

Laser GRBL

Příručka ovládání softwaru

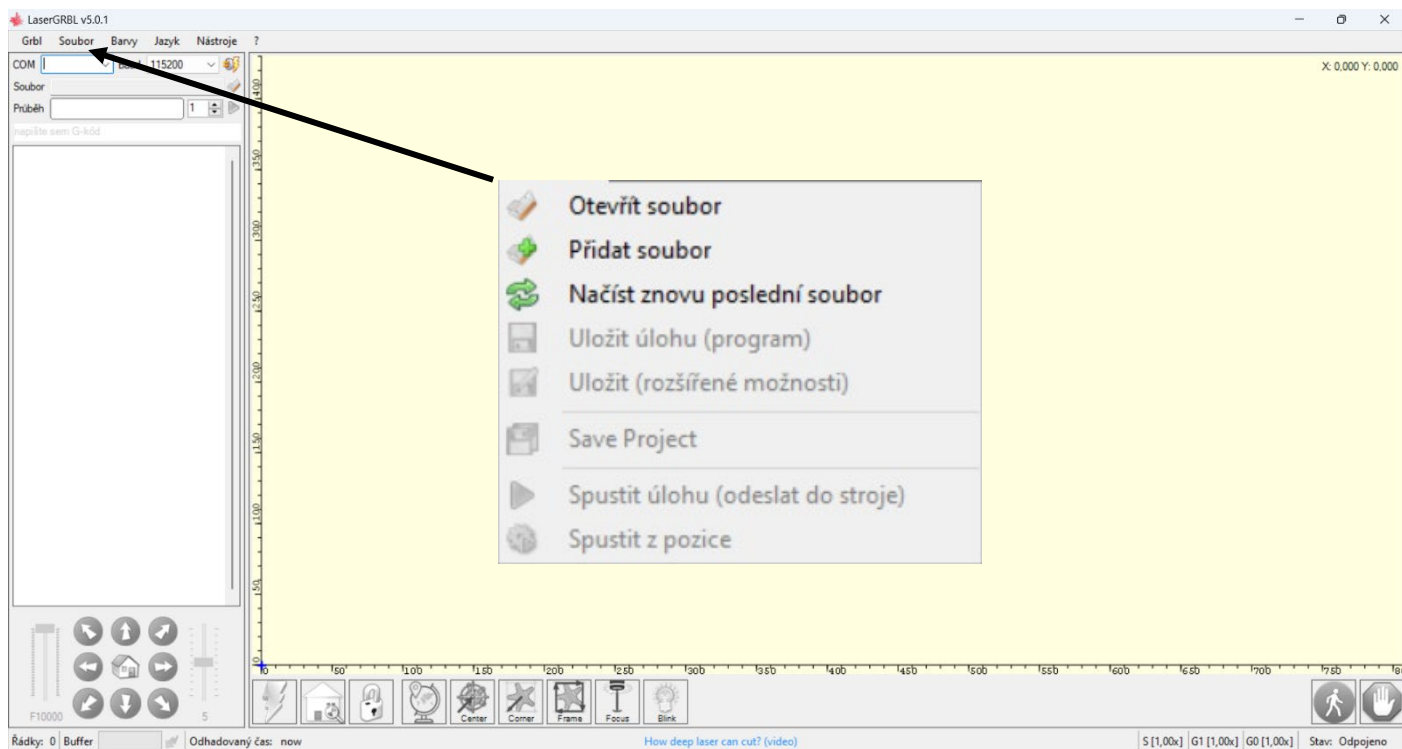


Instalace

Program LaserGRBL je zdarma ke stažení na webové stránce LaserGRBL. Stáhněte si soubor do svého počítače. Otevřete jej a postupujte podle pokynů. Po úspěšné instalaci spusťte program LaserGRBL.

Vložení obrázku

Po spuštění programu se vám objeví tato základní plocha. Pro vložení obrázku vyberete okno **soubor** na horní liště. Po jeho rozkliknutí se vám otevře vyskakovací okno s příkazy. Zde vyberete **otevřít soubor**. Poté můžete vložit libovolný obrázek z vašeho počítače. Kromě souborů *.jpg a *.png (běžné soubory obrázků nebo fotografií), je program schopen otevřít jiné soubory jako například *.svg nebo soubory v tomto programu vytvořené.



Úprava obrázku po importu

Po vložení obrázku se nám objeví nové okno, které se jmenuje **import rastrového obrázku**. Toto okno slouží k úpravě obrázku a nastavení způsobu jeho gravírování. Příkazy v barevných rámečcích si vysvětlíme později a podrobněji. Nejprve se tedy pustíme do zbytku tohoto okna.

Import rastrového obrázku

Parametry

Změna velikosti: Hladký (HQ Bicubic)

Odstín šedi: Jednoduchý průměr

Jas

Kontrast

Práh bílé

ČB

Zbůsob konverze

- Trasování čára po čáře
- 1bit ČB rozklad
- Vektorizace!
- Středová čára
- Průchod

Line To Line Options

Směr: Horizontálně

Kvalita: 10,000 čáry/mm

Zobrazení čar (drah)

Náhled Originál

Přepínání mezi originálním obrázkem a náhledem do provedených úprav

Vrátí všechny změny provedené ikonami na spodním panelu

Otočení obrázku o 90° doprava a doleva

Horizontální a vertikální otočení obrázku

Manuální a automatické oříznutí obrázku

Vyplňuje světlé ohraničené plochy černou barvou

Tvorba obrysového obrázku

Invertuje (prohodí) barvy

Storno Další

Parametry

Parametry se používají k úpravě obrázku pro gravírování. Je důležité si s nimi u jednotlivých obrázků „pohrát“ a neexistuje tedy jednotný klíč, jak s nimi pracovat. Jednotlivé druhy úprav si ale zhruba popíšeme. Zároveň je důležité si uvědomit, že parametry jsou především určené pro práci s barevnými obrázky a ty černobílé se nebudou změnou parametrů příliš měnit.

Parametry

- Změna velikosti: Hladký (HQ Bicubic) → Zaobluje nebo zostřeje hrany obrázku
- Odstín šedi: Jednoduchý průměr → Automaticky převádí barevné odstíny do odstínů šedé – více způsobů převodu (zároveň možnost vlastního)
- Jas: [Slider] → Ovládá jas (intenzitu) obrázku
- Kontrast: [Slider] → Ovlivňuje kontrast mezi bílou a černou (snižuje diverzitu odstínů šedé)
- Práh bílé: [Slider]
- ČB → Ruší odstíny šedé a pracuje pouze s černou a bílou (pokud je vybráno, tak lze měnit poměr bílé a černé)
- Mění světlé odstíny šedé v bílou

Způsob konverze

Hlavním účelem způsobu konverze je určit, jak bude laser obrázek vytvářet. Jestli vytvoří pouze vnější obrys nebo vygravíruje obrázek kompletně i s odstíny. Změny jsou zároveň viditelné na náhledovém obrázku. Například u některých druhů se zobrazí červené linky, které označují místa průjezdu laseru. Stručně si popíšeme každý z příkazů, ale nejvyužívanější jsou **Trasování čára po čáře** a **Vektorizace**.

Způsob konverze

- Trasování čára po čáře** → Vytvoří obrázek v odstínech šedi
- 1bit ČB rozklad → Vytvoří jednobitový obrázek v odstínech šedé
- Vektorizace! → Nakreslí hlavní vektory obrázku – obvod (vhodné hlavně u černobílých)
- Středová čára → Udělá vektory ve středu obrázku (vhodné zejména u textu)
- Průchod → Připravuje obrázek pro gravírování bez jakýchkoliv úprav

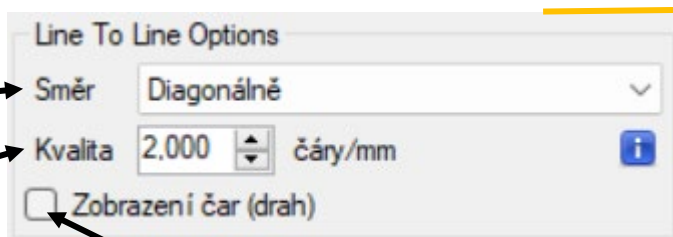
Úprava způsobu konverze

Jakmile si určíme, jakou konverzi obrázku využijeme, zbývá nám ji ještě parametricky definovat. Krok je nezbytný z důvodu následné úpravy kvality, směru pohybu laseru ap. Toto dialogové okno je u každé konverze trochu jiné, protože každá konverze potřebuje definovat jiné parametry. Dříve vysvětlené parametry zde nejsou znovu popisovány.

Trasování čára po čáře

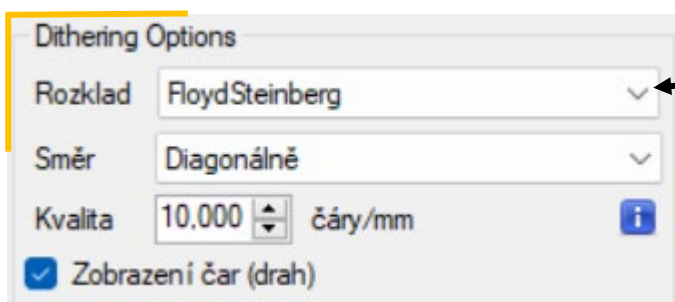
Určuje směr pohybu laseru

Počet průchodů laseru na jeden milimetr v daném směru (čím vyšší tím vyšší kvalita)



Zobrazí zvolený směr pohybu laseru při gravírování

Jednobitový černobílý rozklad



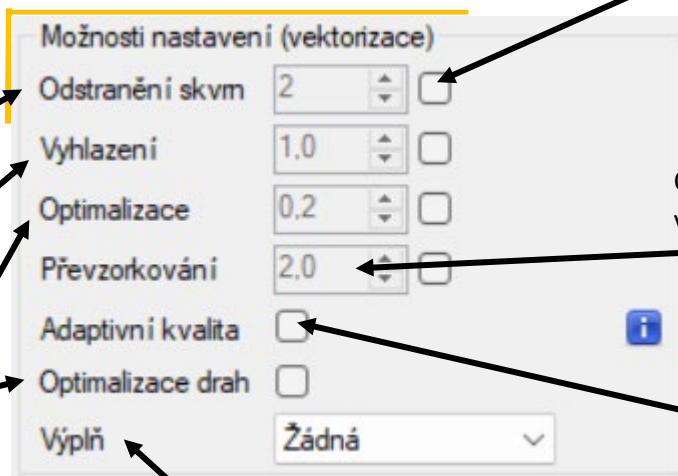
Druh rozkladu obrázku

Vektorizace

Odstraňuje skvrny do vámi zvolené velikosti

Vyhladí rohy křivek

Optimalizuje obrázek na pozadí (není viditelné a příliš potřebné)



Umožňuje upravovat vybraná nastavení

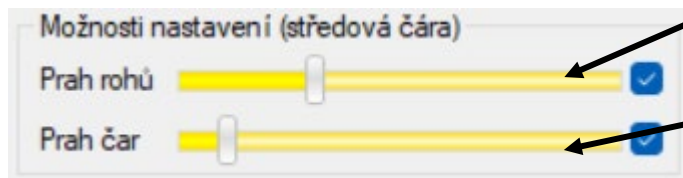
Odstraňuje menší výběžky

Automaticky upravuje kvalitu při změně velikosti

Středová čára

Vyplní plochy uzavřené křivkami

Zaobluje nebo zostřuje rohy



Mění čáry na křivky a opačně

Průchod

V tomto okně nenalezneme žádná okna, kterými bychom mohli obrázek upravit, protože gravíruje přesně podle předlohy.

Konečná úprava před gravírováním

Pokud jsme s náhledem našeho obrázku spokojeni, tak v pravém dolním rohu vybereme okno s nápisem **Další**. Po jeho otevření se nám objeví okno s nápisem **Cílový obrázek**. Toto okno využijeme k určení: velikosti obrázku, jeho poloze a také síle a rychlosti laseru.

Nabízí dva módy – konstantní a dynamický (bere v potaz okamžitý pohyb laseru a přizpůsobuje si proto sílu, aby nebyly některé části obrázku tmavší)

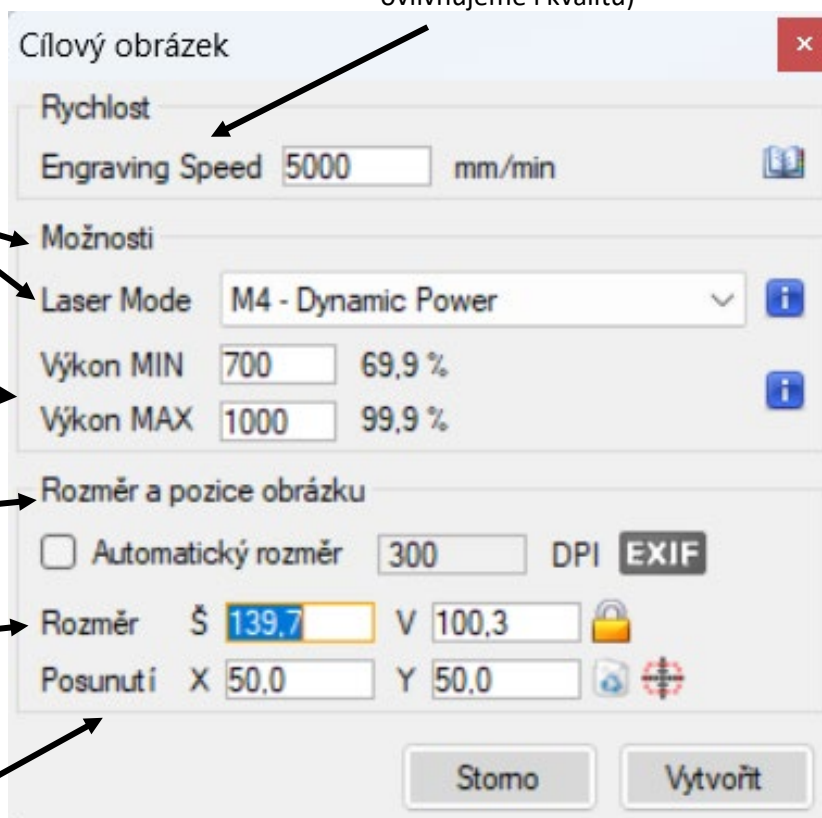
Výkon laseru při kreslení bílých (MIN) a černých (MAX) pixelů obrázku

Rozměry vloženého obrázku

Úprava rozměrů obrázku (pokud není vybráno **automatický rozměr**)

Poloha obrázku na gravírovací ploše

Určuje rychlost pohybu laseru (musíme brát na vědomí, že tím ovlivňujeme i kvalitu)

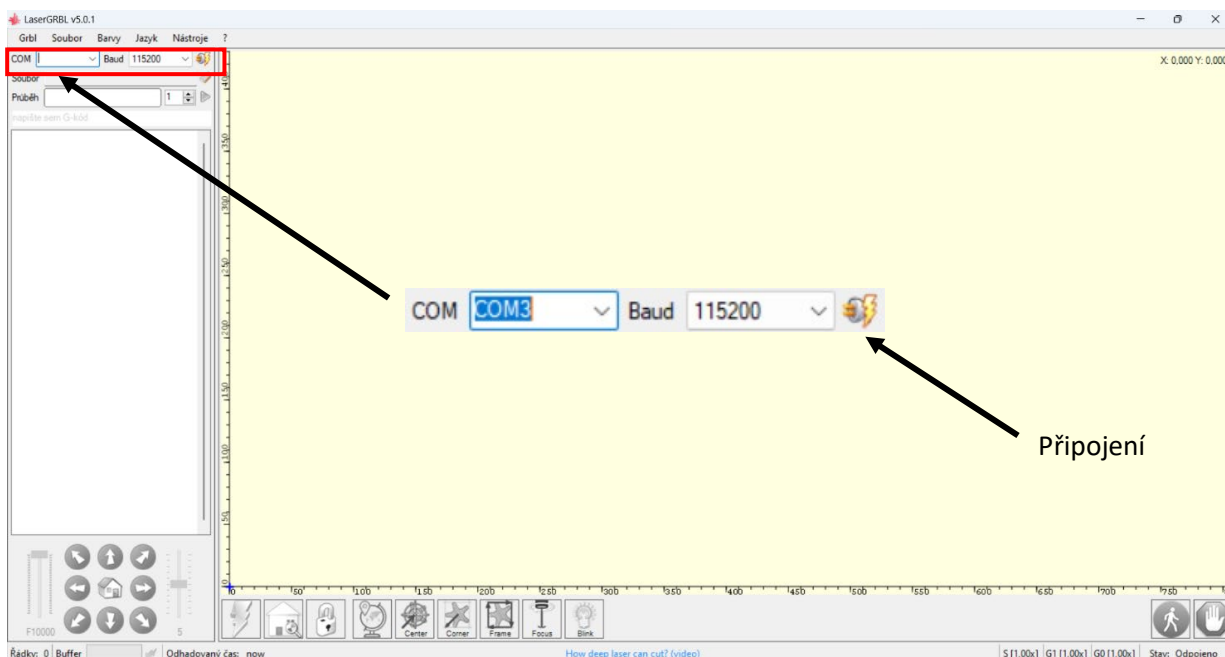


Příprava potřebná ke gravírování a samotné gravírování

Jestliže jsme se svým obrázkem a všemi nastavenými parametry spokojeni, zbývá nám už jen připojit laser k počítači. Připravit vše ke gravírování a spustit ho.

Propojení s laserem

Laser spojíme s notebookem nebo počítačem pomocí kabelu. Jakmile je kabel zapojen jak do laseru, tak do našeho zařízení, můžeme začít s propojením v programu. Ke spárování použijeme levý horní roh základní obrazovky. Po propojení kabelem se levý horní roh nepatrně změní a kolonka COM (označující port) se buď automaticky vyplní nebo je nutné manuálně zvolit vhodný port z nabídky. Poté nám už jen zbývá vybrat ikonu připojení. Tím se laser propojí s naším zařízením.



Příprava ke gravírování

Před samotným gravírováním je důležité si vše připravit. Například nalézt plochu, na které bude gravírování probíhat, a vložit sem materiál, do kterého budeme gravírovat. Také je důležité vědět, že v tomto kroku ještě nic negravírujeme, ale všechny ikony slouží především k nalezení gravírovací plochy.

K tomu využijeme několik nástrojů. Jedním z nich je tzv. „Homepoint“ (v doslovném překladu domácí bod). Jedná se o bod, do kterého se laser na náš příkaz vždy vrátí. Můžeme si ho buďto zvolit, anebo využít již přednastaveného homepointu.

Posun laseru v určitém směru

Rychlost posunu

Návrat na vlastní homepoint (výchozí bod)

Resetování na základní hodnoty (homepoint, focus atd.)

Návrat na homepoint programu

Počet průchodů

Spuštění gravírování

Náhled gravírovaného obrázku

Po dobu držení svítí laser silou 10 %

Rozsvítí laser na 3 % jeho síly

Udělá laserem rámeček okolo obrázku

Najede laserem do levého dolního rohu obrázku

Najede na střed obrázku

Vytvoří vlastní homepoint na místě laseru

Odemknutí v případě neočekávaného problému (např. zaseknutí programu)

Gravírování

Ukončení gravírování

Pokračovat

Plánovaný čas (avšak velmi nepřesný)

Pozastavit

Umožňuje upravit sílu (power), rychlost (linear) a rychlost laseru v okamžiku, kdy nengravíruje (rapid)

Parametry ovlivňující gravírování a řezání

Jak jsem již zmínil, kvalitu a vzhled gravírování neovlivňuje pouze síla laseru, ale i jeho rychlost. Dále je také důležitý druh a kvalita materiálu. A v neposlední řadě je také potřeba uvažovat tloušťku materiálu, pokud ho chceme uříznout.

Čím je rychlost laseru vyšší tím je gravírování méně viditelné, protože laser zůstává na každém místě kratší dobu. Proto je ideální odhadnout sílu a rychlost tak, aby byl výsledek pěkný, ale zároveň aby doba procesu netrvala příliš dlouho. To si můžeme snadno představit, protože jednotka rychlosti je zde v mm/min. To znamená, že při běžné rychlosti 5000 mm/min laser nakreslí 5 m linií za minutu.

Kromě rychlosti laseru kvalitu gravírování ovlivňuje i materiál, a proto se nedá přesně říct, jaká rychlost nebo síla je ideální. Je důležité si s každým materiálem „pohrát“, a tím zjistit jaká kombinace těchto parametrů je pro vás nejvhodnější.

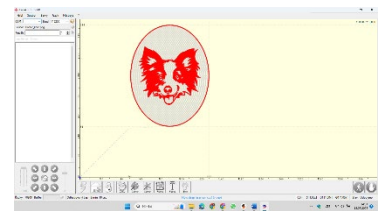
Pokud nechceme gravírovat, ale materiál uříznout, musíme zvolit tak vhodnou kombinaci síly a rychlosti, aby se nám materiál povedlo uříznout.



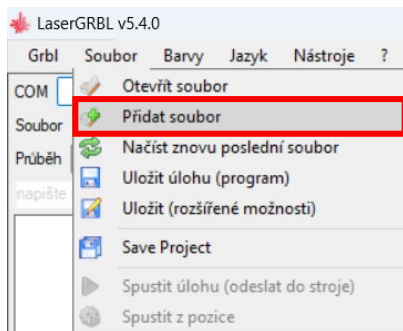
Řezání a gravírování zároveň

Na závěr bych vám rád ještě ukázal, jak se dá gravírovat a řezat zároveň. Tento způsob využití programu vám ukážu na obrázku psa, který se bude gravírovat a celý bude uvnitř elipsy, která se vyřízne.

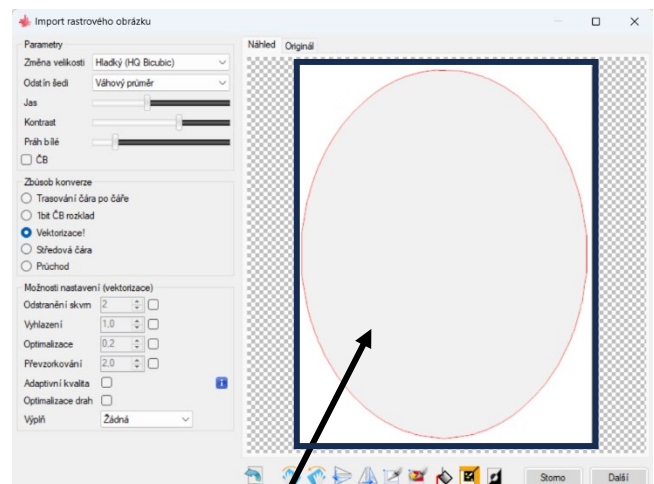
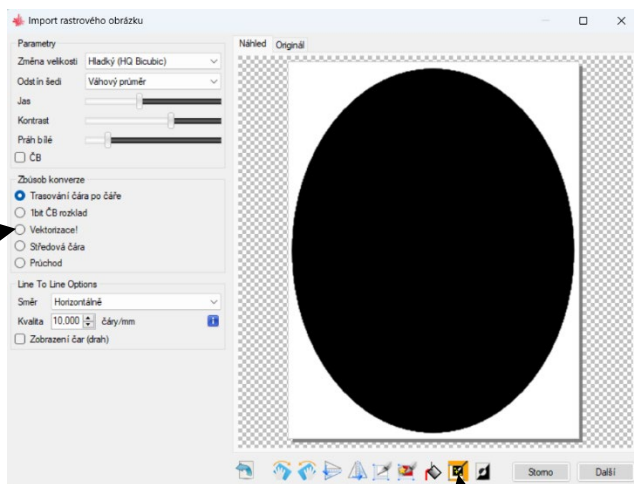
1. Nejprve si vložíme obrázek pejska do některého programu na úpravu obrázků (např.: Malování, Malování 3D, Word, atd.). Jiný program využíváme proto, abychom vytvořili elipsu, která představuje obrys našeho objektu. Tato část je velmi důležitá, protože bez vytvořeného obrysu se těleso nevyřízne!



2. Poté si hotový obrázek vložíme do programu Laser GRBL. Jako způsob konverze vybereme **trasování čára po čáře** a upravíme ho tak, aby nám vyhovovaly jeho parametry. Zvolíme možnost vytvořit a pokračujeme do vyskakovacího okna **cílový obrázek**. Zde je potřeba nastavit rychlost a sílu laseru tak, abychom obrázek vygravírovali nikoliv vyřízli.



3. Následně si celý obrázek přidáme celý kompletně znovu jako nový soubor. Dále použijeme ikonu obrysového obrázku k vyplnění celé elipsy. Doporučuji po zvolení ikony obrysového obrázku vybrat bílé pole vně elipsy. Pokud se nám vnitřek elipsy vybrví, tak už nám zbývá pouze změnit způsob konverze z trasování čára po čáře na vektorizaci.



2. Vektorizace

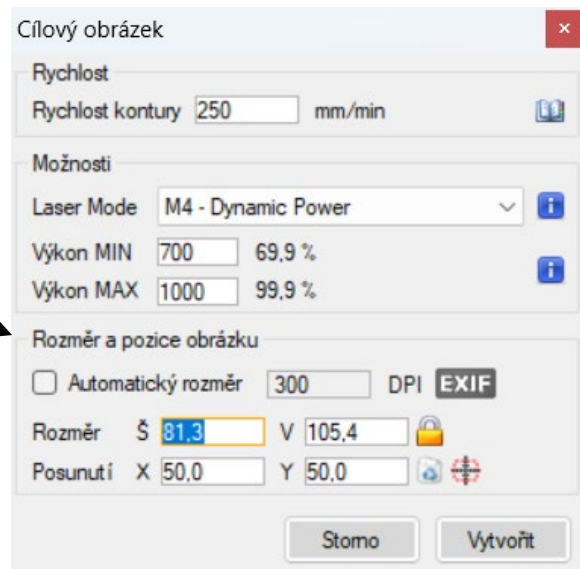
1. Ikona tvorby obrysového obrázku

Takto vypadá správně upravená elipsa

4. Naším posledním úkolem je nastavit rychlost a sílu laseru tak, aby laser prošel skrz. Případně se dá řezání upravit ještě počtem průchodů. Musíme si však uvědomit, že počet průchodů se zvyšuje současně na obrázku i obrysu, nelze oddělit.

Je důležité, aby rozměr a poloha, v našem případě elipsy a obrázku psa v elipse, byly stejné!

Jinak může dojít k nepřesnému vyříznutí nebo zásahu řezu do borázku.



Možnosti k dalšímu studiu programu

[Videa podrobně popisující každé funkce programu.](#)

[Oficiální stránky programu](#)