

## Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. Ondřej Franek

Název disertační práce On influence of plants on the quality of indoor environment from the point of view of building's operation and ventilation

Studijní program P3607 - Civil Engineering

Školitel prof. Ing. Čeněk Jarský, DrSc., FEng

Oponent Ing. Miroslav Vyčítal Ph.D.

e-mail miroslav.vycital@skanska.cz

### Aktuálnost tématu disertační práce

komentář: Téma využití rostlin v interiéru a jejich vliv na provoz budov a především kvalitu vnitřního prostředí je mimořádně aktuální, nejenom v návaznosti na požadavky certifikací jako LEED, BREEAM, ale i v kontextu rostoucích nákladů na primární energie, změny klimatu a zvyšujících se požadavků uživatelů na vnitřní prostředí především v kancelářských budovách.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Splnění cílů disertační práce

komentář: V cílech disertační práce si disertant vytyčil vytvoření výpočtových modelů a teoretického a praktického porovnání metod eliminace polutantů CO<sub>2</sub> a vybraných VOC, nicméně v průběhu práce se autor zaměřil pouze na vliv rostlin ve vnitřním prostředí na redukci CO<sub>2</sub>, kde vliv na koncentraci VOC, který byl na začátku deklarován, nebyl dále v práci reflektován. Z tohoto důvodu hodnotím celkové splnění jako průměrné, kde ale část týkající se CO<sub>2</sub> zároveň hodnotím jako nadprůměrnou.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Metody a postupy řešení

komentář: Disertant použil metody vytvoření teoretického výpočtového modelu a jeho ověření pomocí experimentu. Dále provedl vyhodnocení efektivity zvolené metody a porovnal teoretické a praktické výsledky jednotlivých metod. Zvolený postup hodnotím jako správný.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: Disertant experimentálně prokázal vyšší efektivitu vybraných kultivarů Hedera Helix a Aloe Vera na eliminaci CO<sub>2</sub> v závislosti na intenzitě osvětlení oproti již dříve publikovaným studiím, zabýval se vhodností jednotlivých kultivarů a jejich umístěním v kancelářském prostředí na základě hodnot osvětlení a potřeby jejich zavlažování. Disertant dále vytvořil a následně i prakticky ověřil výpočtovou metodu pro určení vlivu rostlin na absorpci CO<sub>2</sub> ve vnitřním prostředí. Výsledkem disertační práce je i experimentální potvrzení vyšší efektivitu vybraných kultivarů

v případě kdy byly na dané prostředí předem adaptovány. Práce se ve své experimentální části nezabývala vlivem rostlin na redukci VOC.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: Disertant řešil zajímavé téma spojené s kvalitou vnitřního prostředí budov, které je v současné době velmi aktuální. Na tuto práci by bylo vhodné navázat výzkumem širšího spektra kultivarů a zároveň provést navržené experimenty v prostředí LED osvětlení, které se v tuto chvíli stává a do budoucna bude dominantním zdrojem osvětlení.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: Formální úprava a jazyková úroveň práce je na velmi dobré úrovni. Práce je vypracována v Anglickém jazyce.

vynikající     nadprůměrný     průměrný     podprůměrný     slabý

### Vyjádření k dodržení citační etiky

Citační etika byla dodržena, zdroje jsou uváděny v souladu s citační etikou.

### Připomínky

Praktické pokusy a teoretické úvahy nevzaly plně v potaz vliv spektrální "kvality" zdroje světla na PPFD a vliv vysokých hodnot CO<sub>2</sub> (vysoce překračující reálné hodnoty) na efektivitu absorpce při pokusu. Domnívám se, že praktický pokus by bylo vhodnější provádět za použití LED osvětlení které je dominantním zdrojem v moderních kancelářích. Dále by bylo vhodné posoudit vliv metalického pokovení skel na PPFD, které je aplikováno ve většině moderních administrativních budov. Z práce nebylo zřejmé, zda to mu tak bylo i v referenční místnosti. V kontextu úvodu práce by bylo zajímavé zhodnotit celkový ekonomický vliv rostlin na provoz kancelářské budovy.

### Závěrečné zhodnocení disertace

Práci hodnotím jako kvalitně zpracovanou a doporučuji k obhajobě.

Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D.    ano     ne

Datum: 28.2.2024

Podpis oponenta: .....