



CutLog[®] 5.72

Optimalizácia a analýza porezu guľatiny

Užívateľská príručka

<http://www.cutlog.com>

Tekli STUDIO s.r.o.

Verzia:2.12.2017

**CutLog®
Užívateľská príručka**

©2005-2017 Tekl STUDIO s.r.o.

Všetky práva vyhradené. Žiadna časť tejto publikácie nemôže byť reprodukováná, vydávaná, ukladaná v zobrazovacích systémoch, alebo prenášaná akýmkoľvek spôsobom vrátane elektronického, fotografického či iného záznamu bez výslovného povolenia vydavateľa.

CutLog je registrovaná ochranná známka a akékoľvek jej použitie bez súhlasu vlastníka je bez jeho povolenia trestné.

1. Obsah

1. OBSAH	3
2. DÔLEŽITÉ POKYNY NA INŠTALÁCIU	5
3. INŠTALÁCIA PROGRAMU	6
4. IMPORTOVANIE LICENČNÉHO KĹÚČA/AKTIVÁCIA	8
4.1. ONLINE AKTIVÁCIA.....	8
4.2. IMPORT LICENČNÉHO KĹÚČA	8
5. ŠTRUKTÚRA MENU	9
5.1. ČÍSELNÍKY	9
<i>Dreviny</i>	10
<i>Pridavky na zosychanie</i>	11
<i>Normalizácia</i>	12
<i>Dosky z jadra výrezu</i>	17
<i>Produkty</i>	18
<i>Nastavenie neomietaného reziva (maximálna oblina)</i>	19
<i>Mesačné nastavenia</i>	19
<i>Porezová rýchlosť</i>	20
<i>Kvalitatívne triedy výrezov</i>	21
<i>Cena výrezov</i>	22
<i>Dodávatelia/Zákazníci</i>	23
<i>Nastavenia aplikácie</i>	24
6. POREZ PRIZMOVANÍM	32
<i>Export do MS Excel</i>	39
<i>Tlač komplexnej porezovej schémy</i>	39
<i>Modelovanie predajnej ceny reziva</i>	41
<i>Rezné / fakturačné rozmery</i>	42
<i>3D projekcia porezovej schémy</i>	43
<i>Zoznam klávesových skratiek v optimalizačnej funkcii</i>	44
7. FLEXICUT OPTIMALIZÁCIA	45
<i>Základný vzhľad optimalizačnej funkcie FlexiCut po spustení</i>	45
<i>Neomietané rezivo – poznámky</i>	51
8. MULTICUT OPTIMALIZÁCIA	52
9. FLEXICUT2 OPTIMALIZÁCIA	53
<i>Popis obrazovky funkcie FlexiCut2</i>	54
<i>Analýza zisku</i>	68
<i>Dávka</i>	69
10. CITCULAR CUT OPTIMALIZÁCIA	71
11. ZÁLOHOVANIE A OBNOVA ZÁLOHY	74
11.1. SAMOSTATNÁ VERZIA.....	74
<i>Automatická záloha</i>	74
<i>Ručná záloha alebo obnova databázy</i>	74
11.2. SERVEROVÁ DATABÁZA.....	75
12. KLIENT-SERVER	76
12.1. INŠTALÁCIA SERVEROVEJ DATABÁZY	76
12.2. ODINŠTALOVANIE SERVEROVEJ DATABÁZY	77
12.3. KONFIGURÁCIA KLIENTA	78

13. SYSTÉMOVÉ POŽIADAVKY 79

2. Dôležité pokyny na inštaláciu

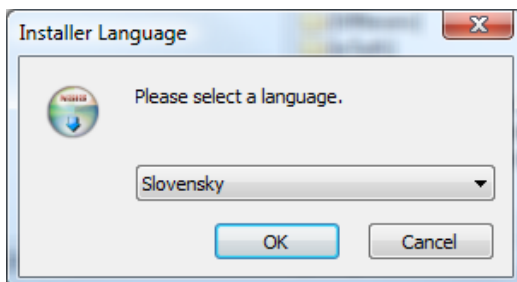


Program CutLog® má implementovanú ochranu s použitím hardwarového kľúča Sentinel Hardware Key (SHK) od spoločnosti SafeNet. Tento spôsob ochrany vyžaduje prítomnosť tohto zariadenia v USB porte počítača, na ktorom sa program CutLog® používa. Bez neho nebude program fungovať v plnom režime. Zároveň musí byť do programu nainštalovaná príslušná licencia na program, ktorá je pevne zviazaná s SHK. Nie je teda možné kombinovať SHK s inou licenciou.

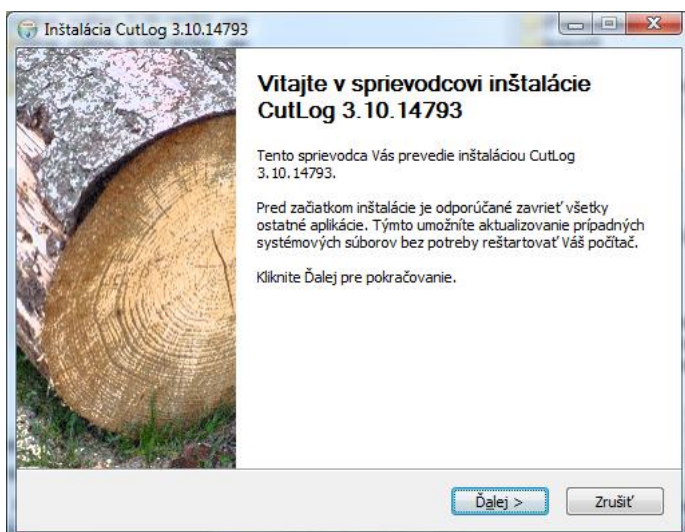
SHK zapájajte do USB portu počítača až po úplnom nainštalovaní programu CutLog®, pretože inak si systém Windows zdetekuje nové zariadenie a pokúsi sa nainštalovať ovládače sám. Všetko potrebné sa automaticky nainštaluje s programom!

3. Inštalácia programu

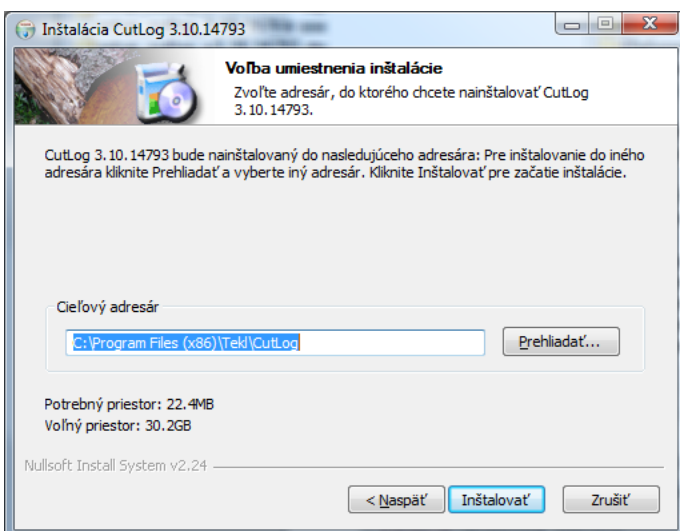
Program CutLog 4.x sa inštaluje z CD média alebo pevného disku počítača. Samotná inštalácia sa spúšťa programom „Setup_CutLog_4.x.y.exe“



Inštalračný program po spustení vyzve užívateľa na výber jazyka v ktorom s ním bude počas procesu inštalácie komunikovať. Po výbere jazyka sa voľba potvrdí tlačidlom [OK].



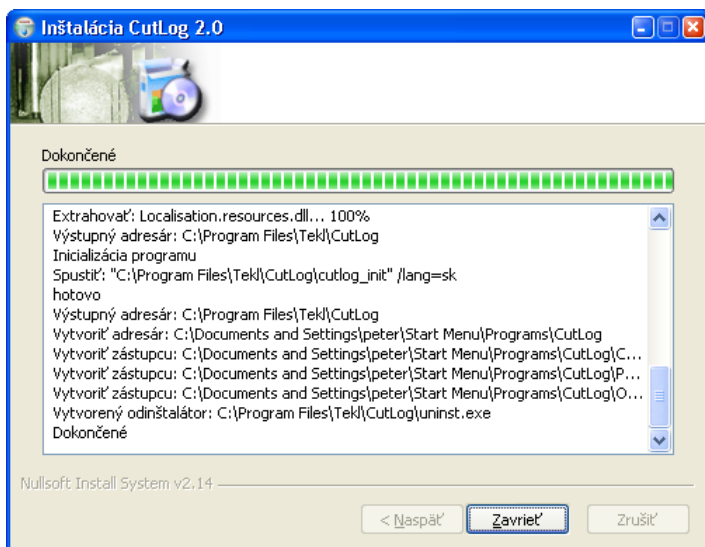
Nasleduje uvítacia obrazovka inštalračného programu v zvolenom jazyku. Pokračovanie cez tlačidlo [Ďalej]



Užívateľovi je následne umožnené zmeniť inštalračný adresár programu.

Doporučuje sa nemeniť. Začiatok samotnej inštalácie sa spúšťa tlačidlom [Inštalovať].

Počas inštalácie sa zároveň nainštalujú ovládače pre hardwarový kľúč, ktorý je potrebný na spustenie programu.



Po dokončení inštalácie je možné zavrieť okno inštaláčného programu.

Týmto bol proces inštalácie ukončený. Do zvoleného adresára na pevnom disku počítača boli nakopírované potrebné súbory a v **Štart menu** systému bola vytvorená zložka *CutLog* s vytvoreným zástupcom na spustenie programu.

Upozornenie: program si počas inštalácie kontroluje prítomnosť prostredia .NET Framework 4.0 . V prípade, že v systéme Windows nie je toto prostredie inštalované program ho skúša inštalovať. Prostredie .NET Framework je štandardne nainštalované v systéme Windows 7 a Windows 8/8.1.

4. Importovanie licenčného kľúča/aktivácia

Po spustení je program štandardne v demo režime, kedy nie je možné používať všetky funkcie. Na to, aby bolo možné program plne využívať, je potrebné mať v USB porte počítača zasunutý dodaný hardwarový kľúč. Pre aktivovanie programu sú možné dva spôsoby. Online, alebo priamym importovaním licenčného kľúča. Obidva spôsoby sú dostupné v menu „Pomoc“ len v prípade, že je zasunutý hardwarový kľúč.

4.1. Online aktivácia

Pre tento postup musí byť z počítača, na ktorom je nainštalovaný CutLog dostupný prístup na internet.

1. spustíme program CutLog
2. zvolíme menu Pomoc/Online aktivácia

4.2. Import licenčného kľúča

1. spustíme program CutLog
2. zvolíme menu Pomoc/Import licenčného kľúča
3. vyberieme súbor (licenčný kľúč)

program následne beží v plnom režime. O tejto informácii sme informovaný v hlavnom okne aplikácie:



Obidva uvedené spôsoby sú si úplne rovnocenné.

5. Štruktúra menu

Po spustení programu sa zobrazí základná obrazovka programu (Obrázok 1). V hornej časti sa nachádza menu, cez ktoré je možné pristupovať k jednotlivým funkciám programu. Menu je členené do celkov:

- **Číselníky** obsahujú základné nastavenia programu,
- **Sklad** – nastavenia skladových zásob pre modul „plánovanie výroby“ – *pripravené*
- **Objednávky** – zadávanie objednávok pre modul plánovania výroby
- Menu **Optimalizácia** slúži na prístup k optimalizačným funkciám.
- **Utility** - obsahuje rôzne pomocné nástroje
- **Moduly** – dodatočné moduly, ktoré rozširujú funkcionality programu CutLog
- **Pomoc** slúži na zobrazenie nápovedy k programu a informácii o programe



Obrázok 1 Základná obrazovka

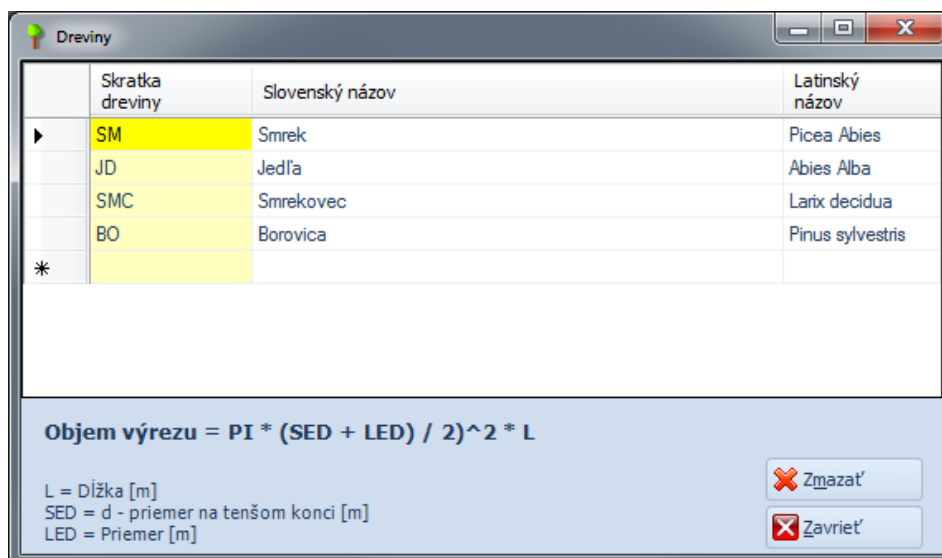
Na bočnej strane obrazovky sa nachádza lišta s často používanými funkciami. Zároveň sa tu zobrazujú informácie o subjekte a prípadných voliteľných moduloch.

5.1. Číselníky

V tomto menu sú uložené základné nastavenia programu. Hodnoty a nastavenia tu uložené majú vplyv na funkcionality celej aplikácie. Pred tým ako sa spustia samotné výpočty je potrebné správne nastaviť všetky číselníky.

Raz nastavené hodnoty už nie je potrebné meniť pokiaľ nedôjde k zmene technickej normy.

Dreviny



Obrázok 2 Dreviny

Obrazovka slúži na definovanie druhov drevín, ktoré sa v programe používajú. Priamo v tomto okne je možné existujúce dreviny upravovať Alebo pridávať.

Skratka dreviny – skratka dreviny. Je to maximálne štvorznačková skratka dreviny.

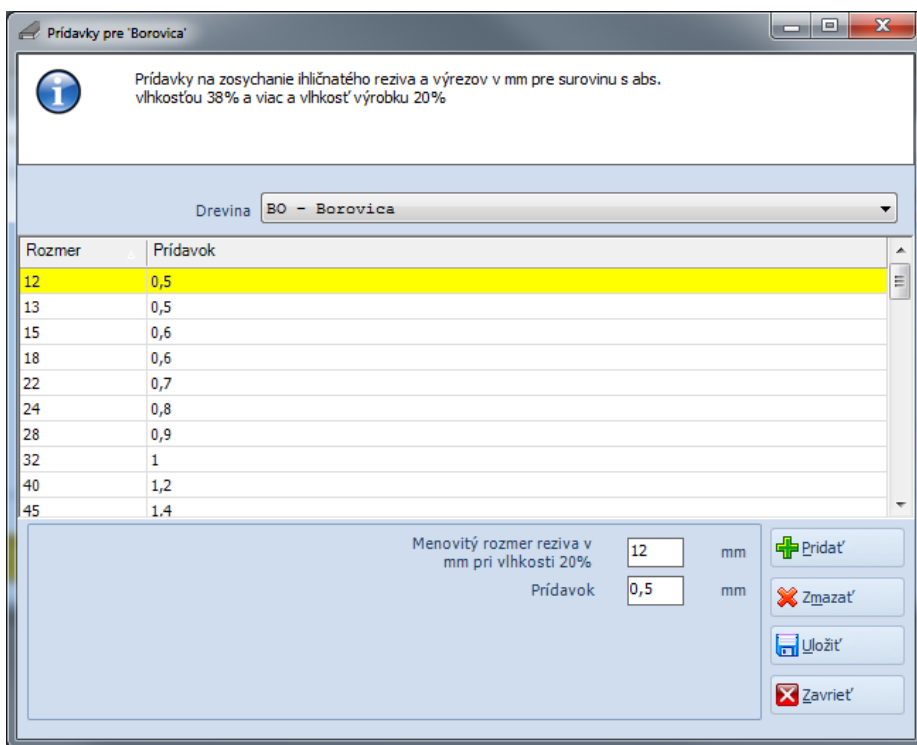
Slovenský názov – slovenský názov dreviny

Latinský názov – latinský názov dreviny

Pod zoznamom drevín je vzorec, ktorým sa v programe počíta objem výrezu. Na Slovensku sa používa vzorec, v CutLogu nazývaný všeobecný, ktorý počíta objem ako objem valca s dĺžkou výrezu a priemerom rovným priemeru v strede dĺžky. Okrem toho CutLog podporuje systém „A.Nielsen“ alebo JAS (Japanese agricultural standard) ktoré sa na Slovensku nepoužívajú. Je možné ich prepnúť v nastaveniach.

Prídavky na zosychanie

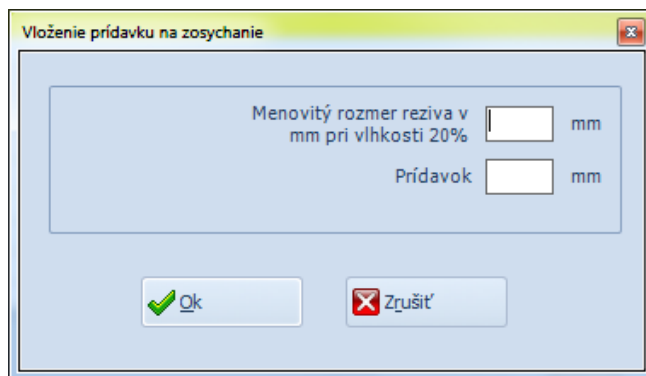
Funkcia (Obrázok 3) slúži na zadefinovanie prídavkov na zosychanie reziva a výrezov v **mm**. Predpokladá sa, že prídavky sú definované pre surovinu, ktorá má absolútnu vlhkosť nad 38% a vlhkosť výrobku 20%. Ale samozrejme je možné si určiť vlastné hodnoty.



Obrázok 3 Prídavky na zosýchanie

V hornej časti okna sa nachádza pole, kde sa zvolí drevina. Tá musí byť najprv definovaná v číselníku drevín (viď Dreviny na str. 10.). Pre túto drevinu je možné aktualizovať zoznam prídavkov na zosychanie. Je možné pre danú drevinu pridať alebo odobrať aktuálne vybraný záznam (žltý kurzor) alebo priamo v okne zmeniť daný údaj (buď menovitý rozmer alebo prídavok). Obidva rozmery sa zadávajú v mm. Tieto údaje sú nezávislé na údajoch definovaných v číselníku noriem.

Po zvolení voľby **[Pridať]** sa otvorí nové okno (Obrázok 4), ktoré slúži na zadanie nového menovitého rozmeru a prídavku:



Obrázok 4 Vloženie prídavku na zosýchanie

V tomto okne sa vloží nový menovitý rozmer v mm a tomu odpovedajúci prídavok na zosychanie, tiež v mm. Nie je možné vložiť menovitý rozmer, ktorý je už pre túto drevinu definovaný.

Hodnota menovitého rozmeru nie je kontrolovaná na dáta zadané v číselníku noriem.

Tu definované prídavky sa využívajú vo všetkých optimalizačných funkciách. Nie je potrebné zadávať všetky rozmery reziva a k tomu odpovedajúce prídavky. Pokiaľ príslušná optimalizačná funkcia nenájde príslušný rozmer a k tomu odpovedajúci prídavok, tak sa rozmer aproximuje z najbližšieho definovaného rozmeru a prídavku.

Normalizácia

Poznámka: údaje nastavené v tejto funkcii sú platné len pre optimalizačnú funkciu „Porez prizmovaním“.

Obrazovka slúži na údržbu technických noriem definujúcich vlastnosti materiálových vstupov a výstupov. V programe sa pre danú technickú normu definujú príslušné rozmery a tolerancie reziva. V systéme je možné definovať ľubovoľný počet technických noriem. Na základe hodnôt, ktoré sú v tejto funkcii zadané sa vykonávajú zaokrúhľovacie a optimalizačné výpočty vo funkcii optimalizácie porezu.

Číslo normy	Popis	Dĺžka od	Zaokrúhlenie
STN 49 1011	Ihličnaté rezivo	100	25

Číslo normy: STN 49 1011

Popis: Ihličnaté rezivo

Dĺžka

Dĺžka reziva od: 100 cm

Dĺžka do: 650 cm

Zaokrúhliť dĺžku dole na najbližších: 25 cm

Povolené odchýlky: + 50 mm, - 25 mm

Hrúbka / šírka reziva

+ Pridať, X Zmazať, Uložiť, Zavrieť

Obrázok 5 Technické normy

Číslo normy - číselné označenie technickej normy ku ktorej sa rozmery vzťahujú.

Popis – textový popis normy

Dĺžka reziva od – udáva dĺžku reziva v cm od ktorej sa v technickej norme definuje rezivo

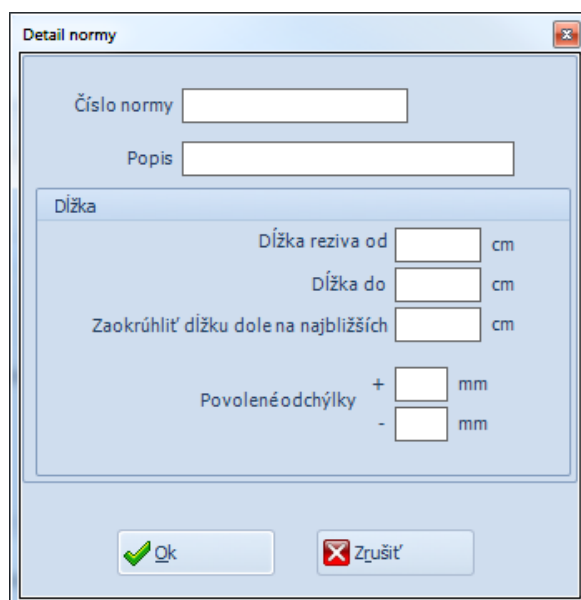
Dĺžka reziva do – udáva maximálnu dĺžku reziva podľa zvolenej normy

Zaokrúhliť dĺžku dole na najbližších xxx cm – udáva spôsob zaokrúhľovania dĺžky reziva. Táto hodnota definuje dĺžkový krok, na ktorý sa dĺžka reziva zaokrúhľuje.

Povolené odchýlky - určuje toleranciu, v rámci ktorej je ešte rozmer dĺžky považovaný za menovitý. Ak je odchýlka rozmeru väčšia ako povolená odchýlka, tak je nutné vykonať zaokrúhlenie dole na najbližší menovitý dĺžkový stupeň.

Pridanie novej technickej normy

Po zvolení tlačidla [Pridať] sa otvorí nové okno:



The screenshot shows a dialog box titled "Detail normy" with a close button in the top right corner. It contains the following fields and options:

- Číslo normy:
- Popis:
- Dĺžka section:
 - Dĺžka reziva od: cm
 - Dĺžka do: cm
 - Zaokrúhliť dĺžku dole na najbližších: cm
 - Povolené odchýlky:
 - + mm
 - mm

At the bottom, there are two buttons: "Ok" with a green checkmark icon and "Zrušiť" with a red X icon.

Obrázok 6 Pridanie technickej normy

Toto okno slúži na vloženie novej technickej normy do systému. Číslo normy, musí byť v systéme jedinečné. Nie je možné definovať dve technické normy s rovnakým číslom.

V prípade, že sa nezadá **dĺžka reziva** alebo **zaokrúhlenie** tak sa prednastavia nulové hodnoty. Rozmery sa zadávajú v centimetroch.

Povolené odchýlky určujú toleranciu, v rámci ktorej je ešte rozmer dĺžky považovaný za menovitý.

Hrúbka / šírka

Po zvolení tlačidla [**Hrúbka / šírka reziva**] sa otvorí okno slúžiace na zadefinovanie hrúbok a tomu odpovedajúcich širok reziva:

Hrúbka	Šírka od	Šírka do	Krok
13	60	200	10
15	60	200	10
18	60	300	10
22	60	300	10
24	60	300	10
28	100	300	10
32	100	300	10
38	100	300	10
40	100	300	10
45	100	300	10
50	100	300	10
60	125	300	10

Hrúbka

Hrúbka: 13 mm

Povolené odchýlky: + 1 mm, - 1 mm

Šírka

Od: 60 mm, Do: 200 mm, Krok: 10 mm

Povolené odchýlky

Šírka od: 0 mm + 2 mm - 2 mm, 100 mm + 3 mm - 3 mm

Buttons: Pridať, Zmazať, Uložiť, Zavrieť

Obrázok 7 Definovanie hrúbky/šírky reziva

Vo funkcii sa definujú hrúbkové a šírkové stupne pre zvolenú technickú normu. Tiež sa tu definujú povolené odchýlky pre dané menovité rozmery.

Hrúbka – menovitá hrúbka reziva v milimetroch

Povolené odchýlky - určuje toleranciu, v rámci ktorej je ešte rozmer hrúbky považovaný za menovitý. Ak je odchýlka rozmeru väčšia ako povolená odchýlka, tak sa vykoná zaokrúhlenie dole na najbližší menovitý rozmer hrúbky.

Šírka od – začiatkový interval šírky pre daný hrúbkový rozmer

Šírka do – konečný interval šírky pre daný hrúbkový rozmer

Krok – kroková hodnota šírky. Zaokrúhľovanie sa prevádza nadol na najbližšiu menovitú šírku

Povolené odchýlky - tu je možné definovať odchýlky rozmerov šírky pre daný hrúbkový stupeň

Šírka od - Začiatkový rozmer šírky, ktorý odpovedá danému hrúbkovému stupňu.

Pridanie hrúbky / šírky

Okno slúži na pridanie nového záznamu *hrúbky / šírky*:

Obrázok 8 Pridanie hrúbky/šírky reziva

Nie je možné vložiť hrúbkový stupeň, ktorý už je raz pre danú normu definovaný.

V tomto okne je potrebné zadať tieto hodnoty:

- **rozmer** – hrúbkový stupeň pre danú technickú normu
- **šírka od** – začiatkový rozmer šírky
- **do** – konečný rozmer šírky
- **krok** - kroková hodnota šírky. Zaokrúhľovanie sa prevádza nadol na najbližšiu menovitú šírku

všetky ostatné hodnoty sa v prípade nezadania nastavujú na nulu. Rozmery sú v milimetroch.

Dosky z jadra výrezu

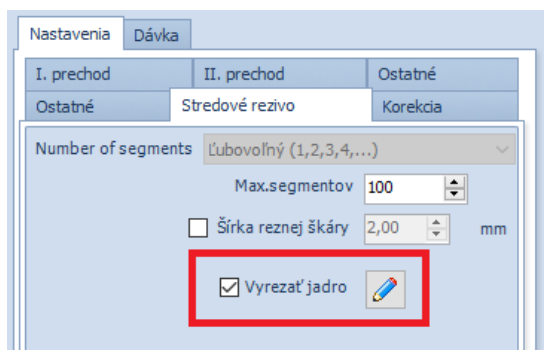
V prípade zvolenia vyrezania jadra v optimalizačnej funkcii FlexiCut2 sa tu definuje závislosť hrúbky dosky jadra od priemeru výrezu (na tenšom konci):

d od	Šírka dosky od	Cieľová hrúbka dosky jadra (rez)	Cieľová hrúbka dosky jadra (fakturačná)	Cena [EUR/m3]	Komentár
0	0	30	30	0	doska 1
▶ 200	120	25	23	0	doska 2
*					

Tieto údaje sú použité len vo FlexiCut2 optimalizácii

Zmazať
Zavrieť

V prípade, že sa vo FlexiCut2 zvolí príslušná možnosť:



Tak podľa priemeru výrezu a výšky prizmy (= šírka dosky) sa vyberie príslušná hrúbka dosky na vyrezanie jadra

[Export]/[Import] Excel – Je možné zvolenú skupinu exportovať do programu MS Excel alebo z MS Excelu nahráť do CutLogu

Rezné rozmery sú zobrazené vo farbe, ktorá závisí na hodnote poľa. Vid' popis v obrázku vyššie.

Pre správnosť výpočtov je nutné nastaviť všetky údaje pre daný fakturačný rozmer

Nastavenie neomietaného reziva (maximálna oblina)

Pre nastavenie limitov neomietaného reziva sa nastavuje maximálny rozmer, jako zaahuje oblina do hrúbky reziva.

T – rezná hrúbka

R – maximálna oblina ($R < T$) (rozmer obliny)



Mesačné nastavenia

V tejto obrazovke sa nastavujú parametre, ktoré sú využívané pri analýze zisku. Parametre sa zadávajú pre každý mesiac zvlášť.

Mesačné nastavenia

Využitieprac.doby %

Mesiac	Náklady		Fond pracovnej doby		
	Fixné náklady [EUR]	Variabilné náklady [EUR/m ³ guľatiny]	Pracovných hodín	Produktívnych hodín	Produktívnych minút
január	1 000,00	20,00	320,00	288,0	17280
február	1 500,00	20,00	330,00	297,0	17820
marec	1 500,00	20,00	330,00	297,0	17820
apríl	1 500,00	20,00	320,00	288,0	17280
máj	1 300,00	20,00	350,00	315,0	18900
jún	1 600,00	20,00	330,00	297,0	17820
júl	1 700,00	20,00	360,00	324,0	19440
august	1 700,00	20,00	360,00	324,0	19440
september	1 500,00	20,00	350,00	315,0	18900
október	1 500,00	20,00	320,00	288,0	17280
november	1 200,00	20,00	320,00	288,0	17280
december	1 000,00	20,00	280,00	252,0	15120

Ok Zavrieť

Fixné náklady – sú fixné náklady pre daný mesiac

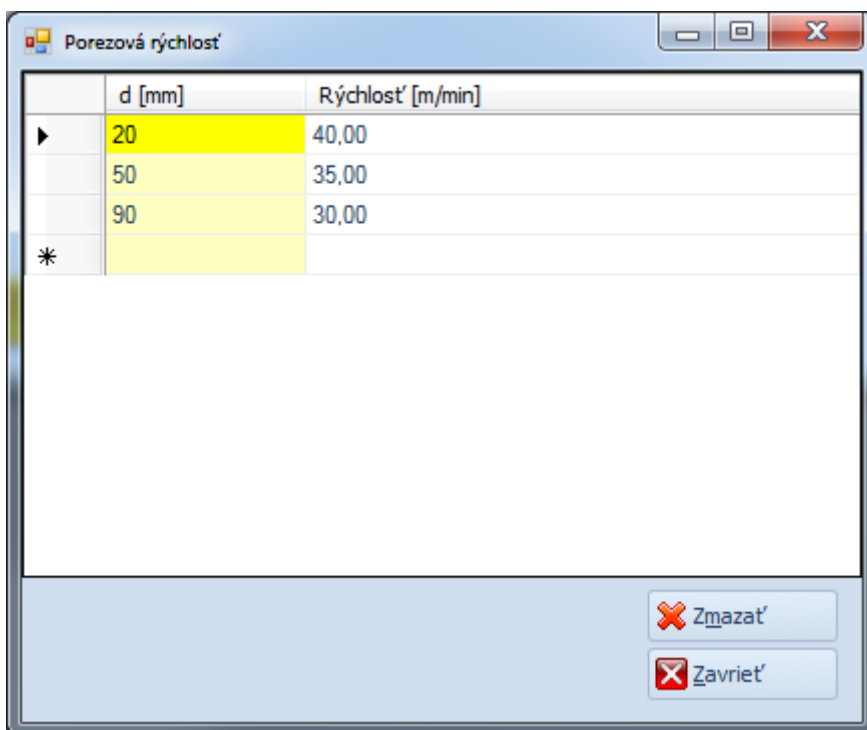
Variabilné náklady – je hodnota variabilných nákladov na m³ guľatiny

Pracovných hodín – počet pracovných hodín za mesiac.

Využitie prac. Doby – je percentuálne využitie pracovnej doby, ide o hodnotu, ktorou sa získa čistý pracovný čas. Tým sa z „pracovných hodín“ odpočítajú prestoje a pod.

Porezová rýchlosť

Pre výpočet porezovej rýchlosti v závislosti od priemeru výrezu sa používajú hodnoty uložené v tejto funkcii.

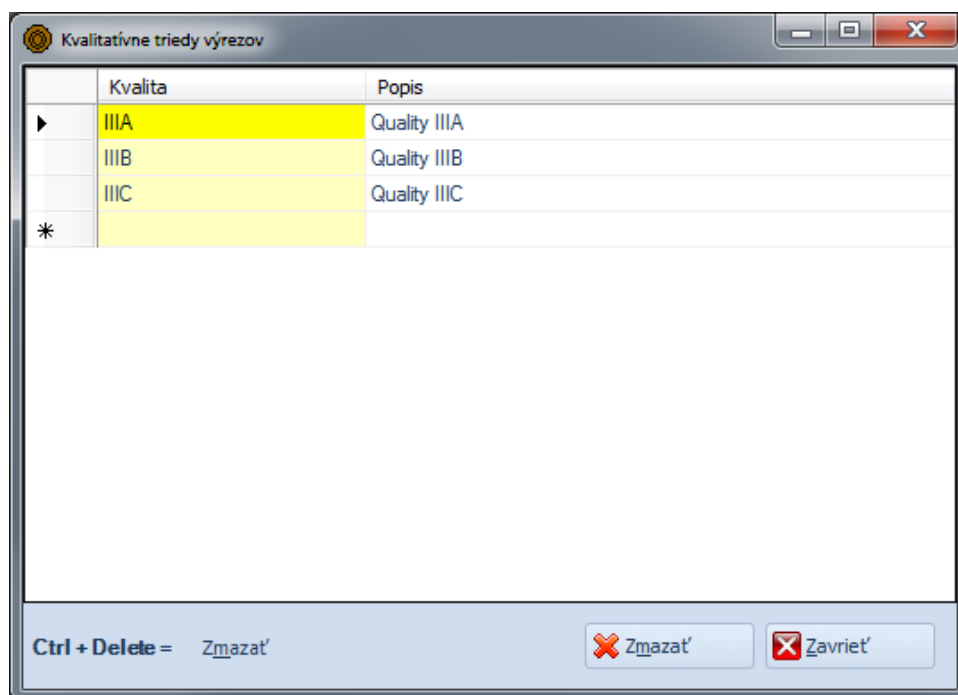


	d [mm]	Rýchlosť [m/min]
▶	20	40,00
	50	35,00
	90	30,00
*		

Tu nie je potrebné, aby ste zadávali všetky priemery výrezov, ktoré sa môžu spracovávať, pretože hodnoty rýchlosti, ktoré nie sú zadané sa aproximujú z dvoch susedných hodnôt.

Kvalitatívne triedy výrezov

Táto funkcia slúži na údržbu kvalitatívnych tried výrezov. Tieto triedy sú používané pri priradovaní ceny vo väzbe na dodávateľa



Pre správnu funkcionality cenovej analýzy je potrebné založiť aspoň jednu kvalitatívnu skupinu.

Cena výrezov

V tejto funkcii sa definujú ceny výrezov.

Pre možnosť definovania je potrebné mať v systéme založeného aspoň jedného dodávateľa a jednu kvalitatívnu triedu.

Ceny výrezov sa definujú pre kombináciu Dodávateľ – Kvalitatívna trieda – drevena.

Cena sa definuje pre intervaly priemerov tak, že sa vždy zadá priemer od ktorého platí daná cena.

	Priemer od (d) [mm]	Cena [EUR]
▶	0,00	60,00
	100,00	65,00
	200,00	69,00
*		

d - priemer na tenšom konci
Cena je definovaná na objemovú jednotku (EUR/m3)

Ctrl + Delete = Zmazať

Zmazať Zavrieť

Dodávateľa/Zákazníci

V týchto funkciách je možné definovať dodávateľov a zákazníkov vrátane podrobnejších dát. Tieto dáta môžu byť následne použité napr. pre simuláciu ceny v optimalizačných funkciách alebo v plánovaní výroby a pod.

Meno	Ulica	Krajina	Mesto
Test		SK	

Meno

Ulica

Mesto PSC

Krajina

Kontaktná osoba

Telefón FAX

Mobil

Email

Email

Web

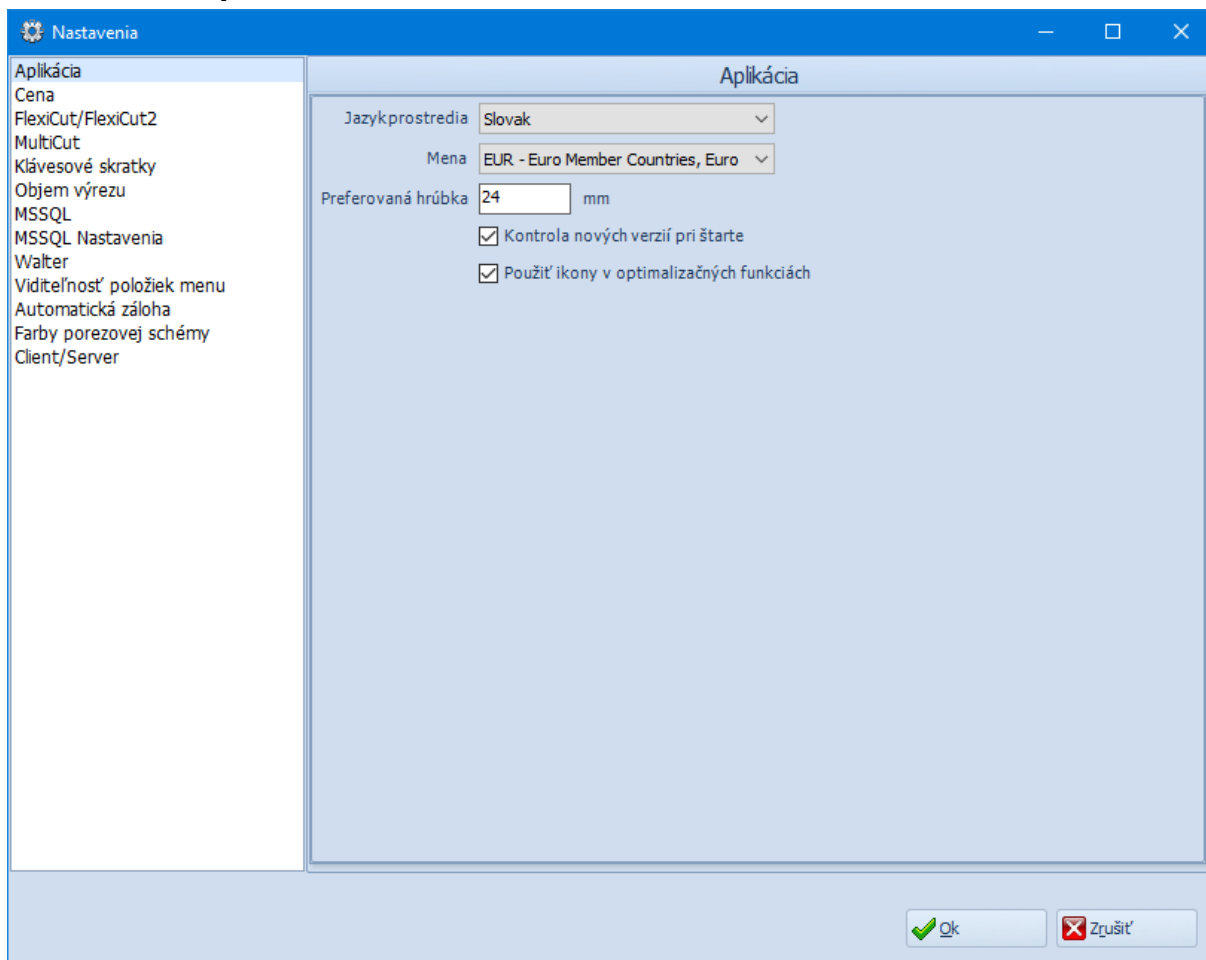
+ Pridať

X Zmazať

Uložiť

Zavrieť

Nastavenia aplikácie



Obrázok 9 nastavenie aplikácie

Pozn. niektoré možnosti nemusia byť viditeľné. Sú závislé od licencie.

V tejto funkcii je možné nastaviť:

- Jazyk aplikácie (anglický, holandský, francúzsky, slovenský, poľský, ruský, španielsky a turecký)
- Lokálnu menu, ktorá sa bude zobrazovať pri cenových výpočtoch
- hodnotu preferovanej hrúbky reziva. Táto hrúbka sa automaticky prednastaví pri vstupe do optimalizačnej funkcie „**Porez prizmovaním**“.
- Kontrolu aktualizácií programu pri štarte. Program zisťuje aktuálnu dostupnú verziu.

Cena

Tu sa centrálné definuje cena pre štiepky a piliny ktoré vzniknú porezovou schémou. Tiež prepočet z plnometrov na priestorové metre cez objemový koeficient.

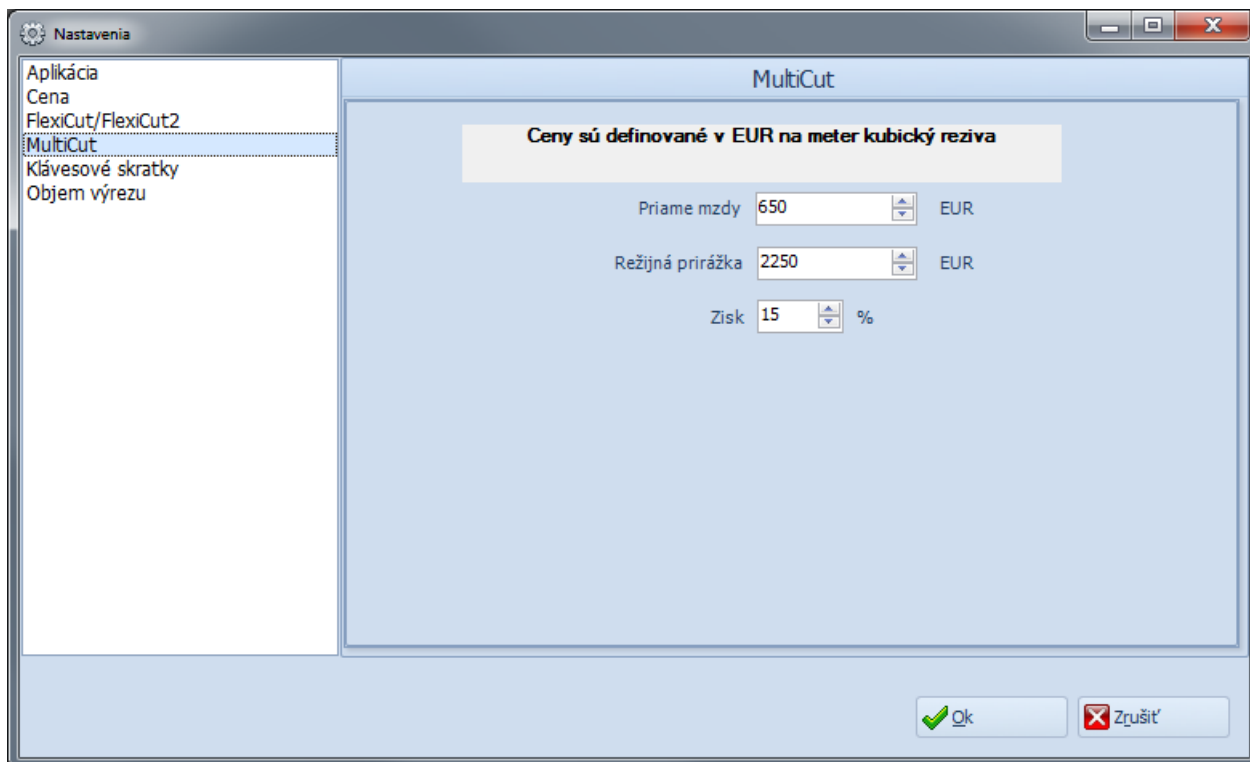
FlexiCut nastavenie

V tejto funkcii sa nastavujú dĺžkové a objemové jednotky pre funkciu FlexiCut. Je možnosť nastaviť metrické (default), anglické (palce, stopy) a vlastné.

Zároveň je tu možné nastaviť krok v dĺžke reziva a minimálnu dĺžku reziva pre kalkuláciu FlexiCut a MultiCut.

MultiCut

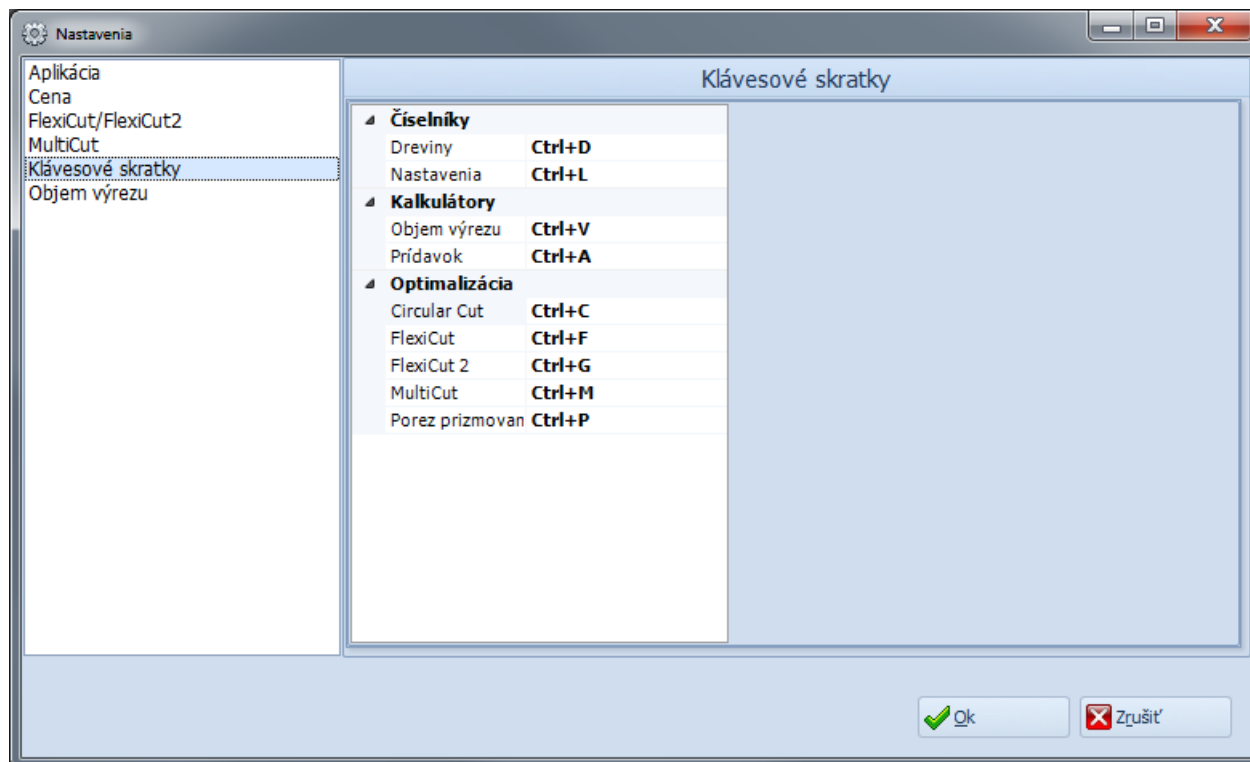
Funkcia slúži na nastavenie položiek kalkulačného vzorca pre funkciu MultiCut. Konkrétne je tu možné zadať priame mzdy, režijnú prirážku a zisk. Všetky hodnoty sú uvažované vo vzťahu na m³ vyrobeného reziva.



Obrázok 10 Kalkulácie

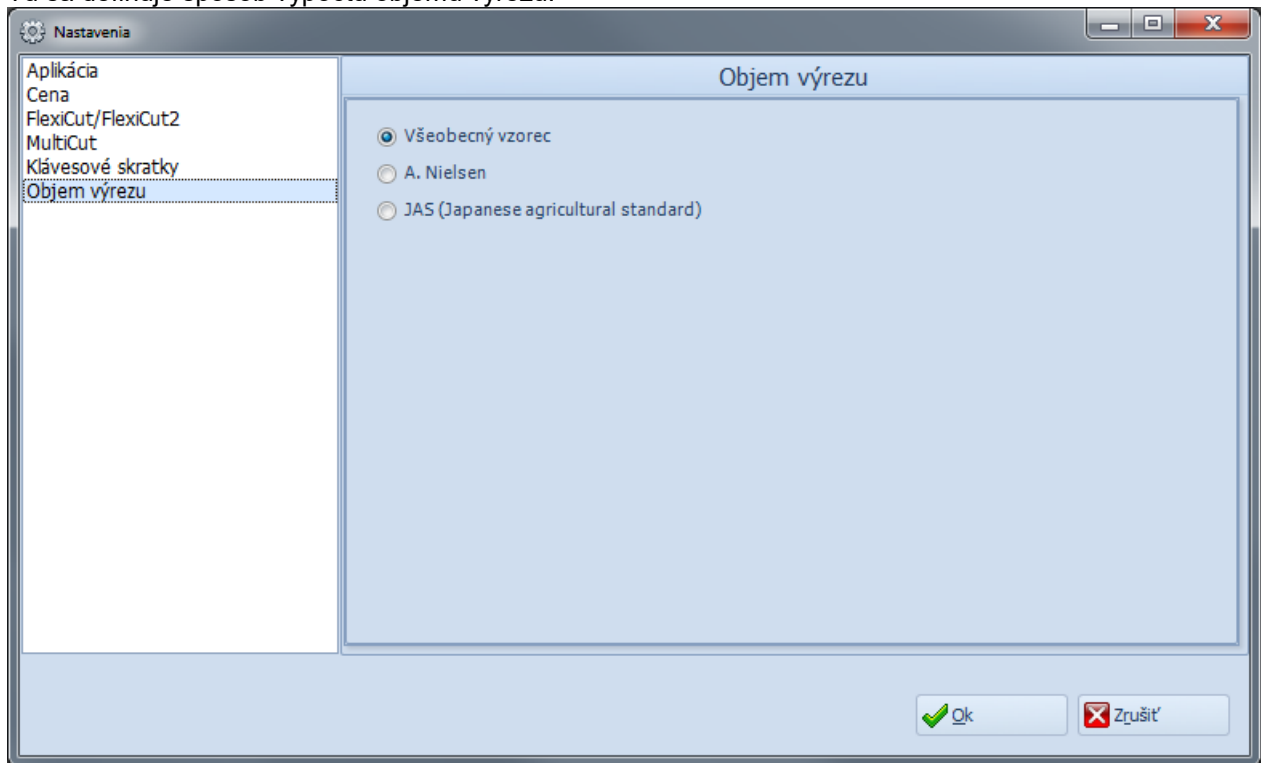
Klávesové skratky

V tejto funkcii je možné zdefinovať klávesové skratky, na spustenie niektorých funkcií z hlavného menu programu.



Objem výrezu:

Tu sa definuje spôsob výpočtu objemu výrezu:

**Štandardný vzorec:**

$$V = \pi * r^2 * L \quad [m^3]$$

Kde:

$$\pi = 3.14$$

r = polomer výrezu v strede dĺžky

L = dĺžka výrezu

A.Nielsen:

$$V = (D^2 * L * (A + B * L) + C * L^2) / 10000$$

Kde:

A,B,C sa definujú pre každú drevinu zvlášť

D = priemer na tenšom konci

L = dĺžka v metroch

Po zvolení tohoto spôsobu výpočtu sa v obrazovke na definovanie drevín zobrazia možnosti na definovanie hodnôt A,B,C:

	Skratka dreviny	Slovenský názov	Latinský názov	A	B	C
▶	SM	Smrek	Picea Abies	0,799500	0,016105	4,940000
	JD	Jedľa	Abies Alba	0,799500	0,016105	4,940000
	SMC	Smrekovec	Larix decidua	0,799500	0,016105	4,940000
	BO	Borovica	Pinus sylvestris	0,799500	0,016105	4,940000
*				0	0	0

Objem výrezu = $(SED^2 * L * (A + B * L) + C * L^2) / 10000$

L = Dĺžka [m]
 SED = d - priemer na tenšom konci [m]
 LED = Priemer [m]

Zmazať
 Zavrieť

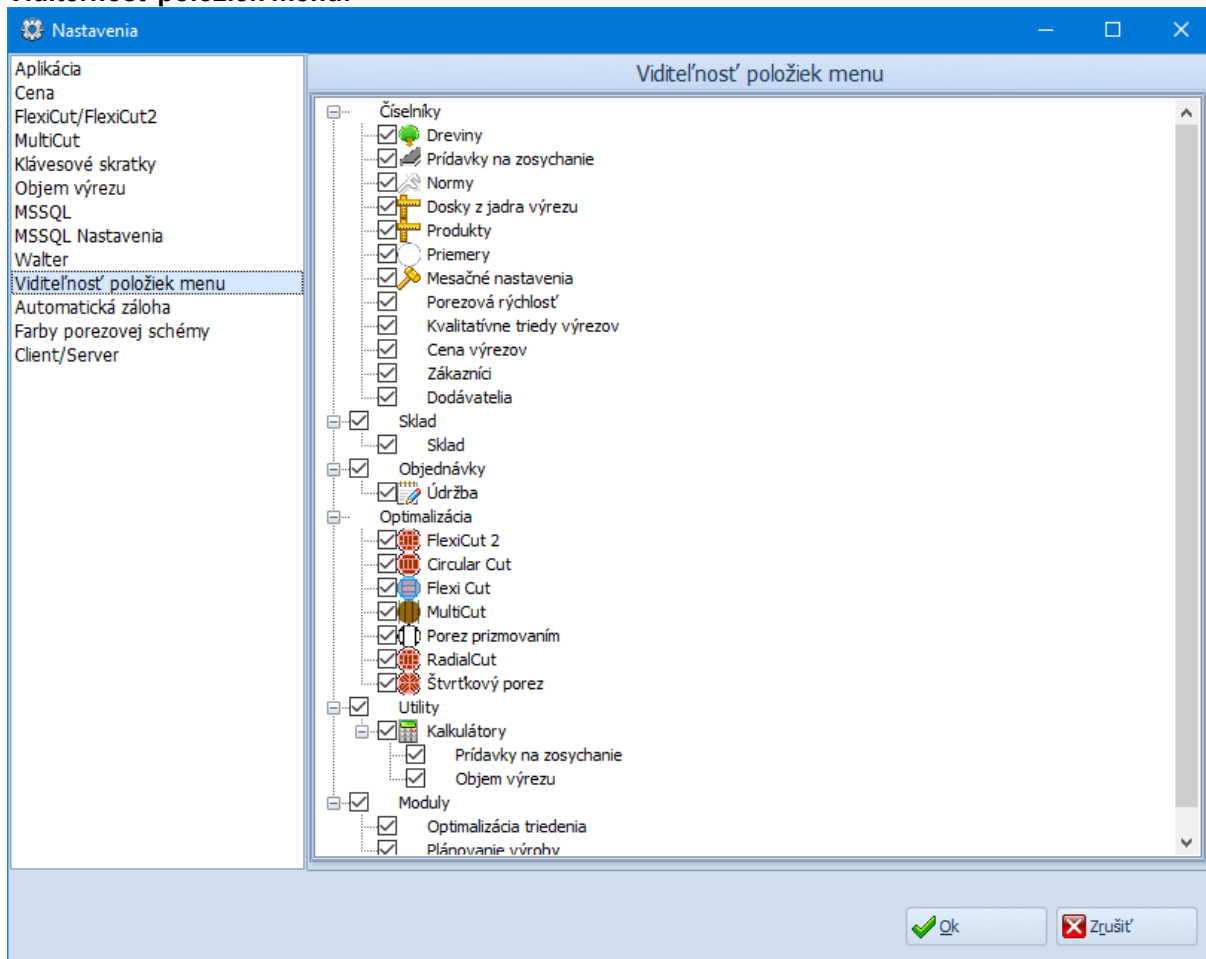
JAS (Japanese Agricultural Standard):

$V = D^2 * L * (1/10000)$ (pre výrezy kratšie ako 6m)

$V = (D + ((L-4)/2))^2 * L * (1/10000)$ (výrezy dlhšie alebo rovné ako 6m)

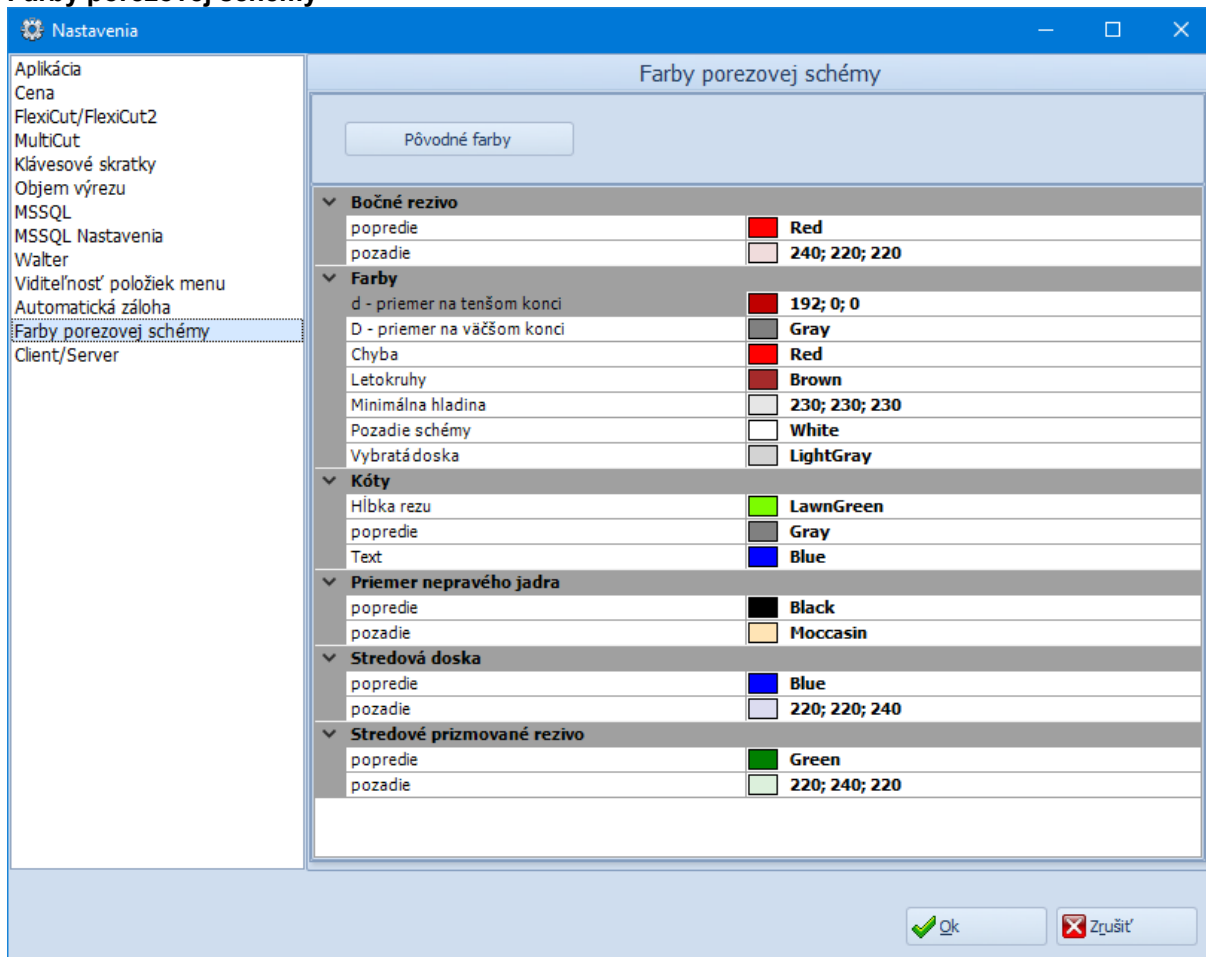
D = priemer na tenšom konci v cm zaokrúhlený na párne cm nadol

L = dĺžka v metroch

Viditeľnosť položiek menu:

V prípade, že sa niektoré funkcie menu nepoužívajú, je možné ich odstrániť z hlavného menu aplikácie. Prípadne ich neskôr do hlavného menu pridať.

Farby porezovej schémy



Farby porezovej schémy v aplikácii sa dajú nastaviť v tejto časti. Tlačidlom „Pôvodné farby“ sa nastaví pôvodné hodnoty.

6. Porez prizmovaním

Táto funkcia slúži na vytvorenie schémy zostáv pilových listov a porezových schém pre porez prizmovaním. Funkcia vykonáva optimalizáciu pre porez prizmovaním do štvorca alebo prizmovanie hlboké resp. vysoké. Prípadne je možné zvoliť porez na tzv. dvojité prizmu (zadaním druhej šírky reziva) alebo voliteľne vylúčiť stredovú (stržňovú) prvým prechodom rámovou pilou.

Okno funkcie vyzerá po otvorení nasledovne:

Optimalizácia porezu prizmovaním

Požiadavky na rezivo

Drevina: BO - Borovica
STN 49 1011

Ihličnaté rezivo

Hrúbka: 45 mm
Hrúbka 2: 24 mm
Šírka: 240 mm
Šírka 2: 100 mm
Dĺžka: 400 cm

Bočné rezivo: I. prechod, II. prechod

Hrúbka bočného reziva

Vyliteľná
1: 24 mm
 Rovnaká
2: 24 mm
 Znižujúca sa
3: 24 mm
4: 24 mm
5: 24 mm

Požadovaný výrez

Zbiehavosť: 1 cm/m
d: 34,8 cm
D: 38,8 cm
V: 0,4254 m³
d: 348 mm
d/D: 0,9

Šírka reznej škáry

Bočné rezivo: 4,01 mm
Stredová doska: 3,00 mm

I. prechod: Výška prizmy: 246,3 mm
v1: 254,32 mm
r1: 66,84 mm
Objem bočného reziva: 0,0349 m³

Prechod	Hrúbka	Šírka	Dĺžka
1	24	160	400
1	24	70	125

II. prechod

Reziva: 5 ks
Vyrezaná časť - α: 252,02 mm
r2: 67,99 mm
Objem bočného reziva: 0,0349 m³
Objem stredového reziva: 0,216 m³

Prechod	Hrúbka	Šírka	Dĺžka
2	24	160	400
2	24	70	125

I. prechod: 24 - 24 - 240 - 24 - 24
II. prechod: 24 - 24 - 45 - 45 - 45 - 45 - 24 - 24

Celkový objem reziva: 0,2858 m³
Kvantitatívna výťažnosť: 67,19 %

Obrázok 11 Okno optimalizačnej funkcie pre porez prizmovaním

Okno optimalizačnej funkcie je rozdelené na niekoľko častí, ktoré slúžia na zadávanie vstupných údajov do funkcie alebo na zobrazenie výstupov optimalizačného algoritmu. Ich základný a rozšírený popis nasleduje na ďalších stranách. Všetky nasledovné obrázky sú vzťahované na optimalizáciu pre výpočet porezovej schémy na výrobu fošní SM 45x240/400 STN 49 1011.

Základný popis obrazovky optimalizačnej funkcie:

The screenshot shows the 'Optimalizácia porezu a rozmováním' window. It includes a left sidebar with input parameters, a central 2D/3D visualization of a log with cut patterns, and a right sidebar with output results and tables.

Callouts:

- Vytlačenie zostavy poredovej schémy na tlačiarňi** (Print log layout)
- Pre ďalšie analýzy je možné exportovať zostavu do MS Excel** (Export to MS Excel)
- Spôsob zobrazenia poredovej schémy. 2D/3D alebo „Modelovanie predajnej ceny“** (Viewing method: 2D/3D or price modeling)
- Zobrazenie rozmerov v 2D schéme** (2D dimension display)
- e. Grafické znázornenie poredovej schémy** (Graphic log layout)
- f. Výsledky optimalizácie pre I. prechod rámovou pilou** (Optimization results for I. transition with frame saw)
- a. Časť pre zadávanie požadovaných parametrov stredového reziva. (str. 34)** (Central log parameter input)
- b. Tu je možné ovplyvňovať hrúbku bočného reziva (str. 35)** (Side log thickness adjustment)
- c. V tejto časti program zobrazuje informácie o požadovanom výreze a niektoré dôležité údaje (str. 36) Tu je možné zmeniť malý priemer výrezu.** (Cut information and diameter adjustment)
- g. Výsledky optimalizácie pre II. prechod rámovou pilou** (Optimization results for II. transition with frame saw)
- h. Výsledky optimalizačného algoritmu** (Algorithm optimization results)
- d. V tejto časti program zobrazuje ostatné hodnoty, ktoré ovplyvňujú výpočet (str. 36)** (Other calculation values)

Tables:

I. prechod

Prechod	Hrúbka	Šírka	Dĺžka
1	24	160	400
1	24	70	125

II. prechod

Prechod	Hrúbka	Šírka	Dĺžka
2	24	160	400
2	24	70	125

Summary Data:

- Výška prizmy: 246,3 mm
- v1: 254,32 mm
- r1: 66,84 mm
- Objem bočného reziva: 0,0349 m³
- Objem bočného re: [blank]
- Objem stredového reziva: 0,216 m³
- Celkový objem reziva: 0,2858 m³
- Kvantitatívna výťažnosť: 67,19 %

Obrázok 12 Základný popis okna optimalizačnej funkcie

d. V tejto časti program zobrazuje ostatné hodnoty, ktoré ovplyvňujú výpočet (str. 36)

Podrobný popis jednotlivých funkcií optimalizačnej funkcie.

a. Zadávanie vstupných parametrov

Obrázok 13 vstupné parametre

V tejto časti okna užívateľ zdefiniuje špecifikáciu reziva, pre ktoré následne program vypočíta porezovú schému.

Drevina – umožňuje výber z druhov drevín, ktoré sú zadané v číselníku drevín. V prípade, že pre danú drevinu nie sú v systéme definované prídavky na zosýchanie tak program nebude s prídavkami počítať.

Norma – Špecifikuje technickú normu, v ktorej sú definované rozmery reziva.

Šírka stredového prizmovaného reziva. Zadáva sa ako hrúbka, šírka a dĺžka v jednotkách mm (hrúbka a šírka) alebo cm (dĺžka).

Šírka stredového reziva v mm.

Hrúbka stredovej (stržňovej) dosky, ktorá sa vyreže z výrezu. Po zaškrtnutí políčka je možné zadať údaj o hrúbke.

Šírka druhej stredovej dosky. Sa zadáva v prípade porezu na dvojité prizmu.

Dĺžka stredového reziva v cm

Zmenou ktoréhokoľvek uvedeného poľa dôjde k okamžitému prepočítaniu porezovej schémy systémom.

b. Výber hrúbky bočného reziva

Užívateľ ovplyvňuje optimalizačný algoritmus tým, že zadefinuje hrúbky bočného reziva, ktoré budú vyrábané. Hrúbky nie je možné zadávať zvlášť pre prvý a druhý prechod rámovou pílou. Zadávajú sa zároveň pre maximálne päť dosák bočného reziva v poradí postupne od stržňa.

Nie je ale možné zadať hrúbku dosky, ktorá je väčšia ako hrúbka dosky stredového reziva.

Hrúbky bočného reziva je možné definovať troma spôsobmi podľa prepínača v tejto časti okna.

1. Voliteľná (Obr. 14) – definuje sa hrúbka každej dosky zvlášť. Maximálna hrúbka, ktorú je možné navoliť je hrúbka stredového reziva. Väčšiu hrúbku dosky systém nedovolí zadať.

2. Rovnaká (Obr. 15) – tu môže užívateľ zadávať len hrúbku prvej dosky bočného reziva. Ostatné dosky majú hrúbku rovnakú ako prvá doska. Maximálna hrúbka prvej dosky ktorú je možné navoliť je hrúbka stredového reziva. Väčšiu hrúbku dosky systém nedovolí zadať.

3. Znižujúca sa (Obr. 16) - dovoľuje užívateľovi zadať len hrúbku prvej dosky bočného reziva. Systém následne nastaví každú ďalšiu hrúbku postupne vždy o jeden hrúbkový stupeň nižšiu. Pokiaľ je predchádzajúca hrúbka dosky z hľadiska technickej normy minimálna tak sa nastaví rovnaká (minimálna) hrúbka.

Hrúbka bočného reziva

Voliteľná
 Rovnaká
 Znižujúca sa

1 24 mm
 2 24 mm
 3 24 mm
 4 24 mm
 5 24 mm

Požadovaný výrez

Obrázok 14 hrúbka bočného reziva – voliteľná hrúbka

Hrúbka bočného reziva

Voliteľná
 Rovnaká
 Znižujúca sa

1 13 mm
 2 13 mm
 3 13 mm
 4 13 mm
 5 13 mm

Požadovaný výrez

Obrázok 15 hrúbka bočného reziva – Rovnaká hrúbka

Hrúbka bočného reziva

Voliteľná
 Rovnaká
 Znižujúca sa

1 22 mm
 2 18 mm
 3 15 mm
 4 13 mm
 5 13 mm

Požadovaný výrez

Obrázok 16 hrúbka bočného reziva – Rovnaká hrúbka

c. Požadovaný výrez a ostatné parametre

Požadovaný výrez

Zbiehavosť cm/m

d cm

D cm

V m³

d_s mm

d/D

Táto časť zobrazuje údaje o požadovanom výreze na výrobu reziva požadovanej špecifikácie. Obsahuje tieto údaje:

Zbiehavosť výrezu – udáva zmenu priemeru výrezu v závislosti od jeho dĺžky. Tento parameter je nastavený na 1cm/m.

d je priemer požadovaného výrezu na tenšom konci v cm. Tento priemer je možné zmeniť. Prvotne vypočítaný priemer je pre prizmovanie do štvorca.

D – priemer výrezu na hrubšom konci v cm

V objem výrezu v m³

d_s – udáva veľkosť stredového pásma

d/D – zobrazuje pomer priemerov výrezu na tenšom a hrubšom konci. Používa sa v algoritme pri výpočte perezovej schémy.

Šírka reznej škáry – je údaj, ktorý pre potreby výpočtu perezovej schémy definuje šírku reznej škáry, ktorá vzniká pri pílení výrezu. Tento parameter je prednastavený na hodnotu 3mm a je nastaviteľný.

Obrázok 17 Požadovaný výrez

d. Výsledky optimalizácie pre I. prechod rámovou pílou.

Výsledok optimalizačného algoritmu pre prvý prechod rámovou pílou je možné nájsť v pravej časti okna optimalizačnej funkcie.

I. prechod

Výška prizmy mm

v1 mm

r1 mm

Objem bočného reziva m³

Stredová doska

Prechod	Hrúbka	Šírka	Dĺžka
1	24	300	400
1	24	300	400
1	24	260	400
1	24	200	250

Výška prizmy udáva výšku vyrezanej prizmy. Je to budúca šírka reziva vrátane prídavku na zosýchanie.

v1 je šírka vyrezanej časti, teda výška prizmy plus šírka reznej škáry po jej bokoch.

r1 je šírka zbytkovej časti po vyrezaní prizmy.

Objem bočného reziva v m³ udáva objem dosák, ktoré sa vyrobia prvým prechodom rámovou pílou.

Stredová doska. Tento údaj sa zobrazuje len v prípade, že užívateľ požaduje vyrezať stredovú dosku pri prvom prechode rámovou pílou. Jej objem sa započítava do stredového reziva

Obrázok 18 Optimalizácia pre I. prechod

Zoznam reziva obsahuje zoznam vyrobeného reziva z I. prechodu. Pri každej doske je zobrazená hrúbka, šírka a dĺžka danej dosky. V tomto zozname sa užívateľ môže pohybovať pomocou klávesnice (šípky hore/dole). Zároveň je v okne grafického znázornenia perezovej schémy daná doska zvýraznená hustejším šrafovaním (pokiaľ nie je zapnuté zobrazovanie rozmerov). V zozname je odlišnou farbou textu zvýraznené rezivo, ktoré sa nachádza v zbiehavom pásme a jeho dĺžka je kratšia ako dĺžka výrezu.

e. Výsledky optimalizácie pre II. prechod rámovou pílou.

Údaj **Reziva** udáva, koľko kusov stredového prizmovaného reziva podľa zadaných požiadaviek sa z prizmy vyrobí.

Vyrezaná časť je veľkosť časti, ktorá obsahuje stredové prizmované rezivo vrátane šírky reznej škáry po oboch stranách tejto časti.

r2 je šírka zbytkovej časti

Objem bočného reziva v m^3 udáva objem dosák, ktoré sa vyrobia prvým prechodom rámovou pílou.

Objem stredového reziva je celkový objem stredového prizmovaného reziva.

Zoznam reziva obsahuje zoznam vyrobeného reziva z I. prechodu. Pri každej doske je zobrazená hrúbka, šírka a dĺžka danej dosky. V tomto zozname sa užívateľ môže pohybovať pomocou klávesnice (šípky

Prechod	Hrúbka	Šírka	Dĺžka
2	24	170	400
2	24	80	175

Obrázok 19 Optimalizácia pre I. prechod

hore/dole). Zároveň je v okne grafického znázornenia perezovej schémy daná doska zvýraznená hustejším šrafovaním. V zozname je odlišnou farbou textu zvýraznené rezivo, ktoré sa nachádza v zbiehacom pásme a jeho dĺžka je kratšia ako dĺžka výrezu.

f. Výsledky optimalizačného algoritmu

V tejto časti sú zobrazené zostavy pílových listov pre prvý a druhý prechod rámovou pílou. Zároveň je zobrazený celkový vyrobený objem reziva a kvantitatívna výťažnosť reziva vyjadrená v percentách.

I. prechod 24 - 24 - 240 - 24 - 24

II. prechod 24 - 24 - 45 - 45 - 45 - 45 - 24 - 24

Celkový objem reziva 0,2947 m^3

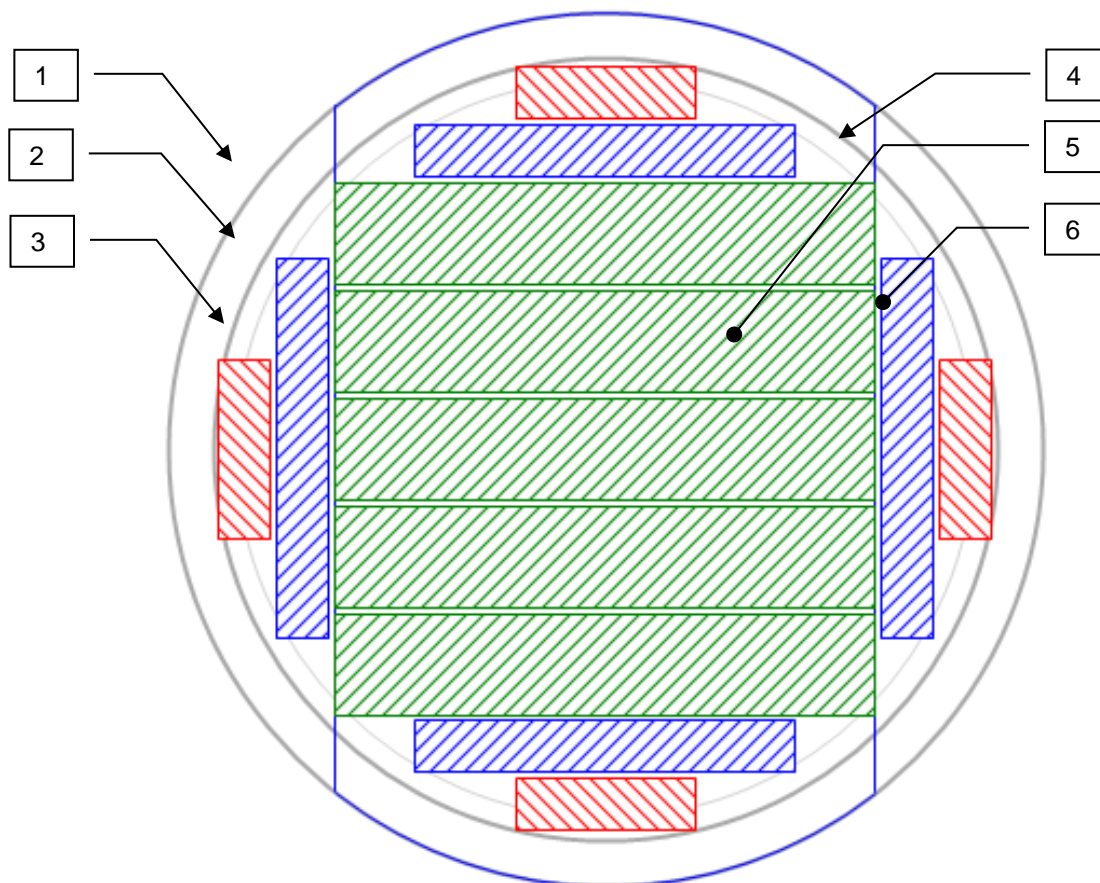
Kvantitatívna výťažnosť 68,53 %

Obrázok 20 Výsledky optimalizačného algoritmu

g. Grafické znázornenie porezovej schémy

Program je schopný zobrazit' vypočítanú porezovú schému na monitore počítača alebo vytlačiť túto schému na tlačiarni. Na grafickom zobrazení porezovej schémy je zobrazené (Obrázok 21):

1. Priemer výrezu na hrubšom konci
2. Priemer výrezu na tenšom konci
3. Stredové pásmo
4. Prizma (modré "orámovanie")
5. Stredové prizmované rezivo (**zelené**)
6. Bočné rezivo (**modré**) s tým, že dosky v zbiehavom pásme majú opačný smer a farbu šrafovania. (**červenú**)



Obrázok 21 Grafické znázornenie porezovej schémy

Export do MS Excel

Výslednú schému je možné preniesť do MS Excel. Následne tiež spracovať ďalšie možné analýzy,

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with a table of timber specifications and a circular layout diagram below it. The table is as follows:

Thickness [mm]	Width [mm]	Length [m]	Volume [m3]	QTY	Total [m3]
45	240	4	0,0432	5	0,216
Sideboards					
Thickness [mm]	Width [mm]	Length [m]	Volume [m3]	QTY	Total [m3]
24	160	4	0,01536	4	0,06144
24	70	1,25	0,0021	4	0,0084

The diagram below the table shows a circular log layout with various timber cuts. The cuts are labeled with their dimensions: 24x70/125 (red hatched), 24x160/400 (blue hatched), and 45x240/400 (green hatched). The layout is symmetrical and fits within a circular boundary.

Tlač komplexnej perezovej schémy

Po zvolení tlačidla [Tlač] v okne optimalizačnej funkcie (alebo použitím klávesovej skratky Ctrl-P) sa otvorí okno „Náhľad tlače“ (Obrázok 22) ktoré slúži na tlač perezovej schémy na tlačiarňami.

V zostave sú zobrazené nasledovné údaje:

1. Rozmer vyrábaného reziva
2. Grafické znázornenie perezovej schémy.
3. Zostava pílových listov pre prvý a druhý prechod rámovou pílou..
4. Požadované rozmery výrezu.
5. Celkový objem reziva a kvantitatívna výťažnosť vyjadrená v percentách.
6. Detailný zoznam stredového a bočného reziva so zobrazením výťažnosti a podielu daného rozmeru reziva v celkovom objeme vyrobeného reziva.

Náhľad tlače

Ilač

Spustí samotnú tlač na tlačiarňu s možnosťou výberu nainštalovanej tlačiarne

SM 45x240/400

I. 24 - 24 - 240 - 24 - 24
 II. 24 - 24 - 45 - 45 - 45 - 45 - 24 - 24

Rozmer výrezu: d = 35cm, D = 39cm, Dĺžka = 4m
 Celkový objem reziva : 0,2947 m³
 Kvantitatívna výťažnosť : 69%

Stredové prizmované rezivo				
Mn.	Rozmer	Objem[m ³]	Podiel[%]	Výťažnosť[%]
5	45x240/400	0,216	73,29	50,22

Bočné rezivo				
Mn.	Rozmer	Objem[m ³]	Podiel[%]	Výťažnosť[%]
4	24x170/400	0,0653	22,16	15,18
4	24x80/175	0,0134	4,55	3,12
Celkom		0,08	26,704	18,3

cutLog optimizer

Obrázok 22 Náhľad tlače

Modelovanie predajnej ceny reziva

Zaškrtnutím poľa „Modelovanie ceny“ (alebo použitím klávesovej skratky Ctrl-M) sa otvorí nové okno slúžiace k modelovaniu predajnej ceny reziva. Program na základe známych údajov o objeme výrezu, objeme reziva, ceny suroviny atď. vypočíta náklady a následne predajnú cenu pre m^3 vyrobeného reziva. Túto cenu môže užívateľ modifikovať s tým, že má okamžitú odozvu od systému o veľkosti zisku.

The screenshot shows a software interface for calculating the selling price of wood. It includes input fields for raw material prices, required profit, and various costs. The interface also displays calculated values for different types of wood (main, side, and total) and the final selling price and profit.

Callout boxes and their descriptions:

- Cenu suroviny zadáva užívateľ podľa aktuálnej trhovej ceny.** (Raw material price is entered by the user according to the current market price.)
- Požadovaný zisk. Tento údaj je možné meniť.** (Required profit. This data can be changed.)
- Požadované množstvo stredového prizmovaného reziva** (Required quantity of medium prismatic wood)
- Vypočítaná cena stredového prizmovaného reziva.** (Calculated price of medium prismatic wood.)
- V prípade, že užívateľ označí toto pole, môže zadať vlastnú cenu bočného reziva.** (In case the user marks this field, they can enter their own price for side wood.)
- Objem bočného reziva, ktoré vznikne výrobou požadovaného množstva prizmovaného reziva.** (Volume of side wood that will be produced from the required quantity of prismatic wood.)
- Tu sú zobrazené údaje získané z optimalizačnej funkcie, slúžiace ako podklad k ďalším výpočtom.** (These are data obtained from an optimization function, serving as a basis for further calculations.)
- Tu program spočíta jednotlivé položky kalkulačného vzorca a následne na základe užívateľom definovanej veľkosti zisku aj konečnú predajnú cenu** (The program calculates individual items of the calculation formula and then, based on the profit defined by the user, also the final selling price.)
- Cena stredového prizmovaného reziva** (Price of medium prismatic wood)
- Cena bočného reziva** (Price of side wood)
- Celková cena požadovaného objemu reziva** (Total price of the required volume of wood)
- Výsledná hodnota zisku** (Final profit value)

Key data from the interface:

Objekt	Objem (m^3)	Podiel (%)	Cena (EUR)
Objem výrezu	0,0067929	100%	0,68
Objem stredového reziva	0,00288	42,4%	
Objem bočného reziva	0	0%	
Celkový objem reziva	0,00288	42,4%	0,29
Objem štiepok	0,0025796	37,98%	1,55
Objem pilín	0,0010954	16,13%	0,67

Príložka	Objem (EUR)
Priamy materiál	236
Priame mzdy	650
Ražijná prírážka	2250
Účelové náklady	3136
Zisk (15%)	470
Predajná cena	3606

Typ reziva	Cena (EUR/ m^3)	Objem (m^3)	Objem (X)	Objem (Y)	Objem (Z)
Stredové prizmované rezivo	3606	1	1	3606	3606
Bočné rezivo	3606	0	0	0	0

Príložka	Cena (EUR)
Potrebných výrezov	348
Cena štiepok	538,64
Cena pilín	232,55
Celkom	3606
Zisk	15%

Obrázok 23 Modelovanie predajnej ceny

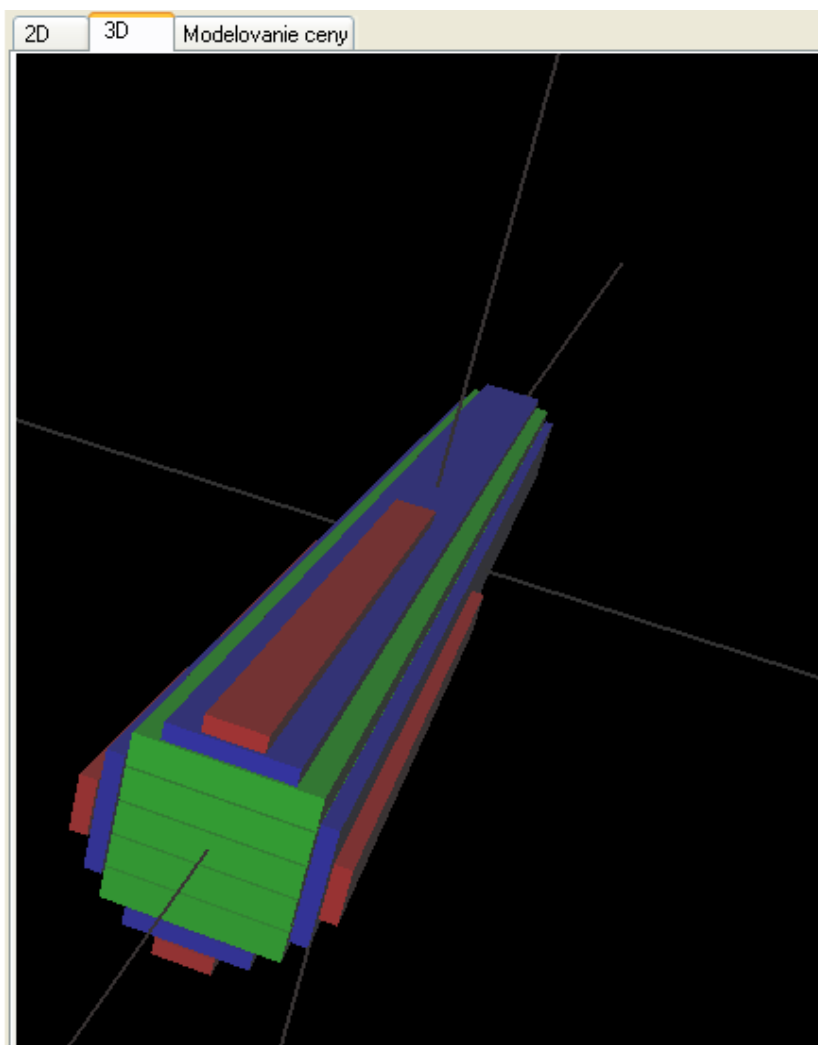
Rezné / fakturačné rozmery

V záložke „Rozmer“ je možné nastaviť rozdiel medzi reznými a fakturačnými rozmermi. Výpočet sa prevádza v rezných rozmeroch a finančné kalkulácie vo fakturačných rozmeroch.

The screenshot shows a software window titled 'Modelovanie ceny' (Price modeling) with a tab 'Rozmer' (Dimensions). The window is divided into two main sections: 'Stredové prizmované rezivo' (Central prismatic cut) and 'Bočné rezivo' (Side cut). Each section contains two columns of input fields. The first column is for 'Rezná šírka' (Cut width) and the second for 'Rezná hrúbka' (Cut thickness). Both are currently set to '0,00 mm'. Below each 'Rezná' field is a label '= Fakturačná' (Billing) followed by the same unit 'mm'. The 'Bočné rezivo' section also has a label '= Fakturačná šírka' (Billing width) under the width field.

3D projekcia perezovej schémy

Program CutLog obsahuje možnosť zobrazenia perezovej schémy v priestore. Toto zobrazenie je v záložke „3D“ optimalizačnej funkcie. Po kliknutí ľavým tlačidlom do časti so zobrazením je možné výrez otáčať v priestore pomocou myši.



Zoznam klávesových skratiek v optimalizačnej funkcii

Pre zjednodušenie a zrýchlenie práce v optimalizačnej funkcii je možné ovládať túto funkciu pomocou niekoľkých klávesových skratiek.

Nasleduje ich zoznam:

Kombinácia kláves	Popis
Ctrl+D	Zmena malého priemeru výrezu
Ctrl+N	Prepne na výber normy
Ctrl+P	Tlač aktuálnej zostavy
Ctrl+W	Zmena dreviny
Ctrl+Z	Zapína alebo vypína zobrazenie rozmerov v 2D schéme porezu
Ctrl+1	Zaradenie/vyradenie bočného reziva z I. prechodu
Ctrl+2	Zaradenie/vyradenie bočného reziva z II. prechodu
Ctrl+Tab	Prepínanie záložiek 2D/3D/Modelovanie
Ctrl+Shift+O	Testovanie výkonnosti optimalizačného algoritmu na aktuálnej porezovej schéme. Výpočet schémy je spustený 300.000 krát a podľa času trvania sa vypočíta počet schém za sekundu. Slúži len pre informačné účely.

Uložiť a načítať nastavenia - touto možnosťou je možné uložiť a opätovne načítať nastavenia funkcie.

7. FlexiCut optimalizácia

Táto optimalizačná funkcia je podobná ako predchádzajúca, ale pracuje na inom princípe a je zjednodušená.

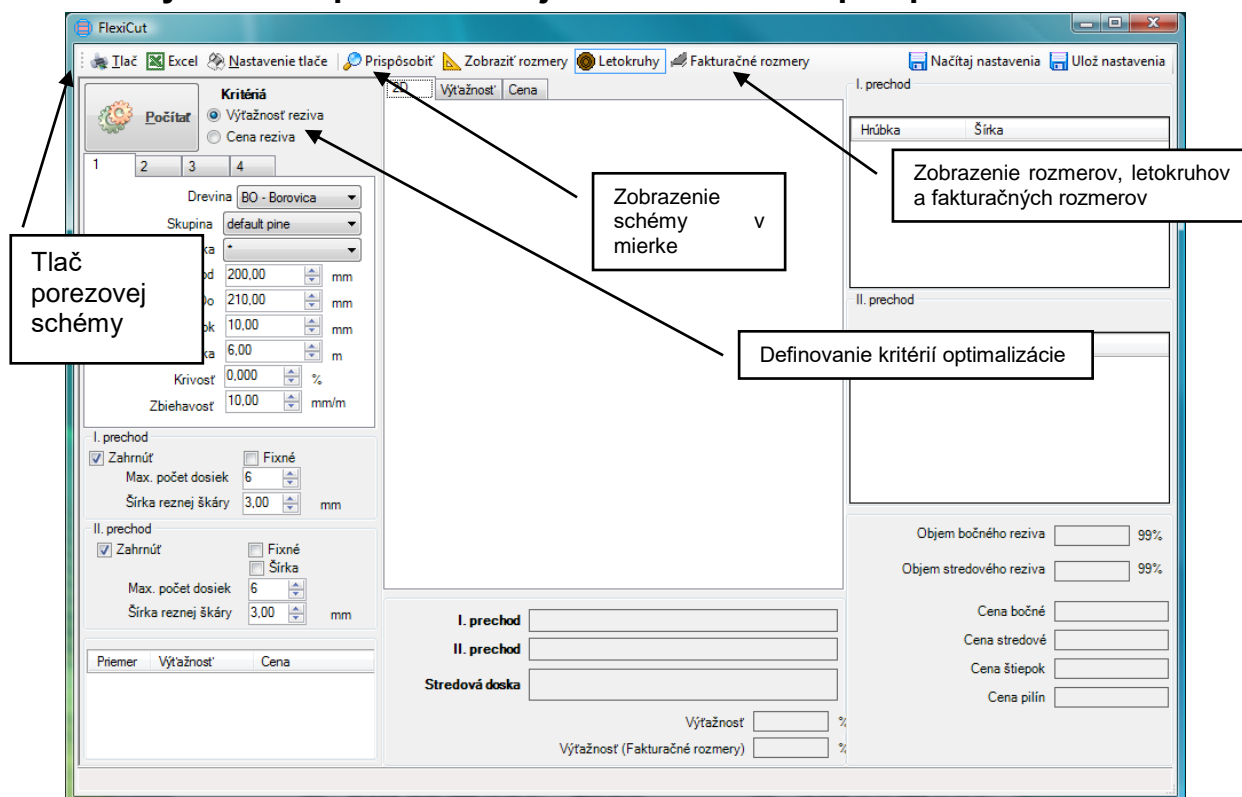
Hlavné vlastnosti a predpoklady tejto funkcie sú:

1. optimalizačné výpočty sa prevádzajú pre interval priemerov
2. optimálnu schému je možné počítať buď podľa maximálnej kvantitatívnej výťažke reziva, alebo podľa maximálnej ceny vyprodukovaného reziva
3. bočné dosky je možné „zafixovať“ na jeden rozmer (hrúbka x šírka)
4. Priemer výrezu je možné zmenšiť o krivosť (popísané ďalej), prípadne zahrnúť zbiehavosť

Funkcia pracuje tak, že do zvoleného priemeru vloží optimálnu zostavu rozmerov reziva tak, aby sa dosiahla maximálna kvantitatívna alebo cenová výťažnosť. Pritom je definované, ktoré rozмеры sa môžu použiť do stredového reziva alebo do bočného.

V prípade, že užívateľ zvolí kritérium optimalizácie cenu, je nutné mať správne nastavené ceny pri jednotlivých rozmeroch reziva.

Základný vzhľad optimalizačnej funkcie FlexiCut po spustení



Základné nastavenia:**Záložka 1:**
Drevina

Skupina (nastavené v menu "rozмеры a ceny reziva")

Stredová doska - v prípade potreby, je možné priamo vybrať stredovú dosku, ktorá bude použitá v stredovom rezive. Ak chceme, aby to program navrhol optimálne, zvolíme hviezdičku (*).

Priemer Od-Do rozsah priemerov, pre ktoré sa bude optimálna schéma počítať s krokom, zadaným v poli **krok**.

Dĺžka - udáva dĺžku výrezu

krivosť - krivosť výrezu

Zbiehavosť - zbiehavosť výrezu

Záložka 2:

Neomietané rezivo. - ak zvolíme túto voľbu, tak vo výslednej schéme bude aj neomietané rezivo.

Fixné - v prípade, že chceme definovať, že maximálna oblina, v prípade, že bude, tak sa bude rovnať presne zadanej hodnote.

Neomietané rezivo - teda maximálna oblina sa definuje vo funkcii "rozмеры a ceny reziva"

Záložka 3:
Limitovať maximálny počet...

touto možnosťou môžeme obmedziť počet rôznych rozmerov bočného reziva.

Šírka prizmy - v prípade technologického limitu pre šírku prizmy je možné jej šírku obmedziť. Rezivo, ktoré je nad rámec šírky, je už počítané ako bočné rezivo. Použitie: napríklad pri druhom prechode sú za piliarskym strojom vodiace lišty, ktoré oddeľujú stredové a bočné rezivo. Ak sa tieto dajú nastaviť len v rozmedzí napr. 100 - 350mm, je toto možné zadefinovať práve tu.

Nastavenie prvého a druhého prechodu

I. prechod	
<input checked="" type="checkbox"/> Zahrnúť	<input type="checkbox"/> Fixné
Max. počet dosiek	6
Šírka reznej škáry	3,00 mm
II. prechod	
<input checked="" type="checkbox"/> Zahrnúť	<input type="checkbox"/> Fixné
	<input type="checkbox"/> Šírka
Max. počet dosiek	6
Šírka reznej škáry	3,00 mm

Zahrnúť - určuje, že či sa bude vo výslednej schéme nachádzať v príslušnom prechode aj bočné rezivo

Fixné - bočné rezivo, v príslušnom prechode bude mať zhodný rozmer

Max. počet dosiek - udáva, koľko maximálne bočných dosiek sa bude v bočnom segmente nachádzať v príslušnom prechode

Šírka reznej škáry - pre konkrétny prechod

Šírka - udáva, pre druhý prechod, že bočné rezivo bude rovnako široké ako stredové.

Uložiť a načítať nastavenia - touto možnosťou je možné uložiť a opätovne načítať nastavenia funkcie.

Výsledok optimalizácie

V prípade, že je voľba *prispôsobiť* zapnutá, tak sa jednotlivé rozmery zobrazujú v mierke k najväčšiemu priemeru.
Ak je vypnutá, tak je schéma nakreslená na celú plochu oblasti.

Keďže je zapnutá voľba *prispôsobiť*, tak toto je veľkosť priemeru 350mm

Kritériá

Výťažnosť reziva
 Cena reziva

Drevina: B0 - Borovica
Skupina: default pine
Stredová doska: *

Priemer od: 300,00 mm
Do: 350,00 mm
krok: 10,00 mm
Dĺžka: 6,00 m
Krivosť: 0 %
Zbiehavosť: 0,00 mm/m

Neomietané rezivo

I. prechod

Zahnutý Fixné
Max. počet dosiek: 6
Šírka reznej škáry: 3,00 mm

II. prechod

Zahnutý Fixné
Max. počet dosiek: 6
Šírka reznej škáry: 3,00 mm

Priemer	Výťažnosť	Cena
300,00	73,53%	23,92
310,00	76,32%	18,11
320,00	73,86%	28,7

I. prechod 12,5-24,8-205,4-24,8-12,5
II. prechod 24,8-24,8-82,5-82,5-24,8-24,8
Stredová doska 82,5x205,4/6

Výťažnosť: 73,59 %
Výťažnosť (Fakturačné rozmery): 69,38 %

Hrúbka	Šírka
24,8	82,5
12,5	30,95

II. prechod

Hrúbka	Šírka
24,8	184,9
24,8	82,5

Objem bočného reziva: 0,1088 m³ 26%
Objem stredového reziva: 0,2033 m³ 48%

Cena bočné: 6,64 SKK
Cena stredové: 17,28 SKK
Cena štiepok: 41,43 SKK
Cena pilín: 26,21 SKK

Jednotlivé priemery kmeňa s odpovedajúcou výťažnosťou reziva a jeho cenou. Cena je počítaná na daný priemer kmeňa a zadanú dĺžku.

Modelovanie ceny

V záložke „Modelovanie ceny“ je možné simulovať cenu reziva na základe vstupnej ceny guľatiny:

2D	Výťažnosť	Cena	Modelovanie ceny
Vstupný materiál			
Dodávateľia	Test		
Kvalitatívne triedy výrezov	Quality IIIB		
Objem výrezu	0,24929	m3 = 100%	13,34 EUR
Objem stredového reziva	0,07560	m3 = 30%	
Objem bočného reziva	0,06280	m3 = 25,53%	
Celkový objem reziva	0,13840	m3 = 55,53%	289,53 EUR
Objem štiepok	0,07860	m3 = 31,52%	31,43 EUR
Objem pilín	0,03230	m3 = 12,95%	16,14 EUR
Kubický meter reziva			
Priamy materiál	96,40 EUR		
Priame mzdy	22,00 EUR		
Režijná prirážka	75,00 EUR		
Úplné náklady	193,40 EUR		
Zisk 49 %	94,77 EUR		
Predajná cena	288,17 EUR		

Najprv je potrebné vybrať dodávateľa suroviny a príslušnú kvalitatívnu triedu.

Jej cena sa podľa objemu výrezu premietne sem

Cena reziva vypočítaná na základe údajov vložených vo funkcii „rozmery a ceny reziva“

Výpočty v časti „kubický meter reziva“:

Priamy materiál:

- Počet výrezov potrebných na kubický meter reziva:
 $1 / 0,1384 = 7,22543 \text{ ks}$
- Cena výrezu pre priemer 200mm (tak bola optimalizácia počítaná), dodávateľa „Test“ a zvolenú kvalitu je 53,52 Eur/M³. Viď funkcia cena výrezov:

The screenshot shows a window titled "Cena výrezov" with the following settings:

- Dodávateľia: Test
- Kvalitatívne triedy výrezov: Quality IIIB
- Dreviny: SM - Smrek

Priemer od (d)	Cena
0.00	53,52
▶ 200.00	53,52
300.00	61,52
400.00	63,52
500.00	63,52
600.00	63,52
*	

Below the table, there is a note: "d - priemer na tenšom konci" and "Cena je definovaná na objemovú jednotku (EUR/m3)". At the bottom, there are buttons for "Zmazať" and "Zavrieť", and a keyboard shortcut "Ctrl + Delete = Zmazať".

- Objem daného počtu výrezov:
 $7,22543 \text{ ks} * 0,24929 \text{ m}^3 = 1,8\text{m}^3$
- Cena 1,8m³ guľatiny, ktorá je potrebná na 1m³ reziva:
 $1,8\text{m}^3 * 53,52 = \underline{\underline{96,336 \text{ Eur} = \text{priamy materiál}}}$

Na obrázku je výsledok 96,4 Eur, to je ale dané tým, že program pracuje s vyššou presnosťou ako sme počítali v príklade.

Ostatné položky (Priame mzdy, Réžia atď) sa vzťahujú na 1m³ reziva a ich význam je jasný.

Krivosť

V programe je možné zahrnúť do optimalizačného procesu aj krivosť. Je to odchýlka osi výrezu (viď obr.).

Hnedou farbou je zobrazený výrez. Vplyvom krivosti, je ale os v strede dĺžky výrezu posunutá o určitú hodnotu. Tým sa zároveň zmenší priemer valca, ktorý môžeme vpísať do výrezu. Výsledok je zobrazený žltou farbou.



Príklad:

Priemer: 300mm
Krivosť: 1%
Dĺžka reziva (výrezu): 4m

To znamená, že os výrezu je v strede dĺžky posunutá o 40mm:

$$\text{Dĺžka} * \text{Krivosť} = 4\text{m} * 1\% = 4000 * 0.01 = 40\text{mm}$$

Takže optimalizácia nebude počítaná na priemer výrezu 300mm ale na priemer $300 - 40 = 260\text{mm}$

Neomietané rezivo – poznámky

- Pre neomietané rezivo je vždy počítaný presný objem (hranol bez oblín)
- Vrchná aj spodná strana reziva musí byť aspoň dotknutá pílou
- Cena, objem aj výťaž neomietaného reziva je počítaná spolu s bočným rezivom

Objem, pre cenové výpočty je počítaný nasledovne:

$$\text{Objem_rezný} = \text{šírka_rezná} * \text{hrúbka_rezná} * \text{dĺžka} - \text{oblíny}$$

$$\text{Objemové_zoschnutie} = (\text{šírka_fakturačná} * \text{hrúbka_fakturačná} * \text{dĺžka}) / (\text{šírka_rezná} * \text{hrúbka_rezná} * \text{dĺžka})$$

$$\text{Objem_fakturačný} = \text{Objem_rezný} * \text{Objemové_zoschnutie}$$

8. MultiCut optimalizácia

Kritéria

Výťažnosť reziva
 Cena reziva

Drevina: BO - Borovica
Skupina: default pine
Krivosť: 0 %

Priemer od: 200,00 mm
Do: 220,00 mm
krok: 10,00 mm
Dĺžka: 3,25 m
Zbiehavosť: 10,00 mm/m

I. prechod

Zahrnúť Fixné
Max. počet dosiek: 8
Šírka reznej škáry: 3,00 mm

II. prechod

Zahrnúť Fixné
Max. počet dosiek: 1
Šírka reznej škáry: 3,00 mm

Priemer	Výťažnosť	Cena
200,00	57,36%	4,0200
210,00	52,4%	4,0200
220,00	48,06%	4,0200

Objem bočného reziva: 0,0436 m³ 37%
Objem stredového reziva: 0,0249 m³ 21%

Cena bočné: 1,68 EUR
Cena stredové: 2,34 EUR
Cena štiepok: 21,59 EUR
Cena pilín: 9,1 EUR

Celkom

Priemerná výťažnosť: 52,61%
Cena reziva: 12,07 EUR
Celkom štiepoky: 83,63 EUR
Celkom piliny: 29,09 EUR

I. prechod: 12,5-46,4-61,9-46,4-12,5
II. prechod: 24,8-30,95-30,95-30,95-24,8
Stredová doska: 30,95x61,9/3,25 (ID:4)
Výťažnosť: 57,36 %
Výťažnosť (Fakturačné rozmery): 53,91 %

Obrazovka funkcie MultiCut je podobná predchádzajúcej funkcii. Algoritmus výpočtu je ale iný. Je určená pre technológie, keď je obtiažne meniť porezovú schému. Pred samotným spustením optimalizácie je nutné vložiť priemery výrezov. A to buď jednotlivo do zoznamu, alebo celý rozsah (od-do, krok).

Výsledkom je jedna optimalizačná schéma pre všetky zadané priemery. Jej zostava je daná maximálnou priemernou, množstevnou alebo cenovou výťažnosťou reziva. Dobré je to vidno na hornom zloženom obrázku. Horná časť je schéma pre priemer 300mm a spodná pre priemer 400mm.

Uložiť a načítať nastavenia - touto možnosťou je možné uložiť a opätovne načítať nastavenia funkcie.

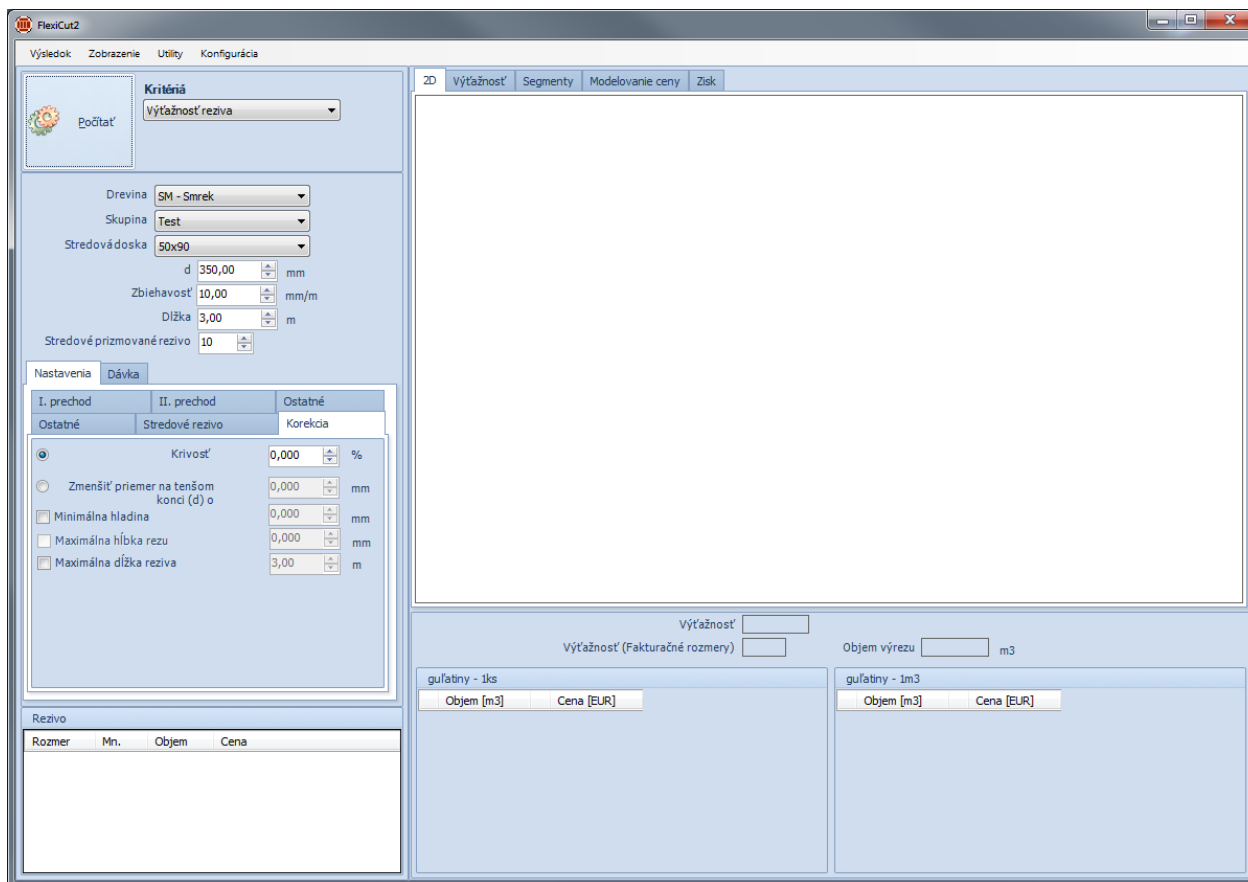
Upozornenie:

Táto funkcia je mimoriadne časovo náročná. Výpočet môže trvať aj niekoľko minút. Doba výpočtu prudko závisí na počte kombinácií rozmerov zadaných v príslušnej funkcii. Počet priemerov, pre ktoré sa schéma počíta, nemá na dobu výpočtu významný vplyv.

9. FlexiCut2 optimalizácia

FlexiCut2 je nielen vylepšená verzia optimalizačnej funkcie FlexiCut, ale má oproti nej aj veľké množstvo vylepšení.

Vzhľad funkcie po spustení:



Vo vrchnej časti sa nachádza menu, ktoré slúži na prístup k ďalším funkciám:

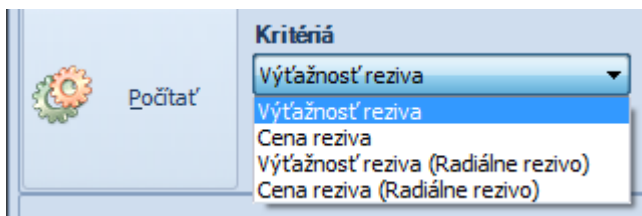
- **Výsledok**
 - **Tlač** - vytlačenie porezovej schémy na tlačiarňu
 - **Nastavenie tlače** - nastavenie tlačiarne, papiera a pod.
 - **Exel** - export výslednej schémy do programu MS Excel. pre túto funkcionality je nutné mať na počítači nainštalovaný MS Office.
- **Zobrazenie**
 - **Zobraziť rozmery (Ctrl+D)** - vo výslednej schéme zobrazí rozmery reziva - *hrúbka x šírka*.
 - **Letokruhy (Ctrl+Y)** - prepína zobrazenie vnútra reziva medzi letokruhmi a šrafovaním
 - **Fakturačné rozmery (Ctrl+I)** - ak je zapnuté zobrazovanie rozmerov, tak zobrazuje zapnutím tejto voľby sa zobrazujú rozmery fakturačné, inak sa zobrazujú rozmery rezné.
 - **Dĺžka reziva** – zobrazenie dĺžky reziva
 - **Otočiť (Ctrl+R)** - pri zapnutí sa výsledná schéma zobrazí otočená o 90 stupňov proti smeru otáčania hodinových ručičiek
 - **Automatické otáčanie na dlhšiu stranu prizmy** – automaticky otočí výrez tak aby dlhšia strana prizmy bola vodorovne.

- **Hladiny (Ctrl+L)** - Vo výslednej schéme sa zobrazia rozmery, ktoré určujú vzdialenosti jednotlivých hrán dosiek od stredu výrezu. Toto slúži ako pomôcka pri nastavovaní piliarskeho stroja.
- **Utility**
 - **Dávka** - dávkové spúšťanie výpočtu s výstupom do MS Excel. Táto funkcia je rozoberaná v samostatnej kapitole.
- **Konfigurácia**
 - **Načítaj nastavenia** - načítanie nastavení, teda parametrov, ktoré sú vo funkcii zadávané - zo súboru na disku
 - **Ulož nastavenia** - uloženie nastavení, teda parametrov, ktoré sú vo funkcii zadávané - do súboru na disku

Najdôležitejší rozdiel oproti ostatným optimalizačným funkciám, je postup, akým sa funkcia dopracuje k výslednej optimálnej schéme:

- 1. krok** = optimalizácia stredového prizmovaného reziva - vyľadá sa optimálne usporiadanie stredového reziva (zelené)
- 2. krok** = do zvyšného priestoru sa dopočíta bočné rezivo v plnej dĺžke kmeňa (modré)
- 3. krok** = do zvyšného priestoru sa dopočíta bočné rezivo v kratšej dĺžke ako dĺžka kmeňa (červené) - voliteľne neomietané

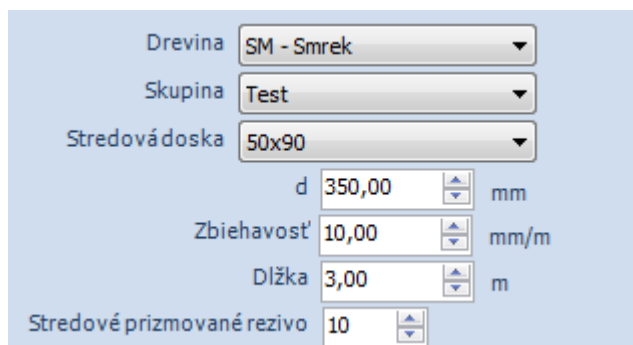
Popis obrazovky funkcie FlexiCut2



Tlačidlom "**Počítať**" spustíme výpočet, podľa zadaných vstupných kritérií.

Zároveň je možné vybrať, či kritériom optimalizácie bude maximálna výťažnosť alebo maximálna cena reziva s možnou prioritou na radiálne rezivo.

Pre maximálnu cenu reziva je nutné mať správne nastavené ceny, vo funkcii "Rozmery a ceny reziva"



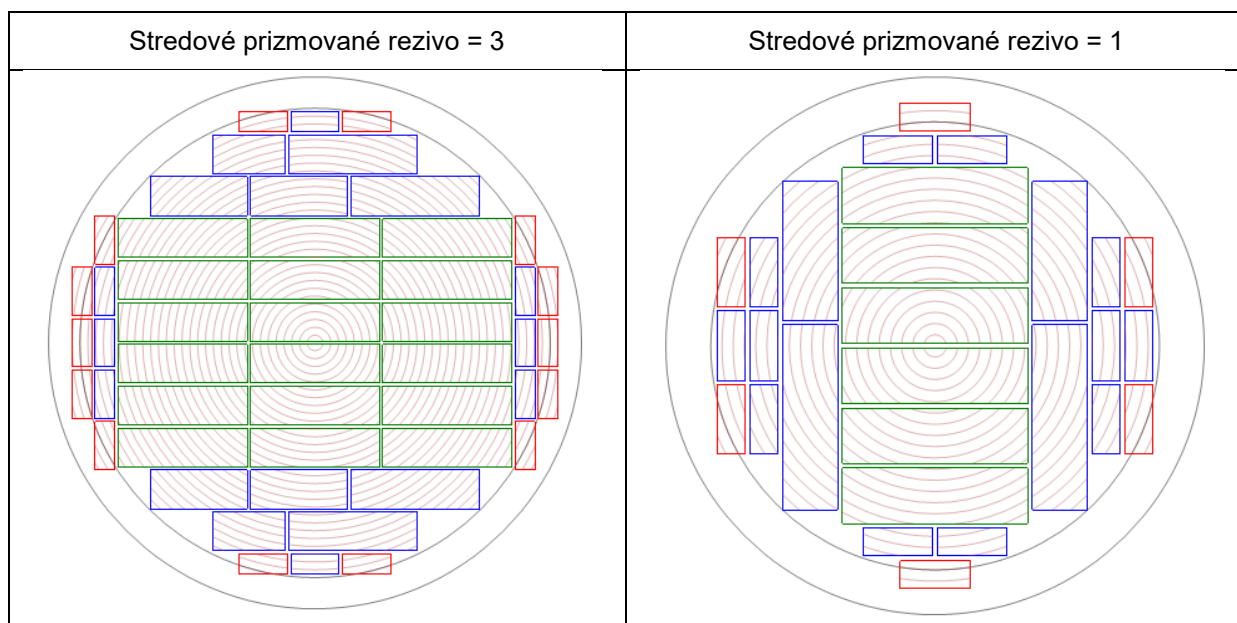
Skupina - skupina rozmerov, z ktorých sa bude počítat optimálna schéma

Stredová doska - v prípade, že chceme mať v stredovom rezive konkrétny rozmer dosky, tak ho zvolíme, inak necháme znak hviezdíčka.

d - malý priemer výrezu

Dĺžka - dĺžka výrezu

Stredové prizmované rezivo - je to maximálny počet dosiek stredového reziva (zelené), ktoré budú vedľa seba vo výslednej schéme.



Záložka Korekcia

Ostatné	Stredové rezivo	Korekcia
<input checked="" type="radio"/>	Krivosť	0,000 %
<input type="radio"/>	Zmenšiť priemer na tenšom konci (d) o	0,000 mm
<input type="checkbox"/>	Minimálna hladina	0,000 mm
<input type="checkbox"/>	Maximálna hĺbka rezu	
<input type="checkbox"/>	Horizontálna	0,000 mm
<input type="checkbox"/>	Vertikálna	0,000 mm
<input type="checkbox"/>	Maximálna dĺžka reziva	3,00 m

Tu je možné nastaviť korekciu "tvary" výrezu a spôsobu porezu.

Krivosť - rovnaký význam ako pri funkcii FlexiCut

Zmenšiť priemer na tenšom konci o - týmto nastavením môžeme priamo zmenšiť priemer výrezu na tenšom konci o zadanú hodnotu. Toto priamo ovplyvňuje výsledok optimalizácie, teda rezivo, ktoré sa vo výreze bude nachádzať.

Ak napríklad zadáme do poľa "d" - priemer na tenšom konci výrezu hodnotu "300" a do tohoto poľa hodnotu 20, tak program bude počítať optimalizáciu, teda umiestnenie reziva, do kmeňa, ktorý má priemer na tenšom konci 280mm!

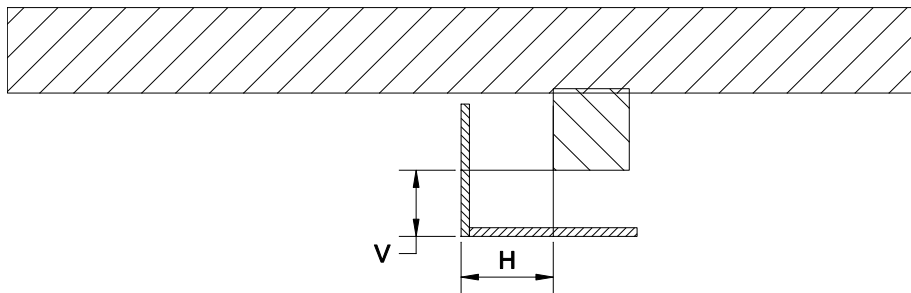
ALE - všetky ostatné hodnoty (výťaž, objem výrezu, objem pilín, štiepok, atď) sa bude počítať z pôvodného rozmeru 300mm.

Teda táto hodnota zmenší len "virtuálny rozmer", do ktorého sa ukladá rezivo. nič iné.

Minimálna hladina - je to minimálna vzdialenosť dosky od spodného okraja výrezu. Nastavenie je vhodné pre uhlové píly. Nastavenie nemá vplyv na výsledok optimalizácie, ale dosky pod touto úrovňou sú zobrazené šedou farbou

Maximálna dĺžka reziva - obmedzuje maximálnu dĺžku reziva, bez ohľadu na dĺžku výrezu.

Maximálna hĺbka rezu – platí pre maximálnu hĺbku rezu pre uhlové píly. Obmedzuje hĺbku rezu pre II prechod tak aby boli dosky porezateľné s kotúčmi zvoleného priemeru. V prípade, že sa zadá len horizontálna hodnota(H) , tak vertikálna je automaticky rovnaká. Je možné ju ale zmeniť.



Karta I. prechod a II. prechod

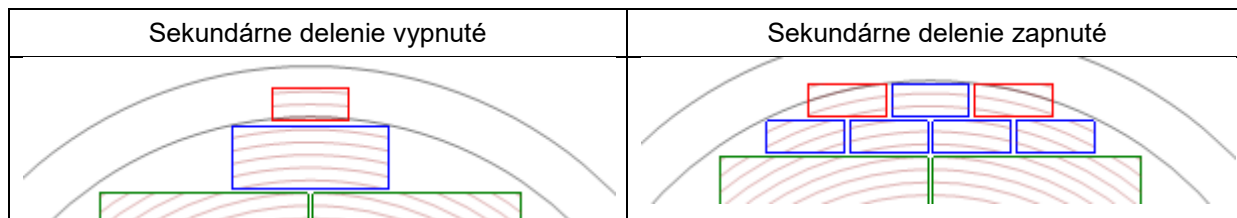
Ostatné	Stredové rezivo	Korekcia
I. prechod	II. prechod	Ostatné
<input checked="" type="checkbox"/> I. prechod		
<input checked="" type="checkbox"/> Sekundárne delenie		
Šírka reznej škáry <input type="text" value="2,00"/> mm		
<input type="checkbox"/> <input type="text" value="2,00"/> mm		
Max.segmentov <input type="text" value="9"/>		
Max. počet dosiek <input type="text" value="99"/>		
<input checked="" type="checkbox"/> Otáčať rezivo		
<input type="checkbox"/> Rovnaká		

Ostatné	Stredové rezivo	Korekcia
I. prechod	II. prechod	Ostatné
<input checked="" type="checkbox"/> II. prechod		
<input checked="" type="checkbox"/> Sekundárne delenie		
Šírka reznej škáry <input type="text" value="2,00"/> mm		
<input type="checkbox"/> <input type="text" value="2,00"/> mm		
Max.segmentov <input type="text" value="9"/>		
Max. počet dosiek <input type="text" value="99"/>		
<input checked="" type="checkbox"/> Otáčať rezivo		
<input type="checkbox"/> Rovnaká		

tieto dve karty sú rovnaké a nastavujú sa nimi rovnaké hodnoty. Samozrejme oddelene pre prvý alebo druhý prechod. Význam vysvetlíme na karte pre I. prechod.

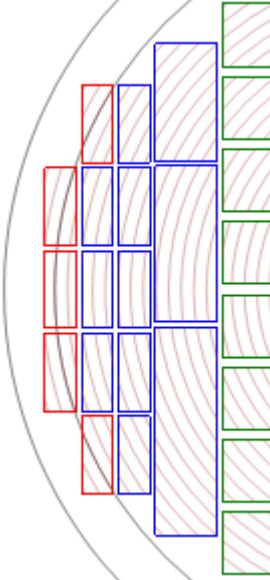
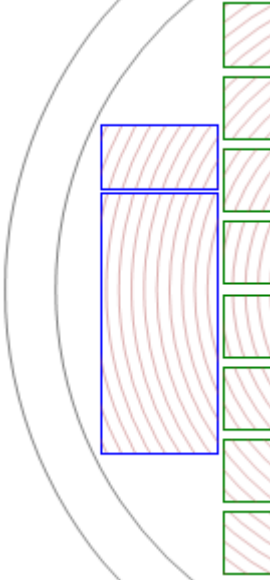
I.Prechod - zaškrtnutím sa zvolí, že v I. prechode sa bude počítať bočné rezivo. Ak sa voľba odznačí, tak v prvom prechode sa bočné rezivo nachádzať nebude vôbec. Nevyužitý materiál sa počíta do objemu a ceny štiepky.

Sekundárne delenie - zapnutím voľby sa definuje, že z daného segmentu sa vyrába viac dosiek následným delením. To samozrejme zvyšuje výťažnosť. Vypnutá voľba dáva obdobné výsledky ako FlexiCut optimalizácia.

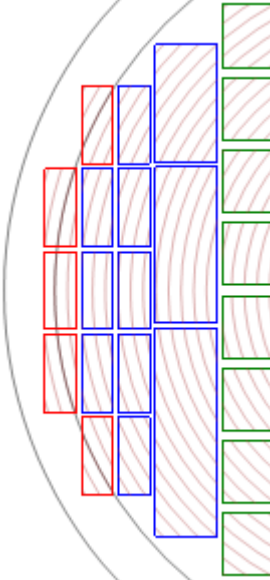
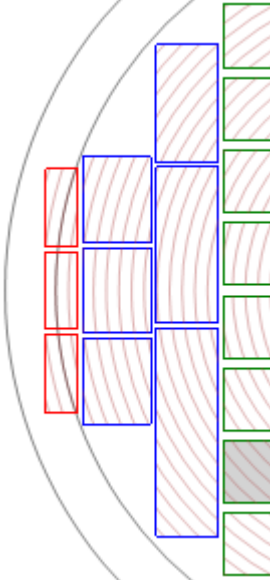


Šírka reznej škáry: udáva šírku reznej škáry pre daný prechod - ide o šírku medzi jednotlivými segmentami reziva. Hneď pod touto voľbou je pole, ktorým možno definovať reznú škáru medzi stredovým a bočným rezivom.

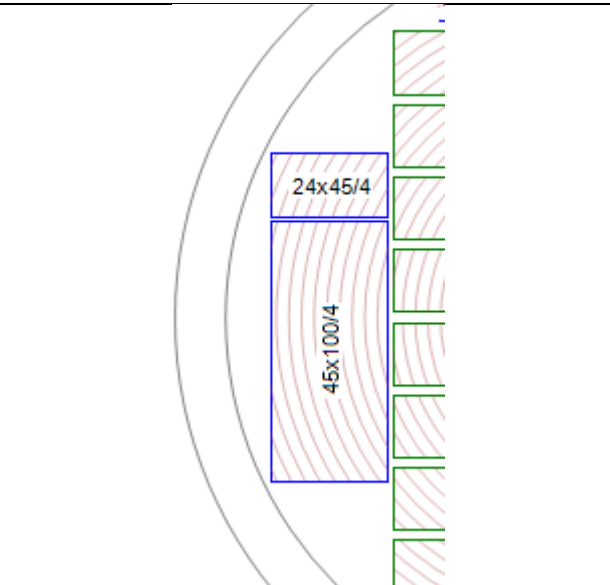
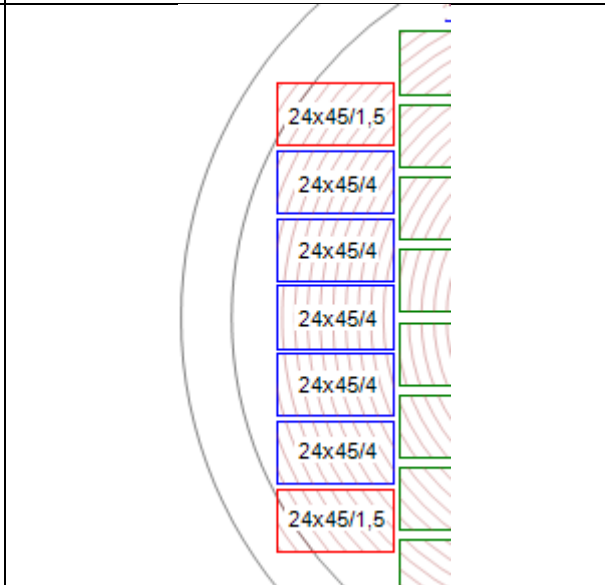
Max. segmentov - maximálny počet segmentov reziva v príslušnom prechode. Môže to byť obmedzené napríklad maximálnym počtom pílových listov v závese rámovej píly.

Max. segmentov = 99	Max. segmentov = 1
	
Vo výsledku sú 4 bočné segmenty	Vo výsledku je 1 bočný segment reziva

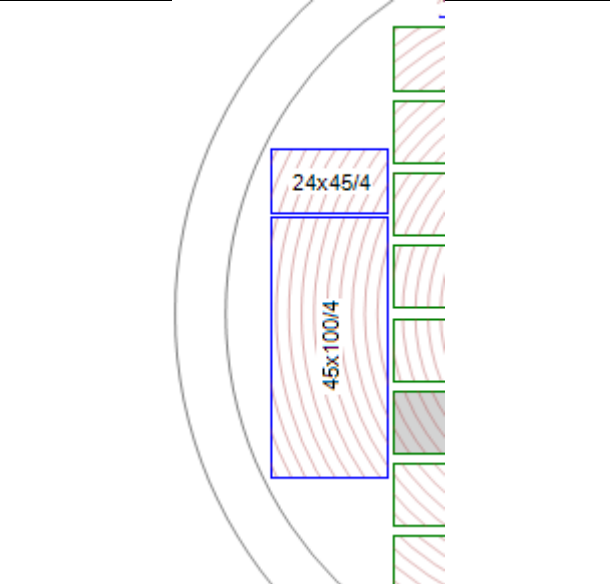
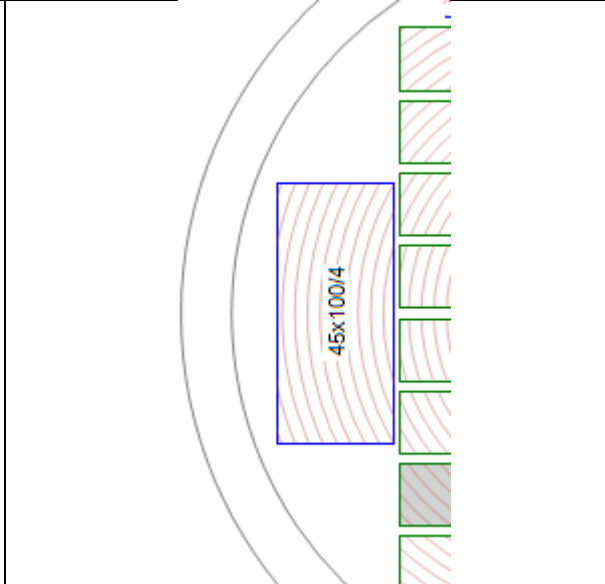
Max. počet dosiek - limit počtu dosiek v jednom segmente

Max. počet dosiek = 99	Max. počet dosiek = 3
	
	Druhý a tretí segment obsahujú len 3 dosky

Rovnaká - uvádza, že v jednom segmente môže byť len jeden rozmer reziva

Rovnaká - vypnuté	Rovnaká - zapnuté
	

Otáčať rezivo

Otáčať rezivo - Vypnuté	Otáčať rezivo - Vypnuté
	
<p>S pohľadu segmentu: Doska s rozmerom 24x45 je otočená o 90 stupňov. Pretože hranol 45x100 je: 45 = hrúbka 100 = šírka</p> <p>A doska 24x45: 45 = hrúbka 24 = šírka</p> <p>Teda, hrúbka je menšia ako šírka, tak je to aj zadané vo funkcii "rozmery a ceny reziva"</p>	<p>S pohľadu segmentu: Hranol 45x100 je: 45 = hrúbka 100 = šírka</p> <p>A doska 24x45 tam nie je, pretože aby tam mohla byť, je ju potrebné otočiť o 90 stupňov.</p>

Karta ostatné

Tu sa definuje rezná škára, pre omietáciu/rozmietáciu pílu.

Zaškrtnutím voľby "neomietané rezivo" je v optimalizácii počítané aj s touto možnosťou pre bočné rezivo. Inak je rezivo len omietané = ostrohranné.

„Neomietané stredové rezivo“ dovoľí neomietané rezivo aj v stredovom rezive (v produktoch musia byť povolené oblíny)

Rovnaké stredové rezivo – po zaškrtnutí bude v stredovom rezive len jeden rozmer.

Limitovať maximálny... udáva, koľko rôznych rozmerov reziva sa môže nachádzať v bočnom rezive. Tu sa berie do úvahy prvý aj druhý prechod.

Šírka prizmy - v prípade technologického limitu pre šírku prizmy je možné jej šírku obmedziť. Rezivo, ktoré je nad rámec šírky, je už počítané ako bočné rezivo.

Použitie: napríklad pri druhom prechode sú za piliarskym strojom vodiace lišty, ktoré oddelujú stredové a bočné rezivo. Ak sa tieto dajú nastaviť len v rozmedzí napr. 100 - 350mm, je toto možné zdefinovať práve tu.

Maximálna výška prizmy – udáva maximálnu šírku prizmy.

Svetelnosť stroja - udáva vzdialenosť, na ktorú sa dajú maximálne nastaviť napr. závesy rámovej píly.

záložka **Stredové rezivo**

Ostatné	Stredové rezivo	Korekcia
Počet segmentov		
<input checked="" type="radio"/> Ľubovoľný <input type="radio"/> Nepárny <input type="radio"/> Párny		
Max.segmentov		100
<input type="checkbox"/>	Šírka reznej škáry	2,00 mm
<input type="checkbox"/>	Vyrezat' jadro	0,00 mm

Udáva, či je počet segmentov stredového reziva párný, nepárny, alebo ľubovoľný.

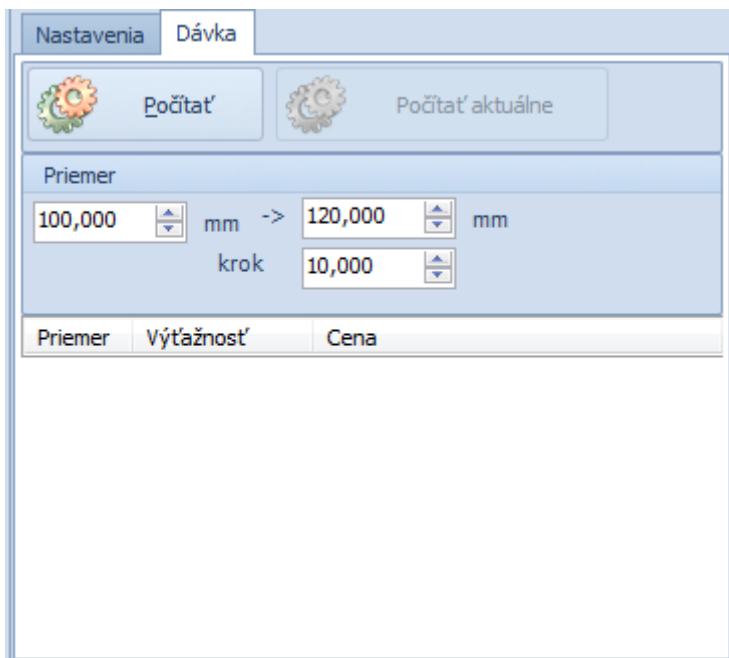
Toto má tiež vplyv na párnosť počtu segmentov reziva v druhom prechode.

Max. segmentov – udáva, koľko je maximálny počet segmentov stredového reziva (*teda nad sebou*)

Šírka reznej škáry – udáva šírku reznej škáry medzi segmentami stredového reziva

Vyrezat' jadro: Táto možnosť umožňuje umiestnenie dosky zvolenej hrúbky do stredu prizmy tak aby prechádzala jadrom. Tým sa zo stredu výrezu vyselektuje jadro a ostatné dosky sa v ňom nenachádzajú. Takto vzniknutá doska sa počíta do vyrobeného reziva. Dosky, ktoré sa používajú programom na tento účel si program dogeneruje. V prípade, že je teda definovaných veľa rôznych dosiek je riziko, že optimalizácia bude trvať dlhšie ako normálne.

Záložka Dávka



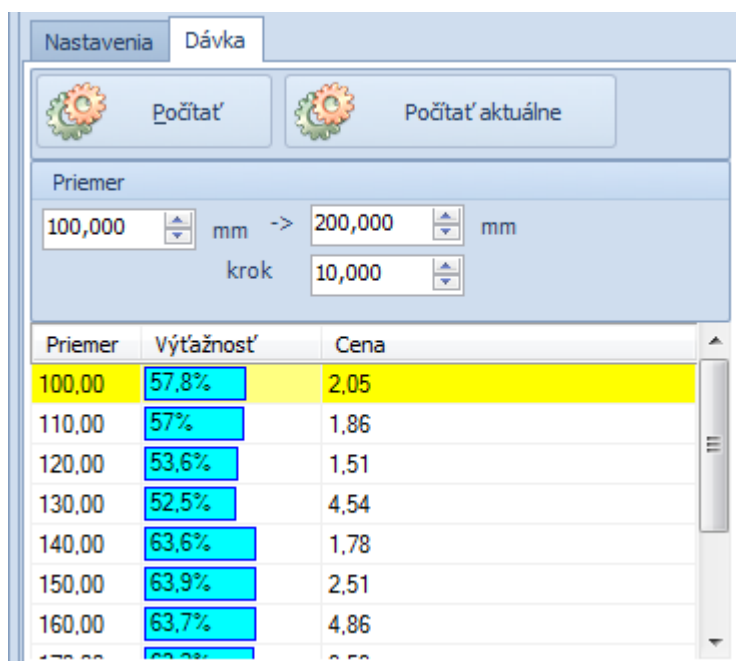
Priemer	Výťažnosť	Cena

Táto funkcia je obdoba funkcionality FlexiCut, keď sa spúšťa optimalizačná funkcia nad množinou výrezov s rozmedzím priemerov.

Tu sa zadefinujú hraničné rozmery priemeru (na tenšom konci) a krok.

Tlačidlom **Počítať** sa spustí výpočet.

výsledok, napr.



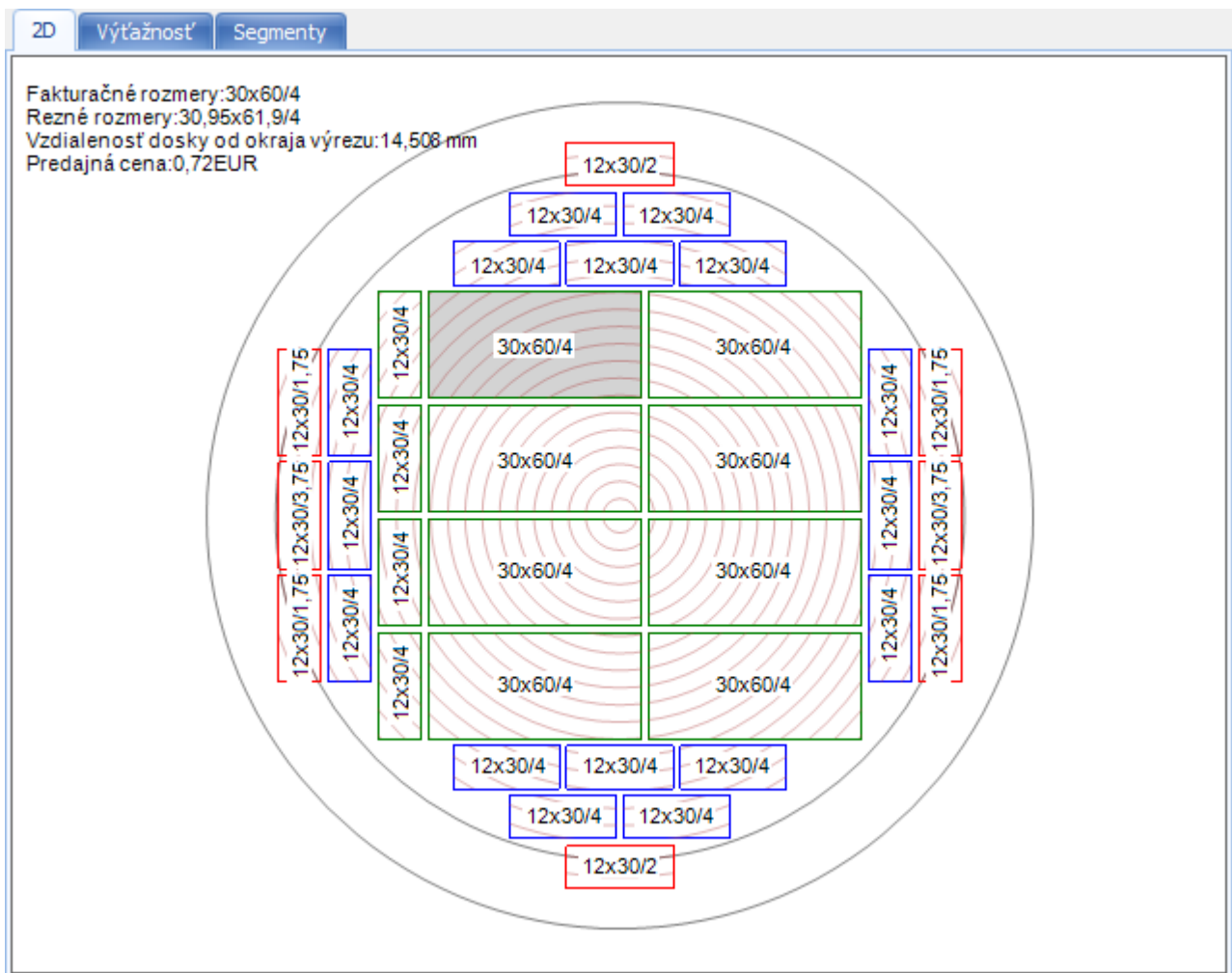
Priemer	Výťažnosť	Cena
100,00	57,8%	2,05
110,00	57%	1,86
120,00	53,6%	1,51
130,00	52,5%	4,54
140,00	63,6%	1,78
150,00	63,9%	2,51
160,00	63,7%	4,86
170,00	63,8%	8,55

zvolili sme priemery od 250 do 260mm s krokom 1mm.

po výpočte vidíme zoznam, kde sú uvedené priemery (250mm,251mm,252mm) s výťažnosťou a cenou. ak vyberieme príslušný priemer (myšou) tak sa prekreslí celé okno funkcie FlexiCut2 a môžeme si prezrieť výsledky optimalizácie detailnejšie.

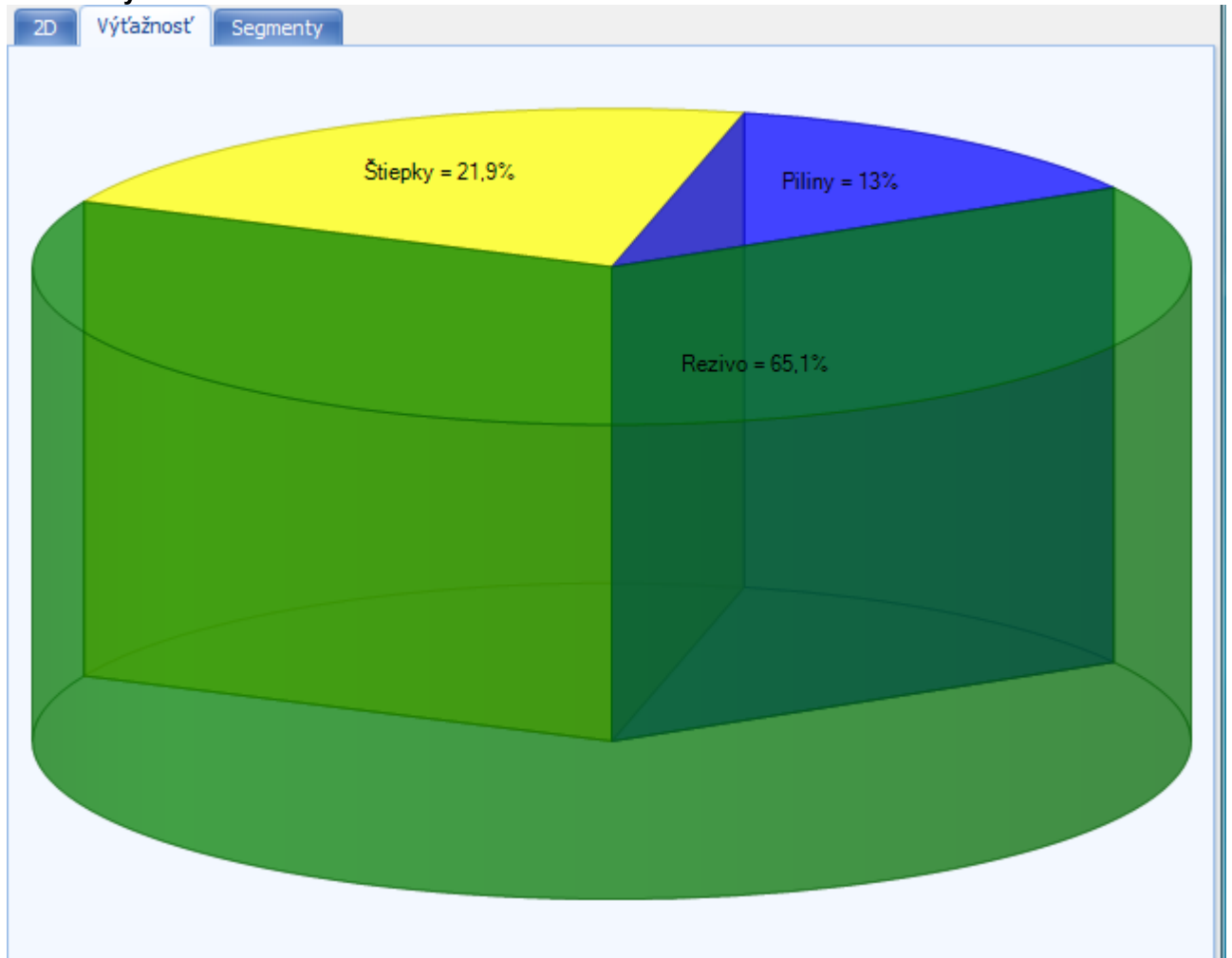
Navyše je možné zmeniť niektoré nastavenie vo funkcii a následne cez tlačidlo „Počítať aktuálne“ prepočítať aktuálny priemer. Takto môžete mať každý priemer s iným nastavením parametrov optimalizácie

Záložka 2D



tu sa zobrazuje výsledná perezová schéma. To, čo je zobrazené (rozmery, letokruhy a pod.) sa nastavuje v menu "Zobrazenie". Po prechode myšou nad doskou je v ľavom hornom rohu zobrazená detailnejšia informácia.

Záložka Výťažnosť



Graficky prezentuje výťažnosť jednotlivých zložiek = rezivo-štiepky-piliny

Záložka Segmenty

2D		Výtlačnosť	Segmenty	Modelovanie ceny	Zisk		
			I. prechod	II. prechod			
#1	*	▼	mm	#1	*	▼	mm
#2	*	▼	mm	#2	*	▼	mm
#3	*	▼	mm	#3	*	▼	mm
#4	*	▼	mm	#4	*	▼	mm
#5	*	▼	mm	#5	*	▼	mm
#6	*	▼	mm	#6	*	▼	mm
#7	*	▼	mm	#7	*	▼	mm
#8	*	▼	mm	#8	*	▼	mm
#9	*	▼	mm	#9	*	▼	mm
#10	*	▼	mm	#10	*	▼	mm
<input type="checkbox"/> Jeden druh reziva v segmente				<input type="checkbox"/> Jeden druh reziva v segmente			

Tu je možné pre prvý aj pre druhý prechod nastaviť osobitne hrúbku jednotlivých segmentov postupne od stredu k okraju výrezu.

V prípade, že sa zvolí voľba "**Jeden druh výrezu**" tak v jednom segmente bude len jeden rozmer reziva.

Záložka modelovanie ceny:

V záložke „Modelovanie ceny“ je možné simulovať cenu reziva na základe vstupnej ceny guľatiny:

Modelovanie ceny

Vstupný materiál

Dodávateľia

Kvalitatívne triedy výrezov

Objem výrezu	<input type="text" value="0,24929"/>	m3 = 100%	<input type="text" value="13,34 EUR"/>
Objem stredového reziva	<input type="text" value="0,07560"/>	m3 = 30%	
Objem bočného reziva	<input type="text" value="0,06280"/>	m3 = 25,53%	
Celkový objem reziva	<input type="text" value="0,13840"/>	m3 = 55,53%	<input type="text" value="289,53 EUR"/>
Objem štiepok	<input type="text" value="0,07860"/>	m3 = 31,52%	<input type="text" value="31,43 EUR"/>
Objem pilín	<input type="text" value="0,03230"/>	m3 = 12,95%	<input type="text" value="16,14 EUR"/>

Kubický meter reziva

Priamy materiál

Priame mzdy

Režijná prirážka

Úplné náklady

Zisk %

Predajná cena

Najprv je potrebné vybrať dodávateľa suroviny a príslušnú kvalitatívnu triedu.

Jej cena sa podľa objemu výrezu premietne sem

Cena reziva vypočítaná na základe údajov vložených vo funkcii „rozmery a ceny reziva“

Výpočty v časti „kubický meter reziva“:

Priamy materiál:

- Počet výrezov potrebných na kubický meter reziva:
 $1 / 0,1384 = 7,22543 \text{ ks}$
- Cena výrezu pre priemer 200mm (tak bola optimalizácia počítaná), dodávateľa „Test“ a zvolenú kvalitu je 53,52 Eur/M³. Vid' funkcia cena výrezov:

	Priemer od (d)	Cena
	0.00	53,52
▶	200.00	53,52
	300.00	61,52
	400.00	63,52
	500.00	63,52
	600.00	63,52
*		

d - priemer na tenšom konci
Cena je definovaná na objemovú jednotku (EUR/m3)

Ctrl + Delete = Zmazať Zmazať Zavrieť

- Objem daného počtu výrezov:
 $7,22543 \text{ ks} * 0,24929 \text{ m}^3 = 1,8\text{m}^3$
- Cena 1,8m³ guľatiny, ktorá je potrebná na 1m³ reziva:
 $1,8\text{m}^3 * 53,52 = \underline{\underline{96,336 \text{ Eur} = \text{priamy materiál}}}$

Na obrázku je výsledok 96,4 Eur, to je ale dané tým, že program pracuje s vyššou presnosťou ako sme počítali v príklade.

Ostatné položky (Priame mzdy, Réžia atď) sa vzťahujú na 1m³ reziva a ich význam je jasný.

Analýza zisku

V záložke analýza zisku je možné vykonať kalkuláciu zisku z porezu guľatiny na rezivo.

Ide o prvú verziu funkcie, ktorá sa bude vylepšovať a meniť na základe spätnej väzby užívateľov.

Do výpočtu sú zahrnuté viaceré faktory:

Počet pracovných hodín, fixné a variabilné náklady, porezová rýchlosť, kvalita suroviny a jej väzba na dodávateľa.

Pri výpočte zisku sa vychádza aj z porezovej rýchlosti. Jej hodnota sa berie z hodnoty z číselníka „rezná rýchlosť“. **Dôležité je, že rýchlosť sa započítaná len raz!** Teda, ako keby sa rezivo vyrobilo jedným prechodom cez piliarsky stroj.

Predpokladá sa porez výrezov tak, že sú posúvané do piliarskeho stroja čelo na čelo, teda bez medzier.

The screenshot shows the FlexiCut2 software interface with the following sections:

- Navigation:** Výsledok, Zobrazenie, Utility, Konfigurácia
- Kritériá:** Počítať, Výťažnosť reziva
- Input Parameters:**
 - Mesiac: január
 - Input Materiál: (empty)
 - Dodávateľ: Test
 - Kvalita: Quality IIIA
- Material Properties:**
 - Drevina: BO - Borovica
 - Skupina: Default Pine
 - Stredová doska: *
 - d: 300,00 mm
 - Zbiehavosť: 10,00 mm/m
 - Dĺžka: 4,00 m
 - Stredové prizmované rezivo: 3
- Nastavenia Dávka:**
 - Ostatné, Ostatné, Cena, Stredové rezivo
 - Korekcia: I. prechod, II. prechod
 - Krivosť: 0,000 %
 - Zmenšiť priemer na tenšom konci (d) o: 0,000 mm
- Rezivo Table:**

Rozmer	Mn.	Objem	Cena
12x30/2,75	4	0,0040	0,59
12x30/4	6	0,0086	1,30
24x45/4	2	0,0086	1,04
24x80/4	2	0,0154	0,61
- Summary Results:**
 - Mesačný porez guľatiny: 41 692 m³
 - Tržby z predaja reziva: 839 808 EUR
 - Ostatné tržby (piliny, štiepky): 5 139 936 EUR
 - Celkové tržby: 5 979 744 EUR**
 - Celkový objem reziva: 31 363 m³
 - Zisk + fix: 2 269 138 EUR
 - Zisk: 2 268 138 EUR
- Output Parameters:**
 - Výťažnosť: 75,2%
 - Výťažnosť (Fakturačné rozmery): 70%
 - Objem výrezu: 0,322 m³
 - Celkový objem reziva: 0,226 m³**
 - Cena reziva: 6,48 EUR
 - Objem štiepok: 0,0413 m³
 - Cena štiepok: 24,78 EUR
 - Objem stredového reziva: 0,16 m³ (50%)
 - Objem bočného reziva: 0,066 m³ (21%)
 - Objem pilín: 0,0244 m³
 - Cena pilín: 14,88 EUR

Zadávané hodnoty:

Mesiac: mesiac, pre ktorý sa počíta hodnota zisku.

Vstupný materiál: dodávateľ a kvalita výrezov, ktorá vstupuje do výroby

Vypočítané hodnoty (sú vzťahnuté na jeden zvolený mesiac pre zvolené parametre vstupného materiálu):

Mesačný porez guľatiny: objem guľatiny so zvoleným priemerom a dĺžkou, ktorá by sa za daný mesiac spracovala pri 100% využití pracovného času a samozrejme započítaní využitia pracovnej doby.

Tržby z predaja reziva – mesačné tržby za predaj vyrobeného reziva, pri poreze vyššie uvedeného objemu guľatiny

Ostatné tržby – mesačné tržby za piliny a štiepky

Celkové tržby – pri mesačnom poreze uvedeného množstva guľatiny sú tu uvedené tržby za rezivo, piliny a aj štiepky.

Celkový objem reziva – objem vyrobeného reziva

Zisk + fix – tržby po odpočítaní variabilných nákladov, ale so započítanými fixnými nákladmi za mesiac

Zisk – tržby po odpočítaní variabilných aj fixných nákladov

Dávka

Funkcia FlexiCut2 - Dávka, slúži na vytvorenie excel súboru, ktorý je mimoriadne vhodný na rôzne analýzy výroby, na prípravu produkcie, vyhodnocovanie výroby rôzne ekonomické analýzy atď.

funkcia vyzerá nasledovne:

Zakladná myšlienka je nasledovná:

Spustiť optimalizáciu nad množinou výrezov a výsledky prezentovať v prijateľnej podobe.

V obrazovke **Dávka** sa nastavujú parametre:

1. **priemer** - interval s krokom, alebo konkrétne rozmery
2. **krivosť** - interval s krokom, alebo možnosť zmenšiť priemer o danú hodnotu
3. **zbiehavosť** - interval s krokom
4. **výstupný súbor** - súbor, do ktorého sa výsledky optimalizácie zapíšu.

Na takto zadané údaje, teda pre všetky vzájomné kombinácie

priemer - krivosť(zmenšenie priemeru) - zbiehavosť

sa spustí optimalizačná funkcia.

Ostatné parametre optimalizácie sa nastavujú podľa toho, ako je to zadané v hlavnom okne FlexiCut2

Po nastavení všetkých parametrov môžeme spustiť výpočet tlačidlom "**Počítat**". Dĺžka výpočtu je závislá na množstve kombinácií, zadaných v tejto funkcii a aj na všetkých ostatných parametroch, ktoré do optimalizácie vstupujú.

Výsledkom je excel súbor, ktorý má tri záložky: "CutLog", "Cumul" a "Total"

Záložka CutLog:

Tu sú podrobne zobrazené výsledky optimalizácie pre každú kombináciu priemer - krivosť(zmenšenie priemeru) - zbiehavosť je zobrazené rezivo - stredové aj bočné, spolu so všetkými údajmi.

stĺpec: B ("Veľkosť stredového pásma") - je priemer výrezu v strede kmeňa.

TIP: stĺpec "E" udáva množstvo výrezov. hodnota je prednastavená na 1, ale je možné ju meniť podľa potreby. Zmenou množstva výrezov sa menia všetky závislé hodnoty, teda rezivo, ceny atď. atď. vo všetkých záložkách

Záložka Cumul:

pre každú kombináciu priemer - krivosť(zmenšenie priemeru) - zbiehavosť obsahuje údaje o výslednom rezive skumulované do jedného riadku.

Údaje o rezive sú uvedené od stĺpca 'N' s označením:

Cx (kde x je číslo od nuly) - stredové rezivo

I.x (kde x je číslo od nuly) - prvý prechod

II.x (kde x je číslo od nuly) - druhý prechod

Objemy, ceny a množstvá sú dynamicky prepočítavané podľa množstva výrezov zadaných v záložke "CutLog".

Záložka Cumul:

Tu sú skumulované všetky údaje z prvej záložky "ZutLog" podľa unikátnej kombinácie rozmerov dosky.

Objemy, ceny a množstvá sú dynamicky prepočítavané podľa množstva výrezov zadaných v záložke "CutLog".

10. Circular Cut optimalizácia

Táto optimalizačná funkcia je primárne určená pre uhlové píly. Nastavovanie parametrov a ich význam je obdobný ako pri ostatných funkciách. S nasledovnými rozdielmi:

Minimálna hladina - je minimálna úroveň, na ktorú je možné spustiť pílu. Tento priestor tiež môže byť použitý na uchytenie výrezu. Na obrázku je vyznašený šedou.

Funkcia dávka funguje rovnako ako vo funkcii FlexiCut2.

Kritériá

Počítat: Výťažnosť reziva Cena reziva

Drevina: BO - Borovica

Skupina: Default Pine

Priemer: 270,00 mm

Zbiehavosť: 0,00 mm/m

Dĺžka: 4,00 m

Šírka reznej škáry: 3,00 mm

Minimálna hladina: 20,00 mm

Celkový objem reziva: 0,177 m³ // 1,5 %

Cena reziva: 10,69 EUR

Objem štiepok: 0 m³

Cena štiepok: 0 EUR

Objem pilín: 0 m³

Cena pilín: 0 EUR

Rezivo	Mn.	Objem	Cena
12,5x30,95	4	0,0062	1,15
24,8x61,9	4	0,0246	0,69
24,8x82,5	2	0,0164	0,77
30,95x61,9	6	0,0460	4,32
24,8x184,9	2	0,0367	1,73
24,8x46,4	2	0,0092	0,95
46,4x103	2	0,0382	1,08

V záložke „Modelovanie ceny“ je možné simulovať cenu reziva na základe vstupnej ceny guľatiny:

Modelovanie ceny

Vstupný materiál

Dodávateľa

Kvalitatívne triedy výrezov

Najprv je potrebné vybrať dodávateľa suroviny a príslušnú kvalitatívnu triedu.

Objem výrezu	<input type="text" value="0,24929"/>	m3 = 100%	<input type="text" value="13,34 EUR"/>
Objem stredového reziva	<input type="text" value="0,07560"/>	m3 = 30%	
Objem bočného reziva	<input type="text" value="0,06280"/>	m3 = 25,53%	
Celkový objem reziva	<input type="text" value="0,13840"/>	m3 = 55,53%	<input type="text" value="289,53 EUR"/>
Objem štiepok	<input type="text" value="0,07860"/>	m3 = 31,52%	<input type="text" value="31,43 EUR"/>
Objem pilín	<input type="text" value="0,03230"/>	m3 = 12,95%	<input type="text" value="16,14 EUR"/>

Jej cena sa podľa objemu výrezu premietne sem

Kubický meter reziva

Priamy materiál	<input type="text" value="96,40 EUR"/>
Priame mzdy	<input type="text" value="22,00 EUR"/>
Režijná prirážka	<input type="text" value="75,00 EUR"/>
Úplné náklady	<input type="text" value="193,40 EUR"/>
Zisk <input type="text" value="49"/> %	<input type="text" value="94,77 EUR"/>
Predajná cena	<input type="text" value="288,17 EUR"/>

Cena reziva vypočítaná na základe údajov vložených vo funkcii „rozмеры a ceny reziva“

Výpočty v časti „kubický meter reziva“:

Priamy materiál:

- Počet výrezov potrebných na kubický meter reziva:
 $1 / 0,1384 = 7,22543$ ks
- Cena výrezu pre priemer 200mm (tak bola optimalizácia počítaná), dodávateľa „Test“ a zvolenú kvalitu je 53,52 Eur/M³. Viď funkcia cena výrezov:

	Priemer od (d)	Cena
	0.00	53,52
▶	200.00	53,52
	300.00	61,52
	400.00	63,52
	500.00	63,52
	600.00	63,52
*		

d - priemer na tenšom konci
Cena je definovaná na objemovú jednotku (EUR/m3)

Ctrl + Delete = Zmazať

Zmazať Zavrieť

- Objem daného počtu výrezov:
 $7,22543$ ks * $0,24929$ m³ = 1,8m³
- Cena 1,8m³ guľatiny, ktorá je potrebná na 1m³ reziva:
 $1,8\text{m}^3 * 53,52 = \underline{\underline{96,336 \text{ Eur} = \text{priamy materiál}}}$

Na obrázku je výsledok 96,4 Eur, to je ale dané tým, že program pracuje s vyššou presnosťou ako sme počítali v príklade.

Ostatné položky (Priame mzdy, Réžia atď) sa vzťahujú na 1m³ reziva a ich význam je jasný.

11. Zálohovanie a obnova zálohy

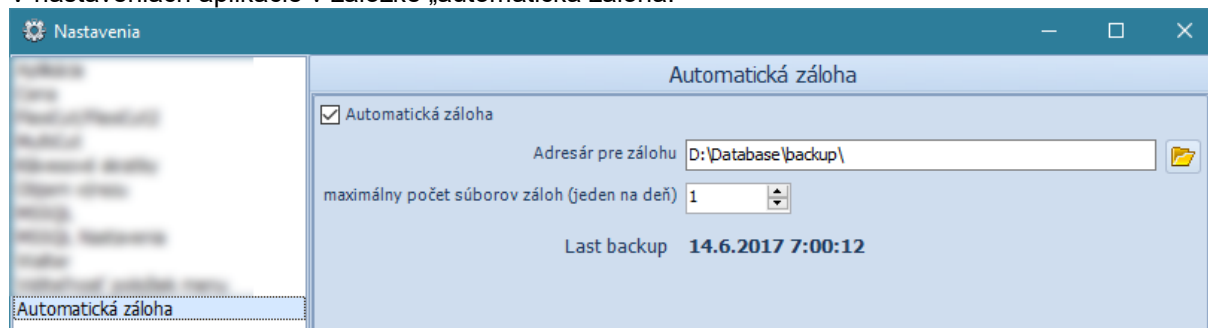
Aby ste predišli strate údajov, odporúčame zálohovať databázu programu.

11.1. Samostatná verzia

Pokiaľ CutLog nie je v režime klient-server tak zálohovanie môže byť buď ručné alebo automatické.

Automatická záloha

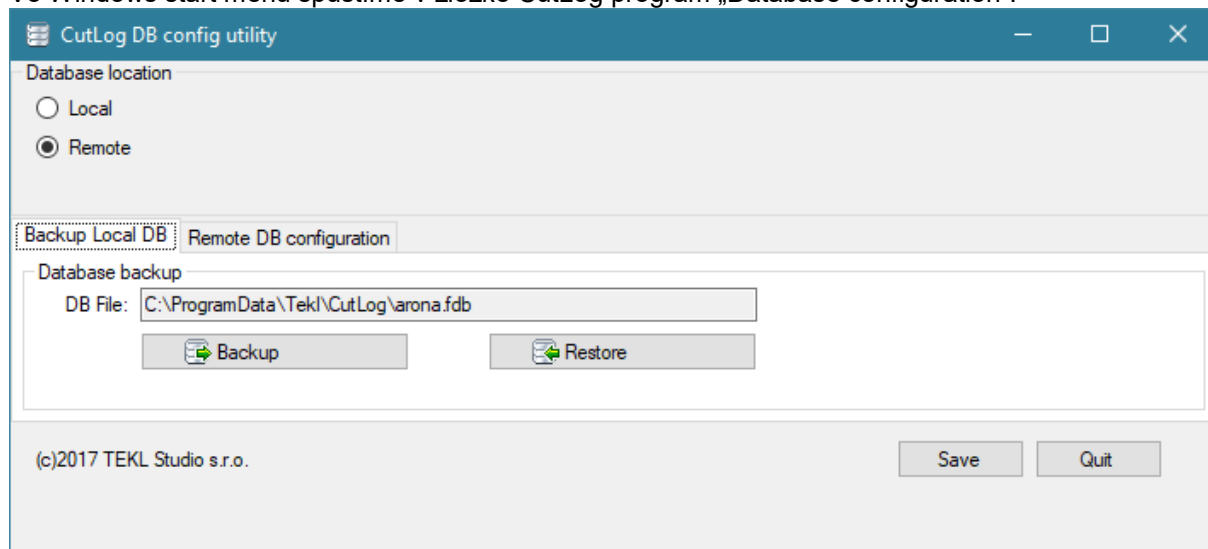
V nastaveniach aplikácie v záložke „automatická záloha“:



Je potrebné najprv automatickú zálohu povoliť a následne zvoliť adresár na disku. Po každom spustení programu CutLog sa skopíruje databázový súbor na zvolené miesto na disku. Za daný deň vytvorená jedna alebo viac záloh podľa nastavenia počtu súborov záloh.

Ručná záloha alebo obnova databázy

Vo Windows start menu spustíme v zložke CutLog program „Database configuration“:



Cez tlačidlo „Backup“ odzaložujeme aktuálnu databázu a cez „Restore“ obnovíme CutLog databázu zo zálohy.

Zálohovaním vytvoríme záložný súbor, ktorý môžeme napríklad zapísať na CD/DVD. Obnovením naopak zálohovaný súbor obnovíme. obnovenie zálohy vyžaduje reštartovanie programu CutLog.

11.2. Serverová databáza

Zálohovanie databázy, ktorá beží na serveri nie je možné vykonať automaticky alebo z programu CutLog. Je nutné ho previesť ručne.

12. Klient-Server

Program CutLog dokáže pracovať v režime klient-server, keď na lokálnej sieti je databázový server a CutLog pristupuje k vzdialenej databáze ako klient. Takto je možné nainštalovať viac klientov, ktoré zdieľajú rovnaké dáta.

Klient server verzia programu CutLog vyžaduje samostatnú licenciu. Program CutLog je schopný následne pracovať ako samostatná inštalácia alebo klient server.

Samozrejme je potrebné aby klientské bolo serverové PC viditeľné z klientských staníc a prípadne treba príslušne nakonfigurovať firewall a pod.

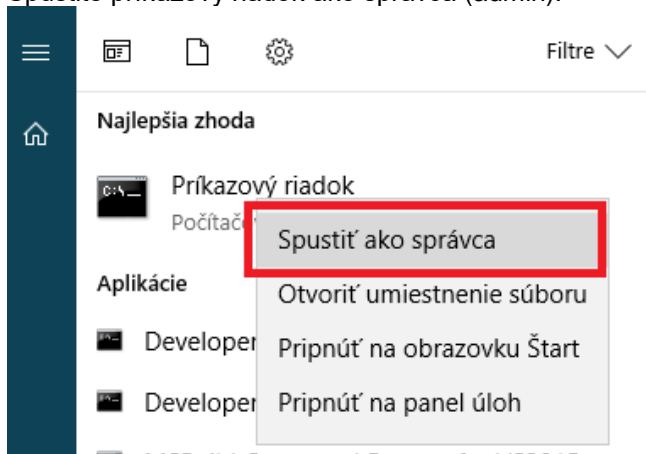
12.1. Inštalácia serverovej databázy

1. Vytvoríme backup lokálnej databázy podľa predchádzajúcej kapitoly. Táto databáza bude slúžiť ako serverová.
2. Nakopírujeme príslušnú zálohu na server, do nami zvoleného adresára
3. Zo stránky <http://server.cutlog.com> si stiahnete inštalačné súbory DB servera
4. Stiahnutý súbor rozbaľte niekde do adresára na príslušnom serveri
5. Upravíme súbor **aliases.conf**:

```
#
# List of known database aliases
# -----
#
# Examples:
#
# dummy = c:\data\dummy.fdb
#
# here you have set full path to CutLog database file
cutlogdb = d:\Database\ARONA.FDB
```

zvýraznená časť je cesta k databáze. Tam, kde sme ju nakopírovali v bode 2 **zeleným** je označený alias, ten budeme ešte potrebovať pri konfigurácii klientov


6. Spustíte príkazový riadok ako správca (admin):



7. Cez príkazový riadok sa prepne do podadresára **bin** v adresári ktorý vznikol rozbalením inštalácie

8. Spustíme **install_super.bat**

Pri úspešnej inštalácii sa nainštaluje databázový server a spustí databáza:

 Administrator: Príkazový riadok

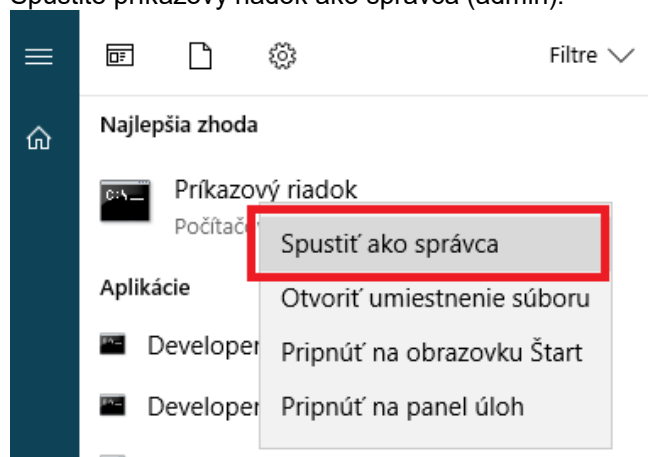
```
c:\utilities\Firebird25\bin>install_super.bat
instreg version WI-V2.5.5.26952 Firebird 2.5
Firebird has been successfully installed in the registry.
instsvc version WI-V2.5.5.26952 Firebird 2.5
Service "Firebird Guardian - DefaultInstance" successfully created.
Service "Firebird Server - DefaultInstance" successfully created.
Service "Firebird Guardian - DefaultInstance" successfully started.

c:\utilities\Firebird25\bin>
```

9. Týmto nám na server beží DB server

12.2. Odinštalovanie serverovej databázy

1. Spustíte príkazový riadok ako správca (admin):



2. Cez príkazový riadok sa prepne do podadresára **bin** v adresári kde je DB server

3. Spustíme **uninstall.bat**

Pri úspešnej inštalácii sa nainštaluje databázový server a spustí databáza:

```
Administrator: Príkazový riadok

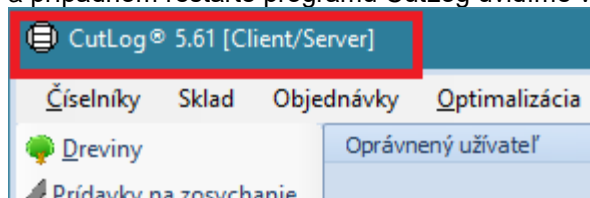
c:\utilities\Firebird25\bin>uninstall.bat
Service "Firebird Guardian - DefaultInstance" successfully stopped.
instsvc version WI-V2.5.5.26952 Firebird 2.5
Service "Firebird Guardian - DefaultInstance" successfully deleted.
Service "Firebird Server - DefaultInstance" successfully deleted.
instreg version WI-V2.5.5.26952 Firebird 2.5
Firebird has been successfully deleted from the registry.

c:\utilities\Firebird25\bin>
```

4. Týmto sme odinštalovali DB server a príslušný adresár môžeme zmazať.
5. Pokiaľ máme klienta CutLog nakonfigurovaného na vzdialenú databázu, je potrebné ho prekonfigurovať na lokálny prístup

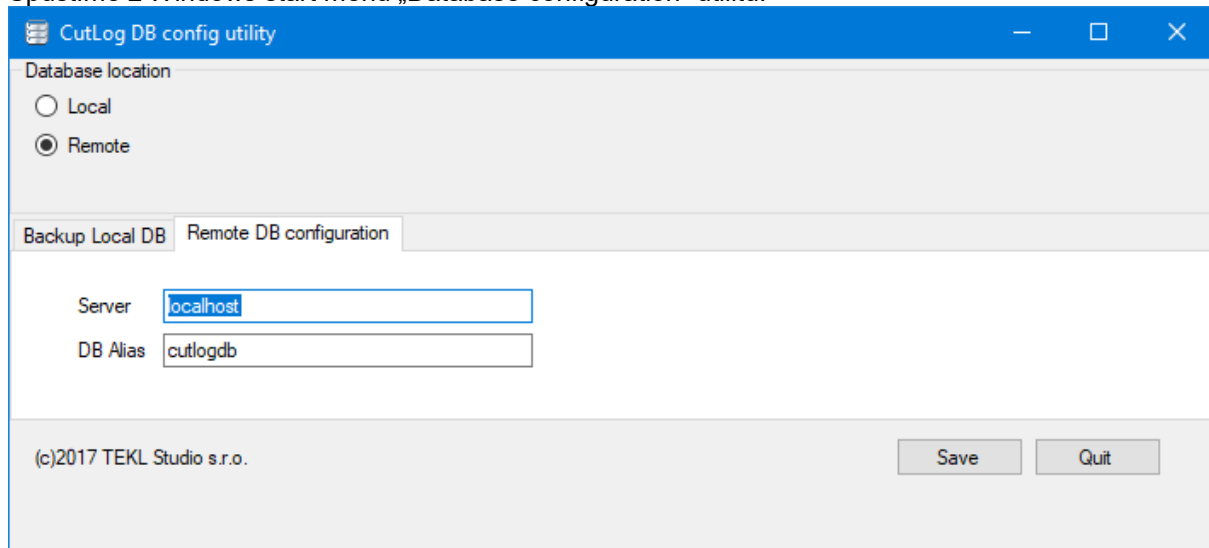
12.3. Konfigurácia klienta

1. Spustíme CutLog a vyberieme menu „Pomoc/ aktivácia online“ po úspešnej aktivácii a prípadnom reštarte programu CutLog uvidíme v záhlaví okna informáciu „Client/Server“



To znamená, že CutLog môže pracovať v režime samostatnej aplikácie, alebo v režime klient-server, kedy je databáza uložená na serveri.

2. Spustíme z Windows start menu „Database configuration“ utilitu:



3. Zvolíme „Remote“ a v záložke „Remote DB configuration“ nastavíme „Server“ a DB Alias. Server nastavíme podľa PC, kde nám beží databáza a alias podľa konfigurácie na serveri v súbore aliases.conf.
4. Reštartujeme CutLog.

Takýmto spôsobom nakonfigurujeme každého klienta, ktorý bude pristupovať ku spoločnej databáze

13. Systémové požiadavky

Pre spustenie a používanie programu je potrebné aby systém spĺňal určité požiadavky. Tie vychádzajú z minimálnej softwarovej konfigurácie. Systémy na báze Windows 95, Windows 98 nie sú podporované vzhľadom na ich zastaralosť.

Hardware - minimálne požiadavky:

(vychádzajú s požiadaviek na operačný systém Windows 2000 professional a .NET Framework 4.0 Redistributable)

Procesor:	Pentium kompatibilný procesor 133 MHz alebo vyšší
RAM:	minimálne 64MB (doporučené 128 MB a viac)
Hard Disk:	2GB
VGA:	1024x768 a vyššie rozlíšenie. Aspoň 256 farieb

Hardware - doporučené:

(sú zhodné s požiadavkami na operačný systém Windows XP professional a .NET Framework 1.1 Redistributable)

Procesor:	Pentium kompatibilný procesor 1 GHz alebo vyšší
RAM:	minimálne 128MB (doporučené 256 MB a viac)
Hard Disk:	2GB
VGA:	1920x1080 a vyššie rozlíšenie. Aspoň 32 bitové farby

Operačný systém:

Windows 2000 a novší

Doporučuje sa Windows 7

Program CutLog je kompatibilný aj so systémom Windows 7 a Windows 8

a je možné ho používať aj na 64 bitových verziách systému Windows

Ostatné: pre možnosť exportu do programu MS Excel, je nutné mať nainštalovaný balík MS Office, alebo minimálne MS Excel

Kontakty

V prípade akýchkoľvek otázok nás prosím neváhajte kontaktovať

WWW	http://www.cutlog.com
e-mail	info@cutlog.com
SKYPE	dorwin1

Veľmi radi uvítame Vaše námety na zlepšenie nášho programu CutLog®