

Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích  
Okružní 10, 370 01 České Budějovice



## **Závěrečná zpráva o řešení Interního grantu za rok 2020**

Název projektu

*Zpracování dat z digitální fotogrammetrie a optického 3D skeneru*

Číslo projektu

**8210-015/2020**

Řešitelé:

**Ing. Martin Dědič**

**Nikola Bartošová**

Řešeno v roce

**2020**

## 1. Cíl řešení

- Zvýšení zakázkové činnosti v oblasti zpracování dat z digitální fotogrammetrie a optického 3D skeneru na katedře stavebnictví.
- Zvýšení odborné kvality pedagogických a vědeckých pracovníků Katedry stavebnictví VŠTE v oblasti zpracování dat z digitální fotogrammetrie a optického 3D skeneru.
- Zvýšení úrovně kvalifikačních prací v oblasti modelování objektů.
- Zvýšení možnosti a schopnosti uplatnění absolventů v praktických/technických oborech v oblasti 3D digitálního modelování, technologií, geodézie a projektové činnosti.

## 2. Materiál a metodika řešení

Prostředky získané z tohoto grantu byly využity pro nákup softwaru, ve kterém je možné zpracovávat data získané z fotogrammetrického zaměření objektů větších rozměrů, které jsou velmi náročné na hardware a na zpracování obecně. A dále pak pro nákup paměťových zařízení pro ukládání dat v terénu. V průběhu řešení grantu probíhalo střídavě focení v terénu pomocí dronu a 3D skenování optickým ručním skenerem ve vnitřním prostoru budov. Zpracování dat probíhala průběžně během několika měsíců v koordinaci s přístupem k datům ze 3D skenerů.

Specifikace položek:

Licence na 3 roky Autodesk Recap Pro	31.978,85,- Kč
PC myš A4tech XL-747H Gaming	613,31,- Kč
Licence na 1 měsíc PIX 4D	7.096,- Kč
1x Kingston Canvas React MicroSDXC 128GB A1 UHS-I V30 U3 + SD adaptér	688,31,- Kč
IT příslušenství pro ukládání dat během práce v terénu	2.845,99,- Kč
Cestovné	6.935,- Kč

Celkově byl rozpočet překročen o 23,82,- Kč, tato částka byla uhrazena z rozpočtu ústavu technicko-technologického.

## 3. Výsledky a diskuse

V rámci řešení interního grantu se povedlo získat zakázku od sochaře Michala Trpáka, z níž vzešel další grant - inovační vouchery na 3D skenování tváří významných osobností z pole vědy, politiky, sportu, medicíny, umění atd.

Dále bylo součástí řešení grantu podání žádosti s kolegy z katedry strojírenství na TAČR na vývoj tiskové hlavy na 3D tisk z betonu a dále se společností Airview s.r.o. žádost na TAČR na tvorbu digitálních modelů pomocí fotogrammetrie z věžových jeřábů. Výsledky výzkumu, za pomoci nakoupeného vybavení, jsou (a budou) popsány ve vědeckých člancích a prezentovány na konferencích a na partnerských univerzitách v rámci programu Erasmus.

## 4. Hlavní přínosy řešení

- Vyšší kvalita publikační činnosti akademických pracovníků v oblasti využití 3D technologií ve stavebnictví
- Publikování příspěvku na konferenci „Building Defects 2020“

- Získání zakázky „Hlava na vodě“ od sochaře Michala Trpáka
- Získání možnosti spolupracovat s Prusa Research na projektu pro nevidomé
- Podání dvou žádostí TAČR – 3D tisk z betonu, Tvorba digitálních modelů pomocí fotogrammetrie z věžových jeřábů
- Výuka předmětu GEO\_a

## 5. Závěr

Cíle řešení byly splněny.

## 6. Použité zdroje

[1] Dědič, M., “Evaluation of the processes of creating a project documentation of an existing building using a 3D scanner,” *International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, (SGEM)*, 2019.

[2] Prušková, K.; Dědič, M.; Kaiser, J., “Possibilities of Using Modern Technologies and Creation of the Current Project Documentation Leading to the Optimal Management of the Building for Sustainable Development,” *Central Europe towards Sustainable Building (CESB19)*, 2019.

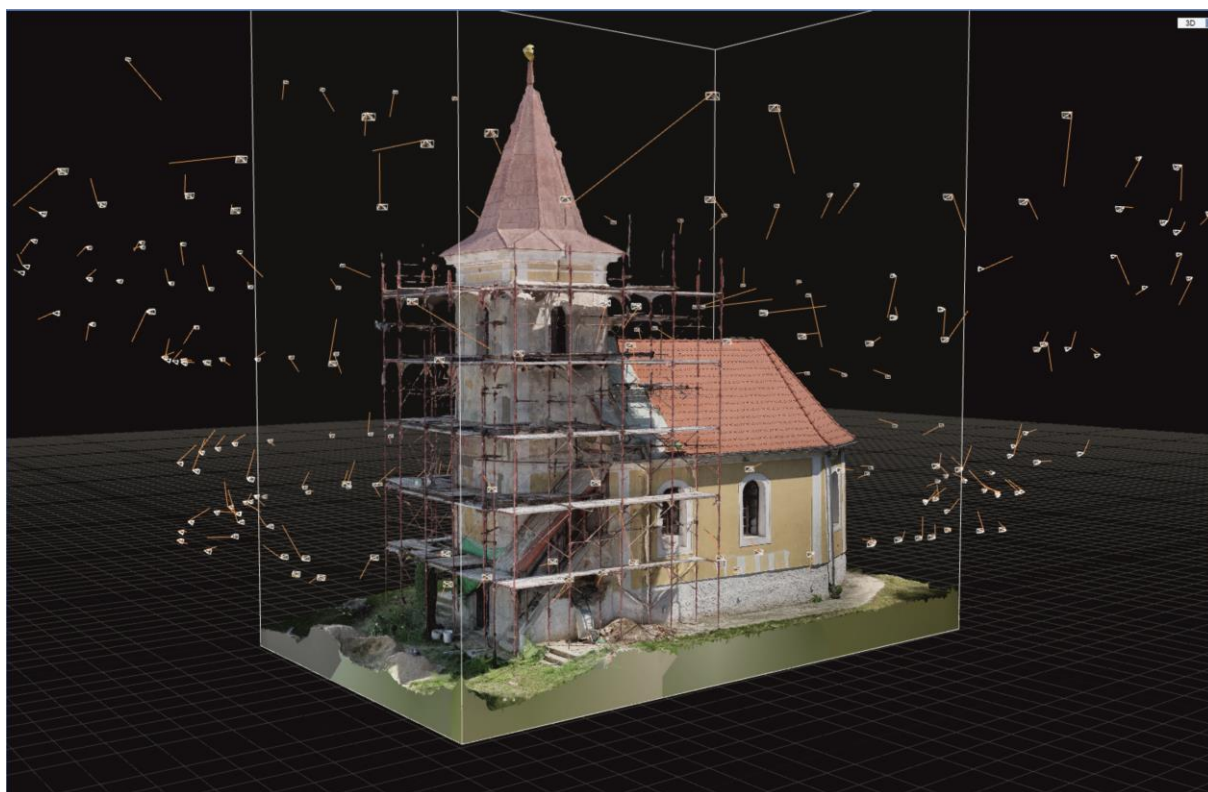
[3] Dědič M., 3D scanning and analysis of acquired data of historically and culturally significant objects referring to the work of Adalbert Stifter, MATEC Web Conf., České Budějovice, Czech Republic, vol. 279, article number 01014, 2019.

## 7. Přílohy

3D model tváře Evy Samkové vytvořené pomocí optického 3D skeneru



### 3D model kapličky vytvořené pomocí letecké fotogrammetrie



Datum: 4.11.2020

Podpis:

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, cursive letters, positioned to the right of the 'Podpis:' label.