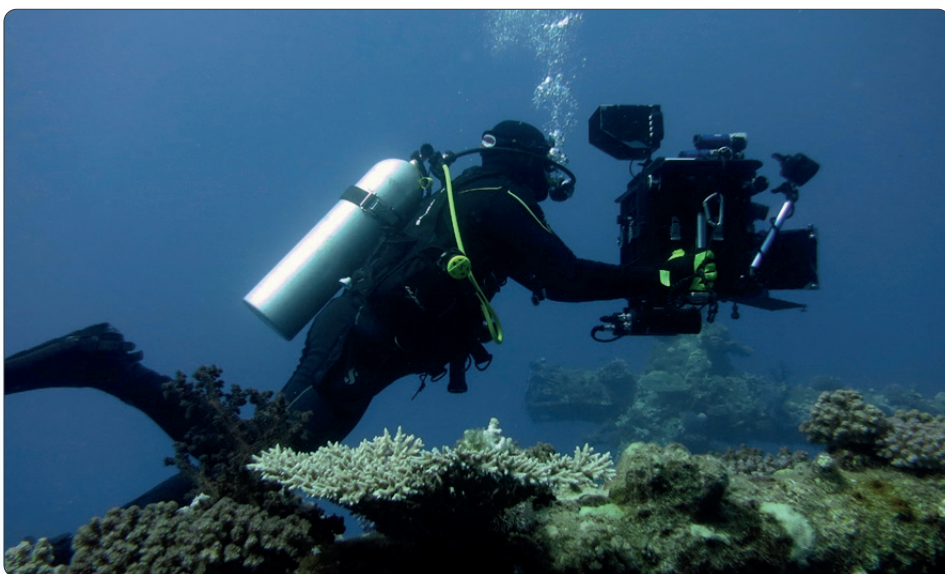


Název projektu:

# Vývoj zařízení pro stereoskopické snímání obrazu ve ztížených fyzikálních podmínkách

Jedním z hlavních úkolů tohoto projektu bude vývoj tlakových podvodních schránek (UW-CASE) pro podvodní stereoskopické snímání obrazu do 8K rozlišení. UW-CASE zajistí odpovídající těsnost systému pro speciální pracovní prostředí a maximální účinnost jako autonomně pracující jednotky.

Konstrukce zařízení kamer při snímání stereoskopického obrazu bude uspořádána do systému "beam splitter". To je takové uspořádání kdy polopropustné zrcadlo rozdělí snímaný obraz do dvou kamer, které jsou vůči sobě pootočený o 90°. Zásadní omezení nežádoucích světelných odrazů zlepší kvalitu snímaného obrazu, právě v okolí polopropustného zrcadla, což odstraní (popřípadě alespoň zásadně omezí) potřebu následných složitých postprocesingových úprav získaného videa, a tím



povedou k úspoře času i finančních prostředků při výrobě filmu. Postprocesingové úpravy jsou totiž při zpracování stereoskopického obrazu obzvláště náročné.

## Výzkum a vývoj je směřován do následujících oblastí:

- Odolnost vůči vlivům prostředí - zejména zajištění funkce systému v širokém rozsahu teplot, odolnosti proti náhlým změnám teploty a odolnosti proti vlhkosti. Plánované řešení míří k použití hermetického vnějšího pláště, využití tenkých vrstev hydrofilních nebo hydrofobních na vnější optické části, využití antireflexních tenkých vrstev na vnitřní optické komponenty
- Optické simulace a stereoskopické snímání – raytracing navržených optických sestav v programu Zemax OpticStudio®, paprsková analýza, optické návrhy objektivů a jejich předsádek, řešení optických aberací, simulace chodu paprsků celou optickou soustavou, toleranční analýza, stereoskopie ve vysokém rozlišení

- Fyzikální modelování – modelování vlivu vnějšího tlaku na průhledové okénko, řešení jeho tloušťky, modelování gradientních teplotních polí a jeho vliv na mechanické a optické komponenty, termodynamické úlohy a jejich řešení
- Vývoj tenkých vrstev – návrh hydrofobních a hydrofilních tenkých vrstev, vývoj antireflexních vrstev pro optické komponenty, prototypové testování

#### Průběžné výsledky projektu:

- Prototyp ponorného zařízení pro natáčení 3D filmů v rozlišení až 8K
- Užitný vzor na konstrukci celého zařízení
- 2 odborné články v recenzovaných časopisech

