



ŠTÁTNA OCHRANA PRÍRODY SLOVENSKEJ REPUBLIKY
TAJOVSKÉHO 28B, 974 01 Banská Bystrica

**Metodický postup na vymedzenie prírodných lesov
pre potreby projektu „Rozvoj ochrany prírody a chránených
území v slovenských Karpatoch“**

Zhotoviteľ:



NÁRODNÉ LESNÍCKE CENTRUM
T. G. Masaryka 22, 960 92 Zvolen

1 Problematika

1.1 Definícia pralesa a základné pojmy

Najrozvinutejšou pôvodnou formou vegetácie v našich podmienkach je človekom neovplyvnený prírodný les vo svojej nenarušenej podobe, ktorou je prales – *klimaxový les*, ktorý je posledným článkom tisíce rokov trvajúceho vývoja, ktorým sa prispôbil klíme v určitej oblasti (BUBLINEC & PICHLER 2001).

Problematike pralesov na Slovensku sa podrobne venovali viacerí autori. Najvýznamnejšie sú práce profesora Štefana Korpeľa. Vzhľadom na pomerne husté osídlenie a intenzívnu hospodársku činnosť, ale aj s ohľadom na globálne vplyvy vyvolané človekom (napr. emisie), môžeme v súčasnosti na Slovensku len ťažko hovoriť o výskyte primárnych pralesov. Zachovali sa tu však zvyšky prírodných lesov, ktoré majú charakter pralesa, hoci v nich nemožno vylúčiť určitý, hoc i nepriamy vplyv človeka v minulosti ani v budúcnosti (KRIŽOVÁ 2011 *In*: JASÍK, POLÁK, *et al.* 2011).

Podľa KORPELA (1989) je **prales** také lesné spoločenstvo, ktorého zloženie, výstavba, rastové a ostatné životné procesy sú podmienené vlastnosťami prostredia, predovšetkým klímy. Prales predstavuje v danej oblasti posledný článok fylogenetického vývoja lesa KORPEL (1991). Je to les ekologicky ustálený, s trvalými dynamicky vyrovnanými vzťahmi medzi klímou, pôdou, organizmami a uchránený pred takými vplyvmi človeka, ktoré by zmenili zákonitosti životných procesov a štruktúru porastových útvarov. Prales ako pôvodná biocenóza je vrcholom prírodného ekosystému, ktorého zložky (jedince a druhové komponenty) sa cez vzájomnú látkovú výmenu veľmi dlhodobo vzájomne úzko ovplyvňujú. Vylučuje sa tu citeľný úmyselný vplyv kultúrneho človeka.

Niektorí autori sú toho názoru, že v našich podmienkach sa ktorákoľvek vegetačná formácia po dlhom vylúčení vplyvu človeka stáva lesom a tento po niekoľkých storočiach nakoniec sekundárnym pralesom (SVOBODA 1952 *In*: KORPEL 1989).

KRIŽOVÁ (2011) *In*: JASÍK, POLÁK, *et al.* (2011) definuje prales ako relatívne nedotknutý prírodný les (znaky po bývalej ľudskej činnosti nie sú evidované, alebo sú ťažko identifikovateľné a málo evidentné) s klimaxovým (pôvodným) drevinovým zložením, s výskytom typických druhov ekosystému, zachovalou prirodzenou vekovou, vertikálnou, horizontálnou a priestorovou štruktúrou, s primeranou prítomnosťou mŕtveho dreva (stojaceho a ležiaceho) v rôznych štádiách rozkladu a s prítomnosťou jedincov drevín, ktorých vek sa blíži fyzickému veku. Za súčasť pralesa považujú aj sukcesné štádium lesného ekosystému (tzv. prípravný les), ktoré vzniklo prirodzeným spôsobom (bez vplyvu človeka) po prírodných disturbanciách na ploche pralesa (do ktorého nebolo zasahované a je predpoklad, že bude ponechané na prirodzený vývoj).

Viacerí autori robia rozdiel medzi pojmami prales a prírodný les, pričom v **prírodnom lese** vo väčšej miere pripúšťajú príležitostné (náhodné) účinnejšie vplyvy človeka, ako v pralese (ZLATNÍK 1968, RUBNER 1968, MAYER 1978, 1980 *In*: KORPEL 1989). Za prírodný les sa u nás považuje taký les, v ktorom sa zachovalo pôvodné alebo tomu blízke druhové zloženie a ktorý diferencovanou priestorovou výstavbou a značným vekovým a hrúbkovým členením má pralesový charakter (KORPEL 1989).

Pre charakter prírodného lesa možno pripustiť takú mieru vonkajších vplyvov na prírodné lesné ekosystémy, ktorá ešte týmto ekosystémom dovoľuje regeneráciu do pôvodného stavu. Môže sa to vzťahovať aj na mieru zachovávaciu alebo rušiacu charakter pralesa. Keď sa táto miera prekročí, autoregeneračné a autoregulačné procesy už nie sú schopné uviesť lesný ekosystém do pôvodného stavu, tento sa rozrušuje a mení v iný

ekosystém, ktorému už nemožno pre konkrétne podmienky priznať charakter typického prírodného lesného ekosystému, t. j. pralesa. Tí autori, ktorí za rozhodujúci znak považujú citeľnejší vplyv človeka predovšetkým vo forme hospodárskeho využívania lesa, nepovažujú za správne vylučovať z pralesa tie plochy (časti lesa), ktoré boli postihnuté prírodnou katastrofou a bez ľudského usmerňovania ponechané prirodzenému ontogenetickému vývoju (BASELER 1932, SCHENCK 1924, DŽAPARIDZE-URUŠADZE 1973 In: KORPEL 1989).

Pod **prírodným lesom** sa zásadne rozumie taký hospodársky, prípadne funkčne integrovaný les, ktorého základ tvoria pôvodné, stanovištným podmienkam plne zodpovedajúce dreviny, ale už s podstatne zmeneným vývojovým cyklom, zmenenou štruktúrou a s prípadným menším podielom nepôvodných, tzv. host'ovských drevín (BEZAČINSKÝ 1964, MÁLEK 1965 In: KORPEL 1989). Na opačnom póle je **les kultúrny** (umelý), kde drevinová skladba ako aj štruktúra boli výrazne ovplyvnené človekom.

1.2 Základné znaky prírodného lesa

Pre štruktúru prírodného lesa a dynamiku zmien sú určujúce tie dreviny ktoré sa na určitú plochu dostali fylogenetickým vývojom lesa v poľadovej dobe a pokladajú sa za pôvodné dreviny. Prvým základným znakom je **stálosť (trvalosť) druhového zloženia**. Tento znak má len relatívnu stálosť, lebo je výsledkom dlhodobého vývoja, ktorý pokračuje zmenšenou intenzitou. Lesné spoločenstvá vytvárajú len tie druhy, ktoré sú životne prispôsobené, ale ako celok prispôsobené príslušnému prostrediu. Druhovú stálosť je jedným zo základných znakov stability ekosystému. Rôznorodosť je niektorými autormi nesprávne uvádzaná ako všeobecne platný základný znak pralesa. Rovnorodé pralesy nie sú v Európe, Severnej Amerike, ale ani u nás žiadnou zriedkavosťou. Sú buď podmienené extrémnym podmienkam stanovišťa (borovica, jelša, dub), alebo mimoriadnou konkurenčnou schopnosťou jednej dreviny napr. buk, smrek (KORPEL 1991).

Udržanie ekologickej samostatnosti a vyrovnanosti patrí k typickým znakom pralesa a je podmienené nerušenou špecifickou vnútornou porastovou klímou, jej dynamikou a ustálenými pôdnymi pomermi (KORPEL 1989). Tento znak závisí na výmere pralesa a jeho okolia. V súvislosti so sledovaním stálosti spoločenstiev, porastovej klímy a pôdných pomerov sa ukázalo, že rozsiahlosť pralesového komplexu, výmera s nenarušeným stavom je veľmi dôležitým znakom (fenoménom). Hraničné hodnoty pre výmeru zaručujúcu ekologickú a vývojovú samostatnosť sa budú podľa oblasti a typu pralesa dosť líšiť. Pre vývojovú samostatnosť a dynamickú vyváženosť procesov má mať prales takú výmeru, aby vnútorná dialektická podmienenosť zložiek a javov bola silnejšia ako vplyv antropicky zmeneného okolia. Za dostatočnú výmeru pre vývojovú samostatnosť, produkčnú vyrovnanosť a zaručenú trvalosť pralesa ZLATNÍK (1968) považuje od 10 ha, len v zachovalom veľkom komplexe. KOŠULIČ (2010) aj SANIGA & BRUCHÁNIK (2007) považujú výmeru nad 30 ha. KORPEL (1989) uvádza že najvhodnejšia výmera pre vývoj a trvalosť pralesa je 50 ha.

Ďalším základným znakom je podľa KORPELA (1989) **rôznovekosť** pralesa. Rôznovekosť je podmienená diferencovaným prirodzeným dožívaním stromov a dlhším trvaním obnovy. Aj na menšej ploche pralesa sa stromy toho istého druhu nedožívajú fyzického veku a pri rôznych druhoch je rozdiel ešte výraznejší. Rovnovenosť aj v rovnorodom nezmiešanom pralesi je na väčšej ploche výnimkou, ktorá je podmienená katastrofou. Dôsledná rôznovekosť pralesa je podmienená kontinuálnou (nepretržitou) obnovou. V rámci výmery minimálne postačujúcej pre biologicko-vývojovú samostatnosť a produkčnú vyrovnanosť príslušného lesného spoločenstva patrí k typickým znakom prítomnosť stromov, ktoré dosiahli pre drevinu hornú hranicu fyzického veku i stromov, ktoré po prekročení tohto veku začínajú prirodzene odumierať. K znakom pralesových útvarov a k

významným vlastnostiam našich pôvodných tienných a polotienných drevín v pralese patrí dlhá doba stagnácie rastových procesov a schopnosť prežívať dlhý útlak stromami vyšších zapojených vrstiev.

Dalším významným znakom je **výstavba (štruktúra)** pralesa. Je závislá na druhovom a vekom zložení a v priebehu vývojového cyklu sa mení. Vo vývojovom cykle sa strieda rôzna výstavba od zložito diferencovanej (výškovy, hrúbkovo, plošne) po jednoduchú s rôznymi prechodmi. Trvalo viacvrstvomá výstavba je skôr výnimkou, viazanou na určité dreviny a stanovištné podmienky (KOŠULIČ 2010).

Textúra je forma a veľkosť rozmiestnenia a striedania časti prírodného lesa s rozdielnou štruktúrou. Rozdielnosť porastovej štruktúry podmieňujú vývojové procesy a viaže sa na vývojové štádiá a vývojové fázy. Textúra zvyrazňuje mozaiku rozmiestnenia vývojových štádií a ich fáz v širšom plošnom rozsahu (KORPEL 1991). SANIGA & BRUCHÁNIK (2007) rozborom plošnej textúry bukových, bukovodubových aj dubovobukových pralesov zistili, že jednotlivé vývojové štádiá sa nachádzajú na plochách menších ako 0,20 ha.

Dlhodobú **vyrovnanosť (stálosť) drevnej zásoby** je možné posudzovať len dlhodobu a to mimo rámec katastrofického rozpadu lesa, ku ktorému vo výnimočných prípadoch dochádza aj v prírodných lesoch. Prejavuje sa ako dlhodobá približná vyrovnanosť prírastku a úhynu (KOŠULIČ 2010).

Prítomnosť odumretých stromov najmä vo forme povalenej hmoty v rozličnom stupni rozkladu patrí k typickým znakom európskych pralesov. Najmä v pralesoch mierneho pásma a v severských pralesoch so zastúpením ihličnatých drevín, ktoré majú pomerne dlhú dobu rozkladu (viac ako 50 rokov), je množstvo, hrúbka a pokročilosť rozkladu dobrým rozlišovacím znakom pri určovaní vývojových fáz a štádií pralesa (KORPEL 1989).

KOŠULIČ (2010) uvádza, že priemerný objem odumretých stromov sa podľa štádia životného cyklu pralesa pohybuje medzi 25 až 35 % objemu živých stromov. Buk má krátku dobu rozkladu, 20–25 rokov, jedľa 45–55 rokov. Najviac odumretej stojacej a ležiacej drevnej hmoty tvorí jedľa. Väčšinou sa jedná o staré jedle odumierajúce na stojato, prípadne zlomené vo vyššej časti kmeňa. Podiel odumretých bukov je pomerne malý, podstatne menší ako je jeho podiel v stojacej živej zásobe.

Pralesu je vlastná **vysoká prirodzená rezistencia** (odolnosť), ktorá sa charakterizuje ako širšie chápaná stabilita. Z toho vyplýva, že prirodzené lesné spoločenstvo vplyvom neustále prebiehajúceho prirodzeného výberu tvoria druhy najprispôsobivejšie, najrezistentnejšie voči biotickým a abiotickým činiteľom v určitej oblasti (KORPEL 1991).

Autoregulácia je schopnosť lesného ekosystému pohotovo vyrovnávať náhodné zmeny vyvolané vnútornými alebo vonkajšími vplyvmi. Patrí tu schopnosť vyrovnávať počet jedincov v populácii vylučovaním určitých druhov, i keď sú na danom stanovišti schopné existovať (KOŠULIČ 2010).

Prirodzená obnova ako proces sebazachovania druhov a lesného ekosystému je podmienená zánikom starých jedincov, vytvorením priestoru a vhodného prostredia vo fáze obnovy ako začiatku nového vývojového cyklu (KOŠULIČ 2010). Podľa SANIGA & BRUCHÁNIKA (2007) v bukovom prírodnom lese o plošnom rozsahu 0,50 ha sa nachádza aspoň na malej časti niektorá fáza obnovy.

Ako ďalšiu vlastnosť prírodných lesov uvádza KOŠULIČ (2010) **vývojovú dynamiku**. V prírodných lesoch existujú dva vývojové generačné cykly:

Veľký vývojový cyklus vzniká na úplne odlesnenej ploche (holine) ako sekundárna sukcesia. Je charakteristický skôr pre boreálne lesy, v našich zemepisných šírkach ak sa vyskytuje ide hlavne o lesy, ktoré vznikli disturbančnou činnosťou, hlavne abiotickými činiteľmi. Vyznačuje sa *prípravným lesom*, z pionierskych drevín, *lesom prechodným* z vrstevnatej kombinácie pionierskych a klimaxových drevín a *lesom záverečným (klimaxovým)*

s prevládajúcimi klimaxovými drevinami. Podľa KORPELA (1991) sa jedná o **vývojový cyklus**.

Malý vývojový cyklus je „kľudným“ vývojom klimaxového lesa s vlastnými štádiami *dorastania*, *zrelosti – optima* a *rozpadu*. Podľa KORPELA (1991) sú to **vývojové štádiá**.

V rámci uvedených troch vývojových štádií KORPEL (1991) ešte rozlišuje **vývojové fázy** ako časove (trvaním) užšie úseky vývojového cyklu. Sú to fáza obnovy, fáza starnutia a fáza dozrievania. V rámci všetkých vývojových štádií niektorí autori rozlišujú **fázy podľa pokročilosti**, napr. *začiatková*, *pokročilá* fáza rozpadu, dorastania alebo optima (KORPEL 1991).

Rastový rytmus charakterizuje odlišnosť rastu a vývoja populácií drevín v priebehu jednotlivých vývojových cyklov (veľkého a malého). Klimaxovým drevinám (K-stratégom) je v mladom veku vlastný pomalý rast v tieni, neskoršia kulminácia rastu, pomalé starnutie, vyšší fyzický vek. Naopak pionierske dreviny (r-stratégovia) sa vyznačujú rýchlym rastom v mladosti za plného osvetlenia, rýchlou kulmináciou rastu, rýchlejšim starnutím a kratším fyzickým vekom (KOŠULIČ 2010).

1.3 Prirodzenosť lesných porastov

Podľa stôp a dokladov o bývalej ľudskej činnosti a vo vzťahu k prírodnému stavu na úrovni potenciálnej prírodnej vegetácie rozlišuje ZLATNÍK (1978):

1. prales (skutočný = panenský les = nedotknutý les) s nedotknutými chthonofytickými komponentmi biocenózy
2. prírodný les (pralesovitého vzhľadu) s väčšími odchýlkami od pralesa, je porušený prírodný les
3. prirodzený les s prírodnou druhovou skladbou (nie však štruktúrou)
 - a) autochtónny
 - b) autochtonno- allochtónny
4. neprirodzený les (= kultúra, = lesný biocenoid)

ZLATNÍK (1978) rozlišuje „stupeň prírodnosti“ súčasných geobiocenóz na 6 základných stupňov, o ktorých hovorí len ako o hrubej schéme a ktoré je možné podľa ŠTYKARA (2002) ďalej deliť na:

- 1) lesy viac menej prírodné
- 2) lesy prirodzené
- 3) lesy so zmenenou skladbou drevín, pričom zámena sa týka hlavne tiennej dreviny alebo podstatne iného pomeru listnatých drevín (patria sem pôvodné porasty bez ihličnanov alebo s málom ihličnanov, ktoré v pôvodnej skladbe celkom chýbali). Sem patria tiež výmladkové lesy, pokiaľ ich nie je možné zaradiť do bodu 2., a dubové lesy 2.–3. vegetačného stupňa
- 4) lesy so zmenenou skladbou drevín so silnejším až silným zastúpením ihličnanov z pôvodnej drevinovej skladby, kde však zastúpenie pôvodných listnáčov je ešte tak silné, že humusové a mikroklimatické pomery ešte nie sú zmenené do tej miery, aby bol podrast kvalitatívne postihnutý
- 5) lesy so silne zmenenou ihličnatou skladbou, kde sú roztrúsené tiež pôvodné listnáče, tie sa však uplatňujú v prospech len svojho bezprostredného podrastu
- 6) lesy s celkom zmenenou drevinovou skladbou výhradne ihličnatou, v nižších aj vyšších polohách smrekovou

Prírodnosť sa hodnotila aj v rámci národnej inventarizácie a monitoringu lesov – NIML (ŠMELKO *et. al* 2006) na základe pomeru prírodných a antropických znakov lesa.

Prírodné znaky:

- prevaha klimaxových drevín v rámci celého vývojového cyklu
- zloženie zodpovedá stanovištným podmienkam a fáze vývojového cyklu
- pôvodný genofond drevín
- rôznovekosť (s výnimkou prirodzených veľkoplošných tendencií k rovnovekosti)
- plošné striedanie vývojových fáz a cyklov
- autoregulácia a autoregenerácia
- prirodzená hranica lesa čo do polohy, zastúpenia drevín aj štruktúry

Antropické znaky:

- nevhodné druhové zloženie, nevhodné zmiešanie, monokultúry, nevhodný ekotyp
- zloženie nezodpovedá stanovištným podmienkam a fáze vývojového cyklu
- nepôvodný genofond drevín
- rovnovekosť porastov
- hranica lesa neprirodzená čo do polohy, zastúpenia drevín a štruktúry
- ťažba dreva a produktov z lesa
- iné znaky priamych a nepriamych zásahov do vývoja a štruktúry porastov (pasenie, turistika, stavebná činnosť, športová činnosť ...)

Stupne prírodnosti podľa metodiky NIML (ŠMELKO *et. al* 2006):

- 1 – prírodný les** je porast pralesovitého vzhľadu, bez zrejmych stôp po ľudskej činnosti (hoci pripúšťame tzv. túlavú ťažbu v minulosti). Ich súčasťou sú aj prírodné lesy postihnuté prírodnými katastrofami a ponechané na prirodzený vývoj. Hlavné znaky prírodného lesa sú: pôvodný genofond lesných drevín, drevinové zloženie v súlade so stanovištnými podmienkami, prirodzený priebeh hranice lesa, autoregulačné a autoregeneračné procesy.
- 2 – prirodzený les** je porast s prirodzeným druhovým zložením a čiastočne zmenenou priestorovou výstavbou, spôsobenou extenzívnou činnosťou človeka. Prírodné znaky prirodzeného lesa prevažujú znaky antropické. Hlavné znaky prirodzeného lesa sú: pôvodný genofond drevín, drevinové zloženie v súlade so stanovištnými podmienkami alebo len minimálne zmenené, autoregulačné a autoregeneračné procesy sú v prevahe, nevyžadujú usmernenie a reguláciu.
- 3 – poloprirodzený les** je porast so zastúpením prírodných a antropických znakov, pričom prírodné znaky a procesy sú rovnomerne zastúpené s antropickými znakmi a procesmi. Hlavné znaky poloprirodzeného lesa sú: prirodzené porasty v procese rekonštrukcie alebo pokročilej regulovanej obnovy, vylúčený výskyt invázií a nepôvodných druhov drevín, vyžaduje určitú reguláciu pre návrat do prirodzeného stavu.
- 4 – zmenený les** je porast so zastúpením prírodných a antropických znakov, pričom antropické znaky prevládajú. Hlavné znaky zmeneného lesa sú: porasty s kombinovaným alebo umelým pôvodom, zastúpením pôvodných aj nepôvodných druhov a ekotypov, porasty v iniciálnom štádiu vývoja na kalamitných plochách obnovovaných zalesňovaním (aj s využitím sekundárnej sukcesie).

5 – premenený les je porast len s antropickými znakmi neprirodzeného vzhľadu. Hlavné znaky premeneného lesa sú: porasty založené umelou obnovou, ktorá nie je v súlade so stanovištnými podmienkami a príslušným ekotypom drevín, umelé monokultúry, plantáže, porasty inváznych drevín a pod.

MORAVČÍK *et. al* (2005) odvodili základné kritériá na klasifikáciu porastov podľa stupňa prirodzenosti tak, aby bolo možné identifikovať lesy prírodné, prirodzené, prírode blízke, prírode cudzie a umelé. Vychádzali z kategorizácie podľa ZLATNÍKA (1976). Prirodzenosť sa hodnotila ako miera ovplyvnenia lesného spoločenstva človekom, cez vizuálne znaky po hospodárskej činnosti, ktoré majú odraz v druhovej, priestorovej a vekovej štruktúre (tabuľka 1). Pre potreby rámcového a podrobného plánovania navrhli aj menej podrobné členenie lesov do agregovaných stupňov prirodzenosti, doplnené o členenie podľa základných vývojových štádií (tabuľka 2).

Tabuľka 1 Kritériá na klasifikáciu porastov podľa stupňa prirodzenosti podľa MORAVČÍKA *et. al* (2005)

Prirodzenosť	Názov	Znaky antropického ovplyvnenia; znaky porastovej štruktúry
A	Prales	úplne bez vplyvu človeka
B	Prírodný les	pralesovitý vzhľad, bez zrejmých stôp po antropickej činnosti, pripúšťa sa túlavá ťažba v minulosti, súčasťou sú aj prírodné lesy postihnuté prírodnými katastrofami ponechané na prirodzený vývoj
C	Prirodzený les	prirodzené druhové zloženie, zmenená priestorová výstavba vplyvom extenzívnej činnosti človeka
D	Prevažujúco prirodzený les	prírodné znaky prevyšujú nad znakmi antropickými
E	Mierne zmenený les	les so zastúpením prírodných aj antropických znakov, antropické prevládajú
F	Výrazne zmenený les	les so zastúpením len antropických znakov, ale prirodzeného vzhľadu
G	Úplne zmenený les	lesný porast len s antropickými znakmi neprirodzeného vzhľadu

Tabuľka 1 Prehľad agregovaných stupňov prirodzenosti a ich členenia podľa vývojových štádií podľa MORAVČÍKA *et. al* (2005)

1 – pralesy (A, A/B)	2 – prírodné a prirodzené lesy (B, B/C, C)	3 – umelo založené lesy (D, E)
11 – v štádiu dorastania	21 – v štádiu dorastania	34 – v období výchovy
12 – v štádiu optima	22 – v štádiu optima	35 – v období obnovy
13 – v štádiu rozpadu	23 – v štádiu rozpadu	

2 Metodika

Cieľom bolo vypracovať metodický postup na terénne vymapovanie prírodných lesov pre potreby projektu „Rozvoj ochrany prírody a chránených území v slovenských Karpatoch“.

Za účelom splnenia tohto cieľa bude potrebné:

- stanoviť mapovaciu jednotku (homogénny segment)
- určiť základné znaky pre určenie stupňa prirodzenosti lesných porastov, tak bolo v jednotlivých vymapovaných častiach možné navrhnúť vhodné menežmentové opatrenia, pre každú kategóriu lesa podľa stupňa prirodzenosti
- vyhotoviť terénny zápisník

2.1 Predmet mapovania

Výskyt prírodných lesov budeme mapovať vo vopred vytipovanom území. Na základe dostupných informácií (databázy, LHP...) zistíme, kde by sa takéto lesy mali nachádzať. To znamená, že v teréne bude potrebné priradiť časti porastov do jednotlivých segmentov lesa (homogénnych častí lesa, polygónov) podľa nasledovných kritérií:

- podľa rovnakých stanovištných podmienok (lesný typ v zmysle HANČINSKÉHO 1972, biotop podľa katalógu biotopov – STANOVÁ & VALACHOVIČ 2002)
- podľa rovnakého stupňa prirodzenosti
- s rovnakým sukcesným štádiom vývoja
- podľa rovnakého spôsobu budúceho obhospodarovania

Za **homogénnu časť lesa**, ktorú je potrebné vymapovať, sa považujú porasty, ktoré spĺňajú vyššie uvedené kritériá. Mapuje sa s presnosťou na 1 ha.

Pri maloplošnom primiešaní (pod 1 ha) ďalšieho stupňa prirodzenosti sa polygón zhodnotí ako polygón s najnižším vyskytujúcim sa stupňom prirodzenosti v danom polygóne, prípadne iného lesného biotopu (biotopov) v rámci prevažujúceho stupňa prirodzenosti a typu biotopu v danom polygóne sa jeho (ich) výskyt uvedie na druhom mieste a odhadne sa jeho (ich) percentuálna pokrývnosť v rámci vymapovaného segmentu.

Jeden segment (homogénna časť lesa) opísaný v zápisníku môže obsahovať aj viac susediacich polygónov, alebo ich častí, ktoré nemusia nevyhnutne so sebou susediť. Dôležité je zachovať prehľadnosť mapy segmentov, aby bolo jasné, kadiaľ vedú hranice vylíšeneho segmentu a ktorý zápis prislúcha viacerým segmentom. Nie je možné priradiť do jedného segmentu plochy, ktoré sú od seba veľmi vzdialené (napr. na druhom liste mapy, alebo vzdialené od seba viac ako 1 km).

2.2 Určenie stupňa prirodzenosti a návrh hospodárenia

Ako základ pre vytvorenie stupňov prirodzenosti pre účely tohto projektu sme použili metodiku NIML (ŠMELKO *et al.* 2006) a prácu MORAVČÍKA *et al.* (2005), kde sa prirodzenosť posudzuje na základe pomeru prírodných a antropických znakov lesa.

Pre potreby tohto projektu sme niektoré stupne prirodzenosti rozdelili na subkategórie a stanovili hraničné limity jednotlivých parametrov pre zaradenie do kategórií a subkategórií.

Pri terénnej pochôdzke budeme sledovať nasledovné parametre (znaky prírodného lesa, antropogénne vplyvy), pomocou ktorých určíme stupeň prirodzenosti v danom segmente. Sú to:

Drevinová skladba – budeme posudzovať stanovištnú vhodnosť (autochtónnosť) drevín, podľa príslušnosti mapovaného segmentu do jednotiek lesníckej typológie. Pre posudzovanie stanovištnej vhodnosti drevín existuje niekoľko databáz, ktoré vychádzajú z jednotiek lesníckej typológie a ktoré sa využívajú aj v rámcovom plánovaní (napr. lesné typy – HANČINSKÝ 1972, HSLT – HANČINSKÝ 1977). Najnovšie poznatky zahŕňa „Poznatková báza o zastúpení drevín v lesných typoch Slovenska“ (RIZMAN *et al.* 2007), z ktorej budeme vychádzať. Drevinovú skladbu budeme konfrontovať aj s katalógom biotopov (STANOVÁ & VALACHOVIČ 2002).

Pri posudzovaní stanovištnej vhodnosti drevín bude potrebné zohľadniť variabilitu a dynamiku prírodných lesov, ktorá nemusí v konkrétnom mapovanom segmente zohľadňovať vždy „zošňurované“ a spriemerované, taxatívne stanovené prirodzené drevinové zloženie pre daný lesný typ. Pri porovnávaní drevinovej skladby k modelovej je potrebné byť opatrní, aby nedošlo k diskvalifikácii jasne pralesových segmentov len preto, že absentuje drevina, ktoré je v modeli prirodzeného drevinového zloženia daného lesného typu, pričom jej absencia je čisto prírodného pôvodu a zodpovedá prirodzenej dynamike vývoja daného lesného biotopu. Zvlášť obtiažne je toto hodnotenie na lokalitách s bohatou diverzitou biotopov (lesných typov), najmä pri ich prelínaní a maloplošnom striedaní.

Priestorová výstavba – budeme sledovať výskyt jednotlivých vývojových cyklov, vývojových štádií, hrúbkovú, výškovú a plošnú diferenciáciu porastu.

Výskyt mŕtveho dreva – budeme sledovať jeho množstvo (ks/ha), hrúbku, stupeň rozkladu, rovnomernosť pokrytia plochy. Hrubé mŕtve drevo má hrúbku viac ako 40 cm na hrubšom konci, v prípade extrémnejších biotopov nad 30 cm.

Výskyt hrubých stromov – budeme sledovať ich množstvo (ks/ha), za hrubý strom sa považuje strom s priemerom kmeňa (v $d_{1,3}$) nad 50 cm, v prípade extrémnejších stanovišť nad 40 cm.

Antropogénne vplyvy – bude sa sledovať terénne úpravy, zbytky milierov, stopy po hospodárení, tvar lesa – tento znak hovorí o výraznom ovplyvnení danej plochy človekom v minulosti (napr. pastvou, alebo úmyselným výmladkovaním).

Zastúpenie exotických a invázných druhov drevín – bude sa sledovať ich prítomnosť, prípadne množstvo (ks/ha). Patria tu nasledovné druhy:

pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*), javorovec jaseňolistý (*Negundo aceroides*), agát biely (*Robinia pseudoacacia*), javor cukrový (*Acer saccharinum*), beztvarec krovitý (*Amorpha fruticosa*), hlošina úzkolistá (*Elaeagnus angustifolia*), jaseň červený (*Fraxinus pennsylvanica*), zemolez tatársky (*Lonicera tatarica*), kustovnica cudzia (*Lycium barbarum*), mahónia cezminolistá (*Mahonia aquifolium*), čremcha neskorá (*Padus serotina*), sumach pálkový (*Rhus typhina*).

1. Prales a prírodný les

Drevinová skladba – je v súlade s potenciálom daného lesného typu (obvykle prevládajú dreviny s tzv. C stratégiou). Vyskytujú sa tu len dreviny autochtónne, v pomere zodpovedajúcom danej fáze vývoja a konkrétnym oblastným stanovištným podmienkam. Nepripúšťa sa žiadna úmyselná zmena pomeru autochtónnych drevín. (Např. úmyselné zvýšenie zastúpenia ihličnanov, na stanovištiach, kde už sa pôvodne vyskytujú).

Pri posudzovaní stanovištnej vhodnosti drevín bude potrebné zohľadniť variabilitu a dynamiku prírodných lesov, ktorá nemusí v konkrétnom mapovanom segmente zohľadňovať vždy „zošňurované“ a spriemerované, taxatívne stanovené prirodzené drevinové zloženie pre daný lesný typ. Pri porovnávaní drevinovej skladby k modelovej je potrebné byť opatrní, aby nedošlo k diskvalifikácii jasne pralesových segmentov len preto, že absentuje drevina, ktoré je v modeli prirodzeného drevinového zloženia daného lesného typu, pričom jej

absencia je čisto prírodného pôvodu a zodpovedá prirodzenej dynamike vývoja daného lesného biotopu. Zvlášť obtiažne je toto hodnotenie na lokalitách s bohatou diverzitou biotopov (lesných typov), najmä pri ich prelínaní a maloplošnom striedaní.

Genofond pochádza výlučne z danej lokality, keďže sa nepripúšťajú úmyselné ľudské obnovné zásahy a umelá obnova lesa v žiadnej miere.

V prípade kalamít, ktorých vznik vieme datovať a sú k dispozícii údaje o stave lesa pred kalamitou (posudzované spoločenstvo bolo prales, prírodný les a tiež je predpoklad, že sa do takéhoto stavu vráti), je pre ďalšie zaradenie plôch smerodajný pôvodný stav pred jej vznikom. Ak pred disturbanciou les vykazoval znaky, ktoré ho oprávňovali zaradiť do stupňa 1 Prales a prírodný les, tak potom je nevyhnutné zaradiť plochy po disturbancii tiež do stupňa 1. Samozrejme, ak boli bez priamej ľudskej intervencie (spracovanie polomu, zalesňovanie a pod). Tento princíp sa uplatňuje pri všetkých typoch prírodných disturbancií vrátane požiarov“.

V prípade bukových pralesov a prírodných lesov by sa štádium prípravného lesa nemalo vyskytovať na väčšej ploche ako 0,20 ha (pokiaľ bol na posudzovanej ploche prales alebo prírodný les). Zvýšený podiel prípravných drevín na súvislej ploche väčšej ako 1 ha už signalizuje, že s údajným pralesom nebolo všetko v poriadku, keďže sa nezachovali mladšie rastové štádiá na takej veľkej ploche a teda sa nejednalo o plochu pralesa, prírodného lesa.

Priestorová výstavba – je všeobecne bohatá s prelínajúcimi sa vrstvami na pomerne malej ploche. Nevylučuje sa však ani dvojvrstvová výstavba (štádium rozpadu) či jednovrstvová (štádium optima). Limitom je veľkosť plochy súvislého výskytu len jedného štádia. V bukových lesoch by nemalo byť väčšie ako 0,20 ha (SANIGA & BRUCHÁNIK 2007).

Výskyt mŕtveho dreva – spravidla za minimálny počet sa považuje 15 ks hrubého mŕtveho dreva na jeden hektár, v rôznom stupni rozkladu (znak neobhospodarovania). Pri posudzovaní stupňov rozkladu je dôležité zohľadniť jednotlivé fázy vývoja prírodných lesov a výskyt mŕtveho dreva v nich, ako aj dĺžku rozkladu jednotlivých druhov drevín, a aj rovnomernosť pokrytia posudzovanej plochy.

Výskyt hrubých stromov – s vekom blízky vek dožívania príslušnej dreviny (Bk cca 200 rokov, jedľa 300–400 rokov, smrek 200 rokov), tiež viac menej v súlade so zastúpením vývojových fáz pralesa rovnomerne po posudzovanej ploche.

Antropogénne vplyvy – terénne úpravy sa prakticky nevyskytujú, pripúšťajú sa zbytky milierov, ale bez priamej väzby na vývojové fázy pralesa (v súčasnosti sa často nachádzajú na plochách, kde sa spracúvalo drevené uhlie milierovaním, porasty v stave pripomínajúcom optimum – ale zväčša na plochách do 0,20 ha, čo už je znakom výraznejšieho ovplyvnenia štruktúry prírodného lesa a preto takéto plochy sú už zaradené do ďalšej kategórie prirodzený les). V tejto kategórii sa nevyskytuje výmladkový tvar lesa.

Zastúpenie exotických a invázných druhov drevín – nepripúšťa sa.

Hospodárenie – uvažuje sa s bez zásahovým režimom.

2. Prirodzený les

Z dôvodu budúceho plánovania menežmentu pre potrebu ochrany kategórie prales a prírodný les, budeme bližšie špecifikovať kategóriu stupeňa prirodzenosti 2 – prirodzený les, na subkategórie podľa stupňa a druhu ovplyvnenia (pozmenenia) pôvodných štruktúr človekom.

2a. Prirodzený les s pôvodnou drevinovou skladbou a priestorovou výstavbou

Drevinová skladba – limity zastúpenia drevín sú rovnaké ako v kategórii pralesa. Nepripúšťa sa úmyselná zmena pomeru klimaxových drevín. Porasty boli obnovované výlučne prirodzenou obnovou, spravidla maximálne skupinovitým spôsobom.

Priestorová výstavba – je všeobecne bohatá s prelínajúcimi sa vrstvami na pomerne malej ploche, nevylučuje sa však aj dvojvrstvomá výstavba (štádium rozpadu) či jednovrstvomá (štádium optima). Limitom je veľkosť plochy súvislého výskytu len jedného štádia. V prirodzených bukových lesoch tejto subkategórie by nemalo byť väčšie než 0,30 ha.

Výskyt mŕtveho dreva – oproti predchádzajúcej kategórii nie je splnená podmienka výskytu dostatočného množstva mŕtveho dreva čo svedčí o jeho predchádzajúcom spracovaní. Jeho výskyt je nižší ako 15 ks/ha, alebo sa vyskytujú len zväčša najmladšie štádiá rozkladu. Alebo naopak len najstaršie, ak sa so spracovaním začalo len v nedávnej dobe.

Výskyt hrubých stromov – oproti predchádzajúcej kategórii spravidla chýba dostatočné množstvo mimoriadne hrubých stromov na hranici dozrievania, čo súvisí s ich spracúvaním, pred dosiahnutím tohto veku.

Antropogénne vplyvy – plošné terénne úpravy sa prakticky nevyskytujú, pripúšťajú sa zbytky milierov, ale bez priamej väzby na vývojové fázy prírodných lesov (v súčasnosti sa často nachádzajú na plochách, kde sa spracúvalo drevené uhlie milierovaním, porasty v stave pripomínajúcom optimum – ale zväčša na väčších plochách ako 0,20 ha, čo už je znakom výraznejšieho ovplyvnenia štruktúry prírodného lesa a preto takéto plochy sú už zaradené do tejto kategórie prirodzeného lesa). V tejto kategórii sa nevyskytuje výmladkový tvar lesa.

Zastúpenie exotických a invázných druhov drevín – nepripúšťa sa.

Hospodárenie – uvažuje sa s dvoma typmi menežmentu:

a) pokračovanie súčasného spôsobu obhospodarovania trvalo viac etážových porastov prírode blízkym obhospodarovaním lesa (SANIGA & BRUCHÁNIK 2007), bez akéhokoľvek vnášania, alebo pozmeňovania zastúpenia autochtónnych druhov drevín.

b) alternatívou je ponechanie na prirodzený vývoj (v prípade stanovenia cieľa), aby sa tieto lokality v záujme scelenia výmery prírodných lesov postupne do nich začlenili.

Opis tejto kategórie stupňa prirodzenosti by mal predstavovať cieľ hospodárenia pre viac pozmenené kategórie v nárazníkovej zóne vyčlenených prírodných lesov.

2b Prirodzený les s pôvodnou drevinovou skladbou, ale s narušenou priestorovou výstavbou

Drevinová skladba – limity zastúpenia drevín sú rovnaké ako v predchádzajúcej kategórii. Nepripúšťa sa úmyselná zmena pomeru klimaxových drevín. Porasty boli obnovované výlučne prirodzenou obnovou, spravidla podrastovým veľkoplošným hospodárskym spôsobom.

Priestorová výstavba – je výrazne zjednodušená, prípadne sa vývojové štádiá striedajú na väčších plochách ako je 0,5 ha, pripúšťa sa aj veľkoplošná mozaika jednotlivých štádií vrátane jednovrstvomých porastov. Limitom je veľkosť plochy súvislého výskytu len jedného štádia. V prirodzených bukových lesoch tejto subkategórie by nemalo byť väčšie ako 0,50 ha.

Výskyt mŕtveho dreva – sa buď nevyskytuje, alebo je jeho výskyt spravidla v rovnakom stupni rozkladu, alebo v nedostatočnom množstve, vzhľadom na vývojovú fázu (vek) porastu.

Výskyt hrubých stromov – sa vyskytujú len ojedinele ako výstavky alebo pozostatky z predchádzajúcich obnov.

Antropogénne vplyvy – vyskytujú sa zvyšky milierov s ovplyvnením štruktúr porastov na ploche väčšej ako je 0,5 ha. V tejto kategórii sa nevyskytuje výmladkový **tvár lesa**, prípadne sa jedná o jednotlivé trsy.

Zastúpenie exotických a inváznych druhov drevín – nepripúšťa sa.

Hospodárenie – v tejto kategórii sa uvažuje s dvoma typmi menežmentu:

a) Tieto porasty pripúšťajú buď súčasné **maloplošné podrastové** hospodárenie, ale v bezprostrednej blízkosti výskytu – nárazníkovej zóne spravidla minimálne (100) metrov. V prípade bukových pralesov sa preferuje úmyselné vytváranie trvalo viacetážových porastov podľa PROSILVA (SANIGA & BRUCHÁNIK 2007).

2c Prirodzený les s mierne pozmenenou drevinovou skladbou a s narušenou priestorovou výstavbou

Drevinová skladba – pripúšťa sa maximálne 15 % zmena oproti ideálnemu stanovištne vhodnému drevinovému zloženiu. Napr. zvýšením zastúpenia ihličnatých – rizikových druhov ako sú smrek, borovica, alebo pridaním stanovištne nepôvodných domácich druhov drevín tiež o 15 % (sm, sc, bo) na stanovištia, kde sa pôvodne nevyskytovali. Porasty boli spravidla obnovované kombinovaným spôsobom. V 7. lvs sa vyskytujú stromy s nepôvodným genofondom smreka tiež do cca 15 %.

Priestorová výstavba – je výrazne zjednodušená, prípadne sa vývojové štádiá striedajú na väčších plochách ako je 0,50 ha. Pripúšťa sa aj veľkoplošná mozaika jednotlivých štádií vrátane jednovrstvových porastov. Limitom je veľkosť plochy súvislého výskytu len jedného štádia. V prirodzených bukových lesoch tejto subkategórie by nemalo byť väčšie než 0,50 ha.

Výskyt mŕtveho dreva – sa buď nevyskytuje, alebo je jeho výskyt spravidla v rovnakom stupni rozkladu, alebo v nedostatočnom množstve, vzhľadom na vývojovú fázu (vek) porastu.

Výskyt hrubých stromov – sa vyskytujú len ojedinele ako výstavky alebo pozostatky z predchádzajúcich obnov.

Antropogénne vplyvy – vyskytujú sa zvyšky milierov s väčším ovplyvnením štruktúr porastov ako je 0,50 ha. V tejto kategórii sa ešte nevyskytuje výmladkový tvár lesa, prípadne sa jedná o jednotlivé trsy.

Zastúpenie exotických a inváznych druhov drevín – nepripúšťa sa.

Hospodárenie – úprava zastúpenia drevín v prvom rade stanovištne nepôvodných druhov v prvej fáze a následne s úpravou zastúpenia pôvodných druhov drevín. Tieto zásahy je vhodné spojiť so súčasným prebudovávaním týchto porastov na trvalo viac etážové porasty.

3 Prevažne prirodzený les

Drevinová skladba – zastúpenie stanovištne pôvodných druhov nesmie klesnúť pod 50 %, čiže pripúšťa sa maximálne 50 % zmena oproti ideálnemu, stanovištne vhodnému drevinovému zloženiu. Napr. zvýšením zastúpenia ihličnatých – rizikových druhov ako sú smrek, borovica, alebo pridaním stanovištne nepôvodných domácich druhov drevín tiež do 50 % sm, sc, bo. Zastúpenie exotických neinvazívnych druhov (dg, jo) tiež do 50 %. Porasty boli spravidla obnovované kombinovaným spôsobom. V 7. lvs sa vyskytujú stromy s nepôvodným genofondom smreka tiež do cca 50 %. Zastúpenie pôvodných druhov nesmie klesnúť pod 50 %.

Priestorová výstavba – je výrazne zjednodušená, spravidla sa jedná o celé porasty s rovnakou jednovrstvovou, prípadne dvojvrstvovou štruktúrou.

Výskyt mŕtveho dreva – buď sa nevyskytuje, alebo je jeho výskyt spravidla v rovnakom stupni rozkladu, alebo v nedostatočnom množstve, vzhľadom na (vek) porastu.

Výskyt hrubých stromov – vyskytujú sa len ojedinele ako výstavky, alebo pozostatky z predchádzajúcich obnov.

Antropogénne vplyvy – nevyskytuje sa plošná úprava terénu. V tejto kategórii sa môže vyskytovať aj výmladkový tvar lesa.

Zastúpenie exotických a invázných druhov drevín – nepripúšťa sa.

Hospodárenie – uvažuje sa s cieľom ich prebudovania (premeny) na porasty predchádzajúcej kategórie, teda s úpravou zastúpenia v prvom rade stanovištne nepôvodných a exotických druhov v prvej fáze a následne s úpravou zastúpenia pôvodných druhov drevín. Tieto zásahy je vhodné spojiť so súčasným prebudovávaním týchto porastov na trvalo viacetážové porasty. Výmladkové porasty sa spravidla prebudujú nepriamym prevodom.

4 Zmenený les

Drevinová skladba – vyskytuje sa maximálne 50 % zastúpenia stanovištne pôvodných druhov drevín. Porasty vznikli spravidla umelou výsadbou často v radoch, a často sú aj monokultúrami stanovištne nepôvodných druhov, alebo exotických druhov.

Priestorová výstavba – priestorová výstavba je výrazne zjednodušená zväčša jednovrstvová.

Výskyt mŕtveho dreva – buď sa nevyskytuje, alebo je jeho výskyt spravidla v rovnakom stupni rozkladu, alebo v nedostatočnom množstve, vzhľadom na vývojovú fázu (vek) porastu.

Výskyt hrubých stromov – sa spravidla nevyskytujú.

Antropogénne vplyvy – v tejto kategórii sa vyskytuje aj výmladkový tvar lesa.

Zastúpenie exotických a invázných druhov drevín – pripúšťa sa.

Hospodárenie – uvažuje sa s ich prebudovaním (premenou) na porasty predchádzajúcej kategórie. V prvom rade s likvidáciou invázných druhov drevín, následne s úpravou zastúpenia v prvom rade stanovištne nepôvodných druhov a ďalej aj úpravou zastúpenia, prípadne vnesením pôvodných druhov drevín. Tieto zásahy je vhodné spojiť so súčasným prebudovávaním týchto porastov na trvalo viac etážové porasty (ak je to len troche možné a vyskytuje sa v nich aspoň minimálne zastúpenie pôvodných druhov listnatých drevín).

5 Premenený les

Drevinová skladba – pôvodné druhy sa prakticky nevyskytujú. Vznikli spravidla umelou výsadbou často v radoch, a často sú aj monokultúrami stanovištne nepôvodných druhov, exotických a invázných druhov.

Priestorová výstavba – je výrazne jednovrstvová, jedná sa o plantáže.

Výskyt mŕtveho dreva – nevyskytuje sa.

Výskyt hrubých stromov – nevyskytujú sa.

Antropogénne vplyvy – často sa vyskytuje celoplošná úprava terénu. V tejto kategórii vyskytuje aj výmladkový tvar lesa a porasty s krátkou rubnou dobou

Zastúpenie exotických a invázných druhov drevín – často sa vyskytujú exotické a invázne druhy drevín

Hospodárenie – uvažuje sa s cieľom premeny na porasty minimálne predchádzajúcej kategórie stupňa prirodzenosti.

3 Terénny zápisník

Zápisník je rozdelený na logicky usporiadané časti, podľa rozhodovacieho procesu pre zaradenie do stupňa prirodzenosti.

1. Všeobecné údaje
2. Údaje o stanovišti
3. Údaje o drevinách a ich stave
4. Údaje o štruktúre a mŕtvom dreve
5. Údaje o vplyvoch
6. Zhodnotenie a poznámky
7. Zápisník pre rastlinnú zložku
8. Hodnotenie celkové

1. Všeobecné údaje

Mapovateľ – uvedieme priezvisko a meno mapovateľa.

Dátum – doplníme deň, mesiac a rok.

Číslo objektu – uvedieme dočasné označenie mapovanej plochy (plôch), ktoré bude súhlasiť s označením v mape (doporučuje sa uviesť poradové číslo mapovanej plochy a skratku zvyčajne používanú mapovateľom). V definitívnej spoločnej pracovnej mape je možné následne prečíslovať segmenty od 1 do konečného počtu vylíšených plôch v danom mapovanom území a doplniť toto jedinečné číslo aj spätne do zápisníka.

Počet objektov – uvedie sa počet objektov, ku ktorým sa daný zápisník vzťahuje.

Dielec – jednotky priestorového rozdelenia lesa (LHC, DC, CP, PS), je nepovinná kolónka, slúžia na spätnú rýchlejšiu lokalizáciu plôch v mape. Ako podklad pre mapovateľa sa použije porastová mapa z príslušného územia.

2. Údaje o stanovišti

Lesný typ – lesné typy, prípadne skupiny lesných typov, vyskytujúce sa v polygóne uvedieme podľa HANČINSKÉHO (1972). Budú slúžiť pre porovnanie súčasného a potencionálneho zastúpenia drevín. Najnovšie poznatky zahrňuje „Poznatková báza o zastúpení drevín v lesných typoch Slovenska“ (RIZMAN *et al.* 2007), z ktorej budeme vychádzať.

Každá poznatková báza musí byť však regionalizovaná a na mieste sa musia posúdiť aj vzájomne susediace lesné typy, ktoré môžu ovplyvniť danú posudzovanú plochu, ďalej mikro a mezoklimatické pomery, ktoré môžu ovplyvňovať prirodzené zastúpenie drevín v danej lokalite. Žiadna z poznatkových báz nie je dogmou, slúži len ako vodítko pre mapovateľa, ktorý by mal byť vzdelaný v odbore fytoocenológia (zvlášť v lesníckej typológii), na pomerne vysokej úrovni a mal by fundovane posúdiť miestne stanovištné pomery, ako aj historicko-vývojovú situáciu šírenia pôvodných druhov drevín.

3. Údaje o drevinách a ich stave

Dreviny a ich pokryvnosť v etážach E₁, E₂, E₃ – v jednotlivých etážach budeme označovať dreviny zaužívanými lesníckymi skratkami, prípadne latinským názvom podľa zoznamu nižších a vyšších rastlín Slovenska (MARHOLD & HINDÁK 1998). Percentuálna pokryvnosť dreviny uvedieme podľa metodiky zaužívanej v typologickej praxi (KRIŽOVÁ 2001).

Stanovištná pôvodnosť – uvedieme či je daná drevina v danom stanovištnom type pôvodná: P – pôvodná, N – nepôvodná, I – invázna nepôvodná drevina.

Zmena oproti „klimaxovému“ zloženiu – uvedieme percentuálnu odchýlku + alebo – o koľko percent sa súčasné zastúpenie evidentne (ľudským zásahom) odchyľuje od potencionálneho (mapovateľom predpokladaného) zastúpenia danej dreviny na lokalite.

Posudzujeme aj **genofond** – či daná drevina pochádza výlučne z danej lokality (dôležité hlavne v 7. lvs, či nedošlo k zavlečeniu nevhodných ekotypov z nižších polôh), uvedieme percento nevhodného ekotypu. Do pol'a poznámky uvedieme bližší popis.

Hrubé stromy – uvedieme ich počet (ks/ha) odhadnutý mapovateľom. Hrubé stromy sú stromy blízko fyzického veku, spravidla hrubšie ako 50 cm, v prípade extrémnejších stanovišť hrubšie ako 40 cm. Uvedie sa aj hrúbka najhrubšieho jedinca.

Stojace hrubé mŕtve drevo – uvedie sa počet kusov stojacich odumretých hrubých stromov na lokalite.

Spolu odumreté stromy bez rozdielu hrúbky (Sucháre) – uvedieme odhad percentuálnej pokryvnosti bývalých korún všetkých odumretých stromov.

Výmladkový pôvod – uvedieme percentuálne zastúpenie výmladkového pôvodu danej dreviny.

Generácia výmladkov – odhadneme číslom 1., 2., 3. a viac.

Čiastkové hodnotenie stupňa prirodzenosti drevín – uvedieme hodnotenie z hľadiska zastúpenia stanovištne pôvodných alebo nepôvodných, prípadne inváznych druhov drevín. Ďalšie hodnotenie vykonáme zhodnotením štruktúry a už nemôže byť lepšie ako toto hodnotenie. Zaškrtneme zodpovedajúci stupeň prirodzenosti po čiastkovom hodnotení.

4. Údaje o štruktúre porastu vrátane ležiaceho mŕtveho dreva

Sukcesné štádium – zaškrtneme príslušné štádium: prípravný les, prechodný les, klimax, prípadne umelý-kultúrny les.

Vývojové štádiá pralesa – ak sme v predchádzajúcej kolonke zaškrtnuli klimax, tak uvedieme percentuálne zastúpenie jednotlivých vývojových fáz „pralesa, prírodného lesa“.

Veľkosť štruktúrálnych prvkov „pralesa“ – uvedieme najväčšiu veľkosť jednotlivých vývojových štádií zaškrtnutím.

Etážovitosť – v prípade výberu iného „sukcesného štádia ako je klimax, uvedieme počet etáží zaškrtnutím jednej z možností.

Prirodzené zakmenenie – uvedieme číslom v lesných typoch, kde je prirodzené nižšie zakrytie plochy (rašeliniskové lesy, skalnaté a sutinové biotopy, polostepné typy ap.)

Hrubé mŕtve drevo a stupeň jeho rozkladu – uvedieme počet (ks/ha) ležiacich hrubých mŕtvych stromov blízkyh hrúbkam vo fyzickom veku, hrubších spravidla ako 50 cm, v prípade extrémnejších stanovišť s nižším prírastkom aj viac ako 30 cm. Rozdelenie a stupeň rozkladu mŕtveho dreva určíme podľa metodiky FSC (JASÍK & POLÁK *et al.*, 2011), ktoré sú uvedené v tabuľke 3, grafické znázornenie obr. 1.

Tabuľka 3 Trieda rozkladu podľa FSC (JASÍK & POLÁK *et al.*, 2011)

Trieda	1	2	3
kôra	nedotknutá	opadávajúca alebo chýba	chýba
Konáre $\geq 3\text{cm}$	sú, výnimočne môžu absentovať	chýbajú	chýbajú
Charakter/štruktúra	nedotknutý alebo čiastočne jemne narušený	väčšie a stredne veľké narušené časti rozložené	malé zbytky
Tvar	okrúhly	okrúhly a oválny	oválny
Farba dreva	pôvodná	pôvodná a vyblednutá alebo bledohnedá	vyblednutá, žltkastá, bledožltá, alebo sivá
Tvrdosť	drevo tvrdé, nie je ho možné od seba oddeľovať ani doň preniknúť (napr. tenším konárom)	drevo tvrdé avšak na niektorých miestach je možné ho od seba oddeliť, miestami sa dá doň preniknúť	Drevo mäkké, moždo doňho vniknúť a oddeľovať ho bez problémov
Spojenie so zemou	držané vetvami alebo jemne klesá	takmer leží na zemi, prípadne už leží na zemi	postupne splýva so zemou



Obr. 1 Grafické znázornenie tried rozkladu podľa FSC (JASÍK & POLÁK *et al.*, 2011)

Distribúcia hrubého mŕtveho dreva – uvedieme charakter distribúcie hrubého mŕtveho dreva v polygóne: P – pravidelné, v súlade s vývojovými fázami, N – nepravidelné, VN – veľmi nepravidelné, nakopené v jednej časti polygónu.

Celková pokryvnosť ležiaceho mŕtveho dreva nad 10 cm – uvedieme pokryvnosť v % takýmto drevom v polygóne (vrátane hrubého mŕtveho dreva).

Druhé čiastkové zhodnotenie prirodzenosti so zahrnutím hodnotenia štruktúry – zaškrtneme príslušné políčko stupňa prirodzenosti

5. Údaje o vplyvoch

Druh ovplyvnenia človekom – slovne uvedieme činnosť, prípadne inú skutočnosť, ktorá má vplyv na zaradenie lokality do príslušnej kategórie z hľadiska stupňa prirodzenosti, prípadne iného negatívneho vplyvu.

Vznik ovplyvnenia – zaškrtneme príslušný odhadnutý vek vzniku vplyvu.

Intenzita vplyvu – zaškrtneme príslušnú kategóriu intenzity.

6. Poznámky

Zapíšeme akékoľvek postrehy k hodnoteniu alebo problémy pri rozhodovaní o kategórii prirodzenosti alebo opatreniam budúcemu menežmentu lokality, ak sa vymyká navrhnutému menežmentu pre danú kategóriu stupňa prirodzenosti.

7. Zápisník pre rastlinnú a krovinnú zložku

Druh – uvedieme latinský názov podľa zoznamu nižších a vyšších rastlín Slovenska (MARHOLD & HINDÁK 1998), prípadne zaužívanú fytocenologickú, typologickú skratku duhu.

Etáž – zapíšeme príslušnú etáž:

E₀ – machov a lišajníkov

E₁ – v bylinnej etáži zohľadníme všetky byliny, kroviny a dreviny nepresahujúce svojou výškou najvyššie byliny bežne sa vyskytujúce v mapovacej jednotke.

E₂ – v krovinej etáži sa zohľadnia všetky kroviny a dreviny nepresahujúce svojou výškou 3 metre alebo najvyššie kroviny (ak sú nad 3 m) bežne sa vyskytujúce v mapovacej jednotke.

E₃ – stromová etáž tvoria všetky dreviny nad krovitou etážou.

Pôvodnosť druhu – uvedieme ak sa jedná o stanovištné nepôvodný druh ako N a v prípade invázneho druhu sa uvedie I.

Zoznam inváznych druhov je prevzatý z Prílohy č. 2 Zoznam inváznych druhov a spôsoby ich odstraňovania vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z. z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny: ambrózia palinolistá (*Ambrosia artemisiifolia*), pohánkovec (krídlatka) (*Fallopia* spp.), slnečnica hl'uznatá (*Helianthus tuberosus*), boľševník obrovský (*Heracleum mantegazzianum*), netýkavka žliazkatá (*Impatiens glandulifera*), zlatobyl' kanadská (*Solidago canadensis*), zlatobyl' obrovská (*Solidago gigantea*).

Pokryvnosť – uvedieme fytocenologickú pokryvnosť druhu s hodnotami Braun-Blanquetovej stupnice abundancie a dominancie, prípadne použijeme kombinovanú stupnicu abundancie a dominancie zjemnenú podľa Zlatníka (KRIŽOVÁ & NIČ 2001).

8. Celkové zhodnotenie všetkých hodnotiacich kritérií a zaradenie do výsledného stupňa prirodzenosti

– zaškrtneme príslušnú kategóriu stupňa prirodzenosti.

Vzor zápisníka mapovateľa

Mapovateľ		Číslo polygónu		Počet polyg.	Dátum		Dielec				
Lesný typ	%	Typ2		%	Typ3		%	Typ4		%	
Dreviny	Pokryvnosť v %			Pôv- odn.	Zme- na %	Hrúb.st. ks/ha/hrúbka	Stojace hr. mŕ. dr.	Sucháre %	Výml. %	Gen č.	
	E ₁	E ₂	E ₃								
Spolu:				X							
1. Čiastkové hodnotenie stupňa prirodzenosti:					1	2a	2b	2c	3	4	5
Sukcesné štádium:		Prípravný les			Prechodný les			Klimax		Kultúrny les	
Vývojové štádium:	%	Velkosť štruktúrálnych prvkov:				Etážovitost' nepraľesových porastov:			Zakmenenie:		
dorastania		do 0,2 ha				jednovrst					
optimum		do 0,5 ha				dvojvrst					
rozpadu		do 1 ha				trojvrst					
Prirodz. zakm:		nad 1 ha				viacvrstvé					
Ležiace hr. mŕtve drevo	Stupeň rozkladu					Distribúcia/kód/popis			Spolu mŕ. dr. %		
	1	2	3								
ks/ha											
2. Čiastkové hodnotenie stupňa prirodzenosti:					1	2a	2b	2c	3	4	5
Druh ovplyvnenia človekom:						Vznik ovplyvnenia				Intenzita	
						≤20	20–50	50–100	100+	slabá	silná
Poznámky											
Výsledné hodnotenie stupňa prirodzenosti:					1	2a	2b	2c	3	4	5

4 Literatúra

- BUBLINEC, E. & PICHLER, V., (eds.), 2001: Slovenské pralesy diverzita a ochrana, Centrum vedeckého turizmu na Slovensku pri Ústave ekológie lesa SAV vo Zvolene, 200 s.
- GOJDIČOVÁ, E., CVACHOVÁ, A. & KARASOVÁ, E., 2002: Zoznam nepôvodných, inváznych a expanzívnych cievnatých rastlín Slovenska (2. vydanie).
- HANČINSKÝ, L., 1972: Lesné typy Slovenska. Príroda, Bratislava, 307 s.
- HANČINSKÝ, L., 1977: Lesnícka typológia v prevádzkovej praxi. Príroda, Bratislava, 225 s.
- JASÍK, M., POLÁK, P., et al., 2011: Pralesy Slovenska. FSC Slovensko, Banská Bystrica, 228 s.
- KORPEL, Š., 1989: Pralesy Slovenska. Veda, Bratislava, 329 s.
- KORPEL, Š., 1991: Pestovanie lesa, Príroda, Bratislava, 465 s.
- KOŠULIČ, M., 2010: Cesta k prírode blízkeho hospodárskému lesu, FSC ČR, o.s., Brno, 452 s.
- KRIŽOVÁ, E., 2001: Fytocenológia a lesnícka typológia (*Učebné texty*), Vydavateľstvo TU vo Zvolene, 203 s.
- KRIŽOVÁ, E. & NIČ, J., 2001: Fytocenológia a lesnícka typológia (*Návody na cvičenia*), Vydavateľstvo TU vo Zvolene, 106 s.
- MARHOLD, K. & HINDÁK, F. (eds.), 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, 687 p.
- MORAVČÍK, M., et al., 2005: Zásady a postupy hospodárskej úpravy a obhospodarovania horských lesov smrekového vegetačného stupňa, Lesnícke štúdie 58/2005, LVÚ Zvolen, 119 s.
- RIZMAN, I., et al., 2007: Poznatková báza o zastúpení drevín v lesných typoch Slovenska, základný podklad pre tvorbu modelov TUOL. In: RIZMAN, I. (ed): Lesnícka typológia a zisťovanie stavu lesa vo väzbe na trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov. Zborník príspevkov zo seminára na CD-ROM. NLC-ÚLZI Zvolen. ISBN: 978–80–8093–033–2., s. 36–37.
- RIZMAN, I., et al., 2008: Manuál pre zabezpečenie obhospodarovania lesných biotopov v súlade so smernicou o biotopoch 92/43/EHS a jej implementáciami v národnej legislatíve (3.čiasťkový výstup na základe zmluvy o dielo 563/NLC/2007. Národné lesnícke centrum – Ústav lesných zdrojov a informatiky, Odbor komplexného zisťovania stavu lesa, Zvolen 30.4. 2008
- SANIGA, M. & BRUCHÁNIK, R., 2007: Prírode blízke obhospodarovanie lesa, NLC Zvolen 2007, 104 s.
- SANIGA, M., 2003: Štruktúra, produkčné pomery a regeneračné procesy bukového pralesa Havešová. Ochrana prírody 22, s: 131–140.
- STANOVÁ, V. & VALACHOVIČ, M., 2002: Katalóg biotopov Slovenska. Daphne – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, 225 s.
- ŠMELKO, Š., et. al (2006): Národná inventarizácia a monitoring lesov Slovenskej republiky 2005–2006. Metodika terénneho zberu údajov, NLC Zvolen, 130 s.
- ŠTYKAR, J., 2002: Geobiocenologické princípy zpracování informací lesnických databází. In: VIEWEGH, J.: Problematika lesnické typologie IV. Kostelec nad Černými lesy, ČZU Praha, s. 18-19.
- ZLATNÍK, A., 1978: Lesnická fytocenologie. Praha, SZN, 495 s.