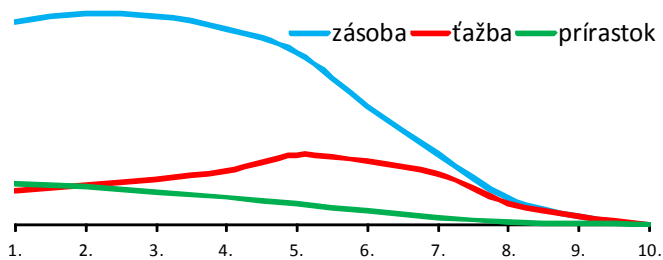
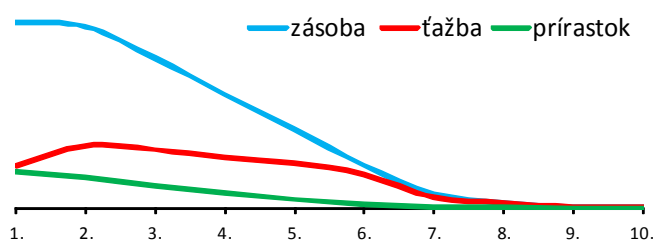


# Metodický postup kalkulácie zásoba - ťažba - prírastok pre alternatívne spôsoby obhospodarovania lesov



Ústav pre hospodársku úpravu lesov  
Národné lesnícke centrum Zvolen

2016



# Obsah

<b>Metodický postup kalkulácie .....</b>	<b>2</b>
<b>1. Modely.....</b>	<b>2</b>
1.1 Ťažbové modely .....	2
1.2 Modely obnovy lesa .....	3
<b>2. Výpočet prírastkov .....</b>	<b>5</b>
2.1 Prírastkové indexy.....	5
2.2 Koeficient svetlostného prírastku.....	9
<b>3. Metodický postup výpočtu vývoja materského porastu pri I. alternatíve     obhospodarovania lesa .....</b>	<b>11</b>
3.1 Metodický postup výpočtu pre výchovnú ťažbu (A postup) .....	13
3.2 Metodický postup výpočtu pre obnovnú ťažbu (B postup) .....	16
Postup B1 (na obnovovanej časti porastu).....	16
Postup B2 (na zostávajúcej časti porastu) .....	18
<b>4. Metodický postup výpočtu vývoja materského porastu pri II. alternatíve     obhospodarovania lesa .....</b>	<b>21</b>
<b>5. Metodický postup výpočtu vývoja následného porastu.....</b>	<b>26</b>
<b>6. Výstupy .....</b>	<b>39</b>
Výstupy podľa VS.....	39
Výstupy podľa drevín.....	40
Porovnanie alternatív.....	41
Výstupy pre jednotlivé porasty .....	42

# **Metodický postup kalkulácie zásoba - ťažba - prírastok pre alternatívne spôsoby obhospodarovania lesov**

*Autor: Ing. Machanský, PhD.  
NLC-ÚHÚL Zvolen*

Metodický postup je zameraný na kalkuláciu zásoby, ťažby a prírastku porastu v dvoch alternatívach obhospodarovania lesa: I. Rúbaňový podrastový spôsob II. Výberný podrastový spôsob (skupiny, hlúčky, príp. jednotlivo).

I. alternatíva je charakterizovaná obnovnou dobou (OD) 30 rokov, II. alternatíva OD 60 rokov. Pri I. alternatíve - pokiaľ je vek porastu (t) vyšší ako RD+10 je stanovená OD=20 rokov. Pri II. alternatíve - pokiaľ je vek porastu (t) vyšší ako RD+10 je stanovená OD=40 rokov, alebo ak je vek porastu (t) vyšší ako RD-10 je stanovená OD=50 rokov.

Metodika je určená pre porasty so stredným vekom 40 rokov a vyšším, ktoré sú plánované na prebudovu na trvaloviacetážové porasty (TVEP). Je navrhnutá predovšetkým na kalkuláciu bezetážových porastov. V prípade etážových porastov je smerodajná 1. etáž, pre ktorú je stanovený ťažbový model a model obnovy lesa, ktorý sa uplatní aj v mladších etážach alebo pri zvyškoch materského porastu. Etáže mladšie ako 35 rokov nevchádzajú do kalkulácie. Pre vybranú jednotku priestorového rozdelenia lesa (dielec, čiastková plocha, porastová skupina, etáž) je kalkulovaný vývoj porastu (označovaného ako materský porast), ako aj vývoj následného porastu. Vypočíta sa zásoba, ťažba a prírastok pre materský a pre následný porast na obdobie 100 rokov. Kalkulácia sa realizuje samostatne pre drevinu v poraste. Výstupy sú za porast, za vekový stupeň (VS) a spolu po drevinách.

Metodika pozostáva z viacerých častí:

1. Modely (ťažbový model, model obnovy lesa) 2. Výpočet prírastkov (prírastkový index, koeficient svetlostného prírastku) 3. Metodický postup výpočtu pri alternatíve I. (A postup pri výchovnej ťažbe, B postup pri obnovnej ťažbe) 4. Metodický postup výpočtu pri alternatíve II. 5. Vývoj následného porastu 6. Výstupy

## **1. Modely**

### **1.1 Ťažbové modely**

Na základe podmienok uvedených v tab. 1 a tab. 2 sa jednotlivým porastom priradia ťažbové modely. Základný vstup pre výber ťažbového modelu je vek porastu (t), rubná doba (RD) z údajov PSL a obnovná doba (OD) stanovená pre alternatívu obhospodarovania lesa. V ťažbovom modeli je pre jednotlivé desaťročia stanovená intenzita ťažby (v zelenom poli - výchovná ťažba, v žltom poli - obnovná ťažba), ktorá je vyjadrená ťažbovými percentami (Ĥ%). Ide o priemernú intenzitu výchovy a obnovy lesa. Pri výchovnej ťažbe bola intenzita stanovená na základe prebierkových percent (HALAJ, PETRÁŠ, SEQUENS, 1986: Percentá prebierok pre hlavné drevice, Lesnícke štúdie č. 40, 98 s.) pre modálne zakmenenie porastov s rovnomerným zastúpením hlavných drevín (SM, JD, BO, BK, DB). Využitie pritom boli aj informácie o plánovanej výchovnej ťažbe (výstupy SLHP). Pri obnovnej ťažbe je intenzita odvodená zo stanovených obnovných čísel pri I. alternatíve (3/4/3), a pri II. alternatíve (1/2/1/2/1/3).

Tab.1 Ťažbové percentá (Ť%) pre I. alternatívu obhospodarovania

Číslo modelu	Podmienky pre výber Ťažbového modelu		desaťročie										
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
1	t > RD+10		50%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	t <=RD+10	t ≥ RD-15	30%	57%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3	t < RD-15	t ≥ RD-25	7%	30%	57%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4	t < RD-25	t ≥ RD-35	8%	7%	30%	57%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
5	t < RD-35	t ≥ RD-45	9%	8%	7%	30%	57%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
6	t < RD-45	t ≥ RD-55	10%	9%	8%	7%	30%	57%	100%	0%	0%	0%	0%
7	t < RD-55	t ≥ RD-65	12%	10%	9%	8%	7%	30%	57%	100%	0%	0%	0%
8	t < RD-65	t ≥ RD-75	14%	12%	10%	9%	8%	7%	30%	57%	100%	0%	0%
9	t < RD-75	t ≥ RD-85	16%	14%	12%	10%	9%	8%	7%	30%	57%	100%	0%
10	t < RD-85	t ≥ RD-95	19%	16%	14%	12%	10%	9%	8%	7%	30%	57%	100%
11	t < RD-95	t ≥ RD-105	23%	19%	16%	14%	12%	10%	9%	8%	7%	30%	57%
	t < RD-105	.....	ERROR										

t- stredný vek porastu, RD- rubná doba stanovená pre porast

Tab.2 Ťažbové percentá (Ť%) pre II. alternatívu obhospodarovania

Číslo modelu	Podmienky pre výber Ťažbového modelu		desaťročie										
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
1	t > RD+10		20%	25%	30%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	t <=RD+10	t > RD-10	18%	20%	25%	30%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3	t <=RD-10	t ≥ RD-30	15%	18%	20%	23%	25%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
4	t < RD-30	t ≥ RD-40	12%	15%	18%	20%	23%	25%	100%	0%	0%	0%	0%
5	t < RD-40	t ≥ RD-50	13%	12%	15%	18%	20%	23%	25%	100%	0%	0%	0%
6	t < RD-50	t ≥ RD-60	14%	13%	12%	15%	18%	20%	23%	25%	100%	0%	0%
7	t < RD-60	t ≥ RD-70	16%	14%	13%	12%	15%	18%	20%	23%	25%	100%	0%
8	t < RD-70	t ≥ RD-80	18%	16%	14%	13%	12%	15%	18%	20%	23%	25%	100%
9	t < RD-80	t ≥ RD-90	21%	18%	16%	14%	13%	12%	15%	18%	20%	23%	25%
10	t < RD-90	t ≥ RD-100	25%	21%	18%	16%	14%	13%	12%	15%	18%	20%	23%
	t < RD-100	.....	ERROR										

t- stredný vek porastu, RD- rubná doba stanovená pre porast

Pri I. alternatíve sa modeluje vyťaženie celej zásoby na obnovnom prvku v jednom desaťročí dvoma zásahmi (čiastkové obnovné číslo 46), a to v 3. roku a 8. roku desaťročia. Pri tejto alternatíve sa modeluje vznik odkrytých plôch a výmera materského porastu sa znižuje (pričom rastie zakmenenie materského porastu).

Pri II. alternatíve sa modeluje vyťaženie plánovanej časti zásoby porastu v jednom desaťročí dvoma zásahmi (čiastkové obnovné číslo 55), a to v 3. roku a v 8. roku desaťročia. Pri tejto alternatíve nedochádza k vzniku odkrytých plôch - Ťažba sa modelovo realizuje rovnomerne na výmere porastu tzn. následný porast rastie dlhodobo pod clonou materského porastu. Výmera materského porastu sa modelovo neznižuje, pričom zakmenenie materského porastu klesá až na 0,00 tzn. pokiaľ nedôjde k vyťaženiu celej zásoby materského porastu.

## 1.2 Modely obnovy lesa

Na základe podmienok uvedených v tab. 3 a tab. 4 sa jednotlivým porastom priradia modely obnovy lesa. Základný vstup pre výber modelu obnovy lesa je vek porastu (t), rubná doba (RD) z údajov PSL a obnovná doba (OD) stanovená pre alternatívu obhospodarovania lesa. V modeli obnovy lesa je pre jednotlivé desaťročia stanovený relatívny rozsah obnovy porastu (v žltom poli), ktorá je vyjadrená % z plochy porastu (OBN%).

Pri I. alternatíve sa modeluje rúbaňový podrastový spôsob obhospodarovania lesa, tzn. že na odťaženej ploche (podľa modelu) po každom desaťročí vznikne odkrytá plocha po Ťažbe s prirodzeným zmladením, ktorého priemerný vek na začiatku nasledujúceho desaťročia je 5 rokov.

Tab.3 Obnovné percentá (OBN%) pre I. alternatívu obhospodarovania

Číslo modelu	Podmienky pre výber modelu		desaťročie									
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1	t > RD+10		50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	t <=RD+10	t ≥ RD-15	30%	40%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3	t < RD-15	t ≥ RD-25	0%	30%	40%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4	t < RD-25	t ≥ RD-35	0%	0%	30%	40%	30%	0%	0%	0%	0%	0%
5	t < RD-35	t ≥ RD-45	0%	0%	0%	30%	40%	30%	0%	0%	0%	0%
6	t < RD-45	t ≥ RD-55	0%	0%	0%	0%	30%	40%	30%	0%	0%	0%
7	t < RD-55	t ≥ RD-65	0%	0%	0%	0%	0%	30%	40%	30%	0%	0%
8	t < RD-65	t ≥ RD-75	0%	0%	0%	0%	0%	0%	30%	40%	30%	0%
9	t < RD-75	t ≥ RD-85	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	30%	40%	30%
10	t < RD-85	t ≥ RD-95	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	30%	40%
11	t < RD-95	t ≥ RD-105	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	30%
	t < RD-105 ..... ERROR											

t- stredný vek porastu, RD- rubná doba stanovená pre porast

Tab.3B Kumulatívne obnovné percentá (SUMOBN%) pre I. alternatívu obhospodarovania

Číslo modelu	Podmienky pre výber modelu		desaťročie									
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1	t > RD+10		50%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	t <=RD+10	t ≥ RD-15	30%	70%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3	t < RD-15	t ≥ RD-25	0%	30%	70%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4	t < RD-25	t ≥ RD-35	0%	0%	30%	70%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
5	t < RD-35	t ≥ RD-45	0%	0%	0%	30%	70%	100%	0%	0%	0%	0%
6	t < RD-45	t ≥ RD-55	0%	0%	0%	0%	30%	70%	100%	0%	0%	0%
7	t < RD-55	t ≥ RD-65	0%	0%	0%	0%	0%	30%	70%	100%	0%	0%
8	t < RD-65	t ≥ RD-75	0%	0%	0%	0%	0%	0%	30%	70%	100%	0%
9	t < RD-75	t ≥ RD-85	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	30%	70%	100%
10	t < RD-85	t ≥ RD-95	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	30%	70%
11	t < RD-95	t ≥ RD-105	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	30%
	t < RD-105 ..... ERROR											

t- stredný vek porastu, RD- rubná doba stanovená pre porast

Tab.4 Obnovné percentá (OBN%) pre II. alternatívu obhospodarovania

Číslo modelu	Podmienky pre výber modelu		desaťročie									
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1	t > RD+10		20%	20%	20%	40%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2	t <=RD+10	t >RD-10	18%	16%	16%	15%	35%	0%	0%	0%	0%	0%
3	t <=RD-10	t ≥ RD-30	15%	15%	14%	13%	11%	32%	0%	0%	0%	0%
4	t < RD-30	t ≥ RD-40	0%	15%	15%	14%	13%	11%	32%	0%	0%	0%
5	t < RD-40	t ≥ RD-50	0%	0%	15%	15%	14%	13%	11%	32%	0%	0%
6	t < RD-50	t ≥ RD-60	0%	0%	0%	15%	15%	14%	13%	11%	32%	0%
7	t < RD-60	t ≥ RD-70	0%	0%	0%	0%	15%	15%	14%	13%	11%	32%
8	t < RD-70	t ≥ RD-80	0%	0%	0%	0%	0%	15%	15%	14%	13%	11%
9	t < RD-80	t ≥ RD-90	0%	0%	0%	0%	0%	0%	15%	15%	14%	13%
10	t < RD-90	t ≥ RD-100	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	15%	15%	14%
	t < RD-100 ..... ERROR											

t- stredný vek porastu, RD- rubná doba stanovená pre porast

Pri II. alternatíve sa modeluje výberný podrastový spôsob obhospodarovania lesa, tzn. že na odťaženej ploche (podľa modelu) po každom desaťročí nevznikne odkrytá plocha po ťažbe. Modeluje sa však vznik prirodzeného zmladenia v medzerách (skupiny, hlúčiky) a pod clonou, ktorého priemerný vek je na začiatku nasledujúceho desaťročia 5 rokov. Výnimkou sú následné porasty v predposlednom a poslednom desaťročí OD, kde ich priemerný vek na konci desaťročia je 10 rokov resp. 15 rokov. Dôvodom je výraznejšie zníženie zakmenenia (zápoja) v druhej polovici OD a vznik prirodzeného zmladenia už na celej ploche porastu cca 20 rokov pred ukončením obnovy.

## 2. Výpočet prírastkov

### 2.1 Prírastkové indexy

Prírastkový index ( $IP_0$ ) bol odvodený z údajov nediferencovaných rastových tabuliek (HALAJ, PETRÁŠ, 1998: Rastové tabuľky drevín, 325 s.), a to pre 5 hlavných drevín Slovenska: SM, JD, BO, BK, DB. Bol odvodený ako podiel desaťročného celkového bežného prírastku ( $CBP_{tab}$ ) vo veku  $t$  k zásobe združeného porastu ( $VZ_{tab}$ ) vo veku  $t$ . Hodnoty  $IP_0$  sú uvedené v tab. 5–9, a to podľa stredného veku ( $t$ ) a bonity dreviny ( $q$ ). Platí podmienka: pokiaľ  $IP_0 = E$  (ERROR) kalkulácia neprebehne.

Prírastkový index platí aj pre pridružené dreviny, ktoré sú priradené k hlavným drevinám podľa uvedeného kľúča (tab. 10). Výnimku tvoria štyri skupiny vedľajších drevín (skupina TB, skupina BR, skupina JL, AG), pre ktoré sú stanovené samostatne prírastkové indexy (tab. 9B, tab. 9C, tab. 9D a tab. 9E).

Tab. 5 Desaťročný prírastkový index ( $IP_0$ ) pre smrek

stredný vek (t)	absolútna výšková bonita (q)															
	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42
35	E	E	E	3,571	2,818	2,397	2,151	1,991	1,880	1,804	1,749	1,699	1,664	1,638	1,612	1,589
40	E	E	3,267	2,514	2,154	1,938	1,817	1,725	1,662	1,617	1,583	1,552	1,526	1,506	1,491	1,474
45	E	3,154	2,389	2,030	1,820	1,706	1,623	1,567	1,527	1,495	1,472	1,451	1,432	1,417	1,407	1,394
50	3,500	2,367	1,967	1,753	1,630	1,560	1,507	1,469	1,436	1,413	1,396	1,380	1,364	1,356	1,344	1,335
55	2,476	1,961	1,716	1,591	1,509	1,462	1,424	1,391	1,373	1,355	1,337	1,326	1,315	1,307	1,298	1,291
60	2,000	1,716	1,570	1,484	1,433	1,387	1,363	1,337	1,322	1,307	1,295	1,283	1,276	1,267	1,261	1,255
65	1,768	1,567	1,479	1,403	1,373	1,335	1,314	1,298	1,280	1,272	1,261	1,253	1,244	1,238	1,231	1,225
70	1,605	1,467	1,404	1,352	1,319	1,297	1,277	1,263	1,252	1,242	1,232	1,226	1,218	1,214	1,207	1,202
75	1,505	1,401	1,347	1,313	1,282	1,265	1,247	1,232	1,228	1,217	1,209	1,202	1,196	1,192	1,187	1,183
80	1,443	1,354	1,308	1,275	1,252	1,237	1,222	1,211	1,204	1,197	1,188	1,183	1,179	1,174	1,170	1,167
85	1,378	1,314	1,270	1,246	1,227	1,213	1,202	1,192	1,185	1,179	1,173	1,168	1,163	1,160	1,155	1,153
90	1,325	1,277	1,244	1,224	1,209	1,193	1,184	1,175	1,169	1,163	1,160	1,155	1,151	1,146	1,143	1,140
95	1,291	1,249	1,226	1,207	1,192	1,176	1,169	1,161	1,157	1,151	1,146	1,143	1,140	1,136	1,133	1,129
100	1,263	1,230	1,204	1,189	1,177	1,163	1,156	1,150	1,146	1,141	1,135	1,132	1,128	1,126	1,124	1,121
105	1,240	1,209	1,189	1,173	1,164	1,152	1,146	1,141	1,135	1,131	1,126	1,123	1,119	1,117	1,115	1,113
110	1,218	1,193	1,172	1,162	1,152	1,142	1,135	1,129	1,124	1,121	1,117	1,115	1,112	1,110	1,107	1,105
115	1,199	1,178	1,158	1,150	1,142	1,133	1,127	1,121	1,116	1,113	1,111	1,108	1,105	1,102	1,100	1,099
120	1,183	1,166	1,148	1,140	1,130	1,125	1,120	1,115	1,111	1,106	1,103	1,102	1,099	1,097	1,095	1,093
125	1,173	1,155	1,137	1,132	1,122	1,117	1,111	1,108	1,104	1,102	1,098	1,095	1,093	1,092	1,089	1,088
130	1,164	1,142	1,129	1,123	1,116	1,110	1,105	1,101	1,099	1,096	1,093	1,090	1,089	1,086	1,084	1,083
135	1,150	1,134	1,122	1,117	1,109	1,104	1,100	1,096	1,093	1,090	1,088	1,086	1,084	1,081	1,081	1,078
140	1,143	1,126	1,116	1,112	1,103	1,098	1,094	1,091	1,087	1,085	1,083	1,081	1,078	1,078	1,076	1,075
145	1,134	1,119	1,110	1,103	1,098	1,093	1,089	1,085	1,084	1,081	1,079	1,078	1,074	1,074	1,072	1,071
150	1,126	1,116	1,105	1,096	1,094	1,089	1,085	1,081	1,079	1,078	1,074	1,073	1,072	1,070	1,069	1,067
155	1,122	1,109	1,100	1,092	1,087	1,086	1,082	1,078	1,075	1,074	1,071	1,070	1,068	1,067	1,066	1,064
160	1,112	1,102	1,095	1,088	1,084	1,080	1,078	1,075	1,073	1,070	1,068	1,067	1,065	1,064	1,063	1,062

Tab. 6 Desaťročný prírastkový index ( $IP_0$ ) pre jedľu

stredný vek (t)	absolútna výšková bonita (q)															
	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	
35	E	E	E	E	3,727	2,787	2,342	2,121	1,971	1,873	1,803	1,745	1,704	1,670	1,641	
40	E	E	E	3,143	2,411	2,091	1,910	1,791	1,722	1,659	1,616	1,587	1,561	1,537	1,518	
45	E	E	2,929	2,203	1,926	1,777	1,679	1,609	1,567	1,528	1,500	1,483	1,459	1,447	1,431	
50	E	2,958	2,125	1,848	1,692	1,600	1,540	1,498	1,463	1,438	1,423	1,405	1,390	1,381	1,369	
55	3,533	2,125	1,800	1,640	1,554	1,495	1,448	1,418	1,395	1,378	1,361	1,347	1,339	1,331	1,321	
60	2,257	1,795	1,623	1,519	1,460	1,420	1,385	1,358	1,345	1,328	1,315	1,305	1,298	1,289	1,282	
65	1,857	1,622	1,507	1,439	1,386	1,357	1,335	1,316	1,304	1,288	1,280	1,273	1,265	1,258	1,253	

70	1,654	1,504	1,426	1,370	1,338	1,314	1,295	1,280	1,268	1,260	1,250	1,244	1,238	1,231	1,226
75	1,545	1,422	1,364	1,325	1,304	1,279	1,263	1,252	1,241	1,234	1,226	1,220	1,214	1,209	1,204
80	1,455	1,365	1,320	1,293	1,268	1,249	1,237	1,228	1,219	1,213	1,205	1,202	1,195	1,192	1,188
85	1,380	1,328	1,288	1,261	1,242	1,227	1,219	1,207	1,200	1,194	1,188	1,184	1,180	1,175	1,173
90	1,340	1,294	1,259	1,235	1,220	1,208	1,200	1,192	1,183	1,177	1,173	1,169	1,165	1,161	1,160
95	1,302	1,255	1,236	1,216	1,202	1,194	1,184	1,177	1,170	1,165	1,160	1,157	1,152	1,150	1,147
100	1,269	1,232	1,214	1,198	1,188	1,180	1,169	1,161	1,158	1,154	1,150	1,145	1,141	1,140	1,136
105	1,247	1,220	1,198	1,182	1,174	1,164	1,155	1,151	1,146	1,143	1,138	1,135	1,132	1,129	1,128
110	1,224	1,199	1,184	1,173	1,162	1,151	1,146	1,142	1,136	1,133	1,129	1,127	1,124	1,122	1,121
115	1,205	1,181	1,167	1,160	1,149	1,142	1,137	1,131	1,129	1,125	1,122	1,119	1,117	1,116	1,113
120	1,193	1,169	1,157	1,147	1,137	1,133	1,129	1,123	1,120	1,118	1,115	1,112	1,109	1,107	1,106
125	1,178	1,158	1,148	1,139	1,131	1,125	1,121	1,117	1,113	1,112	1,108	1,107	1,104	1,101	1,101
130	1,163	1,148	1,139	1,132	1,123	1,120	1,113	1,111	1,108	1,105	1,102	1,100	1,099	1,097	1,095
135	1,152	1,137	1,130	1,124	1,117	1,111	1,108	1,105	1,101	1,099	1,098	1,094	1,093	1,092	1,090
140	1,146	1,129	1,123	1,114	1,112	1,104	1,104	1,099	1,098	1,095	1,093	1,090	1,089	1,088	1,086
145	1,137	1,122	1,117	1,109	1,106	1,101	1,097	1,094	1,092	1,090	1,088	1,086	1,085	1,083	1,081
150	1,126	1,116	1,112	1,104	1,100	1,097	1,091	1,091	1,087	1,085	1,083	1,082	1,081	1,079	1,078
155	1,120	1,110	1,107	1,100	1,094	1,091	1,088	1,087	1,084	1,081	1,079	1,078	1,076	1,076	1,075
160	1,116	1,105	1,100	1,096	1,091	1,086	1,086	1,083	1,080	1,078	1,076	1,074	1,073	1,072	1,072

Tab. 7 Desiatročný prírastkový index ( $IP_0$ ) pre borovicu

stredný vek (t)	absolútna výšková bonita (q)											
	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
35	E	E	4,583	2,725	2,118	1,905	1,797	1,727	1,678	1,637	1,612	1,583
40	E	4,000	2,372	1,904	1,755	1,667	1,605	1,568	1,538	1,510	1,488	1,473
45	4,625	2,282	1,829	1,667	1,582	1,530	1,495	1,465	1,443	1,422	1,405	1,393
50	2,414	1,790	1,615	1,531	1,479	1,434	1,414	1,391	1,373	1,356	1,345	1,333
55	1,816	1,583	1,487	1,432	1,398	1,361	1,346	1,331	1,319	1,305	1,295	1,287
60	1,582	1,476	1,404	1,365	1,333	1,312	1,299	1,286	1,275	1,264	1,258	1,252
65	1,470	1,393	1,342	1,315	1,293	1,273	1,261	1,252	1,242	1,234	1,229	1,223
70	1,394	1,331	1,302	1,277	1,261	1,243	1,231	1,225	1,215	1,206	1,204	1,197
75	1,336	1,290	1,264	1,243	1,228	1,217	1,208	1,199	1,194	1,185	1,182	1,179
80	1,299	1,253	1,230	1,215	1,207	1,192	1,187	1,179	1,175	1,171	1,166	1,162
85	1,264	1,228	1,206	1,195	1,186	1,175	1,167	1,164	1,158	1,154	1,150	1,148
90	1,230	1,208	1,186	1,178	1,165	1,161	1,153	1,149	1,146	1,143	1,138	1,136
95	1,202	1,187	1,169	1,166	1,152	1,147	1,143	1,137	1,135	1,132	1,129	1,124
100	1,185	1,173	1,157	1,149	1,141	1,137	1,131	1,127	1,123	1,121	1,119	1,116
105	1,169	1,160	1,147	1,135	1,131	1,127	1,121	1,117	1,112	1,111	1,109	1,109
110	1,156	1,145	1,134	1,127	1,121	1,114	1,113	1,110	1,106	1,104	1,102	1,101
115	1,144	1,127	1,127	1,117	1,113	1,107	1,104	1,102	1,102	1,098	1,097	1,094
120	1,134	1,120	1,116	1,111	1,105	1,102	1,098	1,096	1,094	1,092	1,091	1,090
125	1,124	1,116	1,103	1,103	1,097	1,097	1,094	1,092	1,089	1,088	1,085	1,084
130	1,116	1,105	1,098	1,095	1,090	1,091	1,088	1,085	1,084	1,084	1,082	1,079
135	1,113	1,099	1,096	1,090	1,086	1,083	1,082	1,080	1,078	1,078	1,076	1,076
140	1,105	1,097	1,090	1,086	1,082	1,080	1,079	1,077	1,075	1,072	1,072	1,071
145	1,098	1,094	1,085	1,082	1,078	1,076	1,076	1,074	1,073	1,067	1,067	1,066
150	1,094	1,093	1,083	1,079	1,076	1,074	1,074	1,072	1,071	1,064	1,064	1,064
155	1,093	1,093	1,082	1,079	1,076	1,074	1,074	1,072	1,071	1,063	1,063	1,063
160	1,092	1,092	1,082	1,078	1,076	1,074	1,074	1,072	1,071	1,063	1,063	1,063

Tab. 8 Desiatročný prírastkový index ( $IP_0$ ) pre dub

stredný vek (t)	absolútna výšková bonita (q)													
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36
35	E	E	E	E	2,053	2,019	1,920	1,810	1,738	1,660	1,610	1,562	1,525	1,492
40	E	E	E	E	1,893	1,795	1,709	1,631	1,572	1,521	1,482	1,449	1,420	1,397
45	E	E	E	1,800	1,714	1,627	1,569	1,509	1,466	1,429	1,396	1,371	1,353	1,334
50	E	E	1,692	1,658	1,598	1,512	1,465	1,422	1,389	1,364	1,338	1,314	1,301	1,285
55	E	1,630	1,606	1,556	1,492	1,435	1,388	1,364	1,332	1,311	1,296	1,275	1,260	1,251
60	E	1,579	1,531	1,463	1,409	1,375	1,342	1,315	1,288	1,274	1,259	1,245	1,234	1,224

65	1,543	1,522	1,448	1,403	1,355	1,326	1,295	1,278	1,256	1,245	1,229	1,220	1,211	1,202
70	1,509	1,451	1,391	1,355	1,320	1,288	1,261	1,250	1,230	1,216	1,205	1,199	1,189	1,186
75	1,462	1,394	1,355	1,301	1,286	1,257	1,234	1,221	1,207	1,197	1,188	1,181	1,175	1,168
80	1,427	1,358	1,312	1,276	1,250	1,231	1,210	1,199	1,188	1,179	1,174	1,164	1,159	1,154
85	1,384	1,314	1,272	1,255	1,229	1,209	1,195	1,183	1,174	1,164	1,160	1,154	1,148	1,146
90	1,333	1,279	1,245	1,234	1,211	1,191	1,182	1,169	1,161	1,155	1,148	1,142	1,139	1,136
95	1,292	1,257	1,223	1,205	1,188	1,175	1,165	1,154	1,148	1,143	1,136	1,131	1,129	1,125
100	1,270	1,232	1,199	1,181	1,167	1,160	1,149	1,143	1,138	1,131	1,128	1,123	1,121	1,118
105	1,248	1,205	1,184	1,172	1,157	1,148	1,141	1,135	1,128	1,123	1,120	1,116	1,114	1,111
110	1,216	1,188	1,175	1,160	1,151	1,139	1,133	1,126	1,120	1,115	1,113	1,109	1,108	1,105
115	1,197	1,179	1,162	1,146	1,141	1,131	1,121	1,117	1,114	1,110	1,106	1,103	1,102	1,100
120	1,187	1,165	1,151	1,137	1,130	1,122	1,115	1,109	1,109	1,105	1,100	1,101	1,096	1,096
125	1,171	1,153	1,141	1,133	1,120	1,112	1,109	1,104	1,100	1,099	1,098	1,095	1,093	1,090
130	1,158	1,142	1,132	1,121	1,113	1,107	1,104	1,100	1,096	1,093	1,092	1,088	1,087	1,084
135	1,151	1,133	1,124	1,111	1,107	1,104	1,099	1,095	1,091	1,089	1,086	1,083	1,083	1,081
140	1,140	1,128	1,117	1,108	1,101	1,096	1,092	1,091	1,086	1,085	1,083	1,079	1,079	1,078
145	1,130	1,124	1,106	1,102	1,099	1,092	1,088	1,085	1,082	1,080	1,078	1,078	1,075	1,075
150	1,126	1,112	1,100	1,096	1,091	1,087	1,084	1,079	1,079	1,077	1,075	1,073	1,072	1,071
155	1,122	1,101	1,097	1,094	1,084	1,083	1,080	1,077	1,077	1,073	1,074	1,069	1,071	1,067
160	1,113	1,098	1,095	1,086	1,082	1,081	1,076	1,076	1,072	1,071	1,069	1,068	1,067	1,066

Tab. 9 Desiatročný prírastkový index ( $IP_0$ ) pre buk

stredný vek (t)	absolútna výšková bonita (q)														
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38
35	E	E	E	E	2,780	2,273	2,043	1,889	1,780	1,707	1,654	1,618	1,585	1,565	1,547
40	E	E	E	2,298	2,053	1,843	1,727	1,636	1,587	1,554	1,524	1,502	1,484	1,468	1,451
45	E	E	2,244	1,934	1,733	1,624	1,563	1,513	1,481	1,461	1,444	1,429	1,414	1,397	1,388
50	E	2,216	1,887	1,670	1,568	1,503	1,466	1,440	1,409	1,395	1,384	1,367	1,356	1,347	1,340
55	E	1,932	1,649	1,524	1,471	1,428	1,406	1,379	1,360	1,346	1,335	1,323	1,313	1,306	1,300
60	2,103	1,688	1,522	1,453	1,403	1,377	1,357	1,333	1,321	1,308	1,298	1,291	1,278	1,273	1,269
65	1,825	1,535	1,444	1,394	1,355	1,333	1,315	1,299	1,288	1,278	1,267	1,260	1,252	1,248	1,243
70	1,627	1,457	1,390	1,347	1,320	1,300	1,281	1,270	1,258	1,250	1,241	1,236	1,229	1,223	1,218
75	1,516	1,406	1,347	1,314	1,291	1,272	1,257	1,248	1,235	1,230	1,220	1,216	1,209	1,204	1,200
80	1,449	1,353	1,309	1,283	1,265	1,249	1,233	1,226	1,216	1,211	1,202	1,197	1,193	1,187	1,185
85	1,385	1,319	1,284	1,253	1,243	1,226	1,211	1,206	1,197	1,192	1,188	1,182	1,177	1,174	1,171
90	1,338	1,297	1,261	1,236	1,224	1,207	1,197	1,193	1,183	1,177	1,172	1,169	1,165	1,164	1,158
95	1,313	1,273	1,235	1,225	1,205	1,193	1,184	1,177	1,171	1,165	1,159	1,157	1,155	1,151	1,148
100	1,296	1,248	1,216	1,208	1,191	1,179	1,171	1,163	1,160	1,155	1,151	1,148	1,145	1,142	1,140
105	1,263	1,227	1,204	1,188	1,179	1,168	1,159	1,154	1,148	1,144	1,141	1,137	1,137	1,134	1,132
110	1,245	1,209	1,189	1,173	1,163	1,159	1,151	1,144	1,139	1,134	1,132	1,129	1,128	1,126	1,124
115	1,228	1,198	1,176	1,162	1,152	1,146	1,141	1,134	1,133	1,128	1,126	1,124	1,120	1,119	1,118
120	1,215	1,183	1,168	1,153	1,143	1,136	1,130	1,126	1,125	1,121	1,119	1,116	1,114	1,113	1,114
125	1,202	1,171	1,158	1,147	1,136	1,132	1,124	1,122	1,118	1,115	1,112	1,110	1,109	1,109	1,107
130	1,183	1,163	1,146	1,139	1,129	1,123	1,119	1,115	1,111	1,110	1,106	1,105	1,104	1,104	1,102
135	1,174	1,153	1,138	1,129	1,123	1,118	1,112	1,108	1,106	1,104	1,101	1,100	1,100	1,098	1,098
140	1,166	1,144	1,133	1,123	1,117	1,110	1,105	1,102	1,100	1,099	1,097	1,096	1,094	1,094	1,093
145	1,155	1,136	1,126	1,117	1,110	1,104	1,101	1,098	1,096	1,094	1,093	1,093	1,090	1,090	1,090
150	1,146	1,131	1,117	1,109	1,103	1,101	1,097	1,096	1,093	1,089	1,089	1,088	1,088	1,086	1,086
155	1,137	1,124	1,111	1,104	1,098	1,095	1,091	1,089	1,088	1,086	1,086	1,084	1,084	1,083	1,082
160	1,132	1,118	1,106	1,099	1,096	1,092	1,088	1,086	1,085	1,084	1,082	1,080	1,081	1,079	1,079

Tab. 9B Desiatročný prírastkový index ( $IP_0$ ) pre jelšu

stredný vek (t)	absolútna výšková bonita (q)							
	14	16	18	20	22	24	26	28
35	1,366	1,341	1,314	1,295	1,282	1,272	1,261	1,255
40	1,283	1,255	1,232	1,226	1,222	1,215	1,210	1,205
45	1,213	1,201	1,188	1,182	1,180	1,174	1,172	1,171
50	1,165	1,163	1,156	1,150	1,147	1,145	1,143	1,142
55	1,139	1,133	1,129	1,126	1,125	1,123	1,122	1,122



60	1,122	1,119	1,116	1,110	1,108	1,106	1,105	1,104
65	1,100	1,096	1,095	1,094	1,093	1,092	1,091	1,090
70	1,084	1,083	1,082	1,082	1,081	1,081	1,080	1,079
75	1,073	1,073	1,072	1,072	1,071	1,071	1,071	1,070
80	1,064	1,064	1,063	1,063	1,062	1,062	1,062	1,061

Tab. 9C Desaťročný prírastkový index ( $IP_0$ ) pre brezu

stredný vek (t)	absolútna výšková bonita (q)							
	10	12	14	16	18	20	22	24
35	1,928	1,750	1,650	1,599	1,551	1,528	1,512	1,505
40	1,673	1,543	1,498	1,445	1,424	1,422	1,410	1,401
45	1,536	1,420	1,386	1,363	1,348	1,343	1,332	1,328
50	1,421	1,356	1,323	1,311	1,297	1,288	1,280	1,276
55	1,336	1,283	1,261	1,258	1,241	1,239	1,238	1,237
60	1,273	1,233	1,221	1,205	1,204	1,202	1,201	1,200
65	1,214	1,202	1,182	1,180	1,178	1,176	1,175	1,174
70	1,182	1,178	1,158	1,155	1,154	1,153	1,152	1,152
75	1,169	1,147	1,141	1,136	1,134	1,134	1,134	1,133
80	1,145	1,124	1,120	1,119	1,118	1,118	1,117	1,117

Tab. 9D Desaťročný prírastkový index ( $IP_0$ ) pre agát

stredný vek (t)	absolútna výšková bonita (q)									
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
35	1,509	1,425	1,392	1,360	1,342	1,326	1,323	1,311	1,301	1,293
40	1,409	1,309	1,300	1,280	1,263	1,261	1,256	1,250	1,244	1,240
45	1,287	1,247	1,241	1,227	1,221	1,213	1,205	1,202	1,202	1,199
50	1,225	1,203	1,188	1,184	1,183	1,177	1,171	1,170	1,169	1,167
55	1,199	1,182	1,162	1,154	1,146	1,145	1,144	1,144	1,143	1,143
60	1,176	1,154	1,140	1,135	1,125	1,124	1,124	1,123	1,123	1,123
65	1,165	1,140	1,129	1,126	1,115	1,114	1,114	1,113	1,113	1,113
70	1,157	1,131	1,122	1,119	1,108	1,107	1,107	1,106	1,106	1,106
75	1,151	1,124	1,116	1,112	1,105	1,103	1,103	1,102	1,101	1,101
80	1,147	1,119	1,112	1,108	1,103	1,100	1,099	1,098	1,097	1,096

Tab. 9E Desaťročný prírastkový index ( $IP_0$ ) pre topol'

stredný vek (t)	absolútna výšková bonita (q)								
	16	18	20	22	24	26	28	30	32
35	1,225	1,221	1,219	1,213	1,205	1,204	1,203	1,199	1,197
40	1,184	1,179	1,176	1,172	1,168	1,158	1,157	1,155	1,150
45	1,152	1,150	1,148	1,144	1,141	1,130	1,127	1,126	1,125
50	1,130	1,127	1,124	1,118	1,115	1,111	1,108	1,106	1,103
55	1,119	1,116	1,112	1,105	1,102	1,102	1,099	1,096	1,092
60	1,112	1,108	1,104	1,096	1,093	1,095	1,092	1,089	1,085
65	1,106	1,102	1,098	1,092	1,090	1,089	1,088	1,085	1,079
70	1,102	1,098	1,094	1,089	1,087	1,085	1,084	1,081	1,075
75	1,099	1,095	1,090	1,086	1,085	1,082	1,081	1,078	1,072
80	1,096	1,091	1,087	1,083	1,082	1,079	1,078	1,075	1,069

Kalkulácia zásob a prírastkov sa realizuje pre porasty so stredným vekom od 35 rokov - zodpovedajú tomu aj hodnoty v tab. 5–9E. U niektorých pridružených drevín môže priradením k skupine drevín dochádzať z dôvodu odlišnej bonitácie k skresleniu IP, avšak zastúpenie týchto drevín vo vybraných porastoch je spravidla nízke. Prípadné skreslenie IP u niektorých pridružených drevín nemá však žiaden vplyv na porovnanie alternatívnych spôsobov obhospodarovania lesa.

Tab. 10 Zaradenie drevín do skupín SM, JD, BO, DB, BK

Skratka	Názov dreviny	Skupina	Skratka	Názov dreviny	Skupina
SM	Smrek obyčajný	SM	BK	Buk lesný	BK
SP	Smrek pichľavý	SM	HB	Hrab obyčajný	BK
SO	Smrek omorikový (omorika)	SM	BH	Brest horský	BK
JD	Jedľa biela	JD	BP	Brest poľný (hrabolistý)	BK
JO	Jedľa obrovská	JD	VZ	Brest väzový	BK
DG	Duglaska tisolistá	JD	BD	Brest sibírsky	BK
TX	Tis obyčajný	JD	JH	Javor horský	BK
BO	Borovica lesná (sosna)	BO	JM	Javor mliečny	BK
BC	Borovica čierna	BO	JP	Javor poľný	BK
BS	Borovica Banksova	BO	JT	Javor tatársky	BK
KS	Borovica horská (kosodrevina)	BO	JI	Javor introdukovaný	BK
VJ	Borovica hladká (vejmutovka)	BO	JU	Jaseň úzkolistý	BK
LB	Borovica limbová	BO	JS	Jaseň štihly	BK
BB	Borovica barinná	BO	JA	Jaseň americký	BK
SC	Smrekovec opadavý	BO	JK	Jaseň manový	BK
SJ	Smrekovec japonský	BO	JJ	Javorovec jaseňolistý	BK
DL	Dub letný	DB	PJ	Pajaseň žliazkatý	BK
DZ	Dub zimný	DB	LM	Lipa malolistá	BK
DC	Dub červený	DB	LV	Lipa veľkolistá	BK
DP	Dub plstnatý	DB	CS	Čerešňa vtáčia	BK
CR	Dub cerový (cer)	DB	MH	Čerešňa mahalebková (mahalebka)	BK
DX	Dub močiarny	DB	TP	Čremcha obyčajná (třpka)	BK
DS	Dub slavónsky	DB	HR	Hruška obyčajná	BK
OC	Orech čierny	DB	JN	Jabloň planá (plánka)	BK
OV	Orech vlašský	DB	JL	Jelša lepkavá	BK
GJ	Gaštan jedlý	DB	JX	Jelša sivá	BK
GK	Pagaštan konský	DB	JZ	Jelša zelená	BK
PL	Platan	DB	BR	Breza bradavičnatá	BK
OH	Orechovec hikória	DB	BA	Breza plstnatá	BK
			JB	Jarabina vtáčia	BK
			MK	Jarabina mukyňová (mukyňa)	BK
			BX	Jarabina brekyňová (brekyňa)	BK
			OK	Jarabina oskorušová (oskoruša)	BK
			AG	Agát biely	BK
			VB	Víba biela	BK
			VF	Víba krehká	BK
			VK	Víba krovitá	BK
			VV	Víba hlavová (vrškovaná)	BK
			TB	Topoľ biely	BK
			TC	Topoľ čierny	BK
			TI	Topoľ I 214	BK
			TR	Topoľ Robusta	BK
			OS	Topoľ osikový (osika)	BK

Pomocná agregácia vedľajších drevín  
len pre účely stanovenia IP

JL

BR

AG

VB

## 2.2 Koeficient svetlostného prírastku

Koeficient svetlostného prírastku  $K_{SP}$  sa stanoví pre každú drevinu resp. skupinu drevín samostatne (tab. 11), a to na základe zakmenenia porastu ( $Z$ ). Ako podklad pre odvodenie bol použitý študijný materiál (ŠMELO, 2000: Dendrometria, s. 332; FABRIKA, PRETZSCH, 2011: Analýza a modelovanie lesných ekosystémov, s. 350-351). Koeficient svetlostného prírastku štandardne nadobúda hodnoty vyššie ako 1,00.

Tab. 11 Koeficienty svetlostného prírastku ( $K_{SP}$ )

Zakmenenie	BO	BK	SM/JD	DB	Zakmenenie	BO	BK	SM/JD	DB
≤ 0,05	1,500	2,000	1,000	1,000	0,53	1,247	1,495	1,312	1,316
0,06	1,495	1,989	1,004	1,004	0,54	1,242	1,484	1,316	1,318
0,07	1,489	1,979	1,008	1,008	0,55	1,237	1,474	1,320	1,320
0,08	1,484	1,968	1,012	1,012	0,56	1,232	1,463	1,322	1,322
0,09	1,479	1,958	1,016	1,016	0,57	1,226	1,453	1,324	1,324
0,10	1,474	1,947	1,020	1,020	0,58	1,221	1,442	1,326	1,326
0,11	1,468	1,937	1,026	1,026	0,59	1,216	1,432	1,328	1,328
0,12	1,463	1,926	1,032	1,032	0,60	1,211	1,421	1,330	1,330
0,13	1,458	1,916	1,038	1,038	0,61	1,205	1,411	1,332	1,326
0,14	1,453	1,905	1,044	1,044	0,62	1,200	1,400	1,334	1,322
0,15	1,447	1,895	1,050	1,050	0,63	1,195	1,389	1,336	1,318
0,16	1,442	1,884	1,056	1,058	0,64	1,189	1,379	1,338	1,314
0,17	1,437	1,874	1,062	1,066	0,65	1,184	1,368	1,340	1,310
0,18	1,432	1,863	1,068	1,074	0,66	1,179	1,358	1,342	1,305
0,19	1,426	1,853	1,074	1,082	0,67	1,174	1,347	1,344	1,300
0,20	1,421	1,842	1,080	1,090	0,68	1,168	1,337	1,346	1,295
0,21	1,416	1,832	1,088	1,098	0,69	1,163	1,326	1,348	1,291
0,22	1,411	1,821	1,096	1,106	0,70	1,158	1,316	1,350	1,286
0,23	1,405	1,811	1,104	1,114	0,71	1,153	1,305	1,344	1,279
0,24	1,400	1,800	1,112	1,122	0,72	1,147	1,295	1,338	1,271
0,25	1,395	1,789	1,120	1,130	0,73	1,142	1,284	1,332	1,264
0,26	1,389	1,779	1,128	1,138	0,74	1,137	1,274	1,326	1,257
0,27	1,384	1,768	1,136	1,146	0,75	1,132	1,263	1,320	1,250
0,28	1,379	1,758	1,144	1,154	0,76	1,126	1,253	1,306	1,240
0,29	1,374	1,747	1,152	1,162	0,77	1,121	1,242	1,292	1,230
0,30	1,368	1,737	1,160	1,170	0,78	1,116	1,232	1,278	1,220
0,31	1,363	1,726	1,168	1,178	0,79	1,111	1,221	1,264	1,210
0,32	1,358	1,716	1,176	1,186	0,80	1,105	1,211	1,250	1,200
0,33	1,353	1,705	1,184	1,194	0,81	1,100	1,200	1,236	1,190
0,34	1,347	1,695	1,192	1,202	0,82	1,095	1,189	1,222	1,180
0,35	1,342	1,684	1,200	1,210	0,83	1,089	1,179	1,208	1,170
0,36	1,337	1,674	1,208	1,218	0,84	1,084	1,168	1,194	1,160
0,37	1,332	1,663	1,216	1,226	0,85	1,079	1,158	1,180	1,150
0,38	1,326	1,653	1,224	1,234	0,86	1,074	1,147	1,166	1,140
0,39	1,321	1,642	1,232	1,242	0,87	1,068	1,137	1,152	1,130
0,40	1,316	1,632	1,240	1,250	0,88	1,063	1,126	1,138	1,120
0,41	1,311	1,621	1,246	1,256	0,89	1,058	1,116	1,124	1,110
0,42	1,305	1,611	1,252	1,262	0,90	1,053	1,105	1,110	1,100
0,43	1,300	1,600	1,258	1,268	0,91	1,047	1,095	1,098	1,090
0,44	1,295	1,589	1,264	1,274	0,92	1,042	1,084	1,086	1,080
0,45	1,289	1,579	1,270	1,280	0,93	1,037	1,074	1,074	1,070
0,46	1,284	1,568	1,276	1,286	0,94	1,032	1,063	1,062	1,060
0,47	1,279	1,558	1,282	1,292	0,95	1,026	1,053	1,050	1,050
0,48	1,274	1,547	1,288	1,298	0,96	1,021	1,042	1,040	1,040
0,49	1,268	1,537	1,294	1,304	0,97	1,016	1,032	1,030	1,030
0,50	1,263	1,526	1,300	1,310	0,98	1,011	1,021	1,020	1,020
0,51	1,258	1,516	1,304	1,312	0,99	1,005	1,011	1,010	1,010
0,52	1,253	1,505	1,308	1,314	1,00	1,000	1,000	1,000	1,000
					$Z_{\text{porastu}} \geq 1,00$	$K_{SP} = 1/Z_{\text{porastu}}$			

Inovácia tohto riešenia platí pre prípad - keď zakmenenie porastu nadobúda hodnoty vyššie ako 1,00. V tomto prípade hodnota  $K_{SP}$  klesá pod 1,00 a to podľa vzťahu:  $K_{SP} = 1/Z_{\text{porastu}}$ , z čoho vyplýva, že absolútny prírastok v  $m^3/ha/rok$  je v poraste so zakmenením vyšším ako 1,00 rovnaký ako v poraste so zakmenením rovným 1,00.

Koeficient  $K_{SP}$  sa určí po každom ťažbovom zásahu v poraste (v každej etape v rámci jedného cyklu).

V etážových porastoch sa svetlostný prírastok uplatní len v prípade 1. etáže, v ostatných etážach vrátane zvyškov (9. etáž) je  $K_{SP}=1,00$ .

Prepočet  $K_{SP}$  súvisí s prepočtom zakmenenia porastu ( $Z$ ). Modul prepočtu zakmenenia porastu je zakomponovaný vo všetkých etapách a všetkých cykloch kalkulácie.

Prepočet zakmenenia porastu:

Prepočet (aktualizácia) zakmenenia sa realizuje samostatne po drevinách.

Vstupy pre drevinu: skutočná zásoba dreviny na celej výmere  $V_{sk}$ , tabuľková zásoba na hektár (určená podľa stredného veku a bonity dreviny)  $V_{tab}$ .

Vstupy pre porast: skutočná výmera materského porastu (nie výmera etáže)  $P_{sk}$ .

Aktualizované zakmenenie dreviny:  $Z[drevina] = \frac{V_{sk}}{P_{sk} \times V_{tab}}$

Aktualizované zakmenenie porastu je súčet aktualizovaných zakmenení všetkých zastúpených drevín.

$$Z(\text{porastu}) = Z(\text{drevina1}) + Z(\text{drevina2}) + Z(\text{drevina3}) + \dots$$

### **3. Metodický postup výpočtu vývoja materského porastu pri I. alternatíve obhospodarovania lesa**

#### ***Skratky použitých veličín***

$V_0$  - zásoba na začiatku desaťročia (cyklu),

$\check{T}$  - ťažba,

$I_{\check{T}}$  - prírastok na vyťaženom objeme dreva v desaťročí,

$\check{T}_{I_{\check{T}}}$  - ťažba s prírastkom na vyťaženom objeme dreva v desaťročí,

$V$  - zostávajúca zásoba,

$I_V$  - prírastok na zostávajúcej zásobe,

$V_{I_V}$  - zostávajúca zásoba s prírastkom na zostávajúcej zásobe,

$K_{SP}$  - koeficient svetlostného prírastku,

$IP_0$  - desaťročný prírastkový index,

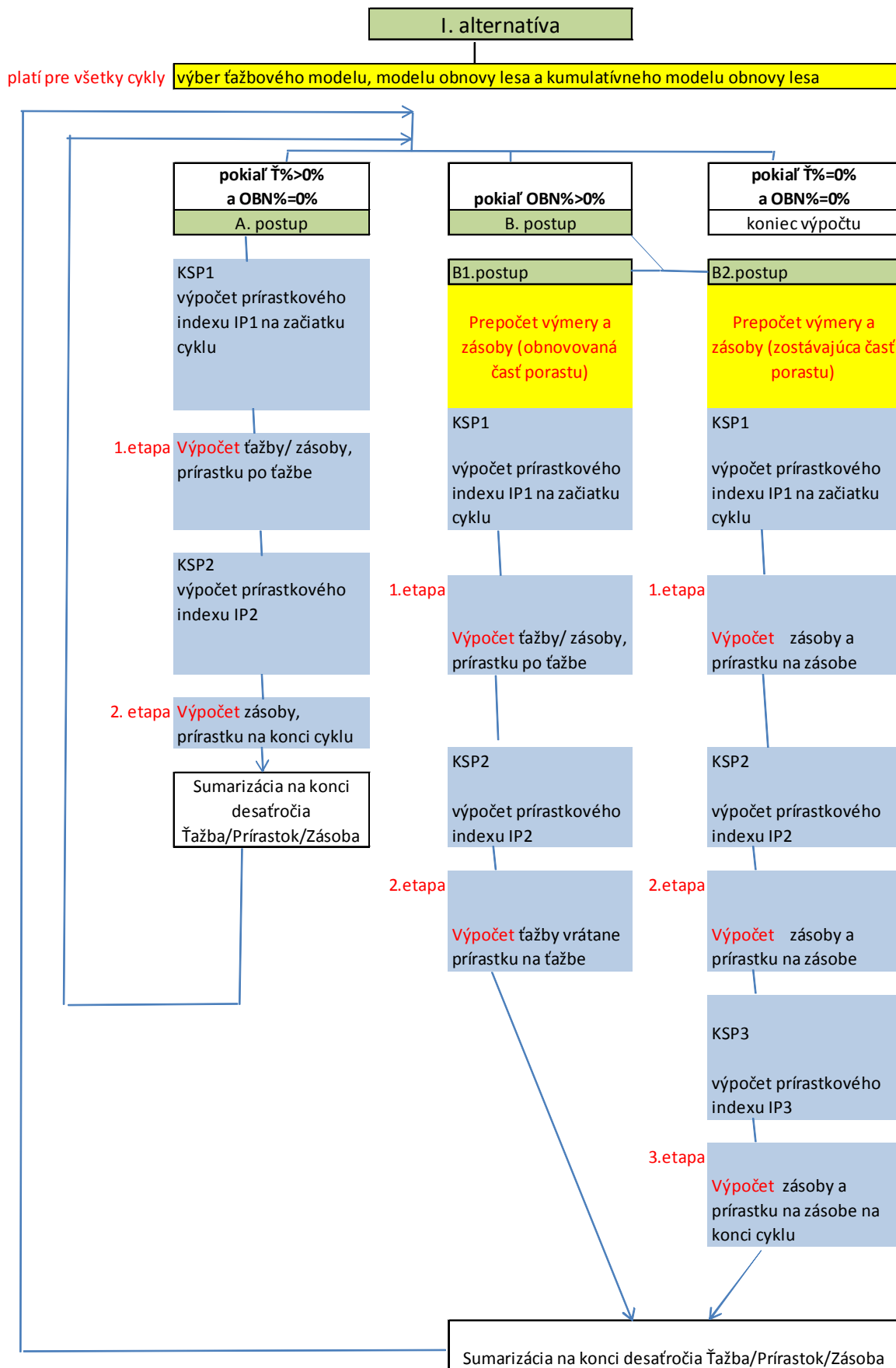
$\check{T}\%$  - ťažbové percento,

$OBN\%$  - percento obnovy lesa,

$SUMOBN\%$  - kumulatívne percento obnovy lesa,

$P_0$  - celková výmera porastu.

Jeden cyklus kalkulácie predstavuje jedno desaťročie. Desaťročie (1. až 10. desaťročie) je označené ako prvé číslo pred symbolom napr. ťažba v 1. desaťročí ( $1\check{T}$ ). V rámci cyklu sú viaceré ťažbové zásahy, ktoré rozdeľujú cyklus na etapy. Etapy sú označené číslom v zátvorke napr. ťažba v 1. desaťročí 1. etapa  $1\check{T}(1)$ . V prípade koeficientov a indexov sa v rámci cyklu označujú etapy dolným indexom napr.  $K_{SP1}$  - koeficient svetlostného prírastku v 1. etape cyklu,  $IP_1$  - prírastkový index v 1. etape cyklu.



Obr.1 Schéma výpočtu pri I. alternatíve obhospodarovania lesa

Pri I. alternatíve sa výchovná ťažba v každom desaťročí realizuje jedenkrát, a to v polovici desaťročia tzn. výpočet sa realizuje v 2 etapách. Obnovná ťažba sa v každom desaťročí

realizuje dvakrát, a to v 5 ročnom odstupe tzn. v jednom desaťročí sa výpočet realizuje v 3 etapách. Prvým zásahom sa vyťaží 40% zásoby na obnovovanej časti porastu (obnovný prvok). Druhým zásahom sa zásoba na obnovovanej časti porastu dotiaži. Na zostávajúcej časti porastu sa ťažba v desaťročí nerealizuje. Postup výpočtu pri I. alternatíve obhospodarovania lesa je znázornený na obr. 1.

Vstupy z PSL pre výpočet v 1. cykle:

- 1) označenie a identifikácia JPRL (dielec, čiastková plocha, porastová skupina, etáž, kód plánu)
- 2) rubná doba porastu (RD),
- 3) stredný vek porastu na začiatku desaťročia (t),
- 4) celková výmera porastu ( $P_0$ ) tzn. pri etážových porastoch nie výmera etáže, ale výmera všetkých etáží spolu,
- 5) zásoba dreveniny na začiatku desaťročia ( $V_0$ ),
- 6) bonita dreveniny (q),

Vstupy odvodené z tabuliek pre výpočet v 1. cykle:

- 7) ťažbový model, model obnovy lesa a kumulatívny model obnovy lesa určený podľa rubnej doby RD a stredného veku t (tab. 1, tab. 3, tab. 3B),
- 8)  $\check{T}\%$ , OBN%, SUMOBN% určené z modelov,
- 9) tabuľková zásoba dreveniny  $V_{\text{tab}}$  určená z rastových tabuliek na základe bonity dreveniny a stredného veku
- 10) základný prírastkový index  $IP_0$  dreveniny (určený z tab. 5–9 podľa bonity a stredného veku)
- 11) priradenie drevín do agregovaných skupín drevín (tab. 10)

Vstupy sa počas cyklu nemenia, avšak v ďalších cykloch (desaťročiach) je potrebná aktualizácia niektorých vstupov, a to:

- 3) aktualizovaný stredný vek porastu 5) aktualizovaná zásoba dreveniny 8) hodnoty  $\check{T}\%$ , OBN%, SUMOBN% 9) tabuľková zásoba dreveniny 10) základný prírastkový index dreveniny

### **3.1 Metodický postup výpočtu pre výchovnú ťažbu (A postup)**

#### **Kalkulácia v 1. desaťročí (v 1. cykle):**

1. Výber modelov a stanovenie  $\check{T}\%$ , OBN%, SUMOBN% (z tab. 1, tab. 3, tab. 3B)  
Na začiatku kalkulácie sa na základe podmienok uvedených v tab.1, v tab. 3 a v tab. 3B (podľa rubnej doby RD a stredného veku t) stanoví pre porast ťažbový model, model obnovy lesa a kumulatívny model obnovy lesa. Modely sú platné na celé obdobie rubnej doby (pre všetky cykly).  
V jednotlivých za sebou nasledujúcich desaťročiach sa použijú rôzne  $\check{T}\%$ , OBN% a SUMOBN% - uvedené v modeli. Hodnoty  $\check{T}\%$ , OBN% a SUMOBN% sa stanovujú na základe poradového čísla desaťročia.
2. Voľba postupu pri I. alternatíve obhospodarovania:

Pri I. alternatívne obhospodarovania lesa sa uplatňujú dva postupy (obr.1), a to

- A postup pre výchovnú ťažbu, pokiaľ je podľa modelu obnovy lesa  $OBN\% = 0$  a zároveň podľa ťažbového modelu  $\check{T}\% > 0\%$ ,
- B postup pre obnovnú ťažbu, pokiaľ je podľa modelu obnovy lesa  $OBN\% > 0\%$ ,
- kalkulácia končí, pokiaľ  $OBN\% = 0\%$  a zároveň  $\check{T}\% = 0\%$ .

Nasledujúci kalkulácia platí pre A postup .... pokiaľ  $\check{T}\% > 0\%$  a  $OBN\% = 0\%$

3. Prepočet zakmenenia porastu a stanovenie koeficienta svetlostného prírastku pre 1. etapu

Prepočet zakmenenia porastu ( $Z_1$ ) 
$$Z[drevina] = \frac{V_0}{P_0 \times V_{tab}}$$

$$Z_1(\text{porastu}) = Z(\text{drevina1}) + Z(\text{drevina2}) + Z(\text{drevina3}) + \dots$$

Koeficient svetlostného prírastku ( $K_{SP1}$ )

Platí podmienka: ak číslo etáže  $> 1$   $K_{SP} = 1,00$ , v opačnom prípade sa  $K_{SP1}$  určí z tab. 11 podľa druhu dreveny (agregovaná skupina drevín) a zakmenenia porastu  $Z_1$

4. Výpočet prírastkového indexu pre 1. etapu

$$IP_1 = IP_0^{0,5} + [(IP_0^{0,5} - 1) \times (K_{SP1} - 1)]$$

5. Výpočet samostatne po drevinách pri ťažbovom zásahu (1. etapu)

$$I\check{T}_{I\check{T}}(1) = V_0 \times IP_1 \times \check{T}\%_1 / 100$$

$$II_{\check{T}}(1) = V_0 \times [IP_1 - 1] \times \check{T}\%_1 / 100$$

$$I\check{T}(1) = I\check{T}_{I\check{T}}(1) - II_{\check{T}}(1)$$

$$IV_{I_V}(1) = V_0 \times IP_1 - I\check{T}_{I\check{T}}(1) \text{ alebo } IV_{I_V}(1) = V_0 \times IP_1 \times (100 - \check{T}\%_1) / 100$$

$$IP_V(1) = IV_{I_V}(1) \times \left[ 1 - \frac{1}{IP_1} \right]$$

$$IV(1) = IV_{I_V}(1) - IP_V(1)$$

6. Prepočet zakmenenia porastu a stanovenie koeficienta svetlostného prírastku pre 2. etapu

Prepočet zakmenenia porastu ( $Z_2$ ) 
$$Z[drevina] = \frac{IV_{I_V}(1)}{P_0 \times V_{tab}}$$

$$Z_2(\text{porastu}) = Z(\text{drevina1}) + Z(\text{drevina2}) + Z(\text{drevina3}) + \dots$$

Koeficient svetlostného prírastku ( $K_{SP2}$ )

Platí podmienka: ak číslo etáže  $> 1$   $K_{SP} = 1,00$ , v opačnom prípade sa  $K_{SP2}$  určí z tab. 11 podľa druhu dreveny (agregovaná skupina drevín) a zakmenenia porastu  $Z_2$

7. Výpočet prírastkového indexu pre 2. etapu

$$IP_2 = IP_0^{0,5} + [(IP_0^{0,5} - 1) \times (K_{SP2} - 1)]$$

8. Výpočet samostatne po drevinách po ťažbovom zásahu (2. etapu)

$$IV_{I_V}(2) = IV_{I_V}(1) \times IP_2$$

$$II_V(2) = IV_{I_V}(2) \times \left[ 1 - \frac{1}{IP_1 \times IP_2} \right]$$

$$IV(2) = IV_{I_V}(2) - II_V(2)$$

9. Na konci desaťročia (na konci cyklu) sa sumarizuje ťažba, prírastok a zostávajúca zásoba všetkých drevín

Ťažba za desaťrošie vrátane prírastku na ťažbe:

$$I\check{T}_{I\check{T}} = \sum I\check{T}_{I\check{T}}(1)$$

Prírastok na ťažbe v desaťročí:

$$II_{\check{T}} = \sum II_{\check{T}}(1)$$

Ťažba za desaťrošie bez prírastku na ťažbe:

$$I\check{T} = \sum I\check{T}(1)$$

Zásoba na konci desaťročia vrátane prírastku na zostávajúcej zásobe:

$$IV_{I_V} = \sum IV_{I_V}(2)$$

Prírastok na zostávajúcej zásobe na konci desaťročia:

$$II_V = \sum II_V(2)$$

Zásoba na konci desaťročia bez prírastku:

$$IV = \sum IV(2)$$

Do konečných výstupov za 1. cyklus (1. desaťrošie) vchádza:

Zásoba na začiatku desaťročia:  $IV_0$

Prírastok (na ťažbe a zostávajúcej zásobe) za desaťrošie:  $II = II_{\check{T}} + II_V$

Ťažba vrátane prírastku na ťažbe za desaťrošie:  $I\check{T}_{I\check{T}}$

Zásoba na konci desaťročia vrátane prírastku na zostávajúcej zásobe:  $IV_{I_V}$

Pre overenie správnosti výpočtu platí všeobecný vzťah:

zásoba na konci desaťročia = zásoba na začiatku desaťročia + prírastok – ťažba

$$IV_{I_V} = IV_0 + II - I\check{T}_{I\check{T}}$$

## Kalkulácia v 2. desaťročí (v 2. cykle):

Aktualizujú sa vstupy pre 2. cyklus

- aktualizovaný stredný vek porastu - aktualizuje sa stredný vek drevín z PSL o 10 rokov (t+10),
- aktualizovaná zásoba dreviny - zásoba dreviny  $V_0$  sa mení ....  $V_0=IV_{I_V}$ , tzn. zásoba na konci 1. desaťročia je totožná so zásobou na začiatku 2. desaťročia,
- pre 2. cyklus (2. desaťrošie) sa hodnoty  $\check{T}\%$ ,  $OBN\%$  stanovujú z ťažbového modelu a modelu obnovy lesa (tab.1 a tab.3),
- tabuľková zásoba dreviny sa stanovuje pre zastúpené dreviny z rastových tabuliek na základe bonity dreviny (ktorá sa nemení) a aktualizovaného stredného veku,
- základný prírastkový index dreviny sa stanovuje pre zastúpené dreviny z tab. 5–9 na základe bonity dreviny (ktorá sa nemení) a aktualizovaného stredného veku.

Pre 2. cyklus a ďalšie cykly sa opakuje postup z 1. cyklu, tzn.

1. Stanovenie  $\check{T}\%$ ,  $OBN\%$ ,  $SUMOBN\%$  z vybraných modelov

2. Voľba postupu

Pokiaľ  $\check{T}\%>0\%$  a  $OBN\%=0\%$  ... A postup

Pokiaľ  $\check{T}\%>0\%$  a  $OBN\%_2>0\%$  ... B postup

Pokiaľ  $\check{T}\%=0\%$  ... kalkulácia končí

atď. pokiaľ je vybraný A postup ... body 3. – 9., pokiaľ B postup ... kapitola 3.2.



### 3.2 Metodický postup výpočtu pre obnovnú ťažbu (B postup)

Základnou charakteristikou I. alternatívy obhospodarovania lesa je odčerpávanie zásoby (ťažba) v jednej časti porastu tzv. obnovovaná časť porastu, pričom v druhej časti porastu tzv. zostávajúcej časti porastu, ťažba počas desaťročia nie je.

Z uvedeného vyplýva, že pri B postupe sa kalkuluje v dvoch „líniách“, a to samostatný výpočet na výmere obnovovanej časti porastu (postup B1) a samostatný výpočet na výmere zostávajúcej časti porastu (postup B2). Na konci cyklu sa výsledky paralelnej kalkulácie (postup B1 a B2) o zásobách, ťažbe a prírastku spočítajú.

Obnovná ťažba sa realizuje v jednom cykle dva krát, tzn. pri B1 a B2 postupe sa v rámci cyklu realizuje výpočet v 3 etapách.

#### Kalkulácia v 1. desaťročí (v 1. cykle):

1. Výber modelov a stanovenie  $\check{T}\%$ ,  $OBN\%$ ,  $SUMOBN\%$  (z tab. 1, tab. 3, tab. 3B)  
Na začiatku kalkulácie sa na základe podmienok uvedených v tab.1, v tab. 3 a v tab. 3B (podľa rubnej doby RD a stredného veku  $t$ ) stanoví pre porast ťažbový model, model obnovy lesa a kumulatívny model obnovy lesa. Modely sú platné na celé obdobie rubnej doby (pre všetky cykly).  
V jednotlivých za sebou nasledujúcich desaťročiach sa použijú rôzne  $\check{T}\%$ ,  $OBN\%$  a  $SUMOBN\%$  - uvedené v modeli. Hodnoty  $\check{T}\%$ ,  $OBN\%$  a  $SUMOBN\%$  sa stanovia na základe poradového čísla desaťročia.
2. Voľba postupu pri I. alternatíve obhospodarovania:  
Pri I. alternatíve obhospodarovania lesa sa uplatňujú dva postupy (obr. 1), a to
  - A postup pre výchovnú ťažbu, pokiaľ je podľa modelu obnovy lesa  $OBN\% = 0$  a zároveň podľa ťažbového modelu  $\check{T}\% > 0\%$ ,
  - B postup pre obnovnú ťažbu, pokiaľ je podľa modelu obnovy lesa  $OBN\% > 0\%$ ,
  - kalkulácia končí, pokiaľ  $OBN\% = 0\%$  a zároveň  $\check{T}\% = 0\%$ .

Nasledujúca kalkulácia platí pre B postup .... pokiaľ  $OBN\% > 0\%$

#### Postup B1 (na obnovovanej časti porastu)

3. Výpočet výmery obnovovanej časti porastu  
 $P_{OBN} = P_0 * OBN\% / 100$   
výmera  $P_{OBN}$  sa využíva „ako kvázi skutočná výmera porastu“ v jednom cykle tzn. aj pri výpočte zakmenenia
4. Výpočet zásoby dreviny na obnovovanej časti porastu  
 $V_{OBN} = V_0 * \check{T}\% / 100$   
zásoba  $V_{OBN}$  sa využíva „ako kvázi skutočná zásoba dreviny“ v jednom cykle tzn. aj pri výpočte zakmenenia dreviny

5. Prepočet zakmenenia porastu a stanovenie koeficienta svetlostného prírastku pre 1.etapu.  
Vždy sa použije výmera obnovovanej časti porastu  $P_{OBN}$ . ....  $P_0=P_{OBN}$

Prepočet zakmenenia porastu ( $Z_1$ ) 
$$Z[drevina] = \frac{V_{OBN}}{P_{OBN} \times V_{tab}}$$

$$Z_1(\text{porastu}) = Z(\text{drevina1}) + Z(\text{drevina2}) + Z(\text{drevina3}) + \dots$$

Koeficient svetlostného prírastku ( $K_{SP1}$ )

Platí podmienka: ak číslo etáže  $>1$   $K_{SP}=1,00$ , v opačnom prípade sa  $K_{SP1}$  určí z tab. 11 podľa druhu dreviny (agregovaná skupina drevín) a zakmenenia porastu  $Z_1$

6. Výpočet prírastkového indexu pre 1. etapu

$$IP_1 = IP_0^{0,3} + [(IP_0^{0,3} - 1) \times (K_{SP1} - 1)]$$

7. Výpočet samostatne po drevinách pri prvom ťažbovom zásahu (1.etapa)

$$I\check{T}_{-I_{\check{T}}}(1) = V_{OBN} \times IP_1 \times 0,4$$

$$II_{\check{T}}(1) = V_{OBN} \times [IP_1 - 1] \times 0,4$$

$$I\check{T}(1) = I\check{T}_{-I_{\check{T}}}(1) - II_{\check{T}}(1)$$

$$IV_{-I_V}(1) = V_{OBN} \times IP_1 - I\check{T}_{-I_{\check{T}}}(1)$$

$$II_V(1) = IV_{-I_V}(1) \times \left[ 1 - \frac{1}{IP_1} \right]$$

$$IV(1) = IV_{-I_V}(1) - II_V(1)$$

8. Prepočet zakmenenia porastu a stanovenie koeficienta svetlostného prírastku pre 2.etapu.  
Vždy sa použije výmera obnovovanej časti porastu  $P_{OBN}$ . ....  $P_0=P_{OBN}$

Prepočet zakmenenia porastu ( $Z_2$ ) 
$$Z[drevina] = \frac{I V_{-I_V}(1)}{P_{OBN} \times V_{tab}}$$

$$Z_2(\text{porastu}) = Z(\text{drevina1}) + Z(\text{drevina2}) + Z(\text{drevina3}) + \dots$$

Koeficient svetlostného prírastku ( $K_{SP2}$ )

Platí podmienka: ak číslo etáže  $>1$   $K_{SP}=1,00$ , v opačnom prípade sa  $K_{SP2}$  určí z tab. 11 podľa druhu dreviny (agregovaná skupina drevín) a zakmenenia porastu  $Z_2$

9. Výpočet prírastkového indexu pre 2. etapu

$$IP_2 = IP_0^{0,5} + [(IP_0^{0,5} - 1) \times (K_{SP2} - 1)]$$

10. Výpočet samostatne po drevinách pri druhom ťažbovom zásahu (2.etapa)

$$I\check{T}_{-I_{\check{T}}}(2) = IV_{-I_V}(1) \times IP_2$$

$$II_{\check{T}}(2) = I\check{T}_{-I_{\check{T}}}(2) \times \left[ 1 - \frac{1}{IP_1 \times IP_2} \right]$$

$$I\check{T}(2) = I\check{T}_{-I_{\check{T}}}(2) - II_{\check{T}}(2)$$

$$IV_{-I_V}(2) = 0$$

$$II_V(2) = 0$$

$$IV(2) = 0$$

Zásoba po ťažbe je 0 (zakmenenie  $Z=0$ ) tzn. že v 3. etape sú všetky hodnoty nulové.

11. Prepočet zakmenenia porastu a stanovenie koeficienta svetlostného prírastku pre 3. etapu.  
Nekalkuluje sa
12. Výpočet prírastkového indexu pre 3. etapu  
Nekalkuluje sa
13. Výpočet samostatne po drevinách po druhom ťažbovom zásahu (3.etapa)
 
$$I\check{T}_{I_{\check{T}}}(3) = 0 \quad II_{\check{T}}(3) = 0 \quad I\check{T}(3) = 0$$

$$IV_{I_V}(3) = 0 \quad II_V(3) = 0 \quad IV(3) = 0$$
14. Na konci 1. desaťročia (na konci 1. cyklu) sa sumarizuje ťažba, prírastok a zostávajúca zásoba všetkých drevín na obnovennej časti porastu (postup B1):  
 Ťažba za desaťročie vrátane prírastku na ťažbe:  

$$I\check{T}_{I_{\check{T}}}(B1) = \sum I\check{T}_{I_{\check{T}}}(1) + \sum I\check{T}_{I_{\check{T}}}(2)$$
 Prírastok na ťažbe v desaťročí:  

$$II_{\check{T}}(B1) = \sum II_{\check{T}}(1) + \sum II_{\check{T}}(2)$$
 Ťažba za desaťročie bez prírastku na ťažbe:  

$$I\check{T}(B1) = \sum I\check{T}(1) + \sum I\check{T}(2)$$
 Zásoba na konci desaťročia vrátane prírastku na zostávajúcej zásobe:  

$$IV_{I_V}(B1) = 0$$
 Prírastok na zostávajúcej zásobe na konci desaťročia:  

$$II_V(B1) = 0$$
 Zásoba na konci desaťročia bez prírastku:  

$$IV(B1) = 0$$

### Postup B2 (na zostávajúcej časti porastu)

3. Výpočet výmery zostávajúcej časti porastu pre 1.cyklu  

$$P_{ZOST} = P_0 \cdot (100 - \text{SUMOBN}\%) / 100$$
 výmera  $P_{ZOST}$  sa využíva „ako kvázi skutočná výmera porastu“ v jednom cykle pri B2 postupe tzn. aj pri výpočte zakmenenia
4. Výpočet zásoby dreviny na zostávajúcej časti porastu pre 1.cyklu  

$$V_{ZOST} = V_0 \cdot (100 - \check{T}\%) / 100$$
 výmera  $V_{ZOST}$  sa využíva „ako kvázi skutočná zásoba dreviny“ v jednom cykle pri B2 postupe tzn. aj pri výpočte zakmenenia dreviny
5. Prepočet zakmenenia porastu a stanovenie koeficienta svetlostného prírastku pre 1.etapu.  
 Vždy sa použije výmera zostávajúcej časti porastu  $P_{ZOST}$ . ....  $P_0 = P_{ZOST}$   
 Prepočet zakmenenia porastu ( $Z_1$ )
 
$$Z[\text{drevina}] = \frac{V_{ZOST}}{P_{ZOST} \times V_{tab}}$$

$$Z_1(\text{porastu}) = Z(\text{drevina1}) + Z(\text{drevina2}) + Z(\text{drevina3}) + \dots$$
 Koeficient svetlostného prírastku ( $K_{SP1}$ )  
 Platí podmienka: ak číslo etáže  $> 1$   $K_{SP} = 1,00$ , v opačnom prípade sa  $K_{SP1}$  určí z tab. 11 podľa druhu dreviny (agregovaná skupina drevín) a zakmenenia porastu  $Z_1$

6. Výpočet prírastkového indexu pre prvú etapu

$$IP_1 = IP_0^{0,3} + [(IP_0^{0,3} - 1) \times (K_{SP1} - 1)]$$

7. Výpočet samostatne po drevinách pre 1. etapu

Na zostávajúcej ploche sa ťažba nerealizuje:  $I\check{T}_{-I_{\check{r}}}(1) = 0$        $II_{\check{r}}(1) = 0$        $I\check{T}(1) = 0$

$$IV_{-I_V}(1) = IV_{ZOST} \times IP_1$$

$$II_V(1) = IV_{ZOST} \times (IP_1 - 1)$$

$$IV(1) = IV_{-I_V}(1) - II_V(1)$$

8. Prepočet zakmenenia porastu a stanovenie koeficienta svetlostného prírastku pre 2. etapu.

Vždy sa použije výmera zostávajúcej časti porastu  $P_{ZOST}$ . ....  $P_0 = P_{ZOST}$

Prepočet zakmenenia porastu ( $Z_2$ )

$$Z[drevina] = \frac{IV_{-I_V}(1)}{P_{ZOST} \times V_{tab}}$$

$$Z_2(\text{porastu}) = Z(drevina1) + Z(drevina2) + Z(drevina3) + \dots$$

Koeficient svetlostného prírastku ( $K_{SP2}$ )

Platí podmienka: ak číslo etáže  $> 1$   $K_{SP} = 1,00$ , v opačnom prípade sa  $K_{SP2}$  určí z tab. 11 podľa druhu dreveniny (agregovaná skupina drevín) a zakmenenia porastu  $Z_2$

9. Výpočet prírastkového indexu pre 2. etapu

$$IP_2 = IP_0^{0,5} + [(IP_0^{0,5} - 1) \times (K_{SP2} - 1)]$$

10. Výpočet samostatne po drevinách pre 2. etapu

Na zostávajúcej ploche sa ťažba nerealizuje:  $I\check{T}_{-I_{\check{r}}}(2) = 0$        $II_{\check{r}}(2) = 0$        $I\check{T}(2) = 0$

$$IV_{-I_V}(2) = IV_{-I_V}(1) \times IP_2$$

$$II_V(2) = IV_{-I_V}(2) \times \left[ 1 - \frac{1}{IP_1 \times IP_2} \right]$$

$$IV(2) = IV_{-I_V}(2) - II_V(2)$$

11. Prepočet zakmenenia porastu a stanovenie koeficienta svetlostného prírastku pre 3. etapu.

Vždy sa použije výmera zostávajúcej časti porastu  $P_{ZOST}$ . ....  $P_0 = P_{ZOST}$

Prepočet zakmenenia porastu ( $Z_3$ )

$$Z[drevina] = \frac{IV_{-I_V}(2)}{P_{ZOST} \times V_{tab}}$$

$$Z_3(\text{porastu}) = Z(drevina1) + Z(drevina2) + Z(drevina3) + \dots$$

Koeficient svetlostného prírastku ( $K_{SP3}$ )

Platí podmienka: ak číslo etáže  $> 1$   $K_{SP} = 1,00$ , v opačnom prípade sa  $K_{SP3}$  určí z tab. 11 podľa druhu dreveniny (agregovaná skupina drevín) a zakmenenia porastu  $Z_3$

12. Výpočet prírastkového indexu pre 3. etapu

$$IP_3 = IP_0^{0,2} + [(IP_0^{0,2} - 1) \times (K_{SP3} - 1)]$$

13. Výpočet samostatne po drevinách pre 3. etapu

Na zostávajúcej ploche sa ťažba nerealizuje:  $I\check{T}_{-I_{\check{r}}}(3) = 0$        $II_{\check{r}}(3) = 0$        $I\check{T}(3) = 0$

$$IV_{-I_V}(3) = IV_{-I_V}(2) \times IP_3$$

$$II_V(3) = IV_{I_V}(3) \times \left[ 1 - \frac{I}{IP_1 \times IP_2 \times IP_3} \right]$$

$$IV(3) = IV_{I_V}(3) - II_V(3)$$

14. Na konci 1. desaťročia (na konci 1. cyklu) sa sumarizuje ťažba, prírastok a zostávajúca zásoba všetkých drevín na zostávajúcej časti porastu (postup B2):

Ťažba za desaťročie vrátane prírastku na ťažbe:

$$I\check{T}_{I_{\check{T}}}(B2) = 0$$

Prírastok na ťažbe v desaťročí:

$$II_{\check{T}}(B2) = 0$$

Ťažba za desaťročie bez prírastku na ťažbe:

$$I\check{T}(B2) = 0$$

Zásoba na konci desaťročia vrátane prírastku na zostávajúcej zásobe:

$$IV_{I_V}(B2) = \sum IV_{I_V}(3)$$

Prírastok na zostávajúcej zásobe na konci desaťročia:

$$II_V(B2) = \sum II_V(3)$$

Zásoba na konci desaťročia bez prírastku:

$$IV(B2) = \sum IV(3)$$

### Sumarizácia postupov B1 a B2

15. Na konci 1. desaťročia (na konci 1. cyklu) sa sumarizuje ťažba, prírastok a zostávajúca zásoba spolu za porast (postup B1 + postup B2).

Zásoba na začiatku desaťročia:  $IV_0 = IV_{OBN} + IV_{ZOST}$

Prírastok (na ťažbe a zostávajúcej zásobe) za desaťročie:  $II = II_{\check{T}}(B1) + II_V(B2)$

Ťažba vrátane prírastku na ťažbe za desaťročie:  $I\check{T}_{I_{\check{T}}} = I\check{T}_{I_{\check{T}}}(B1)$

Zásoba na konci desaťročia vrátane prírastku na zostávajúcej zásobe:  $IV_{I_V} = IV_{I_V}(B2)$

Platí všeobecný vzťah (kontrola správnosti výpočtu):

zásoba na konci desaťročia = zásoba na začiatku desaťročia + prírastok – ťažba

$$IV_{I_V} = IV_0 + II - I\check{T}_{I_{\check{T}}}$$

### Kalkulácia v 2. desaťročí (v 2. cykle):

Aktualizujú sa vstupy pre 2. cyklus

- aktualizovaný stredný vek porastu - aktualizuje sa stredný vek drevín z PSL o 10 rokov (t+10),
- aktualizovaná zásoba dreviny - zásoba dreviny  $V_0$  sa mení ....  $V_0 = IV_{I_V}$ , tzn. zásoba na konci 1. desaťročia je totožná so zásobou na začiatku 2. desaťročia,
- pre 2. cyklus (2. desaťročie) sa hodnoty  $\check{T}\%$ , OBN%, SUMOBN% stanovujú z ťažbového modelu a modelu obnovy lesa (tab.1, tab.3 a tab. 3B),
- tabuľková zásoba dreviny sa stanoví pre zastúpené dreviny z rastových tabuliek na základe bonity dreviny (ktorá sa nemení) a aktualizovaného stredného veku,
- základný prírastkový index dreviny sa stanoví pre zastúpené dreviny z tab. 5–9 na základe bonity dreviny (ktorá sa nemení) a aktualizovaného stredného veku.

Pre 2. cyklus a ďalšie cykly sa opakuje postup z 1. cyklu, tzn.

1. Stanovenie  $\check{T}\%$ , OBN%, SUMOBN% z vybraných modelov

2. Voľba postupu

Pokiaľ  $\check{T}\% > 0\%$  a OBN%=0% ... A postup

Pokiaľ  $\check{T}\% > 0\%$  a OBN%<sub>2</sub>>0% ... B postup

Pokiaľ  $\check{T}\% = 0\%$  ... kalkulácia končí

atď. pokiaľ vybraný B postup ... body 3. – 15.

## 4. Metodický postup výpočtu vývoja materského porastu pri II. alternatíve obhospodarovania lesa

### *Skratky použitých veličín*

$V_0$  - zásoba na začiatku desaťročia (cyklu),

$\check{T}$  - ťažba,

$I_{\check{T}}$  - prírastok na vyťaženom objeme dreva v desaťročí,

$\check{T}_{I_{\check{T}}}$  - ťažba s prírastkom na vyťaženom objeme dreva v desaťročí,

$V$  - zostávajúca zásoba,

$I_V$  - prírastok na zostávajúcej zásobe,

$V_{I_V}$  - zostávajúca zásoba s prírastkom na zostávajúcej zásobe,

$K_{SP}$  – koeficient svetlostného prírastku,

$IP_0$  - desaťročný prírastkový index,

$\check{T}\%$  - ťažbové percento,

OBN% - percento obnovy lesa,

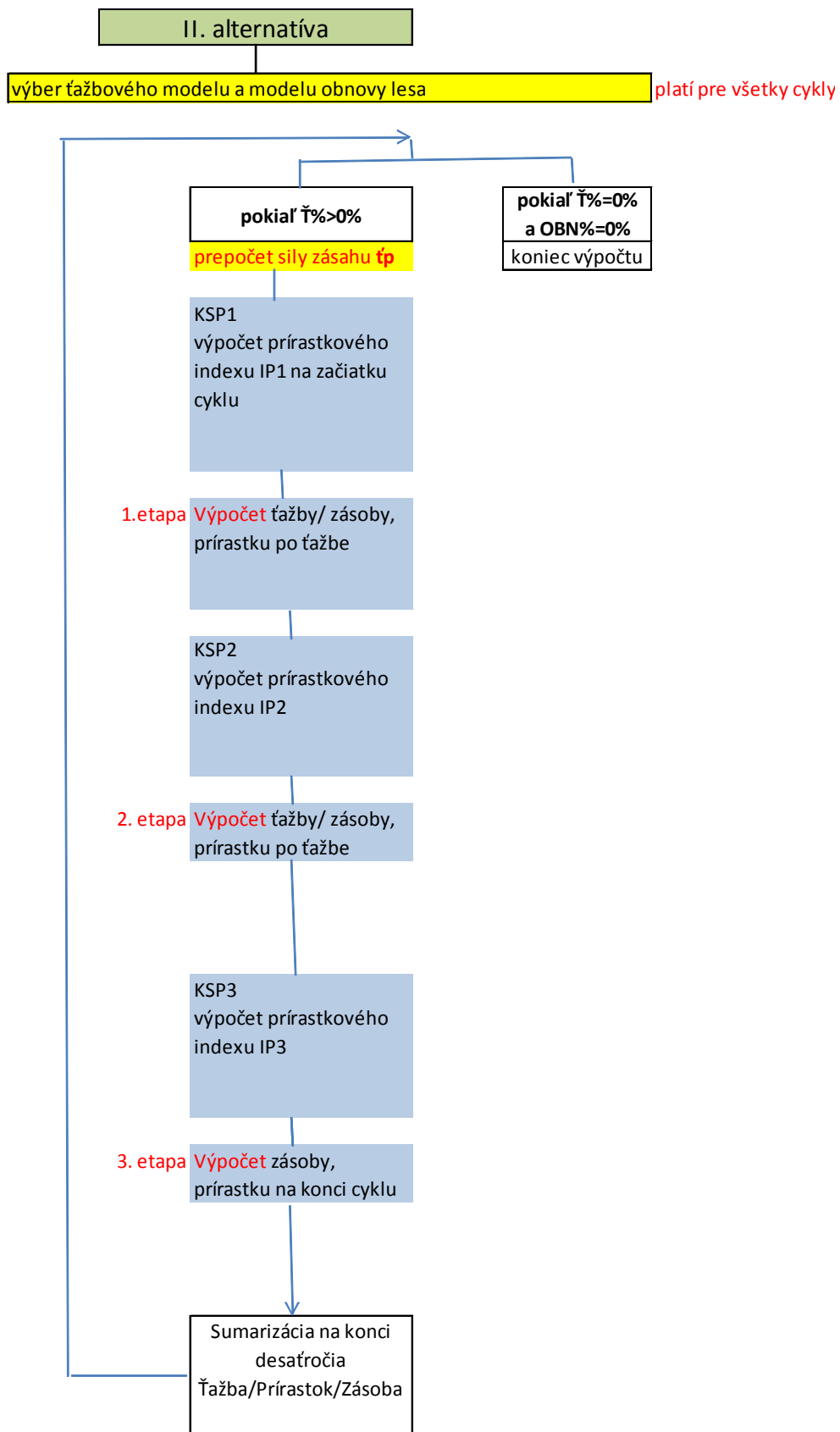
$P_0$  – celková výmera porastu.

Jeden cyklus kalkulácie predstavuje jedno desaťročie. Desaťročie (1. až 10. desaťročie) je označené ako prvé číslo pred symbolom napr. ťažba v 1. desaťročí (1 $\check{T}$ ). V rámci cyklu sú viaceré ťažbové zásahy, ktoré rozdeľujú cyklus na etapy. Etapy sú označené číslom v zátvorke napr. ťažba v 1. desaťročí 1. etapa 1 $\check{T}$ (1). V prípade koeficientov a indexov sa v rámci cyklu označujú etapy dolným indexom napr.  $K_{SP1}$  - koeficient svetlostného prírastku v 1. etape cyklu,  $IP_1$  - prírastkový index v 1. etape cyklu.

Pri II. alternatíve sa ťažba v každom desaťročí (cykle) realizuje dvakrát a to v 5 ročnom odstupe tzn. v jednom cykle sa výpočet realizuje v 3 etapách. Postup výpočtu pri II. alternatíve obhospodarovania lesa je znázornený na obr. 2.

Vstupy z PSL pre výpočet v 1. cykle:

- 1) označenie a identifikácia JPRL (dielec, čiastková plocha, porastová skupina, etáž, kód plánu),
- 2) rubná doba porastu (RD),
- 3) stredný vek porastu na začiatku desaťročia (t),
- 4) celková výmera porastu ( $P_0$ ) tzn. pri etážových porastoch nie výmera etáže, ale výmera všetkých etáží spolu,
- 5) zásoba dreviny na začiatku desaťročia ( $V_0$ ),
- 6) bonita dreviny (q),



Obr.2 Schéma výpočtu pri II. alternatíve obhospodarovania lesa

Vstupy odvodené z tabuliek pre výpočet v 1. cykle:

- 7) ťažbový model, model obnovy lesa určený podľa rubnej doby RD a stredného veku  $t$  (tab. 1, tab. 3),
- 8)  $\check{T}\%$ , OBN% určené z modelov,
- 9) tabuľková zásoba dreveniny  $V_{tab}$  určená z rastových tabuliek na základe bonity dreveniny a stredného veku
- 10) základný prírastkový index  $IP_0$  dreveniny (určený z tab. 5–9 podľa bonity a stredného veku)
- 11) priradenie drevín do agregovaných skupín drevín (tab. 10)

Vstupy sa počas cyklu nemenia, avšak v ďalších cykloch (desaťročiach) je potrebná aktualizácia niektorých vstupov, a to:

- 3) aktualizovaný stredný vek porastu 5) aktualizovaná zásoba dreveniny 8) hodnoty  $\check{T}\%$ , OBN%
- 9) tabuľková zásoba dreveniny 10) základný prírastkový index dreveniny

### Postup v 1. desaťročí (v 1. cykle):

1. Výber modelov a stanovenie  $\check{T}\%$ , OBN% (z tab. 2, tab. 4)  
Na začiatku kalkulácie sa stanoví na základe podmienok uvedených v tab. 2 a v tab. 4 (podľa rubnej doby RD a stredného veku  $t$ ) pre porast ťažbový model a model obnovy lesa. Modely sú platné na celé obdobie rubnej doby (pre všetky cykly).  
V jednotlivých za sebou nasledujúcich desaťročiach sa použijú rôzne  $\check{T}\%$  a OBN% - uvedené v modeli. Hodnoty  $\check{T}\%$  a OBN% sa stanovujú na základe poradového čísla desaťročia.
2. Výpočet koeficienta ťažby ( $t'k$ ) podľa  $\check{T}\%$  (tab. 2). Hodnota  $t'k$  vyjadruje priemernú silu ťažbového zásahu a bude v celom cykle rovnaká. V ďalších cykloch dochádza pri zmene  $\check{T}\%$  aj k zmene  $t'k$ .

$$t'k_1 = -1 + \sqrt[2]{1 + \frac{\check{T}\%_1}{100}}$$

3. Prepočet zakmenenia porastu a stanovenie koeficienta svetlostného prírastku pre 1. etapu

Prepočet zakmenenia porastu ( $Z_1$ )

$$Z[\text{drevina}] = \frac{V_0}{P_0 \times V_{tab}}$$

$$Z_1(\text{porastu}) = Z(\text{drevina1}) + Z(\text{drevina2}) + Z(\text{drevina3}) + \dots$$

Koeficient svetlostného prírastku ( $K_{SP1}$ )

Platí podmienka: ak číslo etáže  $> 1$   $K_{SP1} = 1,00$ , v opačnom prípade sa  $K_{SP1}$  určí z tab. 11 podľa druhu dreveniny (agregovaná skupina drevín) a zakmenenia porastu  $Z_1$

4. Výpočet prírastkového indexu pre 1. etapu

$$IP_1 = IP_0^{0,3} + [(IP_0^{0,3} - 1) \times (K_{SP1} - 1)]$$

5. Výpočet samostatne po drevinách pri prvom ťažbovom zásahu (1. etapu)

$$I\check{T}_{-I_{\check{T}}}(1) = V_0 \times IP_1 \times t'k_1$$

$$II_{\check{T}}(1) = V_0 \times [IP_1 - 1] \times t'k_1$$



$$I\check{T}(1) = I\check{T}_{I_{\check{T}}}(1) - II_{\check{T}}(1)$$

$$IV_{I_V}(1) = V_0 \times IP_1 - I\check{T}_{I_{\check{T}}}(1)$$

$$II_V(1) = IV_{I_V}(1) \times \left[ 1 - \frac{I}{IP_1} \right]$$

$$IV(1) = IV_{I_V}(1) - II_V(1)$$

6. Prepočet zakmenenia porastu a stanovenie koeficienta svetlostného prírastku pre 2. etapu

Prepočet zakmenenia porastu ( $Z_2$ ) 
$$Z[drevina] = \frac{IV_{I_V}(1)}{P_0 \times V_{tab}}$$

$$Z_2(\text{porastu}) = Z(\text{drevina1}) + Z(\text{drevina2}) + Z(\text{drevina3}) + \dots$$

Koeficient svetlostného prírastku ( $K_{SP2}$ )

Platí podmienka: ak číslo etáže >1  $K_{SP}=1,00$ , v opačnom prípade sa  $K_{SP2}$  určí z tab. 11 podľa druhu dreviny (agregovaná skupina drevín) a zakmenenia porastu  $Z_2$

7. Výpočet prírastkového indexu ( $IP_2$ ) pre 2. etapu

$$IP_2 = IP_0^{0,5} + [(IP_0^{0,5} - 1) \times (K_{SP2} - 1)]$$

8. Výpočet samostatne po drevinách pri druhom ťažbovom zásahu (2. etapa)

$$I\check{T}_{I_{\check{T}}}(2) = V_0 \times IP_1 \times IP_2 \times t'k_1 \times (1 + t'k_1)$$

$$II_{\check{T}}(2) = V_0 \times [IP_1 \times IP_2 - 1] \times t'k_1 \times (1 + t'k_1)$$

$$I\check{T}(2) = I\check{T}_{I_{\check{T}}}(2) - II_{\check{T}}(2)$$

$$IV_{I_V}(2) = IV_{I_V}(1) \times IP_2 - I\check{T}_{I_{\check{T}}}(2)$$

$$II_V(2) = IV_{I_V}(2) \times \left[ 1 - \frac{I}{IP_1 \times IP_2} \right]$$

$$IV(2) = IV_{I_V}(2) - II_V(2)$$

9. Prepočet zakmenenia porastu a stanovenie koeficienta svetlostného prírastku pre 3. etapu

Prepočet zakmenenia porastu ( $Z_3$ ) 
$$Z[drevina] = \frac{IV_{I_V}(2)}{P_0 \times V_{tab}}$$

$$Z_3(\text{porastu}) = Z(\text{drevina1}) + Z(\text{drevina2}) + Z(\text{drevina3}) + \dots$$

Koeficient svetlostného prírastku ( $K_{SP3}$ )

Platí podmienka: ak číslo etáže >1  $K_{SP}=1,00$ , v opačnom prípade sa  $K_{SP3}$  určí z tab. 11 podľa druhu dreviny (agregovaná skupina drevín) a zakmenenia porastu  $Z_3$

10. Výpočet prírastkového indexu pre tretiu etapu

$$IP_3 = IP_0^{0,2} + [(IP_0^{0,2} - 1) \times (K_{SP3} - 1)]$$

11. Výpočet samostatne po drevinách po druhom ťažbovom zásahu (3. etapa)

$$IV_{I_V}(3) = IV_{I_V}(2) \times IP_3$$

$$II_V(3) = IV_{I_V}(3) \times \left[ 1 - \frac{I}{IP_1 \times IP_2 \times IP_3} \right]$$

$$IV(3) = IV_{I_V}(3) - II_V(3)$$

12. Na konci desaťročia (na konci cyklu) sa sumarizuje ťažba, prírastok a zostávajúca zásoba všetkých drevín

Ťažba za desaťročie vrátane prírastku na ťažbe:

$$I\check{T}_{-I_{\check{T}}} = \sum I\check{T}_{-I_{\check{T}}}(1) + \sum I\check{T}_{-I_{\check{T}}}(2)$$

Prírastok na ťažbe v desaťročí:

$$II_{\check{T}} = \sum II_{\check{T}}(1) + \sum II_{\check{T}}(2)$$

Ťažba za desaťročie bez prírastku na ťažbe:

$$I\check{T} = \sum I\check{T}(1) + \sum I\check{T}(2)$$

Zásoba na konci desaťročia vrátane prírastku na zostávajúcej zásobe:

$$IV_{-I_V} = \sum IV_{-I_V}(3)$$

Prírastok na zostávajúcej zásobe na konci desaťročia:

$$II_V = \sum II_V(3)$$

Zásoba na konci desaťročia bez prírastku:

$$IV = \sum IV(3)$$

Do konečných výstupov za 1. cyklus (1. desaťročie) vchádza:

Zásoba na začiatku desaťročia:  $IV_0$

Prírastok (na ťažbe a zostávajúcej zásobe) za desaťročie:  $II = II_{\check{T}} + II_V$

Ťažba vrátane prírastku na ťažbe za desaťročie:  $I\check{T}_{-I_{\check{T}}}$

Zásoba na konci desaťročia vrátane prírastku na zostávajúcej zásobe:  $IV_{-I_V}$

Pre overenie správnosti výpočtu platí všeobecný vzťah:

zásoba na konci desaťročia = zásoba na začiatku desaťročia + prírastok – ťažba

$$IV_{-I_V} = IV_0 + II - I\check{T}_{-I_{\check{T}}}$$

### **Kalkulácia v 2. desaťročí (v 2. cykle):**

Aktualizujú sa vstupy pre 2. cyklus

- aktualizovaný stredný vek porastu - aktualizuje sa stredný vek drevín z PSL o 10 rokov (t+10),
- aktualizovaná zásoba dreveniny - zásoba dreveniny  $V_0$  sa mení ....  $V_0=IV_{-I_V}$ , tzn. zásoba na konci 1. desaťročia je totožná so zásobou na začiatku 2. desaťročia,
- pre 2. cyklus (2. desaťročie) sa hodnoty  $\check{T}\%$ , OBN% stanovujú z ťažbového modelu a modelu obnovy lesa (tab. 1 a tab. 3),
- tabuľková zásoba dreveniny sa stanovuje pre zastúpené dreveniny z rastových tabuliek na základe bonity dreveniny (ktorá sa nemení) a aktualizovaného stredného veku,
- základný prírastkový index dreveniny sa stanovuje pre zastúpené dreveniny z tab. 5–9 na základe bonity dreveniny (ktorá sa nemení) a aktualizovaného stredného veku.

Pre 2. cyklus a ďalšie cykly sa opakuje postup z 1. cyklu, tzn.

1. Stanovenie  $\check{T}\%$ , OBN% (na základe poradového čísla desaťročia) z vybraných modelov
2. Výpočet  $t/k$  podľa  $\check{T}\%$ ,
3. Prepočet zakmenenia porastu a stanovenie koeficienta svetlostného prírastku pre 1. etapu, atď. body 4. – 12.

## 5. Metodický postup výpočtu vývoja následného porastu

Vývoj následného porastu sa kalkuluje v etážových porastoch len pre 1. etáž. Nepočíta sa ani pre zvyšky tzn. 9. etáž (základná podmienka:  $ET \leq 1$ ).

Pri výpočte vývoja následného porastu sa využijú údaje o materskom poraste, a to zastúpenie (ZD%) a bonita (Q) drevín, rubná doba (RD), stredný vek (t) a výmera (P) materského porastu.

Následný porast vzniká po realizácii obnovnej ťažby. Obnovovaná výmera porastu zodpovedá rozsahu obnovnej ťažby - v rámci I. alternatívy obhospodarovania lesa vzniká následný porast spravidla za 3 desaťročia (tab. 3) a v rámci II. alternatívy spravidla za 6 desaťročí (tab. 4). Vývoj následného porastu je charakterizovaný v tab. 12 a tab. 13, a to formou modelov vývoja následného porastu. Následný porast pozostáva z viacerých porastových skupín (PS), pre ktoré je stanovený stredný vek na začiatku a na konci desaťročia a výmera. Na základe alternatívy obhospodarovania lesa postupne vznikajú pri I. alternatíve 3 porastové skupiny, pri II. alternatíve 6 porastových skupín.

Vývoj následného porastu je modelovaný jednotne podľa rastových tabuliek v oboch alternatívach. Kalkulácia v poraste sa realizuje samostatne pre drevinu v rámci každej porastovej skupiny. Výstupy k následnému porastu sú len za porast. Označenie následného porastu je rovnaké ako materský porast, v prípade etážového - 1. etáž.

### ***Skratky použitých veličín***

**V<sub>Z</sub>** - zásoba následného porastu na začiatku desaťročia (cyklu),

**V<sub>K</sub>** - zásoba následného porastu na konci desaťročia (cyklu),

**V<sub>HZ</sub> (I.)** - zásoba porastovej skupiny (I.PS) na začiatku desaťročia (cyklu),

**V<sub>HK</sub> (I.)** - zásoba porastovej skupiny (I.PS) na konci desaťročia (cyklu),

**Ť<sub>NP</sub>** - ťažba následného porastu vrátane mortality za desaťročie,

**I<sub>NP</sub>** - prírastok následného porastu za desaťročie,

**VP (I.)** - zásoba podružného porastu pre porastovú skupinu (I.PS),

**P<sub>PS</sub> (I.)** - výmera porastovej skupiny (I.PS),

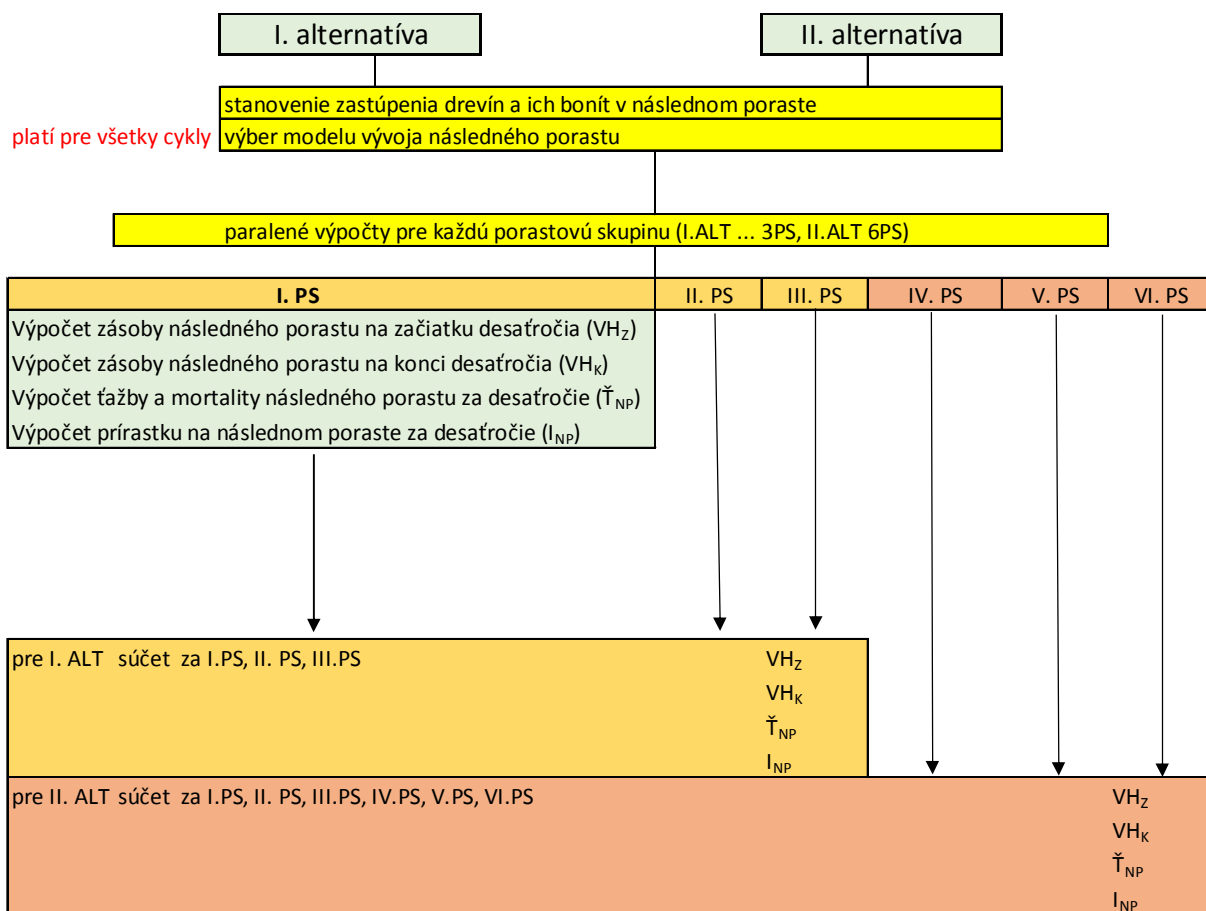
**P<sub>0</sub>** - celková výmera porastu.

Jeden cyklus kalkulácie predstavuje jedno desaťročie. Cyklus sa nedelí na etapy tzn. výpočet sa realizuje pre celé desaťročie.

Postup výpočtu je znázornený na obr. 3.

Vstupy z PSL pre výpočet v 1. cykle:

- 1) označenie JPRL
- 2) rubná doba porastu (RD),
- 3) stredný vek porastu na začiatku desaťročia (t),
- 4) celková výmera porastu (P<sub>0</sub>) tzn. pri etážových porastoch nie výmera etáže, ale výmera všetkých etáží spolu,
- 5) zastúpenie drevín (ZD%)
- 6) bonita dreviny (q),



Obr. 3 Schéma kalkulácie vývoja následného porastu

Vstupy odvodené z tabuliek pre výpočet v 1. cykle:

- 7) model vývoja následného porastu určený podľa rubnej doby (RD) a stredného veku porastu ( $t$ ) na začiatku desaťročia (tab.12, tab.13),
- 8) hodnoty  $P_{PS}$ ,  $t_{Z..PS}$ ,  $t_{K..PS}$  určené z modelov,
- 9) priradenie drevín do agregovaných skupín drevín (tab.10)
- 10) stanovenie zastúpenia drevín (ZD%) pre následný porast podľa agregácie do skupín
- 11) tabuľková zásoba dreveniny  $VH_{Z..tab}$  určená pre hlavný porast z rastových tabuliek na základe bonity dreveniny a stredného veku na začiatku desaťročia  $t_{Z..PS}$
- 12) tabuľková zásoba dreveniny  $VH_{K..tab}$  určená pre hlavný porast z rastových tabuliek na základe bonity dreveniny a stredného veku na konci desaťročia  $t_{K..PS}$
- 13) tabuľková zásoba dreveniny  $VP_{tab}$  určená pre podružný porast z rastových tabuliek na základe bonity dreveniny a stredného veku na začiatku desaťročia  $t_{Z..PS}$

Vstupy sa počas cyklu nemenia, avšak v ďalších cykloch (desaťročiach) je potrebná aktualizácia niektorých vstupov, a to:

- 8) hodnoty  $P_{PS}$ ,  $t_{Z..PS}$ ,  $t_{K..PS}$
- 11) tabuľková zásoba dreveniny  $VH_{Z..tab}$
- 12) tabuľková zásoba dreveniny  $VH_{K..tab}$
- 13) tabuľková zásoba dreveniny  $VP_{tab}$

Metodický postup:

1. Stanovenie zastúpenia drevín a ich bonity v následnom poraste. Následný porast pozostáva len z hlavných drevín SM, JD, BO, BK, DB. Zastúpenie hlavných drevín je kalkulované podľa materského porastu. V prípade ostatných drevín dochádza

k priradeniu k hlavným drevinám (podľa kľúča – tab. 10). Bonita hlavných drevín zostáva rovnaká ako v materskom poraste. V prípade absencie hlavnej dreviny v rámci jednej skupiny drevín (skupina drevín SM, JD, BO, BK, DB) sa priradí bonita zastúpenej dreviny s najvyššou hodnotou.

2. Výber modelov a stanovenie stredného veku a výmery porastových skupín následného porastu.

Na základe rubnej doby (RD) a veku materského porastu (t) sa stanoví z tab. 12 a tab. 13 pre I. a II. alternatívu obhospodarovania lesa konkrétny model vývoja následného porastu, a to na obdobie nasledujúcich 10 desaťročí. Pre každé desaťročie sú v modeloch stanovené vstupy potrebné pre kalkuláciu: vek porastovej skupiny na začiatku ( $t_{Z,PS}$ ) a na konci desaťročia ( $t_{K,PS}$ ) a výmera porastovej skupiny ( $P_{PS}$ ), ktorá je stanovená v modeli formou vzorca – ako pomerná časť z celkovej výmery porastu P.

3. Výpočet zásoby následného porastu na začiatku desaťročia ( $VH_Z$ )

Výpočet pozostáva zo samostatných výpočtov zásob v porastových skupinách. Pri I. alternatíve obhospodarovania sú tri PS, pri II. alternatíve je šesť PS.

Súčin tabuľkovej zásoby  $VH_{Z,tab}$  a výmery porastovej skupiny  $P_{PS}$  a zastúpením dreviny  $ZD\%$  predstavuje zásobu dreviny na začiatku desaťročia v rámci porastovej skupiny. Súčet zásob drevín v porastovej skupine ( $\sum VH_Z$ ) predstavuje zásobu porastovej skupiny na začiatku desaťročia ( $VH_Z$ ). Súčet zásob porastových skupín predstavuje zásobu následného porastu na začiatku desaťročia ( $V_Z$ ).

Výpočet pre I. alternatívu obhospodarovania lesov

zásoba dreviny na začiatku desaťročia pre konkrétnu PS	I.PS	$VH_Z(I.)=VH_{Z,tab}(I.)*P_{PS}(I.)*ZD\%/100$
	II.PS	$VH_Z(II.)=VH_{Z,tab}(II.)*P_{PS}(II.)*ZD\%/100$
	III.PS	$VH_Z(III.)=VH_{Z,tab}(III.)*P_{PS}(III.)*ZD\%/100$
zásoba následného porastu na začiatku desaťročia	$V_Z=\sum VH_Z(I.)+\sum VH_Z(II.)+\sum VH_Z(III.)$	

Výpočet pre II. alternatívu obhospodarovania lesov

zásoba dreviny na začiatku desaťročia pre konkrétnu PS	I.PS	$VH_Z(I.)=VH_{Z,tab}(I.)*P_{PS}(I.)*ZD\%/100$
	II.PS	$VH_Z(II.)=VH_{Z,tab}(II.)*P_{PS}(II.)*ZD\%/100$
	III.PS	$VH_Z(III.)=VH_{Z,tab}(III.)*P_{PS}(III.)*ZD\%/100$
	IV.PS	$VH_Z(IV.)=VH_{Z,tab}(IV.)*P_{PS}(IV.)*ZD\%/100$
	V.PS	$VH_Z(V.)=VH_{Z,tab}(V.)*P_{PS}(V.)*ZD\%/100$
	VI.PS	$VH_Z(VI.)=VH_{Z,tab}(VI.)*P_{PS}(VI.)*ZD\%/100$
zásoba následného porastu na začiatku desaťročia	$V_Z=\sum VH_Z(I.)+\sum VH_Z(II.)+\sum VH_Z(III.)+\sum VH_Z(IV.)+\sum VH_Z(V.)+\sum VH_Z(VI.)$	

Tab. 12 Modely vývoja následného porastu pri I. alternative obhospodarovania lesa

model vývoja následného porastu	podmienky	1. desaťročie			2. desaťročie			3. desaťročie			4. desaťročie			5. desaťročie			
		I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.	
1	PS t > RD+10	výmera	0,5*P	0	0	0,5*P	0,5*P	0	0,5*P	0,5*P	0	0,5*P	0,5*P	0	0,5*P	0,5*P	0
		vek na Z	0	0	0	5	0	0	15	5	0	25	15	0	35	25	0
		vek na K	5	0	0	15	5	0	25	15	0	35	25	0	45	35	0
2	PS t <= RD+10 t ≥ RD-15	výmera	0,3*P	0	0	0,3*P	0,4*P	0	0,3*P	0,4*P	0,3*P	0,3*P	0,4*P	0,3*P	0,3*P	0,4*P	0,3*P
		vek na Z	0	0	0	5	0	0	15	5	0	25	15	5	35	25	15
		vek na K	5	0	0	15	5	0	25	15	5	35	25	15	45	35	25
3	PS t < RD-15 t ≥ RD-25	výmera	0	0	0	0,3*P	0	0	0,3*P	0,4*P	0	0,3*P	0,4*P	0,3*P	0,3*P	0,4*P	0,3*P
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	5	0	0	15	5	0	25	15	5
		vek na K	0	0	0	5	0	0	15	5	0	25	15	5	35	25	15
4	PS t < RD-25 t ≥ RD-35	výmera	0	0	0	0	0	0	0,3*P	0	0	0,3*P	0,4*P	0	0,3*P	0,4*P	0,3*P
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	15	5	0
		vek na K	0	0	0	0	0	0	5	0	0	15	5	0	25	15	5
5	PS t < RD-35 t ≥ RD-45	výmera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3*P	0	0	0,3*P	0,4*P	0
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
		vek na K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	15	5	0
6	PS t < RD-45 t ≥ RD-55	výmera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3*P	0	0
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		vek na K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
7	PS t < RD-55 t ≥ RD-65	výmera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		vek na K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	PS t < RD-65 t ≥ RD-75	výmera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		vek na K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	PS t < RD-75 t ≥ RD-85	výmera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		vek na K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	PS t < RD-85 t ≥ RD-95	výmera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		vek na K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	PS t < RD-95 t ≥ RD-105	výmera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		vek na K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Pokračovanie tab. 12

model vývoja následného porastu	podmienky	6. desaťročie			7. desaťročie			8. desaťročie			9. desaťročie			10. desaťročie			
	PS	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.	
1	$t > RD+10$	výmera	0,5*P	0,5*P	0	0,5*P	0,5*P	0	0,5*P	0,5*P	0	0,5*P	0,5*P	0	0,5*P	0,5*P	0
		vek na Z	45	35	0	55	45	0	65	55	0	75	65	0	85	75	0
		vek na K	55	45	0	65	55	0	75	65	0	85	75	0	95	85	0
2	$t \leq RD+10$ $t \geq RD-15$	výmera	0,3*P	0,4*P	0,3*P	0,3*P	0,4*P	0,3*P	0,3*P	0,4*P	0,3*P	0,3*P	0,4*P	0,3*P	0,3*P	0,4*P	0,3*P
		vek na Z	45	35	25	55	45	35	65	55	45	75	65	55	85	75	65
		vek na K	55	45	35	65	55	45	75	65	55	85	75	65	95	85	75
3	$t < RD-15$ $t \geq RD-25$	výmera	0,3*P	0,4*P	0,3*P	0,3*P	0,4*P	0,3*P	0,3*P	0,4*P	0,3*P	0,3*P	0,4*P	0,3*P	0,3*P	0,4*P	0,3*P
		vek na Z	35	25	15	45	35	25	55	45	35	65	55	45	75	65	55
		vek na K	45	35	25	55	45	35	65	55	45	75	65	55	85	75	65
4	$t < RD-25$ $t \geq RD-35$	výmera	0,3*P	0,4*P	0,3*P	0,3*P	0,4*P	0,3*P	0,3*P	0,4*P	0,3*P	0,3*P	0,4*P	0,3*P	0,3*P	0,4*P	0,3*P
		vek na Z	25	15	5	35	25	15	45	35	25	55	45	35	65	55	45
		vek na K	35	25	15	45	35	25	55	45	35	65	55	45	75	65	55
5	$t < RD-35$ $t \geq RD-45$	výmera	0,3*P	0,4*P	0,3*P	0,3*P	0,4*P	0,3*P	0,3*P	0,4*P	0,3*P	0,3*P	0,4*P	0,3*P	0,3*P	0,4*P	0,3*P
		vek na Z	15	5	0	25	15	5	35	25	15	45	35	25	55	45	35
		vek na K	25	15	5	35	25	15	45	35	25	55	45	35	65	55	45
6	$t < RD-45$ $t \geq RD-55$	výmera	0,3*P	0,4*P	0	0,3*P	0,4*P	0,3*P	0,3*P	0,4*P	0,3*P	0,3*P	0,4*P	0,3*P	0,3*P	0,4*P	0,3*P
		vek na Z	5	0	0	15	5	0	25	15	5	35	25	15	45	35	25
		vek na K	15	5	0	25	15	5	35	25	15	45	35	25	55	45	35
7	$t < RD-55$ $t \geq RD-65$	výmera	0,3*P	0	0	0,3*P	0,4*P	0	0,3*P	0,4*P	0,3*P	0,3*P	0,4*P	0,3*P	0,3*P	0,4*P	0,3*P
		vek na Z	0	0	0	5	0	0	15	5	0	25	15	5	35	25	15
		vek na K	5	0	0	15	5	0	25	15	5	35	25	15	45	35	25
8	$t < RD-65$ $t \geq RD-75$	výmera	0	0	0	0,3*P	0	0	0,3*P	0,4*P	0	0,3*P	0,4*P	0,3*P	0,3*P	0,4*P	0,3*P
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	5	0	0	15	5	0	25	15	5
		vek na K	0	0	0	5	0	0	15	5	0	25	15	5	35	25	15
9	$t < RD-75$ $t \geq RD-85$	výmera	0	0	0	0	0	0	0,3*P	0	0	0,3*P	0,4*P	0	0,3*P	0,4*P	0,3*P
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	15	5	0
		vek na K	0	0	0	0	0	0	5	0	0	15	5	0	25	15	5
10	$t < RD-85$ $t \geq RD-95$	výmera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3*P	0	0	0,3*P	0,4*P	0
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
		vek na K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	15	5	0
11	$t < RD-95$ $t \geq RD-105$	výmera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3*P	0	0
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		vek na K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0

Tab. 13 Modely vývoja následného porastu pri II. alternatíve obhospodarovania lesa

model vývoja následného porastu	podmienky	1.desaťročie						2.desaťročie						3.desaťročie						4.desaťročie							
1	PS t > RD+10	výmera	0,20*P	0	0	0	0	0	0,20*P	0,20*P	0	0	0	0	0	0,20*P	0,20*P	0,20*P	0	0	0	0,20*P	0,20*P	0,20*P	0,40*P	0	0
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	15	5	0	0	0	0	25	15	5	0	0	0	
		vek na K	5	0	0	0	0	0	15	5	0	0	0	0	25	15	5	0	0	0	35	25	15	10	0	0	
2	PS t <= RD+10   t > RD-10	výmera	0,18*P	0	0	0	0	0	0,18*P	0,16*P	0	0	0	0	0,18*P	0,16*P	0,16*P	0	0	0	0,18*P	0,16*P	0,16*P	0,15*P	0	0	
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	15	5	0	0	0	0	25	15	5	0	0	0	
		vek na K	5	0	0	0	0	0	15	5	0	0	0	0	25	15	5	0	0	0	35	25	15	10	0	0	
3	PS t <= RD-10   t > RD-30	výmera	0,15*P	0	0	0	0	0	0,15*P	0,15*P	0	0	0	0	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0	0	0	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0	0	
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	15	5	0	0	0	0	25	15	5	0	0	0	
		vek na K	5	0	0	0	0	0	15	5	0	0	0	0	25	15	5	0	0	0	35	25	15	10	0	0	
4	PS t < RD-30   t >= RD-40	výmera	0	0	0	0	0	0	0,15*P	0	0	0	0	0	0,15*P	0,15*P	0	0	0	0	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0	0	0	
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	15	5	0	0	0	0	
		vek na K	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	15	5	0	0	0	0	25	15	5	0	0	0	
5	PS t < RD-40   t >= RD-50	výmera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,15*P	0	0	0	0	0	0,15*P	0,15*P	0	0	0	0	
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	
		vek na K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	15	5	0	0	0	0	
6	PS t < RD-50   t >= RD-60	výmera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,15*P	0	0	0	0	0	
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		vek na K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	
7	PS t < RD-60   t >= RD-70	výmera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		vek na K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	PS t < RD-70   t >= RD-80	výmera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		vek na K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	PS t < RD-80   t >= RD-90	výmera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		vek na K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	PS t < RD-90   t >= RD-100	výmera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		vek na K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	



Pokračovanie tab. 13

model vývoja následného porastu	podmienky	5.desaťročie						6.desaťročie						7.desaťročie						
	PS	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	
1	$t > RD+10$	výmera	0,20*P	0,20*P	0,20*P	0,40*P	0	0	0,20*P	0,20*P	0,20*P	0,40*P	0	0	0,20*P	0,20*P	0,20*P	0,40*P	0	0
		vek na Z	35	25	15	10	0	0	45	35	25	20	0	0	55	45	35	30	0	0
		vek na K	45	35	25	20	0	0	55	45	35	30	0	0	65	55	45	40	0	0
2	$t \leq RD+10$   $t > RD-10$	výmera	0,18*P	0,16*P	0,16*P	0,15*P	0,35*P	0	0,18*P	0,16*P	0,16*P	0,15*P	0,35*P	0	0,18*P	0,16*P	0,16*P	0,15*P	0,35*P	0
		vek na Z	35	25	15	10	0	0	45	35	25	20	10	0	55	45	35	30	20	0
		vek na K	45	35	25	20	10	0	55	45	35	30	20	0	65	55	45	40	30	0
3	$t \leq RD-10$   $t \geq RD-30$	výmera	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0,11*P	0	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0,11*P	0,32*P	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0,11*P	0,32*P
		vek na Z	35	25	15	10	0	0	45	35	25	20	10	5	55	45	35	30	20	15
		vek na K	45	35	25	20	10	0	55	45	35	30	20	15	65	55	45	40	30	25
4	$t < RD-30$   $t \geq RD-40$	výmera	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0	0	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0,11*P	0	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0,11*P	0,32*P
		vek na Z	25	15	5	0	0	0	35	25	15	10	0	0	45	35	25	20	10	5
		vek na K	35	25	15	10	0	0	45	35	25	20	10	0	55	45	35	30	20	15
5	$t < RD-40$   $t \geq RD-50$	výmera	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0	0	0	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0	0	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0,11*P	0
		vek na Z	15	5	0	0	0	0	25	15	5	0	0	0	35	25	15	10	0	0
		vek na K	25	15	5	0	0	0	35	25	15	10	0	0	45	35	25	20	10	0
6	$t < RD-50$   $t \geq RD-60$	výmera	0,15*P	0,15*P	0	0	0	0	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0	0	0	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0	0
		vek na Z	5	0	0	0	0	0	15	5	0	0	0	0	25	15	5	0	0	0
		vek na K	15	5	0	0	0	0	25	15	5	0	0	0	35	25	15	10	0	0
7	$t < RD-60$   $t \geq RD-70$	výmera	0,15*P	0	0	0	0	0	0,15*P	0,15*P	0	0	0	0	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0	0	0
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	15	5	0	0	0	0
		vek na K	5	0	0	0	0	0	15	5	0	0	0	0	25	15	5	0	0	0
8	$t < RD-70$   $t \geq RD-80$	výmera	0	0	0	0	0	0	0,15*P	0	0	0	0	0	0,15*P	0,15*P	0	0	0	0
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
		vek na K	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	15	5	0	0	0	0
9	$t < RD-80$   $t \geq RD-90$	výmera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,15*P	0	0	0	0	0
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		vek na K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
10	$t < RD-90$   $t \geq RD-100$	výmera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		vek na K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Pokračovanie tab. 13

model vývoja následného porastu	podmienky	8.desaťročie						9.desaťročie						10.desaťročie						
	PS	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	
1	t > RD+10	výmera	0,20*P	0,20*P	0,20*P	0,40*P	0	0	0,20*P	0,20*P	0,20*P	0,40*P	0	0	0,20*P	0,20*P	0,20*P	0,40*P	0	0
		vek na Z	65	55	45	40	0	0	75	65	55	50	0	0	85	75	65	60	0	0
		vek na K	75	65	55	50	0	0	85	75	65	60	0	0	95	85	75	70	0	0
2	t <= RD+10   t > RD-10	výmera	0,18*P	0,16*P	0,16*P	0,15*P	0,35*P	0	0,18*P	0,16*P	0,16*P	0,15*P	0,35*P	0	0,18*P	0,16*P	0,16*P	0,15*P	0,35*P	0
		vek na Z	65	55	45	40	30	0	75	65	55	50	40	0	85	75	65	60	50	0
		vek na K	75	65	55	50	40	0	85	75	65	60	50	0	95	85	75	70	60	0
3	t <= RD-10   t ≥ RD-30	výmera	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0,11*P	0,32*P	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0,11*P	0,32*P	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0,11*P	0,32*P
		vek na Z	65	55	45	40	30	25	75	65	55	50	40	35	85	75	65	60	50	45
		vek na K	75	65	55	50	40	35	85	75	65	60	50	45	95	85	75	70	60	55
4	t < RD-30   t ≥ RD-40	výmera	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0,11*P	0,32*P	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0,11*P	0,32*P	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0,11*P	0,32*P
		vek na Z	55	45	35	30	20	15	65	55	45	40	30	25	75	65	55	50	40	35
		vek na K	65	55	45	40	30	25	75	65	55	50	40	35	85	75	65	60	50	45
5	t < RD-40   t ≥ RD-50	výmera	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0,11*P	0,32*P	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0,11*P	0,32*P	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0,11*P	0,32*P
		vek na Z	45	35	25	20	10	5	55	45	35	30	20	15	65	55	45	40	30	25
		vek na K	55	45	35	30	20	15	65	55	45	40	30	25	75	65	55	50	40	35
6	t < RD-50   t ≥ RD-60	výmera	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0,11*P	0	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0,11*P	0,32*P	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0,11*P	0,32*P
		vek na Z	35	25	15	10	0	0	45	35	25	20	10	5	55	45	35	30	20	15
		vek na K	45	35	25	20	10	0	55	45	35	30	20	15	65	55	45	40	30	25
7	t < RD-60   t ≥ RD-70	výmera	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0	0	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0,11*P	0	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0,11*P	0,32*P
		vek na Z	25	15	5	0	0	0	35	25	15	10	0	0	45	35	25	20	10	5
		vek na K	35	25	15	10	0	0	45	35	25	20	10	0	55	45	35	30	20	15
8	t < RD-70   t ≥ RD-80	výmera	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0	0	0	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0	0	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0,11*P	0
		vek na Z	15	5	0	0	0	0	25	15	5	0	0	0	35	25	15	10	0	0
		vek na K	25	15	5	0	0	0	35	25	15	10	0	0	45	35	25	20	10	0
9	t < RD-80   t ≥ RD-90	výmera	0,15*P	0,15*P	0	0	0	0	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0	0	0	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0,13*P	0	0
		vek na Z	5	0	0	0	0	0	15	5	0	0	0	0	25	15	5	0	0	0
		vek na K	15	5	0	0	0	0	25	15	5	0	0	0	35	25	15	10	0	0
10	t < RD-90   t ≥ RD-100	výmera	0,15*P	0	0	0	0	0	0,15*P	0,15*P	0	0	0	0	0,15*P	0,15*P	0,14*P	0	0	0
		vek na Z	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	15	5	0	0	0	0
		vek na K	5	0	0	0	0	0	15	5	0	0	0	0	25	15	5	0	0	0

4. Výpočet zásoby následného porastu na konci desaťročia ( $VH_K$ )

Výpočet pozostáva zo samostatných výpočtov zásob v porastových skupinách. Pri I. alternatíve obhospodarovania sú tri PS, pri II. alternatíve je šesť PS.

Súčinn tabuľkovej zásoby  $VH_{K..tab}$  a výmery porastovej skupiny  $P_{PS}$  a zastúpením dreveniny  $ZD\%$  predstavuje zásobu dreveniny na konci desaťročia v rámci porastovej skupiny. Súčet zásob drevenín v porastovej skupine ( $\sum VH_K$ ) predstavuje zásobu porastovej skupiny na konci desaťročia ( $VH_K$ ). Súčet zásob porastových skupín predstavuje zásobu následného porastu na konci desaťročia ( $V_K$ ).

Výpočet pre I. alternatívu obhospodarovania lesov

zásoba dreveniny na konci desaťročia pre konkrétnu PS	I.PS	$VH_K(I.)=VH_{K..tab}(I.)*P_{PS}(I.)*ZD\%/100$
	II.PS	$VH_K(II.)=VH_{K..tab}(II.)*P_{PS}(II.)*ZD\%/100$
	III.PS	$VH_K(III.)=VH_{K..tab}(III.)*P_{PS}(III.)*ZD\%/100$
zásoba následného porastu na konci desaťročia	$V_K=\sum VH_K(I.)+\sum VH_K(II.)+\sum VH_K(III.)$	

Výpočet pre II. alternatívu obhospodarovania lesov

zásoba dreveniny na konci desaťročia pre konkrétnu PS	I.PS	$VH_K(I.)=VH_{K..tab}(I.)*P_{PS}(I.)*ZD\%/100$
	II.PS	$VH_K(II.)=VH_{K..tab}(II.)*P_{PS}(II.)*ZD\%/100$
	III.PS	$VH_K(III.)=VH_{K..tab}(III.)*P_{PS}(III.)*ZD\%/100$
	IV.PS	$VH_K(IV.)=VH_{K..tab}(IV.)*P_{PS}(IV.)*ZD\%/100$
	V.PS	$VH_K(V.)=VH_{K..tab}(V.)*P_{PS}(V.)*ZD\%/100$
	VI.PS	$VH_K(VI.)=VH_{K..tab}(VI.)*P_{PS}(VI.)*ZD\%/100$
zásoba následného porastu na konci desaťročia	$V_K=\sum VH_K(I.)+\sum VH_K(II.)+\sum VH_K(III.)+\sum VH_K(IV.)+\sum VH_K(V.)+\sum VH_K(VI.)$	

5. Stanovenie tabuľkovej hodnoty objemu podružného porastu ( $VP_{tab}$ ) pre zastúpené dreveniny V každej porastovej skupine sa pre zastúpené dreveniny určí z rastových tabuliek (pre podružný porast tab.14–18) na základe bonity dreveniny a veku PS na začiatku ( $t_{z..PS}$ ) desaťročia - tabuľková hodnota objemu podružného porastu ( $VP_{tab}$ ). Táto hodnota predstavuje taký modelový objem ťažby vrátane mortality za desaťročie, ktorý „udržiava“ porast v plnom zakmenení.

Tab. 14 Objem podružného porastu pre SM (v  $m^3/ha$ )

bonita	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42
vek																
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	4
15	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	5	8	11	15	19
20	0	0	0	0	0	0	1	2	5	9	12	17	22	28	33	39
25	0	0	0	0	1	2	5	9	13	21	24	30	36	42	49	55
30	0	0	0	1	4	7	12	17	22	28	34	40	46	53	60	66
35	0	0	1	4	8	13	18	23	29	35	41	47	53	60	67	73
40	0	1	4	8	12	18	23	29	34	40	46	52	58	64	71	77
45	0	3	7	12	16	22	28	33	38	44	50	55	61	67	73	79
50	1	5	10	15	20	25	31	35	41	47	52	57	63	69	75	81
55	3	7	13	17	23	27	33	37	43	48	53	59	64	70	76	81
60	5	9	15	19	25	29	34	39	44	49	54	60	64	70	75	80
65	7	11	17	21	26	31	35	40	45	50	54	60	64	70	74	79
70	9	13	18	23	27	32	36	40	46	50	54	59	64	69	73	78

75	11	15	19	24	28	32	36	40	46	50	54	58	63	68	72	77
80	12	16	20	24	28	32	36	40	45	50	54	58	62	67	71	75
85	13	17	21	25	29	32	36	40	44	49	53	57	61	65	69	73
90	14	18	22	26	30	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72
95	14	18	22	26	30	32	36	40	44	48	51	55	59	63	67	71
100	15	19	22	26	30	32	36	40	43	47	50	54	57	61	65	69
105	16	20	22	26	30	32	36	39	42	46	49	53	56	60	63	67
110	16	20	22	26	30	32	36	38	42	45	48	52	55	59	62	65
115	16	20	22	26	29	32	35	38	41	44	48	51	54	57	61	64
120	17	20	22	26	28	32	34	38	40	44	47	50	53	56	59	63
125	18	20	22	26	28	32	34	37	40	43	46	49	52	55	58	61
130	18	20	22	26	28	31	34	36	39	42	45	48	51	53	57	59
135	18	20	22	26	28	30	33	36	38	41	44	47	49	52	55	58
140	18	20	22	25	28	30	32	35	38	40	43	46	48	51	54	57
145	18	20	22	24	27	30	32	34	37	40	42	45	47	50	53	55
150	18	20	22	24	26	29	32	34	36	39	41	44	46	49	51	54
155	18	20	22	24	26	28	31	33	36	38	40	43	45	48	50	53
160	18	20	22	24	26	28	31	33	36	38	40	43	45	48	50	53

Tab. 15 Objem podružného porastu pre JD (v m<sup>3</sup>/ha)

bonita	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
vek															
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	7	10	13
20	0	0	0	0	0	0	0	1	3	6	10	17	23	30	36
25	0	0	0	0	0	1	3	7	12	19	25	32	39	47	53
30	0	0	0	0	2	6	11	17	23	30	37	43	51	58	65
35	0	0	0	2	7	13	19	25	32	38	45	52	59	66	72
40	0	0	2	7	13	19	25	31	38	44	52	58	64	72	78
45	0	2	6	12	18	24	30	36	42	48	55	61	68	75	81
50	1	5	10	16	22	28	33	39	45	51	57	63	70	77	83
55	3	8	14	19	25	31	36	41	47	53	59	65	71	78	84
60	5	11	17	22	27	33	38	43	49	54	60	66	72	78	84
65	8	13	19	24	29	34	39	44	50	55	60	66	72	77	83
70	11	15	21	25	31	35	40	45	50	56	60	66	71	76	82
75	12	17	22	27	32	36	41	46	50	56	60	66	70	76	81
80	13	19	23	28	32	36	42	46	50	55	60	65	70	75	80
85	15	20	24	28	32	37	42	46	50	54	59	64	69	73	79
90	16	20	25	29	33	38	42	46	50	54	58	63	67	72	77
95	17	21	26	30	34	38	41	45	49	54	58	62	66	71	75
100	18	22	26	30	34	37	40	44	48	53	57	61	65	69	74
105	18	22	26	30	34	36	40	44	48	52	56	60	64	68	73
110	19	22	26	30	33	36	40	44	48	51	55	59	63	67	71
115	20	22	26	30	32	36	40	43	47	50	54	58	61	65	69
120	20	22	26	30	32	36	39	42	46	50	53	57	60	64	68
125	20	22	26	30	32	36	38	42	45	49	52	55	59	63	67
130	20	22	26	29	32	35	38	41	44	48	51	54	58	61	65
135	20	22	26	28	32	34	38	40	44	47	50	53	57	60	63
140	20	22	26	28	32	34	37	40	43	46	49	52	56	59	62
145	20	22	26	28	31	34	36	40	42	45	48	51	55	58	61
150	20	22	26	28	30	33	36	39	42	44	47	50	53	57	60
155	20	22	25	28	30	32	36	38	41	44	46	49	52	55	59
160	20	22	25	28	30	32	36	38	41	44	46	49	52	55	59

Tab. 16 Objem podružného porastu pre BO (v m<sup>3</sup>/ha)

bonita	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
vek												
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	7
20	0	0	0	0	0	0	0	2	6	10	16	23
25	0	0	0	0	0	2	6	11	18	25	31	36
30	0	0	0	0	4	9	16	21	28	33	39	43
35	0	0	1	4	11	17	23	29	34	38	43	47
40	0	1	5	11	17	22	28	33	37	41	45	49
45	0	4	10	16	21	25	31	35	39	42	46	50

50	2	8	13	19	23	27	32	36	40	42	46	50
55	5	11	15	20	24	28	32	36	40	42	46	49
60	7	12	17	21	25	28	32	36	39	42	45	48
65	9	13	18	22	26	28	32	36	38	41	44	47
70	10	14	18	22	26	28	32	35	38	40	43	46
75	11	14	18	22	26	28	31	34	37	39	42	45
80	12	15	18	22	25	28	30	33	36	38	41	43
85	12	16	18	22	24	28	30	32	35	38	40	42
90	12	16	18	22	24	28	30	32	34	37	39	41
95	12	16	18	21	24	27	29	31	33	36	38	40
100	12	16	18	20	23	26	28	30	32	35	37	39
105	12	15	18	20	22	25	27	30	32	34	36	38
110	12	14	18	20	22	24	26	29	31	33	35	37
115	12	14	17	20	22	24	26	28	30	32	34	36
120	12	14	16	19	21	24	26	28	30	32	33	35
125	12	14	16	18	20	23	25	27	29	31	32	34
130	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34
135	12	14	16	18	20	22	24	26	28	29	31	33
140	12	14	16	18	20	22	24	26	28	29	31	33
145	12	14	16	18	20	22	24	26	28	29	31	33
150	12	14	16	18	20	22	24	26	27	28	30	32
155	12	14	16	18	20	22	23	25	27	28	30	32
160	12	14	16	18	20	21	23	25	27	28	30	31

Tab. 17 Objem podružného porastu pre BK (v m<sup>3</sup>/ha)

bonita	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38
vek															
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	7	9	11	20
20	0	0	0	0	0	0	0	5	7	9	17	21	26	30	35
25	0	0	0	0	0	5	7	15	19	23	29	33	38	42	46
30	0	0	0	4	6	13	18	23	27	31	36	40	44	48	52
35	0	0	3	10	15	19	25	28	32	36	40	44	48	51	55
40	0	3	9	15	20	24	29	32	35	39	43	47	50	53	57
45	0	8	14	19	23	27	31	35	37	41	45	48	51	55	59
50	3	12	17	21	25	29	33	36	39	42	46	49	52	56	60
55	8	15	19	23	27	30	34	36	40	43	46	50	52	56	60
60	11	17	21	25	28	31	34	37	40	44	46	50	52	56	60
65	13	19	22	26	28	32	34	38	40	44	46	50	52	56	59
70	15	20	23	26	29	32	34	38	40	44	46	50	52	55	58
75	17	20	24	26	30	32	34	38	40	44	46	49	52	54	57
80	18	21	24	26	30	32	34	38	40	43	46	48	51	54	56
85	18	22	24	27	30	32	34	38	40	42	45	48	50	53	55
90	18	22	24	28	30	32	34	37	40	42	44	47	50	52	54
95	19	22	24	28	30	32	34	36	39	42	44	46	49	51	53
100	20	22	24	27	30	32	34	36	38	41	43	45	48	50	52
105	20	22	24	26	29	32	34	36	38	40	42	44	47	49	51
110	20	22	24	26	28	31	33	35	38	40	42	44	46	48	50
115	20	22	24	26	28	30	32	34	37	39	41	43	45	47	49
120	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48
125	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	39	41	43	45	47
130	20	22	24	26	28	30	31	33	35	37	38	40	42	44	46
135	20	22	24	26	27	29	30	32	34	36	38	40	41	43	45
140	20	22	24	25	26	28	30	32	34	35	37	39	40	42	44
145	20	22	23	24	26	28	30	32	33	34	36	38	40	41	43
150	20	22	22	24	26	28	29	31	32	34	36	37	39	40	42
155	20	21	22	24	26	27	28	30	32	34	35	36	38	40	41
160	20	21	22	24	26	27	28	30	32	34	35	36	38	40	41

Tab. 18 Objem podružného porastu pre DB (v m<sup>3</sup>/ha)

bonita	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36
vek														
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	2	3	5	7	9	11	14
20	0	0	0	0	0	3	3	7	10	14	19	24	28	34

25	0	0	0	0	3	7	9	13	18	22	28	33	38	43
30	0	0	0	0	8	10	14	19	24	28	34	38	43	47
35	0	0	0	5	11	14	18	23	28	32	37	41	45	49
40	0	0	4	11	14	17	22	26	31	35	39	42	46	50
45	0	4	9	13	17	19	24	28	32	36	40	42	46	49
50	0	9	11	15	18	21	25	29	32	36	40	42	45	48
55	4	10	13	16	19	23	26	30	32	36	39	42	44	47
60	8	11	14	17	20	24	26	30	32	36	38	41	43	45
65	9	12	15	18	21	24	26	30	32	35	37	40	42	44
70	10	13	16	18	22	24	26	30	32	34	36	39	41	43
75	11	14	16	19	22	24	26	29	31	33	36	37	39	41
80	12	14	16	20	22	24	26	28	30	32	35	36	38	40
85	12	14	16	20	22	24	26	28	30	32	34	35	37	39
90	12	14	16	19	21	23	25	27	29	31	33	34	36	37
95	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	33	35	36
100	12	14	16	18	20	22	24	26	28	29	31	32	34	35
105	12	14	16	18	20	22	24	25	27	28	30	31	33	34
110	12	14	16	18	20	22	23	24	26	28	29	30	32	33
115	12	14	16	18	20	21	22	24	26	27	28	30	31	32
120	12	14	16	18	19	20	22	24	25	26	28	29	30	31
125	12	14	16	17	18	20	22	23	24	26	27	28	29	30
130	12	14	16	16	18	20	21	22	24	25	26	27	28	29
135	12	14	15	16	18	19	20	22	23	24	26	26	28	28
140	12	14	14	16	18	18	20	21	22	24	25	26	27	28
145	12	13	14	16	17	18	20	20	22	23	24	25	26	27
150	12	12	14	16	16	18	19	20	22	22	24	24	26	26
155	12	12	14	15	16	18	18	20	21	22	23	24	25	26
160	12	12	14	15	16	18	18	20	21	22	23	24	25	26

#### 6. Výpočet ťažby následného porastu za desaťročie ( $\check{T}_{NP}$ )

Výpočet pozostáva zo samostatných výpočtov zásob v porastových skupinách. Pri I. alternatíve obhospodarovania sú tri PS, pri II. alternatíve je šesť PS.

Súčinn tabuľkovej hodnoty podružného porastu ( $VP_{tab}$ ), výmery porastovej skupiny  $P_{PS}$  a zastúpenia dreveniny  $ZD\%$  - predstavuje ťažbu dreveniny (objem podružného porastu  $VP$ ) v desaťročí v rámci porastovej skupiny.

Súčet ťažieb drevenín v porastovej skupine ( $\sum VP$ ) predstavuje ťažbu v porastovej skupine za desaťročie ( $VP$ ). Súčet ťažieb porastových skupín predstavuje výchovnú ťažbu v následnom poraste za desaťročie ( $\check{T}_{NP}$ ).

Výpočet pre I. alternatívu obhospodarovania lesov

ťažba dreveniny za desaťročie pre konkrétnu PS	I.PS	$VP(I.)=VP_{tab}(I.)*P_{PS}(I.)*ZD\%/100$
	II.PS	$VP(II.)=VP_{tab}(II.)*P_{PS}(II.)*ZD\%/100$
	III.PS	$VP(III.)=VP_{tab}(III.)*P_{PS}(III.)*ZD\%/100$
spolu ťažba za desaťročie	$\check{T}_{NP}=\sum VP(I.)+\sum VP(II.)+\sum VP(III.)$	

Výpočet pre II. alternatívu obhospodarovania lesov

ťažba dreveniny za desaťročie pre konkrétnu PS	I.PS	$VP(I.)=VP_{tab}(I.)*P_{PS}(I.)*ZD\%/100$
	II.PS	$VP(II.)=VP_{tab}(II.)*P_{PS}(II.)*ZD\%/100$
	III.PS	$VP(III.)=VP_{tab}(III.)*P_{PS}(III.)*ZD\%/100$
	IV.PS	$VP(IV.)=VP_{tab}(IV.)*P_{PS}(IV.)*ZD\%/100$
	V.PS	$VP(V.)=VP_{tab}(V.)*P_{PS}(V.)*ZD\%/100$
	VI.PS	$VP(VI.)=VP_{tab}(VI.)*P_{PS}(VI.)*ZD\%/100$
spolu ťažba za desaťročie	$\check{T}_{NP}=\sum VP(I.)+\sum VP(II.)+\sum VP(III.)+\sum VP(IV.)+\sum VP(V.)+\sum VP(VI.)$	

7. Výpočet prírustku na následnom poraste za desaťročie ( $I_{NP}$ )

Prírastok sa vypočíta zo sumárnych údajov (zásoba na konci desaťročia, zásoba na začiatku desaťročia, ťažba za desaťročie) za celý následný porast podľa vzťahu:

$$I_{NP} = V_K - V_Z + \check{T}_{NP}$$

8. Do konečných výstupov za 1. cyklus (1. desaťročie) vchádza:

Zásoba na začiatku desaťročia:  $IV_Z$

Prírastok (na ťažbe a zostávajúcej zásobe) za desaťročie:  $II_{NP}$

Ťažba vrátane prírustku na ťažbe za desaťročie:  $I\check{T}_{NP}$

Zásoba na konci desaťročia vrátane prírustku na zostávajúcej zásobe:  $IV_K$

**Kalkulácia v 2. desaťročí (v 2. cykle):**

Aktualizujú sa vstupy pre 2. cyklus

- pre 2. cyklus (2. desaťročie) sa hodnoty hodnoty  $P_{PS}$ ,  $t_{Z..PS}$ ,  $t_{K..PS}$  stanoví z modelu vývoja následného porastu (tab.12 a tab. 13),
- tabuľková zásoba dreveniny  $VH_{Z..tab}$  sa stanoví pre zastúpené dreveniny z rastových tabuliek na základe bonity dreveniny (ktorá sa stanoví na začiatku 1. cyklu) a stredného veku  $t_{Z..PS}$ ,
- tabuľková zásoba dreveniny  $VH_{K..tab}$  sa stanoví pre zastúpené dreveniny z rastových tabuliek na základe bonity dreveniny (ktorá sa stanoví na začiatku 1. cyklu) a stredného veku  $t_{K..PS}$ ,
- tabuľková zásoba dreveniny  $VP_{tab}$  sa stanoví pre zastúpené dreveniny z rastových tabuliek na základe bonity dreveniny (ktorá sa stanoví na začiatku 1. cyklu) a stredného veku  $t_{Z..PS}$ ,

Pre 2.-10. cyklus sa opakuje postup z 1. cyklu, okrem bodu 1 (stanovenie zastúpenia drevenín v následnom poraste a ich bonít):

2. Stanovenie hodnoty  $P_{PS}$ ,  $t_{Z..PS}$ ,  $t_{K..PS}$  z vybraných modelov
  3. Výpočet zásoby následného porastu na začiatku desaťročia ( $VH_Z$ )
  4. Výpočet zásoby následného porastu na konci desaťročia ( $VH_K$ )
- atď. body 5. – 8.

## 6. Výstupy

Výstupy pozostávajú zo sumárnych výstupov podľa vekových stupňov (VS) alebo podľa drevín pre I. a II. alternatívu obhospodarovania lesa, a výstupov pre jednotlivé dielce, čiastkové plochy, porastové skupiny alebo etáže pre I. a II. alternatívu obhospodarovania lesa. Výstupy sú usporiadané podľa desaťročí (D1, D2, ... D10) a spolu za 10 desaťročí (D1\_D10).

### Výstupy podľa VS pre vybranú skupinu porastov na LC

Tab. 19 Zásoba ( $V_z$ ), ťažba ( $\check{T}+M$ ), prírastok ( $I$ ) podľa VS (I. alternatíva) v  $m^3$

Veličina	VS	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D1_D10
$V_z$	6	9 971	12 133	14 056	15 873	17 876	19 809	15 891	7 665			
	7	10 018	11 623	13 201	14 816	16 371	13 118	6 325				
	8	69 594	79 753	88 872	96 607	76 334	36 819					
	9	59 489	67 652	67 939	48 425	18 433						
	10	77 708	73 351	47 233	13 447							
	11	40 097	31 146	13 136								
	12	31 915	21 937	5 899								
	15+	2 540	1 421									
$\check{T}+M$	6	1 603	1 702	1 609	1 224	1 166	6 527	9 830	8 226			31 888
	7	1 259	1 169	1 016	964	5 403	8 125	6 795				24 731
	8	6 961	7 116	7 520	32 989	47 210	39 539					141 335
	9	5 032	11 888	28 805	34 926	19 817						100 468
	10	18 139	35 861	38 343	14 408							106 751
	11	14 922	21 394	14 171								50 487
	12	14 279	18 226	6 370								38 874
	13	4 481	5 126									9 606
15+	1 370	1 528									2 899	
$I$	6	3 771	3 630	3 429	3 230	3 102	2 612	1 608	561			21 943
	7	2 868	2 751	2 633	2 522	2 152	1 336	470				14 730
	8	17 143	16 261	15 278	12 740	7 720	2 720					71 862
	9	13 211	12 191	9 308	4 944	1 384						41 039
	10	13 799	9 758	4 561	961							29 078
	11	5 981	3 391	1 035								10 406
	12	4 311	2 193	471								6 974
	13	1 051	415									1 466
15+	254	107									361	

Tab. 20 Zásoba ( $V_z$ ), ťažba ( $\check{T}+M$ ), prírastok ( $I$ ) podľa VS (II. alternatíva) v  $m^3$

Veličina	VS	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D1_D10
$V_z$	6	9 971	11 997	13 750	15 227	15 789	15 217	14 331	12 831	11 040		
	7	10 018	11 339	12 496	12 946	12 724	12 012	10 810	9 376			
	8	69 594	76 673	80 317	79 685	75 519	68 392	57 219	17 241			
	9	59 489	63 497	63 793	60 889	55 510	48 323	23 539				
	10	77 708	77 943	74 105	66 452	55 874	28 984					
	11	40 097	39 169	36 536	31 998	26 112	8 180					
	12	31 915	30 396	27 866	23 703	17 156						
	13	8 145	7 721	7 019	5 936	3 832						
15+	2 540	2 288	1 943	1 551								
$\check{T}+M$	6	1 711	1 858	1 943	2 626	3 448	3 337	3 590	3 467	11 917		33 897
	7	1 514	1 547	2 096	2 581	2 794	3 017	2 934	10 196			26 677
	8	9 868	12 200	15 235	17 010	18 163	20 164	45 389	18 415			156 445
	9	8 971	11 526	13 213	14 109	14 292	29 563	25 135				116 808
	10	14 003	16 053	17 702	18 406	31 844	30 554					128 563



	11	7 474	8 214	9 168	9 413	19 953	8 599					62 822
	12	6 325	6 743	7 643	9 185	18 400						48 295
	13	1 634	1 761	1 968	2 768	4 147						12 278
	15+	543	613	628	1 689							3 473
I	6	3 741	3 615	3 425	3 191	2 879	2 455	2 092	1 678	877		23 953
	7	2 838	2 707	2 549	2 361	2 085	1 819	1 504	819			16 682
	8	16 967	15 873	14 626	12 865	11 063	9 018	5 417	1 174			87 001
	9	12 993	11 835	10 326	8 744	7 121	4 785	1 596				57 401
	10	14 260	12 231	10 068	7 849	4 961	1 570					50 937
	11	6 553	5 587	4 638	3 534	2 023	419					22 754
	12	4 815	4 221	3 489	2 646	1 244						16 415
	13	1 215	1 064	889	668	315						4 151
	15+	292	270	238	138							938

## Výstupy podľa drevín pre vybranú skupinu porastov na LC

Tab. 21 Zásoba ( $V_z$ ), ťažba ( $\check{T}+M$ ), prírastok ( $I$ ) podľa drevín (I. alternatíva) v  $m^3$

Veličina	Drevina	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D1_D10
$V_z$	BK	118 489	116 077	97 802	81 319	62 835	37 249	12 418	3 787			
	BO	9 159	9 534	8 999	7 700	4 802	1 959					
	DB	239	269	220	107							
	JD	3 734	2 559	646								
	SM	177 856	175 288	142 669	100 042	61 377	30 538	9 798	3 878			
$\check{T}+M$	BK	27 581	39 201	32 567	30 310	33 245	28 610	9 799	4 075			205 389
	BO	1 161	1 857	2 343	3 614	3 202	2 069					14 247
	DB	18	89	137	116							360
	JD	1 710	2 182	701								4 594
	SM	37 575	60 681	62 084	50 471	37 148	23 512	6 826	4 151			282 449
I	BK	25 211	20 963	16 105	11 847	7 675	3 783	1 170	288			87 044
	BO	1 547	1 333	1 051	721	364	110					5 127
	DB	48	41	25	9							122
	JD	540	270	55								866
	SM	35 040	28 090	19 477	11 820	6 320	2 774	908	273			104 702

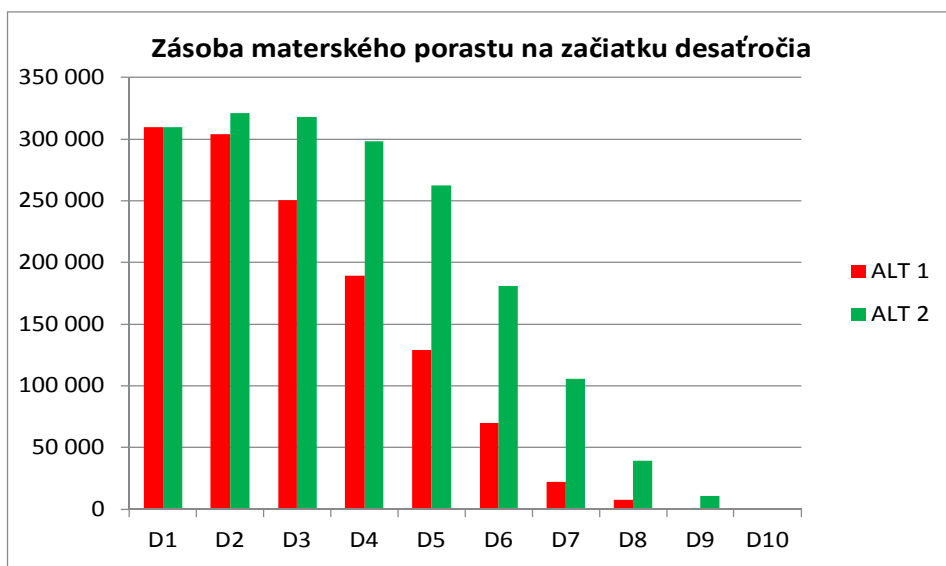
Tab. 22 Zásoba ( $V_z$ ), ťažba ( $\check{T}+M$ ), prírastok ( $I$ ) podľa drevín (II. alternatíva) v  $m^3$

Veličina	Drevina	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D1_D10
$V_z$	BK	118 489	123 960	124 421	118 649	104 597	70 903	51 700	19 120	5 677		
	BO	9 159	9 331	9 004	8 273	7 257	5 943	3 310	166			
	DB	239	246	240	224	198	167					
	JD	3 734	3 597	3 318	2 815	2 155						
	SM	177 856	183 889	180 842	168 426	148 309	104 095	50 889	20 162	5 363		
$\check{T}+M$	BK	20 234	23 585	27 802	33 423	49 015	29 639	38 865	15 638	6 227		244 428
	BO	1 356	1 645	1 834	1 920	2 033	3 124	3 342	175			15 431
	DB	40	49	52	56	53	178					428
	JD	739	785	895	939	2 277						5 635
	SM	29 675	34 451	39 012	41 450	59 663	62 293	34 840	16 265	5 690		323 338
I	BK	25 746	24 085	22 073	19 408	15 349	10 457	6 293	2 196	550		126 158
	BO	1 537	1 330	1 112	915	726	497	199	9			6 325
	DB	48	43	37	31	23	11					192
	JD	606	509	397	282	122						1 916
	SM	35 738	31 435	26 628	21 360	15 470	9 101	4 118	1 466	327		145 642

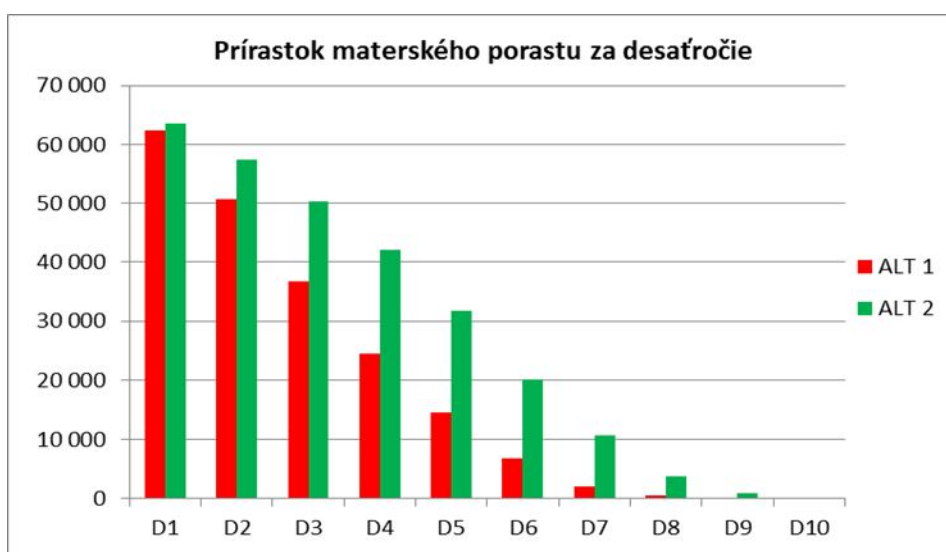
## Porovnanie alternatív pre vybranú skupinu porastov na LC

Tab. 23 Porovnanie zásoby ( $V_z$ ), ťažby ( $\check{T}+M$ ) a prírastku ( $I$ ) v jednotlivých desaťročiach v  $m^3$

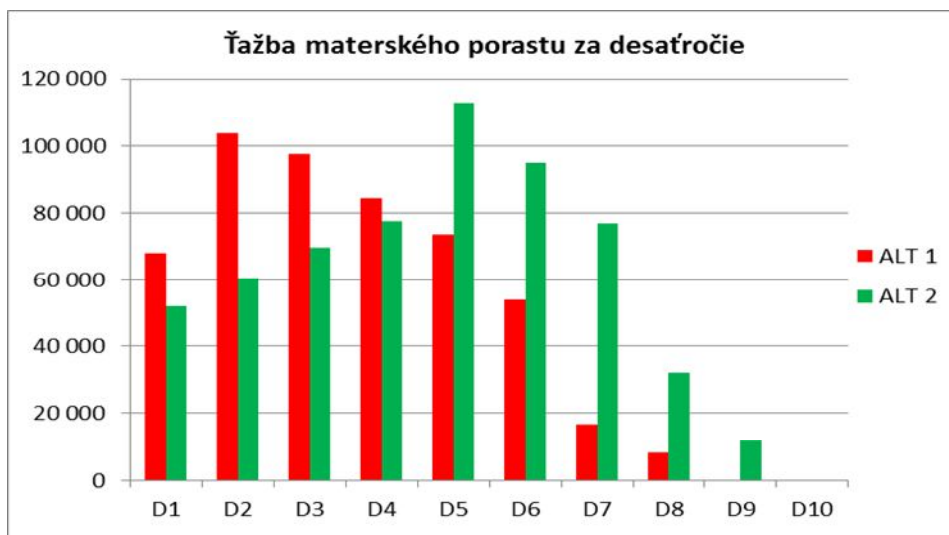
Veličina	ALT	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D1_D10
$V_z$	1.	309 477	303 727	250 336	189 168	129 014	69 746	22 216	7 665	0	0	0
$\check{T}+M$	1.	68 006	104 010	97 829	84 508	73 594	54 191	16 624	8 227	0	0	506 989
$I$	1.	62 348	50 696	36 712	24 396	14 361	6 668	2 077	562	0	0	197 820
$V_z$	2.	309 477	321 023	317 825	298 387	262 516	181 108	105 899	39 448	11 040	0	0
$\check{T}+M$	2.	52 004	60 516	69 600	77 787	113 045	95 234	77 047	32 080	11 917	0	589 230
$I$	2.	63 630	57 404	50 251	41 994	31 689	20 064	10 609	3 673	877	0	280 191
$V_z$	1_2.	0	17 296	67 489	109 219	133 502	111 362	83 683	31 783	11 040	0	0
$\check{T}+M$	1_2.	-16 002	-43 494	-28 229	-6 721	39 451	41 043	60 423	23 853	11 917	0	82 241
$I$	1_2.	1 282	6 708	13 539	17 598	17 328	13 396	8 532	3 111	877	0	82 371
$V_z$	1_2.	6%	27%	58%	103%	160%	377%	415%				-
$\check{T}$	1_2.	-24%	-42%	-29%	-8%	54%	76%	363%	290%			16%
$I$	1_2.	2%	13%	37%	72%	121%	201%	411%	554%			42%



Obr. 4 Porovnanie sumárnych údajov zásoby (v  $m^3$ ) oboch alternatív obhospodarovania lesa



Obr. 5 Porovnanie sumárnych údajov prírastku (v  $m^3$ ) oboch alternatív obhospodarovania lesa



Obr. 6 Porovnanie sumárnych údajov ťažby (v m<sup>3</sup>) oboch alternatív obhospodarovania lesa

Tab. 24 Porovnanie sumárnych údajov zásoby, ťažby a prírastku podľa VS (za obdobie 10 desaťročí) v m<sup>3</sup>

Veľičina	VS	I. ALT	II. ALT	absolútne	relatívne
V <sub>k</sub> + Ť+M	6	31 888	33 897	2 009	6%
	7	24 731	26 677	1 946	8%
	8	141 335	156 445	15 110	11%
	9	100 468	116 808	16 340	16%
	10	106 751	128 563	21 812	20%
	11	50 487	62 822	12 335	24%
	12	38 874	48 295	9 421	24%
	13	9 606	12 278	2 672	28%
	15+	2 899	3 473	575	20%
I	6	21 943	23 953	2 009	9%
	7	14 730	16 682	1 952	13%
	8	71 862	87 001	15 139	21%
	9	41 039	57 401	16 362	40%
	10	29 078	50 937	21 860	75%
	11	10 406	22 754	12 348	119%
	12	6 974	16 415	9 441	135%
	13	1 466	4 151	2 685	183%
	15+	361	938	577	160%

Tab. 25 Porovnanie sumárnych údajov zásoby, ťažby a prírastku podľa drevín (za obdobie 10 desaťročí) v m<sup>3</sup>

Veľičina	Drevina	I. ALT	II. ALT	absolútne	relatívne
V <sub>k</sub> + Ť+M	BK	205 389	244 428	39 039	19%
	BO	14 247	15 431	1 184	8%
	DB	360	428	68	19%
	JD	4 594	5 635	1 041	23%
	SM	282 449	323 338	40 889	14%
I	BK	87 044	126 158	39 114	45%
	BO	5 127	6 325	1 198	23%
	DB	122	192	70	57%
	JD	866	1 916	1 050	121%
	SM	104 702	145 642	40 940	39%

**Výstupy pre jednotlivé porasty** sú uvedené vo vzore výstupu podľa tab. 26 (hodnoty v tabuľke sú v m<sup>3</sup> hrubiny bez kôry na celej výmere porastu) a tab. 27 (hodnoty sú prepočítané na 1 ha)

Tab. 26 Vzor výstupu pre porast 60a11;60a12

RZP	KPL	DC	CP	PS	ET		ALT	Model	Porast	Veličina	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D1_D3	D1_D10	POROV	
2015	DU002	60	a	1	1	Vybrané údaje z PSL (kategória lesa, výmera, RD, vek, zakmenenie ...)	1	2	M	VZ	2076	1689	826	0	0	0	0	0	0	0	2076	2076		
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	M	I	305	192	67	0	0	0	0	0	0	0	0	564	564	
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	M	Ť+M	691	1055	893	0	0	0	0	0	0	0	0	2639	2639	
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	M	VK	1689	826	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	N	VZ	0	0	0	100	362	738	1102	1423	1716	1982	0	0		
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	N	I	0	0	107	311	489	536	518	500	474	448	107	3383		
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	N	Ť+M	0	0	7	48	113	172	198	206	208	206	7	1158		
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	N	VK	0	0	100	362	738	1102	1423	1716	1982	2224	100	2224		
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	MN	VZ	2356	1987	1003	100	362	738	1102	1423	1716	1982	2356	2356		
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	MN	I	432	278	204	311	489	536	518	500	474	448	914	4190		
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	MN	Ť+M	799	1262	1107	48	113	172	198	206	208	206	3168	4319		
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	MN	VK	1987	1003	100	362	738	1102	1423	1716	1982	2224	100	2224		
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	2	M	VZ	2076	1995	1860	1615	1307	0	0	0	0	0	2076	2076	
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	2	M	I	327	300	260	218	119	0	0	0	0	0	887	1224	
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	2	M	Ť+M	408	435	505	526	1426	0	0	0	0	0	1348	3300	
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	2	M	VK	1995	1860	1615	1307	0	0	0	0	0	0	1615	0	+25,0%
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	2	N	VZ	0	0	0	60	191	375	607	948	1297	1599	0	0	
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	2	N	I	0	0	64	158	242	322	467	524	500	482	64	2759	
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	2	N	Ť+M	0	0	4	27	57	90	126	176	197	205	4	882	
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	2	N	VK	0	0	60	191	375	607	948	1297	1599	1876	60	1876	
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	2	MN	VZ	2356	2344	2246	2050	1823	375	607	948	1297	1599	2356	2356	
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	2	MN	I	460	421	426	454	399	322	467	524	500	482	1307	4455	
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	2	MN	Ť+M	472	519	621	680	1846	90	126	176	197	205	1612	4932	
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	2	MN	VK	2344	2246	2051	1824	375	607	948	1297	1599	1876	2051	1876	
2015	DU002	60	a	1	2			1	2	M	VZ	280	298	177	0	0	0	0	0	0	0	280	280	
2015	DU002	60	a	1	2			1	2	M	I	127	86	30	0	0	0	0	0	0	0	243	243	
2015	DU002	60	a	1	2			1	2	M	Ť+M	108	207	207	0	0	0	0	0	0	0	522	522	
2015	DU002	60	a	1	2			1	2	M	VK	298	177	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2015	DU002	60	a	1	2			2	2	M	VZ	280	349	386	375	325	0	0	0	0	0	280	280	
2015	DU002	60	a	1	2			2	2	M	I	133	121	102	78	38	0	0	0	0	0	356	472	
2015	DU002	60	a	1	2			2	2	M	Ť+M	64	84	112	127	363	0	0	0	0	0	260	750	
2015	DU002	60	a	1	2			2	2	M	VK	349	386	376	326	0	0	0	0	0	0	376	0	

**ALT-** alternatíva obhospodarovania (1 alebo 2); **Model-** číslo ťažbového modelu, pri následnom poraste číslo modelu vývoja následného porastu; **Porast-** materský porast (M), následný porast (N), materský+následný porast (MN); **Veličina-** VZ (zásoba na začiatku desaťročia), I (prírastok za desaťročie), Ť+M (ťažba a mortalita za desaťročie), VK (zásoba na konci desaťročia); **D1 ... D10** desaťročia; **D1\_D3** - sumár za 3 desaťročia, **D1\_D10** - sumár za 10 desaťročí (v prípade VZ a VK nejde o sumár, ale o východiskovú zásobu na začiatku 1. desaťročia VZ, a konečnú zásobu na konci 10. desaťročia VK); **POROV-** porovnáva sa objemová produkcia, ktorá je vyjadrená ťažbou, mortalitou a zostávajúcou zásobou (Ť+M+VK) za obdobie napr. 10 desaťročí tzn. podiel Ť+M+VK (pre materský porast 2. Alt .. M2) k Ť+M+VK (pre materský porast 1. Alt .. M1)

Tab. 27 Vzor výstupu (prepočet na 1 ha) pre porast 60a11;60a12

RZP	KPL	DC	CP	PS	ET		ALT	Model	Porast	Veličina	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D1_D3	D1_D10	POROV			
2015	DU002	60	a	1	1	Vybrané údaje z PSL (kategória lesa, výmera, RD, vek, zakmenenie ...)	1	2	M	VZ	460	374	183	0	0	0	0	0	0	0	460	460				
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	M	I	68	43	15	0	0	0	0	0	0	0	0	126	126			
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	M	Ť+M	153	234	198	0	0	0	0	0	0	0	0	585	585			
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	M	VK	374	183	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	N	VZ	0	0	0	22	80	164	244	315	380	439	0	0	0	0		
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	N	I	0	0	24	69	108	119	115	111	105	99	24	750	0	0		
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	N	Ť+M	0	0	2	11	25	38	44	46	46	46	2	258	0	0		
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	N	VK	0	0	22	80	164	244	315	380	439	493	22	493	0	0		
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	MN	VZ	522	440	222	22	80	164	244	315	380	439	522	522	0	0		
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	MN	I	96	62	45	69	108	119	115	111	105	99	203	929	0	0		
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	MN	Ť+M	177	280	245	11	25	38	44	46	46	46	702	958	0	0		
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	MN	VK	440	222	22	80	164	244	315	380	439	493	22	493	0	0		
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	2	M	VZ	460	442	412	358	290	0	0	0	0	0	460	460	0	0	
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	2	M	I	72	66	58	48	26	0	0	0	0	0	196	270	0	0	
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	2	M	Ť+M	90	96	112	116	316	0	0	0	0	0	298	730	0	0	
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	2	M	VK	442	412	358	290	0	0	0	0	0	0	358	0	0	+25,0%	
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	2	N	VZ	0	0	0	13	42	83	135	210	287	354	0	0	0	0	
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	2	N	I	0	0	14	35	54	71	104	116	111	107	14	612	0	0	
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	2	N	Ť+M	0	0	1	6	13	20	28	39	44	45	1	196	0	0	
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	2	N	VK	0	0	13	42	83	135	210	287	354	416	13	416	0	0	
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	2	MN	VZ	522	519	498	454	404	83	134	210	287	354	522	522	0	0	
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	2	MN	I	102	93	94	101	88	71	103	116	111	107	289	986	0	0	
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	2	MN	Ť+M	105	115	138	151	409	20	28	39	44	45	358	1094	0	0	
2015	DU002	60	a	1	1		1	2	2	MN	VK	519	498	454	404	83	134	210	287	354	416	454	416	0	0	
2015	DU002	60	a	1	2		1	2	1	M	VZ	62	66	39	0	0	0	0	0	0	0	62	62	0	0	
2015	DU002	60	a	1	2		1	2	1	M	I	28	19	7	0	0	0	0	0	0	0	54	54	0	0	
2015	DU002	60	a	1	2		1	2	1	M	Ť+M	24	46	46	0	0	0	0	0	0	0	116	116	0	0	
2015	DU002	60	a	1	2		1	2	1	M	VK	66	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2015	DU002	60	a	1	2		1	2	2	M	VZ	62	77	86	83	72	0	0	0	0	0	62	62	0	0	
2015	DU002	60	a	1	2		1	2	2	M	I	29	27	23	17	8	0	0	0	0	0	79	104	0	0	
2015	DU002	60	a	1	2		1	2	2	M	Ť+M	14	19	25	28	80	0	0	0	0	0	58	166	0	0	
2015	DU002	60	a	1	2		1	2	2	M	VK	77	86	83	72	0	0	0	0	0	0	83	0	0	0	

**ALT-** alternatíva obhospodarovania (1 alebo 2); **Model-** číslo ťažbového modelu, pri následnom poraste číslo modelu vývoja následného porastu; **Porast-** materský porast (M), následný porast (N), materský+následný porast (MN); **Veličina-** VZ (zásoba na začiatku desaťročia), I (prírastok za desaťročie), Ť+M (ťažba a mortalita za desaťročie), VK (zásoba na konci desaťročia); **D1 ... D10** desaťročia; **D1\_D3** - sumár za 3 desaťročia, **D1\_D10**- sumár za 10 desaťročí (v prípade VZ a VK nejde o sumár, ale o východiskovú zásobu na začiatku 1. desaťročia VZ, a konečnú zásobu na konci 10. desaťročia VK); **POROV-** porovnáva sa objemová produkcia, ktorá je vyjadrená ťažbou, mortalitou a zostávajúcou zásobou (Ť+M+VK) za obdobie napr. 10 desaťročí tzn. podiel Ť+M+VK (pre materský porast 2. Alt .. M2) k Ť+M+VK (pre materský porast 1. Alt .. M1)

Vo Zvolene dňa 30. 09. 2016

schválil

za Odbor hospodárskej úpravy lesov NLC-ÚHÚL Zvolen

Ing. Ruman  
vedúci OHÚL NLC-ÚHÚL Zvolen  
námestník riaditeľa NLC-ÚHÚL Zvolen

za Ústav pre hospodársku úpravu lesov NLC Zvolen

Ing. Žabka  
riaditeľ NLC-ÚHÚL Zvolen