

# Hodnocení vedoucího diplomové práce

Autor práce: **Bc. Michael BARTA**

Název práce: **Využití real-time prediktivních simulací pro energetický management**

## Splnění zadání

splněno

## Zhodnocení odborné úrovně práce

Student předkládá diplomovou práci, ve které se měl zabývat velice moderní problematikou využití neuronových sítí pro predikci a jako podpůrný nástroj energetického managementu při kombinaci různých zdrojů a spotřeby elektrické energie. Dle zadání měl nejprve zmapovat využití prediktivních metod pro účely energetického managementu. V tomto ohledu studentovi práci komplikovala omezená dostupnost kvalitních zdrojů, protože je problematika velmi nová a většinou je publikována v matematických časopisech a konferencích bez ukázky aplikace v energetice. Tento bod zadání vidím jako naplněný jako částečně. Dále byla v práci provedena analýza vstupních dat a dat potřebných pro vytvoření predikce. Zde potvrzují dobrou odbornou úroveň přístupu, student datům porozuměl a sám byl invenční v návrzích na jejich zpracování a vytváření predikce. V další části práce se student věnoval využití neuronových sítí v prostředí Matlab pro sestavení jednak prediktivních modelů jednotlivých provozů (spotřeba, FVE, finální predikce areálu), tak i základního rozhodovacího algoritmu pro řízení baterie postaveném na neuronové síti, kterou se snažil naučit chování jednoduchého regulátoru na bázi podmínek hodnotících změnu směrnice elektrického výkonu. Toto je velmi nová problematika, která dosahuje úrovně doktorské práce, protože vyžaduje velké množství studia, práce s daty a testování. Zde je práce na vysoké odborné úrovni. Závěrem student přehledně, ale zároveň zbytečně někdy až příliš základně shrnuje dosažených výsledků, kterých je na základě četných a svědomitých konzultací mnohem více. V práci mi chybí větší důraz na nasaditelnost v reálných podmínkách z hlediska časového a výpočetního (komentováno jen pár větami).

## Zhodnocení formální úrovně a práce s literaturou

Práce je graficky na dobré úrovni, student především vlastní grafy zpracoval vektorově, což je vzhledem velkému množství dat v elektronické podobě velmi dobře čitelné a díky tomu mohou ostatní studenti na tuto problematiku dobře navázat. Práci obrovským způsobem podráží velké množství překlepů, neúplných vět nebo nevhodně volených obrátů. Zároveň je z některých kapitol cítit spěch, který je bohužel daný za dlouhé testování a „ladění“ neuronových sítí za účelem co největší autentičnosti výsledků. Co se literatury týče, tak student velmi dobře navázal a využil předchozí práce na podobné téma, které byly vedeny vedoucím práce. Pochopil, kde na práci navázat, doplnit a kde se jen odkázat. Celkem student cituje 24 zdrojů, které jsou tématicky aplikační i čistě teoretické v oblasti matematiky. Aktivitu studenta hodnotím jako velmi dobrou, byl skutečně velmi aktivní, náročné problematice konstrukce neuronových sítí věnoval velké množství energie až do poslední chvíle, což mělo negativní dopad na formální stránku práce. I tak hodnotím práci jako velmi přínosnou a přináší malý posun na poli aplikace neuronových sítí v oblasti rozhodování v energetickém managementu, které je z hlediska počtu zdrojů na začátku. Práci za mě doporučuji k obhajobě, vyzdvihuji nasazení studenta, ale hodnotím kvůli výše zmíněným chybám jako velmi dobrou.

## Posouzení podobnosti kvalifikační práce

Tato kvalifikační práce byla, v souladu s Vyhláškou děkana 10D/2021 - Studium v bakalářských a magisterských studijních programech, prověřena systémem pro odhalování plagiátů Theses.cz, který nevykázal významnou shodu práce s jinými díly.

## Doporučení k obhajobě

Doporučuji k obhajobě

Hodnocení: 2 - Velmi dobře

V ..... dne .....

-----  
Ing. Václav Mužík, Ph.D.