

TESTOVÁNÍ VHODNOSTI POUŽITÍ BAREV PRO TISK MULTIBAREVNÝCH 3D HMATOVÝCH MODELŮ PRO OSOBY S TĚŽKÝM ZRAKOVÝM POSTIŽENÍM

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE 3D

CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem bakalářské práce je **vyhodnotit vhodnost použití barev** pro tisk multibarevných 3D modelů a zjistit, zda jsou pro multibarevný 3D tisk hmatových modelů pro osoby s těžkým zrakovým postižením vhodnější **kontrastní barvy**, neodpovídající reálným vlastnostem objektu, nebo **barvy přibližující se realitě** i za cenu nižšího kontrastu.

METODY

Na počátku práce byla provedena důkladná **rešerše odborné literatury** na témata tyflografiky, 3D tisku a zrakových postižení. Poté následovala první praktická část, která spočívala ve **tvorbě a úpravě digitálních 3D modelů** v programu **SketchUp Make 2017**. Tyto modely byly připraveny pro **3D tisk** pomocí slicovacího programu **PrusaSlicer** a následně byly vytištěny na **FDM 3D tiskárně Original Prusa XL 5-toolhead** umožňující tisk až pěti různými filamenti najednou.

Po zhotovení fyzických modelů bylo navrženo **uživatelské testování** s žáky gymnázia, které mělo za úkol zjišťovat jak **potřeby, tak preference uživatelů**. Testování hodnotilo nejen schopnosti uživatelů s modely pracovat, ale také byly během něj shromažďovány jejich poznámky a připomínky, které hrály důležitou roli při tvorbě výstupů. Po uskutečnění testování byly poznatky analyzovány a na jejich základě byla vypracována výsledná doporučení.

VÝSTUPY A VÝSLEDKY

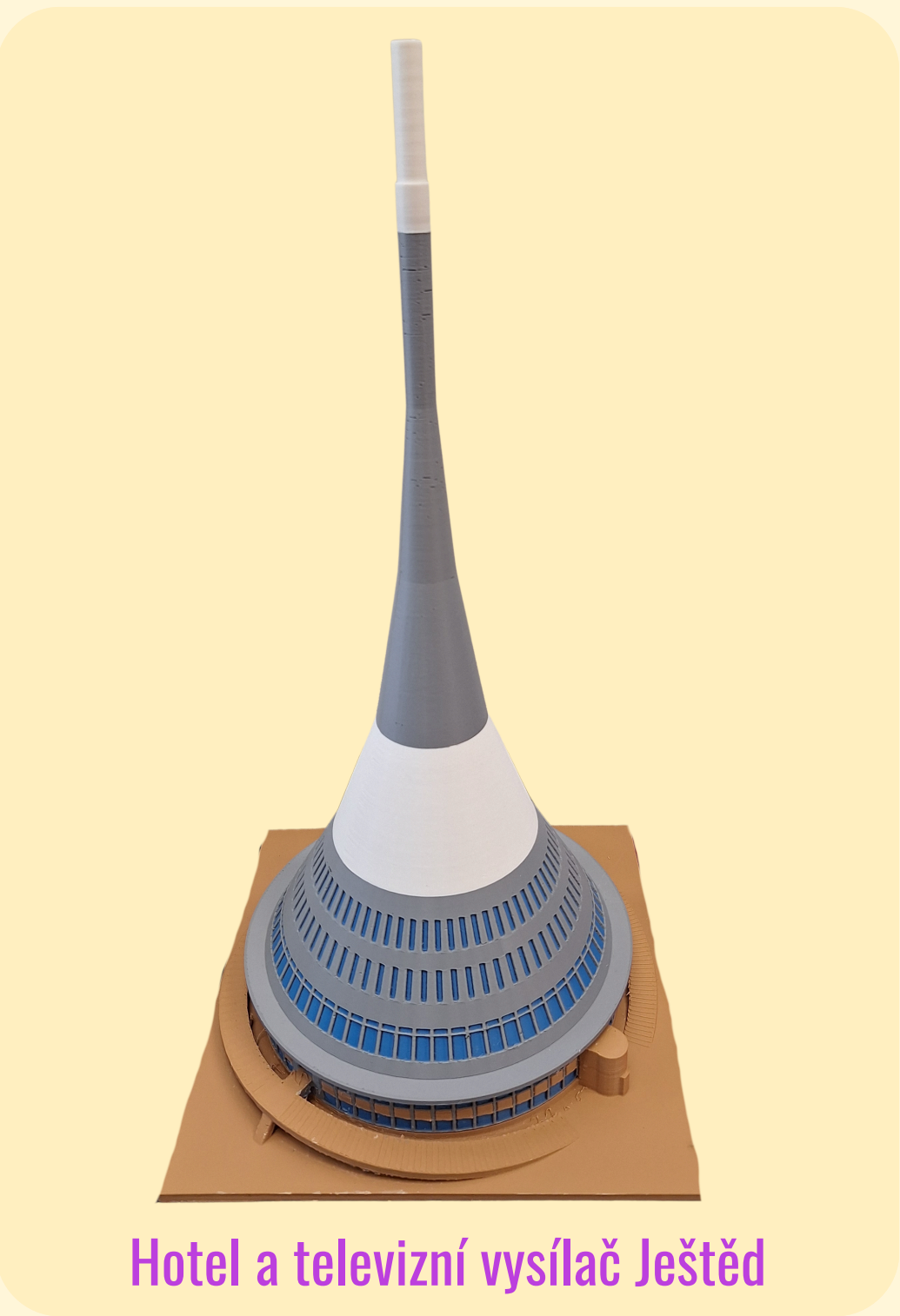
V rámci práce vzniklo celkem **pět sad fyzických modelů**, vždy jeden v barvách připomínajících realitu (příklady vlevo) a dva v kontrastních barevných paletách. Tyto modely jsou dostupné také digitálně ve formátu 3MF na **webových stránkách práce**. Dále byla sepsána **doporučení pro používání barev** při 3D tisku pro osoby se zrakovým postižením. Tato doporučení jsou dostupná v **příručce**, která se také nachází na webu.

ZÁVĚR

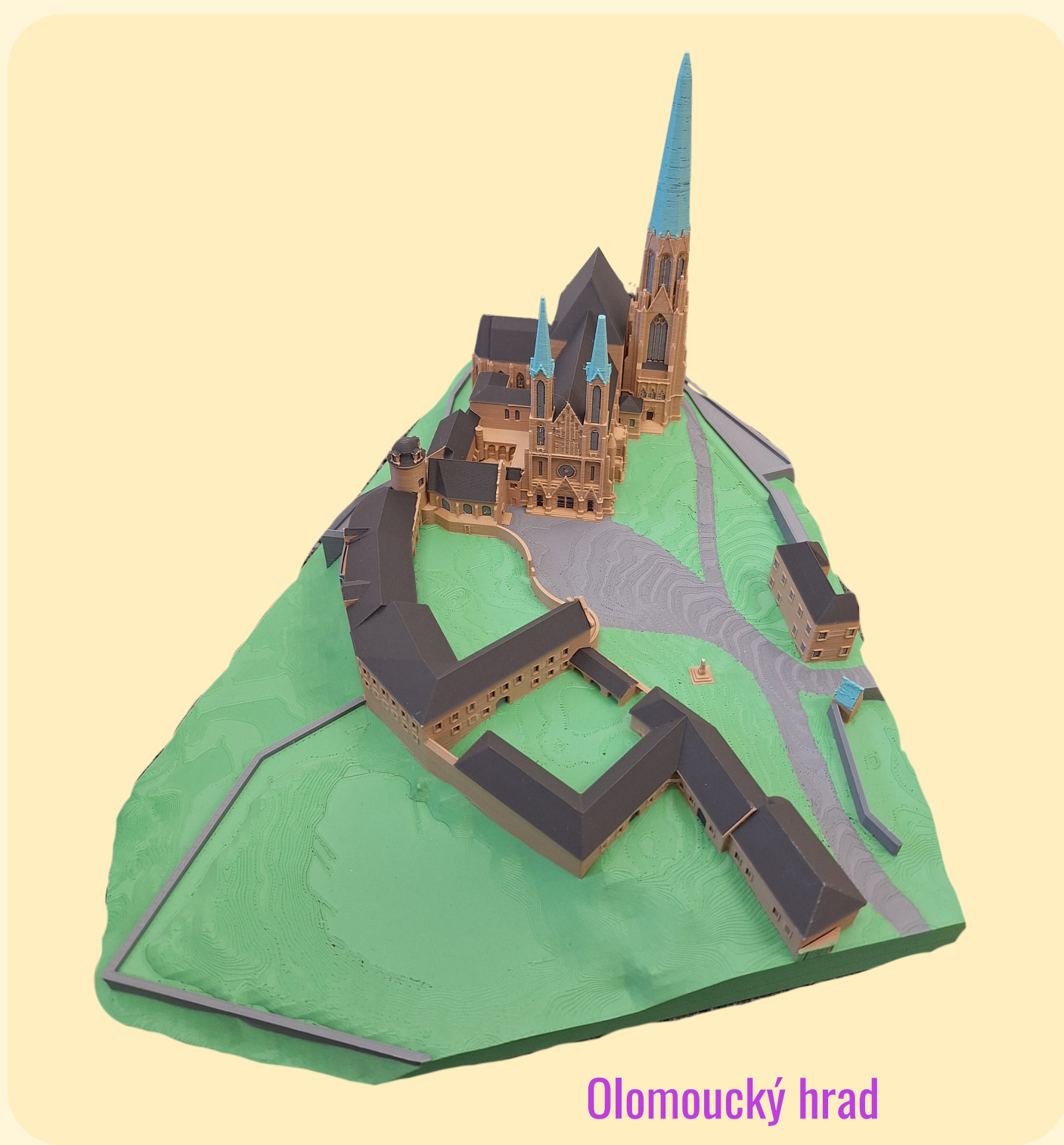
Poznatky z uživatelského testování byly analyzovány a bylo zjištěno, že barvy přibližující se realitě jsou vhodné pro 3D tisk hmatových modelů pro osoby s těžkým zrakovým postižením a že **asociativnost a vnímání pravých barev** mají i pro osoby s postižením **důležitou roli**. Avšak nelze říct, že tyto barvy jsou vhodné univerzálně. S jejich použitím se pojí mnoho dalších faktorů, jako účel modelu, **osobní preference uživatelů**, měřítko zobrazení a podobně. Ukázalo se, že u známých objektů uživatelé preferují realistické barvy pro lepší představivost a bližší poznání reálného vzhledu místa, zatímco u neznámých prostorů je spíše požadavek vysokého vizuálního kontrastu pro lepší orientaci na novém modelu.



Fantova budova



Hotel a televizní vysílač Ještěd

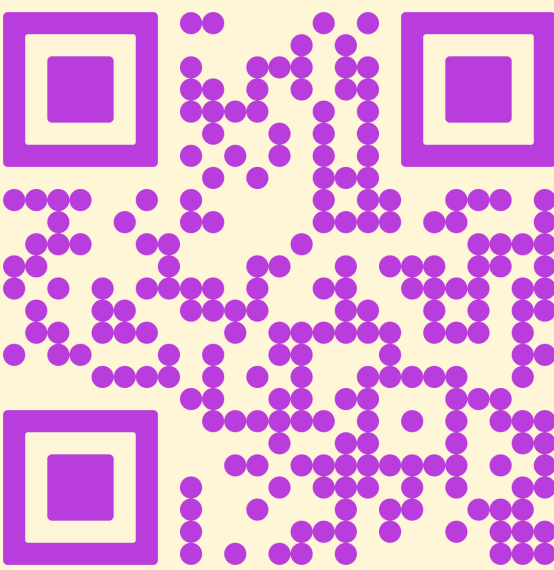


Olomoucký hrad

“**Vícebarevný 3D tisk** rozšiřuje hranice tyflografiky. Spojením hmatu a promyšlené volby barev vznikají modely vhodné pro mnoho účelů.”

“Každý uživatel má jiné preference, představivost, zrakové postižení... Nelze tedy slepě hledat nejlepší barvy, ale myslet na to, že **každý je jedinečný**.”

“**Modely v reálných barvách** přinášejí nejen praktické informace o vzhledu objektů, ale i hlubší estetický a autentický zážitek z poznávání.”



WEBOVÁ STRÁNKA PRÁCE

- Celý text práce
- Stažení příručky
- Stažení barevných 3D modelů

POSTUP ZPRACOVÁNÍ



Příloha BP č. 4

Autor práce: Martin ZÁBRANSKÝ
Vedoucí práce: Mgr. Radek BARVÍŘ, Ph.D.
Katedra geoinformatiky PŘF UPOL | Olomouc 2026



KATEDRA GEOINFORMATIKY
Univerzita Palackého v Olomouci