

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ**  
**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**Katedra technologie staveb**



**DIPLOMOVÁ PRÁCE**  
**Vnímání pracovního prostředí uživateli**  
**administrativních budov**

**Bc. Stanislav Zejda**  
**2017**

**Vedoucí diplomové práce: Ing. Ondřej Štrup**

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Vnímání pracovního prostředí uživateli administrativních budov vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury, které jsem uvedl v seznamu citované literatury.

**V Praze dne:** .....

.....

**Bc. Stanislav Zejda**

## **Poděkování**

Na tomto místě bych rád poděkoval Ing. Ondřeji Štrupovi za odborné vedení, věcné připomínky, trpělivost a ochotu, kterou mi v průběhu zpracování diplomové práce věnoval. Dále bych rád poděkoval všem dotazovaným za ochotu při vyplňování dotazníků.



## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Zejda Jméno: Stanislav Osobní číslo: 396642

Zadávací katedra: K122 - Technologie staven

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: L - Příprava, realizace a provoz staveb

### II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Vnímání pracovního prostředí uživateli administrativních budov

Název diplomové práce anglicky: Perception of workplace of administration buildings

Pokyny pro vypracování:

- analýza parametrů pracoviště s cílem validace jednotlivých parametrů podle mínění dotázaných uživatelů
- porovnání vnímání priorit pracoviště podle manažerů a podle běžných uživatelů

Seznam doporučené literatury:

ČSN EN 15221 "Facility management"

Ondřej Štrup - Základy Facility managementu

Jméno vedoucího diplomové práce: Ing. Ondřej Štrup

Datum zadání diplomové práce: 20.02.2017

Termín odevzdání diplomové práce: 21. 05. 2017

Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

*Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.*

20.1.2017

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

# **Vnímání pracovního prostředí uživateli administrativních budov**

## **Anotace**

Jak se zaměstnanec cítí ve svém pracovním prostředí je klíčový faktor pro jeho výkon a efektivitu jeho práce. Některé parametry pracoviště je možné vymezit a jejich hodnoty vyžadovat legislativou. Existuje ale mnoho parametrů, které takto definovat nelze. Právě této problematice se autor diplomové práce věnuje. Po představení oboru facility managementu, jako jednoho z klíčových oborů ovlivňujících výslednou kvalitu pracovního prostředí, je věnována pozornost pracovnímu prostředí.

Pomocí metody párového porovnávání autor určil preference, jaké uživatelé administrativních budov přikládají jednotlivým parametrům pracovního prostředí a jeho okolí. Dále porovnává preference pracovníků na vedoucích postech a řadových zaměstnanců. Zjištěná data jsou zpracována a použita v hodnotícím nástroji pro posouzení vhodnosti budovy pro využití k administrativním účelům.

## **Klíčová slova**

Facility management, životní cyklus stavby, pracovní prostředí, preference uživatelů administrativních budov

# **Perception of workplace of administration buildings**

## **Annotation**

Key factor for work performance and effectivity of worker is how employees feel in their work environment. Some parameters of workplace are possible define and their values required by legislation. But exist a lot of parameters, which cannot define like this. This problematic is author dedicated to. After introduction filed of facility management as on of key subject influencing the resulting quality of work environment, author turns attention of work environment.

Using the Multi-criteria analysis method author define preferences, which users' administration building attach to individual parameters of working environment and its surroundings. Author also compares preferences workers on leading position and general staff. Found preferences are processed and use in evaluating tool for assess the suitability of a building for administrative purposes.

## **Keywords**

Facility management, life cycle of construction, work environment, Users preferences for office buildings

# Obsah

<b>Úvod</b> .....	<b>9</b>
<b>1 Facility management</b> .....	<b>11</b>
1.1 Historie, vývoj a současný stav facility managementu .....	11
1.2 Definice, cíle a hlavní přínosy facility managementu.....	12
1.2.1 Vymezení facility managementu .....	12
1.2.2 Cíle .....	14
1.2.3 Přínosy .....	14
1.3 Standardizace ve facility managementu .....	15
1.3.1 Evropská norma ČSN EN 15221 .....	15
1.3.2 Asociace IFMA.....	19
1.4 Smluvní zajištění FM služeb.....	19
1.4.1 Insourcing (Inhouse) .....	20
1.4.2 Outsourcing .....	20
1.5 ICT podpora facility managementu.....	21
1.5.1 Software pro FM.....	21
1.5.2 Využitelnost BIMu pro FM .....	22
1.6 Životní cyklus stavby.....	23
1.6.1 Posuzování LC stavby z hlediska trvale udržitelného rozvoje .....	23
1.6.2 Certifikace budov.....	24
1.6.3 Přínosy certifikace budov .....	29
1.6.4 Facility management a certifikace budov .....	30
1.6.5 Náklady životního cyklu.....	30
<b>2 Pracovní prostor</b> .....	<b>35</b>
2.1 Definice pracovního prostoru.....	35
2.2 Pracoviště kancelářského typu .....	36
2.2.1 Historický vývoj kancelářského pracoviště .....	36
2.2.2 Typy kancelářských pracovišť .....	37
2.3 Systém člověk-technika-prostředí.....	37
2.3.1 Ergonomie .....	38

2.3.2	Smyslové parametry člověka.....	38
2.3.3	Vlastnosti člověka.....	41
2.3.4	Schopnosti a dovednosti člověka .....	43
2.4	Ergonomické faktory pracovního prostředí .....	45
2.4.1	Mikroklima .....	45
2.4.2	Osvětlení.....	46
2.4.3	Hluk a akustika .....	47
2.4.4	Dispozice a vybavení kancelářského pracoviště.....	47
2.4.5	Syndrom nemocných budov .....	50
<b>3</b>	<b>Vnímání pracovního prostoru uživateli.....</b>	<b>51</b>
3.1	Metodika výzkumné práce .....	51
3.1.1	Určení variant.....	51
3.1.2	Stanovení rozhodovacích kritérií.....	52
3.1.3	Stanovení vah rozhodovacích kritérií .....	53
3.1.4	Ohodnocení variant.....	57
3.1.5	Identifikace optimální varianty.....	57
3.2	Výsledky výzkumné práce .....	58
3.2.1	Porovnání vah kritérií pro skupinu manažerů a zaměstnanců .....	59
3.2.2	Rozdělení kritérií na tvrdá a měkká .....	73
3.2.3	Hodnocení vhodnosti využití budovy k administrativním účelům.....	74
	<b>Závěr.....</b>	<b>77</b>
	<b>Seznam použitých zkratk .....</b>	<b>78</b>
	<b>Použitá literatura.....</b>	<b>80</b>
	<b>Seznam obrázků, grafů a tabulek.....</b>	<b>83</b>
	<b>Seznam příloh.....</b>	<b>85</b>



## Úvod

Zdraví a celková pohoda zaměstnance by měla být zájmem každého zaměstnavatele. Cesta k navození takového stavu vede přes kvalitní pracovní prostor, ve kterém se bude pracovník cítit spokojeně a bezpečně. Pokud mu bude takové pracoviště poskytnuto zkvalitní se jeho pracovní výkon a zvýší se efektivita práce. Což s sebou nese ekonomické statky, pro které podnikatel pracovníka zaměstnává.

Dle Malého a kol. (2016), který vychází z výsledků průzkumu pracovních podmínek v Evropské unii z roku 2015. Šedesát sedm procent dotázaných bylo alespoň „někdy“ zapojeno do zlepšování organizace práce nebo zlepšování pracovních procesů ve svém oddělení nebo společnosti. Za patnáct let klesl o 8 % počet pracovníků, který uvedl, že je jejich zaměstnání ohrožuje na zdraví. V roce 2000 se jednalo o 31 %, při opakování průzkumu v roce 2015 tuto odpověď uvedlo 23 % dotázaných. Z těchto skutečností vyplývá, že dochází ke zlepšování podmínek na pracovištích a zároveň, že do tohoto procesu jsou více zapojováni i samotní uživatelé pracovního prostředí. Na přelomu tisíciletí byl proveden průzkum Dublinské nadace, ze kterého plyne, že 41 % pracovníků užívá pro výkon své práce počítač. Je tedy nutné věnovat pozornost neustálému zkvalitňování pracovního prostředí, kde je vykonávána administrativní (duševní) činnost – zejména tzv. pracoviště kancelářského typu, kde je využití počítačů při práci největší.

Problematice pracovního prostředí kancelářských pracovišť se, kupříkladu pod hlavičkou ergonomie, věnují mnohé publikace. Jedná se například o knihu Kancelářská pracoviště s důrazem na typ open space autorů Davida Michalíka a Petra Skřehota, o dílo Stanislava Malého a kolektivu Ergonomické stresory pod kontrolou aneb Ergonomie-jak na to nebo částečně i skripta Lubora Chundely s názvem Ergonomie.

Ke kvalitnímu pracovnímu prostředí přispívá mimo jiné i obor Facility managementu, který se zabývá integrovaným řízením tzv. podpůrných činností v organizaci. Jeho přínos spočívá právě v obstarávání těchto služeb. Zaměstnanec se díky tomu může plně soustředit na svoji primární činnost.

Jistou informací o kvalitě vnitřního prostředí budovy podává i certifikace udržitelnosti budov.

Existuje velké množství kritérií (parametrů) pracovního prostředí, kterým každý uživatel přikládá jinou důležitost. Cílem této diplomové práce je zjistit jakou míru důležitosti přisuzují vybraným kritériím respondenti z řad uživatelů administrativních budov. Dále porovnání, jak to „vidí“ pracovníci na vedoucích postech a jak řadoví zaměstnanci. Tyto preference je možné určit z vyplněných dotazníkových rozhodovacích tabulek pomocí vah jednotlivých vybraných kritérií pracovního prostředí, které byly vybrány pro porovnání. Poté, se znalostí zjištěných preferencí, vytvořit jednoduchý hodnotící nástroj, který by umožnil posouzení vhodnosti budovy pro využití k administrativním účelům.

# 1 Facility management

## 1.1 Historie, vývoj a současný stav facility managementu

Již od prvopočátků své existence lidé provozovali činnosti, které dnes řídí a organizuje Facility management. Dříve nešlo o koordinované jednotné zajišťování služeb, ale o okamžité uspokojení potřeby, ať už jedince nebo celé skupiny.

Facility management tak, jak je vnímán dnes, vznikl v 70. letech 20. století v USA. Potřebu založit obor facility managementu evokovaly zejména dvě události: vznik otevřených kanceláří s přestavitelnými příčkami a rozvoj moderní komunikační techniky v podobě telefonů, dálnopisů a faxů. Přístroje vyžadovaly komplikovanou kabeláž, proto byly přestavby kanceláří složitější a bylo zapotřebí další odborníky. Původní správci majetku již tedy nejsou samotnými vykonavateli prací, ale stávají se spíše koordinátory a organizátory. Nejdříve se správci majetku zaměřovali na zlepšování zajištění jednotlivých služeb. Jelikož si později uvědomili izolovanost těchto služeb, iniciovali výzkum, vzdělávání v této oblasti a založení organizace NFMA, viz kapitola IFMA (Vyskočil a kol., 2003).

Do Evropy vstoupil Facility management, dále zkratkou FM, potažmo organizace IFMA, přes Velkou Británii, Francii, Benelux a Skandinávské země na počátku 90. let 20. století. První zemí z bývalého Východního bloku, kam FM dorazil, bylo Maďarsko. Později, v roce 1999, se Facility management dostává také do České republiky (Somorová, 2014).

Další výzva pro Facility managery vznikla v době informačního boomu. Svět byl propojen informačními technologiemi, které umožnily uvolnit zaměstnance ze svého pracoviště. Facility management má tedy za úkol zajistit podmínky pro práci na každém náhradním pracovišti (doma, na cestách nebo kdekoli jinde).

V současnosti se o moderní budovy stará široký tým nejrůznějších specialistů, který zastřešuje Facility manager. Všichni zúčastnění spolupracují na zajištění a podpoře pro uživatele objektu, aby se mohl soustředit na svoji

primární činnost. Tato činnost je tímto vykonávána efektivněji a zejména jsou šetřeny náklady (Štrup, 2014).

V budoucnu je nasnadě využití Informačního modelu budovy, zkratkou BIM. Facility management může model obohacovat o další informace získávané v uživatelské fázi projektu, což je v současnosti ojedinělé (Rudovský, 2015).

## 1.2 Definice, cíle a hlavní přínosy facility managementu

### 1.2.1 Vymezení facility managementu

Pojem Facility management určuje mnoho definic a vnímání FM není zcela jednotné. Ve svém původním americkém pojetí se soustředí nejvíce na objekt a prostor. Tomuto postoj odpovídá definice IFMA:

*„Facility management je metoda, jak v organizacích sladit pracovní prostředí, pracovníky a pracovní činnosti. Zahrnuje v sobě principy obchodní administrativy, architektury, humanitních a technických věd.“* (www.ifma.cz)

Často se o ní hovoří jako o 3P definici, kterou lze vyjádřit i graficky na obrázku 1.

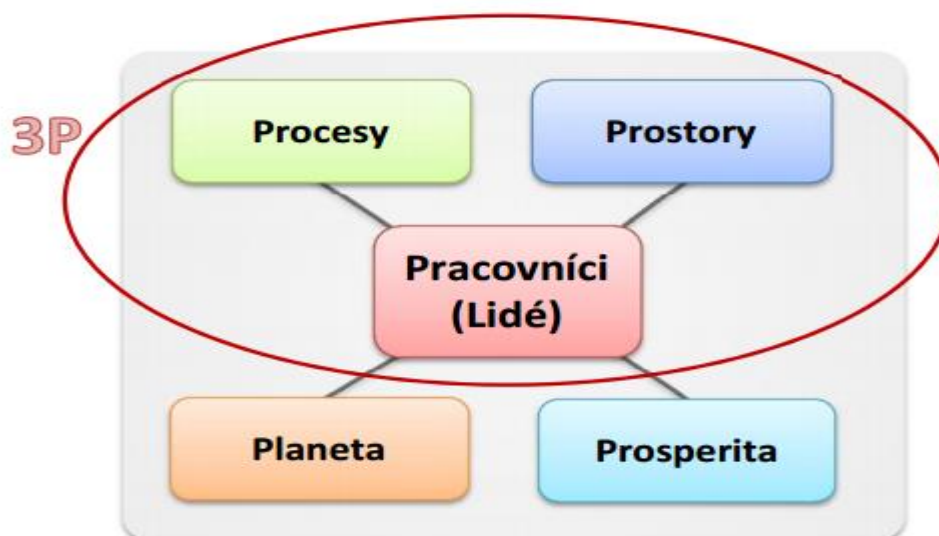


Obrázek 1-Grafická podoba „3P“ definice FM (Vyskočil a kol., 2007)

Evropské pojetí je daleko širší, tím je FM považován za multioborovou disciplínu, která do středu svého zájmu umísťuje „lidi“ (zaměstnance, uživatele budovy, návštěvníky). Evropská definice FM je uvedena v normě ČSN EN 15221-1:

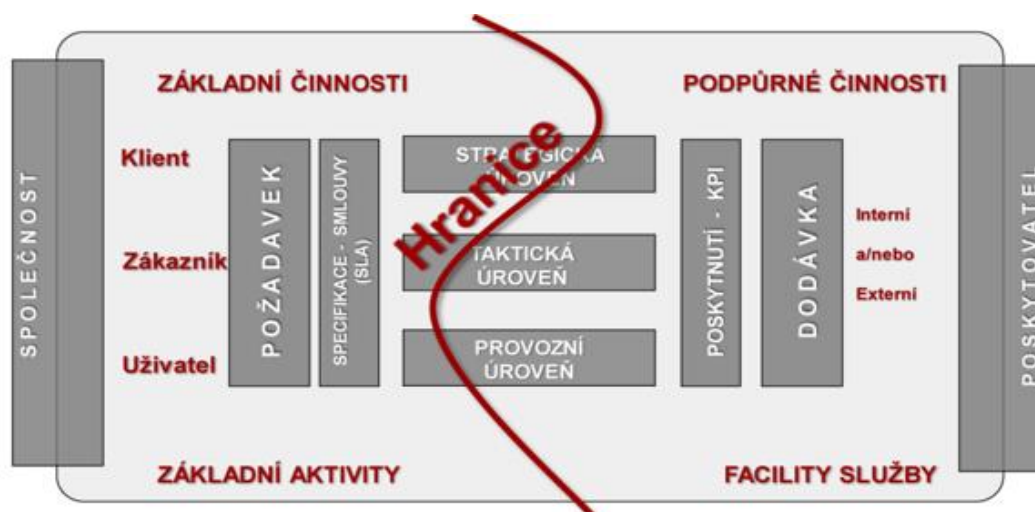
*„Facility management představuje integraci činností v rámci organizace k zajištění a rozvoji sjednaných služeb, které podporují a zvyšují efektivitu její základní činnosti.“* (ČSN EN 15221-1)

Výše uvedený postoj se blíží definici 5P, kterou lze graficky interpretovat obrázkem 2. Tato definice není vázaná na prostor nebo nemovitost. Umožňuje tak, aby Facility management přijal všechny služby, které podporují základní činnost společnosti.



Obrázek 2-Grafická podoba „5P“ definice (Štrup, 2014)

Facility management se zabývá jednotným – integrovaným řízením a organizováním služeb. Tímto se eliminují kolize, prostoje a poruchy, proces zajišťování služeb je bezpečnější a levnější. Jak vyplývá z evropské definice, oblast působnosti je v podpůrných službách. Určit, která služba je podpůrná a která již vede k přímému zisku společnosti je úkol pro nejvyšší vedení organizace. Tato hranice je v čase proměnná a závisí na zvycích a vyspělosti každé jednotlivé společnosti, jak dokládá obrázek 3 (Štrup, 2014).



Obrázek 3-Základní model FM. (ČSN EN 15221)

### 1.2.2 Cíle

Nejdůležitějším cílem moderního Facility managementu je zvýšit efektivitu základní činnosti, tím zároveň přispět ke zvýšení konkurenceschopnosti organizace. K čemuž využívá právě integrované plánování, řízení a organizování zajištění služeb. Pokud budou správně nastaveny veškeré podpůrné služby a budou využity jednotné systémy služeb, minimalizují se ztrátové prostoje zaměstnanců. Ti se tak mohou věnovat své hlavní pracovní náplni. Zajišťování služeb je třeba optimalizovat. Neboli, co je nejvýhodnější pro pracovníka velmi často není nejvýhodnější například z hlediska využití prostor (www.ifma.cz, 2016).

### 1.2.3 Přínosy

Přínosy FM jsou viditelné až po určité době od zavedení integrovaného řízení zajišťování služeb do organizace. Štrup (2014) označuje jako hlavní přínos úsporu nákladů, čehož je dosaženo zejména odstraněním duplicit a absencí některých služeb. Dále synergickým efektem a profesionalitou zajišťování služeb. V neposlední řadě menší poruchovostí a delší životností vybavení, která souvisí s kontrolou kvality a pravidelnou údržbou.

Dalším hlavním přínosem označuje zvýšení produktivity zaměstnanců, které je zajištěno jednotným požadavkovým systémem a jeho respektováním ze strany zaměstnanců.

Třetím hlavním přínosem je uvolnění prostorových kapacit, což je obstaráno lepším využíváním pracovišť. Díky internetu je možné zavádět sdílená pracoviště nebo využívat práci z domova.

Hlavní přínosy Facility managementu vyjmenovává také norma ČSN EN 15221 ve své 1. části:

- Transparentní znalost a informace o úrovních služeb a nákladech, které potom mohou být jasně prezentovány koncovým uživatelům.
- Integrace a koordinace všech požadovaných podpůrných služeb.
- Jasná a transparentní komunikace mezi stranou poptávky a stranou nabídky.
- A další (Štrup, 2014; ČSN EN 15221-1).

## 1.3 Standardizace ve facility managementu

### 1.3.1 Evropská norma ČSN EN 15221

Norma EN 15221, která byla přejata i do české soustavy technických norem, je základním dokumentem v oblasti Facility managementu. Vlivem historických a kulturních faktorů si každá země a každá organizace utvářela svoje specifické vnímání a přístup. Potřebu vnést do této oblasti společný jazyk, standardizaci, dokládá také velikost evropského FM trhu, který se odhaduje na 900 miliard euro (velikost českého trhu je cca 200 mld. Kč). ČSN EN 15221 „Facility management“ se dělí na 7 níže popsanych částí (Štrup, 2015):

Tabulka 1-Části ČSN EN 15221 (autor)

Označení normy	Název normy	Platnost CZ verze
ČSN EN 15221-1	Definice a terminologie	2007
ČSN EN 15221-2	Průvodce přípravou smluv o facility managementu	2007
ČSN EN 15221-3	Návod pro kvalitu ve facility managementu	2014
ČSN EN 15221-4	Taxonomie, klasifikace a struktury ve facility managementu	2014
ČSN EN 15221-5	Návod pro procesy ve facility managementu	2014
ČSN EN 15221-6	Měření ploch a prostorů ve facility managementu	2014
ČSN EN 15221-7	Benchmarking ve Facility managementu	2015

Převzato z-(Štrup, 2014)

#### Část 1: Termíny a definice

Definuje se zde samotný pojem FM a také další základní pojmy a termíny. Norma udává vztahy mezi smluvními stranami, určuje vztah k základní činnosti podniku a popisuje úrovně činností - strategickou, taktickou a provozní. Tato část zavádí dělení služeb do oblasti Prostor a infrastruktura tzv. „tvrdé služby“ a do oblasti Lidé a organizace tzv. „měkké služby“, čemuž se dále věnuje 4. část této normy.

#### Část 2: Průvodce přípravou smluv o facility managementu

V podstatě řeší vztah mezi objednatelem a poskytovatelem FM služeb. Cílem je poskytnout návod na přípravu smluv a sjednotit je v celé EU. Norma říká, že návrh smlouvy připravuje klient. Facility management: smlouva není v ČR podpořena zákonem, který řeší předpisy a podmínky poskytování služeb, všeobecné povinnosti smluvních stran, platební podmínky, hlavní termíny

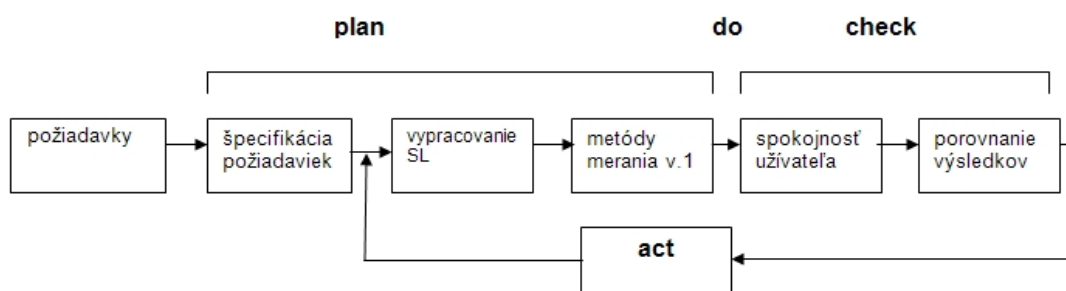
dodávky atd. Poskytování konkrétní služby ošetřuje SLA (Service Level Agreement) smlouva, v které je uveden rozsah, úroveň a intenzita sjednané služby.

### Část 3: Návod pro kvalitu ve facility managementu

Tato část dává k dispozici návod pro odborníky v řadách klienta i poskytovatele. Návod, jak dosáhnout, měřit a zlepšovat kvalitu FM. Aby bylo možné kvalitu měřit, je třeba přesně definovat požadavky. Parametry, které k tomu slouží jsou buď objektivní („tvrdé“) - fyzické, časové, funkční a finanční kritéria, nebo subjektivní („měkké“) - senzorická, ergonomická měřítka a vystupování FM dodavatele. Tyto parametry jsou zahrnuty v Service Level, zkratkou SL. Zde si klient, bez účasti poskytovatele, vymezuje své požadavky a specifikuje službu jako takovou. Service Level akceptovaný zvoleným poskytovatelem je zanesen do SLA smlouvy, může být definován buď na vstup nebo výstup.

Definování SL na vstup obsahuje přesný výčet služeb s pracovním postupem, riziko je na straně klienta, jelikož hrozí navýšení ceny, když stanovený pracovní postup nesplní jeho očekávání.

Naproti tomu SL orientovaný na výstup přesouvá riziko na stranu poskytovatele, což je náročné na zadání od klienta. Norma také zavádí standard měření kvality takzvaný Key Performance Indicator, dále zkratkou KPI. Ten průběžně měří výkonnost a sleduje pokrok v poskytování služby. Při dosažení KPI klient již považuje kvalitu služby za nedostačující. Rovněž může být stanoven Critical Performance Indicator (zkratkou CPI), při jehož překročení hrozí ráznější postup proti FM poskytovateli. Hnací silou a zároveň nástrojem neustálého zlepšování kvality služeb je Demingův neboli PDCA cyklus.



Obrázek 4-Řízené zkvalitňování služeb (Somorová, 2014)



#### Část 4: Taxonomie, klasifikace a struktury ve facility managementu

Kategorizace představuje systém třídění pro vhodnější správu informací. Nově je zde zaveden termín FM produkt, který je orientován především na klienta a lze standardizovat. Jednotlivé normalizované produkty jsou zařazeny do 3 skupin: strategické služby, prostorové a infrastrukturalní („tvrdé“) služby, služby pro lidi a organizace („měkké“ služby). Každý Facility management produkt je v této části normy očíslován, popsán a je jasně dáno, které položky zahrnuje, což odstraňuje spory o terminologii a rozměru jednotlivých služeb. Každý produkt obsahuje veškeré procesy, majetek a pracovní sílu, které je třeba poskytnout pro jeho vykonání/dodání.

Produkt	Nábytek	Rostliny a květiny	Umělecká díla
Číslo produktu	1430	1431	1440
Obecný popis	Dodání, instalace a údržba nábytku a kancelářského vybavení	Dodávka pokojových rostlin a péče o ně, aranžování květin	Dekorace jako obrazy, sochy apod. ke zlepšení prostředí na pracovištích
Zahnuté položky	Viz specifické dílčí produkty	Výměna starých rostlin, květinové aranže	Pořízení a údržba
Nezahnuté položky	Nezahrnuje technické, výrobní a stravovací vybavení a ICT	Dosud nestandardizováno	Dosud nestandardizováno
Podúrovně	Výběrové řízení, péče, odstranění	Výběrové řízení, péče, odstranění	Výběrové řízení, péče, odstranění
Specifické činnosti (příklady)	Sestavení poptávky, porovnání cen, objednávka	Sestavení poptávky, porovnání cen, objednávka, zalévání květin, hnojení, zastíhování	Sestavení poptávky, porovnání cen, objednávka
Specifický majetek/zařízení (příklady)	Dílna (opravna)	Zavlažovací systém	Databáze uměleckých děl
Poznámky			

Obrázek 5-Příklad FM produktu (ČSN EN 15221-4)

#### Část 5: Návod pro procesy ve facility managementu

Poskytuje pokyny všem stranám, které zaměstnává FM. Zprvu je důležité, aby měl klient jasnou vizi a přesně pojmenoval svoji základní činnost, což umožní vývoj a zkvalitňování organizace. Z těchto informací lze vyjít při stanovení strategie poskytování FM, konečné specifikaci úrovně služeb nebo při volbě dodavatelského modelu.

#### Část 6: Měření ploch a prostorů ve facility managementu

Měření je ve všech evropských zemích na první pohled stejné, avšak v detailech jsou velké rozdíly. O jednotnost v rámci Evropské unie se snaží právě tato část normy stanovením jednotných postupů. Potřebu sjednotit

měření ploch napříč stavebnictvím nejlépe dokazuje fakt, že na téže budově se měření podlahové plochy dle národních norem může lišit až o 30 % (ČSN EN 15221).

Plocha podlaží (LA)											
Hrubá podlahová plocha (GFA)											
Vnitřní podlahová plocha (IFA)											
Čistá podlahová plocha (NFA)											
Čistá podlahová plocha místností (NRA)											
Nevyužitelná plocha podlaží (NLA)	Plocha obvodových konstrukcí (ECA)	Plocha vnitřních nosných konstrukcí (ICA)	Plocha dělicích konstrukcí (PWA)	Technické plochy (TA)	Komunikační plochy (CA)	Plochy sociálního zázemí (AA)		Primární plochy (PA)			
				příklady dalšího členění viz příloha C	příklady dalšího členění viz příloha C	příklady dalšího členění viz příloha C		příklady dalšího členění viz příloha C			
				Technické plochy bez omezení přístupu (UTA)	Technické plochy s omezením přístupu (RTA)	Komunikační plochy bez omezení přístupu (UCA)	Komunikační plochy s omezením přístupu (RCA)	Plochy sociálního zázemí bez omezení přístupu (UAA)	Plochy sociálního zázemí s omezením přístupu (RAA)	Primární plochy bez omezení přístupu (UPA)	Primární plochy s omezením přístupu (RPA)

Obrázek 6-Měření prostoru dle ČSN EN 15221-5 (ČSN EN 15221-5)

## Část 7: Benchmarking ve Facility managementu

Ke zjištění vlastní pozice na trhu prostřednictvím srovnání s konkurencí slouží Benchmarking. Důrazem na své přednosti společnost tuto pozici vylepšuje. Tento cyklus je opakován, dokud přináší očekávaný výsledek nebo dokud je to možné.

Tato část normy poskytuje model pro získávání práci s daty. Pro smysluplné srovnávání je třeba sjednocení podkladů určených ke srovnávání. Lze srovnávat například:

- Finanční měřítka: náklady na m<sup>2</sup>, pracoviště, pracovníka atd.
- Prostorová měřítka: poměr plochy/zaměstnance, pracoviště/zaměstnance atd.
- Environmentální měřítka: produkce odpadů, CO<sub>2</sub>, spotřeba vody atd.
- Měřítka produktivity: poměr obrat/zaměstnanec atd.

- Měřítka kvality služeb, spokojenosti se službami (Macek, 2015; Štrup, 2015)

V současné době se v konečné fázi nachází příprava nové normy týkající se FM. V systému mezinárodních norem ISO nese označení ISO 41000 Systém řízení ve Facility Managementu. Norma je nyní k dispozici ve finálním náhledu. V této diplomové práci není brána na zřetel, jelikož ještě není schválena.

### **1.3.2 Asociace IFMA**

Jedná se o mezinárodní sdružení profesionálů, které si bere za cíl rozvíjet Facility Management. Historie této organizace je pevně spjata s historií FM.

Potřeba výměny informací, předání zkušeností a dalšího vzdělávání vedla v říjnu 1980 k založení sdružení, které nazvali Národní asociace Facility Managementu (NFMA). Připojením Kanady v roce 1981 byla asociace přejmenována na Mezinárodní asociaci Facility Managementu, dále zkratkou IFMA. Od této doby se asociace rozšiřovala o další pobočky po celém světě. Do Evropy vstupuje IFMA stejně jako celý obor FM přes Velkou Británii, Holandsko, Benelux a skandinávské země. Česká pobočka byla založena v roce 1999, jejím prvním prezidentem se stal Ondřej Štrup.

Posláním IFMA je provádět výzkum a poskytovat vzdělání v oblasti FM. Vydává také svůj oficiální časopis- Facility Management Journal, který vychází ve dvou měsíční periodě. Rovněž uděluje Certified Facility Manager, zkratkou CFM. Jedná se o nejvyšší možnou odbornou způsobilost, které může Facility manager dosáhnout. V současné době sdružuje IFMA přes 50 národních organizací, ve kterých je registrováno více, než 18 000 členů. V České republice působí pod názvem IFMA CZ ([www.IFMA.cz](http://www.IFMA.cz), Somorová, 2014).

## **1.4 Smluvní zajištění FM služeb**

Jak už bylo výše napsáno, hlavním cílem Facility managementu je zefektivnění základní činnosti společnosti. Toho se dosáhne, pokud se vyčlení podpůrné činnosti. Existují tři možnosti zajištění FM služeb: zajištění vlastními zdroji neboli insourcing (nově též užívaný pojem „inhouse“),

postoupení podpůrných činností vnějšímu dodavateli neboli outsourcing a jejich kombinace. Každá z forem zajištění má své výhody i nevýhody. Vybrané z nich jsou uvedeny v tabulkách 1 a 2.

#### 1.4.1 Insourcing (Inhouse)

V případě rozhodnutí pro zajišťování Facility management služeb vlastními pracovníky je nutné sestavit interní oddělení, které by mělo být součástí nejvyššího vedení společnosti. Tato organizační složka pod vedením interního Facility managera zajišťuje všechny nebo převážnou většinu FM služeb. Forma je užívána především u velkých společnostech, jelikož je nutná specializace ve všech službách. Výhody a nevýhody Insourcing formy jsou uvedeny v tabulce 2, viz níže.

Tabulka 2-Výhody a nevýhody insourcingu (autor)

Insourcing	
Klady	Zápory
Eliminace rizika úniku důvěrných informací	Personální náklady-školení, mzdy atd.
Snadné smluvní zabezpečení	Podcenění sledování nákladů
Odpadá fáze výběru FM poskytovatele	Nízké vytížení techniky potřebné pro poskytování služeb
Snadná vnitropodniková komunikace	Používání starých technologií, malé poněti o moderních postupech
	Nejednoznačné vymezení kompetencí

Převzato z (Štrup, 2014)

#### 1.4.2 Outsourcing

Jedná se o zajištění některých činností, zejména podpůrných, externím dodavatelem. Tyto činnosti jsou zajišťovány na základě smluvního vztahu. Při zvolení outsourcingu určí společnost svého Facility managera, který připraví výběrové řízení na externího Facility management poskytovatele, s kterým následně spolupracuje. Jednotlivé činnosti lze svěřit jednomu poskytovateli, což s sebou nese výhodu menší závislosti na jednom dodavateli. Nebo je možné všechny vybrané činnosti předat pouze jednomu dodavateli, který si na některé služby může najímat subdodavatele. Výše uvedená varianta znamená vnesení jednotného systému do řízení služeb.

Tabulka 3-Výhody a nevýhody outsourcingu (autor)

Outsourcing	
Klady	Zápory
Uvolnění zaměstnanců pro hlavní činnost	Komunikace mezi zaměstnanci více organizací
Profesionalita ve FM profesích	Nepřímý dohled nad jednotlivými činnostmi
Efektivní využití techniky	Závislost na externím dodavateli
Jasně náklady na FM	

Převzato z (Štrup, 2014)

Pro kterou formu zajištění se společnost rozhodne je čistě na jejím nejvyšším vedení. Pro všechny formy zajištění FM služeb je nejdůležitější jasně určit své požadavky. Dle ČSN EN 15221 jdou požadavky specifikovány v SL, kde je určena rovněž kvalita, nejvhodněji měřítkem KPI/CPI. V současnosti mají společnosti v našich zemích tendenci k outsourcingu, tento trend bylo možné pozorovat i v USA kolem přelomu tisíciletí.

Dle Štrupa (2014) by každá FM služba, ať už zajištěná interně nebo externě, měla mít jistou přidanou hodnotu a tou je pohostinnost. Při poskytování služeb je stejně důležitá, jak propracovanost technického zajištění služby, tak, jakým způsobem je předána uživateli objektu. I horší služba bude v klientových očích vnímána jako kvalitnější, pokud bude přinesena se vstřícností a empatií (Kuda a kol.2012; Štrup, 2014).

## 1.5 ICT podpora facility managementu

### 1.5.1 Software pro FM

V dnešní době už ve FM koluje takové množství informací, že ho lze bez adekvátní počítačové podpory vykonávat jen velmi těžce. Využitím počítačové podpory s sebou přináší eliminaci rizika pochybení a tím vyhnoutí se vyšším nákladům nebo sankcím. Využívání vhodně zvoleného SW přináší řadu výhod, ovšem je třeba upozornit, že nevhodně zvolené nebo využívané programové vybavení se spíše, než pomocníkem stává „špatným sluhou a zlým pánem“.

Software podpora vstupuje do FM přes klasické tabulkové nebo databázové editory (typu MS Excel, MS Acces). Posouvá se přes malé dílčí aplikace určené jen pro úzké oblasti provozu a správy budov (např.: kniha jízd,

evidence výpůjček atd.), až po komplexní zastřešení všech oblastí, které umožňuje tvorbu ucelených výstupů tzv. reportů. Pro tyto komplexní programy se užívá název CAFM (Computer Aided Facility Management). Ty v sobě kumulují a organizují data o inženýrských sítích, pracovištích, procesech a pracovnících. Alfa-numerické údaje jsou většinou spojeny s grafickou informací o prostoru, ke kterému se daná informace vztahuje. Právě dodání dat do CAFM programu představuje problém, data buď neexistují (nepřevedly se z dřívější fáze projektu) nebo jsou v nevhodném formátu. V takovém případě je třeba přistoupit k pasportizaci, což je zpracování architektury objektu, technického vybavení, aktuálního stavu atd. do jednotné databáze.

CAFM program má sloužit především lidem, a to na straně poskytovatele i klienta a zajišťovat jejich bezproblémovou a efektivní komunikaci. K tomu se využívá jeho součást, která se nazývá HelpDesk (požadavkový systém). Zde může uživatel oznámit poruchu či jiný požadavek. Tento záznam je poskytovatelem zpracován a o průběhu vyřizování je žadatel informován opět prostřednictvím HelpDesku.

Důležitou vlastností CAFM je spolupráce se základním ekonomickým IT systémem společnosti tzv. ERP (Enterprise Resource Planning), který je zaváděn jako první. Systémy pro podporu FM mohou využívat data spravované ERP, zároveň také pro ERP vytvářejí podklady např. pro účetní operace. Obecně lze prospěšnost CAFM shrnout do těchto výhod:

- Ucelenost, uspořádanost a uživatelská přístupnost
- Přehledné výstupy v obrazové i databázové formě

Jedinou, zato podstatnou nevýhodou, je vysoká pořizovací cena. Jako příklady komplexní počítačové podpory lze uvést ARCHIBUS, FaMa+, rodina produktů pit nebo Chastia (Talášek, 2015).

### **1.5.2 Využitelnost BIMu pro FM**

Jedná se o způsob práce, kdy jsou data vytvořena během přípravy a realizace stavby zanesena do jedné databáze/modelu a je s nimi kontinuálně pracováno po celou dobu životnosti projektu. Facility manažer tak může vycházet z komplexních informací, které BIM obsahuje. V užívací fázi projektu

je tato databáze dále doplňována. Pro zaznamenávání aktualizací a změn je třeba mít proškolený personál a rovněž software umožňující editaci modelu, což s sebou nese zvýšené finanční nároky.

Informační model budovy poskytuje prostor, pro naplnění daty, ale není exaktně stanoveno, co vše má model při odevzdání do uživatelské fáze obsahovat. Tuto skutečnost dokládají i slova Mieczysława Borislawskiho z letošního Týdne Facility managementu: „95 % modelů ještě není připraveno pro použití v rámci Facility managementu, protože v nich nejsou data.“ (Rudovský, 2015).

## 1.6 Životní cyklus stavby

Životní cyklus, zkratkou LC, zachycuje cestu stavebního projektu (služby produktu) „od kolébky do hrobu“. Začíná u prvotní myšlenky na stavbu a běží přes projektování, výstavbu, a užívání (případně rekonstrukce nebo adaptace) až po její likvidaci. Skládá se z několika po sobě jdoucích časových úseků, nazývaných fáze výstavby (Tománková a kol., 2013).

Pracovní prostředí vzniká v nejdelsí z těchto fází, která se nazývá provozní. Právě na tuto fázi je navázán i FM, který má tak významný vliv na kvalitu pracovního prostředí.

### 1.6.1 Posuzování životního cyklu stavby z hlediska trvale udržitelného rozvoje

*„Nedědíme Zemi po našich předcích, nýbrž si ji vypůjčujeme od našich dětí.“*

Antoine de Saint-Exupéry

Udržitelný rozvoj zachovává možnost uspokojit své potřeby nejen současným ale i budoucím generacím. Nesmí při tom utrpět životní prostředí a rozmanitost přírody.

Motivace pro certifikování budov je různá. Investor usiluje o zvýšení tržní hodnoty budovy, projektantovi a dodavateli stavby jde o praktické použití udržitelné výstavby. V některých státech (USA, Velká Británie, Německo) je certifikace budovy vyžadována zákonem, případně je vyžadována i minimální hodnota dosaženého certifikátu. Toto nařízení se týká staveb, které jsou financovány z veřejných rozpočtů. Certifikace ve svém důsledku nutí

stavebníky (mimo jiné) šetřit náklady na výstavbu a provoz budovy, čímž šetří i základní suroviny a zdroje.

Ke klasifikaci budov v oboru udržitelné výstavby jsou používány certifikační systémy. V každé zemi jsou nástroje pro posuzování budov odlišné. Princip zůstává stejný: srovnání budovy s „ideálem“ a tím dosažení stále kvalitnějších budov. Dalším důsledkem je snížení nepříznivého vlivu výstavby na životního prostředí.

Různorodostí jednotlivých systémů hodnocení se výsledky stávají hůře porovnatelné (i když jejich poslední generace již toto řeší), přesto lze najít základní metodu tzv. LCA (Life Cycle Assessment). Tato metoda zkoumá a posuzuje životní cyklus produktu/služby s ohledem na jeho vliv a dopad na životní prostředí. Metoda LCA (Life Cycle Assessment) si klade za cíl určit a ohodnotit všechny environmentální aspekty produktu. Počínaje těžbou surovin, jeho výrobou, užíváním a likvidací. Tato metoda poskytuje cenné informace pro rozhodování o produktech.

Uplatnění této metody vyžaduje mnoho vstupních dat a informací. Sběr informací je drahý a zdlouhavý, to částečně řeší knihovny materiálů, u kterých jsou uvedeny jejich dopady na životní prostředí. Pro metodu LCA jsou vydané normy ISO 14040 a ISO 14044.

Současná ekonomika je založena na lineární produkčním řetězci. Surovina je zpracována, jako výrobek, používána a poté se z ní stává odpad. Metoda LCA je klíčová pro přechod do tzv. cirkulární ekonomiky. Zde je klíčové, aby používané látky byly odděleny do dvou nezávislých koloběhů. Materiály organického původu, které se bez problému odbourávají lze zpětně uložit do biosféry. V druhém okruhu kolují syntetické látky. Ty musí být do výrobků vkládány tak, aby je bylo možné recyklovat a nebylo je tak třeba do biosféry vůbec ukládat.

### **1.6.2 Certifikace budov**

V současnosti se stalo běžnou praxí posuzování budov z hlediska spotřeby energií. V ČR je tato problematika ošetřena pomocí energetických štítků obálky budov dle ČSN 73 0540. Celková energetická náročnost budovy



je řešena ve vyhlášce 148/2007 Sb. V oblasti pasivní výstavby je předmětem zájmu i spotřeba tzv. primárních energií. Vzhledem k fenoménu globálního oteplování se stále více dostává do středu zájmu i produkce skleníkových plynů budovami (především CO<sub>2</sub>).

Různé certifikační systémy hodnotí budovu celistvěji a poskytují jak měřítko celkové kvality budovy, tak údaj o úrovni ochrany životního prostředí. Obě informace slouží k obeznámení potenciálních uživatelů a provozovatelů budov nebo i široké veřejnosti s úrovní konkrétní budovy.

Certifikační systémy byly původně vyvíjeny na národních úrovních. V nedávné době nastalo rozšiřování některých národních systémů za hranice na nadnárodní úroveň. Existují postupy certifikací jak pro nové, tak pro stávající budovy. Hlavní okruhy hodnocení: spotřeba energií a zdrojů, lokace stavby, management stavebního procesu, materiály, vnitřní prostředí, úroveň znečištění, odpadové hospodářství. Do certifikace, pro již existující budovy, patří ještě management správy budovy a operační náklady. Při certifikaci (hodnocení zlepšování ve sledovaných kritériích již hotové a zkolaudované stavby) a precertifikaci (hodnocení PD ve fázi návrhu a její porovnávání s „ideálem“) budov lze uplatnit tři přístupy:

- Hodnocení návrhu budovy a poté dle posouzení skutečného stavu a dat z provozování aktualizace.
- Hodnocení jen ve fázi návrhu
- Hodnocení pouze již hotové stavby (bez předchozí precertifikace)

Ve světě existuje mnoho certifikačních systémů. Vybrané z nich jsou uvedeny a představeny níže (Kuda a kol., 2012; Václavík, 2012).

## **BREEAM**

Nejdelší tradicí má původně britský systém certifikace BREEAM. Vyvíjen je společností Building Research in Energy and Environmental Design už od roku 1990. Je nabízeno posouzení různých budov, od soudů přes kanceláře až po stavby pro zdravotnictví.

V roce 2009 byla zlepšena metoda hodnocení. Jednotlivým kategoriím je přisouzena váha hodnocení. Podle získaného váženého počtu bodů

je budovám uděleno hodnocení. To se sestává ze slovního hodnocení a ve vyjádření počtem hvězdiček, které je znázorněno v tabulce 4. Dle České rady pro šetrné budovy je v ČR v systému BREEM certifikována 61 stavba, převážná většina jich je v Praze.

Tabulka 4-Hodnocení BREEM (www.echarris.cz)

Výsledek (%)	BREEM score	BREEM hodnocení	Hvězdičky
<30	Unclassified	Nevyhovující	-
30-45	Pass	Přijatelná	**
45-55	Good	Dobrá	**
55-70	Very Good	Velmi dobrá	***
70-85	Excellent	Výborná	****
>85	Outstanding	Vynikající	*****

## LEED

Leadership in Energy and Environmental Design (Řízení projektu s ohledem na energie a životní prostředí), neboli LEED vzniklo ve společnosti US Green Building Council. Do praxe byl uveden v roce 1998. Podobně jako ostatní certifikační systémy je posuzován udržitelný rozvoj území, vliv stavby na životní prostředí, mikroklima pro uživatele budovy atd. Opět je využíván vážený bodový systém pro určené kategorie.

Tento systém je ve světě nejpoužívanější a společnost o něm má největší povědomí. V ČR má některý ze stupňů LEED certifikátu třicet budov, podobně jako u BREEM se valná většina nachází v Praze. Metoda je stále zdokonalována, což dokládá i zatím poslední aktualizace z roku 2012 (www.echarris.cz; www.czgbc.org).

Tabulka 5-Hodnocení LEED (www.echarris.cz)

Slovní ohodnocení		Bodová hranice
Certifikováno	Certified	40-49 bodů
Stříbrný	Silver	50-59 bodů
Zlatý	Gold	60-79 bodů
Platinový	Platinum	80+ bodů



Obrázek 7-LEED certifikáty (www.echarris.cz)

## **SBToolCZ**

Mezinárodní metodika od organizace International Initiative for Sustainable Built Environment (iiSBE) nazvaná SBTool je na rozdíl od ostatních vhodnější pro národní lokalizaci. Upravena je i pro podmínky ČR pod názvem **SBToolCZ**. Zohledňuje tak legislativu a normy platné v České republice. Váhy hodnocení jsou voleny tak, aby zohledňovaly priority upřednostňované v ČR.

Na této metodice se podílelo Centrum integrovaného navrhování progresivních stavebních konstrukcí, zkratkou CIDEAS, působícího na Fakultě stavební ČVUT v Praze. Metodika je vyvíjena od roku 2005, v roce 2010 byla oficiálně uvolněna pro hodnocení bytových staveb. Administrativní budovy lze hodnotit od roku 2011. V případě posouzení stavby jiné typologie lze užít pilotní metody. Certifikát SBToolCZ obdrželo již 20 staveb, převážně bytových ([www.sbtool.cz](http://www.sbtool.cz)).

*Tabulka 6-Hodnocení SBToolCZ ([www.sbtool.cz](http://www.sbtool.cz))*

Kategorie certifikátu SBToolCZ	Počet bodů
budova certifikována	0-3,9
bronzový certifikát kvality	4-5,9
stříbrný certifikát kvality	6-7,9
zlatý certifikát kvality	8-10



*Obrázek 8-SBToolCZ certifikáty ([www.sbtool.cz](http://www.sbtool.cz))*

## **DGNB**

Systémem Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen-**DGNB** jsou certifikovány budovy šetrné k životnímu prostředí zejména v Německu, odkud pochází. Tento systém, který je pokládán za jeden z nejpropracovanějších a „nejpřísnějších“ vstoupil na německý trh v roce 2009, záhy poté byl uvolněn i pro světový trh. DGNB je primárně zaměřen na hodnocení administrativních novostaveb. Jeho výhodou je soulad s nařízeními Evropské unie.

Hodnocení probíhá ve dvou skupinách. První skupina (43 kategorií) se týká budovy, druhá se zabývá kvalitou lokality stavby a není zahrnuta v konečném hodnocení. Podle webových stránek České rady pro šetrné budovy [www.czgbc.org](http://www.czgbc.org) je v České republice pouze jedna certifikovaná budova, a to Amazon Court v pražském Karlíně, která získala certifikaci ve stupni gold.

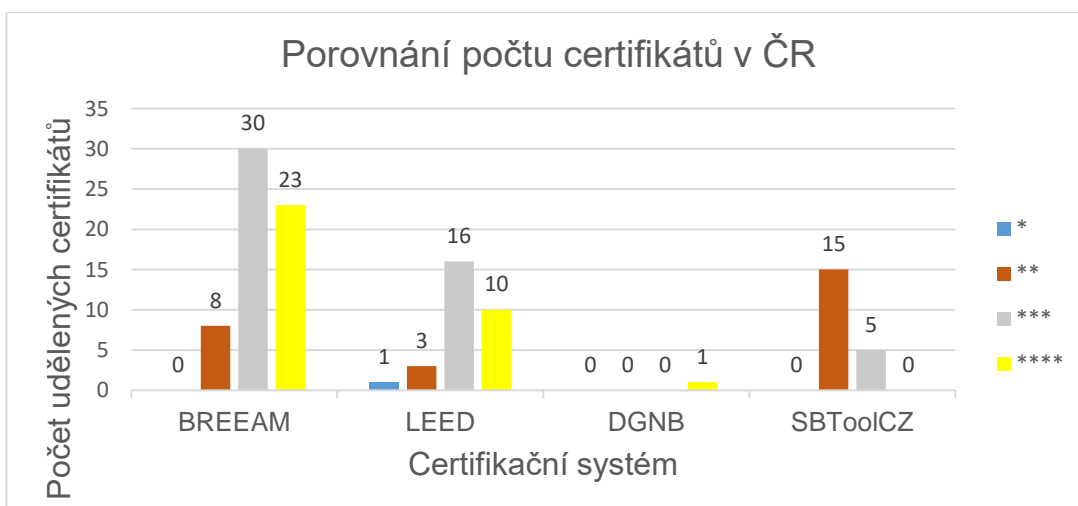
Tabulka 7-Hodnocení DGNB ([www.echarric.cz](http://www.echarric.cz))

Slovní hodnocení		Procentuální zisk
bronze	bronz	50 % + 35 % v prvních pěti kategoriích
silver	stříbro	65 % + 50 % v prvních pěti kategoriích
gold	zlato	80 % + 65 % v prvních pěti kategoriích



Obrázek 9-DGNB certifikáty ([www.echarris.cz](http://www.echarris.cz))

V české republice se nacházejí budovy oceněné certifikátem všech 4 výše zmíněných certifikačních systémů. Četnost certifikátů vystihuje graf 1. Z dalších systémů určených pro hodnocení a certifikaci budov lze uvést: Japonský Comprehensive Assessment System for Build Environment Efficiency (zkratkou **CASBEE**), ve Francii vyvinutý La haute qualité environnementale (zkratkou **HQE**), zejména v Polsku je využíván **E-Audyt** a v Norsku **EcoProfile** atd.



Graf 1-Porovnání počtu certifikátů v ČR k 11/2016 (autor), převzato z [www.ekolist.cz](http://www.ekolist.cz)

*Poznámka ke grafu 1: U staveb, u kterých byly certifikovány více jejich částí je započítána pouze vyšší z dosažených certifikací. Různé stupně certifikátů jsou rozděleny do skupin označených hvězdičkami dle následujícího klíče:*

- \* *Přijatelný (BREEAM), Certifikováno (LEED, SBToolCZ)*
- \*\* *Dobrý (BREEAM), Stříbrný (LEED), Bronzový (SBToolCZ, DGNB)*
- \*\*\* *Velmi dobrý (BREEAM), Zlatý (LEED), Stříbrný (SBToolCZ, DGNB)*
- \*\*\*\* *Výborný a Vynikající (BREEAM), Platinový (LEED), Zlatý (SBToolCZ, DGNB)*

### **1.6.3 Přínosy certifikace budov**

Dle předsedy představenstva České rady pro šetrné budovy Leoše Vrzalíka je v ČR certifikováno celkem 130 budov, mezi roky 2015 a 2016 byl zaznamenán 15% nárůst. Téměř třipětinovým podílem převládají kancelářské budovy. Návratnost prostředků vložených do „zelených staveb“ je doložena mnoha odbornými studii a potvrzuje ji i Leoš Vrzalík: „Tím je to (získání certifikátu, pozn. autora) obchodně zajímavé i pro developery, protože budova se lépe pronajímá nebo prodává“. Certifikované budovy jsou marketingově atraktivnější a jsou lépe obchodovány. Dosahují větší nájemní hodnoty, prodejní ceny jsou vyšší než u srovnatelných necertifikovaných budov. Vyšší je i obsazenost těchto budov (Vrzalík, 2016).

Vlastník budovy nebo stavebník k certifikaci většinou přistupuje právě z ekonomických důvodů popsaných výše. Důležitější než samotný certifikát jsou benefity, které s sebou přináší. Z environmentálních benefitů jde především o zlepšení energetické efektivity budov, snížení produkce odpadu, ochranu pitné vody využíváním té dešťové. Za sociální benefit lze považovat vyšší pohodlí a zdraví zaměstnanců, k čemuž přispívá použití bezpečných materiálů, hodnotná architektura a kvalita vnitřního prostředí (správné světelné podmínky, vhodná teplota a „čerstvý vzduch“). Udržitelné budovy přispívají ke zdraví a fyzické kondici svých uživatelů i tím, že nabízejí variantu k používání automobilů, např.: jízdu na kole, elektromobily, prostředky veřejné dopravy. Na tyto benefity jsou navázány i ty ekonomické. Snižují

se provozní náklady především díky menší spotřebě energií a kvalitou prostředí se zvyšuje výkonost zaměstnanců (Somorová, 2014; Hampel 2011).

Někteří investoři v současné době a situaci neusilují o certifikaci. Usilují ale o benefity, které přináší. Jdou cestou méně nákladnou a tou je vyžadování použití materiálů, postupů a efektů certifikace, ovšem bez faktického procesu certifikování a bez udělení certifikátu jako takového.

V současnosti jsou všechny certifikace, mimo energetického štítku budovy, nad rámec legislativy ČR a tedy dobrovolné. Potenciál je ve státní správě. Je třeba ve větší míře využít certifikaci při veřejných zakázkách a u veřejných budov.

#### **1.6.4 Facility management a certifikace budov**

Předně je třeba říci, že zájmy FM korespondují se zájmy a zkoumanými oblastmi systémů certifikace budov. Úkolem facility managementu je soustředit podpůrné procesy do rozhodujících směrů pro šetrné budovy: úspora vody, energií, vnitřní prostředí, nakládání s odpady, materiály použité při opravách a údržbě. Facility manager se spolu se svým týmem nachází v jedinečně výhodné pozici pro pozorování a ovlivňování celé životnosti stavby. Proto se právě Facility manager stává předkladatelem udržitelných a „zelených“ postupů. Mnoho kladných ekonomických důsledků těchto postupů se neprojeví okamžitě. Je třeba brát v úvahu náklady životního cyklu (LCC) a celkové náklady na vlastnictví (TCO), poté organizace dostane představu o výhodách těchto udržitelných a „zelených“ postupů.

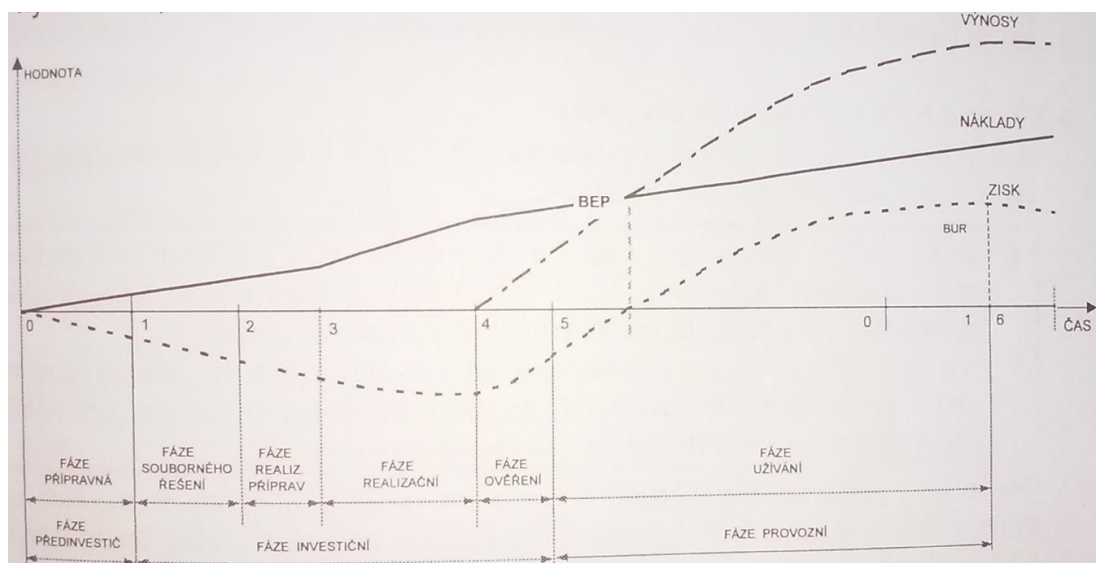
Udržitelné budovy jsou technologicky vyspělejší, úloha Facility managera je především zabezpečit bezproblémové vnitřní prostředí a chod těchto systémů. Při certifikaci již provozovaných budov jsou hodnoceny procesy a kategorie, které přímo řídí Facility management.

#### **1.6.5 Náklady životního cyklu**

Z hlediska nákladů životního cyklu (Life Cycle Cost-LCC) je dostačující rozdělení nákladů projektu do tří úseků: v předrealizační fázi uskutečňované náklady na přípravu a návrh projektu (PD, různé studie, stavební povolení atd.), realizační náklady při realizaci projektu (výstavba, koupě pozemku atd.)

a náklady na údržbu a provoz objektu v jeho užívací fázi a na jejím konci jeho likvidaci.

Důvod, proč je projekt realizován je ten, že investor očekává od cíle projektu výnos, respektive zisk. Toho může být dosaženo pouze při rozumném nakládání s finančními prostředky již od samého počátku projektu. Jak je vidět na obrázku 10, je zisk realizován zejména v provozní fázi projektu.



Obrázek 10-Průběh nákladů, výnosů a zisku skrz fáze projektu (Matějka a kol., 2001)

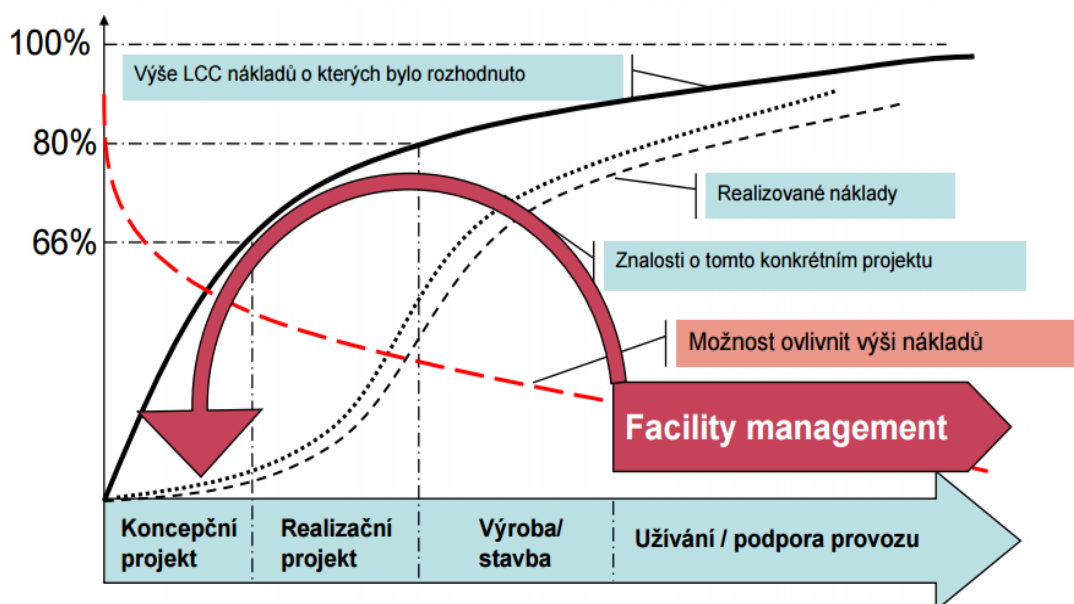
*Poznámka k obrázku 10: BEP (Break Even Point) - bod, kdy se zisk právě vyrovnal vynaloženým prostředkům.*

*BUR-bod, kdy se zisk nebo efektivnost užívání začne snižovat. Po jeho dosažení je na místě příprava zásadní rekonstrukce, případně prodeje či likvidaci stavby.*

Jak dokládá obrázek 10, tak právě předinvestiční fáze a fáze projektové přípravy projektu jsou klíčové pro náklady v provozní fázi. Od výše nákladů se odvíjí i zisk. Podle Štrupa (2014) jde až o 80 % všech nákladů životního cyklu projektu rozhodnuto již před realizační fází (při počátečních 20 % aktivitách projektu).

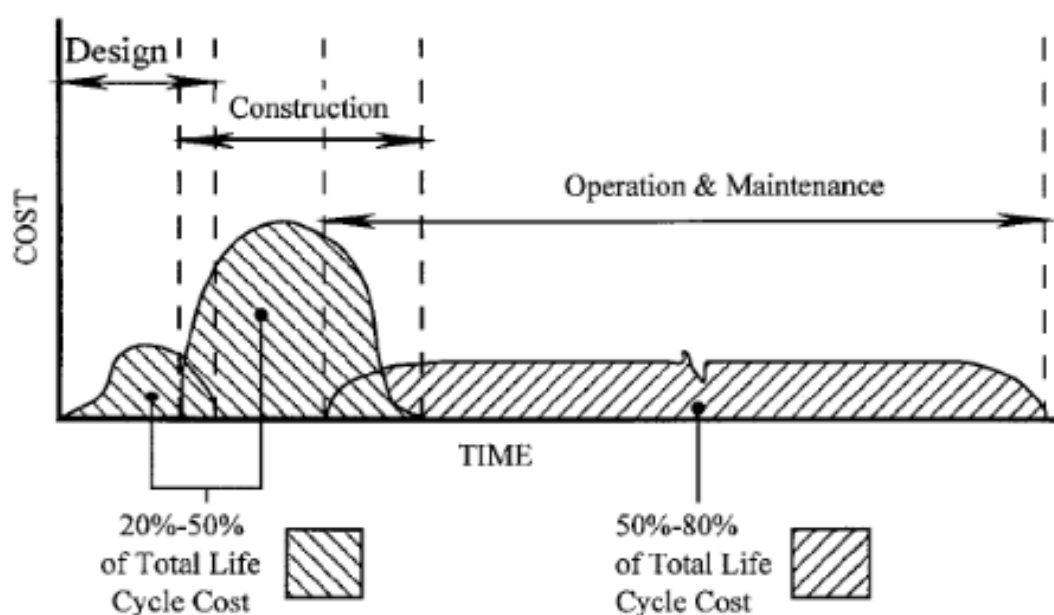
Na obrázku 11 je také naznačena možnost přizvání Facility managera (Commissioning agenta) již k předinvestiční fázi. Uplatnění jeho návrhů může způsobit zvýšení investičních nákladů, avšak náklady životního

cyklu budou nižší: investice se několikanásobně vrátí v provozní fázi (Štrup, 2014).



Obrázek 11-Možnost ovlivnění a rozložení LCC v čase (Teicholz, 2001)

O těchto nákladech je ovšem pouze rozhodnuto, nejsou vynaloženy. Převážná část, dle Dunstona (1999) se jedná o 50–80 % všech LCC, je uskutečněna až v uživatelské fázi, což znázorňuje obrázek 12. Podstatný je tedy rozdíl mezi rozhodnutím o nákladech a jejich uskutečněním. Pro jedno je určující počátek projektu a pro druhé jeho nejdelší a závěrečná část (Štrup, 2014).



Obrázek 12-Časové rozložení LCC (Dunston, 1999)



Celkové náklady projektu se skládají z několika složek. Hlavní z nich zachycuje následující vzorec:

$$LCC = N_{in} + N_m + N_k + p_1 * N_1 + p_2 * N_2 + N_3$$

$N_{in}$	náklady investiční (projektová dokumentace, výstavba)
$*N_p$	náklady na provoz budovy
$*N_m$	náklady na údržbu budovy
$*N_k$	náklady na periodické prohlídky, revize atd.
$+p_1 * N_1$	náklady na opravy, které mohou nastat s pravděpodobností $p_1$
$+p_2 * N_2$	náklady na rekonstrukce, které mohou nastat s pravděpodobností $p_2$
$N_3$	náklady na odstranění stavby

*Poznámka: Náklady označené + jsou ovlivněny životností stavby. S delší životností tyto náklady rostou (Teplý, 2016).*

Základním problémem je zvolení okamžité úspory investičních nákladů a tím navýšení nákladů v provozní fázi. Právě náklady na údržbu, opravy a rekonstrukci jsou rozhodující pro úspěšné splnění cílů projektu. Tyto oblasti spadají pod správu FM. Facility manager, pokud je přizván k počátečním aktivitám na projektu, je může pozitivně ovlivnit. Za předpokladu uplatnění jeho objektivních podnětů je možné snížit pravděpodobnost oprav a rekonstrukcí. Například pokud je vyprojektován a namontován prvek (například místo linolea dlažba) dražší, avšak spolehlivější, s menšími náklady na údržbu a delší životností (určení takového prvku nebo zařízení vychází ze zkušenosti přizvaného Facility managera).

Bonusem je zlepšení vnitřního prostředí pro uživatele budovy. Zde může za příklad posloužit oddělení vzduchotechnických okruhů z kuchyně a kanceláří. Nesporným benefitem je i zvýšení efektivity zaměstnanců, příkladem je instalace výtahů s inteligentním provozem, odpadá tak časová ztráta při dopravě v objektu. Snížit náklady na rekonstrukce lze také tím, že je umožněna relativně snadná změna dispozice.

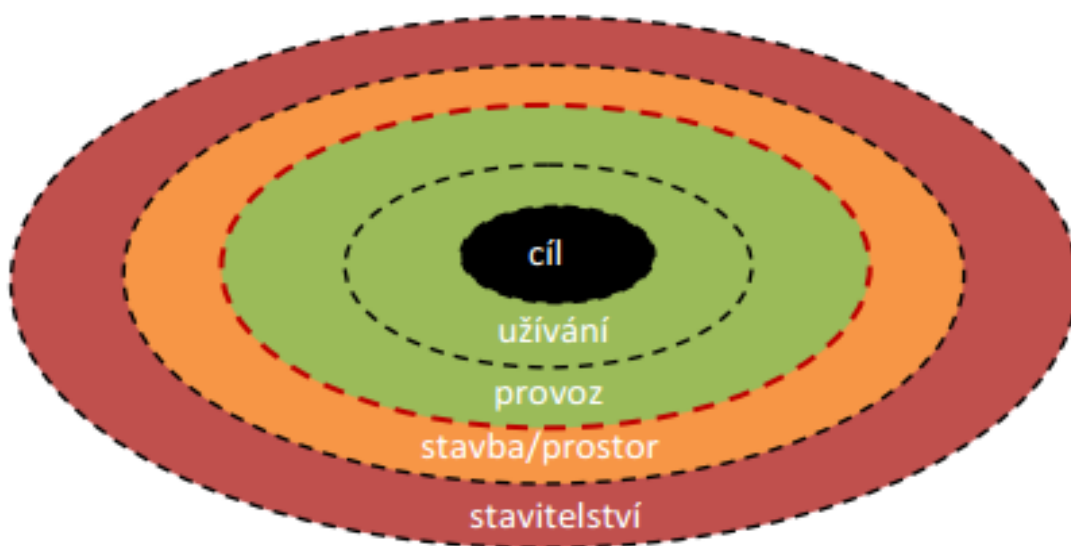
Rovněž možnost adaptace budovy k jinému využití eliminuje výrazné náklady do rekonstrukcí a přestaveb. Čím je budova vhodnější k úpravě dispozice nebo změně typologie a čím je namontováno zařízení s lepšími vlastnostmi, tím se snižují pravděpodobnosti ve vzorci označené jako  $p_1$  a  $p_2$ .

## 2 Pracovní prostor

K uspokojení potřeby, která iniciovala zahájení projektu, a tedy ke splnění cíle projektu, vede využívání budovy. Jako vhodný příklad může posloužit potřeba zajistit pracovní prostor pro zaměstnance. Nestačí pouze postavit budovu, je nutné obstarat také její vybavení, zajistit správnou teplotu prostředí, vnitřní klima, osvětlení atd. Až pokud je pracovní prostor kompletně připraven k výkonu zaměstnance, je splněn cíl projektu, v jehož průběhu vznikla i stavba (Rudovský, 2015).

Právě vybavení a stav pracoviště je důležitým, ne-li zcela nejdůležitějším prvkem řady, která vede ke splnění cíle projektu. Čím lépe bude pracoviště vybaveno a přizpůsobeno pracovníkovi, tím bude zaměstnanec dosahovat vyšší efektivity a většího výkonu.

Platí-li předpoklad, že projekt vznikl za účelem generovat zisk, je vyšší efektivitou zaměstnanců dosaženo cíle dříve.



Obrázek 13-Vrstvy stavebního projektu (Rudovský, 2015)

### 2.1 Definice pracovního prostoru

Legislativa České republiky pojem pracoviště nebo pracovní prostor nedefinuje. Proto je nutné pomoci si výkladem, kdy pojmem pracoviště (pracovní prostor) nazýváme místo, kde je vykonávána pracovní činnost zaměstnance. Pracovním prostředím je možné označit prostor, který obklopuje pracovníka v pracovním procesu. Zaměstnanec a pracovní prostředí jsou

vzájemné interakci. Některé podmínky, které mají být na pracovištích dodrženy, jsou stanoveny právními předpisy.

Pracoviště může přirozeně nabývat mnoha podob, která se odvíjí od typu vykonávané práce. Jiný pracovní prostor potřebuje pracovník v těžkém průmyslu, jiný lékař nebo řidič nákladního automobilu. Tato diplomová práce je zaměřena na pracoviště, obecně označována, jako kancelářská. Typické je pro ně vykonávání administrativní, nebo také duševní činnosti (Michalík a kol., 2010).

## **2.2 Pracoviště kancelářského typu**

Obecně lze kancelářským pracovištěm nazvat takový prostor, ve kterém jeden nebo více lidí vykonává činnost na duševní bázi. Konkrétní činnost se odvíjí od oblasti, kde daná organizace působí a od specifik její činnosti.

### **2.2.1 Historický vývoj kancelářského pracoviště**

Z historického hlediska byla kancelářská pracoviště spojena se státní strukturou. Propracovaný správní aparát, do kterého patřili různí hodnostáři, výběrčí daní a úředníci, měli už ve starověkém Egyptě nebo Římě. V té době nebyl výkon této činnosti pevně spjat s konkrétním místem, úřad byl reprezentován konkrétním pracovníkem, či spíše jeho pozicí (funkcí). Na tradici propracované římské byrokracie nedokázala ta středověká adekvátně navázat. Ve středověku nebyl velký rozdíl mezi kanceláří a knihovnou. Písemnosti, které zde byly vytvořeny, se zde také uchovávaly. Tuto skutečnost změnil až vynález knihtisku. Rozšíření kancelářských pracovišť mimo státní správu nastalo až s rozvojem průmyslu. Činnosti, pro které kanceláře sloužily, byly stále specifičtější, bylo zapotřebí je přizpůsobit a zdokonalit až do dnešní podoby. Vzhledem k neustálému společenskému a hospodářskému růstu, roste podíl populace, která vykonává svou pracovní činnost na pracovištích kancelářského typu (Michalík a kol., 2010).

S pokrokem vědy a techniky přestává být administrativní činnost vázána k určitému prostoru. Podobně jako tomu bylo ve starověku, se stává mobilní. Vzniká tzv. virtuální pracoviště, na které člověk přistupuje

prostřednictvím nejmodernější výpočetní techniky a informačních kanálů. S trochou nadsázky lze říci, že kancelář je sám její uživatel, ať už je fyzicky kdekoli.

### **2.2.2 Typy kancelářských pracovišť**

Dělení kanceláří podle prostorového uspořádání se podrobně věnuje ČSN 73 53 05 - Administrativní budovy a prostory. Základní dělení kanceláří odráží velikost a uspořádání jednotlivých pracovních míst:

Buňková kancelář – obvykle jedno nebo dvě pracovní místa, výjimečně i více. Tradiční typ, ekonomicky náročný, od kterého se v poslední době upouští.

Velkoprostorová kancelář – nazývaná také open space neboli sálová kancelář. Obsahuje jedenáct a více pracovních míst. Snadnější týmová práce, absence klasických chodeb, které jsou nahrazeny komunikačními koridory.

Kombinovaná kancelář – nachází se v ní jedenáct a více pracovních míst. Společný prostor zahrnuje komunikační koridory, místa pro relaxaci, společnou komunikaci, pracoviště recepce a technické podpory.

Flexibilní kancelář – její prostorové uspořádání se dynamicky mění v čase, často i během jediného dne. Vše, co je potřebné pro pracovní výkon je umístěno v mobilním kontejneru, se kterým lze libovolně manipulovat. (Michalík a kol., 2010)

## **2.3 Systém člověk-technika-prostředí**

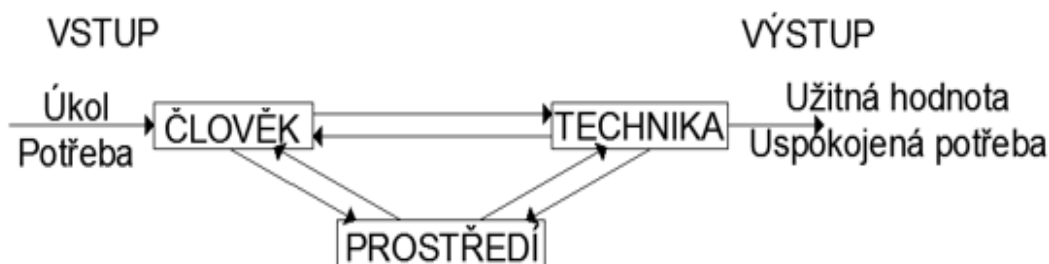
Při téměř každé lidské činnosti, administrativní či duševní činnosti nevyjímaje, dochází ke složení vlivu člověka, techniky a prostředí. Systém složený z těchto prvků (systém člověk-technika-prostředí, dále jen ČTP), které jsou mezi sebou propojeny vazbami (informačnímu, energetickými atd.), přináší vyšší kvalitu tzv. synergický efekt. Člověk je chápán jako nejslabší, a proto limitující, a zároveň nejdůležitější prvek tohoto systému. Je tedy třeba ho postavit do středu zájmu a techniku i prostředí mu plně přizpůsobit, tento přístup je označen jako antropocentrismus.

### 2.3.1 Ergonomie

Prosazovat antropocentrismus je jedním ze základních posláních ergonomie. Pro bližší vysvětlení, čím se tato vědní disciplína zabývá, poslouží definice dle Chundely (1981):

*„Ergonomie je interdisciplinární vědní obor, který komplexně řeší činnost člověka i jeho vazby s technikou a prostředím, s cílem optimalizovat jeho psychofyzickou zátěž a zajistit rozvoj jeho osobnosti.“*

Z výše uvedeného je zřejmé, že kvalita pracovního prostoru a vzájemné interakce v systému ČTP (viz obrázek 14), přímo ovlivňují fyziologický a duševní stav pracovníka. Rovněž ovlivňují jeho výkonnost, popř. přesnost a soustředěnost na činnost, která je od něj požadována (Chundela, 2013).



Obrázek 14-Vazby v systému člověk-technika-prostředí (Chundela, 2013)

### 2.3.2 Smyslové parametry člověka

Faktory, kterými je člověk ovlivňován jsou dány jeho schopností je vnímat. K tomu slouží jeho smyslové parametry, mezi něž se řadí: sluch, zrak, čich, chuť, tlak, bolest, teplota, poloha, zrychlení, pohyb.

#### Sluch

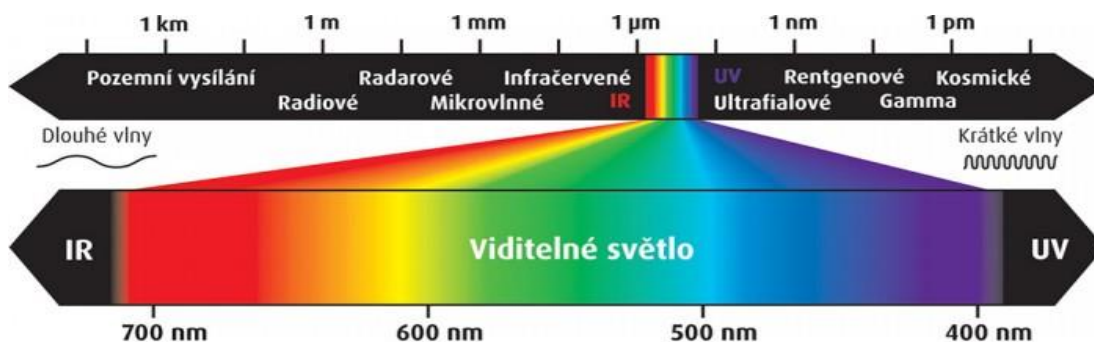
Vzruch způsobuje podélné vlnění částic prostředí, které se šíří od chvějícího se tělesa. Toto vlnění zachytí sluchový analyzátor, jenž se skládá z vnějšího ucha, které vede zachycené vlny k bubínkové bláně, od které začíná střední ucho. V něm se nachází kladívko, třmínek a kovadlinka. Tyto tři kůstky přenášejí pohyb bubínkové blanky do vnitřního

ucha na Cortiho orgán. Informace je transportována sluchovým dostředivým nervem do sluchového centra v mozku, kde je zpracována.

Rozsah slyšitelnosti se pohybuje v oblasti od 16 do 20 000 Hertzů, přičemž s věkem se horní mez snižuje.

## Zrak

Pomocí zraku člověk přijímá 80 % informací, lze ho tedy označit za nejdůležitější lidský smysl. Podnětem, který zachytává orgán zraku (oko), resp. sítnice, jsou elektromagnetické vlny jisté vlnové délky. Jako viditelné světlo vnímáme pouze malou část z celé škály elektromagnetického vlnění, jak dokládá obrázek 15.



Obrázek 15-Elektromagnetické spektrum (zdroj: <http://www.mega-blog.cz/lasery/zelene-a-uv-lasery/>)

Světlo dopadající na sítnici je analyzováno čípkami, které jsou citlivé na barvu (střed sítnice), a tyčinkami citlivými pouze na světlo (okraj sítnice). Informace je poté vedena dostředivým nervem do zrakového centra v mozkové kůře, kde je vyhodnocena.

Zrak rovněž ovlivňuje rovnováhu, viz neurologické zkoušky na rovnováhu, např. dle Romberga.

## Čich

Pachové částice, které se vypařují z povrchu hmot jsou rozpuštěny v sekretu sliznice nosu, kde dráždí čichové buňky. Od nich je nervovým spojením informace vedena do čichového výběžku mozku.

## **Chuť**

Chuťové receptory, oválného tvaru o velikosti 0,08x0,04 mm, zachytávají rozpustné látky. Existují 4 základní chutě: sladká, slaná, hořká a kyselá. Chuťové pohárky citlivé na jednotlivé chutě nejsou na jazyku rozloženy rovnoměrně. Nacházejí se v jakýchsi shlucích, ve kterých převládají buňky citlivé na jednu konkrétní chuť.

## **Tlak**

Dotek je vnímán tzv. Meissnerovými tělísky. Ty nejsou po těle rozmístěny pravidelně. Nejvíce se jich nachází na jazyku a konečcích prstů, naopak nejméně na zádech. Průměrně je jich na 1 cm<sup>2</sup> kůže 25.

## **Bolest**

Dříve se mělo za to, že bolest je vnímána receptory tlaku. Pozdější výzkumy zjistily, že za bolest jsou zodpovědné jiné receptory, tzv. volná nervová zakončení. Těch je cca 4 x více než tlakových receptorů. Počitek bolesti může být vyvolán více podněty, např.: píchnutím, spálením, říznutím, nadměrným tlakem atd.

## **Teplota**

Nízké teploty zaznamenávají tzv. Krausova tělíska, která se vyskytují asi 6–23 x na jeden cm<sup>2</sup> kůže. Pro teploty nad 0 °C slouží Ruffiniho tělíska, která jsou uložena hlouběji v kůži a vyskytují se pouze jedno na jeden cm<sup>2</sup> kůže. Je třeba si uvědomit, že tyto receptory nevnímají absolutní hodnotu teploty, ale pouze její relativitu a změnu.

## **Poloha**

Změnu polohy signalizují hmotná tělíska (statolity) ve vnitřním uchu. Jsou umístěny přibližně ve dvou rovinách (frontální a vertikální) a fungují na principu gravitace.

## **Zrychlení**

Zrychlení vnímají polokruhovitě kanálky vyplněné endolymfou, na jejichž podélnou osu jsou umístěné kolmé vlásky. Není jimi možné vnímat rovnoměrný pohyb, pouze změnu rychlosti, směru nebo zrychlení. Změna směru nebo rychlosti vyvolá jejich pohyb, což je signalizováno do mozku.



## Pohyb

Receptory zaznamenávající pohyb se nacházejí ve svalech, kloubech, šlachách a vazech. Slouží k vnímání polohy těla a jeho částí. Umožňují nám rovněž vnímat sílu potřebnou pro uvedení částí těla do pohybu (Chundela, 2013).

### 2.3.3 Vlastnosti člověka

Jak vchází ergonomie do povědomí stále většího počtu lidí a je řešena na pořád více pracovištích, dostává se do středu její pozornosti více mentální stránka člověka. Pro potřeby této práce budou pouze stručně uvedeny některé mentální parametry (temperament, charakter a cit).

#### Temperament

Stejná situace v ergonomickém systému ČTP často vyvolá u každého jedince rozdílnou reakci. Jedním z vysvětlení tohoto jevu, může být rozdílný temperament každého jedince. Pojmem temperament bývají označovány vrozené a během života skoro neměnné předpoklady emoční reakce osobnosti na vnější podnět. Životní zkušenosti a prožitky temperament téměř neovlivňují.

Typy temperamentu lze rozdělit podle několika autorů. Nejstarší a zřejmě nejvíce používané je dělení dle Hippokrata, který na základě toho, jaká tekutina v těle dominuje, určil čtyři základní typy:

Sangvinik (sanguis-latinsky krev) - typ čilý, veselý, společenský, názorově a emočně nestálý, bezstarostný

Flegmatik (flegma-řecky hlen) - typ spolehlivý trpělivý, klidný, pomalý, vyrovnaný, obezřetný

Cholerik (cholé-řecky žluč) - typ podnikavý, otevřený, výbušný, neklidný, vrtkavý, nedůtklivý

Melancholik (melainacholé-řecky černá žluč) - přecitlivělý typ, pečlivý, klidný, snaživý, plachý

Pouze výjimečně lze hovořit o tom, že některý člověk má „čistý typ temperamentu“. Téměř vždy se jedná o kombinaci více typů

temperamentu. Velmi často je ovšem možné určit dominantní typ temperamentu.

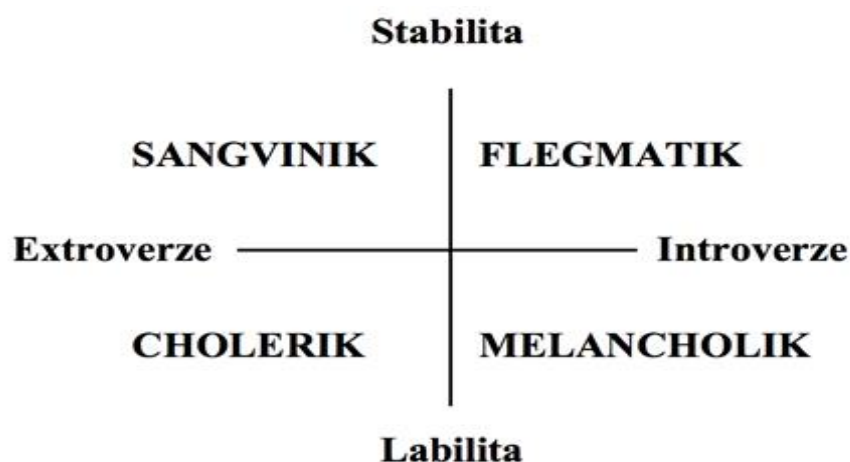
Do podvědomí se dostala také typologie dle C. G. Junga a H. J. Eysencka, kteří temperament vymezují na základě dvou kritérií (dle zaměřenosti – extrovert, introvert; dle neuroticismus – labilita, stabilita):

Extrovert – osoba zajímavější se o praktické úkoly, orientovaná na okolní svět, má ráda změnu, často riskuje a je optimistická.

Introvert – opak extroverta. Jedná se o osobu orientovanou na sebe, která je jemná a citlivá, zabývá se představami, má ráda pořádek, je citově uzavřená a trpělivá, spíše pesimistická.

Labilita – osoba, která si dělá starosti, je podrážděná, cítí se méněcenně, je citlivá na neúspěchy.

Stabilita – opak lability. Jedná se o osobu, která si nedělá starosti, nebývá podrážděná, nemá problémy s pocitem bezvýznamnosti a méně cennosti, není citlivá na neúspěchy.



Obrázek 16-Typologie temperamnetu (zdroj: <https://psychologie.cz/media/uploads/sangv.jpg>)

## Charakter

Jedná se o soubor podstatných rysů a vlastností člověka, které odlišují každého jedince od ostatních. Charakterová složka povahy člověka se projevuje ve vztahu k ostatním lidem, k zájmům společnosti a k všeobecně uznávaným mravním hodnotám. Od charakteru se odvíjí poznání sebe sama,

sebevědomí, sebeovládání a svědomí. Charakterní člověk neupravuje své jednání a chování ve svůj prospěch, ale ctí své zásady a zásady, jež mu byly vštěpeny výchovou.

Na rozdíl od temperamentu, je možné charakter ovlivnit, zvláště pak v ranném dětství. Člověk je charakterově tvarován, mimo jiné, svým okolím: ve škole, v zaměstnání, v rodině atd.

## **Cit**

V systému ČTP svou roli sehrávají i city a pocity lidí. Psychická pohoda pracovníka má vliv na jeho výkonnost. Může mít pozitivní, ale daleko častěji negativní, dopad na kvalitu a produktivitu práce. Např.: hněv ovlivňuje přesnost činnosti, smutek její rychlost atd. Je nutné rozlišit počitek: vyvolán vnějším podnětem, pocit: vyvolán vnitřním podnětem (hlad, žízeň) a cit: dopad hodnocení podnětu v souvislosti s celým organismem člověka. Příklad uvádí Chundela (2013): „*Stav–člověk v dešti, počitek–voda, pocit–chlad; cit–smutek ze zkaženého výletu.*“

Vzhledem ke skutečnosti, že pomocí citů je možné lidi motivovat, je žádoucí city zkoumat a kvantifikovat. K tomu se volí metody zkoumající city a pocity na základě fyziologických projevů, např.: změna tepové frekvence, zrudnutí v obličeji atd. Jako vhodné se jeví rovněž zkoumání mimiky a gestikulace, tato metoda ovšem ne vždy dokáže správně určit právě prožívaný pocit: údiv/soustředěnost (Chundela, 2013).

### **2.3.4 Schopnosti a dovednosti člověka**

Schopnosti je možné vymezit jako soubor předpokladů k vykonání určitého úkonu. Stejně jako jsou rozdílné lidské vlastnosti, jsou rozdílné i jejich schopnosti. Základem schopností jsou vrozené vlohy (dispozice), které jsou však pouze předpokladem. Schopnosti je nutné rozvíjet výcvikem, vzděláváním a zkušenostmi, čímž jsou schopnosti zdokonalovány a rozvíjeny. Pokud schopnosti rozvíjeny nejsou, vlohá zůstává nerozvinutá, tzv. latentní. Základní dělení schopností:

Vjemové – schopnost rozeznat podněty zachycené smysly

Psychomotorické – koordinování pohybů, polohy, orientace v prostoru apod.

Intelektové – orientace v novém prostoru, schopnost řešit problémy atd.

Dvě první skupiny byly zevrubně popsány výše. Zde bude rozvinuta pouze třetí skupina schopností, tedy intelektová.

### **Paměť**

Do intelektových schopností řadíme, mimo jiné, lidskou paměť. Ta člověku umožňuje přijmout, zapamatovat si a vybavit si minulou zkušenost. Pro okamžitou reprodukci informací je k dispozici paměť krátkodobá. Naproti tomu dlouhodobá paměť slouží, jak už její název napovídá, k uchování informací dlouhodoběji a hlouběji.

Zapomenutí uložené zprávy způsobuje útlum chabých nebo prozatímních spojů, který může mít na svědomí únava, stres nebo čas. Pro zlepšování funkce paměti je nutné její stálé trénování a používání.

### **Pozornost**

Další z intelektuálních schopností je pozornost (soustředění). Jedná se o psychickou činnost reagující na podněty, která vede k co nejdokonalejšímu vědomému odrazu. Bez pozornosti není možné vědomou činnost vykonávat. Ruku v ruce se zvyšováním nároků na psychiku člověka, je i zvyšování nároků na jeho pozornost.

### **Intelligence**

Mezi intelektuální schopnosti se řadí rovněž inteligence (IQ), která je chápána jako rozumovost a psychická vyspělost. Projevuje se vytvářením logických souvislostí. Umožňuje nám řešit konkrétní úlohu, či problém. Nejvíce byla inteligence, a zejména její měření, užíváno mezi oběma světovými válkami. Dnes už slouží pouze jako součást komplexního hodnocení člověka. Různými typy inteligence je inteligence emoční, praktická, globální apod.

Z dalších intelektuálních schopností lze vyjmenovat: představivost, kreativitu a další speciální schopnosti.

## 2.4 Ergonomické faktory pracovního prostředí

Parametry pracovního prostředí lze v zásadě rozdělit do dvou skupin. Do první skupiny řadíme, tzv. „tvrdé“, parametry, které je možné exaktně formulovat a „změřit“ je. Často bývají legislativně nebo normově zakotveny. Do druhé je možné zařadit parametry, které není možné přesně změřit a určit jejich správnost či kvalitu, tzv. „měkké“ parametry.



Obrázek 17-faktory působící na pracovníka (autor)

### 2.4.1 Mikroklima

Tímto pojmem je označován soubor fyzikálních parametrů, které mají vliv na stav pracovního prostředí a pohodlí pracovníka. Prostředí ovlivňuje teplota, vlhkost, polutanty v ovzduší a prouděním vzduchu.

#### Teplota prostředí

Teplota prostředí ovlivňuje komfort zaměstnance patrně nejvíce. Je prokázáno, že zvýšení teploty z 24 °C na 25 °C sníží výkon práce o 4 %. K udržení optimální teploty organismu ( $37,0 \pm 0,8$  °C) přispívá teplota okolního prostředí, která se mění v závislosti na druhu vykonávané práce. V kancelářských prostorách je za ideální považována teplota 22 °C (min 20 a max 26 °C). Při pracích v příliš horkém nebo naopak příliš chladném prostředí, je nutné přijmout opatření, např.: poskytování ochranných nápojů, organizace přestávek v práci atd.

## **Vlhkost vzduchu**

Pojem relativní vlhkost vzduchu vyjadřuje poměr mezi aktuálním množstvím vodní páry ve vzduchu a maximálním množstvím, které je schopný vzduch v daném stavu pojmout. Za komfortní je považováno rozmezí relativní vlhkosti mezi 40-60 %, limitně je udáváno 20-80 %. Při relativní vlhkosti vzduchu pod 20 % dochází k vysychání sliznic, šíření alergenů a prachových částic. Při vlhkosti nad 80 % dochází k nadměrnému pocení, ztíženému dýchání a k množení plísní.

Teplota a vlhkost prostředí spolu s prouděním vzduchu v něm ovlivňují pocitovou teplotu člověka. Je proto nutné vzájemně vyvážit všechny tyto dílčí faktory tak, aby se člověk cítil komfortně.

## **Kvalita vzduchu**

Zemská atmosféra je složena přibližně ze 78 % dusíku, 21 % kyslíku a 1 % vodní páry a vzácných plynů. Největší nebezpečí v kancelářských pracovištích hrozí od oxidu uhličitého. Pokud se jeho koncentrace v ovzduší zvyšuje, na pracovníkovi se to projeví únavou, ztrátou orientace, bolestí hlavy a v extrémním případě až ztrátou vědomí a smrtí. Mimo oxidu uhličitého může být kancelářské pracoviště znečištěno i pevnými částicemi (prach, roztoči, pyl), těkavými organickými látkami (uvolňujícími se z plastických hmot) a odéry (pachy). Všechny tyto látky dohromady vytvářejí odérové mikroklima.

Pachy, ať pozitivní (vůně) nebo negativní (zápach), jsou vnímány individuálně každým člověkem. Nejnebezpečnější je dlouhodobé působení nízkých koncentrací pachů, které se stávají pro exponovaného jedince nerozpoznatelnými, jedná se o tzv. smyslovou únavu. Nejnověji bylo zjištěno, že pachy vyvolávají největší odezvu smyslů a bezprostředně ovlivňují psychický stav člověka.

### **2.4.2 Osvětlení**

Jak už bylo napsáno výše, drtivou většinu informací přijímá člověk pomocí zraku. Osvětlení je tedy jedním z nejdůležitějších aspektů pracoviště. Rozlišujeme tři typy osvětlení: denní (přirozené), umělé a kombinované. Nejlepší a nejpříjemnější je osvětlení denní. Umělé osvětlení není tak vhodné,

ale je stálé a je možné ho uzpůsobovat. Pro člověka není vhodné střídání intenzity osvětlení, oko se sice přizpůsobí, ale trvá mu to až několik minut.

Na pracovištích pro administrativní činnost je podstatná zejména intenzita osvětlení udávaná v luxech (cca 500 lx) a jas, jehož jednotkou je kandela (cd) na m<sup>2</sup>. Poměr jasu by neměl být mezi obrazovkou, klávesnicí a okolím vyšší, než 1:3:10 a odraz od stropu by neměl překročit 500 cd/m<sup>2</sup>.

Výsledný efekt osvětlení je dán také jeho zdrojem. Od klasických žárovek s odporovým vláknem a rtuťových zářivek se přechází k LED technologii. Za její výhody je považována zejména dlouhá životnost, vysoká účinnost a okamžitý přechod na plný výkon. Nevýhodou je výskyt modrého světla u některých typů LED žárovek. Modré světlo způsobuje horší rozpoznání barev a vyšší únavu oka.

### **2.4.3 Hluk a akustika**

Hlukem je označován každý rušivý zvuk. Člověk je schopný vnímat zvuk od intenzity asi 20 dB (akustické studio), jako práh bolestivosti je označována hranice 130 dB (tryskový motor). Škodlivost zvuku na lidský organismus roste s jeho intenzitou. Hygienickým limitem pro pracoviště je 85 dB, od této hranice je vyžadováno používání vhodných osobních ochranných pracovních prostředků. Zajímavé je, že ani hluboké ticho není vhodným pracovním prostředím. Člověk v takovém prostředí znervózní a znejistí, ovšem krátkodobě může být vnímáno jako příjemné.

Akustickou pohodu ovlivňuje také doba dozvuku, která má přímý vliv na srozumitelnost řeči, a kmitočet zvuku (hluk o vyšším kmitočtu je škodlivější). Hluk bývá problém zejména v open space kancelářích.

### **2.4.4 Dispozice a vybavení kancelářského pracoviště**

Optimální hodnoty výše uvedených parametrů jsou určeny v platné legislativně ČR nebo v příslušných technických normách. Spolu s těmito faktory je nutné pracoviště přizpůsobit též dispozičně a designově. Pravidlem je, že na jednoho pracovníka by mělo připadat minimálně 2 m<sup>2</sup> nezastavěné podlahové plochy a 12 m<sup>3</sup> vzdušného prostoru. Nejmenší plocha kanceláře

je 5 m<sup>2</sup>. Z kanceláře by měly být přístupny tzv. doplňkové prostory: kuchyňka, WC, šatna, prostory pro odpočinek. Značný vliv na psychickou pohodu pracovníka má umístění obrazů, dekorativních předmětů, květin nebo zeleně.

Základem pro správné nastavení vybavení kancelářského pracoviště je uzpůsobit je správně sedícímu (stojícímu) člověku. Požadavky na zařízení pracoviště jsou značně individuální. Určuje je jednak druh vykonávané práce, jednak fyzické parametry konkrétního pracovníka a v neposlední řadě také jeho pracovní stereotypy a návyky z minulosti. Lze však říci, že moderně vybavené pracoviště se sestává mimo jiné z následujících prvků:

### **Pracovní stůl**

Současný kancelářský stůl musí být hlavně stabilní a musí poskytovat dostatek prostoru pro převažující práci. Pracovní deska stolu by měla mít minimální rozměry 1200/750 mm, tak aby poskytovala prostor pro umístění pracovní agendy, případně notebooku nebo monitoru s klávesnicí a myší. Výhodou je možnost jejího výškového nastavení. Výška desky stolu by měla odpovídat, pravému úhlu v lokti, kdy je ruka položena na pracovní desce. Pozornost je třeba věnovat také úložnému prostoru, ať už v podobě zásuvek nebo skříněk implementovaných přímo do konstrukce stolu nebo v podobě přídatných úložných boxů, či policových sestav.

### **Pracovní židle**

Práce v sedě v kancelářích naprosto převažuje. V některých ojedinělých případech je možné pracoviště uzpůsobit pro práci ve stoje nebo tak, že je možné obě polohy střídat. Je pravdou, že právě pracovní sedadla bývají nejslabším článkem kancelářských pracovišť. Při jeho výběru by se mělo hledět na ergonomické parametry. Kvalitní pracovní židle má dostatečně velký sedák, udává se 38 až 48,5 cm široký a 35 až 40 cm hluboký, který je možné výškově nastavit a předozadně naklopit. Opěradlo takové židle musí poskytovat podporu trupu a umožnit relaxaci paravertebrálních svalů a tím snižovat tlak na meziobratlové ploténky. Dalšími důležitými vlastnostmi jsou nastavitelné loketní opěrky a bederní opora.



## Periferní počítačová zařízení

Počítač se stal nepostradatelným pomocníkem při řešení pracovních úkolů. Proto je nutné věnovat pozornost správnému ergonomickému nastavení počítačové periferie (monitor, myš, klávesnice, tiskárny atd.).

Zatímco nevhodný pracovní stůl a sedák s sebou nesou riziko muskuloskeletálních zdravotních problémů. Používání monitoru s sebou, mimo těchto problémů, přináší i otázky spojené se zrakovou pohodou. Špatně umístěný monitor má za následek špatné držení těla, i když stůl i sedák mohou být v naprostém pořádku. Monitor musí umožnit naklopení tak, aby se dopadající světlo neodráželo uživateli do očí. Při správném výškovém nastavení monitoru by měla být horní hrana obrazovky v úrovni očí pozorovatele. Popis technických parametrů monitoru samotného není předmětem této práce.

Na počítačovou myš jsou rovněž kladeny různé požadavky. Základním z nich je velikost, která by měla vycházet z velikosti dlaně uživatele. Obvykle bývá myš umístěna vedle klávesnice. Vhodné je použití různých gelových podložek. Nesmí ovšem docházet k tlaku na mediální část zápěstí, jelikož hrozí vznik syndromu karpálního tunelu.

Podobné požadavky jako na počítačovou myš jsou kladeny také na klávesnici. Důležitá je zejména matnost povrchu (odrazy světla) a čitelnost znaků. Před přední hranou klávesnice by mělo být cca 10 cm volného místa pro dostatečnou oporu zápěstí, jinak může dojít k poškození karpálního tunelu a šlach v něm probíhajících. Postupně se z rovné klávesnice vyvinuly další, ergonomicky vhodnější typy, např.: rozdělená klávesnice k zachování polohy ruky s osou předloktí, různě prohnuté a vyvýšené klávesnice atd.

Další počítačovou periferii je vhodné neumisťovat přímo u pracoviště. Jednak ovlivňují svou činností mikroklima okolo uživatele a jednak je dobré, když například pro vytisknutý dokument musí uživatel vstát a dojít. Dojde tak k protažení v sedě nepoužívaných svalů a uvolnění těch, které jsou při sezení zapojeny (Michalík a kol., 2010; Malý a kol, 2016).

#### 2.4.5 Syndrom nemocných budov

Jako syndrom nemocných budov, dále jen SBS (z anglického Sick Building Syndrome), je označováno množství nespecifických obtíží, které pociťují zaměstnanci pracující v nově (přibližně od 70. let minulého století) vybudovaných administrativních budovách. Tyto komplikace zpravidla nezpůsobují pracovní neschopnost. Příznaky SBS vykazuje více než 30 % nově postavených nebo rekonstruovaných budov. Přesná příčina SBS není známa, ovšem je možné pojmenovat společné rysy takovýchto budov:

- zdravotní komplikace uživatelů (slzení a zarudnutí očí, záněty horních cest dýchacích, vyrážky a jiné kožní problémy, často také nespavost, celková únava, podrážděnost a nesoustředěnost)
- stáří budovy je do 50 let
- kumuluje se zde velké množství lidí, umělých hmot a ICT
- budovy jsou vybaveny klimatizací
- ovzduší je znečištěno těkavými organickými látkami, prachem a oděry
- nevyhovující osvětlení
- zaměstnanci vykonávají rutinní činnost (Michalík a kol., 2010).

### **3 Vnímání pracovního prostoru uživateli**

Záleží individuálně na každém člověku, jak daný parametr vnímá, jak se jím nechá ovlivnit a jakou mu přisuzuje prioritu. Zde je třeba říci, že faktory, jež mají vliv na fyzickou stránku lidského zdraví se mohou podepsat i na jeho psychice a naopak. Jako příklad poslouží dlouhodobě působící hluk na pracovišti. Ten může jednak poškodit ušní bubínek, zvyšuje se krevní tlak a zrychluje srdeční tep, ale zároveň vyvolává únavu, nervozitu a ve zvýšené míře se v těle vyplavují stresové hormony.

Mimo faktory, které mají přímou vazbu na pracoviště, mají na pracovníka a jeho výkon vliv i parametry jeho „okolí“. Všechna tato kritéria ovlivňují, jak výkon pracovníka, efektivitu a bezpečnost práce, tak náladu, zdraví a celkovou pohodu zaměstnance. Právě toto by mělo být cílem zaměstnavatelů – mít spokojené, zdravé a výkonné zaměstnance. Ještě před zaměstnavatelem by tyto aspekty měl řešit developer nebo projektant při výstavbě nebo rekonstrukci administrativní budovy. To, jaké jsou preference uživatelů těchto budov je řešeno ve výzkumné části této diplomové práce.

#### **3.1 Metodika výzkumné práce**

Pro sestavení nástroje pro porovnání vhodnosti budovy k využití administrativnímu účelu, byla použita metoda multikriteriální (vícekriteriální) analýzy za jistoty. Princip metody spočívá v umožnění výběru „nejlepší“ (optimální) a právě jedné varianty z daného souboru alternativ. Pro využití metody vícekriteriální analýzy je nutné mít dostatečný počet kvantifikovatelných kritérií (parametrů). Při rozhodování za jistoty je postup složen z pěti po sobě jdoucích a na sebe navazujících dílčích kroků.

##### **3.1.1 Určení variant**

Vytvoření nebo identifikace variant, mezi kterými se bude vybírat optimum, je základem pro vícekriteriální rozhodování. Obecně lze říci, že větší šance, že bude vybráno skutečně „dobré“ řešení je větší při vyšším počtu posuzovaných variant. Pokud tato množina není dopředu známa, jsou k dispozici různé metody, které umožní tyto varianty určit. Jedná se především

o metody systematicko-analytické (rozhodovací stromy) a metody stimulující paměť (brainstorming).

Posuzující osoba, která bude nástroj využívat, má takřka neomezené možnosti v tom, jaké budovy do srovnání zařadí, není třeba se předem omezovat nějakým kritériem. S moderní výpočetní technikou není ve velikosti posuzované množiny velkých variant problém. Z praktického hlediska budou zřejmě posuzovány naráz jednotky, maximálně desítky budov.

### **3.1.2 Stanovení rozhodovacích kritérií**

Výběr vhodného souboru kritérií umožní jednoduché a zřetelné ohodnocení variant. Jednodušší práce je s kritérií, které mají kvantitativní povahu. Např.: ohodnotit pocit pohodlí je těžší, než určit z projektové dokumentace nebo přímo změřit výměru místnosti. Pokud je požadováno ucelené hodnocení variant, je nutné hodnotit i kvalitativní kritéria. Jejich hodnocení se musí následně kvantifikovat. Např.: stupeň pohodlí může být převeden na čísla: velmi pohodlné-4, pohodlné-3, málo pohodlné-2, nepohodlné-1 (Doubravová, 2009).

Pro potřeby této diplomové práce byly kritéria vybírána výše zmíněnou metodou stimulující paměť, tzv. brainstormingem. Vzniklý soubor kritérií byl podroben alfa testování. Následovalo beta testování odborníky, a nakonec i laiky. Tímto testováním byl původní soubor kritérií zmenšen na 76 prvků. Pro lepší orientaci byla kritéria rozdělena do devíti kategorií s různým počtem členů:

- Prostor (14 členů)
- Prostředí (10 členů)
- Lokalita (11 členů)
- Služby (12 členů)
- IT infrastruktura (4 členy)
- Ekonomika (8 členů)
- Bezpečnost (6 členů)
- Estetika a psychologie (7 členů)
- Životní prostředí a udržitelnost (4 členy)

### 3.1.3 Stanovení vah rozhodovacích kritérií

Po rozdělení kritérií do příslušných kategorií byla z každé kategorie vytvořena rozhodovací tabulka pro párové porovnání kritérií, viz tabulka 8.

Tabulka 8- Rozhodovací tabulka pro kategorii Bezpečnost (autor)

BEZPEČNOST		1	2	3	4	5	6
		Připravenost na mimořádné situace (požár, povoděň, výbuch atd.)-existence evak. plánu, pravidelná školení, kontroly průchodnosti únikových cest atd.	Vybavenost budovy záložním zdrojem elektrické energie/UPS	Speciální protiteroristické zajištění budovy	Denní ostraha budovy	Noční ostraha budovy	Pojištění budovy proti mimořádným událostem
1	Připravenost na mimořádné situace (požár, povoděň, výbuch atd.)-existence evak. plánu, pravidelná školení, kontroly průchodnosti únikových cest atd.						
2	Vybavenost budovy záložním zdrojem elektrické energie/UPS						
3	Speciální protiteroristické zajištění budovy						
4	Denní ostraha budovy						
5	Noční ostraha budovy						
6	Pojištění budovy proti mimořádným událostem						

Pro určení vah jednotlivých kritérií byla použita metoda párového porovnávání. S cílem vyšší objektivity stanovených vah kritérií bylo osloveno celkem 21 „expertů“ z řad uživatelů administrativních budov. Na ně bylo nahlíženo jako na sobě rovné, z jejich preferencí byl udělán aritmetický průměr. Tito lidé byli požádáni o vyplnění rozhodovacích tabulek pro všechny kategorie kritérií a zároveň se měli zařadit do jedné ze skupin pracovníků:

1. Pracovník nadřazený třiceti a více osob (pro přehlednost jsou v této práci označeni jako „manažeri“), z 21 respondentů se jich do této skupiny zařadilo 8.
2. Pracovník, který nemá více, jak 29 podřízených zaměstnanců (pro přehlednost označený jako „zaměstnanec“), z 21 respondentů jich do této skupiny zařadilo 13.

Princip rozhodování, a tedy samotného vyplňování rozhodovacích tabulek je následující: Je-li pro respondenta významnější kritérium uvedené ve sloupci tabulky, vyplní do příslušné buňky hodnotu 0. Pokud je pro něho významnějším kritériem to, které je uvedené v řádku, napíše do příslušné buňky hodnotu 1. Tento postup je názorně ukázán v tabulce 9 a popsán v textu pod ní.

Tabulka 9-Vzorové vyplnění rozhodovací tabulky (autor)

VZOR		A	B	C	D
		Cena objednaného jídla v restauraci	Doba strávená čekáním na objednané jídlo v restauraci	Chuť objednaného jídla v restauraci	Nutriční hodnoty objednaného jídla v restauraci
1	Cena objednaného jídla v restauraci		1	0	0
2	Doba strávená čekáním na objednané jídlo v restauraci			0	1
3	Chuť objednaného jídla v restauraci				1
4	Nutriční hodnoty objednaného jídla v restauraci				

#### Vysvětlení vyplnění vzorové tabulky:

Vysvětlení pro zelenou buňku B1: Cena objednaného jídla je pro mě významnější než doba strávená čekáním na něj.

Vysvětlení pro modrou buňku C1: Chuť objednaného jídla je pro mě významnější než jeho cena.

Vysvětlení pro fialovou buňku D1: Nutriční hodnoty objednaného jídla jsou pro mě významnější než jeho cena.

Vysvětlení pro oranžovou buňku C2: Chuť objednaného jídla je pro mě významnější než doba strávená čekáním na něj.

Vysvětlení pro bílou buňku D2: Doba strávená čekáním na objednané jídlo je pro mě významnější než jeho nutriční hodnoty.

Vysvětlení pro žlutou buňku D3: Chuť objednaného jídla je pro mě významnější než jeho nutriční hodnoty.

Z vyplněných rozhodovacích tabulek od všech 21 respondentů (expertů) byly určeny preference (váhy), jaké uživatelé administrativních budov přiřazují jednotlivým kritériím. Postup, který byl uplatněn při vyhodnocování vyplněných rozhodovacích tabulek spočívá ve stanovení hodnoty, která vyjadřuje, kolikrát bylo konkrétní kritérium upřednostněno před jiným kritériem ze stejné kategorie. Tato hodnota byla poté normována vydělením celkovým počtem rozhodnutí v dané kategorii a přepočtena na procenta. Výpočet je zobrazen v tabulce 10. Takto byla získána tzv. kardinální informace. Rozhodovatel má k dispozici pořadí jednotlivých kritérií i rozestup mezi nimi.

Tabulka 10-Určení vah kritérií v kategorii Bezpečnost (autor)

IT infrastruktura		1	2	3	4	Vhodnocení				
		Kapacita (rychlost) internetového připojení	Počet konektorů pro připojení k internetu	Možnost šíření Wi-Fi signálu	Zavedení telefonní linky do objektu	Součet 1 v řádku	Spočet 0 ve sloupci	Součet 1 v řádku 0 ve sloupci	Váha kritéria (-)	Váha kritéria (%)
1	Kapacita (rychlost) internetového připojení		0	0	1	1	0	1	0,1667	16,67
2	Počet konektorů pro připojení k internetu			0	0	0	1	1	0,1667	16,67
3	Možnost šíření Wi-Fi signálu				1	1	2	3	0,5000	50,00
4	Zavedení telefonní linky do budovy					0	1	1	0,1667	16,67
Celkem učiněných rozhodnutí								6	1	100

Tato část byla vypočtena pro každou rozhodovací tabulku, respektive pro každého respondenta. Zprůměrováním hodnot, které přísluší tabulkám, které vyplnili „manažeři“, vznikla výsledná váha kritéria pro skupinu „manažerů“. Zprůměrováním těchto stejných hodnot, avšak z tabulek, které vyplnili „zaměstnanci“, vzešly výsledné váhy kritérií, platící pro skupinu „zaměstnanců“. Průměrování hodnot s odlišenými skupinami je zobrazeno v tabulce 11.

Tabulka 11-Ukázka určení výsledných vah kritérií pro obě skupiny (autor)

Kritérium	Celková plocha kancelářských prostor	Dostatečná kapacita zasedacích místností	Celkový počet podlaží budovy	Možnost vybrat si konkrétní podlaží pro své pracoviště	Možnost využívání výtahů	Dostupnost dostatečné prostory ...
Respondent						
1	2,198	3,297	2,198	4,396	6,593	3,297
2	0,000	4,396	1,099	3,297	14,286	10,989
3	1,099	10,989	0,000	10,989	7,692	7,692
4	3,297	14,286	1,099	1,099	3,297	13,187
5	9,890	5,495	0,000	1,099	3,297	5,495
6	14,286	13,187	1,099	1,099	12,088	7,692
7	14,286	2,198	3,297	3,297	5,495	3,297
8	14,286	13,187	0,000	1,099	10,989	10,989
9	12,088	14,286	3,297	8,791	7,692	8,791
10	1,099	9,890	0,000	3,297	2,198	7,692
11	2,198	5,495	0,000	7,692	8,791	9,890
12	5,495	1,099	1,099	8,791	6,593	8,791
13	0,000	1,099	2,198	7,692	6,593	10,989
14	5,495	1,099	1,099	8,791	6,593	8,791
15	4,396	1,099	1,099	4,396	9,890	9,890
16	4,396	1,099	1,099	4,396	9,890	9,890
17	10,989	6,593	5,495	9,890	10,989	5,495
18	8,791	0,000	3,297	3,297	7,692	5,495
19	3,297	4,396	4,396	6,593	6,593	6,593
20	3,297	4,396	4,396	6,593	6,593	6,593
21	8,791	1,099	2,198	5,495	3,297	5,495
Průměr vah manažerů (%)	4,40	7,28	2,06	5,63	8,38	8,65
Průměr vah zaměstnanců (%)	7,27	4,65	1,69	5,16	6,93	7,52



*Poznámka k tabulce 10: zeleně zvýraznění respondenti se řadí do skupiny manažerů.*

Určením preferencí uživatelů, a tedy vah jednotlivých kritérií, bylo možné jednotlivá kritéria seřadit dle priority, kterou jim přiřkládají uživatelé administrativních budov. Do konečného nástroje pro hodnocení vhodnosti budovy pro využití k administrativním účelům bylo ze 76 kritérií vybráno 25 těch nejvýše hodnocených všemi dotazovanými (bez rozdělení do skupin dle popisu v kapitole 3.1.3 Stanovení vah rozhodovacích kritérií).

### **3.1.4 Ohodnocení variant**

Tento krok je zřejmě nejdůležitější v celém rozhodovacím procesu. Pokud je kritérium již vyjádřeno číselnou hodnotou, je možné použít přímo tuto hodnotu. Vždy je ale třeba provést přetvoření, tak, aby lepší varianta byla hodnocena vyšším číslem, resp. nižším, což není tolik používané. Pro ohodnocení všech variant se musí použít stejná stupnice. Existuje více metod, jak ohodnotit varianty. Základem jejich dělení je dostupnost informace rozhodovatele o preferencích kritérií, jejichž popis není účelem této práce. Jedna z nejjednodušších, a pro účely této diplomové práce naprosto dostačující, je bodovací metoda. Tento postup nevyžaduje žádnou informaci o preferenci kritéria. Pokud jsou ale rozhodovateli tyto preference (váhy) kritérií známy lze s nimi počítat. Celkové hodnocení varianty se pak spočítá pomocí vztahu:

$$b_i = \sum_{j=1}^n b_{ij} \times K_j$$

Kde:  $b_i$  - celkový počet bodů i-té varianty

$b_{ij}$  - počet bodů i-té varianty dle j-tého kritéria

$K_j$  - váha j-tého kritéria (Doubravová, 2009).

### **3.1.5 Identifikace optimální varianty**

V úvodu této podkapitoly je vhodné vymezit některé pojmy spojené s výběrem optimální varianty.

Dominovaná varianta – k této variantě existuje dominující varianta, která je dle všech kritérií hodnocena lépe (nebo alespoň stejně) jako varianta dominovaná.

Nedominovaná varianta – tato varianta není dominována žádnou jinou variantou, někdy nazývaná efektivní či paretoovská.

Ideální varianta – taková, která dosahuje ve všech kritériích nejlepších hodnot, často neexistuje a je pouze hypotetická.

Bazální varianta – opak ideální varianty, tedy dosahuje ve všech kritériích hodnot nejhorších.

Rozhodovací matice – prvky této matice reprezentují hodnocení  $i$ -té varianty dle  $j$ -tého kritéria.

Optimální varianta - na rozdíl od výše zmíněných není jednoznačně definována. Pokud je řešením multikriteriálního rozhodování jediná, nedominovaná varianta, lze ji označit za optimální a vybrat ji pro realizaci. Pokud existuje v úloze více nedominovaných variant je třeba vybrat z nich jednoho „reprezentanta“, který se nazývá kompromisní variantou, někdy též nejlepší kompromisní variantou. Pro její výběr je k dispozici několik možností, ale vždy platí podmínka nedominovanosti kompromisní varianty.

Pokud byla stupnice nastavena tak, že (pro rozhodovatele) výhodnější varianta je hodnocena vyšším počtem bodů, je optimální varianta ta, která dosáhla nejvyššího váženého počtu bodů (dle vah kritérií). Tato možnost byla použita i v této práci. Pokud by bylo hodnocení nastaveno opačně, tedy, že (pro rozhodovatele) výhodnější varianta by byla hodnocena nižším počtem bodů, pak je optimální variantou ta, která dosáhla nejmenšího váženého počtu bodů (Doubravová, 2009).

## **3.2 Výsledky výzkumné práce**

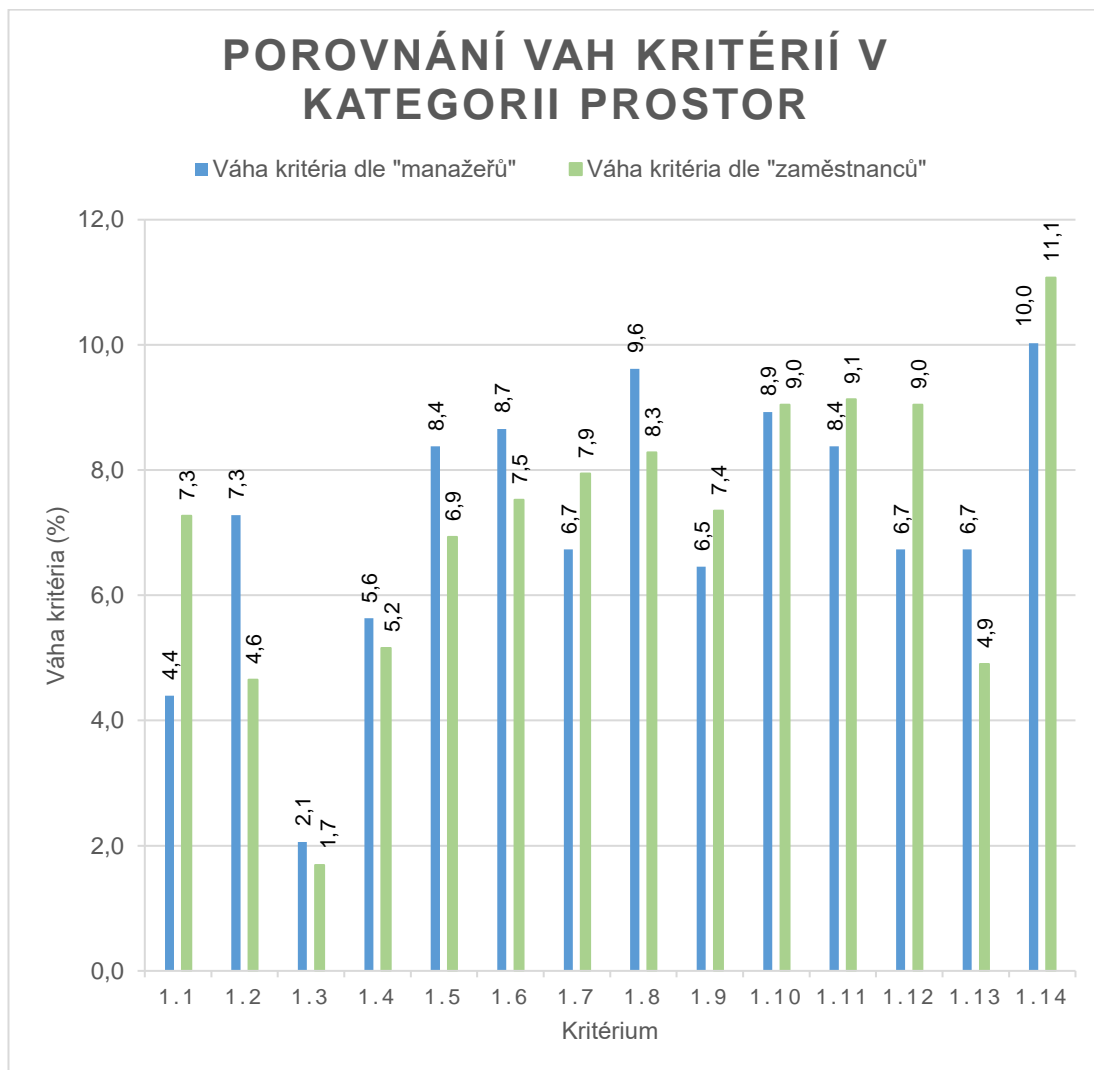
Postupem, který byl popsán v kapitole 3.1.3 Stanovení vah rozhodovacích kritérií byly určeny váhy kritérií ve všech devíti kategoriích. Preference, jaké přikládají uživatelé administrativních budov (dle kapitoly 3.1.3 Stanovení vah rozhodovacích kritérií) rozdělení do dvou skupin, jsou

znázorněny na níže uvedených grafech. Příslušné grafy rovněž zobrazují rozdíly mezi preferencemi, které přisuzují respondenti z obou skupin jednotlivým kritériím.

### **3.2.1 Porovnání vah kritérií pro skupinu manažerů a zaměstnanců**

V této kapitole budou postupně ukázány a popsány váhy všech kritérií v rámci jednotlivých kategorií. Pro každou kategorii je zpracován porovnávací graf, který znázorňuje rozdíly v preferencích kritérií u „manažerů“ a „zaměstnanců“. Graf je doprovázen průvodním textem, jehož náplní je popis příslušného grafu. Mimo to obsahuje také domněnky a závěry autora této diplomové práce, které jsou pouze jeho názorem a slouží výhradně jako doplněk k samotnému porovnání vah jednotlivých kritérií. Odůvodnění zjištěných vah není účelem této diplomové práce. Tyto domněnky jsou v textu vyznačeny kurzívou.

## Prostor



Graf 2-Porovnání vah kritérií v kategorii Prostor (autor)

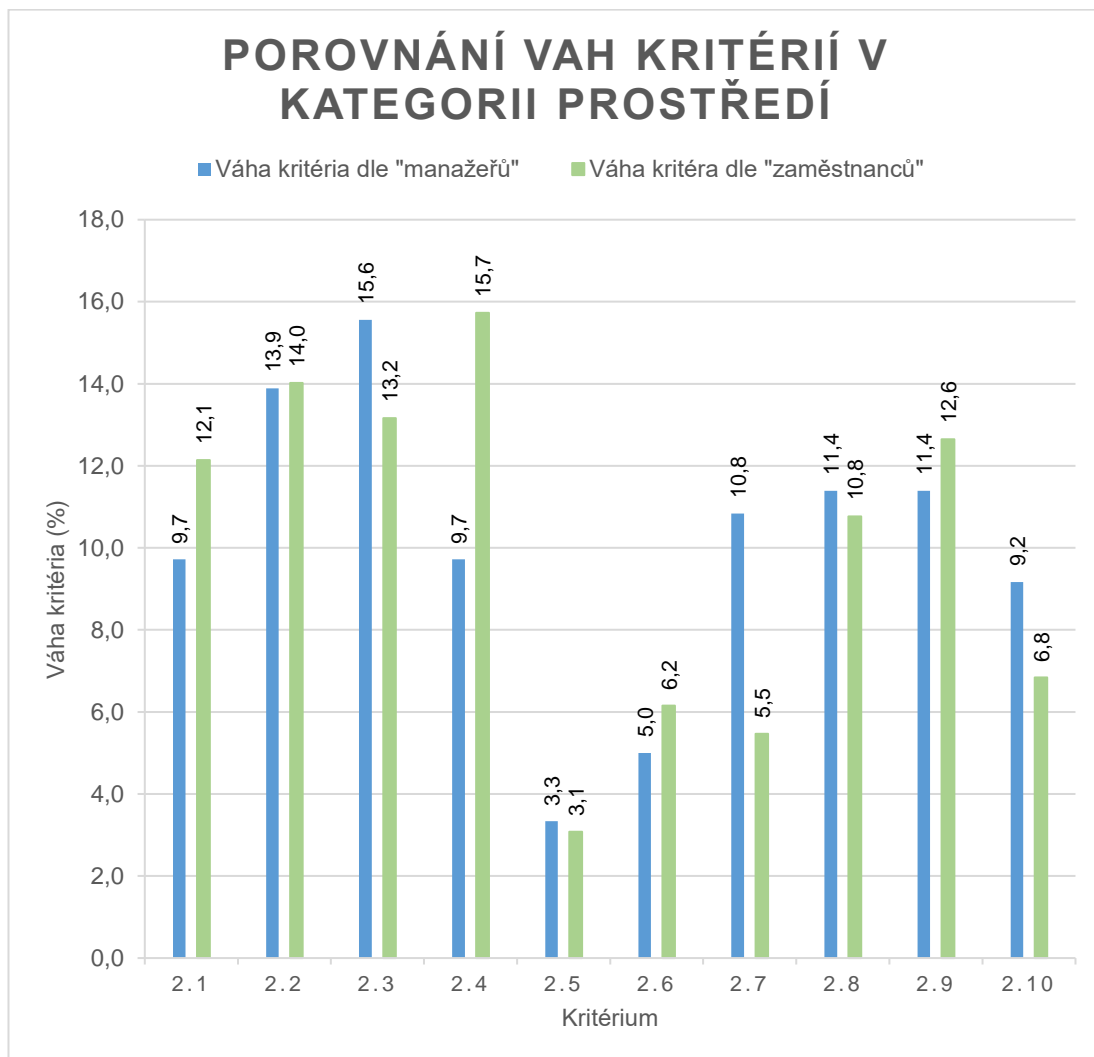
1.1	Celková plocha kancelářských prostor	1.8	Dostatečné zázemí (šatna, přezouvárna, sprcha) v budově
1.2	Dostatečná kapacita zasedacích místností	1.9	Dostupnost prostor pro sport (fitcentrum, cyklošatna atd.)
1.3	Celkový počet podlaží budovy	1.10	Dostupnost dostatečné odpočinkové prostory (kuchyňka, terasa, klidový koutek atd.)
1.4	Možnost vybrat si konkrétní podlaží pro své pracoviště	1.11	Dostatečná kapacita skladů
1.5	Možnost využívání výtahů	1.12	Snadná přístupnost technických (servisních) místností
1.6	Dostupnost dostatečné prostory pro služby (úklid, reprografie, catering, IT, ostraha atd.)	1.13	Možnost budoucího rozšiřování budovy
1.7	Umístění jídelny v budově	1.14	Bezbariérovost budovy

Z grafu 2 je možné, mimo jiné vyčíst, že obě skupiny přikládají nejvyšší váhu bezbariérovosti budovy. Zaměstnanci toto kritérium nad ostatními preferují o něco více než manažeři. *Je zajímavé, že dle údajů Českého statistického úřadu za rok 2014 tvoří osoby, které mají vrozené nebo získané zdravotní postižení 10,2 % z celkové české populace. Pokud můžeme respondenty považovat za reprezentativní vzorek, pak váha tohoto kritéria koresponduje s počtem zdravotně postižených osob.*

Naopak obě skupiny respondentů se shodly, že nejméně významné je pro ně celkový počet podlaží budovy. *Toto zřejmě souvisí s tím, že uživatel využívá k výkonu své práce jedno popřípadě několik málo podlaží budovy. Největší rozpor mezi preferencemi obou skupin nastal u kritéria Celková plocha kancelářských prostor, které považují za důležitější „zaměstnanci“ (7,3 %) oproti 4,4 %, které tomuto kritériu přidělili „manažeři“. Tuto skutečnost je možné interpretovat tak, že pro „manažery“ není celková plocha kancelářských prostor důležitá, jelikož mají většinou samostatnou kancelář o dostatečné výměře. Naproti tomu „zaměstnanci“ vlastní kanceláři nedisponují, mají proto zájem na tom, aby plocha kanceláří byla velká a oni měli k dispozici dostatečnou plochu pro výkon své práce (viz poměrně vysoká váha výměry plochy připadající na jednoho pracovníka v kategorii Prostředí.) Nejvíce se k sobě váhy kritérií od obou skupin přiblížily v kritériu Dostupnost dostatečné odpočinkové plochy.*

V této kategorii obecně panuje největší nesoulad mezi preferencemi „manažerů“ a „zaměstnanců“.

## Prostředí



Graf 3-Porovnání vah kritérií v kategorii Prostředí (autor)

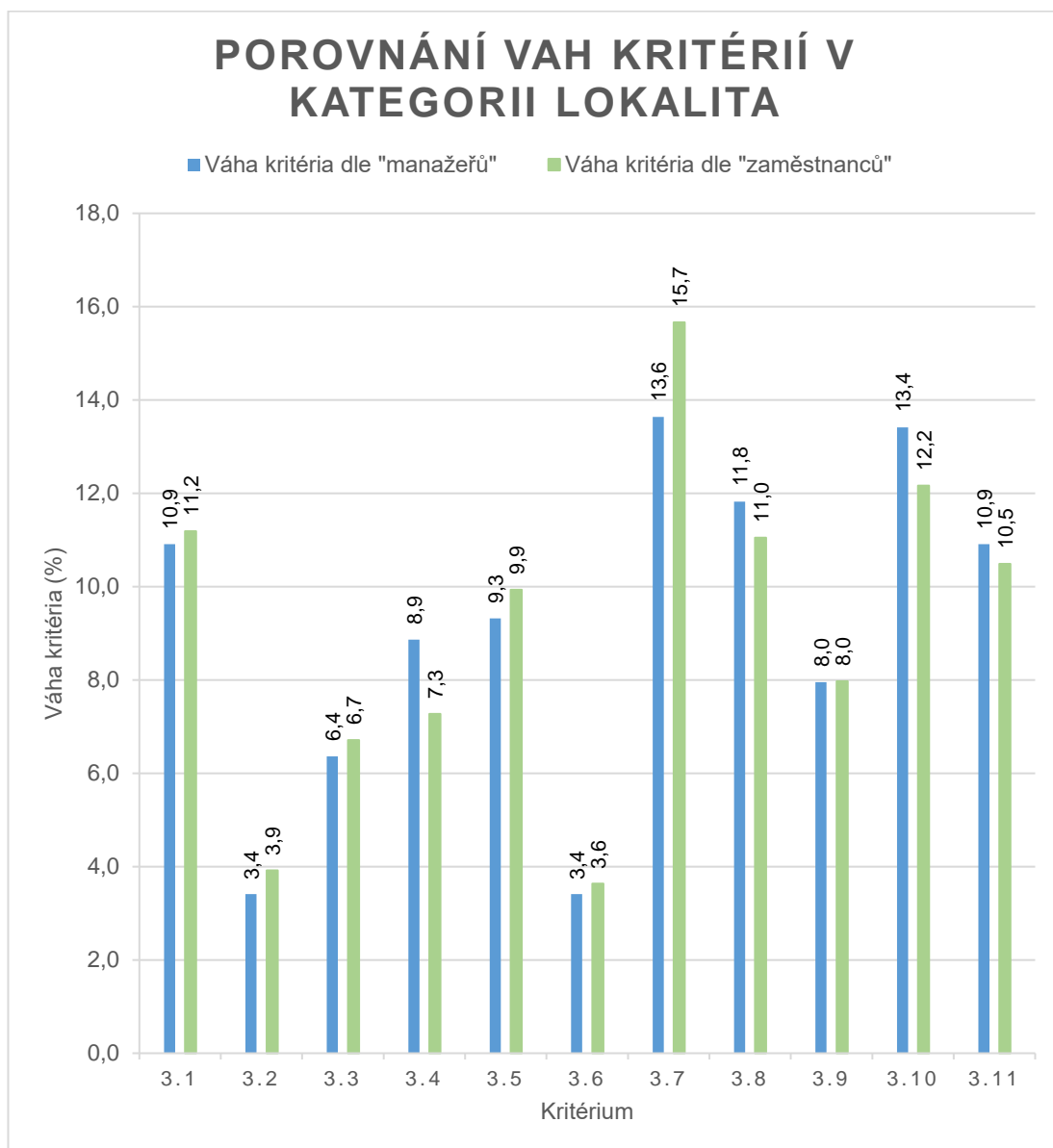
2.1	Kvalita osvětlení v budově (intenzita, teplota chromatičnosti, index podání barev)	2.6	Barva ploch interiéru (stropů (podhledů), podlah, stěn, dveří, nábytku atd.)
2.2	Hlučnost pracoviště (pronikání hluku z venčí/z vedlejších vnitřních prostor)	2.7	Implementace prvků inteligentní budovy (zabezpečovací systém, přístupový systém-karty, IP kamery atd.)
2.3	Možnost individuálního přizpůsobení vnitřního klimatu (teplota, vlhkost, větrání)	2.8	Zastínitelnost oken
2.4	Možnost individuálního upůsobení pracoviště (umístění stolu v prostoru, výška stolu/židle, natočení monitoru, poloha klávesnice atd.)	2.9	Výměra plochy připadající na 1 pracovníka
2.5	Náročnost povrchů na údržbu a úklid, možnost opravy	2.10	Dostatečné ozelenění okolí budovy

Dle grafu 3 přikládají „zaměstnanci“ nejvyšší váhu, a to 15,7 %, možnosti individuálně si přizpůsobit pracoviště, jako je umístění stolu v prostoru, výška židle i stolu, natočení monitoru a další. „Manažeři“ tomuto kritériu přisoudili 9,7 %. *Toto je možné vysvětlit tím, že většina „manažerů“ má pracoviště ergonomicky přizpůsobené na svoje fyzické parametry (a potřebuje si spíše přizpůsobit vnitřní mikroklíma, což dokazuje 15,6% váha, kterou toto kritérium obdrželo). Zatímco většina „zaměstnanců“ dostane k využívání nějaké univerzální prostředky, které si musí následně přizpůsobit své osobě.*

Obě skupiny se shodly, že nejméně důležitým parametrem je pro ně náročnost povrchů na údržbu a úklid, možnost opravy. *Zřejmě proto, že úklid není jejich pracovní náplní a zajímá je spíše kvalita úklidu, jako takového (viz váha Kvality a rozsahu úklidu vnitřních prostor v kategorii Služby).*

Největší shoda ve stanovených preferencích panuje v kritériu hlučnost pracoviště, které zároveň dosáhlo druhé nejvyšší váhy a to 14,0 % u „zaměstnanců“, respektive 13,9 % u „manažerů“. Naopak největší rozdíl ve vahách lze pozorovat v možnosti individuálního uzpůsobení pracoviště. Relativně vysoká neshoda panuje také v kritériu, které popisuje implementaci prvků inteligentní budovy. Tomu „manažeři“ udělili 10,8 % a „zaměstnanci“ pouze 5,5 %. *Lze říci, že je to z důvodu uvažování „manažerů“ v delším časovém horizontu.*

## Lokalita



Graf 4-Porovnání vah kritérií v kategorii Lokalita (autor)

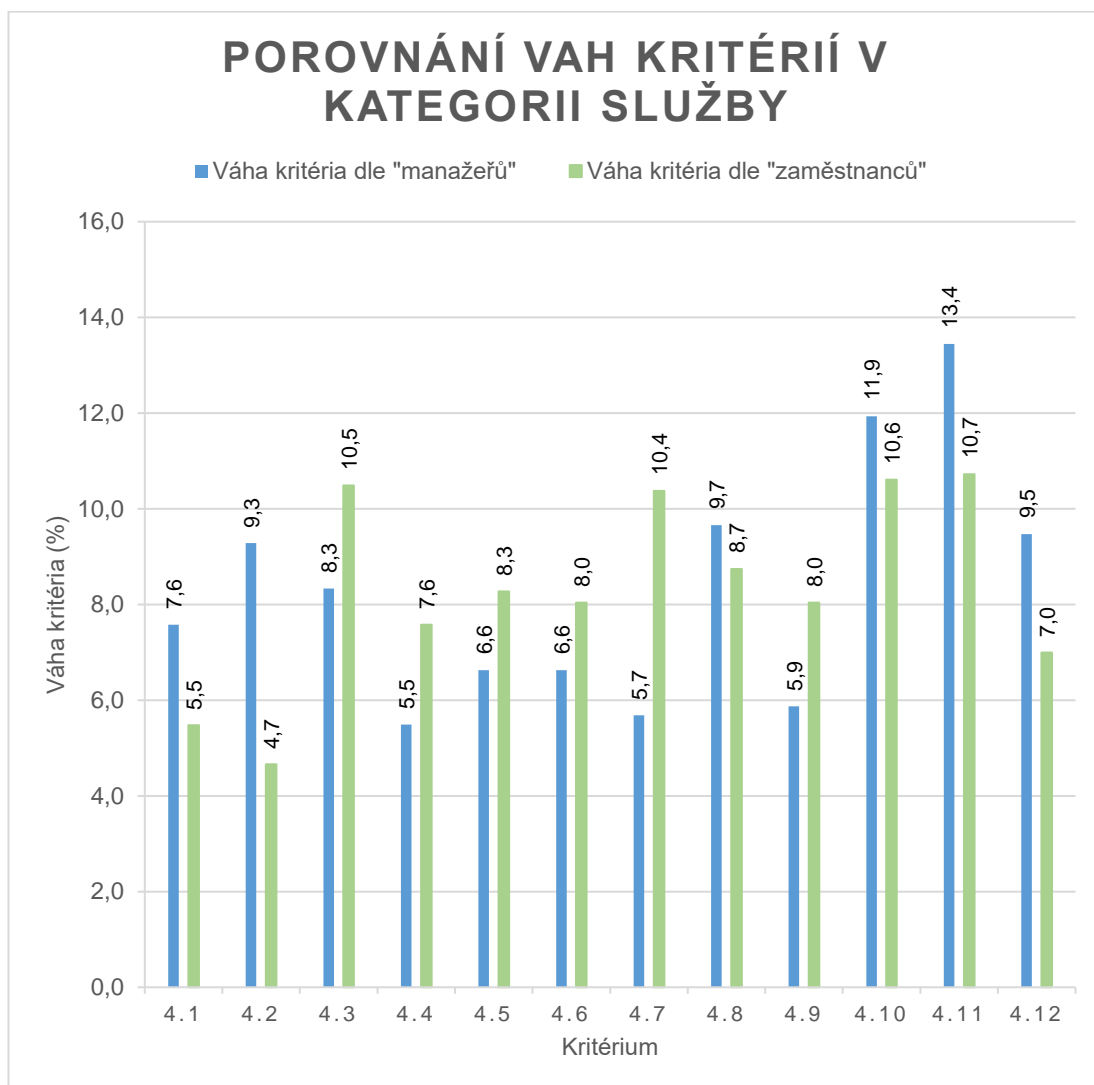
3.1	Umístění budovy v centru města	3.7	Dostupnost budovy prostřednictvím MHD
3.2	Umístění budovy na periférii města	3.8	Dostupnost dostatečné plochy pro parkování zaměstnanců a návštěv
3.3	Dostupnost budovy z dálniční sítě	3.9	Dostupnost školy a školky v okolí
3.4	Dostupnost budovy z vlakového nádraží	3.10	Dostupnost restaurace v okolí
3.5	Dostupnost budovy z autobusového nádraží	3.11	Dostupnost sportovního vyžití a obchodní sítě v okolí
3.6	Dostupnost budovy z letiště		



Graf 4 ukazuje porovnání vah kritérií pro kategorii Lokalita. Obě skupiny se shodly, na preferenci (8,0 %) dostupnosti školy a školky v okolí místa svého zaměstnání. *Tato skutečnost je zřejmě způsobena tím, že v obou skupinách respondentů je přibližně stejné procento rodičů.*

Nejdůležitějším kritériem z kategorie Lokalita je, jak se obě skupiny shodly (15,7 % „zaměstnanci“ a 13,6 % u „manažerů“), dostupnost budovy prostřednictvím městské hromadné dopravy (dále jen MHD). *Může to být z důvodu toho, že většina lidí do místa výkonu svého povolání nedojíždí osobním automobilem, ale využívá právě linky MHD. Důvodů může být více, např.: nedostupnost osobního automobilu, dopravní situace v blízkosti budovy atd.).* Téměř stejné a zároveň nejmenší váhy získala kritéria: Umístění budovy na periférii města a Dostupnost budovy z letiště. *„Neoblíba“ umístění budovy na periférii města, zřejmě souvisí s „oblíbou“ dostupnosti budovy MHD, který na periférii města nebývá dostačující. Váha přisouzená dostupnosti budovy z letiště patrně odráží četnost využívání letecké dopravy respondenty při svém zaměstnání.*

## Služby



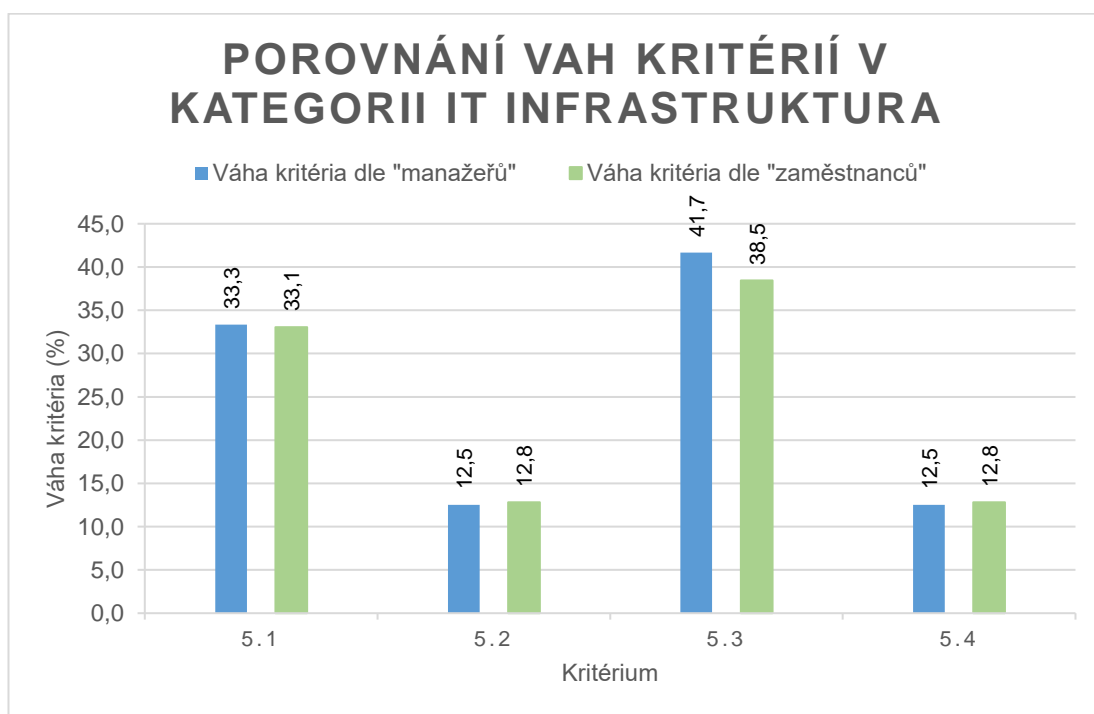
Graf 5-Porovnání vah kritérií v kategorii Služby (autor)

4.1	Služby recepce	4.7	Zajištění kancelářských potřeb a spotřebního materiálu
4.2	Služba Help Desk (požadavkový systém)	4.8	Pestrost sortimentu v jídelně
4.3	Kvalita a rozsah úklidu vnitřních prostor	4.9	Přítomnost stravovacích a nápojových automatů na pracovišti
4.4	Úklid sněhu před budovou	4.10	Možnost komunikace s ostatními zaměstnanci přímo ze svého pracoviště
4.5	Cateringové služby	4.11	Možnost volného přístupu k internetu ze svého pracoviště
4.6	Zajišťování reprografických služeb	4.12	Způsob šíření vnitropodnikových informací (tištěný oběžník, zprávy na interní síti, e-maily)

Z kategorie Služby pokládají respondenti z obou skupin za nejdůležitější možnost volného přístupu na internet ze svého pracoviště (13,4 %, respektive 10,7 %). *V tomto je možné vidět požadavek na určitý komfort, kdy se služby spojené s internetem staly nedílnou součástí našeho života. Internetové připojení také slouží jako brána k informacím potřebných k výkonu zaměstnání.*

Nejvíce se „manažeři“ a „zaměstnanci“ shodli na váze kritéria Pestrost sortimentu v jídelně. Naopak největší rozdíly v preferencích lze pozorovat v zajištění kancelářských potřeb, které je o 4,7 procentního bodu (p. b.) důležitější pro „zaměstnance“. Požadavky systém je zase o 4,6 p. b. důležitější pro „manažery“, než pro „zaměstnance“, kteří tomuto kritériu přisoudili nejmenší váhu. Úklid sněhu před budovou je nejméně důležitý pro respondenty ze skupiny „manažerů“. Obecně v této kategorii panuje poměrně velký nesoulad mezi názorem obou skupin.

### IT infrastruktura



Graf 6-Porovnání vah kritérií v kategorii IT infrastruktura (autor)

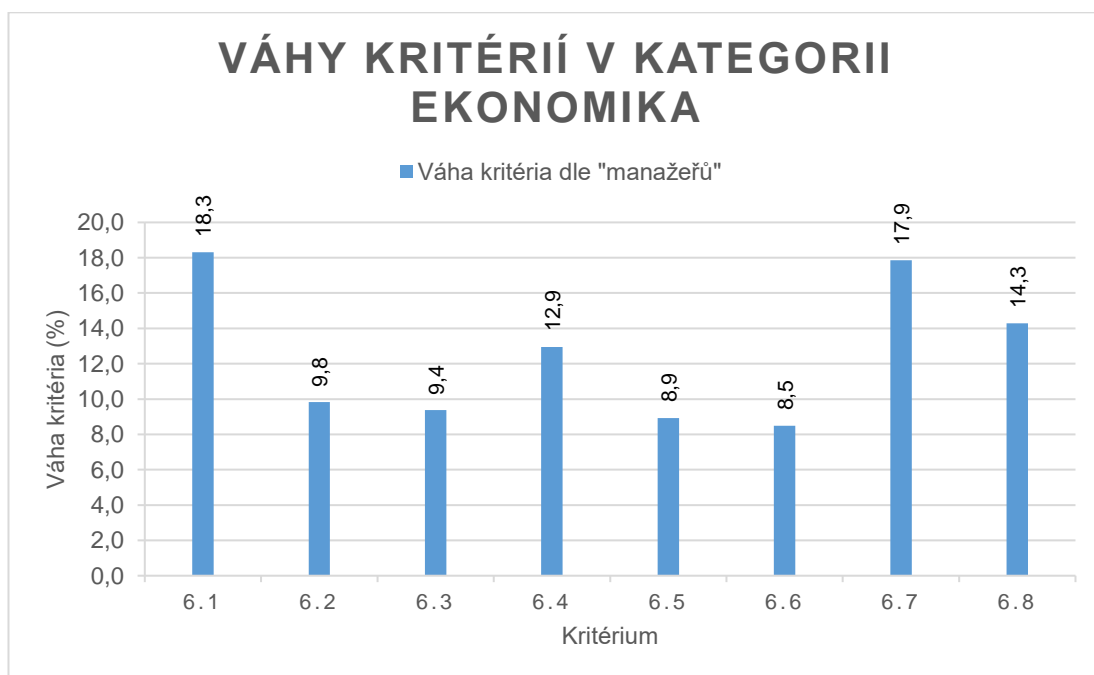
5.1	Kapacita (rychlost) internetového připojení	5.3	Možnost šíření Wi-Fi signálu
5.2	Počet konektorů pro připojení k internetu	5.4	Zavedení telefonní linky do budovy

Předně je třeba uvést, že kritéria z kategorií s menším počtem prvků, dosahují vyšších vah. Tato skutečnost je způsobena tím, že preference v takových kategoriích nejsou rozmělněny mezi tolik možností, jako je tomu u kategorií s více členy.

Nejvíce procent obě skupiny respondentů přisoudily možnosti šíření Wi-Fi signálu v budově a druhý nejvyšší výsledek zaznamenala kapacita (rychlost) internetového připojení. *Oba výsledky mohou souviset s preferencemi, které získala možnost volného přístupu k internetu ze svého pracoviště v kategorii Služby.*

Pro uživatele administrativních budov není příliš důležité (i když také ne zcela nedůležité – 12,5 % od „manažerů“ a 12,8 % od „zaměstnanců“) zavedení telefonní přípojky do budovy a stejnou váhu obdrželo i kritérium Počet konektorů pro připojení k internetu. *Tento fakt má zřejmě na svědomí rozvoj výpočetní techniky, která již využívá jiné technologie, než je připojení k internetu pomocí kabelu (Wi-Fi síť) nebo komunikace prostřednictvím telefonní přípojky (VoIP, GSM síť).* Na hodnotách vah všech kritérií se „manažeři“ i „zaměstnanci“ víceméně shodli.

## Ekonomika



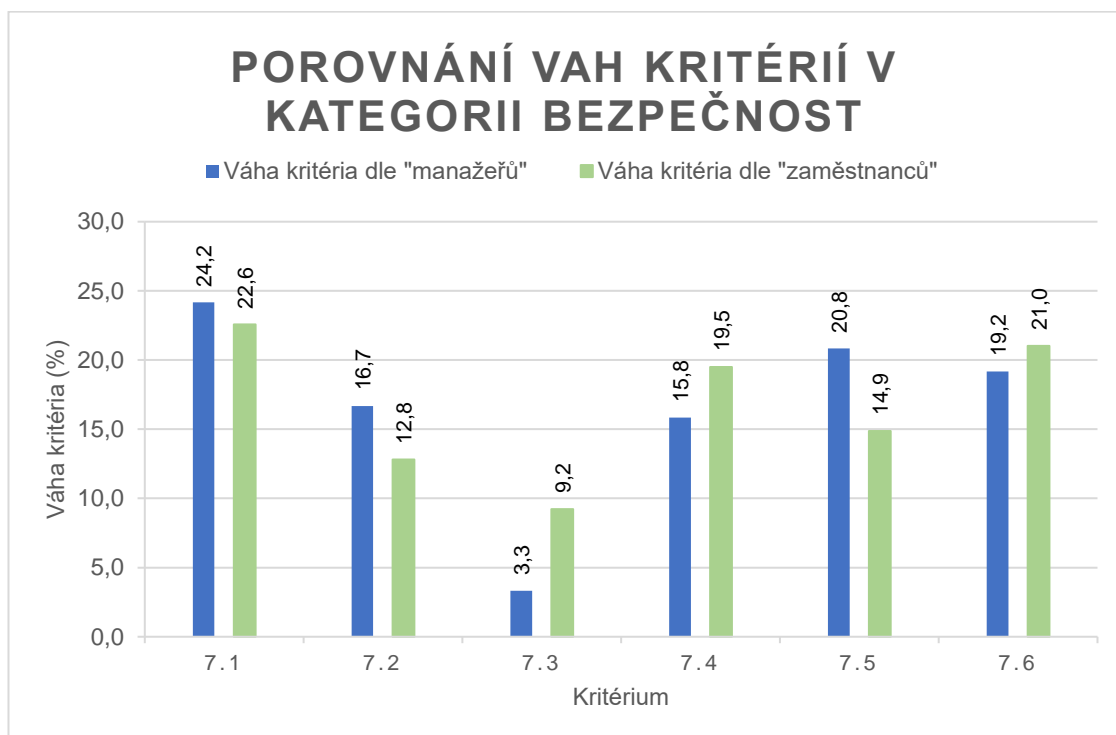
Graf 7-Váhy kritérií v kategorii Ekonomika (autor)

6.1	Výše nájmu za plošnou jednotku	6.5	Náklady na chlazení
6.2	Náročnost úprav prostor po nastěhování/reorganizacích (fit-out)	6.6	Náklady na ostrahu budovy/parkoviště
6.3	Náklady na úklid	6.7	Délka trvání nájemní smlouvy
6.4	Náklady na vytápění	6.8	Délka smluvní výpovědní lhůty nájemní smlouvy

O vyplnění preferencí do srovnávací tabulky pro kritéria z kategorie Ekonomika byli požádáni jen lidé, kteří jsou nadřizenými pracovníky pro třicet a více osob, již výše byli pro potřeby této diplomové práce nazváni jako „manažeři“. Pro tuto kategorii tak nebyla získána žádná data od druhé skupiny respondentů, tudíž ani žádná data k porovnání. Graf 7 tedy zobrazuje pouze rozložení vah, jaké kritériím určili „manažeři“.

Téměř srovnatelnou oblibu je možné pozorovat u výše nájmu za plošnou jednotku a u délky trvání nájemní smlouvy, potažmo i délka smluvní výpovědní lhůty této smlouvy. *U prvně jmenovaného kritéria preference zřejmě souvisí se snahou snižovat provozní náklady, do kterých výdaje za nájem prostor jistě patří. Druhá zmíněná kritéria poskytují určitou jistotu a umožňují práci v delším časovém horizontu, ve kterém se respondenti často pohybují. Za pozornost stojí také váhy nákladů na vytápění: 12,9 %, které dotazovaní považují zjevně za důležitější, než náklady na chlazení: 8,9 %. Což lze přisoudit klimatickému pásu, ve kterém respondenti pracují, kdy nutnost na vytápění bývá většinou větší, než nutnost chlazení budovy.*

## Bezpečnost



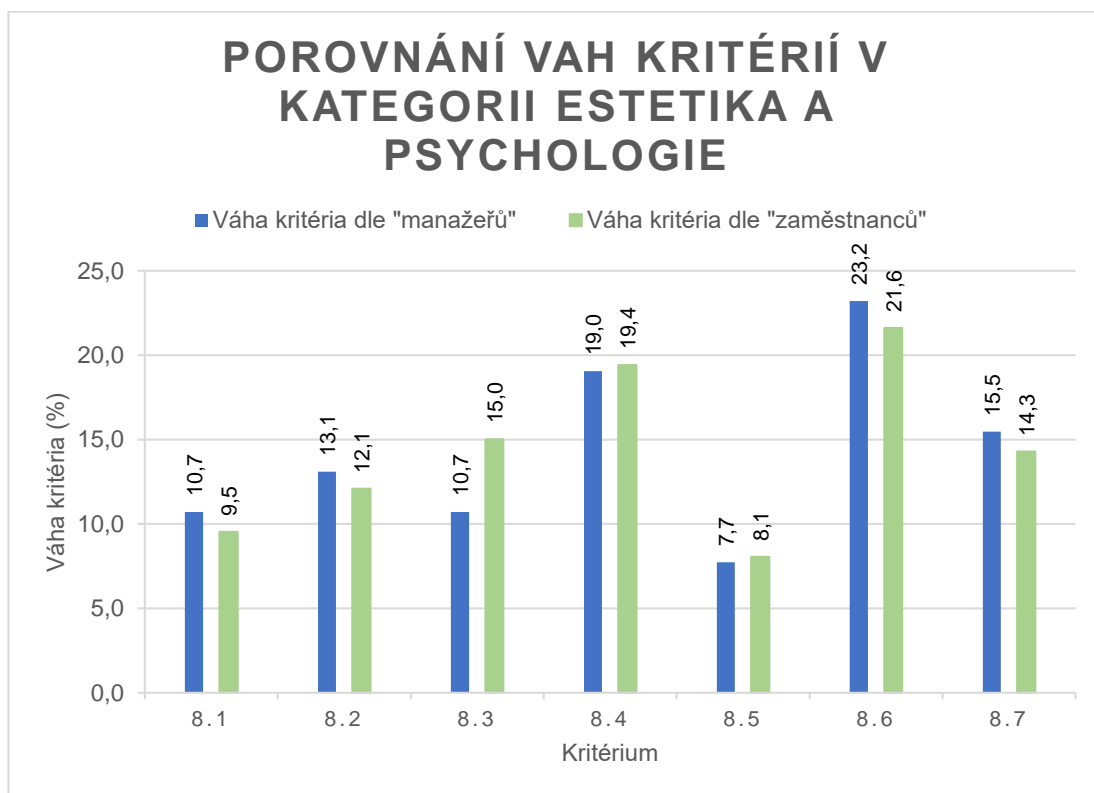
Graf 8-Porovnání vah kritérií v kategorii Bezpečnost (autor)

7.1	Připravenost na mimořádné situace (požár, povodeň, výbuch atd.): existence evak. plánu, pravidelná školení, kontroly průchodnosti únikových cest apod.	7.4	Denní ostraha budovy
7.2	Vybavenost budovy záložním zdrojem elektrické energie/UPS	7.5	Noční ostraha budovy
7.3	Speciální protiteroristické zajištění budovy	7.6	Pojištění budovy proti mimořádným událostem

Jak dokládá Graf 8, je pro obě skupiny dotazovaných, přičemž pro manažery o 1,6 p. b. více než pro zaměstnance. Nejdůležitějším kritériem v kategorii Bezpečnost, připravenost na mimořádné situace (požár, povodeň, výbuch atd.), jako je existence evakuačních plánu, pravidelná školení, kontrola průchodnosti únikových cest atd., *je za tím nejspíše snaha eliminovat následky takovýchto událostí.*

Nejmenší důležitost dotazovaní přikládají dotazovaní speciálnímu protiteroristickému opatření budovy. Největší rozpor nastává u noční ostrahy budovy, kdy „manažerů“ ji udělili 20,8 % a „zaměstnanci“ 14,9 %. Zajímavé je, že v případě denní ostrahy budovy je situace téměř zrcadlově obrácená.

## Estetika a psychologie

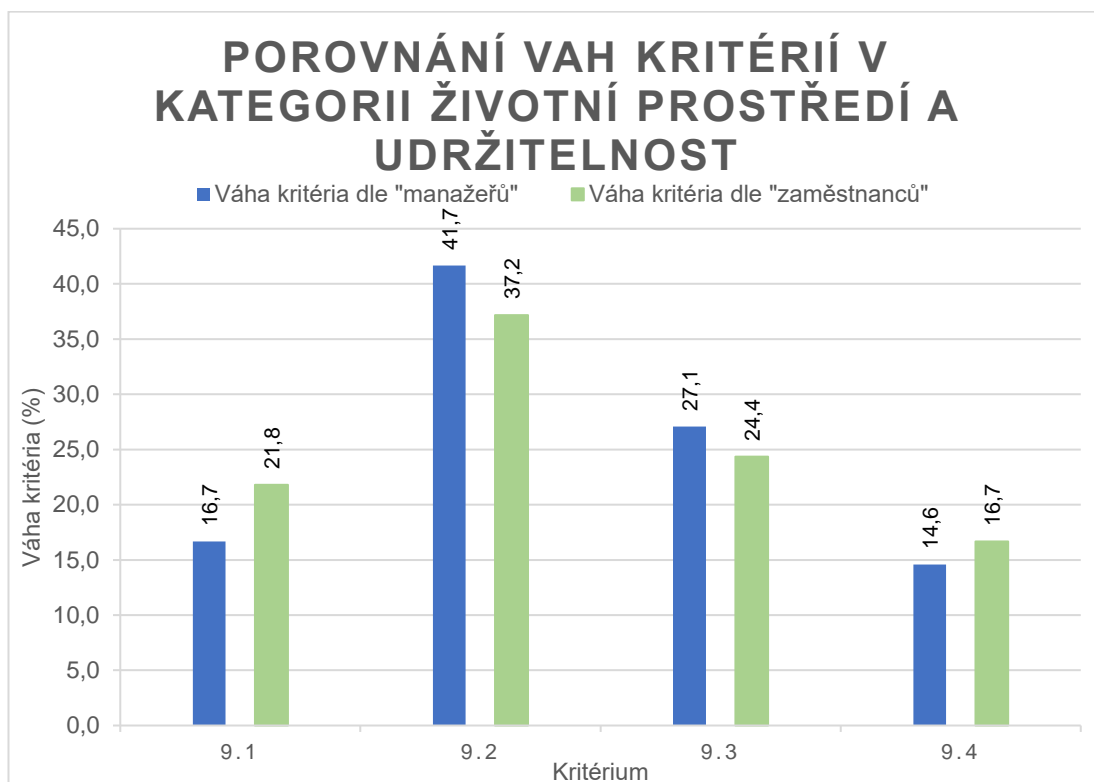


Graf 9-Porovnání vah kritérií v kategorii Estetika a psychologie (autor)

8.1	Jedinečnost lokality (genius loci)	8.5	Stáří budovy
8.2	Harmonie vnitřního prostředí (umělecká díla, květiny, vodní prvky atd.)	8.6	Nízká fluktuace zaměstnanců
8.3	Výhled z budovy	8.7	Genderová vyváženost pracovního kolektivu
8.4	Vzhled a čistota budovy, fasády, okolí		

V této kategorii se opět obě skupiny shodly na nejdůležitějším kritériu, tím je nízká fluktuace zaměstnanců. *Tento výsledek naznačuje, že uživatelé administrativních budov, ať již na vedoucí nebo řadové pozici, nemají rádi přílišné změny ve svém pracovním kolektivu.* Za nejméně důležité je považováno, rovněž pro obě skupiny, stáří budovy. Ovšem vzhled a čistota budovy, fasády a okolí je druhým nejdůležitějším kritériem. *Tento fakt je možné interpretovat tak, že uživatelé administrativních budov neberou zřetel na stáří budovy, ale považují za žádoucí, aby byla čistá a vkusně vypadala.* Největší rozdíl ve zjištěných preferencích činí 4,3 procentního bodu a objevuje se u výhledu z budovy.

## Životní prostředí a udržitelnost



Graf 10-Porovnání vah kritérií v kategorii Životní prostředí a udržitelnost (autor)

9.1	Umístění nádob na tříděný odpad na pracovišti	9.3	Certifikace udržitelnosti budovy (systém hodnocení „kvality“ budovy)
9.2	Energetická náročnost budovy	9.4	Využívání dešťové vody v budově

Při určování vah v této kategorii se objevuje stejný jev, který byl popsán již v textu pro kategorii IT infrastruktura, tedy dosažení vyšší hodnoty váhy při nižším počtu kritérií v kategorii, dokladem toho je graf 10.

Stejně jako u předchozích kategorií i v této se obě skupiny dotazovaných shodli na, pro ně, nejpreferovanějším kritériu a sice na energetické náročnosti budovy. *Tuto skutečnost může mít za následek velké povědomí populace o této problematice a obecně známý termín energetická náročnost budovy.* Pozitivní je fakt, že certifikace udržitelnosti budovy byla oceněna vahami: 27,1 % od „manažerů“, respektive 24,4 % od „zaměstnanců“, čímž uživatelé dávají najevo, že je pro ně tato problematika důležitá. Ostatní dvě kritéria: umístění nádoby na tříděný odpad a využívání dešťové vody v budově získala srovnatelnou výši váhy.



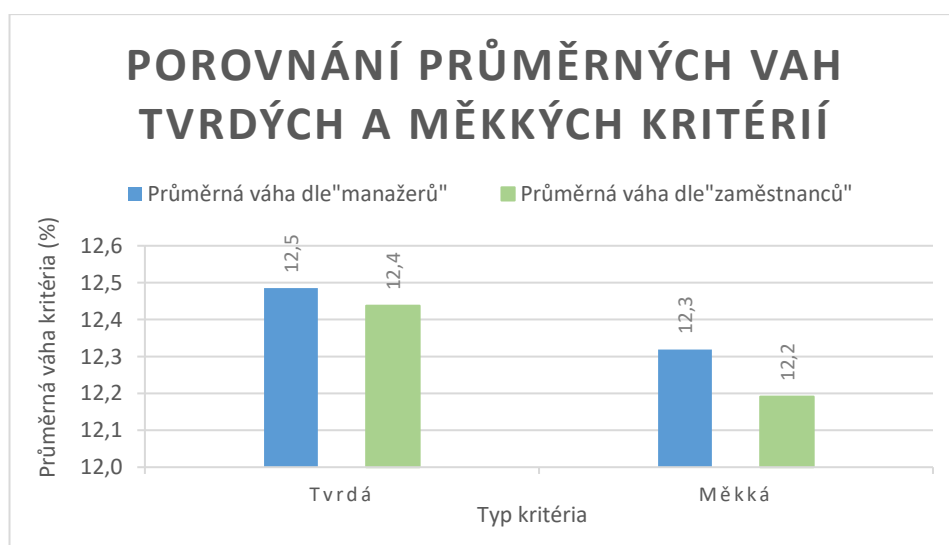
### 3.2.2 Rozdělení kritérií na tvrdá a měkká

Jednotlivá kritéria je možné rozdělit na dvě skupiny. Do první skupiny jsou řazena kritéria, v této práci označená jako „tvrdá“, které se váží k prostoru, infrastruktuře, budově jako takové a k jejímu okolí. Do druhé skupiny jsou zařazena kritéria, pro potřeby této práce, označená jako „měkká“. Tato kritéria se spojí s uživateli a organizací - jedná se o kritéria či služby, která slouží lidem a procesům v organizaci, poskytují jim podporu.

Toto dělení koresponduje s principem, který používá ČSN EN 15221 „Facility management“ (viz kapitola 1.3.1 Evropská norma ČSN EN 15221).

Ze 76 posuzovaných kritérií bylo jako „tvrdé“ označena většina-56 kritérií. Do měkkých pak patří 20 kritérií. Tento nepoměr je způsoben cílem, pro který byla kritéria identifikována a vybírána. Tím je posouzení vhodnosti budovy pro využívání k administrativním účelům. Zařazení kritérií do skupin včetně jejich průměrných vah (aritmetický průměr z vah určených jednotlivými respondenty z příslušné skupiny), jaké jim dali „manažeři a „zaměstnanci“ zobrazuje tabulka v příloze 1.

Na grafu 11 jsou ukázány rozdíly mezi průměrným hodnocením kritéria, které spadá do skupiny tvrdých/měkkých kritérií. Data jsou vytvořena pouze z kategorií, které obsahují zároveň tvrdá i měkká kritéria. Tedy z těch, kde měli respondenti možnost rozhodnout se mezi tvrdým či měkkým kritériem. Jedná se o tři kategorie: Služby, Bezpečnost, Estetika a psychologie.



Graf 11-Porovnání průměrných vah tvrdých a měkkých kritérií (autor)

Průměrná váha tvrdých kritérií z vybraných kategorií, jak ji určili „manažeři“, činí 12,5 %. Zaměstnanci udělili tvrdým kritériím z vybraných kategorií průměrnou váhu 12,4 %. Měkká kritéria od „manažerů“ získala 12,3 % a od „zaměstnanců“ 12,3 %. *Jedná se o zanedbatelné rozdíly, které svědčí o tom, že mezi oběma skupinami nejsou odchylky, ve vnímání důležitosti tvrdých a měkkých kritérií (parametrů pracovního prostředí).*

### 3.2.3 Hodnocení vhodnosti využití budovy k administrativním účelům

Váhy, kterých kritéria dosáhla ve svých kategoriích, byly vynásobeny váhou kategorie, která byla pro jednoduchost určena pouze na základě poměru kritérií zařazených do příslušné kategorie a celkového počtu kritérií. Tímto došlo k odstranění efektu zvýhodnění pro kritéria z kategorií o nižším počtu členů, který byl zmíněn v kapitole IT infrastruktura. Váhy kategorie je možné určit i jinými způsoby, např.: využitím metody párového srovnání obdobně, jako při určování vah pro jednotlivá kritéria, bodovací metodou, metodou pořadí a dalšími metodami, které jsou využívány ve vícekritériálním rozhodování za jistoty.

Do rozhodovacího nástroje bylo vybráno 25 kritérií s nejvyšší takto upravenou vahou. Stanovení vah kategorií je náplní tabulky 12. Po redukci na 25 kritérií je nutné váhy kritérií znormovat, tak aby jejich součet byl 1 (100 %).

Tabulka 12-Stanovení vah kategorií (autor)

Název kritéria	Počet kritérií v kategorii	Váha kategorie= Počet kritérií v kategorii/celkový počet kritérií (%)
Prostor	14	18,42
Prostředí	10	13,16
Lokalita	11	14,47
Služby	12	15,79
IT infrastruktura	4	5,26
Ekonomika	8	10,53
Bezpečnost	6	7,89
Estetika a psychologie	7	9,21
ŽP a udržitelnost	4	5,26
Celkový počet kritérií	76	

Výběr 25 kritérií byl zvolen jako kompromis mezi dostatečnou vypovídající hodnotou a přehledností celého hodnotícího nástroje. Pokud bude mít potenciální rozhodovatel potřebu, může do nástroje zařadit více, ale i méně rozhodovacích kritérií. Tabulka 13 obsahuje vybraná kritéria včetně jím příslušných přepočtených vah.

Doplněním této tabulky o sloupec pro doplnění ohodnocení variant (byla zvolena bodovací metoda) a o sloupec s výpočtem váženého počtu bodů vznikne samotný nástroj pro hodnocení vhodnosti budovy pro využití k administrativním účelům. Bodování variant může provádět jeden nebo více rozhodovatelů, z nichž každý může mít jinou důležitost (váhu), přes kterou jsou, jím udělené body, započítávány do celkového hodnocení. Tento nástroj má podobu jednoduché počítací tabulky v prostředí MS Excel. Jeho grafická podoba je obsahem přílohy 3.

Tabulka 13-Přepočtené váhy kritérií (autor)

Pořadí	Původní číslo kritéria	Název kritéria	Přepočtená váha kritéria (%)
1	3.7	Dostupnost budovy prostřednictvím MHD	4,81
2	5.3	Možnost šíření Wi-Fi signálu	4,66
3	9.2	Energetická náročnost budovy	4,57
4	8.6	Nízká fluktuace zaměstnanců	4,57
5	1.14	Bezbariérovost budovy	4,39
6	6.1	Výše nájmu za plošnou jednotku	4,30
7	6.7	Délka trvání nájemní smlouvy	4,20
8	4.11	Možnost volného přístupu k internetu ze svého pracoviště	4,15
9	2.3	Možnost individuálního přizpůsobení vnitřního klimatu (teplota, vlhkost, větrání)	4,13
10	2.2	Hlučnost pracoviště (pronikání hluku z venčí/z vedlejších vnitřních prostor)	4,10
11	3.10	Dostupnost restaurace v okolí	4,09
12	7.1	Připravenost na mimořádné situace (požár, povodeň, výbuch atd.) -existence evak. plánu, pravidelná školení, kontroly průchodnosti únikových cest atd.	4,09
13	8.4	Vzhled a čistota budovy, fasády, okolí	3,96
14	2.4	Možnost individuálního uzpůsobení pracoviště (umístění stolu v prostoru, výška stolu/židle, natočení monitoru, poloha klávesnice atd.)	3,95
15	4.10	Možnost komunikace s ostatními zaměstnanci přímo ze svého pracoviště	3,92
16	5.1	Kapacita (rychlost) internetového připojení	3,90
17	1.10	Dostupnost dostatečné odpočinkové prostory (kuchyňka, terasa, klidový koutek atd.)	3,70
18	3.8	Dostupnost dostatečné plochy pro parkování zaměstnanců a návštěv	3,67
19	1.11	Dostatečná kapacita skladů	3,64
20	1.8	Dostatečné zázemí (šatna, přezouvárna, sprcha) v budově	3,62
21	3.1	Umístění budovy v centru města	3,58
22	7.6	Pojištění budovy proti mimořádným událostem	3,58
23	2.9	Výměra plochy připadající na 1 pracovníka	3,58
24	3.11	Dostupnost sportovního vyžití a obchodní sítě v okolí	3,44
25	4.3	Kvalita a rozsah úklidu vnitřních prostor	3,41

## Závěr

Podíl populace, pro který je administrativní (duševní) činnost náplní jejich času stráveného v zaměstnání, stále stoupá. Proto je užitečné mít poznatky o tom, jak tito lidé, uživatelé administrativních budov, vnímají své pracovní prostředí.

Takovou informaci nám mohou poskytnout preference kritérií pracovního prostředí zjištěné v této diplomové práci. Pro jejich stanovení byla použita metoda párového srovnání. Dotazovaní z řad uživatelů administrativních budov vyplnili dotazník v podobě rozhodovací tabulky. Zpracováním takto získaných dat byly vypočteny váhy jednotlivých kritérií. Údaje od řadových zaměstnanců a od řídicích pracovníků byly porovnány a tím získané různé odchylky mezi těmito dvěma skupinami respondentů byly popsány ve výsledcích výzkumné práce. Rozložení vah poskytuje poznatek o samotném vnímání pracovního prostředí uživateli administrativních budov.

Díky znalosti míry důležitosti kritérií pracovního prostředí mohl být také vytvořen jednoduchý nástroj sloužící k hodnocení vhodnosti budovy pro využití k administrativním účelům.

Zjištěné preference kritérií pracovního prostředí poskytují dobrou výchozí datovou základnu, jakousi zpětnou vazbu, kterou lze využít a dále s ní pracovat. Jako efektivní se jeví například použití při projektování nové administrativní budovy, při její rekonstrukci nebo její koupi. Užitečné mohou být tyto informace investorům, developerům, architektům, projektantům a v neposlední řadě též facility manažerům. Váhy, které jednotlivým kritériím uživatelé administrativních budov přisoudili, totiž zobrazují, jak je pro dotazované ten či onen parametr pracovního prostředí významný.

## Seznam použitých zkratk

<b>FM</b>	Facility management, definice v kapitole 1.2
<b>BIM</b>	Building Information Model/Modeling, práce na informačním jedinečném modelu budovy
<b>IFMA</b>	International Facility Management Asociation, Mezinárodní asociace facility managementu
<b>NFMA</b>	National Facility Management Asociation, Národní asociace facility managementu
<b>SL</b>	Service Level, požadovaná úroveň služby
<b>SLA</b>	Service Level Agreement, smlouva o dodávce konkrétní služby
<b>KPI</b>	Key Performance Indicator, klíčový výkonnostní hodnotitel
<b>CPI</b>	Critical Performance Indicator
<b>PDCA</b>	Plan-Do-Check-Act, Plánuj-dělej-kontroluj-jednej
<b>CFM</b>	Certified Facility Manager, nejvyšší ocenění, které může Facility manager získat
<b>USA</b>	United States of America, Spojené státy americké
<b>ICT</b>	Information and Communication Technologies, informační a komunikační technologie
<b>IT</b>	Informační technologie
<b>SW</b>	Software, programové vybavení
<b>MS</b>	Microsoft, společnost vyvíjející software
<b>CAFM</b>	Computer Added Facility Management, software nástroj pro využití ve facility managementu
<b>ERP</b>	Enterprice Resource Planing, software program pro podporu primární činnosti organizace
<b>LC</b>	Life Cycle, životní cyklus
<b>LCA</b>	Life Cycle Assessment, metoda posuzování životního cyklu produktu nebo služby z hlediska jeho působení na životní prostředí

<b>ISO</b>	International Organization for Standardization, mezinárodní organizace pro normalizaci
<b>BREAM</b>	Building Research Establishment Environmental Assessment Method, certifikační systém celistvého hodnocení budovy
<b>LEED</b>	Leadership in Energy and Environmental Design, certifikační systém celistvého hodnocení budovy
<b>SBtoolCZ</b>	certifikační systém celistvého hodnocení budovy od organizace iiSBE
<b>iiSBE</b>	International Initiative for Sustainable Built Environment, organizace, která vyvíjí a spravuje certifikační systém SBTool
<b>CIDEAS</b>	Centrum integrovaného navrhování progresivních stavebních konstrukcí
<b>ČVUT</b>	České vysoké učení technické v Praze
<b>CASBEE</b>	Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency, japonský certifikační systém celistvého hodnocení budovy
<b>HQE</b>	La haute qualité environnementale, francouzský certifikační systém celistvého hodnocení budovy
<b>E-Audyt</b>	polský certifikační systém celistvého hodnocení budovy
<b>EcoProfile</b>	norský certifikační systém celistvého hodnocení budovy
<b>LCC</b>	Life Cycle Cost, náklady životního cyklu
<b>BEP</b>	Break Even Point, bod vyrovnání zisku a vynaložených nákladů
<b>BUR</b>	bod, kdy se zisk nebo efektivnost užívání začne snižovat.
<b>TCO</b>	Total Cost of Ownership, celkové náklady na vlastnictví
<b>PD</b>	Projektová dokumentace
<b>ČSN</b>	Česká státní norma
<b>EN</b>	Evropská norma
<b>ČTP</b>	systém Člověk – Technika – Prostředí, viz kapitola 2.3
<b>SBS</b>	Sick Building Syndrome, Syndrom nemocných budov
<b>MHD</b>	Městská hromadná doprava

## Použitá literatura

ČSN EN 15221. Facility management. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.

DOUBRAVOVÁ, Hana. Vícekriteriální analýza variant a její aplikace v praxi. České Budějovice, 2009. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.

DUNSTON, Phillip S. Incorporating Maintainability in Constructability Review Process. *Researchgate* [online]. Purdue University: Journal of Management in Engineering, 1999 [cit. 2017-05-18]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/245298320\\_Incorporating\\_Maintainability\\_in\\_Constructability\\_Review\\_Process](https://www.researchgate.net/publication/245298320_Incorporating_Maintainability_in_Constructability_Review_Process)

*Facility Management*. IFMA [online]. Praha, 2000 [cit. 2017-05-18]. Dostupné z: <http://www.ifma.cz/index.php/facility-management/co-je-facility-management/166-facility-management>

CHUNDELA, Lubor. *Ergonomie*. 3. vyd. V Praze: České vysoké učení technické, 2013. ISBN 978-80-01-05173-3.

KUDA, František a Eva BERÁNKOVÁ. Facility management v technické správě a údržbě budov. Praha: Professional Publishing, 2012. ISBN 978-80-7431-114-7.

MACEK, Daniel. Facility management: Smluvní zajištění. In: *Slide player* [online]. Praha, 2017 [cit. 2017-05-18]. Dostupné z: <http://slideplayer.cz/slide/3337987/>

MALÝ, Stanislav, Lenka SVOBODOVÁ, Jiří TILHON a Iveta MLEZIVOVÁ. Ergonomické stresory pod kontrolou, aneb, Ergonomie – jak na to. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2016. ISBN 978-80-87676-26-4.



MATĚJKA, Vladimír. Management projektů spojených s výstavbou. Praha: Informační centrum České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, 2001. Doporučené standardy metodické. ISBN 80-86364-56-9.

MICHALÍK, David a Petr SKŘEHOT. *Kancelářská pracoviště s důrazem na typ open space*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2010. ISBN 978-80-86973-23-4.

Počet certifikovaných budov v ČR vzrostl o 15 procent na 130. *Ekolist* [online]. Praha: Česká tisková kancelář, 2016 [cit. 2017-05-18]. Dostupné z: <http://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/pocet-certifikovanych-budov-v-cr-vzrostl-o-15-procent-na-130>

Registr certifikovaných budov. *Česká rada pro šetrné budovy* [online]. Praha, ©2009-2017 [cit. 2017-05-18]. Dostupné z: <http://www.czgbc.org/certifikace/registr-certifikovanych-budov>

RUDOVSÝ, Zdeněk. Přejechod stavebního projektu do užívací fáze. Praha, 2015. ČVUT v Praze.

SAINT-EXUPÉRY, Antoine de. *Štěstí: nejkrásnější citáty*. Přeložil Zdeněk DAN. Hodkovičky: Pragma, 2016. Krásná edice. ISBN 978-80-7349-495-7.

SOMOROVÁ, Viera. *Facility management*. Praha: Professional Publishing, 2014. ISBN 978-80-7431-141-3.

Šetrnost budov a Facility management. [Stavba.tzb-info.cz/](http://stavba.tzb-info.cz/) [online]. Praha, 2011 [cit. 2017-05-18]. Dostupné z: <http://stavba.tzb-info.cz/stavebni-fyzika/7625-setrnost-budov-a-facility-management>

ŠTRUP, Ondřej. *Úvod do FM standardů a strategie*. Praha, 2015.

ŠTRUP, Ondřej. *Základy facility managementu*. Praha: Professional Publishing, 2014. ISBN 978-80-7431-143-7.

TALÁŠEK, Jan. Systémy ICT podpory FM. Praha 2015

TEICHOLZ, Eric. *Facility design and management handbook*. New York: McGraw-Hill, 2001. ISBN 978-00-71-3539-46.

TEPLÝ, Břetislav. Problematika nákladů životního cyklu staveb. In: *Slide player* [online]. Brno, 2016 [cit. 2017-05-18]. Dostupné z: <http://slideplayer.cz/slide/11155064/>

TOMÁNKOVÁ, Jaroslava a Dana ČÁPOVÁ. *Management staveb*. Praha: FinEco, 2013. ISBN 978-80-86590-12-7.

Týden facility managementu, [video]. IFMA.cz, 12. listopadu 2016, 2:18.

VÁCLAVÍK, Martin. *Trvale udržitelný rozvoj z pohledu facility managera*. Praha, 2012. ČVUT v Praze. Vedoucí práce Ing. Ondřej Štrup.

VYSKOČIL, Vlastimil K. a Ondřej ŠTRUP. *Podpůrné procesy a snižování režijních nákladů: (facility management)*. Praha: Professional Publishing, 2003. ISBN 80-86419-45-2.

## Seznam obrázků, grafů a tabulek

Obrázek 1–Grafická podoba „3P“ definice FM .....	12
Obrázek 2–Grafická podoba „5P“ definice .....	13
Obrázek 3–Základní model FM.....	13
Obrázek 4–Řízené zkvalitňování služeb .....	16
Obrázek 5–Příklad FM produktu .....	17
Obrázek 6–Měření prostoru dle ČSN EN 15221–5 .....	18
Obrázek 7–LEED certifikáty.....	26
Obrázek 8–SBToolCZ certifikáty.....	27
Obrázek 9–DGNB certifikáty .....	28
Obrázek 10–Průběh nákladů, výnosů a zisku skrz fáze projektu .....	31
Obrázek 11–Možnost ovlivnění a rozložení LCC v čase .....	32
Obrázek 12–Časové rozložení LCC.....	32
Obrázek 13–Vrstvy stavebního projektu .....	35
Obrázek 14–Vazby v systému člověk–technika–prostředí.....	38
Obrázek 15–Elektromagnetické spektrum .....	39
Obrázek 17–Typologie temperamnetu.....	42
Obrázek 18–faktory působící na pracovníka.....	45
Graf 1–Porovnání počtu certifikátů v ČR k 11/2016 .....	28
Graf 2–Porovnání vah kritérií v kategorii Prostor .....	60
Graf 3–Porovnání vah kritérií v kategorii Prostředí .....	62
Graf 4–Porovnání vah kritérií v kategorii Lokalita.....	64
Graf 5–Porovnání vah kritérií v kategorii Služby .....	66
Graf 6–Porovnání vah kritérií v kategorii IT infrastruktura.....	67
Graf 7–Váhy kritérií v kategorii Ekonomika .....	68
Graf 8–Porovnání vah kritérií v kategorii Bezpečnost .....	70
Graf 9–Porovnání vah kritérií v kategorii Estetika a psychologie .....	71
Graf 10–Porovnání vah kritérií v kategorii Životní prostředí a udržitelnost...	72
Graf 11–Porovnání průměrných vah tvrdých a měkkých kritérií.....	73

Tabulka 1–Části ČSN EN 15221.....	15
Tabulka 2–Výhody a nevýhody insourcingu.....	20
Tabulka 3–Výhody a nevýhody outsourcingu .....	21
Tabulka 4–Hodnocení BREAM .....	26
Tabulka 5–Hodnocení LEED.....	26
Tabulka 6–Hodnocení SBToolCZ .....	27
Tabulka 7–Hodnocení DGNB.....	28
Tabulka 8– Rozhodovací tabulka pro kategorii Bezpečnost .....	53
Tabulka 9–Vzorové vyplnění rozhodovací tabulky .....	54
Tabulka 10–Určení vah kritérií v kategorii Bezpečnost .....	55
Tabulka 11–Ukázka určení výsledných vah kritérií pro obě skupiny .....	56
Tabulka 12–Stanovení vah kategorií.....	74
Tabulka 13–Přepočtené váhy kritérií.....	76

## **Seznam příloh**

**Příloha 1** – Ukázka vyplněné rozhodovací tabulky

**Příloha 2** – Seznam hodnocených kritérií členěný do kategorií

**Příloha 3** – Hodnotící nástroj pro určení vhodnosti budovy pro využití  
k administrativním účelům

## Příloha 1 – Seznam hodnocených kritérií členěný do kategorií

*Poznámka: Zeleně podbarvená kritéria jsou považována za „měkká“, nepodbarvená kritéria jsou „tvrdá“. Ve třetím sloupci je uvedena váha kritéria v příslušné kategorii uvedená v %, která byla vypočtena z tabulek párového srovnání vyplněných „manažery“. Ve čtvrtém je pak váha vypočtená z dat respondentů ze skupiny „zaměstnanců“, rovněž uvedena v %.*

### Prostor

1.1	Celková plocha kancelářských prostor	4,40	7,27
1.2	Dostatečná kapacita zasedacích místností	7,28	4,65
1.3	Celkový počet podlaží budovy	2,06	1,69
1.4	Možnost vybrat si konkrétní podlaží pro své pracoviště	5,63	5,16
1.5	Možnost využívání výtahů	8,38	6,93
1.6	Dostupnost dostatečné prostory pro služby (úklid, reprografie, catering, IT, ostraha atd.)	8,65	7,52
1.7	Umístění jídelny v budově	6,73	7,95
1.8	Dostatečné zázemí (šatna, přezouvárna, sprcha) v budově	9,62	8,28
1.9	Dostupnost prostor pro sport (fitcentrum, cyklošatna atd.)	6,46	7,35
1.10	Dostupnost dostatečné odpočinkové prostory (kuchyňka, terasa, klidový koutek atd.)	8,93	9,04
1.11	Dostatečná kapacita skladů	8,38	9,13
1.12	Snadná přístupnost technických (servisních) místností	6,73	9,04
1.13	Možnost budoucího rozšiřování budovy	6,73	4,90
1.14	Bezbariérovost budovy	10,03	11,07

## Prostředí

2.1	Kvalita osvětlení v budově (intenzita, teplota chromatičnosti, index podání barev)	9,72	12,14
2.2	Hlučnost pracoviště (pronikání hluku z venčí/z vedlejších vnitřních prostor)	13,89	14,02
2.3	Možnost individuálního přizpůsobení vnitřního klimatu (teplota, vlhkost, větrání)	15,56	13,16
2.4	Možnost individuálního uzpůsobení pracoviště (umístění stolu v prostoru, výška stolu/židle, natočení monitoru, poloha klávesnice atd.)	9,72	15,73
2.5	Náročnost povrchů na údržbu a úklid, možnost opravy	3,33	3,08
2.6	Barva ploch interiéru (stropů (podhledů), podlah, stěn, dveří, nábytku atd.)	5,00	6,15
2.7	Implementace prvků inteligentní budovy (zabezpečovací systém, přístupový systém-karty, IP kamery atd.)	10,83	5,47
2.8	Zastínitelnost oken	11,39	10,77
2.9	Výměra plochy připadající na 1 pracovníka	11,39	12,65
2.10	Dostatečné ozelenění okolí budovy	9,17	6,84

## Lokalita

3.1	Umístění budovy v centru města	10,91	11,19
3.2	Umístění budovy na periférii města	3,41	3,92
3.3	Dostupnost budovy z dálniční sítě	6,36	6,71
3.4	Dostupnost budovy z vlakového nádraží	8,86	7,27
3.5	Dostupnost budovy z autobusového nádraží	9,32	9,93

3.6	Dostupnost budovy z letiště	3,41	3,64
3.7	Dostupnost budovy prostřednictvím MHD	13,64	15,66
3.8	Dostupnost dostatečné plochy pro parkování zaměstnanců a návštěv	11,82	11,05
3.9	Dostupnost školy a školky okolí	7,95	7,97
3.10	Dostupnost restaurace v okolí	13,41	12,17
3.11	Dostupnost sportovního vyžití a obchodní sítě v okolí	10,91	10,49

## Služby

4.1	Služby recepce	10,91	11,19
4.2	Služba Help Desk (požadavkový systém)	3,41	3,92
4.3	Kvalita a rozsah úklidu vnitřních prostor	6,36	6,71
4.4	Úklid sněhu před budovou	8,86	7,27
4.5	Cateringové služby	9,32	9,93
4.6	Zajišťování reprografických služeb	3,41	3,64
4.7	Zajištění kancelářských potřeb a spotřebního materiálu	13,64	15,66
4.8	Pestrost sortimentu v jídelně	11,82	11,05
4.9	Přítomnost stravovacích a nápojových automatů na pracovišti	7,95	7,97
4.10	Možnost komunikace s ostatními zaměstnanci přímo ze svého pracoviště	13,41	12,17
4.11	Možnost volného přístupu k internetu ze svého pracoviště	10,91	10,49
4.12	Způsob šíření vnitropodnikových informací (tištěný oběžník, zprávy na interní síti, e-mail)	9,47	6,99



## IT infrastruktura

5.1	Kapacita (rychlost) internetového připojení	33,33	33,06
5.2	Počet konektorů pro připojení k internetu	12,50	12,82
5.3	Možnost šíření Wi-Fi signálu	41,67	38,46
5.4	Zavedení telefonní linky do budovy	12,50	12,82

## Ekonomika

6.1	Výše nájmu za plošnou jednotku	18,30	–
6.2	Náročnost úprav prostor po nastěhování/reorganizacích (fit-out)	9,82	–
6.3	Náklady na úklid	9,38	–
6.4	Náklady na vytápění	12,95	–
6.5	Náklady na chlazení	8,93	–
6.6	Náklady na ostrahu budovy/parkoviště	8,48	–
6.7	Délka trvání nájemní smlouvy	17,86	–
6.8	Délka smluvní výpovědní lhůty nájemní smlouvy	14,29	–

## Bezpečnost

7.1	Připravenost na mimořádné situace (požár, povodeň, výbuch atd.) –existence evak. plánu, pravidelná školení, kontroly průchodnosti únikových cest atd.	24,17	22,56
7.2	Vybavenost budovy záložním zdrojem elektrické energie/UPS	16,67	12,82
7.3	Speciální protiteroristické zajištění budovy	3,33	9,23
7.4	Denní ostraha budovy	15,83	19,49

7.5	Noční ostraha budovy	20,83	14,87
7.6	Pojištění budovy proti mimořádným událostem	19,17	21,03

## **Estetika a psychologie**

8.1	Jedinečnost lokality (genius loci)	10,71	9,52
8.2	Harmonie vnitřního prostředí (umělecká díla, květiny, vodní prvky atd.)	13,10	12,09
8.3	Výhled z budovy	10,71	15,02
8.4	Vzhled a čistota budovy, fasády, okolí	19,05	19,41
8.5	Stáří budovy	7,74	8,06
8.6	Nízká fluktuace zaměstnanců	23,21	21,61
8.7	Genderová vyváženost pracovního kolektivu	15,48	14,29

## **Životní prostředí a udržitelnost**

9.1	Umístění nádob na tříděný odpad na pracovišti	16,67	21,79
9.2	Energetická náročnost budovy	41,67	37,18
9.3	Certifikace udržitelnosti budovy (systém hodnocení "kvality" budovy)	27,08	24,36
9.4	Využívání dešťové vody v budově	14,58	16,67





IT infrastruktura		1	2	3	4
		Kapacita (rychlost) internetového připojení	Počet konektorů pro připojení k internetu	Možnost šíření Wi-Fi signálu	Zavedení telefonní linky do objektu
1	Kapacita (rychlost) internetového připojení		0	0	1
2	Počet konektorů pro připojení k internetu			0	0
3	Možnost šíření Wi-Fi signálu				1
4	Zavedení telefonní linky do budovy				

EKONOMIKA		1	2	3	4	5	6	7	8
		Výše nájmu za plošnou jednotku	Náročnost úprav prostor po nastěhování/reorganizacích (fit-out)	Náklady na úklid	Náklady na vytápění	Náklady na chlazení	Náklady na ostrahu budovy/parkoviště	Délka trvání nájemní smlouvy	Délka smluvní výpovědní lhůty nájemní smlouvy
1	Výše nájmu za plošnou jednotku		1	1	1	1	1	1	0
2	Náročnost úprav prostor po nastěhování/reorganizacích (fit-out)			0	0	0	0	0	0
3	Náklady na úklid				0	1	0	0	0
4	Náklady na vytápění					1	1	0	0
5	Náklady na chlazení						0	0	0
6	Náklady na ostrahu budovy/parkoviště							0	0
7	Délka trvání nájemní smlouvy								1
8	Délka smluvní výpovědní lhůty nájemní smlouvy								

BEZPEČNOST		1	2	3	4	5	6
		Připravenost na mimořádné situace (požár, povodeň, výbuch atd.)-existence evak. plánu, pravidelná školení, kontroly průchodnosti únikových cest atd.	Vybavenost budovy záložním zdrojem elektrické energie/UPS	Speciální protiteroristické zajištění budovy	Denní ostraha budovy	Noční ostraha budovy	Pojištění budovy proti mimořádným událostem
1	Připravenost na mimořádné situace (požár, povodeň, výbuch atd.)-existence evak. plánu, pravidelná školení, kontroly průchodnosti únikových cest atd.		1	1	1	1	1
2	Vybavenost budovy záložním zdrojem elektrické energie/UPS			1	0	1	0
3	Speciální protiteroristické zajištění budovy				0	0	0
4	Denní ostraha budovy					0	0
5	Noční ostraha budovy						1
6	Pojištění budovy proti mimořádným událostem						

ESTETIKA A PSYCHOLOGIE		1	2	3	4	5	6	7
		Jedinečnost lokality (genius loci)	Harmonie vnitřního prostředí (umělecká díla, květiny, vodní prvky, atd.)	Výhled z budovy	Vzhled a čistota budovy, fasády, okolí	Stáří budovy	Nízká fluktuace zaměstnanců	Genderová vývážnost pracovního kolektivu
1	Jedinečnost lokality (genius loci)		0	0	0	0	0	0
2	Harmonie vnitřního prostředí (umělecká díla, květiny, vodní prvky, atd.)			0	0	0	0	0
3	Výhled z budovy				0	1	0	0
4	Vzhled a čistota budovy, fasády, okolí					0	1	1
5	Stáří budovy						1	0
6	Nízká fluktuace zaměstnanců							1
7	Genderová vývážnost pracovního kolektivu							

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A UDRŽITEL- NOST		1	2	3	4
		Umístění nádob na tříděný odpad na pracovišti	Energetická náročnost budovy	Obdržení certifikát systému certifikace udržitelnosti budovy	Využívání dešťové vody v budově
1	Umístění nádob na tříděný odpad na pracovišti		0	0	0
2	Energetická náročnost budovy			1	1
3	Certifikace udržitelnosti budovy (systém hodnocení „kvality“ budovy)				1
4	Využívání dešťové vody v budově				

### Příloha 3 – Hodnotící nástroj pro určení vhodnosti budovy pro využití k administrativním účelům

Identifikační údaje budovy:				
	Název kritéria	Hodnoce ní (1-5)	Přepočtená váha kritéria (%)	Výsledek (bod)
1.8	Dostatečné zázemí (šatna, přezouvárna, sprcha) v budově		3,62	
1.10	Dostupnost dostatečné odpočinkové prostory (kuchyňka, terasa, klidový koutek atd.)		3,70	
1.11	Dostatečná kapacita skladů		3,64	
1.14	Bezbariérovost budovy		4,39	
2.2	Hlučnost pracoviště (pronikání hluku z venčí/z vedlejších vnitřních prostor)		4,10	
2.3	Možnost individuálního přizpůsobení vnitřního klimatu (teplota, vlhkost, větrání)		4,13	
2.4	Možnost individuálního uzpůsobení pracoviště (umístění stolu v prostoru, výška stolu/židle, natočení monitoru, poloha klávesnice atd)		3,95	
2.9	Výměra plochy připadající na 1 pracovníka		3,58	
3.1	Umístění budovy v centru města		3,58	
3.7	Dostupnost budovy prostřednictvím MHD		4,81	
3.8	Dostupnost dostatečné plochy pro parkování zaměstnanců a návštěv		3,67	
3.10	Dostupnost restaurace v okolí		4,09	
3.11	Dostupnost sportovního vyžití a obchodní sítě v okolí		3,44	
4.3	Kvalita a rozsah úklidu vnitřních prostor		3,41	
4.10	Možnost komunikace s ostatními zaměstnanci přímo ze svého pracoviště		3,92	
4.11	Možnost volného přístupu k internetu ze svého pracoviště		4,15	
5.1	Kapacita (rychlost) internetového připojení		3,90	
5.3	Možnost šíření Wi-Fi signálu		4,66	
6.1	Výše nájmu za plošnou jednotku		4,30	
6.7	Délka trvání nájemní smlouvy		4,20	
7.1	Připravenost na mimořádné situace (požár, povodeň, výbuch atd.)-existence evak. plánu, pravidelná školení, kontroly průchodnosti únikových cest atd.		4,09	
7.6	Pojištění budovy proti mimořádným událostem		3,58	
8.4	Vzhled a čistota budovy, fasády, okolí		3,96	
8.6	Nízká fluktuace zaměstnanců		4,57	
9.2	Energetická náročnost budovy		4,57	
Celkový počet bodů budovy:				