



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA VISOKO ŠOLSTVO,  
ZNANOST IN INOVACIJE



Sofinancira  
Evropska unija

## Razvoj pomanjšanih modelov vodnih turbin z uporabo sodobnih tehnologij reverzibilnega inženirstva

**Naslov projekta:** Razvoj pomanjšanih modelov vodnih turbin z uporabo sodobnih tehnologij reverzibilnega inženirstva

**Raziskovalec:** prof. dr. Andrej Lipej, doc. dr. Elvis Hozdić, Aljaž Rogelj, predavatelj

**Trajanje:** š. l. 2024 / 2025

### Namen:

Namen projekta je razviti pomanjšane modele vodnih turbin z uporabo sodobnih tehnologij reverzibilnega inženirstva. Projekt se osredotoča na optimizacijo oblikovanja in izdelave teh modelov za raziskovalne in izobraževalne namene ter za testiranje delovanja v različnih hidrodinamičnih pogojih.

### Cilj:

Glavni cilj je izdelati natančne, pomanjšane modele vodnih turbin, ki bodo temeljili na obstoječih prototipih in omogočali analizo učinkovitosti ter hidrodinamičnih lastnosti. Projekt vključuje uporabo sodobnih tehnologij, kot so 3D skeniranje, modeliranje in 3D tiskanje, za zagotavljanje natančnosti in kakovosti modelov.

### Aktivnosti:

1. **Zajem podatkov:** Uporaba tehnologij reverzibilnega inženirstva, kot je 3D skeniranje, za zajem geometrijskih podatkov obstoječih turbin.
2. **Digitalizacija in modeliranje:** Razvoj digitalnih modelov turbin z uporabo CAD orodij in optimizacija oblikovanja glede na hidrodinamične zahteve.
3. **Izdelava prototipov:** 3D tiskanje ali CNC obdelava pomanjšanih modelov turbin za testiranje.
4. **Testiranje:** Izvedba eksperimentalnih preizkusov modelov v hidravličnih laboratorijih za analizo učinkovitosti, kavitacijskih lastnosti in pretoka.
5. **Optimizacija:** Uporaba rezultatov testiranja za izboljšanje modelov in primerjava z numeričnimi simulacijami.
6. **Validacija:** Validacija rezultatov z obstoječimi podatki velikih turbin in prilagoditev modelov za specifične aplikacije.

**Prispevek k znanosti:**

Projekt bo prispeval k napredku na področju razvoja pomanjšanih modelov vodnih turbin z uporabo sodobnih tehnologij reverzibilnega inženirstva. Prispeval bo k razvoju novih metod za optimizacijo in testiranje turbin, kar bo koristno za akademske raziskave, industrijo ter izobraževanje. Projekt bo omogočil boljše razumevanje hidrodinamičnih lastnosti turbin in prispeval k izboljšanju njihovih energetskih izkoristkov. Rezultati bodo predstavljeni v obliki znanstvenih objav, poročil in izobraževalnih gradiv ter uporabljenim na fakulteti za praktične primere in učne procese.