

**Metodika pro zpracování provozní inventarizace
lesa v NP Šumava a měření na inventarizačních
plochách na LHC ÚP Prášily a LHC ÚP České Žleby**



OBSAH:

1	Uspořádání inventarizačních ploch	4
1.1	Síť středů inventarizačních ploch	5
1.2	Tvar a velikost inventarizačních ploch	7
1.3	Typy sledovaných objektů	8
2	Postup založení a měření inventarizační plochy	8
2.1	Vyhledání středu inventarizační plochy	9
2.2	Zabezpečení středu inventarizační plochy v terénu	10
2.3	Zaměření a popis významných bodů	11
2.3.1	Identifikační číslo objektu	11
2.3.2	Druh bodu	12
2.3.3	Poznámka	12
2.4	Vyhledání středů inventarizačních ploch v terénu při opakovaném šetření	12
3	Popis základních charakteristik inventarizační plochy	14
3.1	Identifikační číslo inventarizační plochy	14
3.2	Souřadnice středu inventarizační plochy	14
3.3	Magnetická deklinace	14
3.4	Datum měření	15
3.5	Zodpovědný pracovník	15
3.6	Hodnocení les/neles	15
3.7	Přístupnost a schůdnost inventarizační plochy	15
3.8	Typ vývoje lesa	16
3.9	Zdůvodnění holiny	17
3.10	Poznámka	17
4	Popis stanoviště	17
4.1	Bohatost struktury	18
4.2	Pokryvnost vegetací	18
4.2.1	Pokryvnost travin	18
4.2.2	Pokryvnost bylin	18
4.2.3	Pokryvnost mechů	19

4.2.4	Pokryvnost kaprad'orostů _____	19
4.2.5	Pokryvnost plazivých keřů a polokeřů _____	19
4.2.6	Pokryvnost keříků _____	19
4.2.7	Pokryvnost k _____	19
4.2.8	Pokryvnost větvemi _____	19
4.2.9	Pokryvnost borovice kleč _____	19
4.2.10	Střední výška borovice kleč _____	19
5	Měření a popis stromů _____	20
5.1	Soustředné kruhy na inventarizačních plochách _____	20
5.2	Provizorní očíslování stromů _____	21
5.3	Pořadové číslo stromu/souše _____	21
5.4	Pozice středu stromu _____	21
5.5	Označení měřiště (výčetní výšky) _____	22
5.6	Výčetní tloušťka _____	22
5.7	Výška stromu _____	25
5.7.1	Výška nasazení živé koruny _____	26
5.7.2	Výška nasazení suché koruny _____	27
5.8	Druh dřeviny _____	27
5.9	Růstová fáze _____	27
5.10	Dvoják, výška rozdvojení hlavní osy kmene _____	28
5.11	Výskyt zlomů kmene _____	28
5.12	Výskyt stojící souše _____	29
5.13	Mechanické poškození kmene _____	29
5.13.1	Stáří mechanického poškození _____	29
5.14	Poškození způsobené loupáním a ohryzem kůry a lýka spárkatou zvěří _____	30
6	Popis obnovy _____	31
6.1	Přítomnost obnovy _____	31
6.2	Výskyt obnovy _____	32
6.3	Způsob ochrany obnovy _____	32
6.4	Počet jedinců do 50 ks/plochu _____	32

6.5	Výškové třídy obnovy	33
6.6	Původ obnovy	33
6.7	Dřevina	33
6.8	Střední tloušťka	34
6.9	Střední výška	34
6.10	Počet jedinců obnovy	34
6.11	Věk	34
6.12	Poškození obnovy	34
6.12.1	Stáří poškození obnovy	35
6.13	Počet poškozených jedinců	35
7	Popis odumřelého ležícího dřeva	35
7.1	Přítomnost ležícího odumřelého dřeva	36
7.2	Ležící odumřelé dřevo	36
7.2.1	Pořadové číslo záznamu	37
7.2.2	Poloha ležícího odumřelého dřeva a jeho délka	37
7.2.3	Tloušťka čela	37
7.2.4	Tloušťka čepu	37
7.2.5	Stupeň rozkladu odumřelého dřeva	37
7.2.6	Počet kusů	37
8	Inventarizační šetření	38
9	Kontrola databáze	38

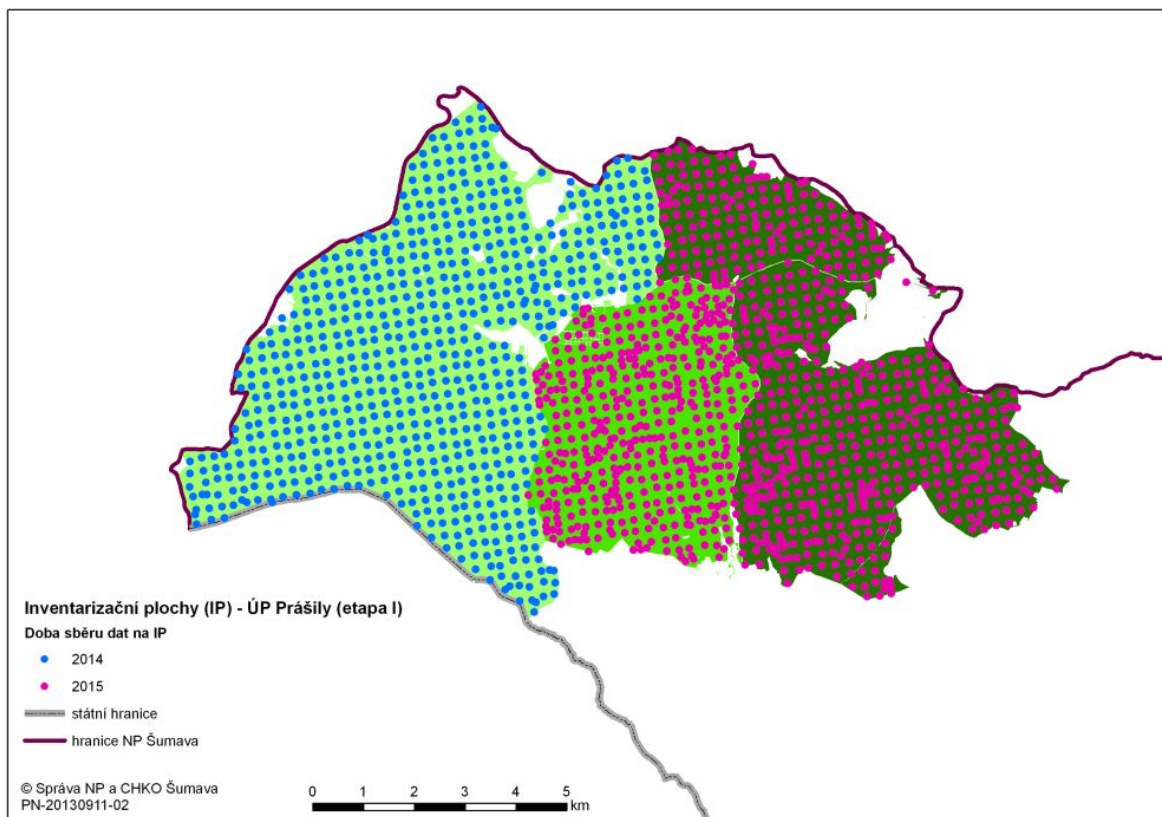
Tato Metodika je zpracována na podkladě Metodiky tvorby lesního hospodářského plánu na podkladě provozní inventarizace (IFER- Ústav pro výzkum lesních ekosystémů, s.r.o. -2004) a závěrečné zprávy řešení projektů VaV/640/04/03 a VaV/640/04/00 a dále upravena pro specifika přírodních podmínek NP Šumava. Tato metodika může být šířena pouze se souhlasem Správy národního parku a chráněné krajinné oblasti Šumava.
© 2014 Správa NP a CHKO Šumava

1 Uspořádání inventarizačních ploch

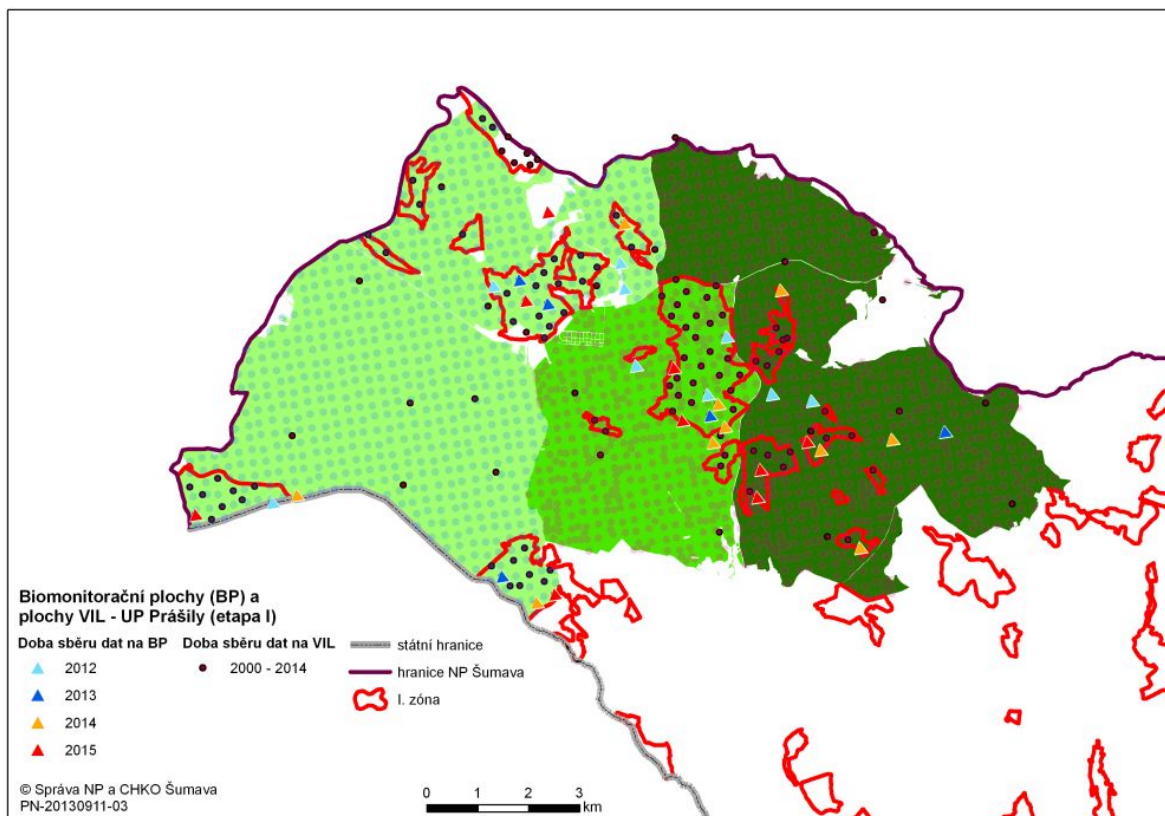
Metodika inventarizačního šetření je založena na statistickém výběrovém šetření v síti trvalých inventarizačních ploch.

1.1 Síť středů inventarizačních ploch

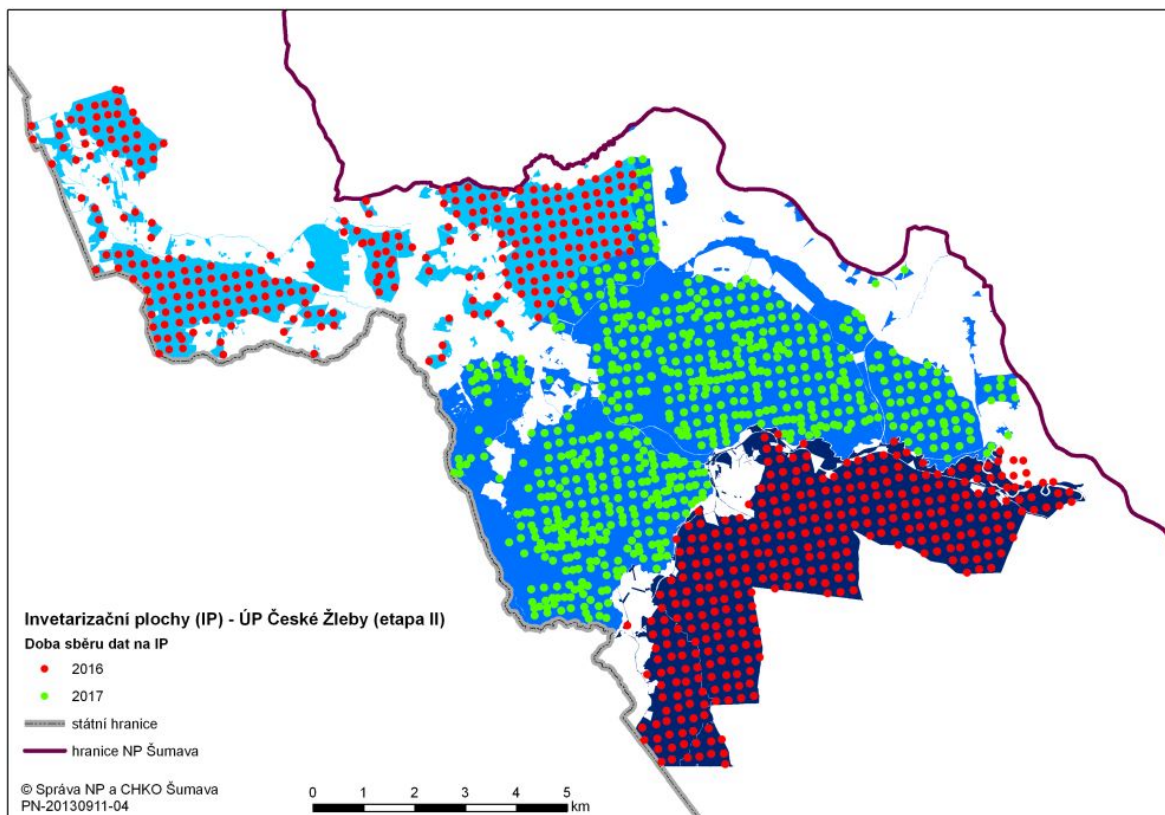
Páteční síť středů inventarizačních ploch je generována s předstihem tak, aby dostatečně reprezentovala definované TVL. Po upřesnění mapy TVL v průběhu zpracování nového LHP je dle potřeb tato základní síť zahuštěna sítí doplňkovou.



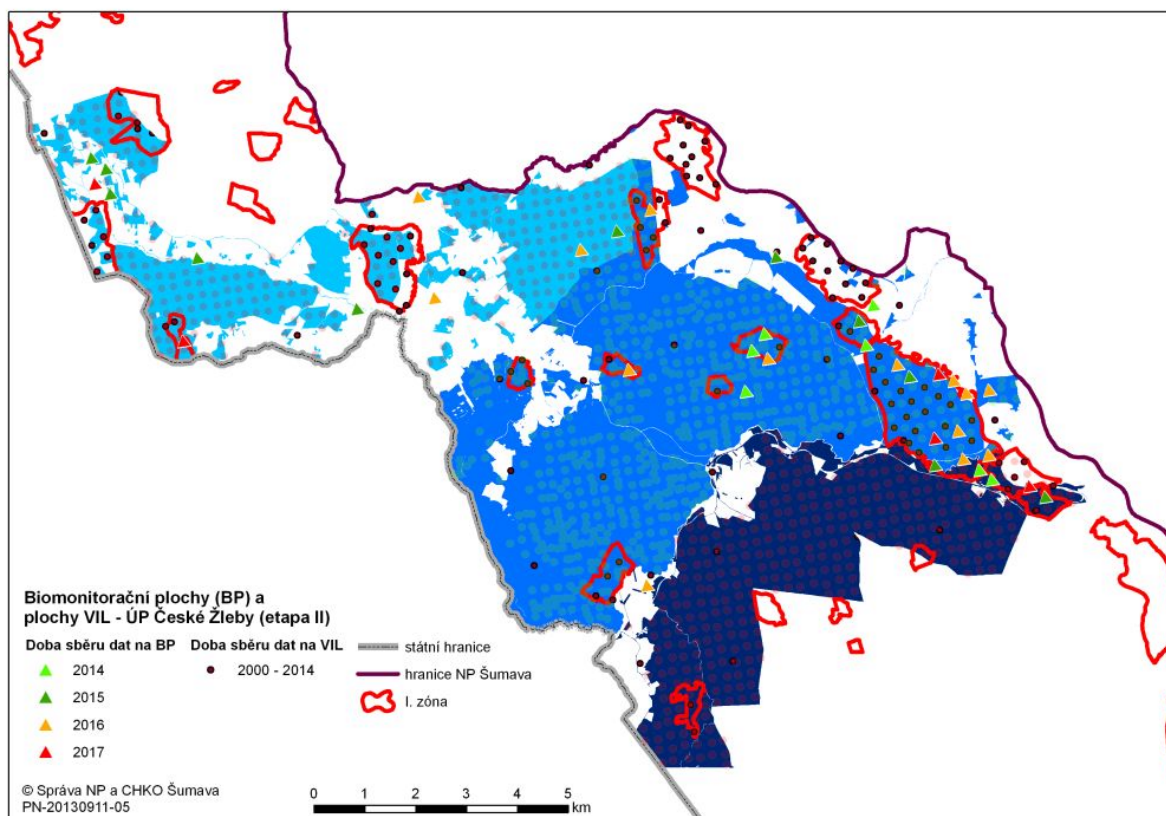
Obr. 01 Síť inventarizačních ploch na ÚP Prášíly – PIL (Provozní inventarizace lesa)



Obr. 02 Síť inventarizačních ploch na ÚP Prášíly - VIL a Biomonitoring



Obr. 03 Síť inventarizačních ploch na ÚP České Žleby – PIL (Provozní inventarizace lesa)

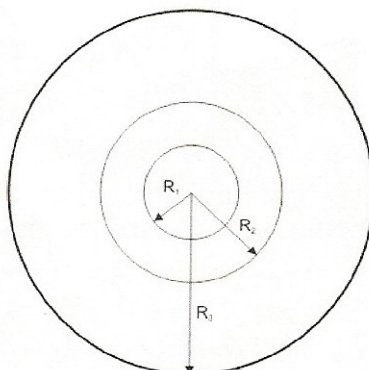


Obr. 04 Síť inventarizačních ploch na ÚP České Žleby – VIL a Biomonitoring

1.2 Tvar a velikost inventarizačních ploch

Inventarizační plocha má tvar kruhu s poloměrem $R = 12,62$ m, což odpovídá rozloze 500 m²; skládá se ze tří různě velkých, soustředných inventarizačních kruhů. Pro každý soustředný kruh je definována hraniční tloušťka. Měřeny jsou pouze stromy, které v momentě inventarizace dosahují této hraniční tloušťky, stromy menších dimenzí se nepovažují za kvalifikované. Parametry soustředných kruhů jsou uvedeny v kapitole 5.1.

Pro vzorkování obnovy je použit menší obnovní kruh o poloměru $R = 3$ m. Detailní popis způsobu vzorkování obnovy je v kapitole 6.



Obr. 05 Schéma inventarizační plochy (Zdroj: převzato ze závěrečné zprávy PIL Stožec 2011, zpracované firmou IFER - Ústav pro výzkum lesních ekosystémů, s.r.o. v roce 2011)

1.3 Typy sledovaných objektů

Na inventarizační ploše se sledují všechny významné komponenty lesního ekosystému. Pozornost se věnuje ploše jako celku, stanovišti i jednotlivým objektům: stojícím stromům včetně souší, na zemi ležícímu odumřelému dříví, obnově porostu.

Tab. 01 Typy objektů a jejich charakteristika měřené na inventarizačních plochách

Objekt	Vrstva projektu	Charakteristika
Plocha	Plocha	popis plochy
Významné body	Významné body	pozice a popis významných bodů
Stanoviště	Stanoviště	popis stanoviště
Stromy	Stromy	minimální výčetní tloušťka jedince je určena daným soustředným kruhem (viz kapitola 5.1)
Stojící souše	Stromy	minimální výčetní tloušťka jedince je určena daným soustředným kruhem (viz kapitola 5.1)
Obnova	Obnova	výška od 0,1 m, výčetní tloušťka do 6,9 cm s kůrou
Odumřelé dřevo	Ležící dřevo	tloušťka od 7,0 cm s kůrou na slabším konci, minimální délka 1 m.
Inventarizace	Inventarizace	časový snímek

2 Postup založení a měření inventarizační plochy

Praktický postup založení a měření inventarizační plochy sestává z několika na sebe bezprostředně navazujících činností. Prvním krokem je vyhledání středu inventarizační plochy a v případě prvního šetření i jeho zabezpečení. Následuje samotný popis plochy, popis jednotlivých komponent lesního ekosystému a stanoviště. Nezbytnou činností je kontrola databáze před odchodem z plochy. V případě opakovaného šetření je postup modifikován v bodě „Měření a popis stromů“. Zde je potřeba nejprve identifikovat stromy z prvního šetření, změřit a popsat je; následně doplnit do databáze stromy, které dorostly limitních tlouštěk definovaných pro jednotlivé soustředné inventarizační kruhy. Analogicky se provede i označení stromů vytěžených při výchovných a jiných zásazích v období mezi prvním a opakovaným šetřením na inventarizačních plochách.

Tab. 02 Postup založení a měření inventarizační plochy

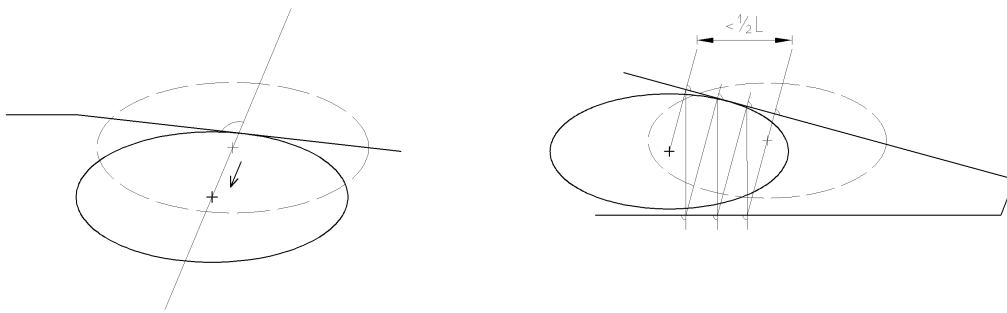
Dílčí činnost	
První šetření	Opakované šetření
Vyhledání středu inventarizační plochy	Zpětné dohledání středu inventarizační plochy
Zabezpečení středu inventarizační plochy	Obnovení značení významného bodu
Popis základních charakteristik plochy	Popis základních charakteristik plochy
Popis stanoviště	Popis stanoviště
Měření a popis stromů	Identifikace stromů prvního šetření, jejich měření a popis
	Měření a popis stromů, které dorostly limitním tloušťkám
Popis obnovy	Popis obnovy
Popis ležícího odumřelého dřeva	Popis ležícího odumřelého dřeva
Kontrola databáze	Kontrola databáze

2.1 Vyhledání středu inventarizační plochy

Při vyhledávání středů inventarizační plochy v terénu se vychází z tzv. výchozího bodu pro navigaci pomocí měřicí sestavy (dále jen výchozí bod). Výchozím bodem se rozumí libovolný bod v blízkosti středu plochy, kde je možno provést měření GPS přístrojem (maximální vzdálenost výchozího bodu od středu inventarizační plochy, tj. maximální vzdálenost pro navigaci pomocí měřicí sestavy je 300 m). K navigaci do blízkosti středu plochy se využije existujících analogových nebo digitálních porostních map. Po vyhledání výchozího bodu se zaměří jeho souřadnice pomocí GPS přístroje. Pozice a druh výchozího bodu se vloží do databáze (viz kapitola 2.3).

V tomto momentě se přechází na samotnou navigaci pomocí měřicí sestavy.

Pokud se střed inventarizační plochy nachází v blízkosti hranice typu vývoje lesa, hranice kategorie pozemku (les/neles) nebo je část plochy neschůdná, pak je nutno střed inventarizační plochy posunout tak, aby se celá plocha nacházela v té části území, ve které se původně nacházel střed inventarizační plochy. Střed inventarizační plochy se posouvá po kolmici vedené k linii výše uvedené hranice, a to tak, aby linie hranice tvořila tečnu inventarizačního kruhu (viz Obr. 06). Délka tohoto posunu nesmí být větší než polovina vzdálenosti dvou sousedních inventarizačních ploch (např. v síti ploch 125 x 125 m je maximální vzdálenost pro posun středu plochy omezena na 62,5 m). Náhradní střed plochy (střed posunuté plochy) musí být vždy zaměřen do vrstvy „Významné body“ (viz kapitola 2.3).



L ... výsledná vzdálenost původního a náhradního středu plochy

Obr. 06 Posun středu inventarizační plochy

V případě, že střed inventarizační plochy padne do blízkosti lokalit, ve kterých měření elektronickými přístroji není možné, pak je nutné posunout střed inventarizační plochy po kolmici na osu např. produktovodu na jednu nebo na druhou stranu do bezpečné vzdálenosti mimo pásmo, kde není měření elektronickými přístroji dovoleno (minimální kolmá vzdálenost 50 m). Takto posunutý střed se musí zaměřit jako náhradní střed plochy do vrstvy „Významné body“ (viz kapitola 2.3). Pokud ani tento postup nevyhovuje podmínkám nezbytným pro měření elektronickými přístroji nebo posunutý střed leží mimo les, pak se inventarizační plocha vůbec nezakládá a neměří (považuje se za nepřístupnou či neschůdnou).

Jestliže střed inventarizační plochy splyne s některým ze stromů na inventarizační ploše, využije se mimo středového měření. Plocha se zafixuje standardním způsobem a do poznámky se uvede, že střed plochy se nachází uvnitř či v těsné blízkosti stromu.

Mimo středového postupu měření se využije i v případě, že střed inventarizační plochy padne v lese do místa, ze kterého nelze na ploše zajistit měření (lesní chata, seník, vodojem apod.).

2.2 Zabezpečení středu inventarizační plochy v terénu

Středy inventarizačních ploch se zabezpečí tak, aby nebylo v terénu pro lesní personál patrné, kde se plocha nachází, ale přitom bylo možné tuto dohledat s využitím databáze projektu.

Střed inventarizační plochy se zabezpečí zaměřením polohy jednoho vybraného stromu (dále jen označený strom) v blízkosti samotné inventarizační plochy. Označený strom se zaměří ze středu plochy, čímž se vytvoří skrytá georeference tohoto středu plochy. Následně se vybraný strom označí trvanlivou barvou ve spreji pro dlouhodobé značení a to pruhem o síle 5 cm v prsní výšce; zároveň se označí bodem na kořenovém náběhu směrem na střed plochy. Před samotným označením se živému stromu lehce odstraní šupiny kůry či lišejníky a to z důvodu delší trvanlivosti označení. Nesmí se, ale při tom strom žádným způsobem poškodit. V případě bude-li označený strom suchý, odstraní se kůra či lišejníky, aby označení bylo na samotném dřevě.

Po zaměření pozice měřič vloží bod do vrstvy „Významné body“. Následně vyplní pole „Druh bodu“ (viz kapitola 2.3.2).

Identifikace inventarizační plochy v průběhu opakovaného šetření se zajistí pomocí speciálního štítku s unikátním identifikátorem, který se pomocí ocelového lanka a hmoždinky umístí mezi kořenové náběhy vybraného stromu nejbližší ke středu inventarizační plochy.

Každá plocha se zároveň fixuje litinovým kolíkem o délce cca 30 cm, který se umístí do úrovně terénu ve středu inventarizační plochy. V případě, že nelze tento umístit přímo do středu inventarizační plochy (skalní výchoz, strom atd.), je tento umístěn do nejbližšího vhodného místa a jeho relativní pozice ve vztahu ke středu plochy je zaměřena do databáze projektu (vrstva významných bodů).

2.3 Zaměření a popis významných bodů

Významným bodem se rozumí veškeré pomocné body zaměřené pro usnadnění opakované navigace na střed plochy. Jejich zaměření do vrstvy „Významné body“ je nezbytným krokem pro zajištění snadného dohledání středu inventarizační plochy při opakovaném šetření.

Tab. 03 Atributy měřené a hodnocené pro objekty vrstvy VÝZNAMNÉ BODY

Název atributu	Typ pole	Jednotky
Identifikační číslo objektu	číslo	-
Druh bodu	číselník	-
Poznámka	text	-

2.3.1 Identifikační číslo objektu

Každý významný bod dostává pořadové číslo.

2.3.2 Druh bodu

Zaznamená se druh významného bodu dle následujícího klíče:

Pole DRUH BODU:

- 1 Ortofoto výchozí bod: vložený bod slouží k identifikaci výchozí pozice při navigaci na plochu inventarizační sítě na základě podkladového leteckého snímku a k jeho ztotožnění s reálnou situací; použije se jen v případě, že nebylo možné v okolí předpokládaného středu inventarizační plochy (do 300 m) získat satelitní signál.
- 2 GPS výchozí bod: měřením GPS vložený bod slouží k identifikaci výchozí pozice při navigaci na plochu inventarizační sítě.
- 3 Náhradní střed plochy: pozice náhradního středu plochy v případě, že tato byla z nějakého důvodu posunuta (viz kapitola 2.1).
- 4 Původní střed plochy: relativní pozice původního středu inventarizační plochy ve vztahu k náhradnímu středu inventarizační plochy.
- 5 Označený strom: pozice stromu, který byl označen v terénu barvou a využit k zabezpečení středu inventarizační plochy (viz kapitola 2.2).
- 6 Pozice fixačního středového kolíku: relativní pozice středového kolíku ve vztahu ke středu inv. plochy v případě, že jej nebylo možno umístit přímo do středu plochy.

2.3.3 Poznámka

Do tohoto pole se zapisují důležité informace, které jsou specifické pro danou plochu a nelze je popsat v rámci definované struktury databáze.

2.4 Vyhledání středů inventarizačních ploch v terénu při opakovaném

šetření

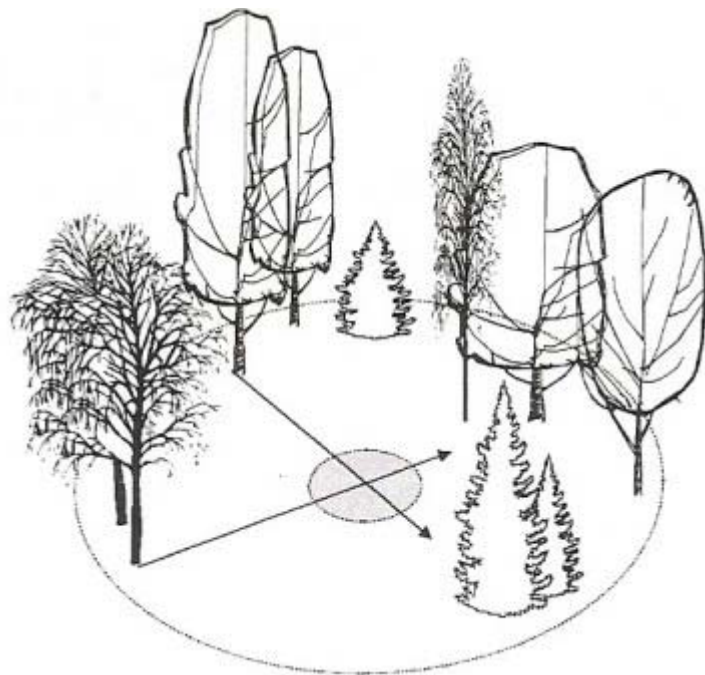
Při kontrole měření na inventarizačních plochách a při opakovaném měření v následujících inventarizačních šetřeních je nutno znovu vyhledat střed každé inventarizační plochy. Pro jeho opětovné vyhledání se využije pozice označeného stromu, který leží mimo inventarizační plochu a jehož souřadnice slouží jako georeference středu plochy. Při dohledání středu plochy se též využije minohledačky pro usnadnění lokalizace litinového kolíku.

Označený strom se vyhledá pomocí navigace s využitím GPS přístroje a generovaných souřadnic středu inventarizační plochy. Přesnost dohledání středu plochy pomocí souřadnic označeného stromu se obvykle pohybuje okolo +/- 1 m. K přesnému dohledání středu

inventarizační plochy (s přesností +/- 10 cm) se pak využije rozmístění a pozice jednotlivých stromů z předchozího inventarizačního šetření.

K tomu je zapotřebí identifikovat alespoň 3 stromy na základě jejich popisných charakteristik a dendrometrických veličin (dřevina, výčetní tloušťka, výška, zdravotní stav atd.). Opětným zaměřením jejich pozice z libovolného místa na ploše se provede staničení. Nedá-li se určit poloha inventarizační plochy (např. není možno nalézt označený strom), vyhledá se střed podle zeměpisných souřadnic stejným způsobem jako při zakládání inventarizační plochy. Střed se pak znovu zabezpečí pomocí nového označeného stromu. Na takto založené ploše se provede nové měření.

Informace o tom, že plocha nebyla nalezena je potřeba zaznamenat do databáze.



Obr. 07 Postup při dohledání středu inventarizační plochy (Zdroj: převzato ze závěrečné zprávy PIL Stožec 2011, zpracované firmou IFER - Ústav pro výzkum lesních ekosystémů, s.r.o. v roce 2011)

3 Popis základních charakteristik inventarizační plochy

Popis inventarizační plochy tvoří základní charakteristiky plochy vázané na celou plochu.

Tab. 04 Atributy hodnocené a měřené pro vrstvu PLOCHA

Název atributu	Typ pole	Jednotky
Identifikační číslo inv. plochy	číslo	-
Souřadnice středu plochy	číslo	m
Magnetická deklinace	číslo	stupeň
Datum měření	datum	-
Zodpovědný pracovník	číselník	-
Hodnocení les/neles	číselník	-
Přístupnost	číselník	-
Typ vývoje lesa	číselník	-
Zdůvodnění holiny	číselník	-
Poznámka	text	-

3.1 Identifikační číslo inventarizační plochy

Číslo inventarizační plochy vyjadřuje polohu inventarizační plochy ve zvolené síti od definovaného počátku, který je zpravidla v jihozápadním rohu sítě inventarizačních bodů. Zároveň toto číslo slouží jako jednoznačný identifikátor plochy. Jak pátevní síť, tak síť doplňková mají vlastní číslování, což umožňuje snadnou identifikaci, ke které síti daná plocha náleží.

3.2 Souřadnice středu inventarizační plochy

V inventarizačním šetření se pro určení polohy středů inventarizačních ploch využívá souřadnic v geografickém systému Křovákova zobrazení S-JTSK (systém jednotné trigonometrické sítě katastrální).

3.3 Magnetická deklinace

Magnetická deklinace vyjadřuje odchylku magnetického severu od skutečného zeměpisného severu. Udává se ve stupních s přesností na desetinu a její hodnota je závislá na zeměpisných souřadnicích měřené lokality a čase měření (datum měření).

Hodnota magnetické deklinace pro dílčí území se vypočte před zahájením terénních prací pomocí speciálního softwaru a je uložena do databáze projektu. Zároveň se provede odpovídající nastavení kompasového modulu sestavy přístrojů.

3.4 Datum měření

Udává se rok, měsíc a den měření.

3.5 Zodpovědný pracovník

Uvádí se jméno vedoucího inventarizační skupiny, který dohlíží a koordinuje práce na ploše.

3.6 Hodnocení les/neles

Hodnocení v síti kruhových inventarizačních ploch je zaměřeno na porostní půdu. Z toho důvodu plocha, která není lesní půdou, není hodnocena. Plochy kategorie pozemku „Neles“ se nehodnotí, pouze se uvede informace o výskytu kategorie „Neles“ v poli „Les/Neles“.

V případě, že inventarizační plocha padne na rozhraní dvou kategorií pozemků, pak o kategorii pozemku inventarizační plochy rozhoduje poloha středu inventarizační plochy. Pokud se tedy střed inventarizační plochy nachází na pozemku kategorie „Les“, přičemž ale část plochy leží v kategorii „Neles“, pak se tento střed posune tak, aby se celá inventarizační plocha nacházela v kategorii pozemku „Les“ (viz Obr. 04) a provede se měření na ploše.

Pole LES/NELES:

- | | |
|---|--------------|
| 1 | <u>Les</u> |
| 2 | <u>Neles</u> |

3.7 Přístupnost a schůdnost inventarizační plochy

Zaznamená se obtížnost přístupu na inventarizační plochu a schůdnost terénu na této ploše podle následující stupnice:

Pole PŘÍSTUPNOST:

- 1 Inventarizační plocha je přístupná a schůdná: na plochu je umožněn bezproblémový přístup a terénní podmínky na ploše umožňují její zpracování bez rizika poškození zdraví terénních pracovníků či poškození přístrojů.
- 2 Inventarizační plocha je nepřístupná: plocha je nepřístupná pro skály či strže (nachází se na nepřístupné skále nebo jen v těžko přístupné strži, v extrémně úzké muldě nebo na prudkém svahu, kde je nebezpečí úrazu); z důvodu výskytu vody na ploše (nalézá se v toku řeky, nebo v jezeře, rybníku, močálu atd.) nebo z jiných důvodů.
- 3 Inventarizační plocha je neschůdná: plocha je neschůdná pokud se nelze na ploše pohybovat anebo pomocník nemůže přiložit výtyčku s odrazkou bezpečným způsobem.

3.8 Typ vývoje lesa

Typem vývoje lesa (TVL) se rozumí soubor stanovišť s podobnou potenciální přirozenou vegetací a s velmi podobným vývojovým cyklem přírodního lesa závěrečného typu. Konstruuje se pomocí agregace příbuzných typologických jednotek (zpravidla souborů lesních typů). V terénu se typ vývoje lesa určí z podkladových map (mapa typů vývoje lesa).

Pole TYP VÝVOJE LESA:

- 1 011 - suťové JL-JV a skeletové, zakrslé SM-BK
- 2 012 - vrchovištní SM
- 3 013 - rašelinný blatkový bor, BO-BR a vrchovištní kleč
- 4 014 - luh OL šedé a montánní JS-OL
- 5 020 - zonální SM
- 6 521 - kyselé a chudé SM-BK
- 7 526 - D-BK
- 8 546 - SM-BK na svěžích a hlinitých stanovištích
- 9 547 - obohacené a bohaté SM-BK s JV na skelet. svazích
- 10 560 - vlhké a podmáčené SM-BK a SM-JD
- 11 720 - chudé, kyselé a kamenité BK-SM
- 12 740 - svěží a svahové BK-SM
- 13 760 - SM na oglejených stanovištích horských poloh
- 14 780 - podmáčené a rašelinné SM

3.9 Zdůvodnění holiny

Pro všechny inventarizační plochy, na nichž se nevyskytují zaujaté stromy nebo stromy v obnově se určí důvod nepřítomnosti lesního porostu dle následující stupnice:

Pole ZDŮVODNĚNÍ HOLINY:

- 1 Holina po těžbě: inventarizační plocha se nachází na holině vniklé úmyslnou či nahodilou těžbou.
- 2 Porostní mezera: inventarizační plocha se nachází v porostní mezeře.

3.10 Poznámka

Záznam nestandardní situace, důležité pro práci s daty.

4 Popis stanoviště

Popisem stanoviště se rozumí základní informace o pokryvnosti inventarizační plochy stromovou i přízemní vegetací.

Tab. 05 Atributy hodnocené a měřené pro objekty vrstvy STANOVIŠTĚ

Název atributu	Typ pole	Jednotky
Bohatost struktury	číselník	-
Pokryv vegetací	číselník	-
Pokryv travinami	číselník	-
Pokryv bylinami	číselník	-
Pokryv mechy	číselník	-
Pokryv kapradinami	číselník	-
Pokryv plaz. keří a polokeří	číselník	-
Pokryv keříky	číselník	-
Pokryv keří	číselník	-
Pokryv větvemi	číselník	-
Pokryvnost borovice blatky	číselník	-
Střední výška borovice blatky	číslo	m

4.1 Bohatost struktury

Hodnotí se výskyt vrstev stromů (etáží porostu), respektive jejich počet bez dalšího rozlišení. Porostní vrstva je jedním ze znaků vertikální struktury porostu. Jedná se o uspořádání stromů do jednoho nebo více dílčích souborů, které mají výrazný vzájemný výškový odstup. Bohatost struktury je způsobena buď nesejnověkostí, nebo rozdílnou růstovou dynamikou dřevin ve smíšeném porostu, nebo rozdílným původem etáží (sdružený les).

Pole BOHATOST STRUKTURY:

- 1 Jednoetážový porost
- 2 Víceetážový porost

4.2 Pokryvnost vegetací

Pokryvnost vegetací se zjišťuje na celé rozloze inventarizační plochy (tj. na 500 m²). K hodnocení se použije následující stupnice pokryvnosti:

Pole POKRYV VEGETACÍ:

- 1 Nevyskytuje se
- 2 Jen ojedinělý výskyt
- 3 Velmi řídké se vyskytující do 0,2 % (do 1 m²)
- 4 Řídký výskyt s pokryvností méně než 1 % (průměr 0.5 %)
- 5 Výskyt je četný, má však malou pokryvnost: 1 – 5 % (průměr 3 %)
- 6 Hojný výskyt s pokryvností 6 – 25 %
- 7 Hojný výskyt s pokryvností 26 – 50 %
- 8 Hojný výskyt s pokryvností 51 – 75 %
- 9 Hojný výskyt s pokryvností 76 – 100 %

4.2.1 Pokryvnost travin

Uvádí se pokryvnost travin na inventarizační ploše (souhrnně) podle stupnice pokryvnosti.

4.2.2 Pokryvnost bylin

Uvádí se pokryvnost bylin na ploše (souhrnně) podle stupnice pokryvnosti. Do této skupiny se nezahrnují víceleté byliny keříčkovitého růstu jako borůvčí, maliník apod., které se hodnotí samostatně (viz kapitola 4.2.6).

4.2.3 Pokryvnost mechů

Uvádí se pokryvnost mechů na inventarizační ploše (souhrnně) podle stupnice pokryvnosti.

4.2.4 Pokryvnost kaprad'orostů

Uvádí se pokryvnost kaprad'orostů na inventarizační ploše (souhrnně) podle stupnice pokryvnosti.

4.2.5 Pokryvnost plazivých keřů a polokeřů

Zahrnuje pokryvnosti maliníku a ostružiníku.

4.2.6 Pokryvnost keříků

Keříky se rozumí víceleté byliny s rozvětvenými lodyhami (tedy keříkovitého růstu): borůvčí, klikva, brusinčí, atd. Uvádí se pokryvnost těchto keříčkových bylin na inventarizační ploše (souhrnně) podle stupnice pokryvnosti.

4.2.7 Pokryvnost keři

Uvádí se pokryvnost keřů na inventarizační ploše (souhrnně) podle stupnice pokryvnosti.

4.2.8 Pokryvnost větvemi

Hodnotí se pokryvnost plochy na zemi ležícími větvemi s tloušťkou nad 2 cm na slabším konci.

4.2.9 Pokryvnost borovice kleč

Na plochách s výskytem keřové formy borovice kleče se uvede její celková pokryvnost podle stupnice pokryvnosti.

4.2.10 Střední výška borovice kleč

Na plochách s výskytem keřové formy borovice kleče se uvede její průměrná výška v metrech s přesností na jedno desetinné místo.

5 Měření a popis stromů

Veškerá měření a popisy se uskuteční jen na stromech, které se v okamžiku šetření nacházejí na inventarizační ploše a které v jednotlivých soustředných inventarizačních kruzích překročily stanovenou hranici pro průměrkování.

Tab. 06 Atributy hodnocené a měřené pro objekty vrstvy STROMY

Název atributu	Typ pole	Jednotky	Hodnoceno (měřeno)	
			Živý strom	Stojící souš
Pořadové číslo stromu/souše	číslo	-	ano	ano
Pozice středu stromu (X, Y, Z souř.)	číslo	m	ano	ano
Výčetní tloušťka	číslo	mm	ano	ano
Výška stromu/souše	číslo	m	ano	ne
Nasazení živé koruny	číslo	m	ano	ne
Nasazení odumřelé koruny	číslo	m	ano	ne
Dřevina	číselník	-	ano	ano
Výška měřiče	číslo	cm	ano	ano
Růstová fáze	číselník	-	ano	ano
Souše	číselník	-	ano	ano
Zlom kmene	číselník	-	ano	ano
Dvoják	číselník	-	ano	ano
Mechanické poškození	číselník	-	ano	ne
Stáří mechanického poškození	číselník	-	ano	ne
Loupání	číselník	-	ano	ne
Věk	číslo	-	ano	ano

5.1 Soustředné kruhy na inventarizačních plochách

Z důvodů snížení pracnosti a časových nároků na zpracování inventarizační plochy je při šetření stromové vrstvy využíván princip soustředných inventarizačních kruhů. Jedná se o systém tří kruhů s různými poloměry (tedy různě velikých kruhů) a totožným středem (tedy vzájemně se překrývajícími). Pro jednotlivé inventarizační kruhy jsou definovány prahové výčetní tloušťky stromů. Strom, který svou výčetní tloušťkou odpovídá limitu soustředného kruhu, ve kterém se nachází, je považován za zaujatý strom. Je změřena jeho pozice na ploše a do databáze jsou vloženy odpovídající popisné atributy. Strom, který svou výčetní tloušťkou neodpovídá soustřednému kruhu, v němž se nachází, se neměří.

Tab. 07 Parametry soustředných inventarizačních kruhů

Poloměr inv. kruhu (m)	Rozloha inv. kruhu (m²)	Prahová registrační tloušťka (mm)
3,5 m	38,49	Stromy s výčetní tloušťkou $\geq 7,0$ cm s kůrou
7 m	153,94	Stromy s výčetní tloušťkou $\geq 15,0$ cm s kůrou
12,62 m	500	Stromy s výčetní tloušťkou $\geq 30,0$ cm s kůrou

Inventarizační kruh s poloměrem $R = 3,5$ m (tj. o rozloze = 38,49 m²) je určen k měření stromů s výčetní tloušťkou nad 7 cm s kůrou včetně. Kruh s poloměrem 7 m (tj. o rozloze = 153,94 m²) je určen pro měření a sledování stromů s výčetní tloušťkou nad 15 cm s kůrou včetně. Na největším kruhu s poloměrem 12,62 m (tj. rozlohou 500 m²) se měří stromy, jejichž výčetní tloušťka dosáhla 30 cm a více včetně.

Centrické uspořádání kruhů na inventarizační ploše představuje značnou úsporu času při vlastním venkovním šetření. Díky tomuto uspořádání se vyšetří znaky stromů všech velikostí, které se na ploše nacházejí, přitom ale dojde k výraznému snížení pracnosti při měření slabých stromů. Na druhé straně se však pro zjištění zásoby, cílových tlouštěk a stromů významných z hlediska ochrany přírody změří více stromů silných.

5.2 Provizorní očíslování stromů

Při zaměřování polohy stromů se současně na každý zaměřený strom zavěsí pomocí technického připínáčku jeho pořadové číslo, tj. čtverec tuhého papíru o rozměrech 10 x 10 cm s napsaným pořadovým číslem. V rovinatém terénu (do 5° sklonu) se čísla umísťují vždy na tu stranu stromu, která je přivrácena ke středu inventarizační plochy. Na svahu pak na stranu stromu, která je přivrácena ke svahu.

Po skončení veškerých měřických prací na inventarizační ploše a všech popisových prací (tedy těsně před odchodem na další inventarizační plochu) se provizorní čísla ze stromů sundají, překontroluje se jejich počet a připraví se k použití na další inventarizační ploše.

Pokud se stane, že se při číslování stromů byl některý strom na ploše nedopatřením vynechán, pak se mu přidělí v pořadí číslo poslední (tj. nejvyšší).

5.3 Pořadové číslo stromu/souše

Měřičská sestava automaticky přiřadí pořadové číslo každému zaměřenému stromu. Stejným číslem se tento dočasně označí i v terénu během prací na inventarizační ploše.

5.4 Pozice středu stromu

Poloha stromu na inventarizační ploše se zaměří pomocí měřičské sestavy. Ta se umístí do středu inventarizační plochy.

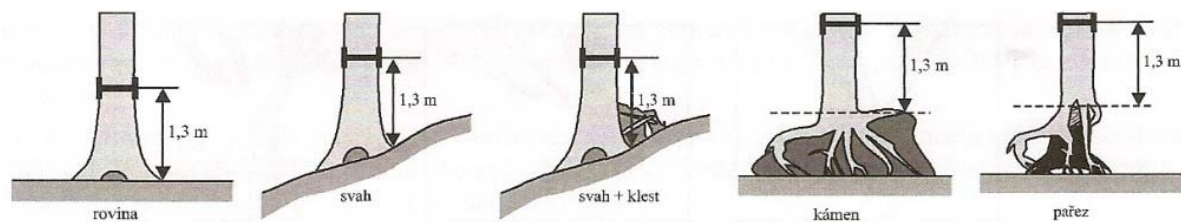
Zaměří se nejprve poloha stromu č. 1, který se na inventarizační ploše nachází vždy nejbližší středu. Měření pak pokračuje ve směru pohybu hodinových ručiček.

Stromy, které svými parametry neodpovídají limitním hodnotám jednotlivých soustředných inventarizačních kruhů, jsou z databáze vyřazeny.

Při zaměřování polohy stromů je zaznamenávána i hodnota jejich převýšení ve vztahu ke středu plochy. Poloha jednotlivých stromů v mikroreliefu dovoluje následně určit členitost terénu na inventarizační ploše.

5.5 Označení měřiště (výčetní výšky)

Po skončení prací souvisejících se zaměřením polohy stromů a s provizorním očíslováním stromů pomocník všechny očíslované stromy (tj. stromy zaujaté) obejde a pomocí výtyčky (na níž je umístěna značka ve výšce 1,3 m) označí výčetní výšku stromů. Měřiště se zajistí speciálním sedlářským hřebem s matnou hlavičkou, který se zarazí do kůry tak, aby hlavička hřebu směřovala na střed plochy.



Obr. 08 Označení měřiště výčetní tloušťky (Zdroj: převzato ze závěrečné zprávy PIL Stožec 2011, zpracované firmou IFER - Ústav pro výzkum lesních ekosystémů, s.r.o. v roce 2011)

U každého zaujatého stromu se výčetní výška odměří od povrchu minerální půdy. Před přiložením výtyčky se značkou v 1,3 m ke kmeni se musí v místech, kam se výtyčka postaví, odstranit hrabanka až na povrch minerální půdy.

Na svahu se výška měřiště určuje vždy na té straně stromu, která je přivrácena ke svahu, tzn., že se spodní (tupý) konec výtyčky umístí mezi horními kořenovými náběhy (viz Obr. 08).

U nakloněných nebo šikmo rostoucích stromů v rovinatém terénu se odměří výška měřiště přiložením výtyčky ke kmeni na jeho spodní straně.

5.6 Výčetní tloušťka

Souběžně s označováním výšky měřiště pomocník změří výčetní tloušťky elektronickou registrační průměrkou, a to křížovým měřením dvou na sebe kolmých tlouštěk. Výčetní tloušťky se do registrační průměrky vkládají ve stejném pořadí, v jakém jsou stromy číslovány v databázi projektu (číselný identifikátor stromu v registrační průměrce se musí shodovat s pořadovým číslem stromu v databázi projektu).

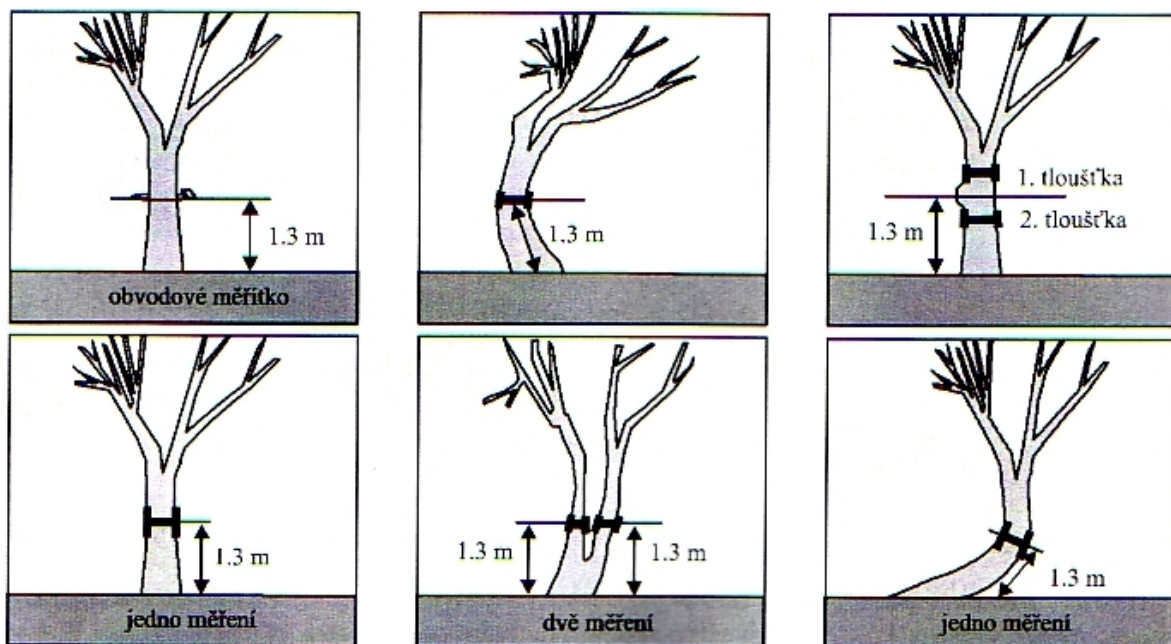
Při měření výčetní tloušťky musí být průměrka ke kmeni přiložena tak, aby byla kolmá k podélné ose kmene. Ramena průměrky je nutno svírat stále se stejným tlakem a přestat v okamžiku, když na kůře stromu narazí pohyblivé rameno elektronické průměrky na první odpor.

Elektronickou průměrku je možno nahradit i průměrkou mechanickou popřípadě obvodoměrem, ale to pouze v případě, že měřený strom přesahuje 65 cm. Jestliže se na inventarizační ploše vyskytují stromy poškozené loupáním, nebo ohryzem spárkatou zvěří (nebo jiným škodlivým činitelem podobně postižené), pak u těch stromů, u nichž rány nezasáhly měřiště, se výčetní tloušťka měří jako u stromů nepoškozených.

Vyskytnou-li se však deformace kmene, ztráta kůry a lýka v místě měřiště, pak se změří tloušťka stromu na nepoškozeném místě buď nad nebo pod měřištěm. Pokud se náhradní místo měření nachází nejvýše ve vzdálenosti ± 10 cm od předpokládaného měřiště v 1,3 m nad zemí (tzn. ve výšce 1,2 – 1,4 m), pak se rovněž považuje za „výčetní tloušťku“. Toto „náhradní měřiště“ se označí speciálním krátkým sedlářským hřebem s půlkulatou hlavou.

Ostatní deformace kmene v místě měřiště (boule, výdutě apod., stejně tak i zastaralé rány po ohryzu a loupání zvěří) se pokud možno eliminují tak, že se na kmeni vyhledá místo deformací již neovlivněné, a to jak nad, tak pod touto deformací. Na deformovaném kmeni se obě tato místa vyhledají tak, aby se průměrná hodnota výšek obou „náhradních měřišť“ nacházela v blízkosti výčetní výšky $1,3 \text{ m} \pm 10 \text{ cm}$.

Obě „náhradní měřiště“ se pak označí sedlářským hřebem s matnou hlavičkou. Do databáze se s tloušťkou vloží i informace o výšce horního „náhradního měřiště“ (pole „Výčetní výška“). Předpokládá se, že vzdálenost dolního měřiště je zrcadlově obrácená (např. při výšce horního „náhradního měřiště“ 150 cm, dolní měřiště by mělo být ve výšce 110 cm). Samotné měření se provede stejným způsobem jako při klasickém měření, do registrační průměrky se však ručně zaznamená jen průměrná hodnota z obou měření (viz Obr. 09).



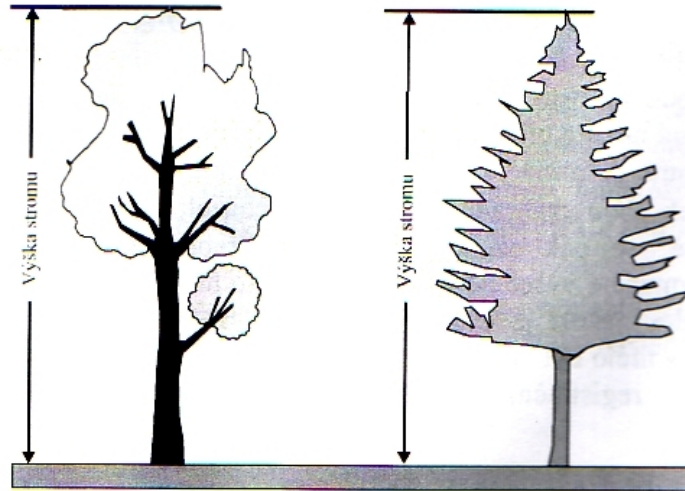
Obr. 09 Způsoby měření výčetní tloušťky (Zdroj: převzato ze závěrečné zprávy PIL Stožec 2011, zpracované firmou IFER - Ústav pro výzkum lesních ekosystémů, s.r.o. v roce 2011)

Jestliže se na inventarizační ploše vyskytnou stromy, jejichž výčetní tloušťka je větší než 65 cm (limit ramen elektronické průměrky), pak je nutno změřit tuto tloušťku obvodoměrem. Přitom je nutno dbát na to, aby obvodoměr byl stále v 1,3 m nad zemí a zcela napjat. Obvodoměr je nutné přikládat na kmen tak, aby se nacházel v jedné rovině, u nakloněných stromů v rovině kolmé na osu kmene. Tloušťka změřená obvodoměrem se vkládá přímo do databáze měřičské sestavy ručně.

Všechny uváděné návody na měření výčetních tlouštěk stromů je nutno spolehlivě dodržovat, neboť výčetní tloušťka představuje jednu z nejdůležitějších taxačních veličin. Po dokončení měření výčetních tlouštěk se provede jejich načtení z registrační průměrky do terénní databáze. Načítají se hodnoty obou křížových měření (pole „Výčetní tloušťka 1“ a pole „Výčetní tloušťka 2“) stejně tak jako hodnota průměrná (pole „Výčetní tloušťka“).

5.7 Výška stromu

Výška stromu je definována jako svislá vzdálenost mezi špičkou stromu a patou kmene (viz Obr. 10).



Obr. 10 Výška jehličnatých a listnatých stromů (Zdroj: převzato ze závěrečné zprávy PIL Stožec 2011, zpracované firmou IFER - Ústav pro výzkum lesních ekosystémů, s.r.o. v roce 2011)

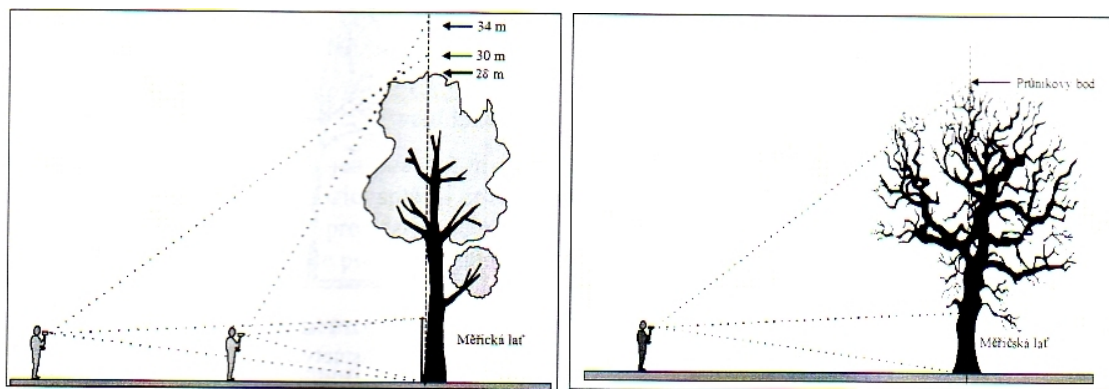
Na inventarizační ploše se měří výšky 5 vybraných zaujatých živých stromů pro dominantní dřevinu (tj. dřevinu se zastoupením kruhové výčetní základny více než 40 % z celkové výčetní základny stromů na inventarizační ploše) a jeden vzorníkový strom pro všechny ostatní dřeviny.

Vzorníky pro dominantní dřevinu se vybírají tak, aby rovnoměrně pokrývaly tloušťkové spektrum stromů dané dřeviny na inventarizační ploše. Vzorníkem pro ostatní dřeviny je strom úroňový bez viditelného poškození.

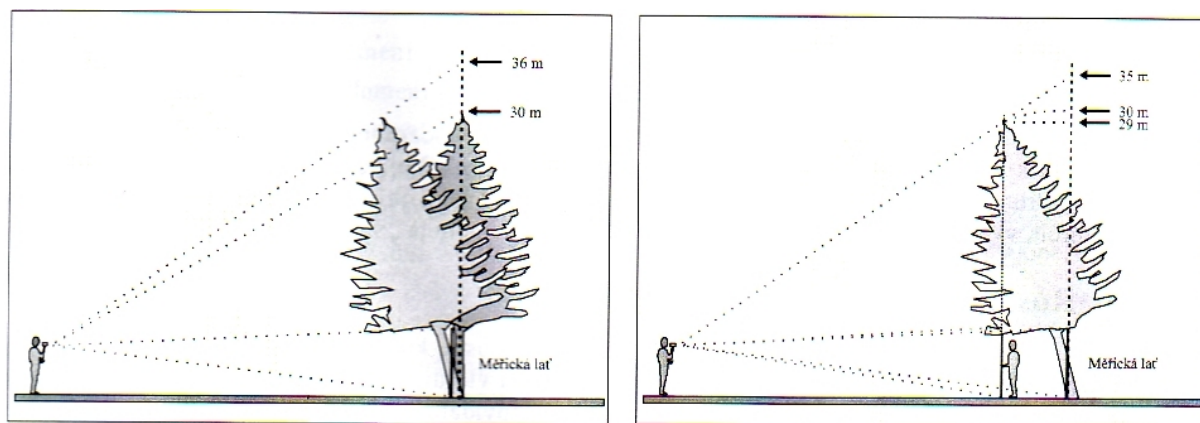
Výška stromu se měří laserovým dálkoměrem kombinovaným s elektronickým výškoměrem z libovolného místa v porostu. Podmínkou je, aby z tohoto místa bylo dobře vidět na vrcholek stromu, na místo nasazení živé a suché koruny i na patu stromu.

Při měření výšek je potřeba dodržovat tyto základní pravidla:

- výtyčka se umísťuje vedle kmene na jeho pomyslný střed (tak aby se zachovala vzdálenost mezi středem stromu a měřícím přístrojem)
- měřič musí být od stromu vzdálen minimálně na $2/3$ výšky měřeného stromu
- na svahu se přístrojem měří po vrstevnici nebo po svahu dolů
- při měření listnatých stromů se měří na tzv. průnikový bod (viz Obr. 11); pokud je to možné, je třeba listnaté stromy měřit v době vegetačního klidu (bez olistění)



Obr. 11 Chyby a správný postup při měření výšek listnatých stromů (Zdroj: převzato ze závěrečné zprávy PIL Stožec 2011, zpracované firmou IFER - Ústav pro výzkum lesních ekosystémů, s.r.o. v roce 2011)

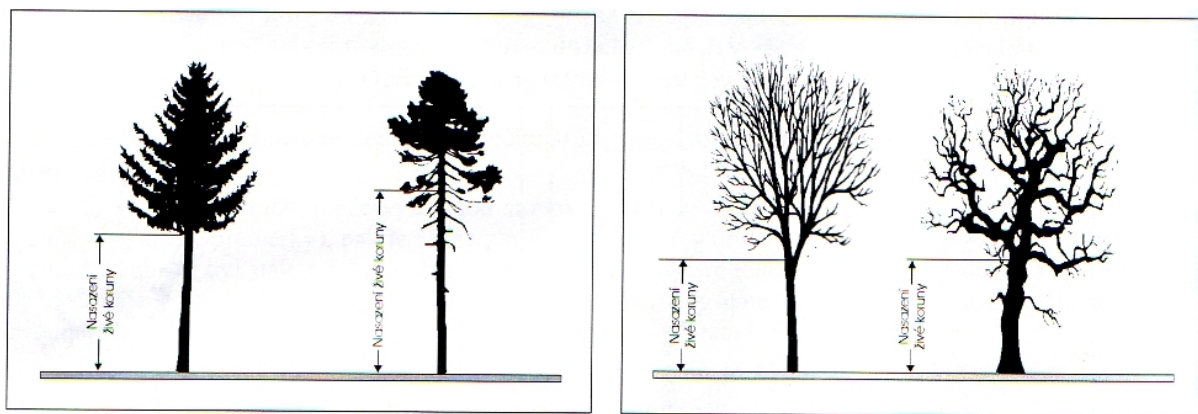


Obr. 12 Chyba a správný postup při měření výšek nakloněných stromů (Zdroj: převzato ze závěrečné zprávy PIL Stožec 2011, zpracované firmou IFER - Ústav pro výzkum lesních ekosystémů, s.r.o. v roce 2011)

5.7.1 Výška nasazení živé koruny

U všech živých stromů, u nichž se měřila výška, se měří i výška nasazení živé koruny. Za nasazení živé (zelené) koruny se považuje u jehličnanů výška přeslenu, ve kterém jsou alespoň dvě živé větve a pokud je tento přeslen součástí víceméně souvislé koruny (viz Obr. 13). V případě, kdy je přeslen se dvěma živými větvemi zřetelně oddělen od výše položené zelené koruny, pak se jako nasazení bere až začátek souvislé zelené koruny.

U listnatých stromů se za spodní okraj živé (zelené) koruny považuje místo prvního rozdělení osy kmene či místo, kde začíná souvislá živá koruna, přitom se nebere zřetel na jednotlivé menší větve nebo vlky vyrůstající na kmenech pod korunou.



Obr. 13 Nasazení živé koruny u jehličnatých a listnatých stromů (Zdroj: převzato ze závěrečné zprávy PIL Stožec 2011, zpracované firmou IFER - Ústav pro výzkum lesních ekosystémů, s.r.o. v roce 2011)

5.7.2 Výška nasazení suché koruny

Výškou nasazení suché koruny se rozumí místo nasazení prvního „většího“ viditelného (tj. nezarostlého) suku nebo zbytku větve v metrech. Nasazení suché koruny se neměří u souší.

5.8 Druh dřeviny

Číselník dřevin použitý v provozní inventarizaci odpovídá standardnímu číselníku uvedenému v příloze č. 4 vyhlášky č. 84/1996 Sb. Keře, které dosahují výčetní tloušťky 7,0 cm s kůrou (např. líska, hloh), se neměří. Druh dřeviny se zjišťuje i u stojících souší. Pokud jej s ohledem k pokročilému stupni rozpadu nelze určit, vybere se z předdefinovaného číselníku dřevin hodnota „Souše“.

5.9 Růstová fáze

Růstovou fází se rozumí dlouhotrvající růstové úseky porostu, které se dají charakterizovat podobnými hlavními znaky vnějšího vzhledu, vnitřními biologickými vlastnostmi vývojového charakteru a rámcově i pěstebním programem. Určí se růstové fáze lesa na ploše a následně se do nich řadí jednotlivé stromy. Počet růstových fází na ploše se rovná počtu etází. Dimenze uvedené u růstových fází jsou orientační, nikoliv nezbytně nutné pro zařazení stromu do dané růstové fáze.

Pole RŮSTOVÁ FÁZE:

- 1 Tyčkovina
- 2 Tyčovina
- 3 Nastávající kmenovina
- 4 Vyspělá kmenovina
- 5 Přestárlá kmenovina

5.10 Dvoják, výška rozdvojení hlavní osy kmene

Strom se označí za rozdvojený pouze, pokud oba „kmeny“ vyrůstající v místě rozdvojení lze označit za rovnocenné (slabší kmen dosahuje v místě rozdvojení alespoň 1/2 tloušťky silnějšího kmene) nebo v případě rozdvojení do výšky 1,3 m v případě, že oba jedinci, jsou považovány za zaujaté stromy.

Pole DVOJÁK:

- 1 Kmen stromu není rozdvojen: kmen průběžný bez známek rozdvojení; jako rozdvojení se nezapočítávají větve na kmeni
- 2 Rozdvojení kmene pod 1,3 m: kmen je rozdvojen v přízemní výšce, oba kmeny jsou měřeny a hodnoceny samostatně (tj. jako dva stromy)
- 3 Rozdvojení kmene ve výšce 1,3 – 3 m: zřetelné rozdvojení kmene ve výšce nad 1,3 do výšky 3 m.
- 4 Rozdvojení kmene ve výšce 3 - 7 m: rozdvojení kmene ve výšce nad 3 m do výšky 7 m; rozdvojení kmene nad 7 m výšky či větvení kmene v koruně stromu se neuvažuje

V případě, že je strom rozdvojen pod 1,3 m výšky, měří se pozice obou kmenů samostatně (pokud oba kmeny svými dimenzemi a pozicí splňují požadavky (tzn. výčetní tloušťky obou kmenů, přesahují limitní hodnoty výčetních tloušťek pro daný soustředný inventarizační kruh). Oba kmeny zároveň obdrží hodnocení „Rozdvojení kmene pod 1,3 m“ do pole „Dvoják“.

5.11 Výskyt zlomů kmene

Sleduje se zlomení nebo ohnutí kmene (koruny) způsobené abiotickými faktory (sněhem, námrazou, větrem).

Pole ZLOM KMENE:

- 1 Strom není poškozen
- 2 Vrcholový zlom: ke zlomení kmene došlo v horní třetině koruny
- 3 Korunový zlom: ke zlomení kmene došlo ve zbývajících dvou třetinách živé koruny
- 4 Kmenový zlom: ke zlomení kmene došlo pod živou korunou
- 5 Ohnutí stromu: stromy ohnuté, zašlehnuté nebo nachýlené
- 6 Náhradní vrchol: strom s výskytem bajonetu, lyry, svícnu
- 7 Opakovaný náhradní vrchol: ke zlomení vrcholu došlo opakovaně (stupňovitý bajonet atd.)

5.12 Výskyt stojící souše

Pro stojící souše platí stejné limitní hodnoty výčetních tloušťek v závislosti na soustředných inventarizačních kruzích jako pro živé stromy. Stojící souše se považují za součást sledovaného porostu, posuzuje se však u nich pouze dřevina, výčetní tloušťka, věk, rozdvojení kmene, zlom kmene.

Pole SOUŠE:

- 1 Strom není souš
- 2 Čerstvá souš: do této skupiny se zařadí každý strom na ploše, který odumřel v období od skončení poslední vegetační sezóny; v tomto případě dřevo souše nejeví žádné známky rozpadu a koruna má ještě svůj původní tvar
- 3 Stará souš: sem patří všechny stromy na ploše, které odumřely v minulých letech; dřevo starších souší jeví zpravidla zřetelné znaky různého stupně rozpadu

5.13 Mechanické poškození kmene

V tomto poli se hodnotí poškození kmene mechanického původu (odřeni kůry a lýka způsobené těžbou a přiblížováním dříví, pádem sousedního stromu atd.). Je-li kmen stromu poškozen, sleduje se intenzita (rozsah) poškození a stáří poškození. Při hodnocení intenzity poškození kmene se sleduje jaká poměrná část kmene je poškozena. Pokud se na kmeni vyskytuje více oddělených ran, pak se celková intenzita poškození načítá.

Pole MECHANICKÉ POŠKOZENÍ KMENE:

- 1 Kmen stromu není poškozen: zdravý strom bez známek mechanického poškození
- 2 Poškození do 1/8 obvodu kmene: kůra a lýko stromu je poškozeno na části menší než 1/8 obvodu kmene
- 3 Poškození nad 1/8 obvodu kmene: kůra a lýko je poškozeno na části větší než 1/8 obvodu kmene; součet jednotlivých poškození přesahuje 1/8 obvodu kmene

V případě, že strom není poškozen, nabývá pole „Stáří mechanického poškození“ hodnotu „bez poškození“.

5.13.1 Stáří mechanického poškození

U stromů s výskytem mechanického poškození se určí jeho stáří.

Pole STÁŘÍ MECHANICKÉHO POŠKOZENÍ:

- 1 Nové poškození: k poškození došlo v době od ukončení vegetační sezóny v minulém roce; rána je stále otevřená, nejeví známky hniloby či výskyt parazitických hub
- 2 Staré poškození: k poškození došlo v minulých letech, rána je zčásti či zcela zahojena nebo jeví známky hniloby a výskyt parazitických hub
- 3 Opakované poškození: k poškození došlo opakovaně, v různých letech (na kmenech se vyskytují známky různého stáří poškození)

5.14 Poškození způsobené loupáním a ohryzem kůry a lýka spárkatou zvěří

Loupání a ohryz spárkatou zvěří je plošné poškození kůry a lýka stromů. Jako loupání se označuje strhávání pruhů kůry a lýka v podélném směru, vzniká v předjaří a během vegetace. K ohryzu dochází obvykle v zimním období, na ohryzu jsou vždy patrné stopy zubů. Loupání a ohryz kmene se zahrnují do jedné kategorie. Při hodnocení se odhaduje, jaká poměrná část obvodu kmene je poškozena v místě, kde je poškození nejširší. Pokud se poškození vyskytuje na dvou nebo více místech od sebe oddělených, velikost poškození se sčítá.

Pole LOUPÁNÍ/OHRYZ:

- 1 Kmen stromu není poškozen: strom bez známek loupání nebo ohryzu
- 2 Poškození do 1/8 obvodu kmene: šíře rány (součet všech poškození) v nejširším místě nedosahuje 1/8 obvodu kmene
- 3 Poškození nad 1/8 obvodu kmene: součet všech poškození přesahuje 1/8 obvodu kmene

6 Popis obnovy

Na každé inventarizační ploše, zařazené do kategorie pozemku les, probíhá šetření o obnově na tzv. obnovním kruhu, jehož střed je umístěn 7 m na sever od středu inventarizační plochy. Obnovní kruh má poloměr $R = 3$ m, což odpovídá ploše $S = 28,27$ m².

Hodnocení obnovy se týká všech živých jedinců od výšky 10 cm až po stromy s výčetní tloušťkou 6,9 cm s kůrou. Pokud se v listnatých či smíšených porostech objeví na některých pařezech výmladky, pak se tyto výmladky nepovažují za obnovu vzhledem k tomu, že mají zpravidla krátkou životnost.

Tab. 08 Atributy měřené a hodnocené pro objekty vrstvy OBNOVA

Název atributu	Typ pole	Jednotky
Přítomnost obnovy	číselník	-
Výskyt obnovy	číselník	-
Pokryvnost obnovy	číslo	%
Způsob ochrany	číselník	-
Počet jedinců do 50 ks/plochu	číslo	-
Výšková třída obnovy	číselník	-
Původ obnovy	číselník	-
Dřevina	číselník	-
Střední tloušťka	číslo	mm
Střední výška	číslo	m
Věk	číslo	-
Počet jedinců	číslo	-
Typ poškození	číselník	-
Stáří poškození	číselník	-
Počet poškozených jedinců	číslo	-

6.1 Přítomnost obnovy

Prvním krokem při hodnocení obnovy je vložení informace o její přítomnosti.

Pole PŘÍTOMNOST OBNOVY:

- 1 Obnova přítomna
- 2 Obnova se nevyskytuje

6.2 Výskyt obnovy

Pro každou inventarizační plochu se uvede, zda se jedinci obnovy vyskytují na volné ploše či pod ochranou mateřského porostu.

Pole VÝSKYT OBNOVY:

- 1 Pod porostem: zápoj mateřského porostu musí dosahovat alespoň 20 %, v případě, že mateřský porost je rozvolněn pod tuto hranici, považuje se obnova za rostoucí na volné ploše; k určení zápoje se posuzuje zápoj stromů na inventarizační ploše a v jejím bezprostředním okolí; rozhodující je, zda obnova může využívat boční světlo
- 2 Na volné ploše: obnova se nachází na volné ploše č pod silně proředěným mateřským porostem

6.3 Způsob ochrany obnovy

Hodnotí se způsob ochrany jedinců obnovy proti negativním vlivům spárkaté zvěře dle následujícího klíče. V případě, že jen část jedinců obnovy je chráněna rozhoduje posouzení, zda je chráněn dostatečný počet jedinců (kostra budoucího porostu). Uvádí se pouze funkční ochrana. Staré nátěry či dlouhodobě rozbité oplocenky se za funkční ochranu nepovažují. Pokud je poškození ochranných prostředků čerstvé a je předpoklad, že bude opraveno, pak se za funkční ochranu považuje.

Pole ZPŮSOB OCHRANY:

- 1 Žádná ochrana: jedinci obnovy nejsou chráněny proti zvěři
- 2 Individuální chemická ochrana: stromky jsou chráněny individuálně proti okusu terminálního vrcholu či ohryzu kůry
- 3 Individuální mechanická ochrana: stromky jsou chráněny mechanicky proti okusu či ohryzu
- 4 Plošné oplocení: více než polovina výměry inventarizační plochy je trvale oplocena

6.4 Počet jedinců do 50 ks/plochu

Na celé inventarizační ploše se provede dopočet živých jedinců obnovy nad 0,1 m výšky do 69 mm výčetní tloušťky až do hodnoty 50 ks. Pokud se na inventarizační ploše nachází méně než 50 jedinců, pak se v poli uvádí absolutní hodnota zjištěného počtu jedinců obnovy. Pokud je na inventarizační ploše nalezeno více než 50 jedinců, pak se uvede hodnota 50 a dále se jedinci nepočítají. Tato informace slouží k odhadu, zda v daných podmínkách je možno porost obnovit z přirozené obnovy bez potřeby dalšího doplňování.

6.5 Výškové třídy obnovy

Jedinci obnovy každé dřeviny, kteří se nacházejí na obnovním kruhu, se pro sledování parametrů obnovy podle své výšky zařadí do následujících výškových tříd.

Příslušnost jedinců k určité výškové třídě obnovy se nejlépe určí podle značek označujících hranice výškových tříd na výtyčce. Při zařazování jednotlivých sazenic či stromků do výškové třídy se stromky nesmí napřimovat. K zařazení stromku do výškové třídy na hranici obnovního kruhu je rozhodující, zda se krček sazenice či stromku nachází vně či uvnitř obnovního kruhu. Dvojáky či víceračky se počítají jako jeden jedinec.

Pole VÝŠKOVÁ TRÍDA:

- 1 Od 0,1 m do 0,49 m
- 2 Od 0,50 m do 1,29 m
- 3 Od 1,3 m výšky do výčetní tloušťky 69 mm s kůrou

6.6 Původ obnovy

Pro kategorii obnovy ve výškové třídě od 0,1 do 0,49 m se uvede její původ dle následujícího klíče.

Pole PŮVOD OBNOVY:

- 1 Přirozená obnova: více než 80% jedinců pochází z přirozené obnovy
- 2 Umělá obnova: více než 80% jedinců pochází z výsadeb
- 3 Kombinace obou typů obnovy: obnova je tvořena jak jedinci z výsadeb, tak přirozenou obnovou, žádná z těchto typů obnovy nedominuje (nedosahuje 80% zastoupení)

6.7 Dřevina

Každá dřevina, která je na konkrétním obnovním kruhu součástí obnovy, se označí číselným kódem dřeviny. Jestliže se určitá dřevina vyskytuje ve dvou či více výškových třídách obnovy (viz kapitola 6.6), pak se v každé z těchto výškových tříd sleduje samostatně, tj. zjišťuje se u ní počet jedinců, věk a zdravotní stav. Pokud se na obnovním kruhu nacházejí i keře (hloh, líška atd.), pak se tyto keře do obnovy nezahrnují.

6.8 Střední tloušťka

Hodnotí se pouze pro nejvyšší výškovou třídu (tj. od 1,3 m výšky do výčetní tloušťky 69 mm s kůrou). Uvede se průměrná výčetní tloušťka jedinců dané třídy obnovy v milimetrech.

6.9 Střední výška

Uvede se průměrná výška jedinců dané třídy obnovy v metrech.

6.10 Počet jedinců obnovy

Jedinci příslušející určité třídě obnovy (tj. příslušející k určité výškové třídě a dřevině) se spočítají a tato informace se uvede v poli počet jedinců.

6.11 Věk

U každé třídy obnovy se uvede průměrný věk všech jedinců v dané třídě.

6.12 Poškození obnovy

Sleduje se poškození obnovy okusem, loupáním nebo ohryzem, popřípadě vytloukáním. Okus je charakterizován jako poškozování sazenic, nárostů nebo výsadeb okusováním vegetačních výhonků. Na obnovním kruhu se hodnotí, pouze okus terminálních vrcholů stromků obnovy. Okus postranních výhonků se nesleduje.

Loupáním se rozumí plošné poškozování kůry lýka rostoucích stromů spárkatou zvěří (jelení zvěř, dančí, mufloní zvěř). K loupání dochází v období mobilizační fáze růstu dřevin v předjaří a během vegetace.

Poškození stejného typu vznikající mimo toto období označujeme jako ohryz. Dochází k němu v době klidu (tj. v zimním období) a na ráně jsou patrné stopy jednotlivých zubů.

Loupání i ohryz způsobují strhávání, popřípadě zkousávání pruhů kůry a lýka v podélném směru. Škody působené loupáním a ohryzem spárkatou zvěří se mohou objevit u jednotlivých dřevin v obnově hlavně ve třetí výškové třídě.

Ke škodám vytloukáním dochází při odstraňování lýčí z vyvinutého paroží spárkaté zvěře odíráním o stromy, čímž dochází k poškozování kůry a lýka. U všech typů poškození se hodnotí typ poškození, jeho rozsah, stáří poškození a počet poškozených jedinců.

Pole TYP POŠKOZENÍ:

- 1 Strom není poškozen
- 2 Okus terminálního vrcholu: stromek je poškozen jedním čerstvým nebo starším okusem
- 3 Vytloukání: stromek byl poškozen vytloukáním
- 4 Loupání: stromek byl loupán nebo byl poškozen ohryzem

6.12.1 Stáří poškození obnovy

U stromků s poškozením se určuje stáří tohoto poškození.

Pole STÁŘÍ POŠKOZENÍ OBNOVY:

- 1 Nové poškození: k poškození došlo v době od ukončení vegetační sezóny v minulém roce
- 2 Staré poškození: k poškození došlo v minulých letech (stromek nahradil terminální vrchol, známky činnosti hojivého pletiva v místě poranění atd.)
- 3 Opakované poškození: k poškození došlo opakovaně, v různých letech (vyskytují se známky různého stáří poškození)

6.13 Počet poškozených jedinců

U jednotlivých tříd poškození se uvádí počet jedinců obnovy poškozených v jednotlivých definovaných kategoriích poškození obnovy.

7 Popis odumřelého ležícího dřeva

Šetření o výskytu odumřelého ležícího dřeva se uskutečňuje na 7 m soustředném kruhu. Má poskytnout informace o poloze a rozsahu ponechaného dřeva k přirozenému rozpadu v lese. Na zemi se sledují ležící kusy dříví a pokryvnost větví.

Do tohoto šetření se proto nezahrnuje zpracované dřevo (např. posedy, lavičky atd.). Zapomenuté dříví v lese, popř. neodvezené staré skládky dřeva, se však do tohoto šetření zahrnují. Suché větve se posuzují odděleně od ležícího hroubí.

7.1 Přítomnost ležícího odumřelého dřeva

Sleduje se výskyt a poloha odumřelého dřeva a jeho dimenze dle stupnice uvedené níže.

Přítomnost ležícího odumřelého dřeva:

- 1 Odumřelé dřevo se vyskytuje
- 2 Odumřelé dřevo pod hranicí registrace
- 3 Odumřelé dřevo se nevyskytuje

7.2 Ležící odumřelé dřevo

Za odumřelé dříví se považuje každý na zemi ležící kus odumřelého dříví o minimální délce nad 1m a s minimální tloušťkou nad 7 cm s kůrou na slabším konci (hmota hroubí). Hodnotí se veškerá hmota hroubí ponechaná uvnitř inventarizačního kruhu, jehož poloměr je 7 m a střed je totožný se středem inventarizační plochy. Pokud daný kus odumřelého dříví leží svou částí i za hranicí 7 metrového inventarizačního kruhu, pak se do databáze zaznamená i dílčí část kmene mimo plochu aby bylo zajištěno, že hranici vzdálenosti 7 m od středu inventarizační plochy překračuje. Není potom nutné doměřovat celý ležící kmen ve vzdálenosti vyšší než 7 m. Do výpočtu množství dřeva je zahrnuta pouze ta část, která leží uvnitř tohoto kruhu. Ležící odumřelé dřevo se zaměřuje pozičně. Objem kmene se zjišťuje podle jeho délky a průměrů na obou jeho koncích. Je-li kmen zakřivený či zalomený a jeho části jsou stále spojené, počítá se jeho objem jako součet dílčích částí.

Pokud se na ploše vyskytuje prostorově urovnané dřevo v množství větším jak 5 kusů (rovnaná hráň) se stejnou charakteristikou, tzn. stejnou délkou a stupněm rozpadu, uvádí se tyto kusy jako skupina odumřelého dřeva. U této skupiny bude uveden jediný záznam o poloze hráně, v níž se odhadem určí "průměrný" kus, u něhož se změří parametry. Dále se uvede počet kusů v hráni. V tomto případě je třeba dbát na to, aby se nacházela takováto srovnaná hráň celá uvnitř 7 m inventarizačního kruhu. Klády, které byť jen částí zasahují mimo 7 m inventarizační kruh, musejí být zaměřeny samostatně pozičně.

Tab. 09 Atributy měřené, hodnocené a počítané pro objekty vrstvy LEŽÍCÍ ODUMŘELÉ DŘEVO

Název atributu	Typ pole	Jednotky
Pořadové číslo záznamu	číslo	-
Tloušťka čela	číslo	cm
Tloušťka čepu	číslo	cm
Stupeň rozkladu odumřelého dřeva	číselník	-
Počet kusů	číslo	-

7.2.1 Pořadové číslo záznamu

Každý záznam automaticky získá pořadové číslo.

7.2.2 Poloha ležícího odumřelého dřeva a jeho délka

Poloha je daná pozicí obou konců měřeného kusu, která se zjišťuje pomocí měřičské soustavy. Současně s pozicí je podle souřadnic obou konců měřeného kusu automaticky dopočtena i jeho délka.

7.2.3 Tloušťka čela

Zaznamenávají se tloušťky na tenčím mapovaném konci ležícího kmene zjištěné pomocí průměrky s cm přesností.

7.2.4 Tloušťka čepu

Zaznamenávají se tloušťky na tlustším mapovaném konci ležícího kmene zjištěné pomocí průměrky s cm přesností.

7.2.5 Stupeň rozkladu odumřelého dřeva

Stupeň rozkladu odumřelého dřeva má význam s ohledem na možnosti růstu přirozené obnovy na tomto dřevě. Hodnotí se pouze ta část odumřelého dřeva, která leží přímo na ploše 7 m inventarizačního kruhu. Uvádí se v následující stupnici.

Pole STUPEŇ ROZKLADU ODUMŘELÉHO DŘEVA:

- 1 Dřevo je tvrdé: dřevní hmota nevykazuje žádný stupeň rozpadu.
- 2 Periferní vrstvy měkké, střed tvrdý: obvodové vrstvy ležícího odumřelého kusu dřeva jsou ztrouchnivělé, střed je stále tvrdý.
- 3 Periferní vrstvy tvrdé, střed měkký: obvodové vrstvy ležícího odumřelého kusu dřeva jsou tvrdé, střed je ztrouchnivělý.
- 4 Zcela ztrouchnivělé, měkké: ležící kus odumřelého dřeva je v pokročilém stádiu rozpadu, dřevo je zcela rozpadlé, ale stále je viditelná pozice ležícího dřeva.

7.2.6 Počet kusů

Tato informace má význam v případě, že se vyskytuje ležící mrtvé dřevo v hráni (viz odstavec 7.2), kdy se v tomto políčku uvede počet klád srovnaných v hráni. V ostatních případech, kdy dříví není srovnané do hráně, nabývá pole „Počet kusů“ vždy hodnotu 1.

8 *Inventarizační šetření*

Informace v tabulce inventarizační šetření slouží k vyhodnocení časové náročnosti terénních prací.

Tab. 10 Atributy hodnocené pro vyhodnocení časového snímku

Název atributu	Typ pole	Jednotky
Navigace	číslo	min.
Práce na ploše	číslo	min.
Práce mimo LHP	číslo	min.

9 *Kontrola databáze*

Před opuštěním plochy provede vedoucí skupiny kontrolu databáze. Veškeré nalezené nedostatky se odstraní ještě před opuštěním plochy. Tento postup zaručí nezbytnou kvalitu databáze, respektive zajistí, že v databázi budou zaplněny všechny požadované údaje.