
Facility Management

správa nemovitostí

Daniel Macek

Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví,

Fakulta stavební,

ČVUT v Praze

Dominantní činnost FM-firem

- správa nemovitostí
 - zajistit bezproblémový chod nemovitosti
 - zajišťuje vlastník nebo externí firma
 - zapojení FM v projektové přípravě
 - architekt + technolog vtisknou budově budoucí tvář a životní rytmus budovy
 - spolupráce s facility managery
 - řada facility managerů vzejde z řad architektů
 - architekt by měl zaškolit facility managera
-

Vybrané podpůrné činnosti

- úklid nemovitosti
 - opravy závad inženýrských sítí
 - běžnou údržbu zabraňující vzniku závad
 - drobné řemeslné práce (malování, drobné opravy)
 - řemeslné práce většího rozsahu (omítání budov, výměna oken)
 - plánování oprav a údržby
-

Vybrané podpůrné činnosti

- strategické a taktické plánování zařízení a vybavení
 - vedení účetních záznamů nemovitosti
 - výběr, nájem a správa nemovitostí
 - výběr nábytku, zařízení a externích služeb
 - výstavba, rekonstrukce, stěhování
 - zdraví, bezpečnost, ochrana
-

Vybrané podpůrné činnosti

- stanovení organizačních pravidel a postupů
 - prostorové plánování a řízení
 - dohled na obchodní služby (kopírování, doprava, stravování)
 - telekomunikace
 - IT
 - životní prostředí
-

Správa nemovitostí a objektů

- druhý největší výdaj
 - (první jsou výdaje na mzdy)
 - optimalizace využití prostor
 - minimalizovat nadbytek, ne však zcela spotřebovat
 - specifikovat zařízení a normy pro nakládání s majetkem
 - kabelážní systémy, klimatizace
-

Všeobecná údržba

- bývá přehlížena
 - zachování hodnoty investice
 - náklady na údržbu podstatně zvyšují provozní náklady
 - min. náklady, max. efektivitu
 - nespadnout pod min. standard užívání
 - předcházet opravám
-

Principy stanovení údržby

- stanovit normy
 - subjektivní pohled
 - dodržení zdravotních a bezpečnostních norem
 - sestavit program preventivní údržby
 - definovat práci
 - sestavit rozpočet
-

Členění údržby z hlediska časového

- operativní údržba
 - okamžitý zásah
 - malý prostor pro rozhodování
 - vytipovat rizikové skupiny zařízení, předem zajistit dostupnost náhradních dílů
 - např. horkovody, voda, plyn, el. energie, výtahy
 - plánovaná údržba
 - plánované akce, např. malby, výměna výtahu...
-

Periodické kontroly identifikují:

- současné nebo potenciální problémy v oblasti bezpečnosti a zdraví
 - práce, které se budou vykonávat v příštím rozpočtovém období
 - pracovní síly pro tyto práce
 - materiál pro tyto činnosti
-

Vedlejší výhody pravidelných prohlídek

- neformální kontakt s uživateli zařízení
 - prohlídka dalších oblastí, např. čištění
 - kontrola všeobecného pořádku
 - facility manager je viděn
 - společné prohlídky se správcem vytváří dobrou příležitost pro probrání dalších plánů
-

Manuál údržby

- ❑ plán budov v digitální podobě
 - ❑ všeobecné požadavky na údržbu
 - ❑ instrukce od výrobce
 - ❑ požadavky na čištění
 - ❑ smlouvy na údržbu
 - ❑ nezbytná telefonní čísla
 - ❑ postupy při nebezpečí (havarijní/nouzový plán)
 - ❑ seznam subdodavatelů a dodavatelů nakupovaných služeb
-

Vytvoření jednotného dokumentu údržby

- rozdělení na menší celky
 - výborným zdrojem informací je architekt
 - dobře připravit smlouvy
 - předejde se nepříjemným situacím
 - plánování výrobních kapacit údržby
 - jednotkové ceny (přirážky při malém množství)
 - na základě času (potřeba dohled)
-

Zajištění materiálu

- co použil architekt a proč
 - požadovaná životnost
 - jednoduchost údržby
 - doba zavádění/dostupnost
 - kontinuita výroby
 - alternativy
 - náklady
-

Protokol údržby

- datum a čas, kdy byl poskytovatel kontaktován
 - datum a čas, kdy poskytovatel přijel
 - stručný popis vykonané práce
 - vykonané vícepráce
 - datum a čas, kdy byla práce dokončena
 - podpis poskytovatele
-

Space management

■ Správa prostor

- ❑ optimalizace využití jednotlivých prostor
 - ❑ sledování nákladovosti v přepočtu na jednotku plochy, na osobu, na organizační jednotku
 - ❑ strategie správy společnosti ve vztahu k rozšiřování/snižování potřeb na prostory
 - ❑ pronájem a řízení obsazenosti
 - ❑ renovace či přestavba
 - ❑ stěhování
-

Pracovní prostředí

- soubor činitelů působících na činnost člověka v určitém prostoru anebo také soubor podmínek, za jakých se uskutečňuje pracovní proces
 - zajisti aby pracovní prostředí mělo pozitivní vliv na motivaci, spokojenost a výkonnost pracovníků a tím se zvýšila výkonnost organizace
-

Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí

- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- rozšiřuje ČSN 73 5305 „Administrativní budovy a prostory“
 - technické normy jsou nezávazné, ale odkazem z právního předpisu se stávají obecně závaznými

Administrativní budovy

- administrativní budova
 - stavební objekt, obsahující nejméně z 50% svého obestavěného prostoru provozu kancelářského charakteru
 - pracovna
 - stavebně vymezený prostor, určený k umístění jednoho nebo více pracovišť
 - pracoviště
 - prostor určený k pracovním procesům jednoho pracovníka a k umístění potřebného zařízení
-

Rozdělení administrativních budov

■ dle účelu

- budovy veřejné správy, soudy a vězeňská zařízení, pošty a telekomunikace, administrativní budovy pro průmysl, pro vědecko-technické instituce a pro zahraniční zastoupení

■ dle druhu provozu

- I. kategorie s provozem univerzálním
 - II. kategorie s provozem administrativně-správním
 - III. kategorie s provozem technickým
-

Kategorie administrativních budov

- I. kategorie (univerzální)
 - provoz administrativně-správní a technický bez předem stanovené převahy některého z nich
 - externí provoz 0,5-1 návštěvník na prac. za den
- II. kategorie (administrativně-správní)
 - průměrná variabilita vnitřních prostor
 - externí provoz >1 návštěvník na prac. za den
- III. kategorie (technický)
 - předem stanovený účel, nízká variabilita
 - externí provoz $<0,5$ návštěvník na prac. za den

Umístění administrativních budov

- poblíž hlavních komunikací, blízko MHD, ale dostatečně vzdálené od rušitelných zdrojů
 - orientace převážné části pracoven – SV,S,SZ
 - plocha pozemku
 - potřebné provozní a rozptylové plochy a komunikace
 - zajištění parkovacích míst
 - krátkodobé parkování do 100m
 - dlouhodobé do 200m
-

Počet parkovacích stání pro AB

Tabulka Stanovení výhledových počtů parkovacích stání pro administrativní budovy

Administrativní budova kategorie	Čistá užitková plocha budovy na 1 parkovací stání / m ²	Podíl z celkového počtu stání	
		krátkodobých %	dlouhodobých %
I.	a) 30 – 40, b) 40 – 50	35	65
II.	35 — 45	50	50
III.	a) 25 – 35 b) 30 – 45	20	80
		Plocha pozemku	
a) předpokládá se pro města nad 50 000 obyvatel b) předpokládá se pro města do 50 000 obyvatel			

Nižší hranice se předpokládá pro střed města, vyšší pro ostatní části města. Stanovený počet se pouze u budov místního významu snižuje zhruba na polovinu. Orientační údaje je nutno upravit podle místních konkrétních podmínek (např. MHD) a ve vztahu k širším urbanistickým podmínkám

Systemy uspořádání pracoviště

- buňková kancelář
 - individuální (1), sdružená (2), společná (3-10)
- velkoprostorová kancelář
 - >11, chodby nahrazují komunikační koridory
- kombinovaná kancelář
 - >11, kombinace buňkové a velkoprostorové kanceláře (koridory, jednací a relaxační prostory, recepce, technická podpora)
- flexibilní kancelář
 - nestálý počet pracovišť, mobilní vybavení

Buňkové kanceláře – Single office

■ Výhody:

- možnost koncentrace na práci
- individuální nastavení vzduchu a světla
- dostatek soukromí

■ Nevýhody

- pocit izolace
 - nevhodné pro práci v týmu
-

Velkoprostorová kancelář

- tzv. open space
 - rozměry od 400m²
 - výhody:
 - úspora nákladů
 - jednodušší komunikace mezi pracovníky
 - lepší dohled nad pracovníky
 - větší produktivita
 - maximální flexibilita a variabilita
-

Velkoprostorová kancelář

■ nevýhody

- ❑ vysoká hladina hluku
 - ❑ zvýšený pohyb osob
 - ❑ nedostatek soukromí
 - ❑ není možné individuální nastavení vzduchu a světla
 - ❑ nedostatek denního světla v centrálních oblastech
-

Kombinovaná kancelář

- Výhody:
 - kombinace individuální a týmové práce
 - jednotlivé pracovní oblasti:
 - možnost relativně bezproblémové a kreativní práce
 - dostatek soukromí
 - možné individuální nastavení vzduchu a světla
 - multi-funkční zóny:
 - intenzivní spolupráce v týmu
 - pružnost v organizaci práce
 - flexibilní reakce na požadavky založené na restrukturalizaci společné komunikace
-

Kombinovaná kancelář

- Nevýhody:
 - malý úložný prostor na jedné pracovní stanici
 - archivace je především centrální
 - menší pracovní plocha na pracovníka
 - možné rozptýlení kvůli obyčejnému zasklení
 - obvykle jsou prosklené příčky
 - nedostatek denního světla v multi-funkční zóně
-

Flexibilní kancelář

- Hot desking
 - 1 stůl pro více lidí, směny, až 30% úspora nákl.
 - Hotelling
 - rezervace volných pracovišť pro dané pracovníky
 - Touchdown
 - pro krátkodobé použití
 - mnohdy slouží jen pro připojení k elektřině, internetu a intranetu
-

Podmínky pracovního prostředí

- min. podlahová nezastavěná plocha na pracovníka
 - 2 m² (při denním osvětlení)
 - 5 m² (bez denního osvětlení)
- minimální světlá výška pracoviště
 - dle plochy (do 20 m² – 2,5 m; do 50 m² – 2,6 m; do 100 m² – 2,7 m; do 2000 m² – 3,0m; nad 2000 m² – 3,25 m)

Podmínky pracovního prostředí

- min. objemový prostor na pracovníka
 - při denním osvětlení
 - 12 m³ při práci vykonávané v sedě
 - 15 m³ při práci vykonávané ve stoje
 - 18 m³ při těžké tělesné práci
 - bez denního osvětlení
 - 20 m³ při práci vykonávané v sedě
 - 25 m³ při práci vykonávané ve stoje
 - 30 m³ při těžké tělesné práci

Komunikační prostory

■ chodby

- min. šířka – 1600 mm
- vedlejší komunikace – 1200mm
- budovy s větší návštěvností – 2400-3000mm

■ schodiště

- min. šířka ramene 1200mm

■ min. šířka průchodu na pracovišti

- 1000mm, např. mezi stoly, kde se prochází
-

Podmínky pracovního prostředí

■ mikroklimatické podmínky

- ❑ vlhkost vzduchu (40 až 60%, pod 20% - vysychání sliznic, nad 80% - vlhké dusno, vznik plísní)
- ❑ zátěž teplem – dle druhu práce (kancelář: 20-23 °C (zimní období) a 23-26 °C (letní období))
- ❑ koncentrace oxidu uhličitého (CO₂) < 1 500 ppm
- ❑ větrání – min. 25 m³/h vzduchu na zaměstnance, při větší prašnosti či teplotě zvýšení o 10 m³/h

Podmínky pracovního prostředí

- osvětlení – denní, umělé, kombinované
 - správný směr – eliminace vzniku stínu na místě zrakového vjemu
 - stálost – vyloučení kolísání intenzity zdroje osvětlení
 - redukce oslnění - úhel mezi rovinou očí zaměstnance a světelného zdroje $>30^\circ$
 - barva světla – co největší podobnost barvy umělého světla přirozenému
 - pro kancelářské práce intenzita osvětlení přibližně 500 lx

Podmínky pracovního prostředí

■ hluk

- ❑ nepříjemný, škodlivý zvuk, který může být pro člověka až škodlivý
 - ❑ mechanické vlnění, jehož kmitočty leží v rozsahu slyšitelnosti lidského ucha (16Hz – 20 kHz)
 - ❑ práce vyžadující soustředění < 55dB
 - ❑ běžná administrativa < 65 dB
 - ❑ nad 85 dB – bolest hlavy, zažívací problémy, nespavost, může dojít k postižení sluchového ústrojí
-

Snížení hluku na pracovišti

- odstraněním či zeslabením zdroje hluku
 - vhodným situováním těchto zdrojů
 - využitím prvků se zvukoizolačními vlastnostmi - obklad stropu, volně zavěšené akustické panely, stěnové obklady, paravánové systémy, clony, stolní panely, rolety, žaluzie, závěsy
 - použitím osobních ochranných prostředků (sluchátka)
-

Hudba na pracovišti

■ pro

- možný povzbuzující nebo uklidňující vliv
- clonění jiného nežádoucího hluku

■ proti

- možné působení stejně negativně jako hluk (v souběžném působení až znásobení účinku)
 - nedoporučuje se při duševně namáhavé práci
 - nedoporučuje se ve velmi hlasitém a nerytmickém stylu
-

Barvy pracovního prostředí

- správné využití barev v pracovním prostředí
 - příznivě ovlivňuje psychiku zaměstnanců
 - navozuje pracovní pohodu
 - barvy na pracovišti usnadňují a urychlují orientaci
 - mohou zvýšit produktivitu a bezpečnost práce
 - šetří náklady
- základní dělení barev
 - teplé odstíny barev – červená, oranžová, žlutá
 - studené odstíny barev – modrá, zelená
 - neutrální barvy – bílá, šedá, černá

Barvy pracovního prostředí

- studené barvy na pracovišti a jejich vliv
 - navozují pocit chladu, u citlivějších lidí mohou působit
 - vhodné v teplejší a horkém pracovním prostředí
 - při duševně náročné práci
 - pro místnosti a pracovní prostory situované na jih s nadbytkem slunečního světla
-

Barvy pracovního prostředí

- teplé barvy na pracovišti a jejich vliv
 - ideální volbou pro výmalbu pracovního interiéru
 - podněcují fyzickou i psychickou aktivitu
 - červená barva – s ní šetřit - zvyšuje krevní tlak a frekvenci tepu
 - vhodné v chladných pracovních prostorech
 - pro krátkodobou, intenzivní duševní nebo tělesnou práci
 - v pracovních interiérech, kde je nedostatek denního světla

Barvy pracovního prostředí

- optické barevné klamy
 - vnímání prostoru (délky, výšky a vzdálenosti)
 - syté barvy opticky zmenšují a zkracují prostor
 - světlé barvy naopak prostory rozšiřují
- ekonomický přínos
 - stěny vymalované v teplých barvách - zvyšují subjektivní vnímání teploty v místnosti až o 2 °C – snížení nákladů na vytápění
 - příjemné prostředí – vyšší produktivita

Příklady využití barev

- zasedací místnost - červená, oranžová, žlutá - vybičují aktivitu na maximum
 - úřad - různé odstíny modré a zelené - vyvolávají pocity odpovědnosti a serióznosti
 - banka - bílá, béžová - působí klidně a zodpovědně; ve spojení s hnědým nábytkem pak působí solidně a vyvolávají podvědomý pocit zajištěnosti
-

Příklady využití barev

- dílny - zelená, modrá a bílá - napomáhají k soustředění a zvyšují výkon
 - studené provozy (mrazírny apod.) - oranžová, žlutá - vyvolávají pocit tepla
 - horké provozy (kuchyně, pekárny apod.) - modrá, zelená - "ochlazují" psychiku
 - studovna - ke studiu, kdy je potřeba se hodně soustředit, je nejvhodnější zelená barva
-

Kancelářské služby

- ❑ pošta
 - ❑ telefony, fax
 - ❑ kancelářské potřeby
 - ❑ záznamy
 - ❑ kurýrní služby
 - ❑ tisk, reprografie
 - ❑ nábytek
 - ❑ skladování, distribuce
-

Kancelářské služby

- jsou samozřejmostí – mohou být podceňovány
 - často první vizitkou u potenciálního zákazníka
 - komunikace se zákazníkem a zaměstnanci
 - výkon je obvykle v krátkém čase (denně, hodinově, průběžně) – musí vycházet ze strategických cílů firmy
-

Energetický management

- řídicí proces pro zajištění energetických potřeb
 - součástí komplexu činností, které se zabývají správou majetku (FM)
 - zajištění hospodárného, spolehlivého a environmentálně ohleduplného provozu při pokrytí všech energetických potřeb
-

Cíle energetického managementu

- optimalizace spotřeby
 - zlepšení tepelně-technických vlastností budov
 - energetická úspornost použitých technologií, efektivita provozů
 - spotřebiče s co nejlepší účinností
- optimalizace výroby a dodávky energie
 - max. využití tepelných zisků, druhotných zdrojů energie, procesy přeměny energie
 - rozvody energie, zajištění stabilních dodávek energie a paliv

Energetický management - legislativa

- ❑ zákon č. 406/2000 Sb. – o hospodaření s energií
 - ❑ zákon č. 177/2006 Sb. – kterým se mění Zákon č. 406/2000 Sb.
 - ❑ zákon č. 458/2000 Sb. - energetický zákon
 - ❑ zákon č. 180/2005 Sb. – zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů
 - ❑ zákon č. 86/2002 Sb. - o ochraně ovzduší
 - ❑ směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/91/ES – o energetické náročnosti budov
 - ❑ systém managementu hospodaření s energiemi EN 16001
-

Základní činnosti energet. managementu

- ❑ tvorba a aktualizace en. statistiky
 - ❑ sledování a analýza legislativy
 - ❑ zajištění smluvních vztahů s distributory energií
 - ❑ monitorování a analýza spotřeby
 - ❑ příprava a hodnocení projektů z oblasti energetiky
 - ❑ analýza výstupů energetických auditů
 - ❑ zajištění a kontrola opatření
 - ❑ prezentace a propagace dosažených výsledků
 - ❑ a další
-

Oblasti energetického managementu

- **vnitřní energetický management**
 - vlastní budovy, především kontrolní funkci
 - **vnější energetický management**
 - reflektuje závěry a analýzy energetické politiky firmy včetně vnějších vlivů
 - **krizový energetický management**
 - odhalování slabých míst a prevence, řešení krizových stavů s min. negativních dopadů
-

Energetický management v praxi

- úroveň 1 – základní („hlava-tužka-papír“)
 - nízkonákladová organizační opatření, vyškolení obsluhy (stránka technická i morální), pořizování základních údajů spotřeby, vyhodnocování korekčních zásahů
 - úroveň 2 – pokročilá (použití IT/IS)
 - vyhodnocení a analýza žádoucích a skutečných hodnot spotřeby
 - úroveň 3 – komplexní (užití IT k řízení budov)
 - tzv. inteligentní budovy, vyšší investice
-

Přínosy energetického managementu

- v rovině ekonomické
 - úspora nákladů na energie a paliva díky sledování potřeb, efektivnosti, ale také sledováním měnící se legislativy
- v rovině environmentální
 - snižování emisí a imisí znečišťujících látek



Děkuji za pozornost!

Daniel Macek, email: daniel.macek@fsv.cvut.cz
