**Šlírova aparatura pro popularizaci Univerzity Palackého a vědy**

**Realizace projektu**

Na projektu jsem začal pracovat v prosinci 2016. Kdy jsem zprávou s nadpisem „Educational cooperation“ kontaktoval výrobce zrcadel po celém světě. Ukázalo se, že zrcadlo parametrů, které požaduji vyrobit vůbec nelze, nebo by to bylo extrémně nákladné. Nesčetné množství mailů a telefonátů mne nakonec zavedlo ke SLO a panu Tomáštíkovi. Bylo mi zapůjčeno vhodné zrcadlo z projektu Auger.

Mé první pokusy selhávaly a metoda se zdála být nefunkční a materiály věnující se dané problematice neexistovaly. Po konzultacích s panem doktorem Petrášem a mailových konzultacích se zahraničními vědci se mi podařilo vyfotit první úspěšně snímky. Aparaturu jsem prezentoval v Ostravě. Zde jsem měl první možnost využít aparaturu a za pomoci ní učit veřejnost fyzice a chápání světa. Což je smyslem tohoto projektu.

Vítězným návrhem konkrétní realizace mého projektu bylo umístění aparatury jakožto trvalé expozice do Pevnosti poznání. Mým cílem bylo sestavit exponát umožňující interaktivní výuku a popularizaci vědy pomocí Šlírovy optiky. SLO mi dala svolení k realizaci a Pevnost poznání byla projektem nadšená.

Navrhl jsem konstrukci, která umožňuje precizní adjustaci úhlů zrcadla ve všech třech osách, taktéž výškovou adjustaci a zároveň zrcadlo chrání. Sestrojit tuto konstrukci bylo nakonec nejsložitějším bodem projektu. Výroba nosné aparatury byla velice nákladná jak finančně, tak časově. První prototyp se zlomil a já musel začít nanovo. Aparatura totiž nese hmotnost 20 kg. Jelikož na stavbu bylo velmi málo času, pracoval jsem v Olomoucké dílně, na staveništi, na parkovišti, v bytě i v samotné pevnosti. Stavba trvala 5 dní, časově přes 25 hodin. Nutno dodat, že při stavbě jsem se dopustil omylů, pramenící v mé nezkušenosti. Ovšem také spousta oprav byla nutná kvůli nedostatkům ze strany výrobce komponentů. Například nepřesnost ve vzdálenosti díry koupeného plechu způsobila, že jsem projekt dokončoval venku na parkovišti a posunula montáž do Pevnosti o celý týden.

**Náklady spojené s vypracováním projektu**

Dřevěné prvky 847 Kč
Komponenty 1250 Kč: přes 100 komponent: šrouby, matice, podložky, plechy,…
Čelní sklo 230 Kč
Vstup do Olomoucké dílny 550 Kč: 4 návštěvy, přes 11 hodin
Exponáty odhad 600 Kč: figurky, baňky, barvy, chemikálie, vrták
Jiné výdaje odhad 500 Kč: převoz materiálu Ostrava – Olomouc a zpět, doprava
Budoucí výdaje odhad 2000 Kč: HDMI kabel 5 až 10 m, fén, prstový držák, stativ

**Suma výdajů 5977 Kč**

**Stručný seznam kontrolovatelných výstupů a jejich naplnění / nenaplnění se zdůvodněním.**

Konstrukce rámu, který poskytuje ochranu zrcadlu a umožnuje přesnou změnu polohy. Splněno.

Sestavit aparaturu se podařilo, stojí v Pevnosti poznání, je vyzkoušena a je funkční.

Materiály vysvětlující princip fungování zrcadla. Splněno.

Exponáty umožňující sledovat proudění plynů a jejich vlastnosti. Pozorovat a chápat fyzikální jevy. Zároveň jsou hravé a interaktivní. Ano, jsou nachystány na Pevnosti.

Veškerá foto a video dokumentace, včetně popisků je z důvodu velikosti umístěna [zde](https://drive.google.com/drive/folders/1dNUONgpSSi_VvlNjHtdycTKnAYtMSli8?usp=sharing).

**Blízká budoucnost**

Bohužel v Pevnosti zatím bylo poskromnu návštěvníků. Pevně věřím, že o víkendu bude situace lepší a budu projekt prezentovat hojné veřejnosti. Na tuto sobotu 1. 12. je také naplánováno školení animátorů pevnosti, kdy budu vysvětlovat fungování aparatury zaměstnancům Pevnosti poznání. Také je naučím, jak předvést pokusy a využít připravené exponáty.

7. 12. bude na Univerzitě Palackého den otevřených dveří. Zde bude aparatura propagovat univerzitu před zraky tisíců zájemců, kteří poznají, že věda je zábava: Je domluvena spolupráce a aparatura bude přemístěna na Přf společně s exponáty. Zde pak budu demonstrovat experimenty. Také jsou připraveny materiály a prezentace vysvětlující činnosti SLO, výrobu zrcadel a projekt Auger, ze kterého zrcadlo vzešlo.

**Budoucí plány a dodatky**

* Kouzlem mého projektu je, že se skládá ze dvou částí. Aparatury, která zobrazí jevy běžně neviditelné. Druhou částí je sada experimentů k této aparatuře. A právě těchto experimentů a doplňků může neomezeně přibývat.
* Součástí aparatury není fotoaparát/ kamera a stativ pro ni, zobrazovací médium (monitor, televize, projektor). Toto jsou velmi drahé položky, které je třeba obstarat k plnohodnotnému používání. Jestli jsou tyto položky navíc, je nyní předmětem vnitřních jednání Pevnosti. Aparatura ovšem sestavena byla a funguje.
* Pro trénink jsem si zkusil práci s videem. Audiovizuální tvorbu zatím neumím, ale později chci vytvořit vědecko-populární video s touto aparaturou.

**Poděkování**

Zhotovení rámu pro mne bylo opravdu obtížné. Nikdy předtím jsem sám nerealizoval takto rozsáhlý a technický projekt. Nebýt pomoci ostatních k dokončení vůbec nedojde. Rád bych tedy poděkoval Univerzitě Palackého za vypsání této soutěže, umožnila mi překonat vysoké překážky a naučit se novým věcem. Olomoucké dílně a Vojtovi, který mi při konstrukci radil a naučil mě s nástroji, které jsem předtím nikdy neměl v ruce. Svému otci za podporu během celého projektu a zapůjčení fotografických přístrojů. Za nadšení lidí z Pevnosti poznání pro můj projekt. A SLO, především panu Tomáštíkovi za zprostředkování zrcadla nevyčíslitelné hodnoty.

Vojtěch Neuwirth