

## Rozdíly v IEQ mužů a žen v Singapuru

Zkratka IEQ (indoor environmental quality) se používá pro označení kvality prostředí budov. Ukazuje se, že různé aspekty IEQ mají vliv na zdraví pracovníků (jedná-li se o firemní budovy), na jejich produktivitu a na ekonomické zázemí (Fisk, 2002). V akademické sféře stále nepanuje shoda v tom, zda existují rozdíly mezi ženami a muži v této oblasti (např. Kraus & Nováková, 2019; Haselsteiner, 2021). Tato zpráva by měla přinést další příspěvek k tomu, zda mezi vnímáním mužů a žen v oblasti IEQ je rozdíl či nikoli.

V rámci zprávy jsme pracovali s daty obsahující údaje o 1162 účastnících, kteří se vyjadřují ke spokojenosti s 18 různými oblastmi uvnitř 9 kancelářských budov v Singapuru. Pro účely zprávy byli vyřazeni tací, u kterých chyběly údaje o míře spokojenosti v jednotlivých doménách. Po pročištění dat zbylo 1066 účastníků.

Cílem práce je zjistit, zda se muži a ženy liší v hodnocení spokojenosti s 18 aspekty IEQ. Data jsme analyzovali pomocí vícerozměrné analýzy rozptylu (MANOVA), v jejímž rámci jsme na data aplikovali i Hottelingův test.

### Nezávislá proměnná

Nezávislou proměnou zde je pohlaví (0 = muž; 1 = žena).

### Závislé proměnné

18 domén IEQ, které byly hodnoceny účastníky na 7bodové škále od naprosté nespokojenosti ke spokojenosti. Mezi domény patří: available space (prostor), overall privacy (celkové soukromí), furnishings (nábytek), temperature (teplota), humidity (vlhkost), air movement (proudění vzduchu), dress code, stuffiness (dusno), odors (pachy/vůně), electric light (umělé osvětlení), natural light (přirozené osvětlení), glare (světlo), views from window (výhled z okna), noise level (hluk), sound privacy (soukromí v oblasti zvuků), overall environment (celkové prostředí), personal control (osobní kontrola), cleanliness (čistota).

### Práce s daty

Nejprve jsme udělali Wilksův test pro celý model, abychom zjistili, zda můžeme závislé proměnné vysvětlit pomocí pohlaví. Na základě ukazatele Wilksova lambda a p-hodnoty můžeme konstatovat, že pohlaví predikuje velmi malé (5 %), ale statisticky významné množství rozptylu (viz tabulka č. 1).

Tabulka 1: Wilksův test

Regresor	Wilksova lambda	F statistika	P hodnota
Pohlaví	0,95	2,90	<0,001

Dále jsme použili Hotellingův test, abychom zjistili, zda existuje statisticky významný rozdíl mezi muži a ženami. V tabulce č. 2 lze vidět, že rozdíl je statisticky významný.

Tabulka 2: Hotellingův test

Hottelingovo T2	Testová statistika F	P hodnota
0,05	2,90	<0,001

Podrobné výsledky jsou v tabulce č. 3, kde můžeme najít M0 (průměr u mužů), M1 (průměr u žen), t statistiku s p-hodnotou, SD0 (standardní odchylku u mužů), SD1 (standardní odchylku u žen), F statistiku s p-hodnotou. Pokud se zaměříme na p-hodnotu u statistiky F zjistíme, že statisticky významné jsou pouze domény dresscode (spokojenější ženy), Electric light (spokojenější muži) a personal control (spokojenější ženy).

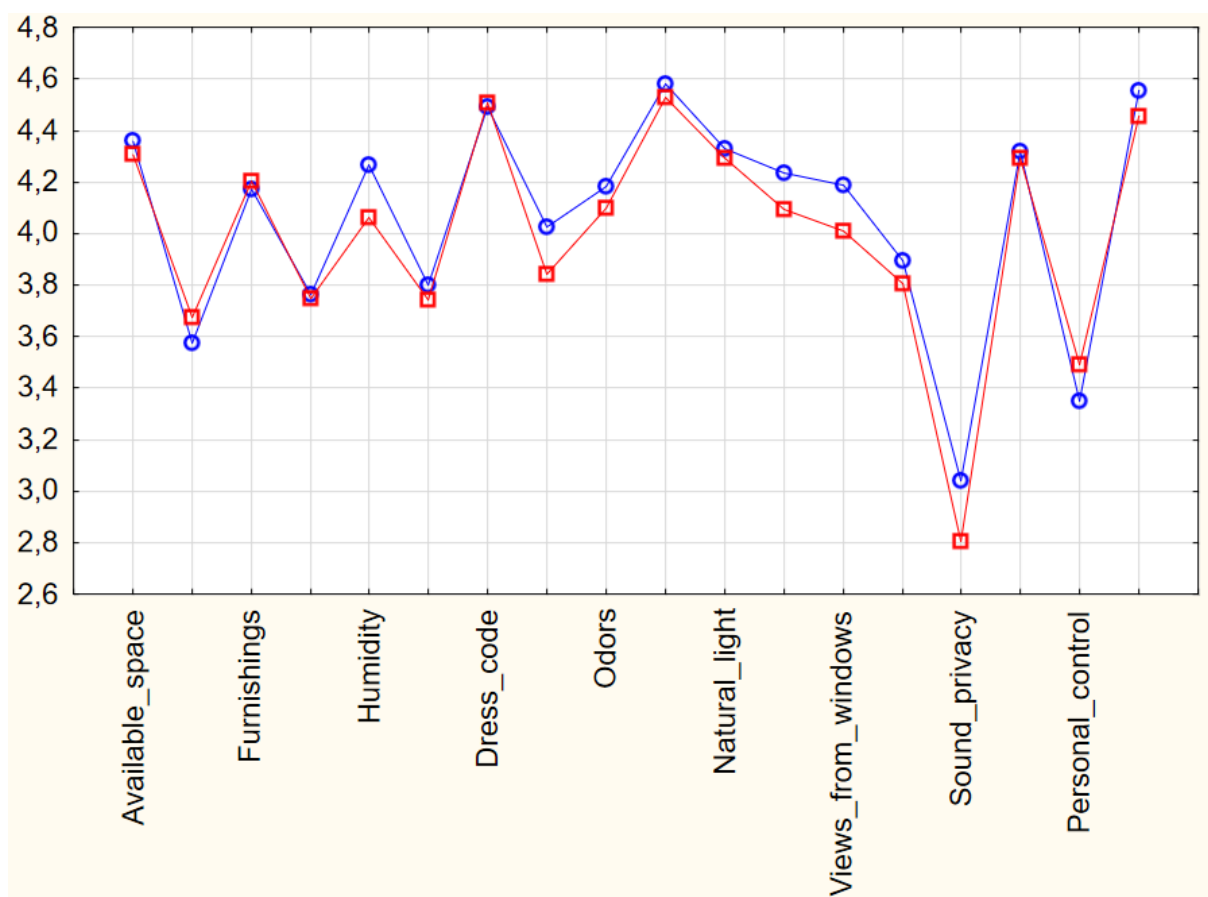
Tabulka 3: podrobnější výsledky Hotellingova testu

	M0	M1	t	p	SD0	SD1	F	p
Available space	4,36	4,30	0,58	0,56	1,40	1,41	1,01	0,96
Overall privacy	3,57	3,67	-0,99	0,32	1,62	1,68	1,07	0,47
Furnishings	4,17	4,20	-0,38	0,70	1,40	1,32	1,12	0,2
Temperature	3,77	3,75	0,19	0,85	1,67	1,55	1,16	0,08
Humidity	4,27	4,06	2,61	0,01	1,24	1,27	1,06	0,54
Air movement	3,8	3,74	0,6	0,55	1,52	1,48	1,06	0,49
Dress code	4,49	4,51	-0,21	0,83	1,32	1,15	1,32	0,01
Stuffiness	4,02	3,84	2,16	0,03	1,36	1,38	1,03	0,77
Odors	4,18	4,1	1,07	0,29	1,32	1,29	1,043	0,63
Electric light	4,58	4,53	0,79	0,43	1,15	1,07	1,15	0,01
Natural light	4,33	4,29	0,47	0,64	1,36	1,32	1,06	0,48
Glare	4,23	4,01	1,69	0,09	1,36	1,26	1,16	0,09
Views from windows	4,19	4,01	1,93	0,06	1,48	1,48	1,00	0,96
Noise level	3,89	3,8	0,99	0,32	1,54	1,45	1,13	0,17
Sound privacy	3,04	2,80	2,24	0,03	1,75	1,66	1,11	0,21

Overall environment	4,32	4,29	0,36	0,72	1,18	1,12	1,09	0,29
Personal control	3,35	3,49	-1,58	0,11	1,53	1,35	1,28	0,01
Cleanliness	4,55	4,45	1,37	0,17	1,16	1,16	1,01	0,96

Pro jasnější prezentaci výsledků tabulky č. 3 je zde graf č. 1, který jak se liší průměrná spokojenost v doménách IEQ mužů (modře) a žen (červeně).

Graf 1: spokojenost mužů a žen



## Shrnutí

Cílem práce bylo zjistit, zda se muži a ženy liší ve spokojenosti v jednotlivých doménách IEQ. Pro posouzení jsme použili Wilskův test a Hottelingův test. Zjistili jsme, že pohlaví vysvětluje statisticky významné množství rozptylu proměnných a zároveň se muži a ženy statisticky významně liší pouze ve 3 doménách (dresscode, electric light a personal control), což není mnoho. Při interpretaci výstupů je nutné brát v potaz poměrně atypické klimatické podmínky v Singapuru – například je možné, že ženy jsou více spokojené s dress codem právě kvůli flexibilitě oblékání a přizpůsobení oblečení k počasí. Naopak muži mohou preferovat vyšší osvětlení jako kompenzaci vyšších teplot a vlhkosti ovzduší a s nimi spojené únavy. Výzvy pro firmy, vyplývající z našich výsledků, by mohly znít:

Data a další informace o této zprávě jsou dostupné na adrese <https://dostal.vyzkum-psychologie.cz/stat4?i=419>

zahrnout větší flexibilitu dress code především pro muže, zvolit individuálně nastavitelné umělé osvětlení, případně zvolit jiný typ světla, poskytnout zaměstnancům vyšší autonomii.

Ideální by bylo zahrnout do dalších výzkumů další metody, například kvalitativní rozhovory, případně do studie zahrnout další faktory, např. věk, pracovní pozice, osobnostní nastavení...

## Zdroje

Fisk, William (2002). How IEQ affect health, productivity. *Ashrae journal*, 44(5).

Haselsteiner, E. (2021). Gender matters! Thermal Comfort and Individual Perception of Indoor Environmental Quality: A Literature Review. *Rethinking Sustainability Towards a Regenerative Economy*.

Kraus, M.; Novaková, P. (2019). Gender Differences in Perception of Indoor Environmental Quality (IEQ). *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.* 603(5).