



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Hospodářská informatika

HINFL, HINFK



Lesnická  
a dřevařská  
fakulta

Hospodářská informatika  
(HIHFL, HINFK)

Připravil: Ing. Tomáš Badal  
Materiály poskytla společnost  
FORESTA SG, a. s.

# Hospodářská informatika

KRPK

Příkladový manažerský IS/ICT

Mendelova  
univerzita  
v Brně



# KRPK

**K**ALKULACE

**R**OZOPOČTOVÁNÍ

**P**LÁNOVÁNÍ

**K**ONTROLING

- ✓ Mnohaúčelový lesnický a ekonomický SW
- ✓ Pro PDNP se využívá modul sortimentace

Měření dřeviny těžebního prvku 1 / 3

Dřevina	Název dřeviny	Popis	Náhr. dřev.	Náhradní měření	Kor. výšky	TL interval	Dolní mez	Horní mez	Měřil	Datum
SM	Smrk ztepilý	SPANIHEL, 2/14/2				2 cm	16 cm	58 cm	SPANIHEL	14.2.2011
BO	Borovice lesní	SPANIHEL, 2/14/2				2 cm	36 cm	44 cm	SPANIHEL	14.2.2011

Svěrkování | Vzorníky | Výpočty | Grafy | Podr. vstup SM

Nový | Nový + výchozí | Kopie | Upravit | Odstranit

Počty stromů v kategoriích 12 / 23

Tloušťka	Poč.stromů	hniloba	normalní	sous	zlom
16	1		1		
18	1	1			
20	6	1	4	1	
22	4	1	3		
24	6	1	5		
26	10	2	8		
28	17	6	9	1	1
30	15	8	7		
32	19	9	10		
34	18	10	8		
36	24	13	11		
38	19	12	7		
40	20	6	14		
42	13	8	5		
44	15	11	4		
46	8	6	2		
48	10	7	3		
50	5	2	2	1	
52	3	1	2		
54	0				
56	0				
58	1	1			
Celkem	215	106	105	3	1

Nastavení...

Vady kategorie...

Vady v celém porostu 2 / 5

Vada	Název vady
SUKN2	suky nezdravé do 2 cm
SUKN2	suky nezdravé nad 2 cm
SUK2	suky zdravé do 2 cm

Částečně zastoupené vady 1 / 4

Vada	hniloba	normalní	sous	zlom
MH1/3	60 %	60 %		
MH1/3+		10 %		
THJ2/3	60 %	80 %		
THJ2/3	10 %	60 %		

Přepoččet všech dřevin

Přepoččet dřeviny

Kontrola

Výnosy...

Zavřít

Měření dřeviny těžebního prvku

Dřevina	Název dřeviny	Popis	Náhr. dřev.	Náhradní měření	Kor. výšky	TL interval	Dolní mez	Horní mez	Měřil	Datum	Počet stromů	Zásoba	Prů
SM	Smrk ztepilý	SPANIHEL, 2/14/2				2 cm	16 cm	58 cm	SPANIHEL	14.2.2011	215	270,782	
BO	Borovice lesní	SPANIHEL, 2/14/2				2 cm	36 cm	44 cm	SPANIHEL	14.2.2011	3	3,885	

Svěrkování | **Vzorníky** | Výpočty | Grafy | **Podr. vstup SM**

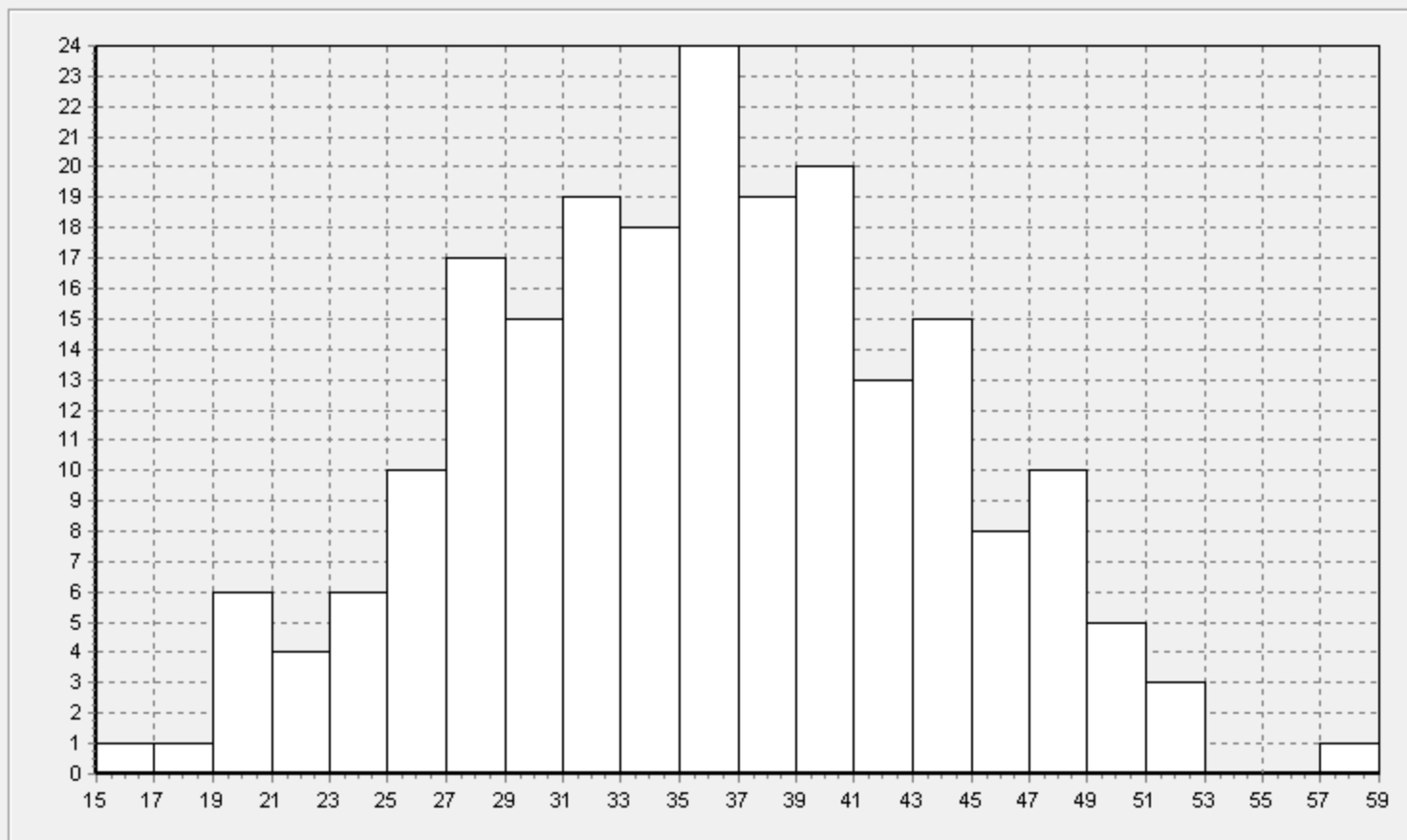
Nový | Nový + výchozí | Kopie | Upravit | Odstranit

Výběr grafu

- Regrese
- Četnost**
- Vstup SM

Zobrazit

- Počet stromů
- SUKN2
- SUKN2+
- SUK2
- SUK3
- SUK4
- MH1/3
- MH1/3+
- THJ2/3
- THJ2/3+
- SOUS
- ZLOM



Přečet všech dřevin

Přečet dřeviny

Kontrola

Výnosy...

Zavřít

## Měření dřeviny těžebního prvku

1 / 3

Dřevina	Název dřeviny	Popis	Náhr. dřev.	Náhradní měření	Kor. výšky	Tl. interval	Dolní mez	Horní mez	Měřil	Datum	Počet stromů	Zásoba	Prů
SM	Smrk ztepilý	SPANIHEL, 2/14/2				2 cm	16 cm	58 cm	SPANIHEL	14.2.2011	215	270,782	
BD	Borovice lesní	SPANIHEL, 2/14/2				2 cm	36 cm	44 cm	SPANIHEL	14.2.2011	3	3,885	

Svěrkování Vzorníky Výpočty Grafy Podr. vstup SM

Nový

Nový + výchozí

Kopie

Upravit

Odstranit

## Šetřené vzorníky

1 / 19

Kód	D13	Výška	Výš. výrobní	Výš. koruny	Výš.
1	36 cm	30,2 m			
2	16,5 cm	15,5 m			
3	44 cm	34,1 m			
4	42 cm	35 m			
5	47,5 cm	33,6 m			
6	42 cm	33,1 m			
7	40 cm	32,1 m			
8	40,5 cm	33,2 m			
9	31,5 cm	31,6 m			
10	54,5 cm	37,5 m			
11	54,5 cm	36,6 m			
12	35 cm	32,8 m			
13	32,5 cm	27 m			
14	28 cm	28 m			
15	45 cm	33,1 m			
16	22 cm	25,5 m			
17	41 cm	31,4 m			
18	38 cm	30,6 m			
19	32 cm	30,1 m			

Přidat kopii...

Nový

Odstranit

## Vady vzorníku

1 / 5

Vada	Název vady	Od	Do
SUKN2 ...	suky nezdravé do 2 cm	2 m	9 m
SUKN2+	suky nezdravé nad 2 cm	9 m	10 m
SUK2	suky zdravé do 2 cm	10 m	
SUK3	suky zdravé do 3 cm	14,6 m	
SUK4	suky zdravé do 4 cm	20,8 m	

Šablona...

Nový

Odstranit

Přepočít všech dřevin

Přepočít dřeviny

Kontrola

Výnosy...

Zavřít

Měření dřeviny těžebního prvku

Dřevina	Název dřeviny	Popis	Náhr. dřev.	Náhradní měření	Kor. výšky	TL interval	Dolní mez	Horní mez	Měřil	Datum	Počet stromů	Zásoba	Prí
SM	Smrk ztepilý	SPANIHEL, 2/14/2				2 cm	16 cm	58 cm	SPANIHEL	14.2.2011	215	270,782	
BO	Borovice lesní	SPANIHEL, 2/14/2				2 cm	36 cm	44 cm	SPANIHEL	14.2.2011	3	3,885	

[Svěrkování](#)
[Vzorníky](#)
[Výpočty](#)
[Grafy](#)
[Podr. vstup SM](#)

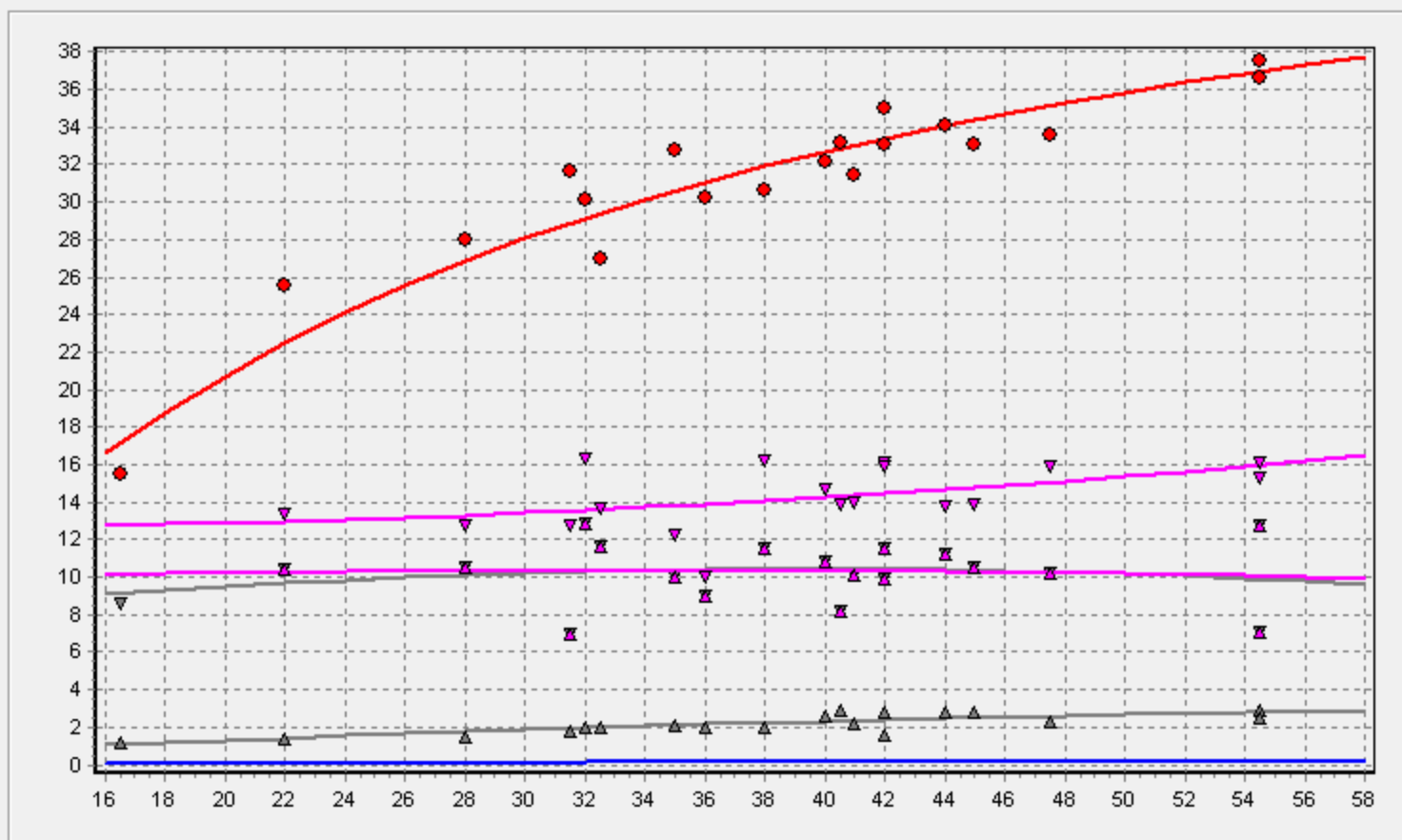
[Nový](#)
[Nový + výchozí](#)
[Kopie](#)
[Upravit](#)
[Odstranit](#)

Výběr grafu

- Regrese
- Četnost
- Vstup SM

Zobrazit

- Výška stromu
- Výška výrobní
- Výška koruny
- Výška pařezu
- SUKN2
- SUKN2+
- SUK2
- SUK3
- SUK4
- MH1/3
- MH1/3+
- THJ2/3
- THJ2/3+
- SOUS
- ZLOM



Měření dřeviny těžebního prvku

Dřevina	Název dřeviny	Popis	Náhr. dřev.	Náhradní měření	Kor. výšky	TL interval	Dolní mez	Horní mez	Měřil	Datum	Počet stromů	Zásoba	Prí
SM	Smrk ztepilý	SPANIHEL, 2/14/2				2 cm	16 cm	58 cm	SPANIHEL	14.2.2011	215	270,782	
BO	Borovice lesní	SPANIHEL, 2/14/2				2 cm	36 cm	44 cm	SPANIHEL	14.2.2011	3	3,885	

Svěrkování | Vzorníky | Výpočty | **Grafy** | Podr. vstup SM

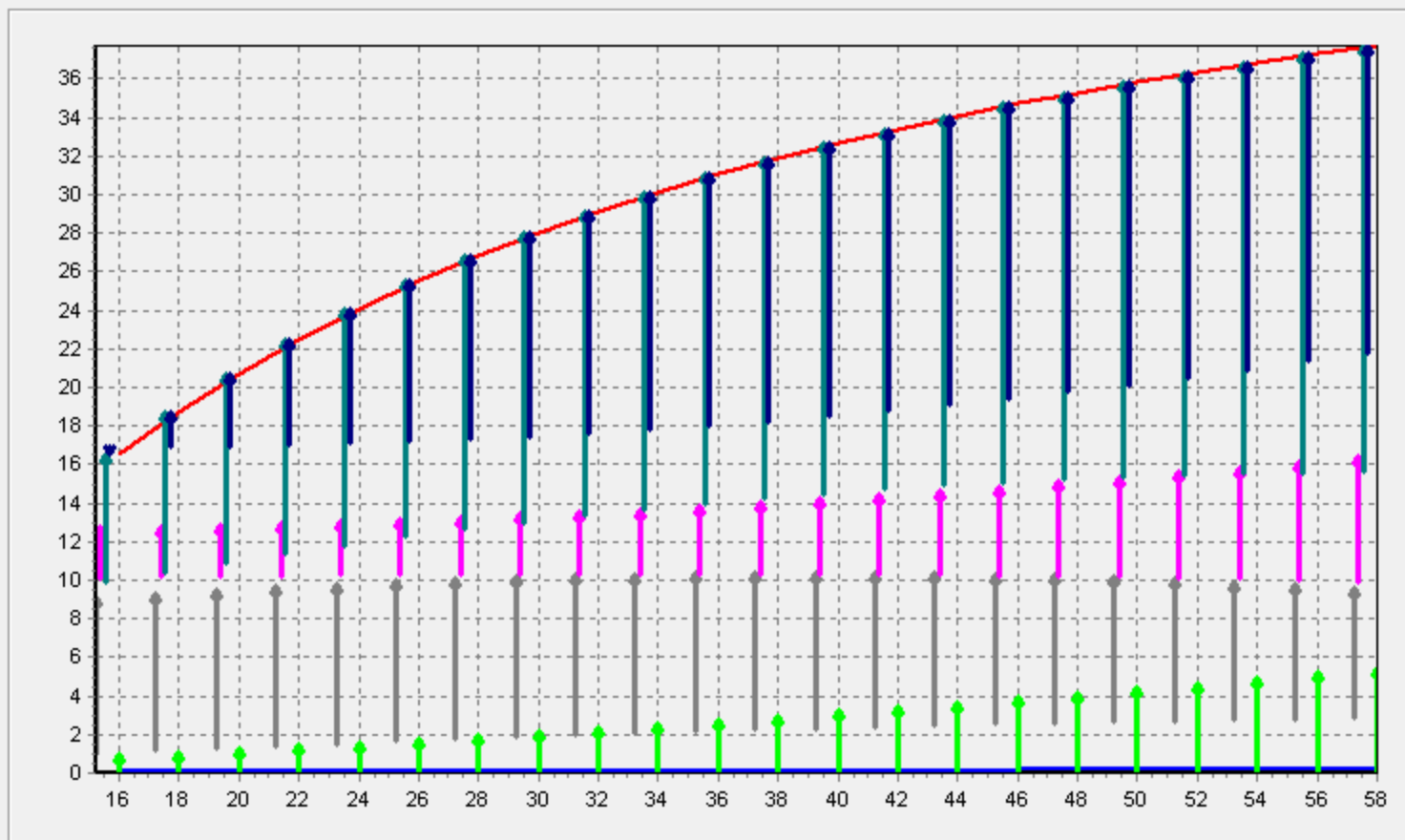
Nový Nový + výchozí Kopie Upravit Odstranit

Výběr grafu

- Regrese
- Četnost
- Vstup SM

Zobrazit

- Výška stromu
- Výška výrobní
- Výška koruny
- Výška pařezu
- SUKN2
- SUKN2+
- SUK2
- SUK3
- SUK4
- MH1/3
- MH1/3+
- THJ2/3
- THJ2/3+
- SOUS
- ZLOM



Přepoččet všech dřevin

Přepoččet dřeviny

Kontrola

Výnosy...

Zavřít



Těžební karta 102B122/0000/00

Rok 2011

Dřevina SM

Jednotka  m3  Kč

Sortimenty pro přímé dodávky

Ceník PDNP

## Plánovaná výroba sortimentů

Var./Sort	I.	II.	III.A	III.B	III.C	III.D	IV.důl...	IV.dř...	IV.tyče	V. vlá...	VI.pal...
netříděno										23,46	60,71
D 0											
D 1a											
D 1b				1,72	21,14	0,63					
D 2a			10,99	8,57	19,22	4,03					
D 2b			7,80	21,29	22,62	4,03					
D 3a		0,25		18,09	14,80	7,21					
D 3b				4,92	6,80	6,01					
D 4				0,90	0,41	2,63					
D 5											
D 6											
Celkem		0,25	18,79	55,49	84,99	24,54				23,46	60,71

Reset karty

Přesun PD...

Aktualizuj ceny

Zavřít

Průběžný kmen
  Nepravé tvarové řady

Koeficienty tvarového modelu

1 / 13

	Koeficient	S kůrou	Bez kůry
▶	n	0	30
	B0	0	0,8381054932
	B1	0	3,34692684
	B2	0	32,0648285449
	B3	0	-101,2246402556
	B4	0	75,9401846039
	B5	0	-16,0353282389
	C0	0	-0,0325736713
	C1	0	2,7953644653

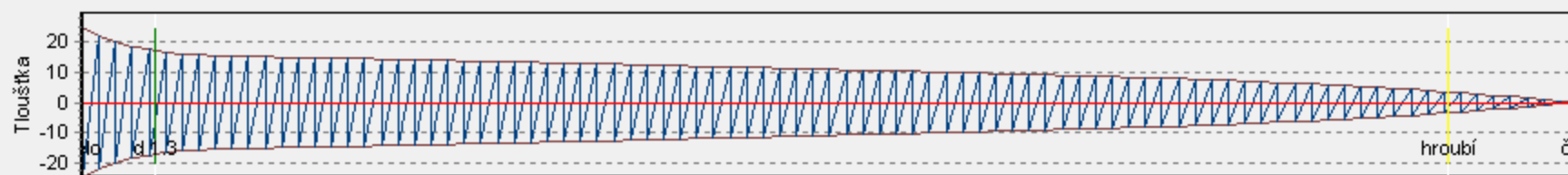
Pro výpočty a zobrazení:  S kůrou  Bez kůry

tloušťka d1,3 (cm)  výška (m)  objem kmene (m3)

výška čela (m)  výška čepu (m)  délka sortimentu (m)

tloušťka čela (cm)  tloušťka čepu (cm)  objem sortimentu (m3)

Tvar kmene



Výška

# Odchyly v předpokládané zásobě prodejní jednotky a jejich příčiny

## Co srovnáváme?

Při realizaci prodejní jednotky dochází ke  
**srovnání** hodnoty předpokládané

**zásoby, zjištěné měřením na stojato**

a

**skutečně zjištěným objemem vytěžených  
sortimentů.**

## Možné nepřesnosti při zjišťování zásob stojících porostů

- **průměrkování** – pravděpodobnost chyby je minimální, sběr dat je do digitální průměrky, následný přenos ke zpracování také digitálně
- **měření výšek** – systematická chyba je při použitých přístrojích a měřících prakticky vyloučena. Riziko nepřesnosti hrozí výběru nevhodných vzorníků (stromy po vrcholovém zlomu, nereprezentativní stromy apod.) Ošetřeno metodikou a stanovenými postupy.
- **nepřesná tvarová křivka** – tvarová křivka je matematickým vyjádřením tvaru kmene. Z ověřovacích měření se prokázalo, že rozdíly mezi objemem, zjištěným z tvarové křivky a objemem zjištěným pomocí smaljanova vzorce běžně nepřesahují jednotky %.
- **větevnatost** – výpočet objemu pomocí morfologické křivky zahrnuje jen hmotu průběžného kmene, hmota hroubí větví je do výpočtu zahrnuta pomocí korekce, jejíž výše je stanovena odhadem. Týká se jen listnáčů.
- **odpočet na kůru** – v algoritmu výpočtu objemu jsou zakomponovány odpočty na kůru dle hodnot, uvedených v Doporučených pravidlech (tabulka číslo 23)

### **Příčiny rozdílů mezi hmotou stojícího hroubí a hmotou realizovaných sortimentů**

1. Těžební odpad, směrový klín, začištění čela, důsledně nevyužitá hmota nad 7 cm u vrcholů a větví.
2. Výřezy z vyzdravení hniloby a zlomů kratší než 1 m.
3. Nedodržení výšky pařezu.
4. Nedodržení nadměrku dle doporučených pravidel.
5. Omačkaní kůry harvestorovou hlavicí.
6. Odřené kůry výrobou a přibližováním.
7. Nepřiblížené či neodvezené výřezy a hroubí.
8. Podvaly na skládce, výdřeva přibližovacích linek.
9. Sesychání dříví na skládce.
10. Metoda měření, Foresta kontroluje odchylku vůči ručnímu měření dle DP, středový průměr průměrkou, délku pásmem.
11. Další metody měření, prostorové s koeficienty, měření harvestorem, váhová a elektronická přejímka u odběratele, jsou zdrojem dalších odchylek.
12. Odřené vrstvy dřeva pod lýkem při odkorňování.

# Hmota kůry, dle tloušťky a dřeviny podle Doporučených pravidel

Dřevina: **Smrk**

Tloušťka výřezu	cm	20	30	60
srážka na kůru dle doporučených pravidel	cm	0,9	1,2	2,1
průměr bez kůry	cm	19,1	28,8	57,9
obsah kruhu s kůrou	cm <sup>2</sup>	314	707	2827
obsah kruhu bez kůry	cm <sup>2</sup>	287	651	2633
rozdíl obsahu kruhů	cm <sup>2</sup>	28	55	194
<b>% kůry ke hmotě bez kůry</b>	<b>%</b>	<b>9,6%</b>	<b>8,5%</b>	<b>7,4%</b>

Dřevina: **Modřín normál**

Tloušťka výřezu	cm	20	30	60
srážka na kůru dle doporučených pravidel	cm	0,6	1,1	3,1
průměr bez kůry	cm	19,4	28,9	56,9
obsah kruhu s kůrou	cm <sup>2</sup>	314	707	2827
obsah kruhu bez kůry	cm <sup>2</sup>	296	656	2543
rozdíl obsahu kruhů	cm <sup>2</sup>	19	51	285
<b>% kůry ke hmotě bez kůry</b>	<b>%</b>	<b>6,3%</b>	<b>7,8%</b>	<b>11,2%</b>

Dřevina: **Modřín oddenek, borka**

Tloušťka výřezu	cm	20	30	60
srážka na kůru dle doporučených pravidel	cm	2,4	2,9	5,1
průměr bez kůry	cm	17,6	27,1	54,9
obsah kruhu s kůrou	cm <sup>2</sup>	314	707	2827
obsah kruhu bez kůry	cm <sup>2</sup>	243	577	2367
rozdíl obsahu kruhů	cm <sup>2</sup>	71	130	460
<b>% kůry ke hmotě bez kůry</b>	<b>%</b>	<b>29,1%</b>	<b>22,5%</b>	<b>19,4%</b>

## Výpočet limitní nabídkové ceny prodejní jednotky 99

Předpokládaná sortimentace a zpeněžení prodejní jednotky

Dřevina	Hodnoty	III.A	III.B	III.C	III.D	V. vláknina	VI.palivo	Celkový součet
SM	Součet z m3		40,47	80,85	3,87	10,11	8,46	143,76
	Součet z Částka		83 869	128 458	4 743	8 289	5 074	230 433
	Součet z Kč/m3	0	2 072	1 589	1 225	820	600	1 603
JD	Součet z m3	19,28	39,35	147,06	43,06	13,91	12,32	274,99
	Součet z Částka	33 246	59 942	200 890	45 164	11 406	7 393	358 042
	Součet z Kč/m3	1 725	1 523	1 366	1 049	820	600	1 302
MD	Součet z m3		1,45	13,20	0,88	2,51	2,94	20,98
	Součet z Částka		2 528	18 526	751	1 884	1 762	25 452
	Součet z Kč/m3	0	1 743	1 403	852	750	600	1 213
BR	Součet z m3					0,06	0,04	0,10
	Součet z Částka					63	43	105
	Součet z Kč/m3	0	0	0	0	1 050	1 000	1 029
Celkem Součet z m3		19,28	81,28	241,11	47,82	26,59	23,76	439,83
Celkem Součet z Částka		33 246	146 340	347 875	50 658	21 642	14 272	614 033
Celkem Součet z Kč/m3		1 725	1 801	1 443	1 059	814	601	1 396

## Výpočet limitní nabídkové ceny prodejní jednotky 99

Položka	sazba	m3	Kč/m3	Kč SA
těžba		439,83	-85	-37 386
přiblížování		439,83	-170	-74 771
manipulace		439,83	-75	-32 987
úklid klestu		439,83	-30	-13 195
marže kupujícího		439,83	-100	-43 983
zpeněžení		439,83	1 396	614 031
výrobní a obchodní ztráty	10%	439,83	-140	-61 403
Limitní cena celkem		439,83	796	350 306
<b>Limitní cena zaokrouhlena</b>				<b>350 000 Kč</b>

### Výrobní a obchodní ztráty se skládají ze:

- těžební odpad, směrový klín, začištění čela, hmota nad 7 cm u vrcholů a větví, které se ani nepřijme do zásoby při výrobě
- výřezy z vyzdravení hniloby a zlomů, kratší než 1 m, případně minimální výrobní délka sortimentu
- nedodžení výšky pařezu
- nedodržení nadměrku dle doporučených pravidel
- zapomenuté, nepřiblížené kusy, obvykle tenké kusy, krátké, poškozené zlomením
- podvaly na skládce, výdřeva přiblížovacích linek
- odřené kůry přiblížováním
- ztráty odkorňováním, odřené vrstvy dřeva pod lýkem
- omačkaní kůry harvesterovou hlavicí
- ztráty sesycháním dřeva na skládce
- neodvezené kusy z OM, zlomené, krátké kusy
- krádeže a další ztráty - uvedeny pro úplnost, v propočtu nejsou zahrnuty
- ztráty z rozdílného způsobu měření, váhová a elektronická přejímka