

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Matematické modelování proudění vody na sdružených objektech malých vodních nádrží</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Adéla Jůzová</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta stavební (FSv)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra hydrotechniky (k142)
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Tomáš Kašpar, Ph.D.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Katedra hydrotechniky (k142)

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Diplomová práce byla zadána na téma matematického modelování proudění vody (CFD) na sdružených objektech, včetně využití prezentace výsledků pomocí rozšířené reality. Zadání hodnotím jako náročnější, jelikož autorka si musela osvojit práci s matematickým modelem v prostředí Ansys, kde modelovala komplikované proudění na sdruženém objektu. V jednotlivých modelech docházelo i k tvorbě provzdušněného proudu vody. Autorka dle zadání také musela prezentovat dosažené výsledky pomocí rozšířené reality, což dnes není běžná praxe.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Cílem diplomové práce bylo ověřit možnost matematického modelování proudění vody na sdružených objektech vodních nádrží pomocí metody CFD. Dalším cílem bylo dosažené výsledky prezentovat pomocí metody rozšířené reality. Oba tyto cíle, které vyplývají ze zadání diplomové práce byly splněny.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Studentka byla během řešení aktivní, pravidelně docházela na konzultace. Velká část konzultací byla věnována samotné práci s matematickým modelem v prostředí Ansys Fluent. Konzultace nad výsledky, které jsou v části 6. Verifikace a 7. Ověření polohy hladiny, nebyly zcela dostatečné. Studentka však prokázala schopnost samostatné tvůrčí práce.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Studentka ve své práci správně využila znalosti získané ze studia a z odborné literatury. Ve diplomové práci jsou využité podklady z předchozích měření na fyzikálním modelu sdruženého objektu a jsou porovnány s daty, které získala autorka během své práce. Autorka se v práci věnuje i interpretaci výsledků při modelování provzdušněného proudu ve vazbě na kapacitu spadiště, což může být využito při dalších výpočtech v praxi.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Diplomová práce je přehledně strukturována na jednotlivé kapitoly. Formální i jazyková úroveň práce je v pořádku. Autorka má ve své práci tendence ke strohému popisu, který ale nemá velký vliv na obsah. V grafech 3 až 9 by bylo vhodné sjednotit grafiku, v některých grafech chybí zakreslená hladina nad bezpečnostní přelivem. V grafech 8 a 9 je vykreslení hladiny evidentně posunuto ve směru x-ové osy.	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**C - dobře**

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Studentka využila celkem 18 zdrojů, které ve své diplomové práci korektně citovala. Kladně hodnotím, že téměř polovina všech zdrojů (sedm) odkazuje na zahraniční literaturu. Studentka se však jen omezeně věnuje zahraniční literatuře, která řeší matematické modelování proudění vody na bezpečnostních přelivech. Dále studentka má v teoretické části práce tendenci nadměrně citovat diplomovou práci Ing. Táboříkové, ze které přebírala výsledky z měření na fyzikálním modelu pro ověření správnosti matematických modelů.

**Další komentáře a hodnocení**

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.*

*Diplomová práce stručně uvádí čtenáře do problematiky funkčních objektů MVN a suchých retenčních nádrží včetně shrnutí současných postupů určení kapacity jednotlivých funkčních objektů. Dále práce obsahuje popis sestavení matematického CFD modelu v prostředí Ansys Fluent. Praktická část práce obsahuje verifikaci matematického modelu na celkem 12 kombinací velikosti sítě a turbulentních modelů. Verifikace probíhala pro charakteristické situace při proudění pouze spodní výpustí a bezpečnostním přelivem. Dále se autorka v práci věnovala ověření polohy hladin při kombinaci proudění spodní výpustí a bezpečnostního přelivu. Na základě těchto výpočtů došlo k doporučení jemnosti sítě, použití turbulentního modelu a také vhodnost stanovení objemu vodní fáze v doméně pro stanovení kapacity spadiště při značně provzdušněném proudu. Na závěr práce se autorka věnovala možností prezentace výsledků v rámci rozšířené reality v prostředí Unity.*

*Hodnocení práce ovlivnilo zpracování velkého množství výpočtů a jejich porovnání s převzatými výsledky z fyzikálního modelu, kde nechybí ani hodnocení provzdušněného proudu a doporučení pro další výzkum. Dále hodnocení ovlivnila tendence ke strohému popisu jednotlivých částí diplomové práce a malá pozornost zahraniční literatuře, která se věnuje matematickému modelování proudění vody na bezpečnostních přelivech.*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 1.2.2023

Podpis: