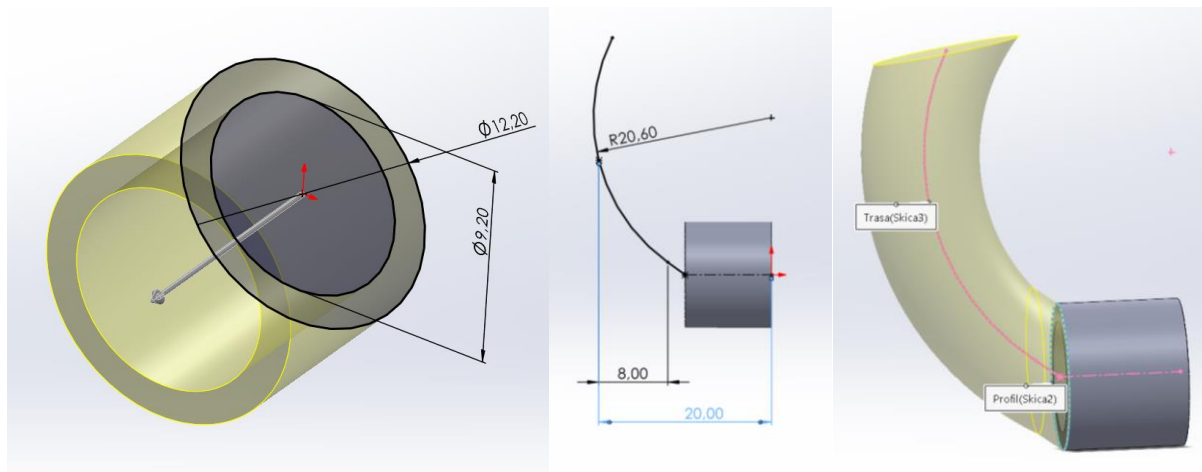


V této úloze připravíme v Solidworks model, který následně vytiskneme pomocí filamentové 3D tiskárny.

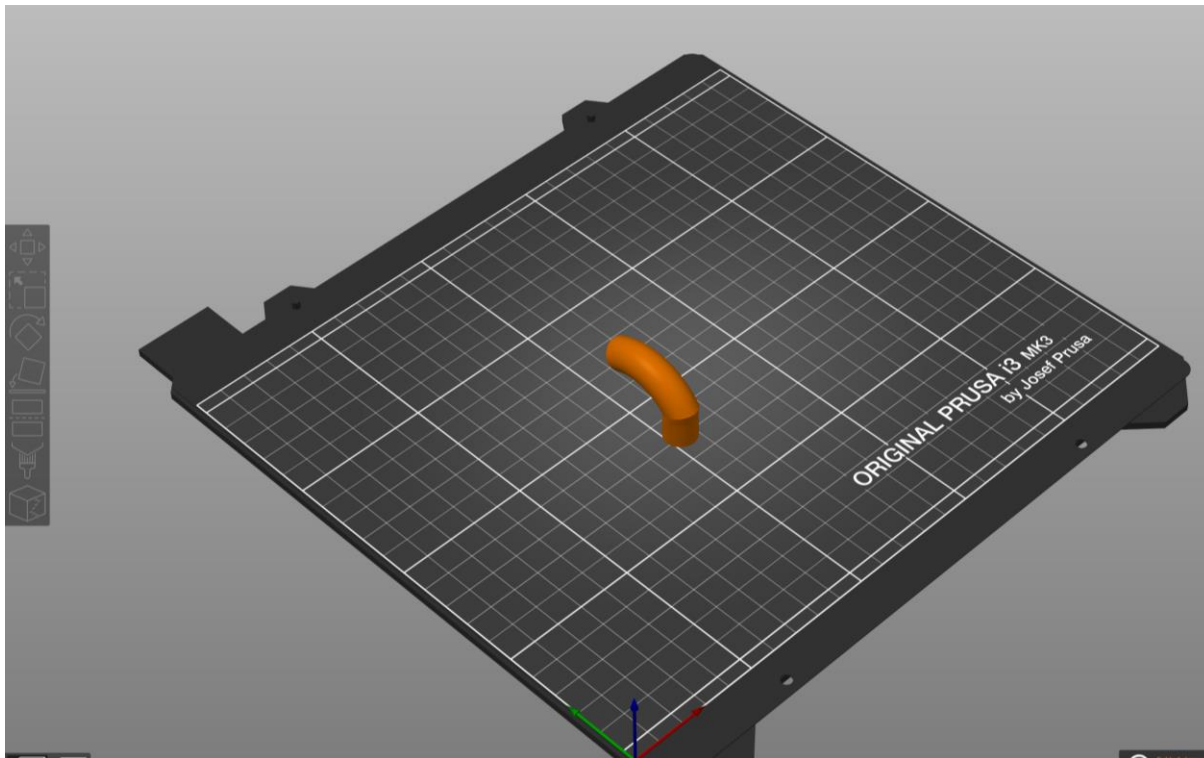
1. Vytvoříme díl pro tisk. Vytvořte v Solidworks nový díl, dle nákresu. Jedná se o díl k našemu lineárnímu dávkovači, konkrétně o háček držící injekční stříkačku.



2. Pro 3D tisk se díly exportují ve formátu .stl. Tento formát převede model na polygony, trojúhelníky, které jsou jednodušeji srozumitelné pro 3D tiskárny. Pro export do .stl uložte soubor jako .stl:

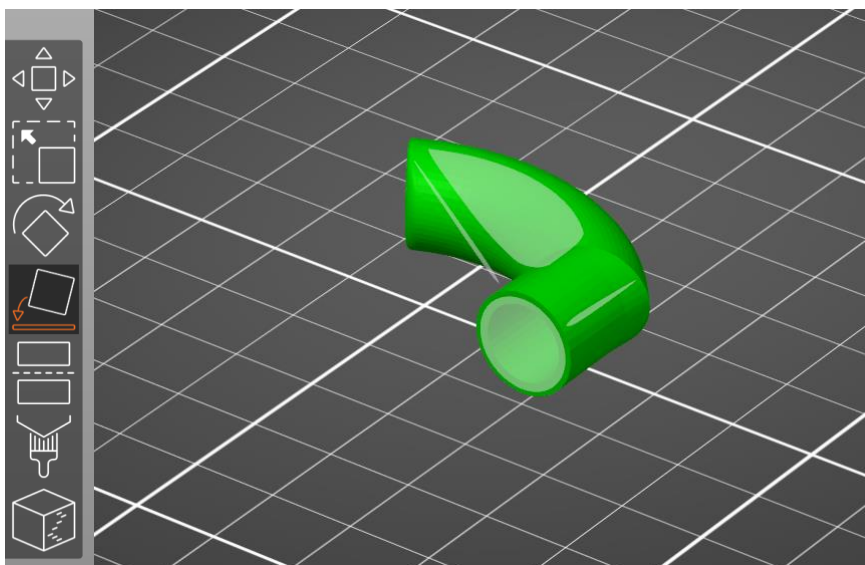


3. Následně se .stl soubor importuje do speciálního programu tzv. “sliceru”, který model dle nastavených parametrů nařeže na jednotlivé vrstvy tisku. My budeme pracovat s PrusaSlicer softwarem. Importujte vytvořený díl ve formátu .stl.

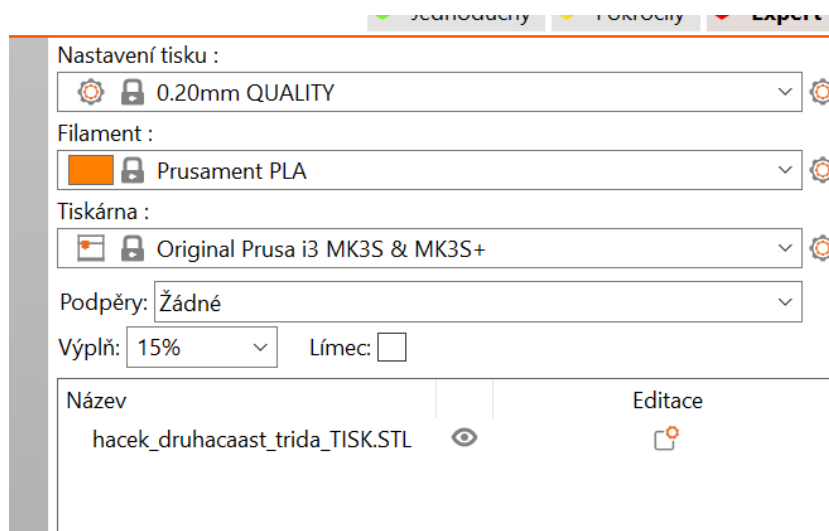


Tisk na filamentové tiskárně

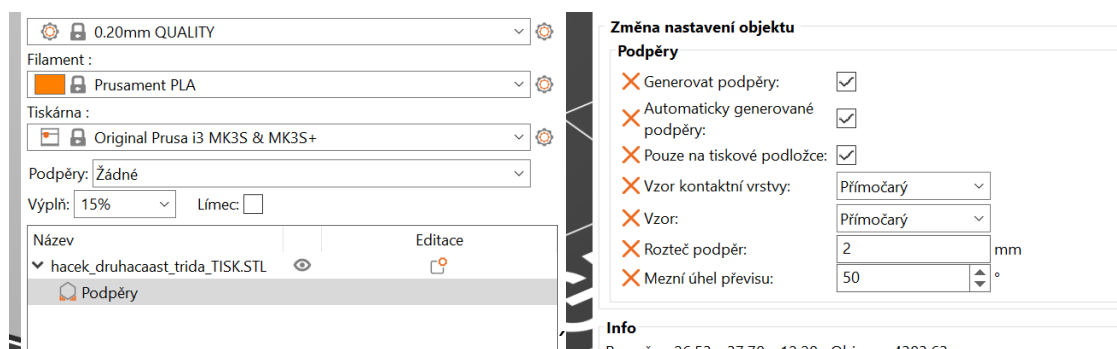
1. Dobře si rozmyslete směr rozložení dílu na povrch. Pamatujte, že díl se bude tisknout od spodu k vrchu. Jako nejvhodnější se zdá být poloha dílu naležato.



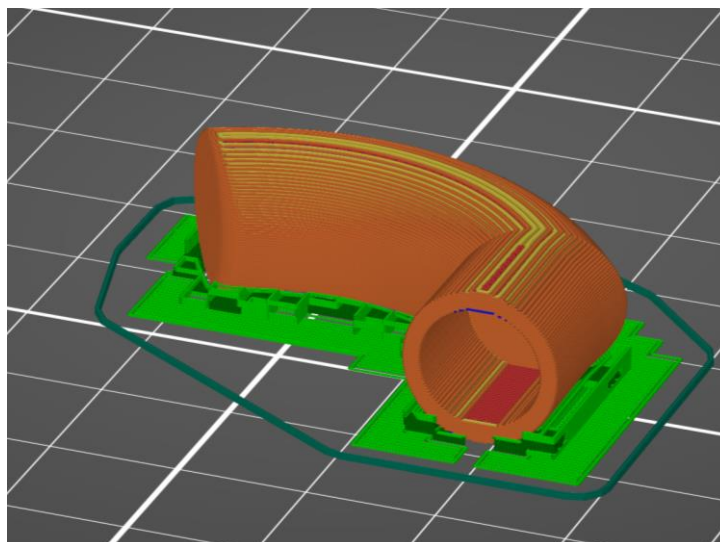
2. Důležité je také vytvoření podpěr. Podpěry jsou konstrukčně slabší části 3D tisku, které slouží k podpoře částí dílů, kde vznikají převisy. Podpěry je možno generovat automaticky nebo ručně v pokročilém modu PrusaSliceru.
3. Nastavte správně typ tiskárny a typ filamentu, který budeme pro tisk používat – Original Prusa i3 MK3S+ a filament typu Prusament PLA. Výšku řezu dejte na 0,20 mm, typ QUALITY.



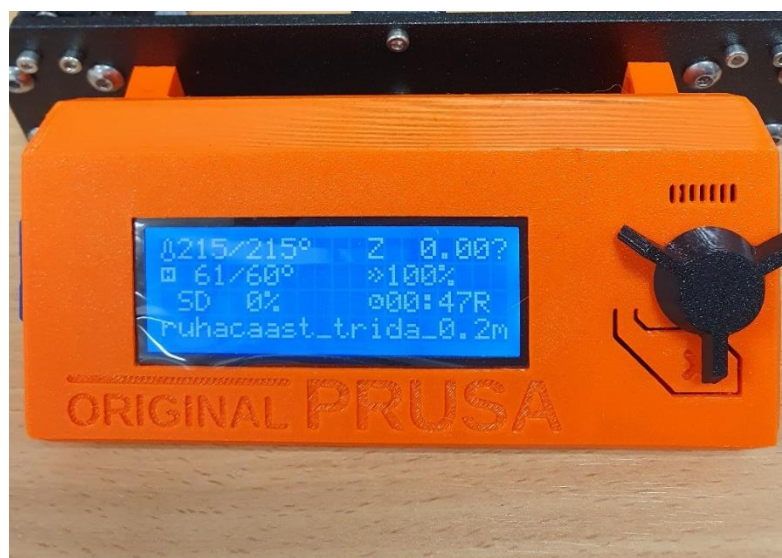
4. Pokud máte polohu dílu správně rozmyšlenou a podpěry nastavené, klikněte na „Slicovat“. Tím se model převede do formy trajektorie tiskového hrotu. Horizontální a vertikální posuvník po stranách umožňuje prohlížet jednotlivé vrstvy tisku. V levém horním rohu vidíte procentuální zastoupení jednotlivých typů tisku. Dávejte pozor hlavně na množství převislých částí – ty se nemusí vždy vytisknout správně. Problematické jsou také duté části dílů, kde jsou podpěry, jelikož takové podpěry mohou být obtížné k vylámání po tisku.



5. Exportujte výsledný díl ve formě .gcode na paměťovou kartu a vložte do zapnuté filamentové tiskárny.

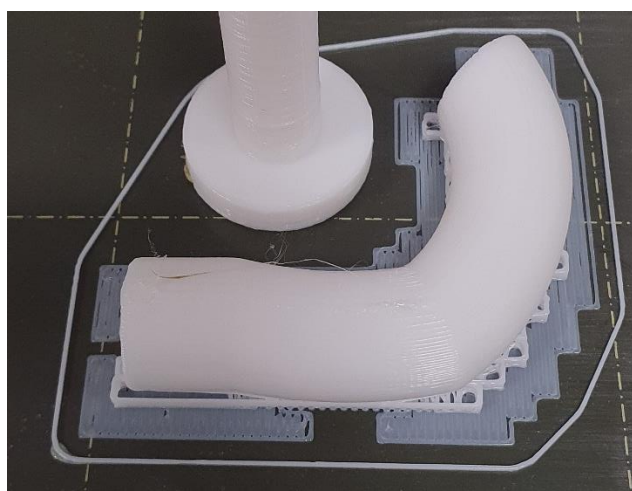


6. Najděte v nabídce díl a dejte tisknout.



7. Po tisku a po vychladnutí tiskové plochy můžete plochu sejmout a díl z plochy odebrat.

Následuje část vylamování podpěr a úpravy nedokonalostí modelu.

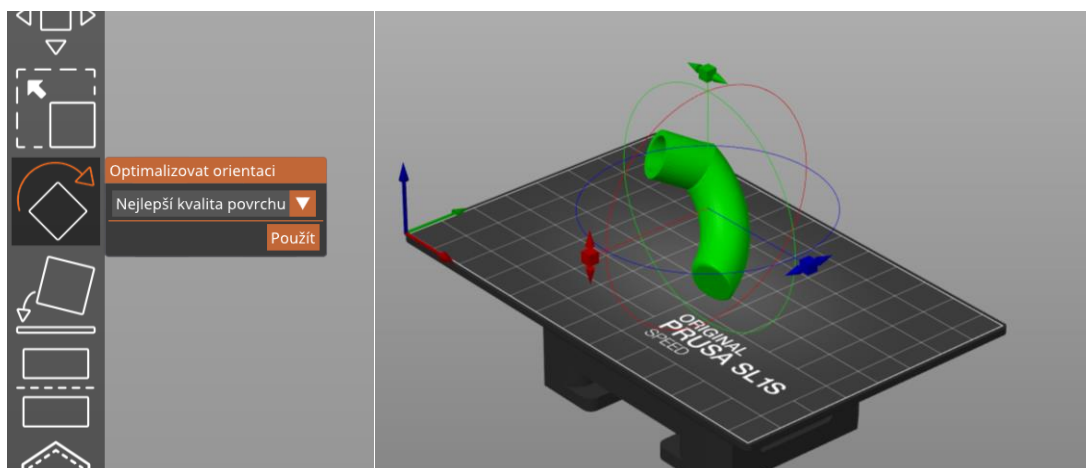


Tisk na 3D resinové tiskárně

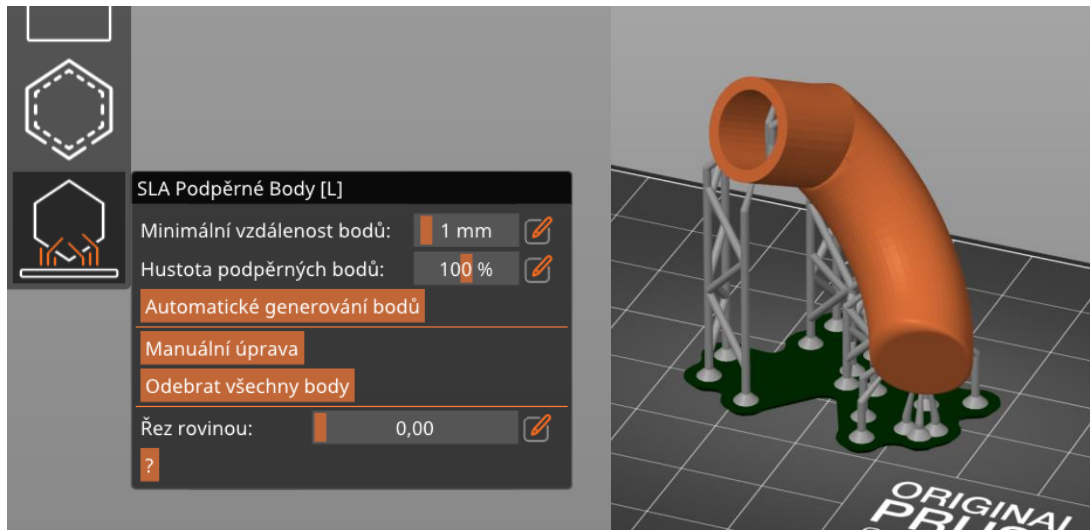
1. Resinová 3D tiskárna používá jiný způsob 3D tisku. Za pomoci rozsvícování LED obrazovky v jednotlivých řezech modelu je vytvrzována v jeden moment celá vrstva modelu. Rychlost tisku tedy neovlivňuje množství modelu v řezu, pouze v celkové výšce. Tím je tisk s touto tiskárnou rychlejší a díky rozlišení LED obrazovky je i daleko více detailnější než tisk na filamentové 3D tiskárně.



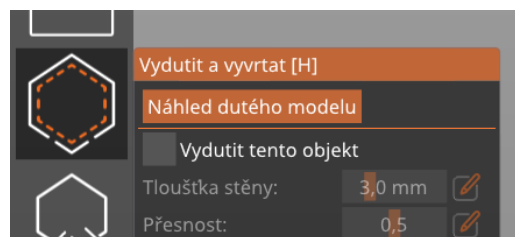
2. Opět načtete vámi vytvořený díl do PrusaSliceru. Vyberte správnou tiskárnu a typ resinu, který budete používat – Prusa SL1S SPEED a resin Prusa Orange Tough.
3. Při přípravě je nutné dbát na to, že resinová tiskárna netiskne dobře velké rovné plochy vytvrzené v jeden moment. V takovém případě dochází ke kumulaci resinu a zvlnění modelu. Je proto dobré díl naklonit.



4. Díly rovněž pracují s podpěrami. Podpěry se generují pod celým modelem, tak aby díl neležel přímo na podložce tiskárny. Opět je možnost vytvořit vlastní podpěry.



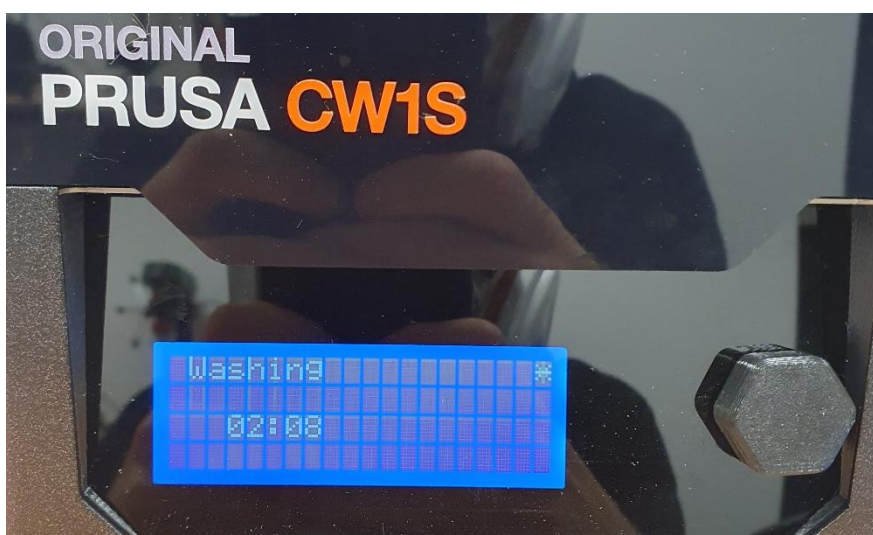
5. Pro tisk na resinové tiskárně se využívá dutého tisku. Tisk vyplněných modelů by byl materiálově neefektivní a docházelo by k deformacím modelu. Vytvoření dutého modelu se dá rovněž provést při přípravě modelu v PrusaSliceru.



6. Po exportování kódu na flash disk vložte disk do tiskárny. Tiskárna sama uvede jaké množství resinu by mělo být nalito do vaničky. Počkejte až se model vytiskne.
7. **PRACUJTE V DOBŘE VĚTRANÉ MÍSTNOSTI A VŽDY S NITRILOVÝMI RUKAVICEMI. RESIN JE VELMI TOXICKÝ!**



8. Po tisku je resin nutno očistit a vytvrdit. K tomu slouží vytvrzovací a čistící stanice. Umístěte model do čistící stanice, tak aby byl zcela ponořen v IPA tekutině. Model můžete z podložky buďto seškrábnout a vylámat podpěry už před čištěním a nebo nechat na plošce i pro čištění. Na dně nádoby musí být magnetický míchač. Spustíte čistící cyklus tiskárny.



9. Následně vyjměte nádobu i díl a vložte díl do stanice bez nádoby, přímo na podložku. Následuje cyklus sušení a následný cyklus vytvrzování pod UV světlem. Tím je resin vytvrzen a nyní by již neměl být pro člověka toxický. Model je tímto hotov.

