných blokov atď.
- 4 *Vrchol, horný svah.* Konvexné formy terénu s prevládajúcim odtokom vody t. j. vrchol hôr, kopcov, hrebeň hôr, chrbát, rebro, polohy na hranách svahov pri náhorných rovinách a terasách, morény atď.
- 5 *Veľmi premenlivý – neurčitý.* Terén, ktorý sa nedá jednoznačne priradiť k 1 až 4 forme, terén s častým striedaním sklonu a expozície.



Obrázok 34. Typy reliéfu terénu

11.2 Sklon terénu

Vyjadruje prevládajúci, typický spád terénu, zovšeobecnený na celú IP. Odmeria sa v smere hlavného spádu výškomerom alebo sklonomerom a udá sa v percentách s presnosťou na 1 %. Ak sa na IP vyskytnú časti s rozdielnym sklonom, výsledný sklon sa určí ako priemer vážený relatívnym podielom výmery týchto častí.



Obrázok 35. Meranie sklonu terénu

11.3. Expozícia

Vyjadruje orientáciu svahu terénu na IP vzhľadom k severu. Určí sa meraním pomocou buzoly alebo elektronického kompasu v stupňoch, s presnosťou na 1° . Hodnoty expozície $0 - 45 - 90 - 135 - 180 - 225 - 270 - 315 - 360$ stupňov udávajú základnú orientáciu svahu k svetovým stranám S – SV – V – JV – J – JZ – Z – SZ – S, ostatné hodnoty umožňujú podrobnejšiu interpoláciu medzi nimi. V prípade, že na IP sa vyskytnú dve rozdielne expozície, rozhodujúca je tá, ktorá prislúcha väčšej časti IP.

11.4. Priechodnosť terénu

Ohodnotí sa s ohľadom na celoročné klimatické pomery pre potrebu technologickej typizácie terénu podľa nasledujúceho kľúča:

- 1 *Priechodný (P)*. Terén na únosnom podloží, na ktorom môžu pracovať lesné kolesové traktory za každých podmienok. Veľkosť prekážok do 0,5 m (skaly, jamy) vo vzdialenosti väčšej ako 5 m od seba.
- 2 *Čiastočne priechodný (P/N)*. Terén na únosnom podloží len za určitých klimatických podmienok (sucho, zima), na ktorom môžu pracovať lesné kolesové traktory, veľkosť prekážok do 0,5 m vo vzdialenosti väčšej ako 5 m od seba.
- 3 *Nepriechodný (N)*. Terén na neúnosnom podloží, na ktorom nemôžu pracovať lesné kolesové traktory, sem patrí aj únosný terén s prekážkami väčšími ako 0,5 m vo vzdialenosti menej ako 5 m od seba.

11.5. Sprístupnenie lesa

Hodnotí sa sprístupnenie IP lesnou cestnou sieťou, alebo iným typom komunikácie. Na základe mapových podkladov a zistenia v teréne sa stanoví najkratšia vzdialenosť od stredu IP po odvoznú komunikáciu, pričom sa berie do úvahy smer transportu

na expedičný sklad. Nehodnotí sa približovacia vzdialenosť (po dráhe približovania), ale len priama vzdialenosť po najbližšiu odvoznú komunikáciu. Za odvoznú komunikáciu sa považuje spevnená cesta typu 1L, alebo iná verejná komunikácia. Vzdialenosť IP od nej sa udá s presnosťou na 10 metrov.

11.6. Technologický typ terénu

Technologický typ charakterizuje možnosť použitia vhodnej ťažbovo-približovacej technológie. Vyplýva z konfigurácie terénu, sklonu, priechodnosti terénu, sprístupnenia lesa, funkčnosti lesov a spôsobu hospodárenia. Na základe toho sa IP zatriedi do jednej z nasledujúcich kategórií:

- 1 *Univerzálny kolesový traktor (UKT), kone* – priechodnosť 1 a 2, sklon do 40 %
- 2 *Lesný kolesový traktor (LKT)* – priechodnosť 1 a 2, sklon do 50 %
- 3 *Lanovky a lanovkové technológie* – ak sa nedajú uplatniť technológie 1 – 2
- 4 *Iné mechanizačné prostriedky (napr. vrtuľník)* – ak sa nedajú uplatniť technológie 1 – 3

11.7. Stupeň zaťaženia lesa antropogénnou činnosťou

Zistí sa výskyt negatívnych následkov antropogénnej činnosti mimo aktivít spojených s obhospodarovaním lesa. Stanoví sa druh zaťaženia, posúdi sa jeho intenzita a rozsah a celkový stupeň zaťaženia antropogénnou činnosťou na celej inventarizačnej ploche.

a) *druh zaťaženia:*

- 1 Stavebná činnosť
- 2 Ťažba surovín (skládky)
- 3 Rekreačná činnosť (orezávanie konárov, kôry, odpady, chodníky)
- 4 Pastva hospodárskych zvierat
- 5 Znečistenie pôdy ropnými látkami, chemikáliami, pesticídmi, hnojivom (nepoužívanými v lesnom hospodárstve)
- 6 Úmyselné a neúmyselné založenie ohňa
- 7 Imisie
- 8 Odpady, čierne skládky, komunálny odpad
- 9 Ostatné (napr. krádeže dreva, vianočných stromčekov, a i.).

b) stupeň zataženia

- 0 Žiadne zataženie.
- 1 *Slabé zataženie.* Prítomné stopy po antropogénnej činnosti, ktoré nemajú na vývoj lesa zásadne negatívny vplyv, sú dočasného charakteru (krátkodobý vplyv pastvy dobytká na pôdu a porast, požiar bylinnej vrstvy nezasahujúci do drevinovej vrstvy, lokálne znečistenie cudzími látkami, resp. hnojením, imisie nízkej koncentrácie, poškodenie častí stromov rekreačnou činnosťou a pod.).
- 2 *Silné zataženie.* Viditeľné výrazné stopy antropogénnej činnosti prejavujúce sa dlhodobo, ktoré majú vplyv na ďalší vývoj výrazne negatívny vplyv (dlhodobý vplyv pastvy, znečistenie pôdneho prostredia vo vysokých koncentráciách, poškodzovanie celých jedincov vplyvom negatívnej rekreačnej činnosti, korunový požiar, odstránenie porastu pri ťažbe surovín, chradnutie, odumieranie až odumretie porastov vplyvom imisíí alebo popolčeka).

11.8. Ekologicky cenné a chránené prírodné prvky

Na inventarizačnej ploche *D* sa zachytia ďalšie ekologicky cenné a chránené prvky. Hrubé stromy svojou hrúbkou výrazne prekračujú maximálne hodnoty prirodzeného hrúbkového rozpätia danej rastovej fázy porastu. Podobne ako stromy s mimoriadne silne vyvinutými korunami, stromy s dutinami, s hniezdom a pod., ktoré boli v poraste zámerne alebo náhodne ponechané, majú veľký ekologický význam. Poskytujú životné prostredie pre živočíchy a organizmy, sú znakom prirodzenosti porastu, zvyšujú biologickú diverzitu, estetickú a krajinnú hodnotu lesa a i. Zvolia sa nasledujúce kategórie a zaeviduje sa počet prvkov:

- 0 Žiadne (nevyskytujú sa)
- 1 Nálezisko chránených rastlín a živočíchov
- 2 Mravenisko
- 3 Pramenisko
- 4 Rašelinisko
- 5 Mokraď
- 6 Krasový útvar
- 7 Skalný útvar, bralo, kamenná sut
- 8 Hrubé stromy
- 9 Stromy s dutinami
- 10 Stromy s hniezdom
- 11 Iný ekologicky cenný prvok (uviest' v poznámke)

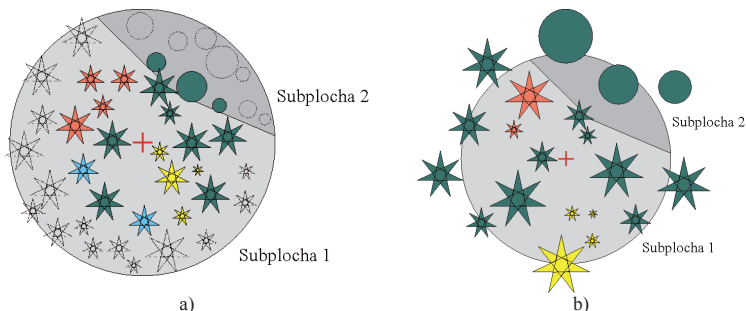
Pri každom prvku sa podľa potreby uvedie poznámka charakterizujúca jeho typické vlastnosti, resp. zvláštnosti. V prípade zaznamenania chránených druhov rastlín sa uvedie počet zaznamenaných jedincov alebo charakter porastov druhu (napr. ojedinelý výskyt, mozaikovitý výskyt, súvislé porasty druhu).

11.9. Stupeň diverzity drevín

Biologická diverzita je prirodzená vlastnosť lesných ekosystémov ktorej súčasťou je aj diverzita drevín. Jej hlavné znaky sa budú kvantifikovať v rámci NIML SR na podklade všetkých relevantných údajov zistených už v predchádzajúcich bodoch, a to výpočtom príslušných číselných ukazovateľov vzťahnutých na konštantnú veľkosť inventarizačnej plochy. Kvôli uplatneniu niektorých nových metodických prístupov (potrebe viazať ukazovatele diverzity na konštantný počet stromov – Merganič 2001, Merganič a kol. 2004) sa na každej inventarizačnej ploche navyše posúdia tieto ukazovatele: bohatosť (počet) drevín, drevinová vyrovnanosť a tri znaky štruktúrálnej diverzity vzťahnuté na súbor 20 stromov (s hrúbkou $d_{1,3} > 7,0$ cm) nachádzajúcich sa najbližšie k stredu IP.

11.9.1 Druhovú bohatosť

Je daná počtom druhov vo vyššie definovanom súbore 20 stromov. Príklad hodnotenia je na obrázku 36.



Obrázok 36. Hodnotenie a kvantifikácia druhej diverzity na súbore 20 stromov (znázornené farebne) na IP v prípade hustého a riedkeho porastu

11.9.2 Druhovú vyrovnanosť

Vyjadruje mieru rovnomernosti zastúpenia druhov s ohľadom na plochu korunových projekcií hodnotených 20 stromov. Určí sa podľa nasledujúceho kľúča:

- 0 *Žiadna.* Súbor 20 stromov je tvorený iba jedným druhom dreviny.
- 1 *Malá.* Veľmi nerovnomerné zastúpenie druhov drevín so silnou dominanciou 1 druhu.
- 2 *Stredne veľká.* Medzistupeň medzi malým a veľkým stupňom druhej vyrovnanosti.
- 3 *Veľká.* Veľmi rovnomerné zastúpenie druhov drevín napr. pri výskyte 2 druhov drevín má každý druh zastúpenie asi 50 %, pri 4 druhov drevín okolo 25 %.

11.9.3 Štruktúrna diverzita

Charakterizujú ju tri znaky: horizontálne rozmiestnenie druhov, horizontálne rozmiestnenie stromov, stupeň hrúbkovej a výškovej diferenciácie stromov. Objektom posúdenia je ten istý súbor 20 stromov na IP:

a) Horizontálne rozmiestnenie druhov

- 0 Nehodnotí sa (vyskytuje sa len jeden druh)
- 1 Jednotlivé
- 2 Agregované – hlúčikovitité a skupinovité

b) Horizontálne rozmiestnenie stromov

- 1 Jednotlivé
- 2 Agregované – hlúčikovitité a skupinovité

c) Stupeň hrúbkovej a výškovej diferenciácie

- 1 *Malý.* Hrúbková i výšková štruktúra stromov veľmi homogénna. Odhadnutá variabilita hrúbok nepresahuje 15 – 20 %. Stromy sa nachádzajú v jednej výškovej úrovni.
- 2 *Stredne veľký.* Medzistupeň medzi 1 a 3.
- 3 *Veľký.* Veľmi heterogénna hrúbková a výšková štruktúra. Odhadnutá variabilita hrúbok presahuje hodnotu 40 %. Stromy sa nachádzajú vo viacerých výškových úrovniach.

11.10. Odolnosť potenciál lesa

Na rozdiel od prvého cyklu sa nebude posudzovať ekologická stabilita. Podľa zákona 326/2005 § 2, písmeno c) predstavuje **ekologická stabilita** lesa schopnosť lesa odolávať alebo sa vyrovnáť s vonkajšími, ale aj s vnútornými vplyvmi bez trvalého narušenia funkčnej štruktúry lesa. Toto zodpovedá termínu „odolnosť potenciál lesa“ v zmysle teoretického konceptu Stolínu. Vstupnými údajmi pre určenie odolnostného potenciálu sú: 1) prirodzenosť drevinového zloženia, 2) štruktúra lesa, 3) štíhlostný koeficient, 4) poškodenie lesa. Všetky vstupné parametre sú v NIML zisťované, odolnosť potenciál porastu sa odvodí ich syntézou podľa na tento účel vytvoreného algoritmu, ktorý je použiteľný aj pre údaje z prvého cyklu.

11.11. Pôdne charakteristiky

Preberú sa z 1. cyklu, v 2. cykle sa opakovane odoberú pôdne vzorky a vzorky humusu na laboratórne analýzy, zamerané predovšetkým na zistenie obsahu uhlíka, dusíka a pH. Tri miesta výberu reprezentatívneho zákopku i odberu vzorky pôdy na

interpretačnej ploche sa pri opakovaných zisťovaniach preberú z 1. cyklu. Použije sa vzdialenosť minimálne 0,5 m od predchádzajúceho odberu, nové miesto odberu sa zameria. Pri nových IP (sukcesne zarastané pozemky) sa pôdne charakteristiky neuvádzajú, odberné miesto sa zvolia tak, aby boli pre plochu typické z hľadiska jednoducho diagnostikovateľných znakov pôdneho povrchu (mikroreliéf, vegetácia), pričom sa vyhne netypickým častiam (chodníky, deštruovaný povrch po vývratoch, bezprostredná blízkosť pňov a pod.).

11.11.1 Odoberaté vzorky pre zistenie chemizmu

Na vybratých inventarizačných plochách sa odoberú vzorky pre určenie zásob organického uhlíka, dusíka a pôdnej reakcie. Ide o nasledujúce dva typy vzoriek:

- a) *Vzorky pokryvného humusu (organogénneho horizontu)*. Odoberú sa z troch odberových miest (okrem miesta zákopku na ďalších dvoch miestach, vzdialených spravidla 10 m od zákopku po vrstevnici na obe strany). Po priložení šablóny o rozmeroch 25×25 cm na povrch pôdy sa po jej obvode oreže a odstráni pokryvný humus, a šablónou zakrytá časť sa vloží do vrečka. Súčasťou vzorky je všetok materiál pokryvného humusu z danej odberovej plošky vrátane konárikov (pod hrúbku 1 cm, teda okrem tenčiny odumretého ležiaceho dreva evidovanej podľa kap. 17), šišíek a pod.
- b) *Vzorky pôdy z hĺbky 0 – 10 cm a 10 – 20 cm*. Odoberú sa v mieste zákopku (pri rešpektovaní základných pravidiel odberu vzoriek). Vzorky pre jednotlivé odberové hĺbky sa vytvoria zmiešaním materiálu z príslušnej hĺbky z troch odberových miest. Súčasťou vzorky nie je pôdny skelet (odstráni sa hrubší minerálny aj organický materiál). Celkové množstvo vzorky musí obsahovať minimálne 500 g jemnozeme (pôdneho materiálu do 2 mm). Zvlášť v pôdach s vyšším podielom skeletu je teda potrebné uvažovať s rezervou.

Celkove plochu reprezentuje 5 vzoriek (3 vzorky pokryvného humusu, vzorka z hĺbky 0 – 10 cm a vzorka z hĺbky 10 – 20 cm). Odoberaté vzorky sa uložia do vrieciek a označia týmito údajmi: identifikačné číslo inventarizačnej plochy (subplochy), hĺbka odberu, v prípade vzoriek pokryvného humusu aj označenie 1 až 3 a dátum odberu.

11.11.2 Humusová vrstva

Na základe 3 zákopkov sa zmeria spoločná hrúbka jednotlivých subhorizontov *L*, *F*, *H* s presnosťou na 1 cm. Subhorizont *L* je tvorený organickým rastlinným materiálom bez intenzívnejšieho rozkladu s prítomnosťou amorfnej hmoty do 10 %. Subhorizont *F* obsahuje mechanicky rozdrobené a čiastočne rozložené rastlinné zvyšky s rozpoznateľnou pôvodnou štruktúrou rastlinného materiálu s prímiesou amorfnej hmoty 10 – 70 %. Subhorizont *H* obsahuje prevažne amorfnú hmotu tmavo sfarbe-

ných organických látok, pôvodná štruktúra nie je rozoznatelná, podiel minerálnej prímеси je do 30 %.

V prípade, ak nadložný organogénny horizont nemá ráz lesného opadankového horizontu (mačínový, rašelinový horizont), určí sa jeho celková hrúbka.

Humusová forma

Humusová forma je indikátorom druhu a intenzity premien organickej hmoty na povrchu pôdy a v pôde. Definovaná je najmä kombináciou jednotlivých vrstiev humusového profilu (*L* – subhorizont opadu, *F* – subhorizont drviny a *H* – subhorizont meliny). Je výsledkom interakcií trvalých stanovištných pomerov (substrátových, klimatických) a antropických vplyvov (druhového zloženia a skladby nadzemnej biomasy). Preberie sa z údajov prvého cyklu, doplní sa iba na nových IP. Rozlišujú sa nasledovné kategórie:

0 *Nehodnotí sa* (v prípade, že sa humus nevyskytuje).

Mull a jeho subformy. Nazývaný aj sladký humus vytvárajúci sa za najpriaznivejších klimatických a pôdnych podmienok. Vyskytuje sa na pôdach živných, kyprých s dostatkom výmenných báz a ílov v oblastiach s teplou a vlhkou klímou. Opad sa rýchlo rozkladá, *F* vrstva (hrubá polo rozložená drvina) je nevýrazná alebo chýba, *H* vrstva zvyčajne úplne chýba. Prízemnú vegetáciu tvoria prevažne byliny a opad pochádza z listnatých drevín.

2 *Moder a jeho subformy.* Prechodná forma medzi mullom a morom. Nachádza sa na pôdach stredne bohatých s ešte priaznivými podmienkami pre rozvoj edafónu. Prítomné sú všetky tri subhorizonty (vrstvy), ich hrúbka je približne rovnaká. Melinová *H* vrstva plynulo prechádza do *Au* alebo *Ao* horizontu, ktorého hrúbka je zvyčajne menšia ako 10 cm. Prízemnú vegetáciu často tvoria prevažne trávy.

3 *Mor a jeho subformy.* Označovaný aj ako surový humus. Vzniká za nepriaznivých prevažne chladných podmienok, kde stagnuje rozklad a transformácia organickej hmoty. Vyskytuje sa zväčša na pôdach plytkých, chudobných a silne kyslých buď pri nedostatku vlhkosti alebo pri jej nadbytku. Je charakterizovaný celkovo značnou hrúbkou, silná je *L* vrstva, pod ňou sa nachádza hrubá *F* vrstva a zvyčajne tenšia *H* vrstva, ktorá je ostro oddelená od humusového *Ae* horizontu (prípadne *E* horizontu). Prízemnú vegetáciu tvoria prevažne polokry (čučoriedka, brusnica, vres) a opad pochádza z ihličnatých drevín.

4 *Mačínový horizont.* Nemá vlastnosti lesného opadankového horizontu, obsahuje čiastočne rozložené zvyšky trávinatej a bylinnej hmoty. Vegetácia má prevažne lúčny alebo pasienkový ráz.

5 *Rašelinový horizont.* Nemá vlastnosti lesného opadankového horizontu, vzniká rašelinením organických zvyškov rastlín v podmienkach nadbytku vody (anaeróbnych podmienkach) a má hrúbku nad 30 cm.

11.11.3 Hĺbka pôdy, pôdny druh a pôdny typ

Preberie sa z predchádzajúcich záznamov, resp. sa údaj skoriguje na základe iných informačných vrstiev.

Hĺbka pôdy			Pôdny druh	
1	Veľmi plytká	do 15 cm	1	Piesočnatá
2	Plytká	16 – 30 cm	2	Hlinitopiesočnatá
3	Mierne hlboká	31 – 60 cm	3	Piesočnatohlinitá
4	Stredne hlboká	61 – 120 cm	4	Hlinitá
5	Hlboká	121 – 200 cm	5	Ílovitohlinitá
6	Veľmi hlboká	nad 200 cm	6	Ílovitá

Pôdny skelet

Zaktualizuje sa na každom odbernom mieste – odhadne sa podiel pôdneho skeletu (minerálnych častíc s veľkosťou nad 2 mm) v zákopku v percentách s presnosťou na 5 % (v prípade silne skeletnatých pôd aj so zohľadnením plošného podielu na povrch vystupujúceho skeletu). Okrem toho je vhodné všímať si podiel skeletu už počas kopania zákopku, (pri hodnotení iba podľa odkrytého pôdneho profilu zvyčajne dochádza k miernemu podhodnoteniu) a pred záznamom údajov o skelete je vhodné zohľadniť aj tento aspekt.

1	Jemný štrk	0,2 – 0,6 cm
2	Stredný štrk	0,6 – 2,0 cm
3	Hrubý štrk	2 – 6 cm
4	Kamene	6 – 20 cm
5	Balvany	20 – 60 cm
6	Veľké balvany	60 – 200 cm

Materský substrát

Vychádza sa z mapových (databázových) podkladov NLC s možnosťou korekcie pokiaľ si to vyžaduje stav zistený v zákopku. Inak sa preberá z podkladov 1. cyklu. Príslušný kód sa označí písmenom (*K*, *V* a pod.) v zmysle pracovných postupov – príloha P–05.

Pôdny typ, subtyp, varieta

Vychádza sa z mapových (databázových) podkladov NLC, preberie sa z údajov 1. cyklu. Uplatní sa používaný klasifikačný systém a kódovanie na úrovni pôdneho typu, subtypu, variety a subvariety.

11.12. Pokryvnosť bylín, tráv, machov a fytoocenologický zápis

Posúdi sa na inventarizačnej ploche A. Pokryvnosť je plocha, ktorú jedince definovanej kategórie pokrývajú horizontálnou projekciou svojich nadzemných orgánov. Vyjadruje sa v percentách z výmery celej inventarizačnej plochy osobitne pre každú kategóriu (byliny vrátane polokrov, trávy, machy) a spoločne pre všetky kategórie. Jej maximálna hodnota pri každej kategórii môže byť 100 %. Súčet pokryvnosti všetkých kategórií môže prekročiť hodnotu 100 %, pretože jednotlivé vrstvy sa navzájom prekrývajú. Celková pokryvnosť, keďže sa určuje bez ohľadu na jednotlivé kategórie, môže byť menšia ako súčet pokryvností všetkých kategórií.

Identifikácia všetkých rastlinných druhov vyžaduje prítomnosť botanika schopného identifikovať všetky prítomné rastliny podrastu. Použije sa preto nasledujúci postup, ktorý zabezpečí dostatočnú kvalitu údajov aj pri menej skúsenom hodnotiteľovi. Nebudú sa z dôvodu náročnosti identifikovať jednotlivé druhy machov a lišajníkov. Pri zjednodušenom fytozápise sa využijú predovšetkým dostupné údaje z predchádzajúceho cyklu a pozornosť sa zameria na všetky druhy bylín, tráv, polokrov s pokryvnosťou nad 5 %. Pri týchto druhoch sa identifikuje a zaeviduje každý druh a zapíše jeho odhadnutá pokryvnosť. Ak hodnotiteľ nie je schopný opísať konkrétny druh, zaeviduje ho pod poradovým číslom, určí mu pokryvnosť, zabezpečí uloženie odobratého exemplára do herbáru a herbárovej položky s jednoznačným kódom IP a poradovým číslom druhu doručí v požadovanom stave *Riadiacemu centru NIML* na identifikáciu špecialistom. Druhy s pokryvnosťou pod 5 % sa budú identifikovať a opisovať podľa možnosti hodnotiteľa (ich odber nie je povinný). Navyše sa na každej IP zaznamenajú 4 systematicky odobraté fotografie vegetácie (podľa kapitoly 3.5.).

11.13. Druhy a pokryvnosť krov

Druhy, ktoré sú definované ako kry, sú uvedené v prílohe P–04. Podobne ako pri bylinách, trávach sa vykoná druhový zápis, pokryvnosť druhov a zaznamená celková pokryvnosť krov na ploche A.

11.14. Výskyt invázných druhov

Zaznamená sa výskyt a celková pokryvnosť invázných druhov na rozšírenej ploche D. Zoznam invázných druhov je prevzatý z vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z. z. v znení neskorších predpisov (prílohy č. 2a), ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny: ambrózia palinolistá (*Ambrosia artemisiifolia*), glejovka americká (*Asclepias syriaca*), pohánkovec (krídlatka) (*Fallopia* spp.), boľševník ob-

rovský (*Heracleum mantegazzianum*), netýkavka žliazkatá (*Impatiens glandulifera*), zlatobyľ kanadská (*Solidago canadensis*), zlatobyľ obrovská (*Solidago gigantea*), dre­viny pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*), javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*), beztvarec krovitý (*Amorpha fruticosa*) kustovnica cudzia (*Lycium barbarum*).



Ambrosia artemisiifolia



Fallopia ssp.



Asclepias syriaca



Heracleum mantegazzianum



Impatiens glandulifera



Solidago canadensis



Solidago gigantea



Ailanthus altissima



Negundo aceroides



Lycium barbatum



Amorpha fruticosa

11.15. Lesný typ

Lesný typ považujeme za základnú stanovištnú jednotku ktorý bol určený špecialistom typológom v 1. cykle. Nepredpokladá sa zmena stanovišťa za 10 rokov. Nebude sa stanovovať v teréne ale bude prehodnotený pri kancelárskom spracovaní na základe aktuálnych údajov vo fytozápise. Charakteristika jednotlivých lesných typov je uvedená v publikácii Hančinský (1972) a jej doplnkoch.

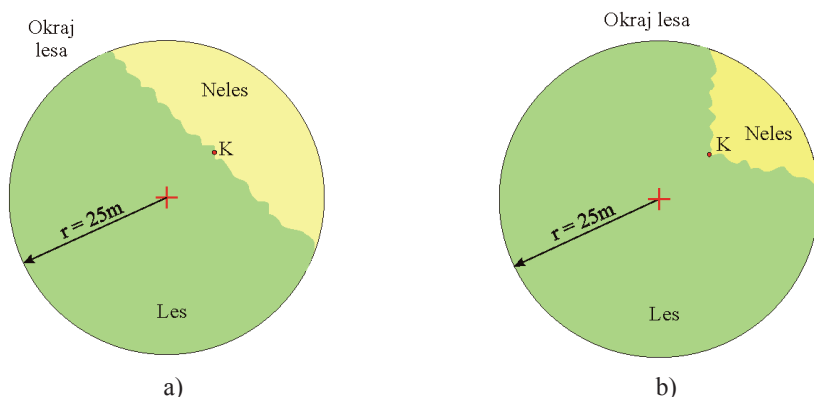
11.16. Lesný biotop európskeho alebo národného významu

Lesné biotopy európskeho významu sa v teréne podrobne zisťovali špecialistami v 1. cykle NIML, hoci pôvodne sa plánovalo ich prevzatie z vrstiev mapovania biotopov. Identifikácia biotopu európskeho alebo národného významu sa v 2. cykle odvodí syntézou podľa na tento účel zostaveného algoritmu.

Kód národný	Názov biotopu	Kód Natura 2000
Ls1.1	Vřbovo-topoľové nížinné lužné lesy	* 91EO
Ls1.2	Dubovo-brestovo-jaseňové nížinné lužné lesy	91F0
Ls1.3	Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy	* 91EO
Ls1.4	Horské jelšové lužné lesy	* 91EO
Ls10	Panónske topoľové lesy s borievkou	*91N0
Ls2.1	Dubovo-hrabové lesy karpatské	
Ls2.2	Dubovo-hrabové lesy panónske	*91G0
Ls2.31	Dubovo-hrabové lesy lipové	9170
Ls2.32	Dubovo-hrabové lesy lipové	
Ls2.33	Dubovo-hrabové lesy lipové	9410
Ls3.1	Teplomilné submediteránne dubové lesy	*91H0
Ls3.2	Teplomilné ponticko-panónske dubové lesy na spráša a piesku	*91I0
Ls3.3	Dubové nátržníkové lesy	*91I0
Ls3.4	Dubovo-cerové lesy	91M0
Ls3.51	Sucho- a kyslomilné dubové lesy	
Ls3.52	Sucho- a kyslomilné dubové lesy	*91I0
Ls3.6	Vlhko- a kyslomilné brezovo-dubové lesy	9190
Ls4	Lipovo-javorové sutinové lesy	*9180
Ls5.1	Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy	9130
Ls5.2	Kyslomilné bukové lesy	9110
Ls5.3	Javorovo-bukové horské lesy	9140
Ls5.4	Vápnomilné bukové lesy	9150
Ls6.1	Kyslomilné borovicové a dubovo-borovicové lesy	
Ls6.2	Reliktné vápnomilné borovicové a smrekovcové lesy	91Q0
Ls6.3	Lesostepné borovicové lesy	
Ls6.4	Lišajníkové borovicové lesy	91T0
Ls7.1	Rašeliniskové brezové lesíky	*91D0
Ls7.2	Rašeliniskové borovicové lesy	*91D0
Ls7.3	Rašeliniskové smrekové lesy	*91D0
Ls7.4	Slatinné jelšové lesy	
Ls8	Jedľové a jedľovo-smrekové lesy	
Ls9.1	Smrekové lesy čučoriedkové	9410
Ls9.2	Smrekové lesy vysokobylinné	9410
Ls9.3	Podmáčané smrekové lesy	9410
Ls9.4	Smrekovcovo-limbové lesy	9420

12. OKRAJE LESA NA HRANICI LES/NELES

Les ležiaci na hranici medzi kategóriami pozemku Les/Neles má spravidla inú vnútornú štruktúru ako vo vnútri lesného porastu a vytvára špecifické ekologické podmienky pre život organizmov i pre ochranu lesa proti vonkajším vplyvom. Všeobecne sa za ekologicky priaznivejší považuje stupňovitý okraj lesa, s vytvoreným koronovým plášťom, heterogénny, dostatočne hustý a prebiehajúci nepravidelne. V rámci NIML SR sa v 1. cykle inventarizovali osobitne aj okraje lesa a posudzovali sa ich základné vlastnosti a funkcie. Inventarizačnou jednotkou je rozšírená inventarizačná plocha D s polomerom $r = 25$ m. Okraj lesa sa do inventarizácie zahrnie vtedy, ak jeho hranica pretne alebo sa dotkne rozšírenej interpretačnej plochy, čiže bude od stredu plochy vzdialený maximálne 25 m – obrázok 37.



Obrázok 37. Rozšírená interpretačná plocha pre inventarizáciu okrajov lesa

Pre okraje lesa sa zisťovali nasledujúce znaky:

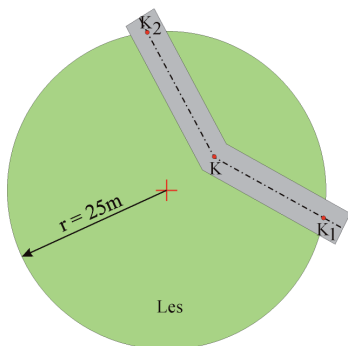
- Dĺžka posudzovaného okraja lesa (m),
- Typ okraja lesa (holina, stromy, hlboko zavetvené stromy a kry),
- Typ príslušného pozemku (orná pôda, záhrada, sad, trávny porast, nevyužívaná pôda, zastavaná plocha, ostatné),
- Tvar okraja lesa (priamočiary, nepravidelný, veľmi nepravidelný),
- Hustota (otvorený, riedky, stredne hustý, hustý),
- Hĺbka okraja,
- Vplyv okraja lesa a príslušného pozemku na lesný porast (pozitívny, negatívny).

V druhom cykle sa v teréne bude aktualizovať iba informácia o okraji lesa v prípade zmien stavu (vytvoril sa nový okraj, starý okraj zanikol). Ostatné znaky sa určia s pomocou aktuálnych ortofotosnímkov a informácií o stave IP.

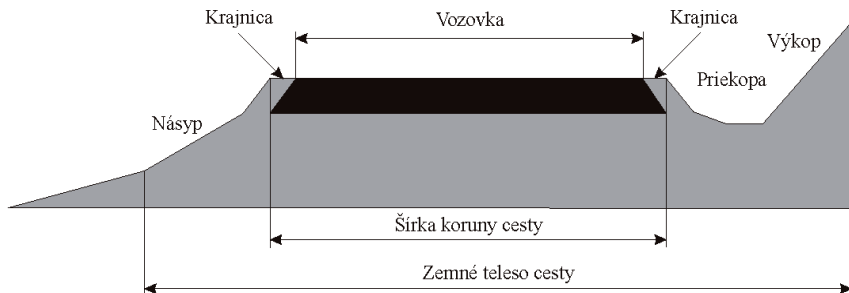
13. INVENTARIZÁCIA CIEST

Cesty sú dôležité technické zariadenia slúžiace na sprístupnenie lesov a približovanie a odvoz vyťaženej drevnej hmoty. V rámci NIML SR sa inventarizujú tak, aby sa získali informácie nielen o ich výskyte podľa jednotlivých kategórií, ale najmä o ich kvalitatívnych parametroch, ktoré sa nedajú zistiť z iných dostupných informačných zdrojov ako sú napr. lesnícke mapy a letecké a kozmické snímky.

Výberovou jednotkou je rozšírená inventarizačná plocha D s polomerom $r = 25$ m. Do inventarizácie sa zahŕňajú všetky cesty, ktorých os pretne rozšírenú inventarizačnú plochu, alebo sa dotkne jej obvodu (obrázok 38). Mimo inventarizácie sú verejné cesty a komunikácie, na ktorých nakladanie dreva nie je dovolené, cyklotrasy, mototrasy a hypotrasy slúžiace turistickým a športovým účelom.



Obrázok 38. Rozšírená inventarizačná plocha pre inventarizáciu ciest



Obrázok 39. Základné prvky priečneho profilu

Parametre lesnej cesty a technologickej, vyťahovacej a približovacej linky sa posúdia po jej dĺžke vo vzdialenosti 25 m na obidve strany od bodu K , ktorý leží v prosriedku medzi priesečníkmi osi cesty s obvodom interpretačnej plochy (K_1 a K_2) na jej dotyku alebo na lome cesty. Pri kategorizácii ciest sa uplatní súčasná STN 73 61 08.

V 1. cykle sa zisťovali nasledovné znaky:

- Kategória cesty (odvozná, približovacia),
- Dĺžka úseku cesty v rámci inventarizačnej plochy (m),
- Šírka cesty (m),
- Pozdĺžny sklon cesty (%),
- Povrch vozovky (nespevnený, čiastočne spevnený, spevnený štrkom, pevný),
- Technický stav, poškodenie (veľmi dobrý, priemerný, zlý, veľmi zlý).

Rovnako ako v prípade okrajov lesa sa budú zisťovať iba rozdiely oproti prvému cyklu (nové cesty). Pri cestách inventarizovaných v 1. cykle sa budú aktualizovať (vždy) informácie o technickom stave a poškodení.

Posúdi sa **technický stav cesty**, a to vozovka, priekopy, mosty, priepusty, odrážky, násyp a výkop, ako aj ich poškodenie a stupeň údržby. Komplexné zhodnotenie týchto znakov sa vyjadrí príslušnou kategóriou:

- 1 Technický stav cesty veľmi dobrý
- 2 Technický stav cesty priemerný
- 3 Technický stav cesty zlý
- 4 Technický stav cesty veľmi zlý, cesta je nepoužiteľná

Technický stav a poškodenie sa posúdi primerane kategórii cesty.



1 – veľmi dobrý



2 – dobrý

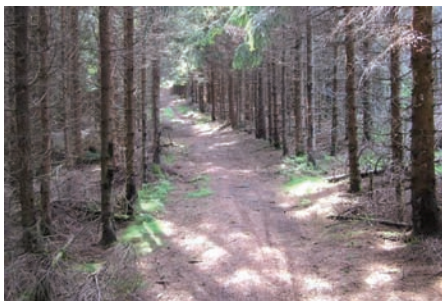


3 – zlý

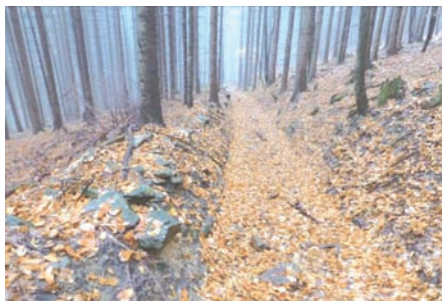


4 – veľmi zlý

Obrázok 40. Príklady posúdenia technického stavu odvozných ciest



1 – veľmi dobrý



2 – dobrý



3 – zlý

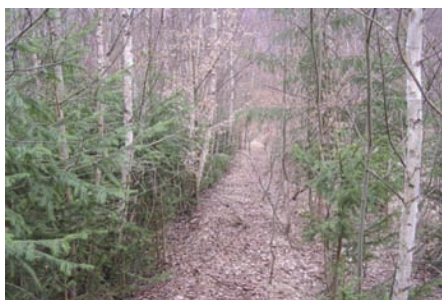


4 – veľmi zlý

Obrázok 41. Príklady posúdenia technického stavu odvozných ciest

Ďalej sa posúdi používanie cesty

- 0 Cesta je nepoužívaná – za predchádzajúce decénium sa hospodársky nevyužívala
- 1 Cesta je používaná – cesta sa za predchádzajúce decénium používala na hospodárenie v lese



Obrázok 42. Príklady nepoužívanej cesty

14. INVENTARIZÁCIA VODNÝCH TOKOV

Inventarizácia sa uskutočňuje na rozšírenej inventarizačnej ploche D s polomerom $r = 25$ m podobným metodickým postupom ako inventarizácia ciest. Pre každý vodný zdroj sa v 1. cykle zistili nasledovné znaky a veličiny:

- Typ vodného zdroja (prameň, studnička, vodný tok, jazero, nádrž),
- Dĺžka úseku vodného toku (m),
- Šírka vodného toku (m),
- Pozdĺžny sklon vodného toku (%),
- Plocha prírodného jazera alebo vodnej nádrže (m^2),
- Technická úprava vodného zdroja (žiadna, kamenná, drevená, prefabrikovaná, kombinovaná),
- Význam (využitelnosť) vodného zdroja (zdroj pitnej vody, iný),
- Technický stav úpravy vodného zdroja (veľmi dobrý, priemerný, zlý, nefunkčný),
- Prietoknosť vodného zdroja (dobrá, čiastočná, neprietokný),
- Stav brehových porastov (bez porastu, dobrý, poškodený, zničený).

Vzhľadom na dizajn NIML (sieť 4×4 km) však z vodných zdrojov bolo možné zhodnotiť iba vodné toky (studnička sa vyskytla 2-krát, jazero a nádrž 0).

V 2. cykle sa podobne ako pri okrajoch lesa a cestách len zaktualizuje stav. Na každej IP sa posúdi (aktualizuje) prítomnosť vodného toku. Vyhodnotiť sa dajú iba nasledovné znaky: dĺžka (hustota), šírka toku, sklon, prietoknosť a stav brehového porastu.



Obrázok 43. Dizajn NIML umožňuje zhodnotiť z vodných zdrojov iba vodné toky

CITOVANÉ PODKLADY A LITERATÚRA

- Hančinský, L., 1972: Lesné typy Slovenska. Príroda, Bratislava, 307 s.
- IFER, 2000: Metodika terénneho šetření Národní inventarizace lesů České republiky. Ústav pro výzkum lesních ekosystémů s r.o., Jilové u Prahy, 70 s.
- Lesoprojekt, 1994: Čiastkový monitorovací systém lesné ekosystémy, správa za rok 1994, Zvolen, 36 s. + prílohy
- Lesoprojekt, 1995: Pracovné postupy hospodárskej úpravy lesov. Zvolen, 175 s.
- Merganič, J., 2001: Regionálna inventarizácia lesa s dôrazom na kvantifikáciu biodiverzity. Dizertačná práca, TU Zvolen, 176 s.
- Merganič, J., Quednau, H. D., Šmelko, Š., 2004: Influence of Morphometrical Characteristics of Georelief on Species Diversity of Forest Ecosystems and its Regionalization. European J. of Forest Research, 123, p. 75–85
- Račko, J., 1994: Monitoring zdravotného stavu lesov na Slovensku. Lesnícke štúdie, č. 54, Bratislava, SAP, 79 s.
- Shiver, B. D., Borders, B. C., 1996: Sampling Techniques for Forest Resource Inventory. John Wiley & Sons, Inc. New York, 356 p.
- Stolina, M., 1982: Stabilita lesných ekosystémov v modernej ochrane lesa. VPA. Zvolen, VŠLD, č. 3, 129 s.
- Šebeň, V., 2013: Metodiky na monitorovanie lesných biotopov európskeho významu. Výstup riešenia hospodárskej zmluvy, Zvolen, NLC, 230 s.
- Šebeň, V., Šmelko, Š., Bošela, M., 2014: Poznatky, skúsenosti a využitie výsledkov z prvého cyklu NIML SR 2005–2006. In: Šmelko a kol.: Nové varianty metód na viacúčelové zisťovanie a monitorovanie stavu lesných ekosystémov progresívnymi technológiami. Zvolen, NLC-LVÚ Zvolen, s. 315–341.
- Šmelko, Š., 1968: Matematicko-štatistická inventarizácia zásob lesných porastov. Bratislava, Vyd. SAV, 184 s.
- Šmelko, Š., 1990: Zisťovanie stavu lesa kombináciou odhadu a merania dendrometrických veličín. Vedecké a pedagogické aktuality. Zvolen, ES VŠLD, 122 s.
- Šmelko, Š., 1996: Výberové spôsoby zisťovania plošných podielov kvalitatívnych a kvantitatívnych znakov stavu lesa a ich dosiahnuteľná presnosť. Acta Facultatis Forestalis Zvolen, XXXVIII: 151–163.
- Šmelko, Š., 1997: Veľkoplošná variabilita porastových veličín v lesoch Slovenska a faktory, ktoré ju ovplyvňujú. Acta Facultatis Forestalis Zvolen, XXXIX: 131–143.
- Šmelko, Š., 2000a: Biometrické vlastnosti koncentrických kruhových skusných plôch, ich koncepcia, reprezentatívnosť, presnosť, hospodárnosť a praktická použiteľnosť. Acta Facultatis Forestalis Zvolen, XLII: 163–178.
- Šmelko, Š., 2000b: Dendrometria. Zvolen, Vydavateľstvo TU vo Zvolene, 399 s.
- Šmelko, Š., Merganič, J., Šebeň, V., Raši, R., Jankovič, J., 2006: Národná inventarizácia a monitoring lesov Slovenskej republiky 2005–2006. Metodika terénneho zberu údajov, Zvolen, NLC, 130 s.

- Šmelko, Š., Scheer, L., Petráš, R., Ďurský, J., Fabrika, M., 2003: Meranie lesa a dreva. Zvolen, Ústav pre výchovu a vzdelávanie pracovníkov LVH SR, 239 s.
- Šmelko, Š., Šebeň, V., Bošela, M., Merganič, J., Jankovič, J., 2008: Národná inventarizácia a monitoring lesov Slovenskej republiky 2005–2006. Základná koncepcia a výber zo súhrnných informácií, NLC Zvolen, 16 s.
- Šmelko, Š., Šebeň, V., 2014: Námety na inováciu metodiky pre druhý cyklus NIML SR 2015–2016. In: Šmelko a kol.: Nové varianty metód na viacúčelové zisťovanie a monitorovanie stavu lesných ekosystémov progresívnymi technológiami. Zvolen, NLC-LVÚ Zvolen, s. 343–367.

Zahraniczne metodiky a pracovne postupy inventarizacie lesa:

- Rakúsko (2009): Instruktion für die Feldarbeit der Österreichischen Waldinventur 2007-2009 (Fassung 2009). Elmar Hauk und Klemens Schadauer, 201 p.
- Švajčiarsko (2013): Schweizerisches Landesforstinventar Feldaufnahme-Anleitung 2013 Markus Keller (Redaktion) Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, 214 p.
- Nemecko (2014): 4. Korrigendum (21.03.2014) zur Aufnahmeanweisung für die dritte Bundeswaldinventur (BWI³) (2011–2012) 2. Geänderte Auflage, Mai 2011, 113 p.
- Česká republika (2013): Pracovní postupy pozemního šetření NIL2. ÚHÚL 2013, 272 s. Autorský kolektiv: R. Adolt, M. Kučera, J. Zapadlo, M. Andrлік, Z. Čech, J. Coufal.

PRÍLOHY

- P–01 Zoznam prístrojov a pomôcok
- P–02 Priemerné časové náklady na realizáciu NIML 1
- P–03 Druh lesnej dreviny – stromy
- P–04 Druh lesnej dreviny – kry
- P–05 Materský substrát
- P–06 Pôda (hĺbka, druh)
- P–07 Druhy bylín, polokrov a tráv
- P–08 Pomocná tabuľka na určovanie pokryvnosti

P-01 Zoznam prístrojov a pomôcok

1	Laserový diaľkometer TruPulse 360°R s funkciou Dendroskop
2	Terénny počítač Getac T800–Premium s príslušenstvom (rám, obal, batérie)
3	Elektronická priemerka Masser BT (800 mm)
4	Karbónový teleskopický tripod (+ obal)
5	Referenčné a kruhové výtyčky s príslušenstvom (odrazky, úchytky, obaly)
6	Lesnícky črták na zárezy
7	Papierové kartičky a špendlíky na označenie stromov
8	Meradlo hrúbok tenčiny
9	Minipriemerka 7 – 12 cm
10	Presslerov nebožiec MORA–Coretax 400×5 mm
11	Obvodomer (5 m)
12	Záhradnícka lopatka
13	Nôž (15 cm)
14	Pásmo (3 m)
15	Pásmo (30 m)
16	PVC šablóna na odber humusu (25×25 cm)
17	Ručná píľka
18	Sada vytyčovacích kolíkov
19	Mobilný telefón
20	Detektor kovov na vyhľadávanie stabilizačných kolíkov
21	GPS s príslušenstvom (nabíjačka, dátový a nabíjací kábel)
22	Digitálny fotoaparát alebo prístroj s fotoaparátom
23	Médium na prenos dát (USB kľúč, pamäťová karta)

Spotrebný materiál

1	Vrecká na odber humusu (5 kg)
2	Vrecká na odber pôdy (1 kg)
3	Farebný sprej na označovanie
4	Lesnícka krieda
5	Trubičky na prenos vývrtov
6	Písacie potreby (perá, fixky)
7	Ochranné prostriedky (repelenty, vodeodolné spreje)
8	Batérie do prístrojov (AA + podľa potreby)
9	Auto atlas
10	Atlas rastlín

P-02 Priemerné časové náklady na IP (zdroj: NIML 1)

Rok	Pracovná skupina	Počet IP (s opak.)	Jazda celkom km	Priemerný čas					Straty	
				Jazda	Pochod	Navigácia	Meranie	Odhod		Odjazd
2005	1.	155	12 667	1:03	0:22	0:15	3:47	0:15	0:39	0:21
	2.	150	12 017	1:31	0:42	0:27	4:02	0:27	0:48	0:53
	3.	168	16 556	1:25	0:41	0:21	2:33	0:31	0:48	0:33
	4.	154	10 191	1:00	0:27	0:33	3:29	0:20	0:45	0:07
	5.	184	18 134	1:00	0:23	0:20	3:07	0:14	0:49	0:14
2006	1.	158	11 879	1:05	0:18	0:11	3:16	0:15	0:37	0:12
	2.	136	11 465	1:38	0:24	0:36	3:23	0:22	0:52	1:13
	3.	149	12 934	1:09	0:41	0:23	2:16	0:27	0:38	1:12
	4.	150	11 076	0:44	0:22	0:30	2:48	0:19	0:46	0:07
Spolu	Spolu	1 521	145 349	1:13	0:30	0:23	3:10	0:22	0:48	0:32
	Kontrola	159	17 755	1:43	0:29	0:11	2:15	0:21	1:16	0:32

Poznámka: Celkový počet sledovaných IP v teréne bol 1 486, z čoho 1 419 bolo posúdených ako les. Celkový počet IP v tabuľke je vyšší a informuje o viacdňovom meraní niektorých IP.

P–03 Druh lesnej dreviny – stromy (zdroj: NIML 1)

Kód	Skratka	Slovenský názov	Latinský názov
1	JD	Jedľa biela	<i>Abies alba</i>
2	JO	Jedľa obrovská	<i>Abies grandis</i>
3	SC	Smrekovec opadavý	<i>Larix decidua</i>
4	SM	Smrek obyčajný	<i>Picea abies</i>
5	SO	Smrek omorikový (omorika)	<i>Picea omorica</i>
6	SP	Smrek pichlavý	<i>Picea pungens</i>
7	LB	Borovica limbová	<i>Pinus cembra</i>
8	KS	Borovica horská (kosodrevina)	<i>Pinus mugo</i>
9	BC	Borovica čierna	<i>Pinus nigra</i>
10	VJ	Borovica hladká (vejmutovka)	<i>Pinus strobus</i>
11	BO	Borovica lesná (sosna)	<i>Pinus sylvestris</i>
12	DG	Duglaska tisolistá	<i>Pseudotsuga menziesii</i>
13	TX	Tis obyčajný	<i>Taxus baccata</i>
14	ON	Ostatné nahosemenné (ihličnaté)	
15	JP	Javor poľný	<i>Acer campestre</i>
16	JJ	Javorovec jaseňolistý	<i>Acer negundo</i>
17	JM	Javor mliečny	<i>Acer platanoides</i>
18	JH	Javor horský	<i>Acer pseudoplatanus</i>
19	JT	Javor tatársky	<i>Acer tataricum</i>
20	GK	Pagaštan konský	<i>Aesculus hippocastanum</i>
21	PJ	Pajasen žliazkatý	<i>Ailanthus altissima</i>
22	JL	Jeľša lepkavá	<i>Alnus glutinosa</i>
23	JX	Jeľša sivá	<i>Alnus incana</i>
24	BR	Breza bradavičnatá	<i>Betula pendula</i> syn. <i>Betula verrucosa</i>
25	BL	Breza plstnatá	<i>Betula pubescens</i>
26	HB	Hrab obyčajný	<i>Carpinus betulus</i>
27	GJ	Gaštan jedlý	<i>Castanea sativa</i>
28	BK	Buk lesný	<i>Fagus sylvatica</i>
29	JU	Jaseň úzkolistý	<i>Fraxinus angustifolia</i>
30	JS	Jaseň štíhly	<i>Fraxinus excelsior</i>
31	JK	Jaseň manový	<i>Fraxinus ornus</i>
32	OC	Orech čierny	<i>Juglans nigra</i>
33	OV	Orech vlašský	<i>Juglans regia</i>
34	JN	Jabloň planá (plánka)	<i>Malus sylvestris</i>
35	TP	Čremcha obyčajná (trípka)	<i>Padus avium</i> syn. <i>Padus racemosa</i>
36	PL	Platan západný a východný	<i>Platanus occidentalis, orientalis</i>
37	TB	Topoľ biely	<i>Populus alba, P. canescens</i>
38	TC	Topoľ čierny	<i>Populus nigra</i>
39	OS	Topoľ osikový (osika)	<i>Populus tremula</i>
40	TR	Topoľ Robusta	<i>Populus x euroamericana ('Robusta')</i>
41	TS	Topoľ šlachtený	<i>Populus x hybr.</i>

Kód	Skratka	Slovenský názov	Latinský názov
42	TI	TopolI-214	<i>Populus x euroamericana</i> ('1-214')
43	CS	Čerešňa vtáčia	<i>Prunus avium</i>
44	MH	Čerešňa mahalebková (mahalebka)	<i>Prunus mahaleb</i>
45	HR	Hruška obyčajná	<i>Pyrus pyraeaster</i>
46	CR	Dub cerový (cer)	<i>Quercus cerris</i>
47	DZ	Dub zimný	<i>Quercus petraea</i>
48	DP	Dub plstnatý	<i>Quercus pubescens</i>
49	DL	Dub letný	<i>Quercus robur</i>
50	DC	Dub červený	<i>Quercus rubra</i>
51	AG	Agát biely	<i>Robinia pseudoacacia</i>
52	VB	Vřba biela	<i>Salix alba</i>
53	VR	Vřba rakyta	<i>Salix caprea</i>
54	VF	Vřba krehká	<i>Salix fragilis</i>
55	MK	Jarabina mukyňová (mukyňa)	<i>Sorbus aria</i>
56	JB	Jarabina vtáčia	<i>Sorbus aucuparia</i>
57	OK	Jarabina oskorušová (oskoruša)	<i>Sorbus domestica</i>
58	BX	Jarabina brekyňová (brekyňa)	<i>Sorbus torminalis</i>
59	LM	Lipa malolistá	<i>Tilia cordata</i>
60	LV	Lipa veľkolistá	<i>Tilia platyphyllos</i>
61	VZ	Brest väzový	<i>Ulmus laevis</i>
62	BP	Brest poľný (hrabolistý)	<i>Ulmus minor</i> syn. <i>Ulmus carpinifolia</i>
63	BH	Brest horský	<i>Ulmus montana</i> syn. <i>Ulmus glabra</i>
64	OL	Ostatne krytosemenné (listnaté)	
65	MO	Moruša biela	<i>Morus alba</i>
66	SL	Slivka domáca	<i>Prunus domestica</i>
67	CT	Brestovec južný	<i>Celtis australis</i>

P–04 Druh lesnej dreviny – kry (zdroj: NIML 1)

Kód	Skratka	Slovenský názov	Latinský názov
1	AS	Andromédka sivolistá	<i>Andromeda polifolia</i>
2	BA	Brusnica barinná	<i>Vaccinium uliginosum</i>
3	BB	Bršlen bradavičnatý	<i>Euonymus verrucosus</i>
4	BC	Baza červená	<i>Sambucus racemosa</i>
5	BE	Bršlen európsky	<i>Euonymus europaeus</i>
6	BN	Borievka nízka	<i>Juniperus nana</i>
7	BO	Borievka obyčajná	<i>Juniperus communis</i>
8	BP	Brečtan popínavý	<i>Hedera helix</i>
10	BS	Breza trpasličia	<i>Betula nana</i>
11	BT	Borievka netatová	<i>Juniperus sabina</i>
12	BZ	Baza čierna	<i>Sambucus nigra</i>
13	CK	Čerešňa krovitá	<i>Cerasus fruticosa</i>
15	DO	Dráč obyčajný	<i>Berberis vulgaris</i>
16	DR	Drieň obyčajný	<i>Cornus mas</i>
17	DS	Dryádka osemľupienková	<i>Dryas octopetala</i>
18	EO	Egreš obyčajný	<i>Ribes grossularia</i>
19	HJ	Hloh jednosemenný	<i>Crataegus monogyna</i>
20	HO	Hloh obyčajný	<i>Crataegus oxyacantha</i>
21	CH	Chvojník dvojklasý	<i>Ephedra distachya</i>
22	JM	Jarabina mišpulková (mišpulka)	<i>Sorbus chamaemespilus</i>
23	JP	Jarabina prostredná	<i>Sorbus intermedia</i>
24	JZ	Jeľša zelená	<i>Alnus viridis</i>
25	KJ	Krušina jeľšová	<i>Frangula alnus</i>
26	KO	Kalina obyčajná	<i>Viburnum opulus</i>
27	KP	Klokoč perovitý	<i>Staphylea pinnata</i>
28	KS	Kalina siripútková	<i>Viburnum lantana</i>
29	LJ	Lykovec jedovatý	<i>Daphne mezereum</i>
30	LM	Lykovec muránsky	<i>Daphne arbuscula</i>
31	LO	Lieska obyčajná	<i>Corylus avellana</i>
32	LV	Lykovec voňavý	<i>Daphne cneorum</i>
33	MA	Mandľa nízka	<i>Amygdalus nana</i>
34	ML	Medvedica lekárska	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>
35	MN	Myrikovka nemecká	<i>Myricaria germanica</i>
36	MS	Mechúrnik stromovitý	<i>Colutea arborescens</i>
37	MV	Muchovník vajcovitý	<i>Amelanchier ovalis</i>
38	OK	Ostatné krytosemenné (listnaté)	
39	ON	Ostatné nahosemenné (ihličnaté)	
40	PA	Plamienok alpský	<i>Clematis alpina</i>
41	PL	Plamienok plotný	<i>Clematis vitalba</i>
42	PM	Prútnatec metlovitý	<i>Sarothamnus scoparius</i>
43	PP	Plamienok priamy	<i>Clematis recta</i>

Kód	Skratka	Slovenský názov	Latinský názov
44	RA	Ríbezľa alpínska	<i>Ribes alpinum</i>
45	RB	Ruža bedrovníková	<i>Rosa pimpinellifolia</i>
46	RC	Ríbezľa čierna	<i>Ribes nigrum</i>
47	RM	Rojovník močiarny	<i>Ledum palustre</i>
48	RP	Rešetliak prečisťujúci	<i>Rhamnus catharticus</i>
49	RS	Rešetliak skalný	<i>Rhamnus saxatilis</i>
50	RU	Ruža šípová	<i>Rosa canina</i>
51	SC	Skalník čiernoplodý	<i>Cotoneaster melanocarpus</i>
52	SK	Svíb krvavý	<i>Swida sanguinea</i>
53	SO	Skalník obyčajný	<i>Cotoneaster integerrimus</i>
54	SU	Šucha obojpohlavná	<i>Empetrum hermaphroditum</i>
55	SV	Škumpa vlasatá	<i>Cotinus coggygria</i>
56	TO	Trnka obyčajná	<i>Prunus spinosa</i>
57	TP	Tavolník prostredný	<i>Spiraea media</i>
58	VK	Vrba päťtyčiková	<i>Salix pentandra</i>

P–05 Materský substrát (zdroj: NIML 1)

Kód	Skratka	Názov
1	AL	alúvium
2	AF	amfibol
3	A	andezit
4	AK	arkózy
5	B	bridlica
6	BAF	bridlica amfibolová
7	BW	bridlica werfenská
8	C	čadič
9	DC	dacit
10	DS	diabas
11	DR	diorit
12	D	dolomit
13	DB	droby
14	FG	fluvioglaciál
15	MO	moréna
16	O	opuka
17	PS	pieskovec
18	PSK	pieskovec kremitý
19	PSV	pieskovec vápnitý
20	P	piesok
21	PAL	piesok aluviálny
22	PVI	piesok viaty
23	PF	porfýr
24	PFK	porfýr kremitý
25	PFZ	porfýr živcový
26	PT	porfýrit
27	R	rula
28	RY	ryolit
29	SL	slieň
30	S	spraš
31	SM	stmelenec

Kód	Skratka	Názov
32	F	fylit
33	G	gabro
34	GDR	gabrodiorit
35	GL	glaciál
36	GRDR	granodiorit
37	H	hlina
38	HA	hlina aluviálna
39	HGL	hlina glaciálna
40	HS	hlina sprašová
41	I	íl
42	IC	ílovec (íl. bridlica)
43	K	kremenec
44	L	liparit
45	M	melafýr
46	SV	svor
47	SY	syenit
48	ST	štrk
49	T	trachyt
50	TV	travertín
51	TF	tuf
52	TFA	tuf andezitový
53	TFC	tuf čadičový
54	TFL	tuf liparitový
55	TFPF	tuf porfýrový
56	V	vápenec
57	VD	vápenec dolomitický
58	VKR	vápenec kryštálický
59	VST	vápenec slienitý
60	ZN	zniec
61	Z	žula
62	ZR	žulorula

P-06 Pôda (hlbka, druh, typ) (zdroj: NIML 1)

Hĺbka pôdy		Druh pôdy	
Kód	Názov	Kód	Názov
1	Veľmi plytká	1	Piesočná
2	Plytká	2	Hlinitopiesočná
3	Mierne hlboká	3	Piesočnatohlinitá
4	Stredne hlboká	4	Hlinitá
5	Hlboká	5	Ílovitohlinitá
6	Veľmi hlboká	6	Ílovitá

P-07 Druhy bylin, polokrov a tráv

	Latinský názov	Skratka
1	<i>Acetosa alpestris</i>	rumar
2	<i>Acetosa pratensis</i>	rumac
3	<i>Acetosella vulgaris</i>	rumacetosel
4	<i>Acinos alpinus</i>	calalp
5	<i>Acinos arvensis</i>	calaminac
6	<i>Aconitum anthora</i> ssp. <i>anthora</i>	aconaut
7	<i>Aconitum anthora</i> ssp. <i>jacquinii</i>	aconaut
8	<i>Aconitum lycoctonum</i> ssp. <i>puberulum</i>	aconvulp
9	<i>Aconitum lycoctonum</i> ssp. <i>vulparia</i>	aconvulp
10	<i>Aconitum moldavicum</i> ssp. <i>carpaticum</i>	aconmold
11	<i>Aconitum napellus</i> ssp. <i>firmum</i>	aconap
12	<i>Aconitum variegatum</i> ssp. <i>variegatum</i>	aconrost
13	<i>Acosta rhenana</i>	centrhen
14	<i>Actea spicata</i>	act
15	<i>Adenophora liliifolia</i>	adenof
16	<i>Adenostyles alliariae</i>	adenost
17	<i>Adonis vernalis</i>	adonis
18	<i>Adoxa moschatellina</i>	adox
19	<i>Aegopodium podagraria</i>	aeg
20	<i>Aethusa cynapium</i> ssp. <i>agrestis</i>	aethusa
21	<i>Aethusa cynapium</i> ssp. <i>cynapioides</i>	aethusa
22	<i>Agrimonia eupatoria</i> ssp. <i>officinalis</i>	agrim
23	<i>Achillea distans</i> ssp. <i>carpatica</i>	achiltan
24	<i>Achillea nobilis</i>	achilnob
25	<i>Ajuga genevensis</i>	ajugen
26	<i>Ajuga reptans</i>	ajugrep
27	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	alisma
28	<i>Alium flavum</i>	alflav
29	<i>Alium ochroleucum</i>	alochr
30	<i>Alium scorodoprasum</i>	alscorodop
31	<i>Alium scorodoprasum</i> ssp. <i>montanum</i>	almont
32	<i>Alium ursinum</i>	alurs

	Latinský názov	Skratka
33	<i>Alium victorialis</i>	alvic
34	<i>Alliaria officinalis</i>	aliar
35	<i>Alyssum alyssoides</i>	alysalys
36	<i>Andromeda polifolia</i>	androm
37	<i>Anemone nemorosa</i>	anem
38	<i>Anemone ranunculoides</i> ssp. <i>typica</i>	anran
39	<i>Anemone sylvestris</i>	ansilv
40	<i>Angelica sylvestris</i>	angelsilv
41	<i>Antennaria dioica</i>	anten
42	<i>Anthemis tinctoria</i>	antheintinc
43	<i>Anthericum ramosum</i>	antheram
44	<i>Anthriscus nitida</i>	anthrit
45	<i>Anthriscus silvestris</i>	anthrsilv
46	<i>Anthylis vulneraria</i>	antvul
47	<i>Aposeris foetida</i>	aposer
48	<i>Aquilegia vulgaris</i> ssp. <i>euvulgaris</i>	aquileg
49	<i>Arabis hirsuta</i> ssp. <i>sessilifolia</i>	arabhirs
50	<i>Arctium lappa</i>	arctiumlap
51	<i>Arctium nemorosus</i>	arctiumnem
52	<i>Arctium tomentosum</i>	arctiumtom
53	<i>Aremonia agrimonoides</i>	arem
54	<i>Aristolochia clematitis</i>	aristol
55	<i>Arnica montana</i>	arnica
56	<i>Arum maculatum</i>	arum
57	<i>Aruncus sylvestris</i>	arunc
58	<i>Asarum europaeum</i>	asar
59	<i>Asperula cynanchica</i> ssp. <i>eucynanchica</i>	acyn
60	<i>Asperula glauca</i>	aglauc
61	<i>Asperula tinctoria</i>	atinc
62	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> ssp. <i>cuneifolium</i>	asplad
63	<i>Asplenium viride</i>	asplvir
64	<i>Aster alpinus</i>	asteralp
65	<i>Aster amellus</i>	asteramel
66	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	astrag
67	<i>Astrantia major</i> ssp. <i>eumajor</i>	astrant

	Latinský názov	Skratka
68	<i>Asyneuma canescens</i>	asyn
69	<i>Athyrium distentifolium</i>	ata
70	<i>Athyrium filix-femina</i>	atf
71	<i>Atropa bella-dona</i>	atropa
72	<i>Bellidiastrum michelii</i>	belid
73	<i>Berula erecta</i>	berula
74	<i>Betonica officinalis</i>	beton
75	<i>Bidens tripartita</i>	bidtrip
76	<i>Biscutella laevigata</i>	biscut
77	<i>Bistorta major</i>	polygonbist
78	<i>Blechnum spicant</i>	blech
79	<i>Buglossoides purpureo-coerulea</i>	litospur
80	<i>Bupthalmum salicifolium</i>	bupht
81	<i>Buplerum falcatum</i>	bupl
82	<i>Buplerum logifolium</i>	buplong
83	<i>Calamintha sylvatica</i>	calsilv
84	<i>Calla palustris</i>	calla
85	<i>Callitriche palustis</i>	calitriche
86	<i>Calluna vulgaris</i>	calluna
87	<i>Caltha palustris</i>	caltha
88	<i>Calystegia sepium</i>	convolsep
89	<i>Campanula bononiensis</i>	cambonon
90	<i>Campanula carpatica</i>	camcarp
91	<i>Campanula cervicaria</i>	camcerv
92	<i>Campanula glomerata</i>	canglom
93	<i>Campanula latifolia</i>	camlat
94	<i>Campanula persicifolia</i>	campers
95	<i>Campanula rapunculioides</i>	camrap
96	<i>Campanula rapunculus</i>	camrapunuculus
97	<i>Campanula rotundifolia</i>	camrot
98	<i>Campanula serrata</i>	campseud
99	<i>Campanula sibirica</i> ssp. <i>paniculata</i>	camsib
100	<i>Campanula sibirica</i> ssp. <i>divergentiformis</i>	camsib
101	<i>Campanula tatrae</i>	camklad
102	<i>Campanula trachelium</i>	camtrach
103	<i>Cardamine amara</i> ssp. <i>euamara</i>	cardamar
104	<i>Cardamine flexuosa</i>	cardflex
105	<i>Cardamine impatiens</i>	cardim

	Latinský názov	Skratka
106	<i>Cardamine pratensis</i> ssp. <i>dentata</i>	cardprat
107	<i>Cardamine pratensis</i> ssp. <i>eupratisensis</i>	cardprat
108	<i>Cardaminopsis arenosa</i>	arabaren
109	<i>Cardaminopsis halleri</i> ssp. <i>euhalleri</i>	arabhal
110	<i>Cardmine trifolia</i>	cardrif
111	<i>Cardus glaucinus</i>	cardglauc
112	<i>Cardus personata</i>	cardpers
113	<i>Carduus acanthoides</i>	cardac
114	<i>Carduus collinus</i>	carcol
115	<i>Caulopsis brassica</i>	arabpauc
116	<i>Caumpanula patula</i>	campat
117	<i>Cephalanthera alba</i>	cefalba
118	<i>Cephalanthera longifolia</i>	cefalong
119	<i>Cephalanthera rubra</i>	cefalrub
120	<i>Cerastium holosteoides</i>	carascaesp
121	<i>Cerastium sylvaticum</i>	carascaesp
122	<i>Cicerbita alpina</i>	mulged
123	<i>Cicuta virosa</i>	cicuta
124	<i>Cimicifuga europaea</i>	cimic
125	<i>Circaea intermedia</i>	circinter
126	<i>Circaea alpina</i>	circalp
127	<i>Circaea lutetiana</i>	circclut
128	<i>Cirsium acaule</i>	cirac
129	<i>Cirsium canum</i>	cirscan
130	<i>Cirsium erisithales</i>	cirseris
131	<i>Cirsium heterophyllum</i>	cirshet
132	<i>Cirsium oleraceum</i>	cirsoler
133	<i>Cirsium palustre</i>	cirspal
134	<i>Cirsium pannonicum</i>	cirspan
135	<i>Cirsium rivulare</i>	cirsriv
136	<i>Cirsium vulgare</i> ssp. <i>lanceolatum</i>	cirslanc
137	<i>Clematis alpina</i>	atrag
138	<i>Clematis recta</i>	clemrect
139	<i>Clematis vitalba</i>	celmvit
140	<i>Clinopodium vulgare</i>	calamin
141	<i>Coeloglossum viride</i>	coeloglos
142	<i>Colchicum autumnale</i>	colchic
143	<i>Colymbada scabiosa</i>	centscab

	Latinský názov	Skratka
144	<i>Comarum palustre</i>	comarum
145	<i>Conium maculatum</i>	conium
146	<i>Convallaria majalis</i>	conv
147	<i>Corallorhiza trifida</i>	corallor
148	<i>Coronilla coronata</i>	coroncor
149	<i>Coronilla vaginalis</i>	coronvag
150	<i>Coronilla varia</i>	coronil
151	<i>Corthusa matthiolii</i>	cortusa
152	<i>Corydalis capnoides</i>	corydgeb
153	<i>Corydalis cava</i>	coryd
154	<i>Corydalis solida</i>	corydig
155	<i>Crepis conyzifolia</i>	crepconyz
156	<i>Crepis conyzifolia</i> ssp. <i>conyzifolia</i>	crepgrand
157	<i>Crepis foetida</i>	crepfoet
158	<i>Crepis foetida</i> ssp. <i>rheodifolia</i>	creprhoed
159	<i>Crepis jacquinii</i>	crepjacq
160	<i>Crepis paludosa</i>	crepal
161	<i>Crepis praemorsa</i>	crepraem
162	<i>Crinitaria linosyris</i>	asterlin
163	<i>Cruciata glabra</i>	galvern
164	<i>Cruciata laevipes</i>	galcruc
165	<i>Crupina vulgaris</i>	crupina
166	<i>Cucubalus baccifer</i>	cucub
167	<i>Cyanus mollis</i>	centmont
168	<i>Cyanus triumphettii</i> ssp. <i>axillaris</i>	centaxil
169	<i>Cyclamen fatrense</i>	cyclfat
170	<i>Cyclamen purpurascens</i>	cycl
171	<i>Cynoglossum germanicum</i>	cynoger
172	<i>Cynoglossum hungaricum</i>	cynogmont
173	<i>Cypripedium calceolus</i>	cypriped
174	<i>Cystopteris fragilis</i>	cystopter
175	<i>Dactylorhiza maculata</i>	orchmac
176	<i>Dactylorhiza majalis</i>	orchlat
177	<i>Dactylorhiza sambucina</i>	orchsamb
178	<i>Delphinium elatum</i>	delfinter
179	<i>Dentaria bulbifera</i>	deb
180	<i>Dentaria enneaphyllos</i>	den
181	<i>Dentaria glandulosa</i>	deg
182	<i>Dianthus armeria</i>	dianarm

	Latinský názov	Skratka
183	<i>Dianthus carthusianorum</i>	diantcart
184	<i>Dianthus deltoides</i>	diantdel
185	<i>Dianthus superbus</i>	diantsuperb
186	<i>Dictamnus albus</i>	dictam
187	<i>Digitalis grandiflora</i>	digit
188	<i>Dipsacus silvestris</i>	dipsac
189	<i>Doronicum austriacum</i>	doronaustr
190	<i>Dorycnium herbaceum</i>	dorycpent
191	<i>Draba nemorosa</i>	drabanem
192	<i>Dracocephallum austriacum</i>	dracocefaustr
193	<i>Dryopteris carthusiana</i>	nefspin
194	<i>Dryopteris cristata</i>	necrist
195	<i>Dryopteris dilatata</i>	nea
196	<i>Dryopteris filix-mas</i>	nef
197	<i>Echium ruscicum</i>	echiurub
198	<i>Echium vulgare</i>	echium
199	<i>Emetrum hermaphroditum</i>	empetr
200	<i>Epilobium hirsutum</i>	ephirs
201	<i>Epilobium montanum</i>	e
202	<i>Epilobium palustre</i>	epal
203	<i>Epipactis atrorubens</i>	epipatr
204	<i>Epipactis helleborine</i>	epiplat
205	<i>Epipactis microphylla</i>	epipmicr
206	<i>Epipactis purpurata</i>	epipvar
207	<i>Equisetum arvense</i>	equar
208	<i>Equisetum fluviatile</i>	eqlim
209	<i>Equisetum palustre</i>	equipal
210	<i>Equisetum silvaticum</i>	equisilv
211	<i>Equisetum telmateia</i>	eqmax
212	<i>Erica herbacea</i>	erica
213	<i>Eriophorum angustifolium</i>	eriang
214	<i>Eriophorum latifolium</i>	erilat
215	<i>Eriophorum vaginatum</i>	erivag
216	<i>Erysimum crepidifolium</i>	erysrep
217	<i>Erysimum odoratum</i>	eryserys
218	<i>Eupatorium cannabinum</i>	eupator
219	<i>Fallopia dumetorum</i>	fagop
220	<i>Ficaria verna</i>	ficar
221	<i>Filipendula ulmaria</i>	filipul

	Latinský názov	Skratka
222	<i>Filipendula vulgaris</i>	filipvulg
223	<i>Fragaria moschata</i>	fragel
224	<i>Fragaria vesca</i>	frag
225	<i>Fragaria viridis</i>	fragvir
226	<i>Fumaria vaillantii</i>	fumarvail
227	<i>Gagea bomemica</i>	gageaboh
228	<i>Gagea lutea</i>	gagea
229	<i>Galanthus nivalis</i>	galanthus
230	<i>Galeobdolon luteum</i>	ll
231	<i>Galeopsis angustifolia</i>	galeopang
232	<i>Galeopsis bifida</i>	galeopbif
233	<i>Galeopsis pubescens</i>	galeopub
234	<i>Galeopsis speciosa</i>	galeopgrand
235	<i>Galeopsis tetrahit</i> ssp. <i>tetrahit</i>	galeoptetr
236	<i>Galium album</i>	galmolerec
237	<i>Galium anisophyllum</i>	galanis
238	<i>Galium aparine</i>	galapar
239	<i>Galium elongatum</i>	galpal
240	<i>Galium mollugo</i>	galmol
241	<i>Galium odoratum</i>	a
242	<i>Galium palustre</i> ssp. <i>eupalustre</i>	galpal
243	<i>Galium pumilum</i> ssp. <i>asperum</i> ?	galasp
244	<i>Galium rivale</i>	aap
245	<i>Galium rotundifolium</i>	galrot
246	<i>Galium saxatile</i>	galherc
247	<i>Galium schultesii</i>	galšult
248	<i>Galium silvaticum</i>	galsilv
249	<i>Galium uliginosum</i>	galulig
250	<i>Galium verum</i> ssp. <i>verum</i>	galverum
251	<i>Genista germanica</i>	genger
252	<i>Genista pilosa</i>	genpil
253	<i>Genista tinctoria</i> ssp. <i>tinctoria</i>	gentinc
254	<i>Gentiana asclepiadea</i>	gent
255	<i>Geranium palustre</i>	gerpal
256	<i>Geranium phacum</i>	gerfeum
257	<i>Geranium pratense</i>	gerpat
258	<i>Geranium robertianum</i> ssp. <i>robertianum</i>	gerob
259	<i>Geranium sanguineum</i>	gersang
260	<i>Geranium sylvaticum</i>	gersilv

	Latinský názov	Skratka
261	<i>Geum rivale</i>	geumriv
262	<i>Geum urbanum</i>	geurb
263	<i>Glechoma hederacea</i>	glech
264	<i>Glechoma hirsuta</i>	glechhirs
265	<i>Globularia cordifolia</i>	globcord
266	<i>Globularia punctata</i>	globwilk
267	<i>Goodyera repens</i>	good
268	<i>Gratiola officinalis</i>	gratiola
269	<i>Gymnadenia conopsea</i>	gymncon
270	<i>Gymnadenia odoratissima</i>	gymnodor
271	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	dp
272	<i>Gymnocarpium robertianum</i>	dryoprob
273	<i>Hacquetia epipactis</i>	haq
274	<i>Hedera helix</i>	hedera
275	<i>Helianthemum ovatum</i>	heliant
276	<i>Helianthus tuberosus</i>	heltuber
277	<i>Hepatica nobilis</i>	hepat
278	<i>Heracleum spondylium</i>	herac
279	<i>Hesperis nivea</i>	hespniv
280	<i>Hieracium alpinum</i>	hieralp
281	<i>Hieracium approximatum</i>	hiervulg
282	<i>Hieracium argillaceum</i>	hiervulg
283	<i>Hieracium bifidum</i>	hierbif
284	<i>Hieracium bupleuroides</i>	hierbupl
285	<i>Hieracium laevigatum</i>	hierlaev
286	<i>Hieracium murorum</i>	hiermur
287	<i>Hieracium prenanthoides</i>	hierpren
288	<i>Hieracium sabaudum</i>	hiersab
289	<i>Hieracium umbellatum</i>	hierumb
290	<i>Hippocrepis comosa</i>	hipocr
291	<i>Homogyne alpina</i>	homog
292	<i>Hottonia palustris</i>	hotonia
293	<i>Humulus lupulus</i>	hum
294	<i>Huperzia selago</i>	lytsel
295	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	hydrocotyl
296	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	hydrochar
297	<i>Hypericum hirsutum</i>	hyphirs
298	<i>Hypericum maculatum</i>	hypmac
299	<i>Hypericum montanum</i>	hypmont

	Latinský názov	Skratka
300	<i>Hypericum perforatum</i>	hyperf
301	<i>Hypericum tetrapterum</i>	hypac
302	<i>Hypochaeris radicata</i>	hypochrad
303	<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	chaerarom
304	<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	chaerbulb
305	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	chaerhirs
306	<i>Chaerophyllum temulum</i>	chaertem
307	<i>Chaiturus marrubiastrum</i>	leonur
308	<i>Chamaecytisus albus</i>	cytleucant
309	<i>Chamaecytisus austriacus</i>	cytaustr
310	<i>Chamaecytisus hirsutus</i> ssp. <i>hirsutus</i>	cythirs
311	<i>Chamaecytisus hirsutus</i> ssp. <i>ciliatus</i>	cythirs
312	<i>Chamaecytisus ratisbonensis</i> ssp. <i>ratisbonensis</i>	cytrat
313	<i>Chamaecytisus supinus</i>	cytsup
314	<i>Chamaerion angustifolium</i>	chamen
315	<i>Chelidonium majus</i>	chelid
316	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> ssp. <i>montanum</i>	chryseleuc
317	<i>Chrysopsis campestre</i>	trifcamp
318	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	chrysos
319	<i>Chymaphylla umbellata</i>	chimar
320	<i>Impatiens glandulifera</i>	iroy
321	<i>Impatiens noli-tangere</i>	i
322	<i>Impatiens parviflora</i>	ipar
323	<i>Inula conyza</i>	conyza
324	<i>Inula ensifolia</i>	inulaens
325	<i>Inula germanica</i>	inulagerm
326	<i>Inula hirta</i>	inulahir
327	<i>Inula oculus-christi</i>	inulaoc
328	<i>Inula salicina</i>	inulasal
329	<i>Iris graminea</i>	irisgram
330	<i>Iris pseudacorus</i>	irispseud
331	<i>Iris pumila</i>	irispum
332	<i>Iris variegata</i>	irisvarieg
333	<i>Isopyrum thalictroides</i>	isop
334	<i>Jacea subjacea</i>	centjac
335	<i>Jasione montana</i>	jasione
336	<i>Jovibarba hirta</i>	semphir

	Latinský názov	Skratka
337	<i>Jovibarba sobolifera</i>	sempsobol
338	<i>Jurinea mollis</i>	juri
339	<i>Kernera saxatilis</i>	kernera
340	<i>Knautia arvensis</i>	knautarv
341	<i>Knautia dipsacifolia</i>	knautsilv
342	<i>Knautia drymeia</i>	knautdrym
343	<i>Lamium album</i>	lamalb
344	<i>Lamium maculatum</i>	lamar
345	<i>Lapsana communis</i>	lamps
346	<i>Laser trilobum</i>	siler
347	<i>Laserpitium latifolium</i>	laserplat
348	<i>Lathraea squamaria</i>	lathraea
349	<i>Lathyrus heterophyllus</i>	latsilv
350	<i>Lathyrus latifolius</i>	latneg
351	<i>Lathyrus linifolius</i>	latmont
352	<i>Lathyrus niger</i>	latnig
353	<i>Lathyrus palustris</i>	latpal
354	<i>Lathyrus pannonicus</i>	laptan
355	<i>Lathyrus pratensis</i>	latprat
356	<i>Lathyrus vernus</i>	latvern
357	<i>Ledum palustre</i>	ledum
358	<i>Lembotopsis nigricans</i>	cytnig
359	<i>Lemna minor</i>	lemnamin
360	<i>Lemna trisulca</i>	lemnatis
361	<i>Leontodon hispidus</i>	leonthisp
362	<i>Leontodon incanus</i>	leontinc
363	<i>Leucanthemum waldsteinii</i>	chrysrot
364	<i>Leucopodium aestivum</i>	leucaest
365	<i>Leucopodium vernum</i>	leuc
366	<i>Leucorchis albida</i>	gymnalb
367	<i>Ligularia sibirica</i>	ligul
368	<i>Lilium martagon</i>	lil
369	<i>Limodorum abortivum</i>	limod
370	<i>Linaria genistifolia</i>	linargen
371	<i>Linaria vulgaris</i>	linar
372	<i>Linum catharticum</i>	lincat
373	<i>Linum flavum</i>	linflav
374	<i>Linum perenne</i> ssp. <i>extraaxiliare</i>	linex
375	<i>Linum perenne</i> ssp. <i>perenne</i>	linper

	Latinský názov	Skratka
376	<i>Linum tenuifolium</i>	lintenuif
377	<i>Listera cordata</i>	listcor
378	<i>Listera ovata</i>	listov
379	<i>Lithospermum officinale</i>	litospof
380	<i>Lotus corniculatus</i> ssp. <i>corniculatus</i>	lotus
381	<i>Lunaria rediviva</i>	lun
382	<i>Lycopodium annotinum</i>	lycnot
383	<i>Lycopus europaeus</i>	lycopus
384	<i>Lychnis coronaria</i>	lychniscor
385	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	lychnis
386	<i>Lysimachia nemorum</i>	lysнем
387	<i>Lysimachia nummularia</i>	lysnum
388	<i>Lysimachia punctata</i>	lyspunc
389	<i>Lysimachia vulgaris</i>	lysulg
390	<i>Lythrum salicaria</i>	lythrum
391	<i>Lythrum virgatum</i>	lythrimvirg
392	<i>Maianthemum bifolium</i>	maj
393	<i>Matteucia struthiopteris</i>	strutiop
394	<i>Melampyrum bohemicum</i>	melampfal
395	<i>Melampyrum cristatum</i>	melampcrisť
396	<i>Melampyrum nemorosum</i>	melampnem
397	<i>Melampyrum pratense</i>	melampvulg
398	<i>Melampyrum sylvaticum</i>	melampsilv
399	<i>Melandrium album</i>	melandalb
400	<i>Melandrium rubrum</i>	melandr
401	<i>Melittis melissophyllum</i>	melit
402	<i>Mentha aquatica</i>	menthaq
403	<i>Mentha arvensis</i>	mentarv
404	<i>Mentha arvensis</i> ssp. <i>parietariaefolia</i>	mentpar
405	<i>Mentha longifolia</i>	menthlong
406	<i>Mentha pulegium</i>	menthpul
407	<i>Menyanthes trifoliata</i>	menyanth
408	<i>Mercurialis perennis</i>	me
409	<i>Minuartia laricifolia</i>	minartlar
410	<i>Moehringia muscosa</i>	moermus
411	<i>Moehringia trinervia</i>	moer
412	<i>Moneses uniflora</i>	pirolun
413	<i>Monotropa hypopitys</i>	monotropa

	Latinský názov	Skratka
414	<i>Mycelis muralis</i>	lac
415	<i>Myosotis palustris</i>	myospal
416	<i>Myosotis silvatica</i>	myosilv
417	<i>Myosotis stricta</i>	myosmicr
418	<i>Myriophyllum spicatum</i>	myriospic
419	<i>Mzosotis sparsiflora</i>	myospars
420	<i>Naumburgia thyrsoflora</i>	naumb
421	<i>Neottia nidus-avis</i>	neott
422	<i>Omalotheca sylvatica</i>	gnafsilv
423	<i>Omphalodes scorpioides</i>	omphal
424	<i>Oreopteris limbosperma</i>	nemont
425	<i>Orchis mascula</i>	orchmas
426	<i>Orchis militaris</i>	orchmil
427	<i>Orchis pallens</i>	orchpal
428	<i>Orchis purpurea</i>	orchpur
429	<i>Origanum vulgare</i>	orig
430	<i>Ornithogalum boucheanum</i>	ornitnut
431	<i>Ornithogalum goussonei</i>	ornitgus
432	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	ornitumb
433	<i>Orobanche caryophyllacea</i>	orobcar
434	<i>Orthilia secunda</i>	pirolsec
435	<i>Orites densiflora</i>	silenot
436	<i>Oxalis acetosella</i>	o
437	<i>Oxycoccus palustris</i>	oxycoc
438	<i>Parageum montanum</i>	sievers
439	<i>Parietaria officinalis</i>	pariet
440	<i>Paris quadrifolia</i>	pa
441	<i>Persicaria amphibia</i>	polygoamph
442	<i>Persicaria hydropiper</i>	polygonhydrop
443	<i>Persicaria maculata</i>	polygonpers
444	<i>Persicaria mitis</i>	polygonmit
445	<i>Petasites albus</i>	petalb
446	<i>Petasites hybridus</i>	petof
447	<i>Petasites kablikianus</i>	petkabl
448	<i>Peucedanum arenarium</i>	peucaren
449	<i>Peucedanum cervaria</i>	pecerv
450	<i>Peucedanum oreoselinum</i>	peuoreosel
451	<i>Phegopteris connectilis</i>	fegop
452	<i>Phellandrium aquaticum</i>	oenanthe

	Latinský názov	Skratka
453	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	scolop
454	<i>Phyteuma orbiculare</i>	phytorb
455	<i>Phyteuma spicatum</i>	phyteuma
456	<i>Picris hieracioides</i> ssp. <i>hieracioides</i>	picris
457	<i>Pilosella bauhini</i>	hierbauh
458	<i>Pilosella officinarum</i>	hierpil
459	<i>Pimpinella major</i>	pimpmaj
460	<i>Pimpinella saxifraga</i>	pimpsax
461	<i>Pirola rotundifolia</i>	pirolrot
462	<i>Plantago media</i>	plantmed
463	<i>Platanthera bifolia</i>	platbif
464	<i>Platanthera chlorantha</i>	platchlor
465	<i>Pleurospermum austriacum</i>	pleurosp
466	<i>Polygala amara</i> ssp. <i>amara</i>	polygalam
467	<i>Polygala amara</i> ssp. <i>brachyptera</i>	polygalbra
468	<i>Polygala comosa</i>	polygcom
469	<i>Polygala major</i>	polygamaj
470	<i>Polygala vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i>	polygala
471	<i>Polygaloides chamaebuxus</i>	chamaebux
472	<i>Polygonatum latifolium</i>	polyglat
473	<i>Polygonatum multiflorum</i>	polygmul
474	<i>Polygonatum odoratum</i>	polygof
475	<i>Polygonatum verticillatum</i>	polver
476	<i>Polypodium vulgare</i>	polyp
477	<i>Polystichum acutelatum</i>	polyst
478	<i>Polystichum braunii</i>	polystbraun
479	<i>Potentilla alba</i>	potalb
480	<i>Potentilla arenaria</i>	potaren
481	<i>Potentilla argentea</i>	potarg
482	<i>Potentilla aurea</i>	potaur
483	<i>Potentilla erecta</i>	potrec
484	<i>Potentilla heptaphylla</i>	potrub
485	<i>Potentilla reptans</i>	potrep
486	<i>Poterium sanguisorba</i>	sanguin
487	<i>Prenanthes purpurea</i>	pren
488	<i>Primula auricula</i> ssp. <i>hungarica</i>	primaur
489	<i>Primula elatior</i> ssp. <i>elatior</i>	primel
490	<i>Primula elatior</i> ssp. <i>tatrensis</i>	primcarp
491	<i>Primula veris</i>	primver

	Latinský názov	Skratka
492	<i>Primula vulgaris</i>	primac
493	<i>Prunella grandiflora</i>	brungrand
494	<i>Prunella laciniata</i>	brunlac
495	<i>Pseudolysimachion logifolium</i>	verlong
496	<i>Pseudolysimachion spicatum</i>	verspic
497	<i>Pteridium aquilinum</i>	pteris
498	<i>Pulmonaria angustifolia</i>	pulmang
499	<i>Pulmonaria mollis</i>	pulmol
500	<i>Pulmonaria murinii</i>	pulmol
501	<i>Pulmonaria obscura</i>	pulmob
502	<i>Pulmonaria officinalis</i>	pulmof
503	<i>Pulsatilla alba</i>	pulsalb
504	<i>Pulsatilla alpina</i> ssp. <i>alpina</i>	pulsalp
505	<i>Pulsatilla grandis</i>	pulsgran
506	<i>Pulsatilla patens</i>	pulspat
507	<i>Pulsatilla pratensis</i> ssp. <i>bohemica</i>	pulsprat
508	<i>Pulsatilla slavica</i>	pulslav
509	<i>Pyrethrum clusii</i>	chryssub
510	<i>Pyrethrum corymbosum</i>	chryscor
511	<i>Pyrola chlorantha</i>	pirochlor
512	<i>Pyrola media</i>	pirolmed
513	<i>Pyrola minor</i>	pirolmin
514	<i>Ranunculus aconitifolius</i> ssp. <i>euaconitifolius</i>	ranacon
515	<i>Ranunculus acris</i>	ranac
516	<i>Ranunculus auricomus</i>	ranaur
517	<i>Ranunculus bulbosus</i>	ranbulb
518	<i>Ranunculus cassubicus</i>	rancas
519	<i>Ranunculus flammula</i> ssp. <i>flammula</i>	ranflam
520	<i>Ranunculus illyricus</i>	ranilyr
521	<i>Ranunculus lanuginosus</i>	ranlan
522	<i>Ranunculus nemorosus</i>	ranem
523	<i>Ranunculus oreophilus</i>	ranhorsch
524	<i>Ranunculus platanifolius</i>	ranplat
525	<i>Ranunculus polyanthemus</i>	ranpolyant
526	<i>Ranunculus repens</i>	ranrep
527	<i>Ranunculus sceleratus</i>	ranscel
528	<i>Rorippa amphibia</i>	roripamph
529	<i>Rubus caesius</i>	rubcaes

	Latinský názov	Skratka
530	<i>Rubus canescens</i>	rubtom
531	<i>Rubus fruticosus</i>	rubsp
532	<i>Rubus hirtus</i>	ruh
533	<i>Rubus idaeus</i>	ruí
534	<i>Rubus saxatilis</i>	rub sax
535	<i>Rumex alpinus</i>	rumalp
536	<i>Rumex conglomeratus</i>	rumcon
537	<i>Rumex obtusifolius</i>	rumob
538	<i>Salvia austriaca</i>	salvaustr
539	<i>Salvia glutinosa</i>	salvglut
540	<i>Salvia nemorosa</i>	salvnem
541	<i>Salvia pratensis</i>	salvprat
542	<i>Salvia verticillata</i>	salvert
543	<i>Sanguisorba officinalis</i>	sangof
544	<i>Sanicula europaea</i>	san
545	<i>Saxifraga bulbifera</i>	saxbulb
546	<i>Saxifraga paniculata</i>	saxaiz
547	<i>Scabiosa columbaria</i> ssp. <i>columbaria</i>	scabcol
548	<i>Scabiosa lucida</i>	scabluc
549	<i>Scabiosa ochroleuca</i>	scabochr
550	<i>Scilla bifolia</i>	scilla
551	<i>Scopolia carniolica</i>	scopol
552	<i>Scorzonera austriaca</i>	scoraustr
553	<i>Scorzonera humilis</i>	scorhum
554	<i>Scrophularia canina</i>	scrofcan
555	<i>Scrophularia nodosa</i>	scrof
556	<i>Scrophularia scopolii</i>	scrofscop
557	<i>Scrophularia umbrosa</i>	scrofal
558	<i>Scutellaria galericulata</i>	scutel
559	<i>Scutellaria hastifolia</i>	scutelhast
560	<i>Sedum album</i>	sedalb
561	<i>Sedum fabaria</i>	sedcarp
562	<i>Sedum maximum</i>	sedmax
563	<i>Sedum sexangulare</i>	sedbol
564	<i>Selinum carvifolia</i>	selinum
565	<i>Sempervivum marmoreum</i>	sepsmschl
566	<i>Sempervivum montanum</i>	sempmont
567	<i>Senecio fuchsii</i>	senfuch
568	<i>Senecio intergrifolius</i>	sencamp

	Latinský názov	Skratka
569	<i>Senecio jacobaea</i>	senjac
570	<i>Senecio nemorensis</i> ssp. <i>jacquinianus</i>	senjacq
571	<i>Senecio nemorensis</i> ssp. <i>nemorensis</i>	senem
572	<i>Senecio subaplinus</i>	sensub
573	<i>Senecio umbrosus</i>	senumb
574	<i>Serratula tinctoria</i>	serat
575	<i>Seseli austriacum</i>	seselios
576	<i>Seseli elatum</i>	seseldev
577	<i>Seseli hippomarartrum</i>	seslihip
578	<i>Seseli varium</i>	seselivar
579	<i>Sideritis montana</i>	sider
580	<i>Silene italica</i> ssp. <i>nemorals</i>	silenem
581	<i>Silene nutans</i>	silenut
582	<i>Silene vidriflora</i>	silenvirid
583	<i>Silene vulgaris</i>	silenvulg
584	<i>Sium latifolium</i>	sium
585	<i>Solanum dulcamara</i>	solandulc
586	<i>Soldanella carpatica</i>	solcarp
587	<i>Soldanella hungarica</i>	soldmaj
588	<i>Soldanella montana</i>	soldmont
589	<i>Solidago gigantea</i>	solidner
590	<i>Solidago virgaurea</i>	solid
591	<i>Sparganium erectum</i>	sparganium
592	<i>Spirodella polyrrhiza</i>	spirodella
593	<i>Stachys alpina</i>	stachalp
594	<i>Stachys germanica</i>	stachgerm
595	<i>Stachys palustris</i>	stachpal
596	<i>Stachys recta</i>	stachrec
597	<i>Stachys sylvatica</i>	stachsilv
598	<i>Stellaria alsine</i>	stelulig
599	<i>Stellaria graminea</i>	stelgram
600	<i>Stellaria holostea</i>	stelhol
601	<i>Stellaria longifolia</i>	stelmos
602	<i>Stellaria media</i>	stelmed
603	<i>Stellaria nemorum</i>	stelnem
604	<i>Stellaria palustris</i>	stelpal
605	<i>Streptopus amplexifolius</i>	strep
606	<i>Succisa pratensis</i>	succisa

	Latinský názov	Skratka
607	<i>Symphytum cordatum</i>	symfcord
608	<i>Symphytum officinale</i>	symphof
609	<i>Symphytum tuberosum</i>	symphtub
610	<i>Taraxacum officinale</i>	taraxof
611	<i>Telekia speciosa</i>	telekia
612	<i>Teucrium chamaedrys</i>	teucr
613	<i>Teucrium montanum</i>	teucrmont
614	<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	thalaq
615	<i>Thalictrum flavum</i>	thalflav
616	<i>Thalictrum minus</i>	thalmin
617	<i>Thelypteris palustris</i>	nethel
618	<i>Thesium linophylon</i>	theslin
619	<i>Thlaspi montanum</i>	thlaspmont
620	<i>Thymus glabrescens</i>	thymglab
621	<i>Thymus kosteleckyanus</i>	thympan
622	<i>Thymus praecox</i>	thympraec
623	<i>Thymus serpyllum</i>	thymang
624	<i>Thyselinum palustre</i>	peucpal
625	<i>Tithymalus amygdaloides</i>	eupam
626	<i>Tithymalus cyparissias</i>	eucyp
627	<i>Tithymalus dulcis</i>	eudulc
628	<i>Tithymalus epithymoides</i>	eupol
629	<i>Tithymalus palustris</i>	eupal
630	<i>Tithymalus seguieriana</i>	euseg
631	<i>Torillia japonica</i>	toril
632	<i>Trientalis europaea</i>	trient
633	<i>Trifolium alpestre</i>	trifalp
634	<i>Trifolium medium</i>	trifmed
635	<i>Trifolium montanum</i>	trifmont
636	<i>Trifolium ochroleucum</i>	trifochr
637	<i>Trollius europaeus</i>	trol
638	<i>Trommsdorffia uniflora</i>	hypochun
639	<i>Turritis glabra</i>	turitis
640	<i>Tussilago farfara</i>	tusil
641	<i>Urticularia vulgaris</i>	urticular
642	<i>Urtica dioica</i>	u
643	<i>Urtica kioviensis</i>	ukiov
644	<i>Vaccinium myrtillus</i>	my
645	<i>Vaccinium uliginosum</i>	vaculig

	Latinský názov	Skratka
646	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	vitid
647	<i>Valeriana dioica</i>	valerdioic
648	<i>Valeriana officinalis</i>	valerof
649	<i>Valeriana sambucifolia</i>	valersamb
650	<i>Valeriana tripteris</i>	valertrip
651	<i>Veratrum lobelianum</i>	verat
652	<i>Verbascum austriacum</i>	verbaustr
653	<i>Verbascum lychnitis</i>	verblych
654	<i>Verbascum nigrum</i>	verbnig
655	<i>Verbascum phoeniceum</i>	verbphoen
656	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	veranag
657	<i>Veronica beccabunga</i>	verbec
658	<i>Veronica dentata</i>	verdent
659	<i>Veronica chamaedrys</i>	vercham
660	<i>Veronica montana</i>	vermont
661	<i>Veronica officinalis</i>	verof
662	<i>Veronica scutellata</i>	verscut
663	<i>Veronica serpyllifolia</i>	verserp
664	<i>Veronica teucrium</i>	verteucr
665	<i>Vicia cassubica</i>	vicas
666	<i>Vicia cracca ssp. vulgaris</i>	viccrac
667	<i>Vicia dumetorum</i>	vidum
668	<i>Vicia pisiformis</i>	vicpis
669	<i>Vicia sepium</i>	vicsep
670	<i>Vicia silvatica</i>	vicsilv
671	<i>Vicia tenuifolia</i>	victen
672	<i>Vicia tetrasperma</i>	victetr
673	<i>Vinca herbacea</i>	vincaherb
674	<i>Vinca minor</i>	vinca
675	<i>Vincetoxicum hircundinaria</i>	vincetox
676	<i>Viola arvensis</i>	violtric
677	<i>Viola biflora</i>	violbif
678	<i>Viola canina ssp. reichenbachii</i>	violcan
679	<i>Viola collina</i>	violcol
680	<i>Viola hirta</i>	violhirt
681	<i>Viola mirabilis</i>	violmir
682	<i>Viola odorata</i>	violodor
683	<i>Viola palustris</i>	violpal
684	<i>Viola reichenbachiana</i>	violsilv

	Latinský názov	Skratka
685	<i>Viola riviniana</i>	violriv
686	<i>Viola rupestris</i>	violrup
687	<i>Viola suavis</i> ssp. <i>suavis</i>	violaustr
688	<i>Waldsteinia geoides</i>	waldstein
689	<i>Xeranthemum annuum</i>	xeran
690	<i>Agrostis canina</i>	agrostcan
691	<i>Agrostis stolonifera</i> ssp. <i>prorepens</i>	agrostalba
692	<i>Agrostis tenuis</i>	agrosten
693	<i>Alopecurus myosuroides</i>	alopmyos
694	<i>Alopecurus pratensis</i>	alopprat
695	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	antox
696	<i>Apera interrupta</i>	apera
697	<i>Avenella flexuosa</i>	dešf
698	<i>Brachypodium pinnatum</i>	brachpin
699	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	brachsylv
700	<i>Bromus benekenii</i>	bromas
701	<i>Bromus erectus</i> ssp. <i>eurectus</i>	bromer
702	<i>Bromus ramosus</i> ssp. <i>serotinus</i>	bromas
703	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	calar
704	<i>Calamagrostis canescens</i>	calanc
705	<i>Calamagrostis varia</i>	calvar
706	<i>Calamagrostis villosa</i>	calvil
707	<i>Calamagrostis epigeios</i>	calepig
708	<i>Carex acutiformis</i>	caracut
709	<i>Carex alba</i>	caralba
710	<i>Carex appropinquata</i>	carapropin
711	<i>Carex brizoides</i>	carbriz
712	<i>Carex buekii</i>	carbuek
713	<i>Carex caespitosa</i>	carcesp
714	<i>Carex caryophylla</i>	carcaryof
715	<i>Carex digitata</i>	cardig
716	<i>Carex dioica</i>	cardioic
717	<i>Carex disticha</i>	carinter
718	<i>Carex echinata</i>	carstelul
719	<i>Carex elata</i>	carelat
720	<i>Carex elongata</i>	carelong
721	<i>Carex ericetorum</i>	careric
722	<i>Carex flacca</i> ssp. <i>diversicolor</i>	carflac
723	<i>Carex flava</i> ssp. <i>euflava</i>	carflava

	Latinský názov	Skratka
724	<i>Carex fritschii</i>	carfrit
725	<i>Carex gracilis</i>	cargrac
726	<i>Carex hirta</i>	carhir
727	<i>Carex humilis</i>	carhum
728	<i>Carex leporina</i>	carlep
729	<i>Carex michelii</i>	carmich
730	<i>Carex montana</i>	carmont
731	<i>Carex muricata</i> ssp. <i>pairaei</i>	carmur
732	<i>Carex nigra</i>	cargud
733	<i>Carex ornithopoda</i>	carornot
734	<i>Carex pallescens</i>	carpal
735	<i>Carex panicea</i>	carpanic
736	<i>Carex paniculata</i>	carpanicul
737	<i>Carex pauciflora</i>	carpauc
738	<i>Carex pediformis</i> ssp. <i>eupediformis</i>	carped
739	<i>Carex pendula</i>	carpend
740	<i>Carex pilosa</i>	cp
741	<i>Carex pilulifera</i>	carpilul
742	<i>Carex praecox</i> ssp. <i>eupraecox</i>	carpraec
743	<i>Carex pseudocyperus</i>	carpseud
744	<i>Carex remota</i>	carem
745	<i>Carex riparia</i>	carip
746	<i>Carex rostrata</i>	carost
747	<i>Carex sempervirens</i> ssp. <i>tatorum</i>	carsemp
748	<i>Carex silvatica</i>	carsilv
749	<i>Carex stenophylla</i>	carstenof
750	<i>Carex supina</i>	carsup
751	<i>Carex tomentosa</i>	cartom
752	<i>Carex umbrosa</i>	carumb
753	<i>Carex vesicaria</i>	carvesic
754	<i>Carex vulpina</i>	carvulp
755	<i>Corynephorus canescens</i>	coryn
756	<i>Dactylis glomerata</i>	dact
757	<i>Dactylis polygama</i>	dactaš
758	<i>Deschampsia caespitosa</i>	dešces
759	<i>Elymus caninus</i>	agropean
760	<i>Elytrigia intermedia</i>	agropinter
761	<i>Festuca altissima</i>	fs

	Latinský názov	Skratka
762	<i>Festuca diffusa</i>	festdif
763	<i>Festuca drymeia</i>	festmont
764	<i>Festuca gigantea</i>	festgig
765	<i>Festuca heterophylla</i>	festhet
766	<i>Festuca ovina</i>	fo
767	<i>Festuca palens</i>	festdur
768	<i>Festuca psammophyla</i>	festpsam
769	<i>Festuca pseudodalmatica</i>	festdalmat
770	<i>Festuca rubra</i>	festrub
771	<i>Festuca rupicola</i>	festsulc
772	<i>Festuca vaginata</i>	festvag
773	<i>Festuca vaginata</i> ssp. <i>dominii</i>	festdomin
774	<i>Festuca valesiaca</i>	foval
775	<i>Glyceria fluitans</i>	glycfluv
776	<i>Glyceria maxima</i>	glycaq
777	<i>Glyceria notata</i>	glyplic
778	<i>Hierochloe australis</i>	hierochloe
779	<i>Holcus lanatus</i>	holcan
780	<i>Holcus mollis</i>	holomol
781	<i>Hordelymus europaeum</i>	elym
782	<i>Juncus acutiflorus</i>	juncacut
783	<i>Juncus alpinus</i>	juncalp
784	<i>Juncus articulatus</i>	juncart
785	<i>Juncus atratus</i>	junatr
786	<i>Juncus bulbosus</i>	juncbulb
787	<i>Juncus effusus</i>	juncef
788	<i>Juncus filiformis</i>	juncfil
789	<i>Juncus sphaerocarpus</i>	juncfer
790	<i>Juncus squarrosus</i>	juncsquar
791	<i>Juncus subnodulus</i>	juncsubnod
792	<i>Juncus tenageia</i>	junctenag
793	<i>Koeleria glauca</i>	koelglauc
794	<i>Lolium perenne</i>	lolper
795	<i>Luzula campestris</i>	luzcamp
796	<i>Luzula luzulina</i>	luzflav

	Latinský názov	Skratka
797	<i>Luzula luzuloides</i>	ln
798	<i>Luzula multiflora</i>	luzmult
799	<i>Luzula pallescens</i>	luzsud
800	<i>Luzula pilosa</i>	luzpil
801	<i>Luzula sylvatica</i>	ls
802	<i>Melica ciliata</i>	melicacil
803	<i>Melica nutans</i>	mn
804	<i>Melica picta</i>	melicapic
805	<i>Melica transsylvanica</i>	melicatrans
806	<i>Melica uniflora</i>	mun
807	<i>Milium effusum</i>	mil
808	<i>Molinia arundinacea</i>	molin
809	<i>Molinia coerulea</i>	molcoer
810	<i>Nardus stricta</i>	nard
811	<i>Phalaroides arundinacea</i>	balding
812	<i>Phleum phleoides</i>	phleumfleo
813	<i>Phragmites australis</i>	phragmit
814	<i>Piptatherum virescens</i>	orizovir
815	<i>Poa angustifolia</i>	poang
816	<i>Poa annua</i>	poan
817	<i>Poa compressa</i>	poacomp
818	<i>Poa chaixii</i>	poach
819	<i>Poa nemoralis</i>	pn
820	<i>Poa palustris</i>	poapal
821	<i>Poa remota</i>	poarem
822	<i>Poa stiriaca</i>	poastir
823	<i>Poa trivialis</i>	poatriv
824	<i>Scirpus radicans</i>	scirprad
825	<i>Scirpus silvaticus</i>	scirpsilv
826	<i>Sesleria varia</i>	sesl
827	<i>Sieglingia decumbens</i>	siegldec
828	<i>Stipa capillata</i>	stipcap
829	<i>Typha angustifolia</i>	tyftang
830	<i>Typha latifolia</i>	tyflat
831	<i>Typha minima</i>	tyfmin

P-08 Pomocná tabuľka na určovanie pokryvnosti na IP (500 m²) (zdroj: NIML 1)

Plocha na IP [m²]	Štvorec [m]	Pokryvnosť [%]
0,5	0,71 × 0,71	0,1
1	1,00 × 1,00	0,2
2	1,41 × 1,41	0,4
3	1,73 × 1,73	0,6
4	2,00 × 2,00	0,8
5	2,24 × 2,24	1
7	2,65 × 2,65	1,4
10	3,16 × 3,16	2
20	4,47 × 4,47	4
30	5,48 × 5,48	6
50	7,07 × 7,07	10
100	10,00 × 10,00	20
150	12,25 × 12,25	30
200	14,14 × 14,14	40
250	15,81 × 15,81	50

METODIKA ZBERU ÚDAJOV

Pracovné postupy pre 2. cyklus NIML SR 2015–2016

1. verzia

Vydanie: prvé

Rozsah: 107 strán

Náklad: 100 ks

Vydalo: Národné lesnícke centrum, Zvolen

ISBN 978 - 80 - 8093 - 201 - 5



ISBN 978-80-8093-201-5