



## EXKURZNÍ PRŮVODCE

semináře pořádaného Pro Silvou Bohemicou, pobočným spolkem České lesnické společnosti  
a obcí Kryštofovo Údolí dne 21. 9. 2018  
na témata

**Přírodě blízké hospodaření - po 10 letech ve stopách semináře na majetku  
obce Kryštofovo Údolí**

a

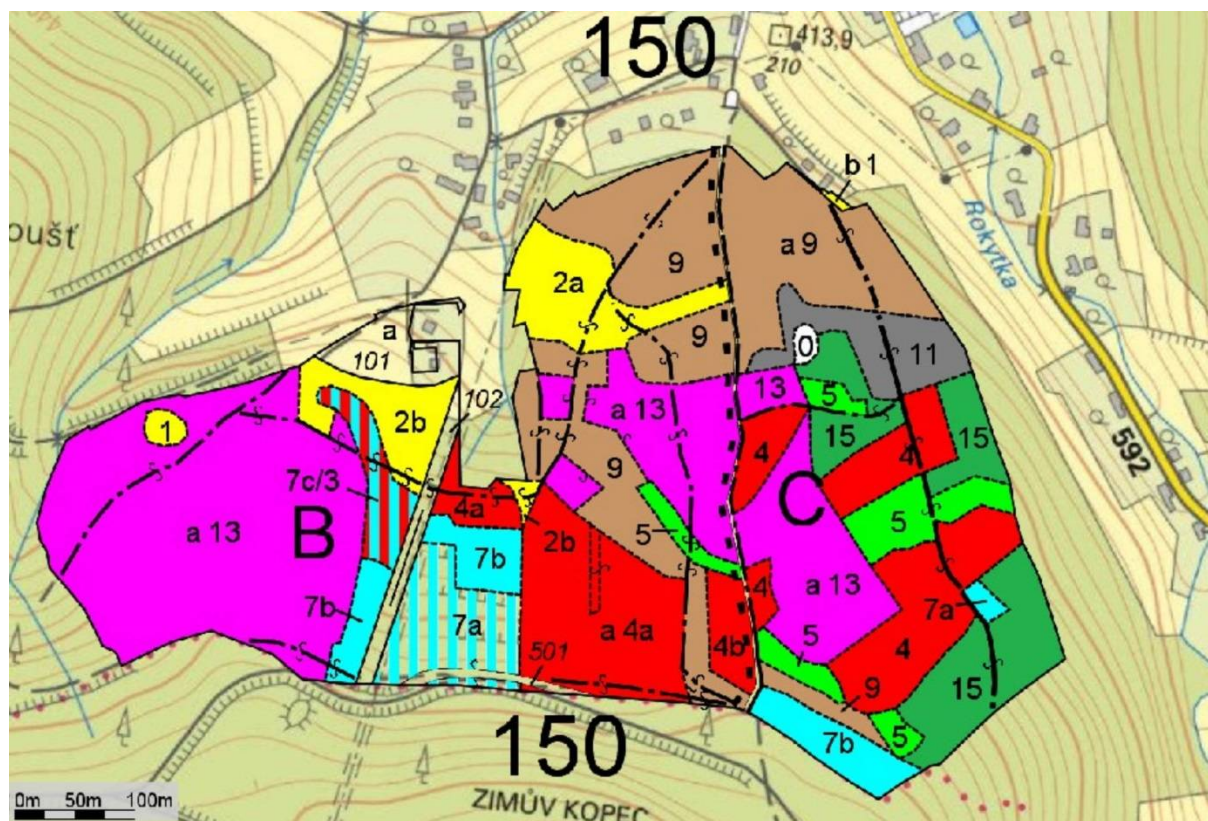
**Představení demonstračního objektu nepasečného hospodaření Kryštofovo  
Údolí**



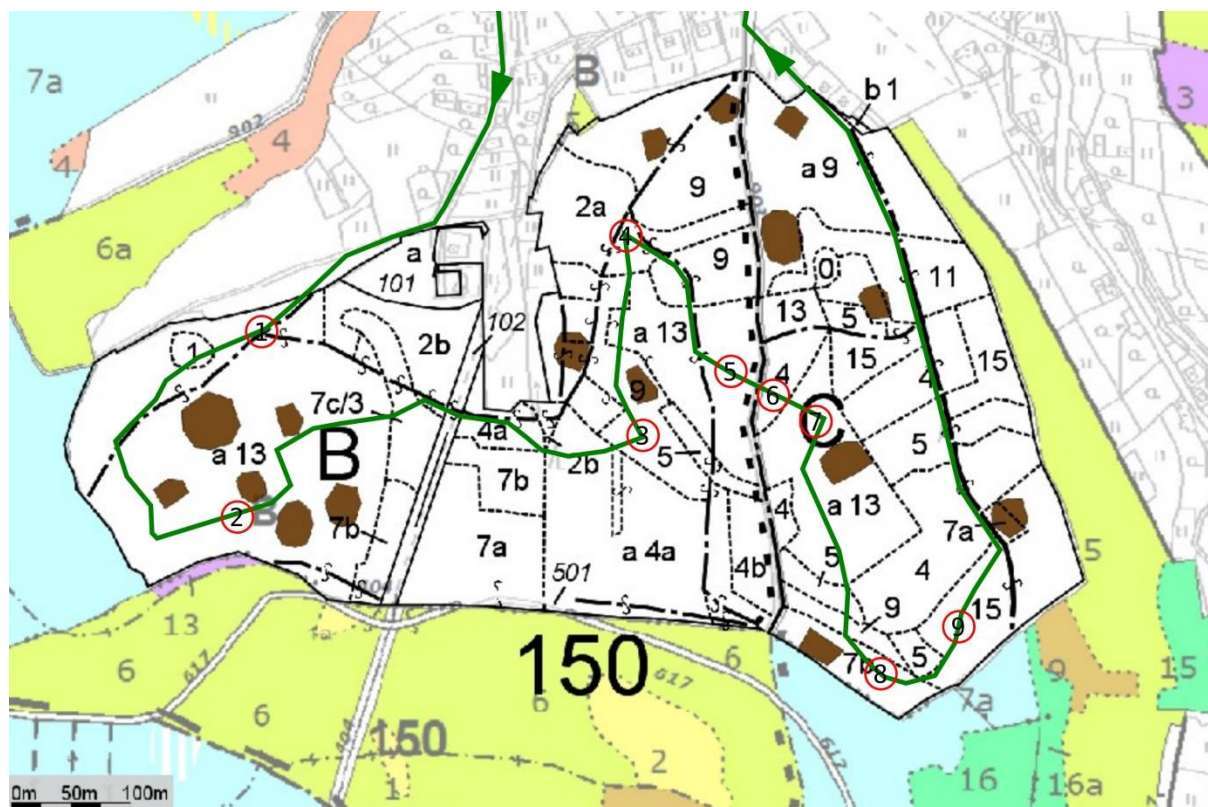
Zpracoval: Ing. Jan Duda - odborný lesní hospodář obce Kryštofovo Údolí  
Ing. Jiří Zahradníček - nezávislý lesník

# Součinností s přírodou ktrvalé a bezpečné produkci

Mapa porostní



Mapa obrysová s vyznačenou exkurzní trasou a zastávkami



# Součinností přírodou ktrvalé a bezpečné produkci

## Základní údaje o lesním majetku obce Kryštofovo údolí

Vlastník lesa: Obec Kryštofovo Údolí, Kryštofovo Údolí 166, 460 02 Liberec 2, IČ: 00671991

Platnost LHO: 1. 1. 2013 – 31. 12. 2022

### Výměra:

Lesní pozemky celý majetek..... 25,70 ha

Porostní plocha celý majetek.....24,96 ha

Bezlesí celý majetek.....0,74 ha

Celková zásoba.....9 309 m<sup>3</sup> = 347 m<sup>3</sup>/ha

Těžba umístěná celkem..... 1 989 m<sup>3</sup>

z toho obnovní..... 1 805 m<sup>3</sup>

výchovná..... 784 m<sup>3</sup>

Holína z navržených obnovních těžeb ..... 4,34 ha

Lokalizace: Ještědský hřbet – Liberecko

Nadmořská výška: 430 – 525 m n. m.

Převládající expozice: SV – S – SZ

PLO: 21 – Jizerské hory a Ještěd

LVS: 4. bukový

### SLT:

4K - cca 78% plochy – HS 43

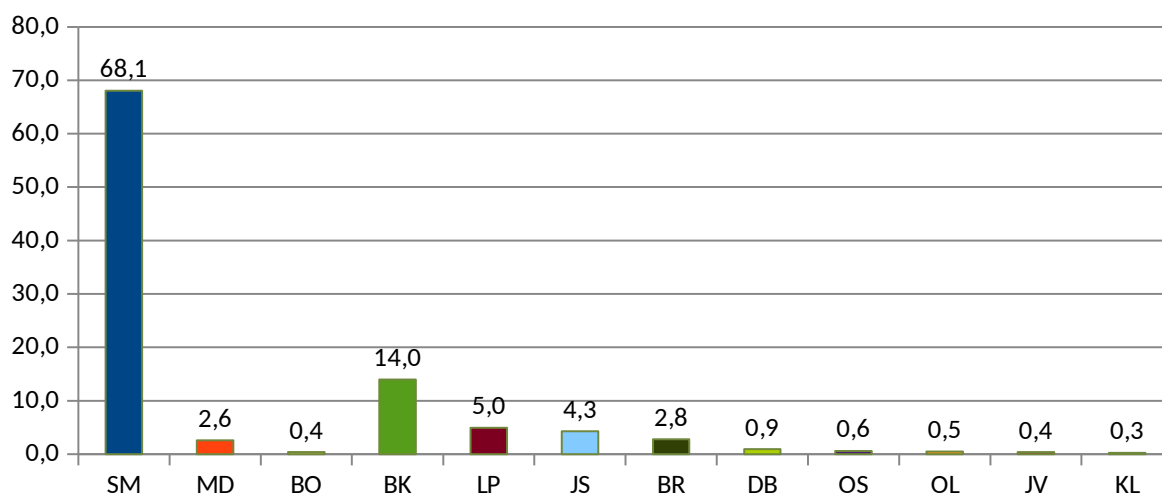
4S - cca 22% plochy – HS 45

Přirozená druhová skladba (dle rozpracované vyhl. 83/1996 Sb.):

HS 43 BK 50-70, DB 5-30, JD 7-20, LP + -12, BR + - 5, HB 0-3

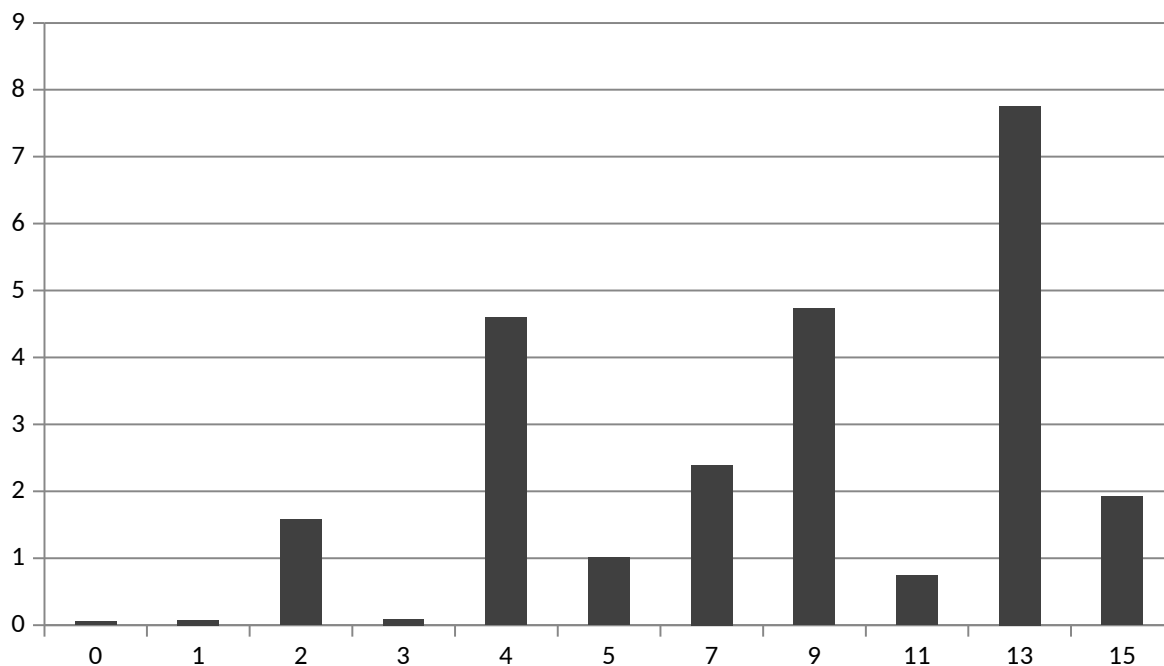
HS 45 BK 50-70, DB 5-30, JD 7-20, LP 5-15, HB 0-10, JV 0-5, JS 0-2, JL 0-1

Aktuální druhová skladba (v % celkového zastoupení)



# Součinností přírodou ktrvalé a bezpečné produkci

Plošné zastoupení věkových stupňů (v ha)



## Úvod

Před 10 lety, 25. 9. 2008, pořádala Česká komora odborných lesních hospodářů (ČKOLH) seminář s exkurzí na téma Přírodě blízké hospodaření – jak začít. Součástí tehdejšího semináře byly přednesené příspěvky k ekonomice a nákladovosti přírodě blízkého hospodaření (Ing. Pavel Starý) a k postupům v typických porostních situacích (Jan Metzl). Pan Metzl se tehdy ve svém příspěvku věnoval i otázce, zda je smrk skutečně dřevinou budoucnosti. V kontextu současných událostí zní dnes tato otázka mnohem naléhavěji a nutí k zamyšlení i ty, kteří tehdy pochybovali.

Dnes se vracíme na stejnou trasu, abychom posoudili, jak se hospodaření vyvíjí a diskutovali řadu otázek.

Zcela novým tématem bude loni založený demonstrační objekt nepasečného hospodaření včetně vytýčené demonstrační plochy, na níž proběhlo první měření.

Přírodě blízké hospodaření bývá často vnímáno jako libůstka ekologicky smýšlejících lesníků. Ve skutečnosti se jedná především o ekonomicky výhodný koncept spočívající na výrazných úsporách nákladů díky, vzletně řečeno, biologické automatizaci. Česky a selsky lze toto sousloví vyjádřit takto: Nedělám a neplatím nic, co za mne udělá nebo může udělat příroda sama. Trvalost ekonomických výnosů přitom závisí na stabilitě lesa, respektive bezpečnosti produkce. Že je tento koncept i ekologicky oprávněný a tedy vhodný plyne z jeho podstaty.

Během pochůzky zmíníme pojmy, jako jsou: zralé a nezralé stromy, hodnotový přírůstek, věk porostů, přirozená obnova, autoredukce (samoproředování), mikroklima, ekosystém, lesní půda, biodiverzita, mrtvé dřevo, zvěř a další.

Celková těžba dříví na majetku za posledních 10 let činí 1 360,- m<sup>3</sup>, z toho nahodilá 134 m<sup>3</sup> tedy cca 10 %. Náš cíl: Vnést JD, podpořit obnovu a zastoupení dalších dřevin (MD, DB, JV, KL, JL, LPv). Usilujeme o tloušťkovou, výškovou, druhovou strukturu a biologickou automatizaci.

# Součinností přírodou ktrvalé a bezpečné produkci

## Popis trasy exkurze

### Zastávka č. 1 - Proč netěžíme plošnou těžbou

150Ba13 (6,22 ha, SLT 4K, dvě části, skut. věk dle LHO 130 let, SM 95 %, BK 5 %)

Ukázka těžební mapy je ukázkou toho, jak to neděláme.

- Proč to tak neděláme?

Ukázka grafů četností stromů v tloušťkových stupních. Plyne z nich, že na libovolně zvolené těžební ploše bude významný počet stromů, které nedorostly cílových dimenzí, tedy stromy nezralé. My ale chceme využít hodnotový potenciál každého jedince a prodat jej v jeho hodnotově optimální zralosti. Neusilujeme o objemový, ale o hodnotový přírůst.

- Další klíčové výhody nepasečného přístupu:

Dáváme lesu čas (dlouhá obnovní doba), aby mohly probíhat významné samovolné procesy, např. přirozená obnova a autoredukce. To přináší zásadní úsporu pěstebních nákladů a zároveň pokračuje hodnotový přírůst hlavního porostu. Stromy pod clonou mají jemnější větve ⇒ předpoklad vyšší jakosti.

Nevznikají porostní stěny se zvýšeným rizikem větrných a kůrovcových těžeb.

Udržíme stále porostní prostředí s příznivým vlivem na stav půdy, mikroklima, vlhkost.

Minimalizujeme potřebu ožínání (dosud jsme s výjimkou kalamitní plochy vůbec neožínali).

Cestou na mezizastávku probíhající autoredukce ve spodní BK etáži pod clonou horní etáže, věk cca 14 let, dosud žádná výchova, tvárnost, jemné větvení.

### MEZIZASTÁVKA

150Ba13 (6,22 ha, SLT 4K, dvě části, skut. věk dle LHO 130 let, SM 95 %, BK 5 %)

Snažíme se les skutečně (nikoli jen proklamačně) vnímat a respektovat a jako ekosystém, se spoustou složitých vazeb. Svě místo zde má i mrtvé dřevo, na něž je vázáno 30-50 % všech lesních organizmů.

- Podsadby JD s oplocením

Zpomalený růst nadzemní části, ale roste kořenový systém. Podsadby respektují přirozené nastavení stinné JD jako klimaxové dřeviny. Oplocenkové kůly dnes již z DB – delší životnost

- Starší přirozená obnova SM v části s BR.

BR jako pionýrská dřevina tolik nestíní, umožní časnější vznik obnovy. Zajímavá ekonomika – v 50letech 1 100,-/m<sup>3</sup> za veškerou hmotu hroubí, srovnej se SM – dá 2200,- za každý m<sup>3</sup> hroubí ve 100 letech? Dále meliorace, diverzita, záloha semenných jedinců pro případ kalamitních holín.

- Dosud provedeny 2 těžební zásahy

Negativní výběr s uvolněním kvalitních jedinců s dostatečnou korunou. Za uplynulých 10 let vytěženo 11,8 m<sup>3</sup>/rok, z celkové těžby 17% nahodilá (podzim 2017 a zima 2018). I přes nahodilou těžbu (123 m<sup>3</sup>) se zatím nic neděje. Nedotěžujeme, nezarovnáváme, pahýly po nahodilé těžbě ponechány jako mrtvé dřevo (minimální ekonomická ztráta, velký ekologický zisk).

- Decenální návrh LHO

MÚ 543 m<sup>3</sup> (8,7 m<sup>3</sup>/ha/rok) v sečích s celkovou plochou 1,84 ha. Dosud - v 6. roce - vytěženo 365 m<sup>3</sup> (11,7 m<sup>3</sup>/ha/rok)

- Další výhled těžby

Po cca 5 letech, v příštím nebo přespršním zásahu již těžba kvalitních zralých stromů. Při rozhodování o těžbě se bude posuzovat u konkrétního stromu i jeho role s ohledem na stabilitu porostu a pěstební význam (zástin spodní etáže s cílem autoredukce). Možnost růstu některých stromů další desítky let. Objem těžby bude naplněn těžbou menšího počtu silných stromů. Jde o porost historicky vychovávaný podúrovňovými zásahy, u úrovňově vychovávaných bude možná obnovní doba mnohem delší.

- Problematika tlustého dříví

Trh je vztah mezi poptávkou a nabídkou a není jednosměrný. Předpoklad vysoké poptávky po odeznění současné kůrovcové kalamity.

# Součinností přírodou ktrvalé a bezpečné produkci

## Zastávka č. 2 - Demonstrační objekt nepasečného hospodaření (DONH)

150Ba13 (6,22 ha, SLT 4K, dvě části, skut. věk dle LHO 130 let, SM 95 %, BK 5 %)

- Hledání optimální zásoby a přírůstu

Zjednodušeně střední výška (zde 33 m) x 10 = 330 m<sup>3</sup>/ha (?). Přírůst z rozdílu zásob dvou decenií a připočtení realizovaných těžeb vychází 13,9 m<sup>3</sup> (?), Mezidecennální nárůst zásob činí téměř 3000 m<sup>3</sup> (9 309 - 6 447). Předchozí decennium bylo málo těžebně aktivní.

- Ing. Zahradníček - představení DONH a demonstrační plochy i

informace o výsledcích prvního měření na demonstrační ploše o rozměru 100x 100m provedeného v roce 2017. Výstupy viz. dále v exkurzním průvodci a posterech.

Cestou k zastávce č. oplocenky s JD, rozvoj přirozené obnovy, ponechané zlomy, škody zvěří.

## Zastávka č. 3 - Škody zvěří jako limitní faktor hospodaření

150Ba13 (6,22 ha, SLT 4K, 4S, dvě části, skut. věk dle LHO 130 let, SM 95 %, BK 5 %)

- Zvěř - limitující faktor pro přirozenou obnovu

Okus limituje přirozenou obnovu všech dřevin druhové skladby. Pestré zastoupení dřevin dokumentuje graf. V roce 2008 okousáno, provedeno prosvětlení, dnes okousáno. V terénu barevně zvýrazněny různé dřeviny, v oplocence lze vidět odrůstání JR, DB, SM.

- Vnášení JD v oplocenkách

Zákres oplocenek v obrysově mapě s vyznačením exkurzní trasy + poster. Včetně letos plánovaných je postaveno celkem 15 oplocenek, cca 1,5 km plotu, celková plocha 1,06 ha, 4 700 ks sazenic, 4 % plochy celého majetku, 4 násobek zákonné povinnosti vlastníka. V příštích několika letech ještě cca 5 oplocenek. Ochrana ostatních zastoupených dřevin (JV, KL, JS, LP, JL)? Větší šanci na budoucí zastoupení JD budeme mít pokud se i v okolních lesích bude s JD pracovat.

- Dlouhé koruny SM ve směsi s MD, BR

## Zastávka č. 4 - Strukturní úrovňová prořezávka / probírka

150Ba2 (0,91 ha, SLTK, skut. věk 20 (22 let) BK 85 %, MD 10 %, SM 5 %)

Porost po větrné kalamitě z roku 1996, založený na holině. Dosud provedena 2x částečná redukce BR, nebude se však likvidovat, dále 2x úrovňová prořezávka. Nyní první probírka s vyznačením zásahu, realizace samovýrobci - sociální pilíř, zhodnocení dříví při nulových nákladech, bezeškodné ruční provedení. Žlutou páskou označeny nadějně stromy, tečkami konkurenti k odstranění + značky pro kroužkování, výřez linky. Vpravo od linky zásah proveden. Je zřejmý dostatek nadějných kvalitních stromů.

- Zásah do úrovně

Opakování po cca 5 letech. Podpora přežívajícího SM v podúrovni. Podúroveň udržuje „klidné mikroklima“ a přispívá k čištění kmenů. Probíhá fáze čištění kmenů. Cca po 10-15 letech již pěstování korun.

- Kroužkování

Silnější netvární jedinci - postupné usychání (cca 3 roky), zůstává mechanickou oporou pro kvalitnější slabší stromy a zároveň plní výchovnou roli zastíněním kmenové části. Zároveň mrtvé dřevo, případně následná samovýroba paliva.

- Genetika populací smrku

Lze vidět, jakou míru zastínění snesou podúrovňové smrky. Jedná se o jedince klimaxového typu z přirozené obnovy s pomalejším růstem ale delší životností. Umělá obnova tříděným sadebním materiálem (malé, pomalu rostoucí semenáčky a sazenice vyřazujeme), opakovaná kultivace SM na holinách a následné podúrovňové zásahy tyto jedince důsledně likvidují.

## Zastávka č. 5 - Negativní výběr místo seče nad částečným zmlazením

# Součinností přírodou ktrvalé a bezpečné produkci

150Ba13 (6,22 ha, SLT 4K, dvě části, skut. věk dle LHO 130 let, SM 95 %, BK 5 %)

V minulém decenniu zde byla navržena seč s postupem proti větru od vedlejšího 30 letého porostu. Proveden pouze negativní výběr. Další předpokládaný vývoj – podsadba jedlí (metlička), podpora SM zmlazení od útlaku netvárných BK, podpora strukturování SM zmlazení částečným prosvětlením vrchní etáže. Výskyt BR při daných světelných podmínkách (boční světlo od linky).

- Diskuze k obrostlíkům BK

Možné využití k produkci paliva a melioraci, po odtěžení obrostlíku příležitost vnést jedli. To opět přispěje ke zpestření struktury (věk, výška, tloušťka, druh dřeviny). Jedli se po buku daří lépe než po SM.

## **Zastávka č. 6 – Strukturní úrovnová probírka**

150Ca4 (2,1 ha, SLT 4S, 4K, čtyři části, skut. věk dle LHO 39 let, SM 80 %, BK 20 %)

- Vyznačeny cílové stromy

Cca 150 - 200 ks/ha, včetně jejich uvolnění odstraněním 1-2 konkurentů. Zásah pouze do úrovně. Uvolňováním silných a kvalitních cílových stromů tyto ještě více tloustnou a budou sklízeny jako první. Podružným efektem úrovnového zásahu je udržení délky koruny stromů vrůstavých a podúrovnových.

- Cílem je dosažení tloušťkové s vertikální struktury

To je předpoklad prodloužení doby obnovy a budoucího uplatnění biologické automatizace.

- Poškození ohryzem

Negativně ovlivňuje výběr cílových stromů, kvalitu, tedy hodnotu. V takových případech se pěstební cíl zužuje na prostou objemovou produkci. Ohrožena je i stabilita porostu, tedy bezpečnost produkce.

## **Zastávka č. 7 Nevhodný postup**

150Ca13 (1,5 ha, SLT 4K, dvě části, skut. věk dle LHO 132 let, SM 100 %)

V roce 1997 odtěžen úzký pruh porostu nad zmlazením. Z pohledu produkce to nebylo nevhodnější řešení. Dnes víme, že obnova není primárním cílem, tím je hodnotový přírůst na majetku a úspora nákladů, např. využitím autoredukce pod přiměřenou clonou mateřského porostu.

## **Zastávka č. 8 Březový porost s JL**

150Ca7b (0,46 ha, SLT 4S, skut. věk dle LHO 68 let, BR 100 %)

Zastoupen SM a JL, přirozená obnova JV a JL likvidována zvěří, konkurence ostružiny. Proběhla těžba negativním výběrem a podpora JL. Vneseme JD do plánované oplocenky. Co se škodami zvěří?

## **Zastávka č. 9 Porost starý 155 let**

150Ca15 (1,91 ha, SLT 4S, skut. věk dle LHO 155 let, SM 70 %, BK 25 %, BO 5 %)

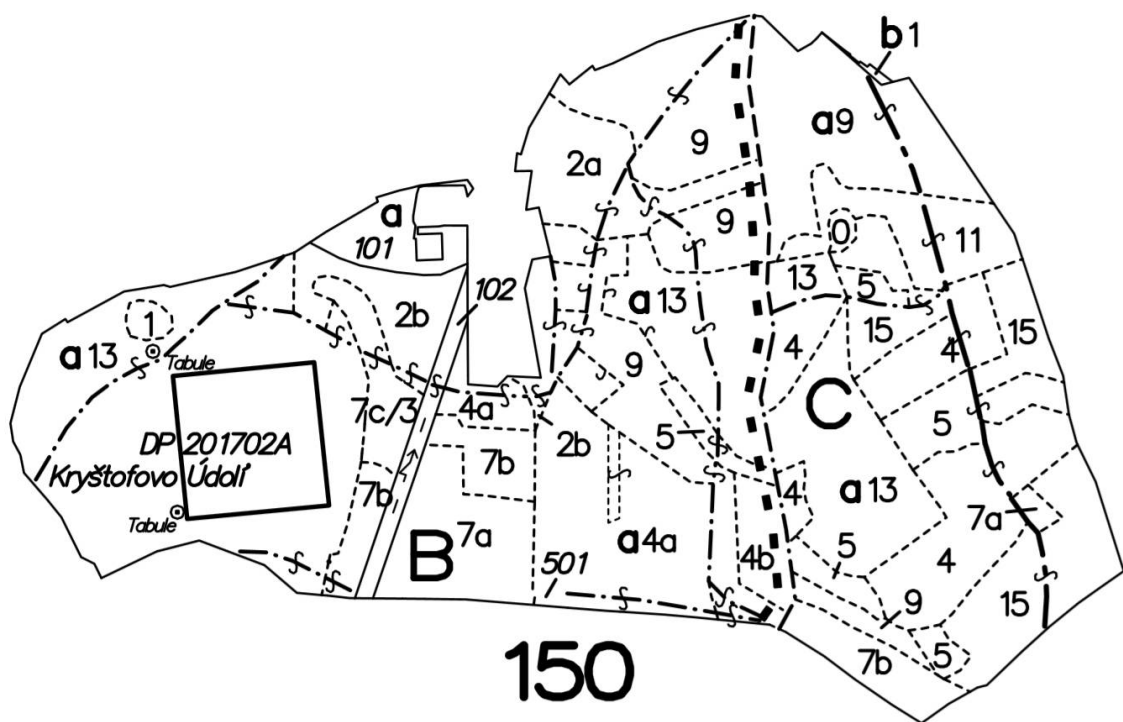
Porost s bočním světlem již po dobu 40 let. Nárosty BK začaly odrůstat teprve během posledních 10 let, předtím limit zvěř. Před 10 lety byly v BK zmlazené javory. Ty díky selektivnímu okusu a nastupující konkurenci BK zcela zmizely.

# Součinností přírodou ktrvalé a bezpečné produkci

## Demonstrační plocha 201702A Kryštofovo Údolí A

### Identifikace demonstrační plochy:

Název, číslo DP:	Kryštofovo Údolí A	201702A
Plocha, rozměr DP:	100 x 100 m	1 ha
Souřadnice rohu DP:	X -697172,858	Y -973237,588
Nadmořská výška:	515 m n. m.	
Orientace DP:	360°	
Sklon terénu DP:	16°	
JPRL:	150Ba1 3	
Datum měření DP:	30.11.2017	
Zdroj financování měření DP:		Ministerstvo zemědělství ČR
Zpracovatel zaměření DP v roce 2017:		IFER s.r.o.
Zpracovatel dokumentace DP v roce 2017:		PSB, Jiří Zahradníček



### Poslání demonstrační plochy:

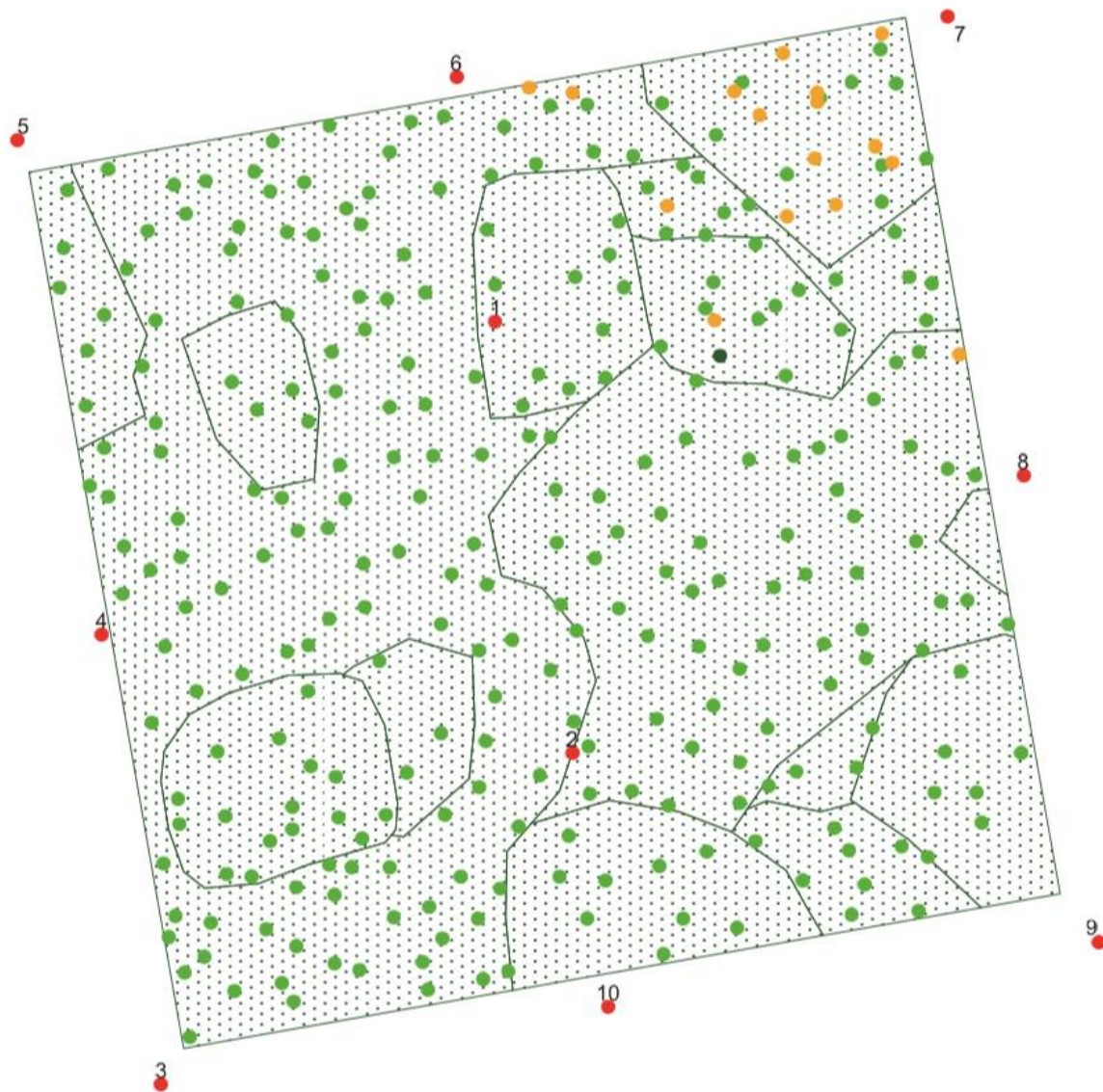
Posláním demonstrační plochy je na základě dlouhodobě opakovaného měření poskytnout vlastníkovi a správci lesa objektivní údaje o vývoji celkové zásoby, tloušťkového členění zásoby, četností stromů v tloušťkových stupních, o vývoji celkového běžného přírůstu a přirozené obnovy v čase a v reakci na prováděné hospodářské zásahy. Předpokládaná perioda měření je v návaznosti na dobu návratnou těžebních zásahů pět let.

Celá demonstrační plocha 201702A leží na lesním typu 4K1 (CHS 43 – kyselá stanoviště středních poloh).



# Součinností s přírodou ktrvalé a bezpečné produkci

Výsledky měření DP 201702A v listopadu 2017



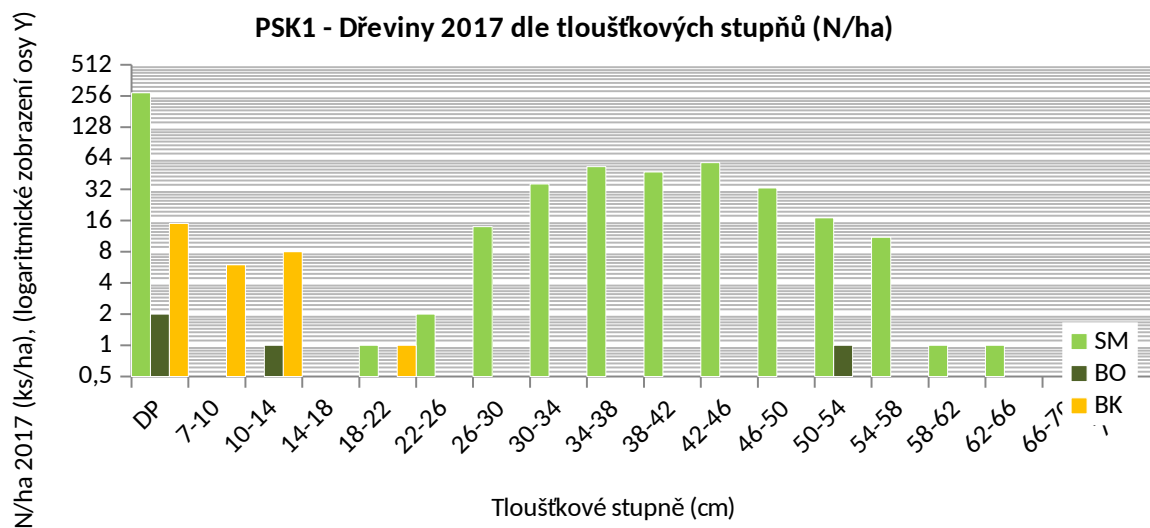
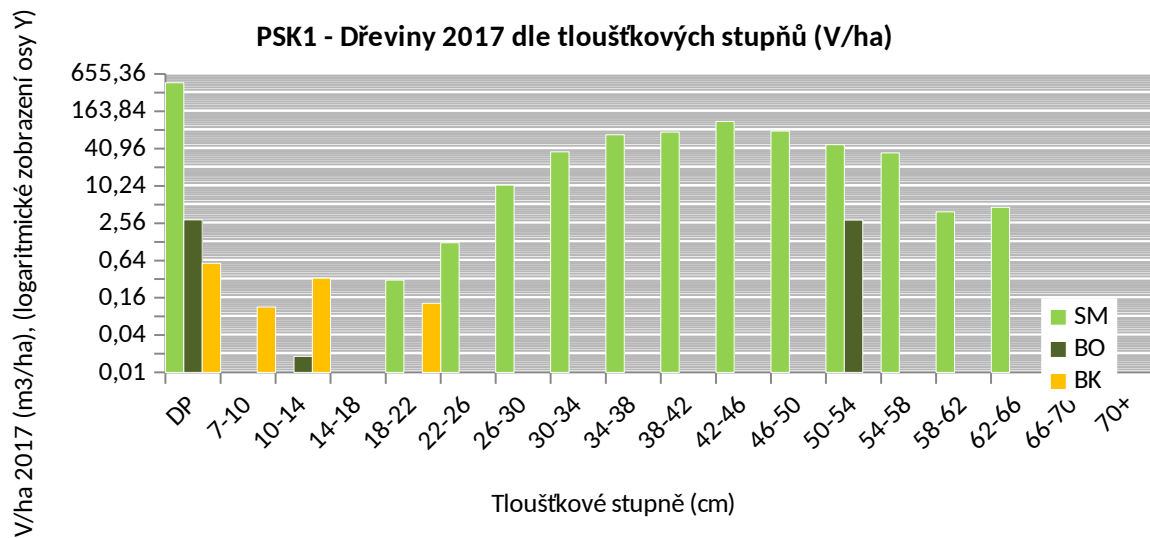
Mapa demonstrační plochy s pozicemi zaujatých stromů

Legenda: ● SM, ● BK, ● BO,

● Označený hraniční strom (3-9), fotobod (1,2),

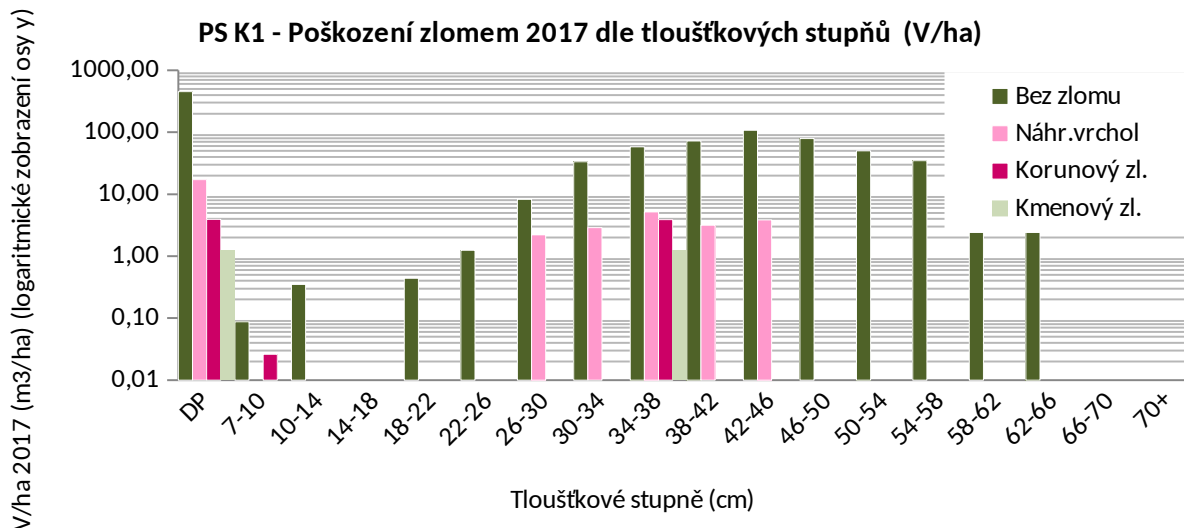
# Součinností s přírodou ktrvalé a bezpečné produkci

## Dřeviny dle tloušťkových stupňů



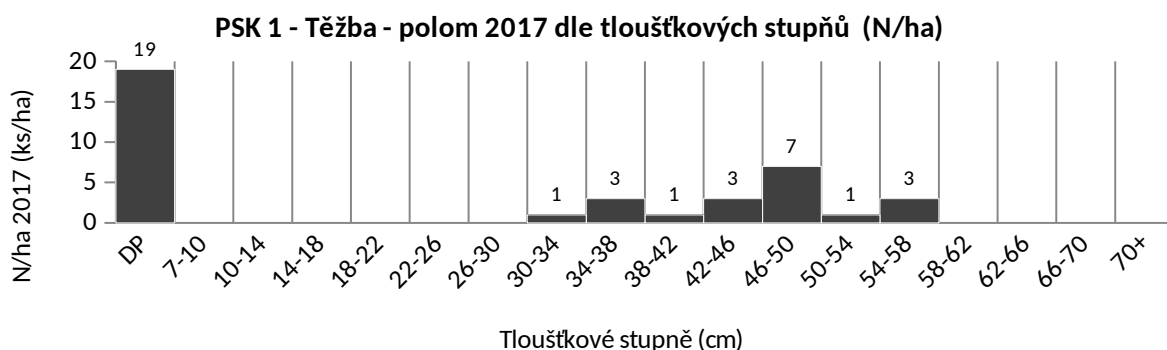
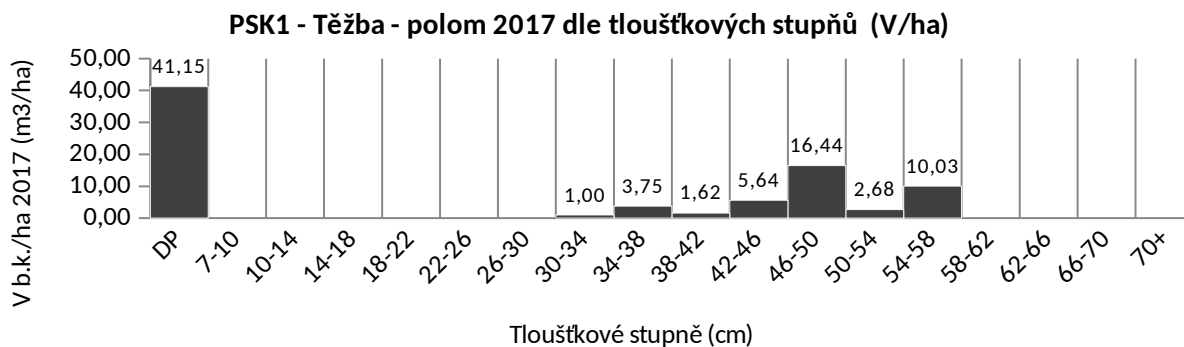
# Součinností s přírodou k trvalé a bezpečné produkci

## Živé stromy dle poškození zlomem osy kmene a tloušťkových stupňů



## Vytěžené stromy hrubí (polom) 2017 dle tloušťkových stupňů

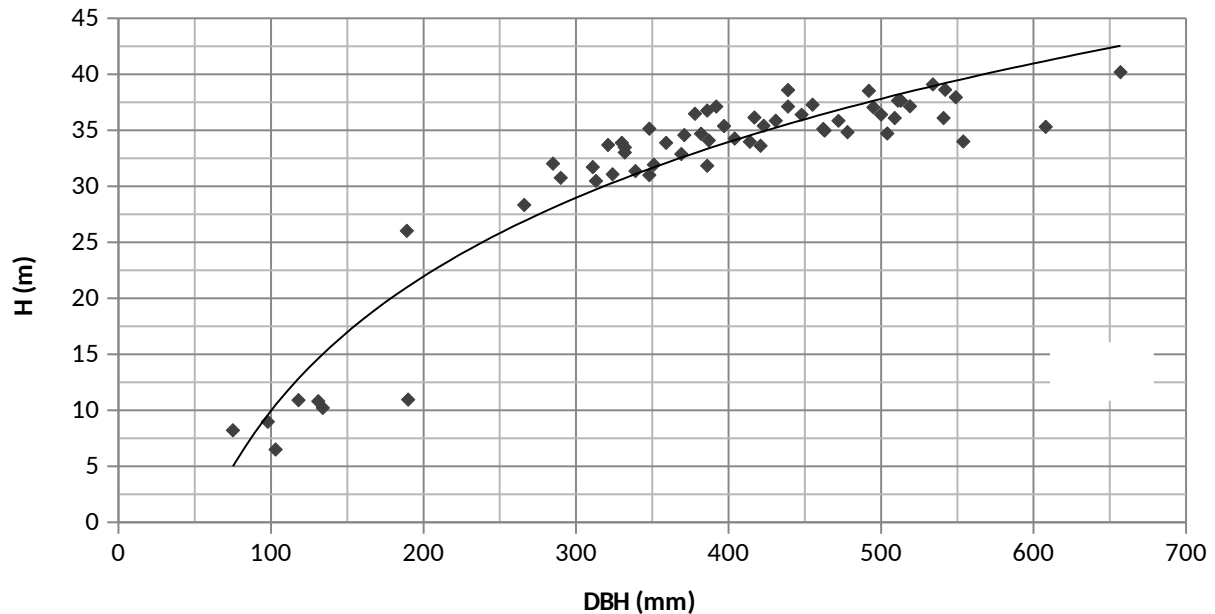
Těsně po ukončení celoplošného měření v listopadu 2017 došlo v důsledku silného poryvu větru k polomu. V rámci stabilizace DP a pořizování fotodokumentace 27.4.2018 byly zaznamenány vytěžené stromy.



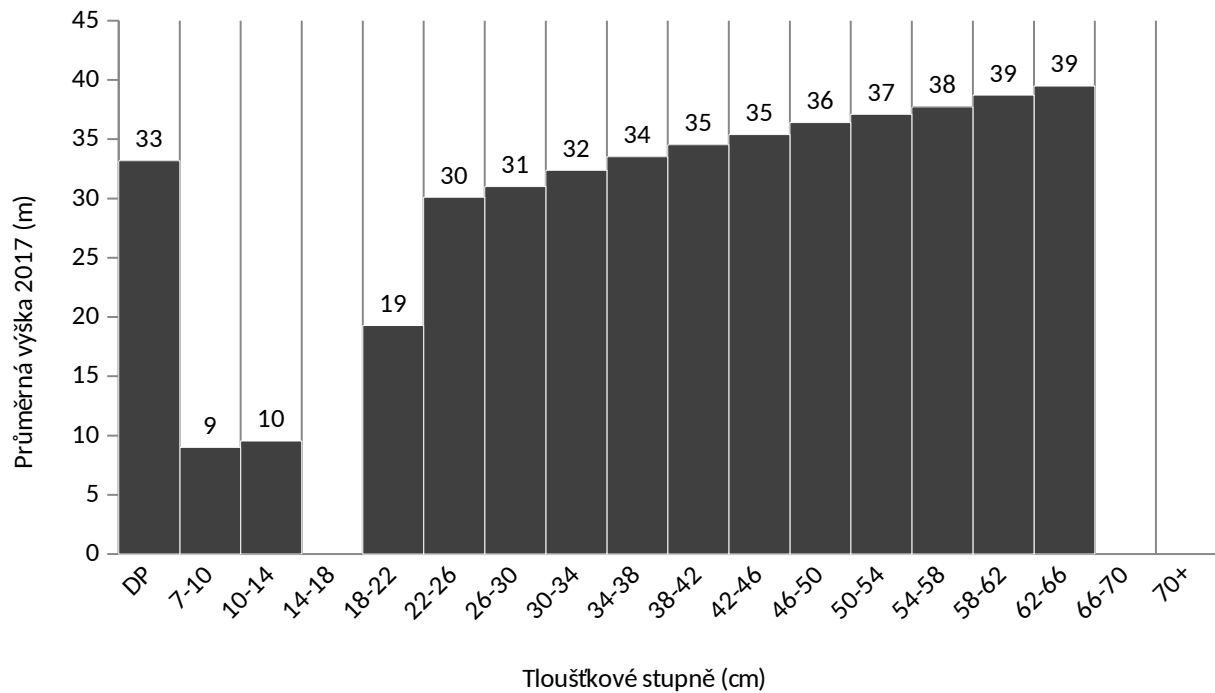
# Součinností s přírodou k trvalé a bezpečné produkci

## Výšková struktura DP – 2017 dle tloušťkových stupňů

PSK 1 - Živé stromy 2017 - měřené výšky dle tloušťkových stupňů (m)



PSK 1 - Živé stromy 2017 - průměrná výška dle tloušťkových stupňů (m)



# Součinností s přírodou ktrvalé a bezpečné produkci

## Obnova

U příležitosti prvního měření v listopadu 2017 byly vymapovány polygony obnovy o podobných popisných charakteristikách, jako je dřevinná skladba, pokryvnost a průměrná výška. Na DO se nachází tři oplocenky a několik skupin přirozeného náletu BK a SM.



ID	Pokryvnost (%)	Zastoupení dřevin	Prům. výška	Plocha (m2)
1	6-25	JD90, BK8 (1,5m), SM2 (0,3m)	1,0	501
2	25-50	BK99, SM1 (0,1m)	1,2	189
3	6-25	SM74 (0,5), BK20 (2), JD5(0,3), DBZ1 (0,5)	0,8	525
4	1-5	SM45 (2,2m), JD40 (0,2m), BK15 (2,2m)	0,8	468
5	1-5	SM70 (0,5m), BK30 (5m)	2	45
6	51-75	SM98 (1,6m), BK2 (4m)	1,6	2070
7	25-50	BK80 (4m), SM20 (0,8m)	3	332
8	51-75	BK80 (4m), SM20 (0,5m)	4	566
9	1-5	SM95 (0,5m), BK5 (2m)	0,5	314
10	6-25	JD60 (0,8m), SM40 (0,5m)	0,7	451
11	25-50	BK100	1	222
12	0,2-1	BK80 (2m), SM20 (0,2m)	1,8	3755
13	6-25	JD75 (0,3m), BJ 25 (3m)	0,8	231
14	1-5	SM60 (0,3m), BK40 (1,5m)	1	232
15	51-75	BK70 (3m), SM30 (0,5m)	2	99

## Součinností spřírodou ktrvalé a bezpečné produkci

*Velevázení pánové!*

*Přikládám dnešní naší poradě velikou důležitost, neboť tato má býti mezníkem mezi systémem lesního hospodářství, který se neosvědčil a mezi systémem novým, více k přírodě se vracejícím.*

*Příroda sama ve svém mocném rozmachu ukázala nám kalamitou mniškovou cestu velmi zřetelně. Do lesa zavlčena byla nervosita moderní, výdělečné a rychlého zisku chtivé doby a my chceme tam zavésti rozumným příkloněním se k přírodě zase klid. Chceme též odložiti pohodlnost, která též byla velkou příčinou sázení rozsáhlých smrčín bez ohledu na stanoviště a chceme zakládati a pěstovati les přirozený, který klade ovšem na lesního hospodáře veliké požadavky.*

*Jenom les přirozeně založený a pěstěný snese kritiku těch, kteří po nás přijdou. Vše nepřirozené a přírodu znásilňující se vymstí a v lese zvláště katastrofálně.*

*Nejsem nepřitelem smrku, naopak zdůrazňuji, že budeme smrkové porosty dále zakládati, ale rozumně a po zralé úvaze a omezíme je na místa, kam patří.*

(Referát lesmistra Josefa Sekaniny, přednesený na členské schůzi Ústřední jednoty Československého Lesnictva v Praze dne 19. února 1922, publikováno v 1. ročníku časopisu Lesnická práce z roku 1922, str.182)

# Součinností spřírodou ktrvalé a bezpečné produkci