



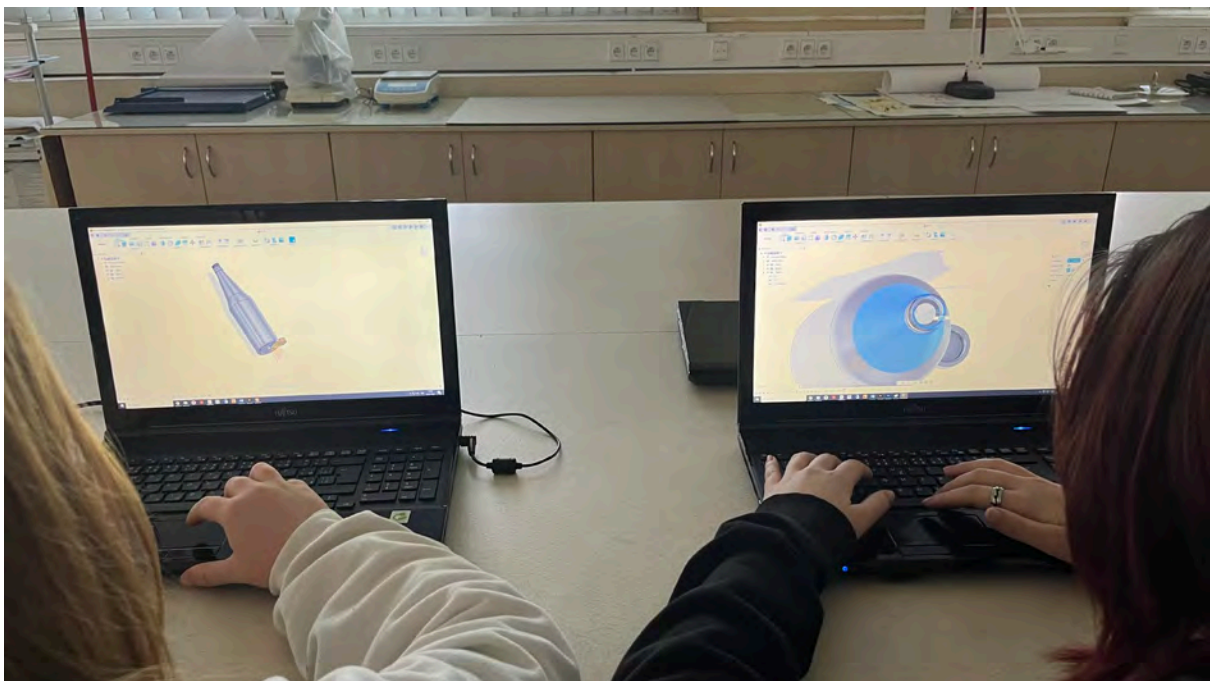
STŘEDNÍ ŠKOLA  
GRAFICKÁ BRNO  
PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE

## Příprava modelu pro tisk

**Téma hodiny:** Příprava modelu a tisk.

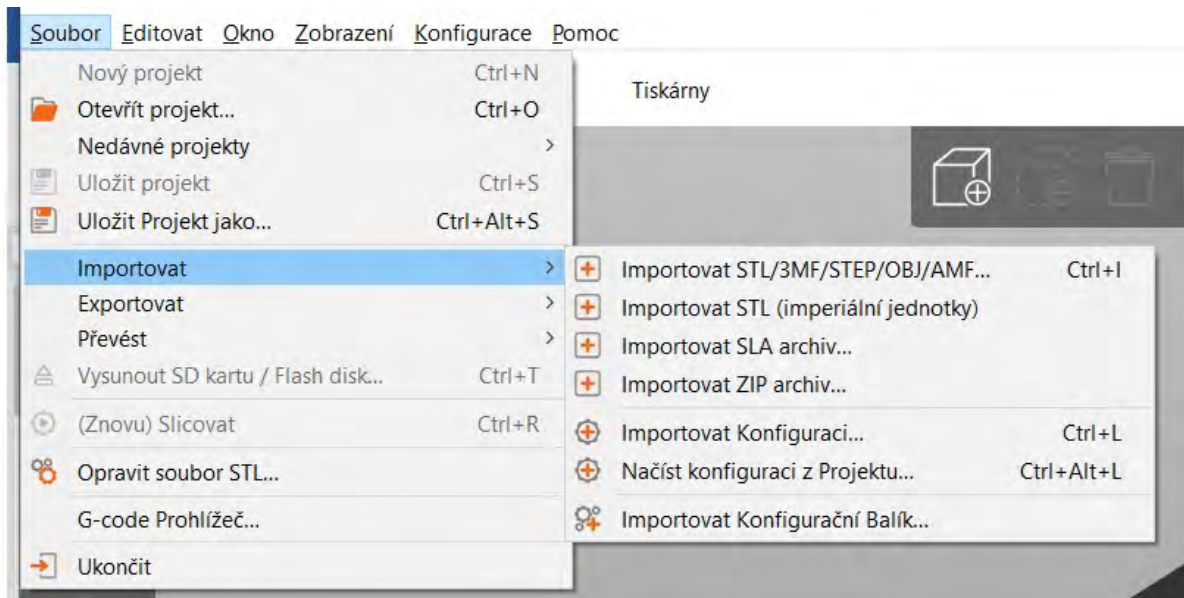
**Cíl hodiny:** Seznámení se základním nastavením sliceru, příprava modelu a následný tisk.

**Úkol:** Tato hodina navazuje na předchozí výuku, kde se žáci seznámili s programem SolidWorks, kde si sami vymodelovali originální model lahve. V této hodině mají žáci za úkol připravit model na tisk (nařezat model na jednotlivé vrstvy tzv. slicování) a poté jej vytisknout.



## PrusaSlicer 2.8.1

Program je volně ke stažení na webových stránkách výrobce tiskárny. Vzorový model lahve si vytvořili sami žáci programu Autodesk SolidWorks a následně si jej exportovali ve formátu stl, který je třeba následně vložit do sliceru (další často využívané formáty jsou například 3MF, STEP a OBJ) buď to prostým přetažením souboru do sliceru nebo přes tlačítko importovat, jak je vidět na fotografii níže.



Zdroj: Vlastní zpracování

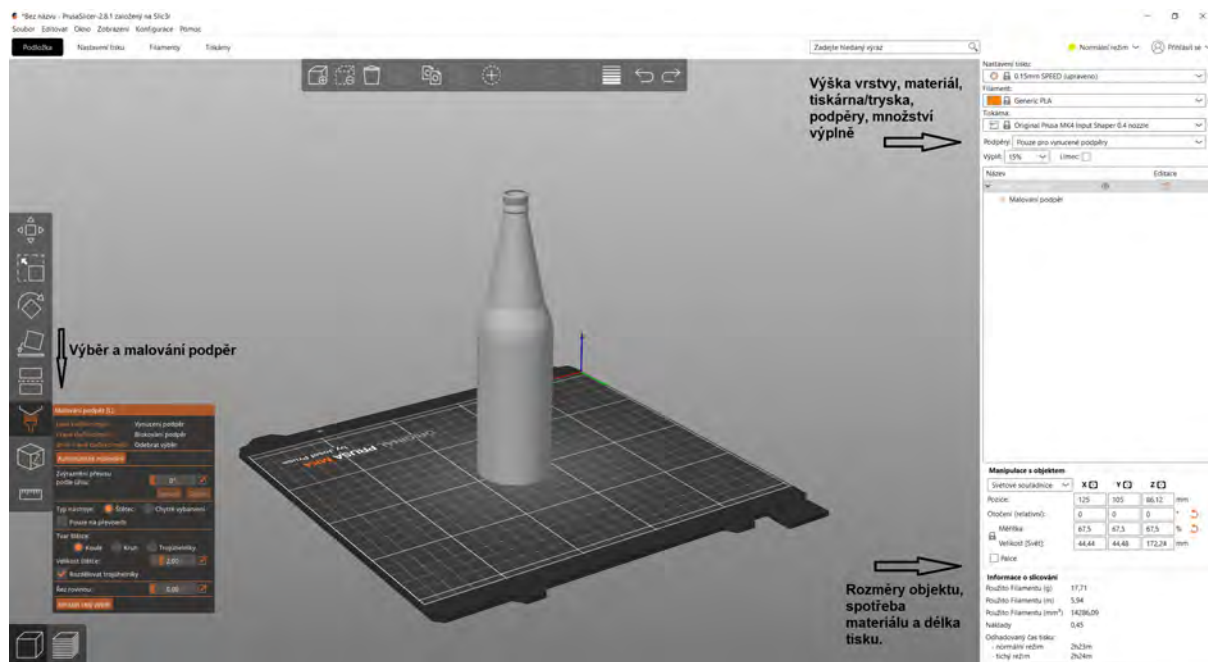
### Postup

Naše škola má k dispozici klasické FDM tiskárny, takže bylo zapotřebí, aby žáci model připravili pro tisk na typ tiskárny Prusa MK4. Žáci nastavili výšku vrstvy na 0.20 mm, neboť tisk není nějak zvlášť detailní a nejsou zde převisy. Materiál, který si vybrali, bylo univerzální PLA. Trysku využíváme 0.4. Vzhledem k tomu, že jedná o model lahve (kde je dno lehce vypouklé dovnitř) bylo třeba, aby si žáci vytvořili podpory pro tisk na spodu lahve. Podpěry uděláme výběrem příslušného tlačítka v levém panelu výběru – Malování podpěr, poté budto můžeme podpory vytvořit ručně nebo je nechat vygenerovat automaticky pomocí zadání úhlu, od kterého se mají sami tvořit. V našem případě žáci nastavili 5°. Následně je třeba kliknout na tlačítko vynutit a po té na pravé straně programu povolit možnost – Podpěry – pouze pro vynucené podpěry viz foto na další stránce. Model je dutý, aby imitoval klasickou lahev, takže nebyla potřeba žádná výplň, čímž se zkrátí jak doba tisku, tak i spotřeba materiálu. Jeho stěny byly tvořeny pouze dvěma perimetry bez výplně. Po zmáčknutí tlačítka Slicovat (tedy nařezání objektu na jednotlivé vrstvy) je soubor připraven na samotný tisk.

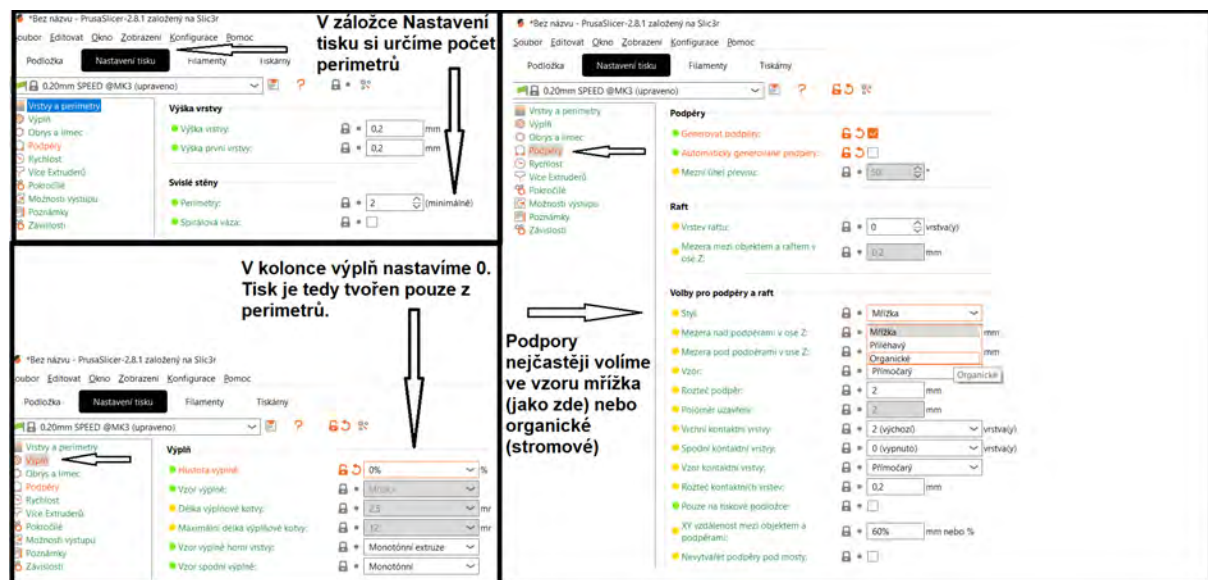
Díky informacím v pravém spodním rohu, známe rozměry modelu. Jak lze vidět na přiloženém obrázku, osa Z prezentuje výšku modelu, osa X jeho šířku a osa Y délku. Zároveň žáci dokáží zjistit z daného programu i množství spotřeby filamentu a jeho váhu.

## Export dat

Pro přenos máme 2 možnosti. První je model exportovat do souboru s koncovkou „.bgcode“ (binární g-code) a ručně jej nahrát na USB, které vložíme do tiskárny. Druhá, poněkud snazší metoda, je bezdrátový přenos. Pokud je tiskárna registrovaná a přihlášená na webu prusaconnect.cz, je možnost nahrát soubor přímo do tiskárny skrze wifi. Poté už stačí nachystat filament a tiskárnu k tisku. Nastavení je vidět na fotografii níže.



Zdroj: Vlastní zpracování



Zdroj: Vlastní zpracování

## **Závěr**

Žáci se naučili základní nastavení programu pro slicování 3D modelů, co jsou to podpory, jaké jsou jejich druhy a jejich využití. Naučili se také, co to jsou perimetry a výplně a jak se využívají.

## **Hodnocení**

Žáci se aktivně zapojili a jsou schopni si sami vytvořit podpory pro model a také se naučili se pracovat s jednotlivými vrstvami. Dokáží zjistit kolik metrů filamentu a gramů tisk spotřebuje a jak dlouho bude samotný tisk trvat. Díky tomu mohou v budoucnu navázat na složitější využití slicovacích programů.