



## Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. Vladimíra LINHARTOVÁ

Název disertační práce Využití odpadního tepla z technologických procesů

Studijní obor Pozemní stavby

Školitel Doc. Ing. Vladimír Jelínek, CSc.

Oponent prof. Ing. Zuzana Vranayová, PhD.

e-mail zuzana.vranayova@tuke.sk

### Aktuálnost tématu disertační práce

komentář: Téma práce je velmi aktuální, výroba energie z obnovitelných zdrojů nabírá na významu přímo úměrně tomu, ako z roka na rok klesá podiel primárných zdrojů na výrobu a dodávku tepla, keďže predstavujú neefektívne a hlavne neekologické riešenia.

Jedným z trendov využívania ekologických a životné prostredie rešpektujúcich riešení, je práve využitie odpadového tepla, ako je napríklad primárne „odpadové“ teplo z chladiacej jednotky. Práca dizertantky vhodne posudzuje tento progresívny spôsob využitia odpadového tepla z rôznych zimných štadiónov v kombináciách reálne sa vyskytujúcich v praxi.

vynikající  nadprůměrný  průměrný  podprůměrný  slabý

### Splnění cílů disertační práce

komentář: Po preštudovaní predloženej práce vyslovujem názor, že jednotlivé úlohy, vytýčené v cieľoch dizertačnej práce na strane 3 boli naplnené a vypracovaný koncept pre distribúciu tepla a následné využitie tepla má významný prínos pre prax.

Rovnako bola potvrdená vytýčená hypotéza o množstve vyprodukovaného odpadového tepla, ktoré zredukuje potrebu neobnoviteľných energetických zdrojů na minimum.

vynikající  nadprůměrný  průměrný  podprůměrný  slabý

### Metody a postupy řešení

komentář: Postup riešenia uvedený v dizertačnej práci je založený na logických prístupoch a metódach, štandardných pre vedecký postup.

Doktorandka pre dosiahnutie cieľov dizertačnej práce si zvolila analýzu 24 zimných štadiónov v ČR, dotazníkový prieskum v kombinácii s interview, syntézu do formulácie aktuálnych problémů a ohraničení a vypracovanie metodiky pre návrh a realizáciu predmetných systémův. Zároveň aktívne využívala rôzne simulačné nástroje (Trnsys, Coolpack, CalA)

vynikající  nadprůměrný  průměrný  podprůměrný  slabý

### Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: Z dosiahnutých výsledkov pre stavebnú prax je potrebné vyzdvihnúť :

- formuláciu obecných pravidiel a doporučení pre vhodný návrh odberu, akumulácie, distribúcie a regulácie systémův využitia odpadového tepla z chladienia pre zimné štadióny a

širšie areály,

- reálne technicko-ekonomické posúdenie zdieľania tepelnej energie medzi susednými objektmi,
- analýzu vybraných zimných štadiónov z hľadiska efektivity prevádzky, ktorá môže vhodne predĺžiť ich prevádzkovú dobu, resp. zvýšiť podiel využívania odpadového tepla.

vynikajúci     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: Za přínosné u předloženej práce pokládám:

- vymedzenie okrajových podmienok a parametrov pre návrh a posúdenie každého študovaného systému,
- aktívne využitie rôznych simulačných programov ako vhodného nástroja pre projektanta,
- nové technické riešenia pre zlepšenie jestvujúceho stavu s využitím odpadového tepla z chladenia,
- vytýčenie zaujímavých námetov pre ďalší výskum, ktoré by znamenali výrazný posun v skúmanej oblasti.

vynikajúci     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: Dizertačná práca vzhľadom na svoje zadanie je primerane rozsiahla, s celkovým počtom 109 strán textu, vrátane obrázkov, grafov a tabuliek. Je delená na 9 kapitol s vnútornou štruktúrou podkapitol, čo značne sprehľadňuje text. Uvádza čitateľa vhodným spôsobom do problematiky jednotlivých skúmaných oblastí. Autorka dostatočne využíva citácie z odbornej literatúry s jednoduchou možnosťou overenia. Z formulácie textu sa dá vyčítať, že sa jedná o originálne texty so zrozumiteľnou formuláciou myšlienok. Množstvo obrázkov, grafov a tabuliek spolu s komentármi čitateľným spôsobom interpretuje dosiahnuté výsledky. Formulácia záverov je logicky štruktúrovaná a popis výstupov, ekonomického zhodnotenia a simulácií dostatočne jasné s opakovanou použiteľnosťou pre praktické aplikácie.

vynikajúci     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Připomínky

a) formálne pripomienky:

- v zozname použitých symbolov chýbajú pri niektorých jednotky, resp. chýbajú niektoré symboly použité v texte
- mohlo byť jednoduchšie značenie obrázkov, rovníc (nie až štvorstupňové)
- nezdá sa mi správne vyjadrenie "topný faktor ukazuje hodnoty" (str. 29)

b) vecné

- vhodné by bolo doplniť uvádzané parametre - teplota, potenciál - konkrétnymi hodnotami (str. 7)
- mohlo byť uvedené, čo sú chemicky agresívne vody/ znečistený vzduch (str. 9)
- chýbal mi preklad termínu "induced draft" pri popise chladiacich veží (str. 26)
- mohli byť preložené všetky položky v Tabuľke 4.4 a 6.1.3 do češtiny

Otázky:

- do akej miery sa simulácie zhodujú s reálnou prevádzkou a ako sa dajú vami využívané simulačné nástroje využiť pre návrh nových ZŠ

- kde vidíte potenciál využitia OZE v procese prevádzky ZŠ?
- koľko dotazníkov bolo rozoslaných na jednotlivé zimné štadióny a koľko sa ich vrátilo relevantne vyplnených, čomu pripisujete nízku úspešnosť (str. 108) a prečo nebol dotazník súčasťou príloh ku práci?
- je možné riešenie bez temperovania podložia ľadovej plochy?
- a ako by ste odporúčali podložie ZŠ využiť na dlhodobú akumuláciu tepla?
- popíšte ideálny návrh ZŠ na základe nadobudnutých skúseností, s akou prevádzkou je vhodné spojiť ZŠ? Uveďte najvhodnejší spôsob odvlhčovania vzduchu na ZŠ

### Závěrečné zhodnocení disertace

Práca je spracovaná prehľadne, jazyková štruktúra je dobrá. Grafická úprava textu a tabuliek je na vysokej úrovni. Doktorandka v teoretickej aj experimentálnej časti práce dokázala, že vie samostatne vedecky pracovať a zo spracovaných a nameraných výsledkov formulovať závery a odporúčania pre vedu a prax. Dizertačná práca spĺňa atribúty samostatne vypracovaného diela.

**Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D.**

**ano**

**ne**

Datum: 30.04.2019 .....

Podpis oponenta: .....