

Richard Miške¹

ČINNOSTI FACILITY MANAGEMENTU V ETAPE POUŽÍVANIA BYTOVÉHO DOMU, VRÁTANE STRATEGICKÉHO PLÁNOVANIA OBNOVY

ACTIVITIES OF FACILITY MANAGEMENT IN THE PHASE OF USAGE OF AN APARTMENT HOUSE, INCLUDING THE STRATEGIC PLANNING OF ITS RESTORATION

Abstract

The activities of facility management in an apartment house is different from other construction objects where services are provided by the facility management. However, like with other construction objects, a complex support of a user's background is secured. The services provided to a building user vary and include hard service, soft service and administration service. A good facility manager thinks in long term and plans a restoration of a block of flats strategically. Such a restoration requires a considerable sum of money. There are various approaches to follow when planning a restoration, such as empirical-statistical or one deriving from mathematical programming.

Úvod

Náplň práce facility managementu (FM) v bytovom dome je výrazne diferencovaná od iných stavebných objektov, kde sú poskytované služby facility managementu. Avšak identickosť vo forme komplexnej podpory zázemia užívateľa objektu ostáva zachovaná.

Úlohy a náplň práce facility manažéra v etape používania bytového domu sú dané platnou legislatívou, najmä Zákonom NR SR č.182/1993 Z. z. o vlastníctve bytov a nebytových priestorov v znení neskorších predpisov a množstvom právnych predpisov, ktoré súvisia s rôznymi technickými zariadeniami stavby, prípadne konštrukciami, podľa Zákona 182/1993 najmä spoločné zariadenia domu. Úlohy ďalej vyplývajú zo zmluvy o výkone správy.

Dobrá poskytovateľ služieb facility manažmentu pre bytový dom by sa nemal obmedzovať len na činnosti vyplývajúce z platnej legislatívy. Mal by sa zamerať na zvýšenie efektívnosti poskytovaných služieb a uvažovať strategicky, tzn. dlhodobo plánovať činnosti, ktoré súvisia so správou bytového domu, najmä plánovanie obnovy, na ktorú sú viazané výrazné finančné prostriedky.

Základne členenie činností facility managementu v bytovom dome

Činnosti, ktoré v tomto prípade spadajúce do služieb facility managementu je možné rôzne členiť, avšak ani jedno delenie nie je možné chápať, ako nemennú dogmu. Základné delenie je nasledovné:

- hard servisy vrátane dodávky médií,
- soft servisy,
- administratívne servisy.

¹ Richard Miške, Ing., Ústav manažmentu, STU v Bratislave, Vazovova 5, 812 43 Bratislava, richard.miske@stuba.sk

Hard servisy vrátane dodávky médií

Základom hard servisu sú služby, ktorých cieľom je zaistiť bezporuchový chod stavebného objektu a jeho technológií. V nasledujúcom zozname sú uvedené najčastejšie zariadenie, jeho časť, dodávka média, alebo priamo operácia, ktorá je v rámci hard servisu zabezpečovaná: Upravené a doplnené podľa [5]

- **voda** - dodávka studenej a teplej vody, rozvody studenej a teplej vody, zásobníky vody, úpravovňa vody, čerpadlá, vodomery;
- **kanalizácia** - odvod odpadových vôd a splaškov, zvislé a vodorovné rozvody, zariadenia predmety, revízne šachty, prečerpávacie zariadenia;
- **vykurovanie** - dodávka tepla, kotly, výmenníky, horáky, príklady plynu, oleja, nafty, odvod spalín, ovládanie;
- **vzduchotechnika** - prívod vzduchu, lamely, motory, filtre, potrubia, klapky, klimatizační jednotky, kompresory, ventilátory, zvlhčovače, vysušovače, ovládanie;
- **silnoprád, slaboprád** - dodávka elektrickej energie, rozvody elektrickej energie, transformátory, rozvodne, elektromery, koncové zariadenia, generátory a záložné systémy, osvetlenie, núdzové osvetlenie, signalizácia a kontrolné systémy;
- **plyn** - dodávka plynu, rozvody plynu, plynomery;
- **bezpečnostné zariadenia** - alarm, kamerové systémy, uzamykanie objektu, elektromagnetické zámky, telefón, videotelefón k centrálnemu vchodu, resp. ku vchodovým dverám bytov, EPS (elektrická požiarňa signalizácia);
- **komíny a dymovody**;
- **výt'ahy**;
- **odpadové hospodárstvo**.

Typy zásahov v rámci hard servisu

Špecifikom hard servisu je forma predchádzania haváriám a mimoriadnym zásahom. Z časového hľadiska tu existujú tieto typy zásahov:

- pravidelná preventívna údržba (Preventive Periodic Maintenance – PPM),
- vyžiadaná (vyvolaná) údržba (Recall Maintenance – RM),
- havarijne zásahy,
- stredné opravy,
- generálne opravy,
- rekonštrukcie či výmena celého zariadenia.

Zvláštnou formou pravidelnej preventívnej údržby sú revízie, kontroly a technické audity.

Každá táto forma servisu je rôzne náročná na rýchlosť zásahu (aký čas ubehne medzi vznikom požiadavky na zásah a jeho prevedením – niekedy je toto označované ako „priorita“), na rozsahu a na minimálnej kvalite prevedenia (havarijný zásah na vodovodnom rozvode má za prioritný cieľ opraviť unikanie vody a obnoviť dodávku, často nekončí čistým uprataním – omietnutím, štukovaním, obkladom a vymal'ovaním oproti výmene stupačiek, kde je táto činnosť už dopredu zakalkulovaná v rozpise služieb. V havarijných zásahoch táto konečná činnosť býva realizovaná až dodatočne formou vyžiadanej opravy). (Vyskočil, V. – Štrup, O., 2003, s. 185-187)

Soft servisy

Predstavujú skupina služieb, ktoré sú „najviac na očiach užívateľov“ a väčšinou sa ďalej členia na:

Centrálne služby

Množstvo a ponuka centrálnych služieb je rôznorodá. Existuje však určitá množina služieb, ktoré sú časté a bežné. Bez nároku na úplnosť sa jedná napríklad o:

- recepcia,
- ochrana objektu,
- upratovanie interiéru a exteriéru,
- odpratávanie snehu,
- starostlivosť o zeleň,
- sťahovanie,
- dezinfekcia, dezinfekcia a deratizácia.

V oblasti centrálnych služieb sa nachádzajú i nákladové rezervy. Hĺbkovým auditom týchto činností a rozborom každej jednotlivéj primárnej činnosti a jej požiadaviek na podporu sa dá vytipovať procesná úprava, či používať iné prostriedky, ktoré prinesú kvalitnejšiu realizáciu pri nižších nákladoch.

Priestorové plánovanie

V oblasti nakladanie s priestorom sa dajú docieľiť výrazné úspory. Stratégii využitia priestoru najmä z pohľadu rozrastania či zmenšenia spoločnosti je potrebné venovať vyššiu pozornosť. (Vyskočil, V. – Štrup, O., 2003, s. 194, 195, 197) Bytových domov sa priestorové plánovanie dotýka v minimálnej, dokonca až v žiadnej miere (často pri starších bytových domoch). Je možné ho uplatniť napr. v spoločných priestoroch, ako vstupná hala, priestory pre domové schôdze a pod. Túto službu možno však ponúkať napr. obchodným a kancelárskym prevádzkam, ktoré sídlia v polyfunkčnom bytovom dome.

Správa majetku - inventáru

Podstatou správy majetku je prehľad o jeho stave. Správa majetku eviduje zariadenia, ktoré sa nachádzajú v jednotlivých miestnostiach. Súčasťou správy majetku je jeho ochrana pred poškodením. (Somorová, V., 2006, s. 33) Dnešné počítačové systémy ponúkajú vysoko efektívnu podporu vo forme čiarových kódov, prenosných scannerov a mobilných programov, ktoré ihneď po načítaní všetkých kódov v miestnosti vyhodnotia, čo tu chýba a čo je navyše. Súčasne sa dá jednoduchou formou zaznamenať percento okamžitého opotrebenia, či nutnosť opravy, či výmeny. Evidencia majetku tak môže prebehnúť veľmi rýchlo, efektívne a závery môžu vyhodnotiť skutočný stav majetku. (Vyskočil, V. – Štrup, O., 2003, s. 200, 201)

Administratívne servisy

Do administratívnych činností sa radia najmä služby súvisiace s nájomným, organizáciou a správou rôznych dokumentov, uzatvárania zmlúv, plánovania a pod.

Vyúčtovanie nájomného a prevádzkových nákladov

Najbežnejšou službou v oblasti administratívnych činností je rozúčtovanie nájomného a prevádzkových nákladov na jednotku – byt. Najmä v oblasti správy bytov a garáží je problematika vyúčtovania citlivo sledovaná činnosť a existuje pre ňu viacero predpisov, ale i programov.

Realitná činnosť

Do administratívnych služieb patrí aj poradenstvo, či priamo finančná a realitná správa majetku. FM dodávateľ by mal vedieť navrhnúť svojmu klientovi, ako najlepšie využiť voľný majetok, pomôcť nájsť nového nájomníka (reklama, vyjednávanie, príprava zmlúv atď.), v prípade potreby je facility manažér z titulu svojej funkcie povinný pripraviť a po odsúhlasení i zrealizovať predaj, či nákup majetku. V prípade nákupu na to priamo nadväzuje FM audit a príprava prevádzky. Pri bytovom dome napr. prenájom vonkajších plôch stien na reklamné účely.

Sledovanie zmlúv

Klasickou FM činnosťou je sledovanie zmlúv spojených s podpornými činnosťami, majetkom a realitami, sledovanie nájomných zmlúv atď. FM dodávateľ (väčšinou priamo facility manažér) by mal včas upozorniť na koniec platnosti zmluvy, alebo jej časti a je povinný pripraviť predĺženie, obnovenie, alebo inú úpravu tejto zmluvy. V prípade, že dochádza k porušovaniu niektorej zo spravovaných zmlúv, je povinnosťou facility manažéra na toto klienta upozorniť a súčasne navrhnúť nápravu. Ošetrovanie tejto oblasti činností je zmluvne veľmi citlivá záležitosť a v zmluve medzi klientom a FM dodávateľom by mala byť tejto pasáži venovaná značná pozornosť. Zanedbanie facility manažéra v tejto oblasti môže stáť jeho klienta významné straty, avšak naopak, pokiaľ facility manažér túto činnosť vykoná svedomito, je pre klienta výraznou podporou. (Vyskočil, V. – Štrup, O., 2003, s. 202, 203)

Ďalšie administratívne servisy

Medzi ďalšie administratívne činnosti facility managementu radíme účtovníctvo, rozpočtovanie, poistenie domu, správa dokumentov, vymáhanie škôd, vypracúvanie ročného plánu opráv (viď. Zákon 182/1993), vypracúvanie strategického plánu obnovy (podrobnejšie v kapitole 4) a iné.

Povinnosti facility managementu v bytovom dome vyplývajúce z legislatívnych predpisov

Správa bytového domu podľa Zákon č. 182/1993 Z.z. o vlastníctve bytov a nebytových priestorov v znení neskorších predpisov

Podľa § 6 odsek 2 je správa domu obstarávanie služieb a tovaru, ktorými správca alebo spoločenstvo zabezpečuje pre vlastníkov bytov a nebytových priestorov v dome

- a) prevádzku, údržbu, opravy a udržiavanie spoločných častí domu, spoločných zariadení domu, príslušného pozemku a príslušenstva,
- b) služby spojené s užívaním bytu alebo nebytového priestoru,
- c) vedenie účtu domu v banke,
- d) vymáhanie škody, nedoplatkov vo fonde prevádzky, údržby a opráv a iných nedoplatkov,

e) iné činnosti, ktoré bezprostredne súvisia s užívaním domu ako celku jednotlivými vlastníkami bytov a nebytových priestorov v dome.

Podľa § 8 odsek 3 je správca povinný viesť samostatné analytické účty osobitne za každý dom, ktorý spravuje. Prostriedky získané z úhrad za plnenia od vlastníkov bytov a nebytových priestorov v dome a prostriedky fondu prevádzky, údržby a opráv (ďalej len "majetok vlastníkov") musí správca viesť oddelene od účtov správcu v banke, a to osobitne pre každý spravovaný dom. Majiteľom účtu domu zriadeného správcom v banke sú vlastníci bytov a nebytových priestorov v dome; správca je príslušný disponovať s finančnými prostriedkami na účte domu a vykonávať k tomuto účtu práva a povinnosti vkladateľa podľa osobitného zákona o ochrane vkladov^{12aaa}). Majetok vlastníkov nie je súčasťou majetku správcu. Majetok vlastníkov nesmie správca použiť na krytie alebo úhradu záväzkov, ktoré bezprostredne nesúvisia s činnosťou spojenou so správou domu. Správca nesmie využiť majetok vlastníkov vo vlastný prospech alebo v prospech tretích osôb.

Podľa § 8a odsek 2 je správca povinný najneskôr do 31. mája nasledujúceho roka predložiť vlastníkom bytov a nebytových priestorov v dome správu o svojej činnosti za predchádzajúci rok týkajúcej sa domu, najmä o finančnom hospodárení domu, o stave spoločných častí domu a spoločných zariadení domu, ako aj o iných významných skutočnostiach, ktoré súvisia so správou domu. Zároveň je povinný vykonať vyúčtovanie použitia fondu prevádzky, údržby a opráv, úhrad za plnenia rozúčtované na jednotlivé byty a nebytové priestory v dome. Ak správca končí svoju činnosť, je povinný 30 dní pred jej skončením, najneskôr v deň skončenia činnosti, predložiť vlastníkom bytov a nebytových priestorov v dome správu o svojej činnosti týkajúcej sa tohto domu a odovzdať všetky písomné materiály, ktoré súvisia so správou domu vrátane vyúčtovania použitia fondu prevádzky, údržby a opráv a úhrad za plnenia. Zároveň je povinný previesť zostatok majetku vlastníkov na účtoch v banke na účty nového správcu alebo spoločenstva.

Podľa § 8b odsek 1 správca je povinný vykonávať správu domu samostatne v mene vlastníkov bytov a nebytových priestorov v dome a na ich účet a je oprávnený konať pri správe domu za vlastníkov bytov a nebytových priestorov v dome pred súdom.

Odsek 2 pri správe domu je správca povinný:

- a) hospodáriť s majetkom vlastníkov bytov a nebytových priestorov v dome s odbornou starostlivosťou v súlade s podmienkami zmluvy o výkone správy,
- b) dbať na ochranu práv vlastníkov bytov a nebytových priestorov v dome a uprednostňovať ich záujmy pred vlastnými,
- c) zastupovať vlastníkov bytov a nebytových priestorov v dome pri vymáhaní škody, ktorá im vznikla činnosťou tretích osôb alebo činnosťou vlastníka bytu alebo nebytového priestoru v dome,
- d) vykonávať práva k majetku vlastníkov len v záujme vlastníkov bytov a nebytových priestorov v dome,
- e) sledovať úhrady za plnenia a úhrady preddavkov do fondu prevádzky údržby a opráv od vlastníkov bytov a nebytových priestorov v dome a vymáhať vzniknuté nedoplatky,
- f) umožniť vlastníkovi bytu alebo nebytového priestoru v dome na požiadanie nahliadnúť do dokladov týkajúcich sa správy domu alebo čerpania fondu prevádzky, údržby a opráv,
- g) zvolať schôdzu vlastníkov podľa potreby, najmenej raz za rok, alebo keď o to požiada najmenej štvrtina vlastníkov bytov a nebytových priestorov v dome,
- h) vypracovať ročný plán opráv, ktorý zohľadní najmä opotrebenie materiálu a stav spoločných častí domu a spoločných zariadení domu a navrhnúť výšku tvorby fondu prevádzky údržby a opráv domu na kalendárny rok,
- i) podať návrh na vykonanie dobrovoľnej dražby^{12ac}) bytu alebo nebytového priestoru v

dome na uspokojenie pohľadávok podľa § 15, ak je schválený nadpolovičnou väčšinou hlasov všetkých vlastníkov bytov a nebytových priestorov v dome,

j) podať návrh na exekučné konanie, 12ab)

k) zabezpečovať všetky ďalšie činnosti potrebné na riadny výkon správy domu v súlade so zmluvou o výkone správy a s týmto zákonom.

Odsek 3 pri obstarávaní služieb a tovaru je správca povinný dojednať čo najvýhodnejšie podmienky, aké sa dali dojednať v prospech vlastníkov bytov a nebytových priestorov v dome. Správca je povinný riadiť sa rozhodnutím nadpolovičnej väčšiny vlastníkov bytov a nebytových priestorov v dome o výbere dodávateľa.

Odsek 4 správca zodpovedá za záväzky vlastníkov bytov a nebytových priestorov v dome vzniknuté pri výkone správy až do výšky splatených úhrad za plnenia alebo do výšky zostatku fondu prevádzky, údržby a opráv v príslušnom dome. Zodpovednosť za úhradu záväzkov voči dodávateľom služieb a tovaru, ktoré obstaráva správca v rámci zmluvy o výkone správy, nesie vlastník bytu alebo nebytového priestoru v dome, iba ak nie sú kryté úhradami za plnenia alebo úhradami preddavkov do fondu prevádzky, údržby a opráv správcovi. (Zákon NR SR č.182/1993 Z. z.)

Ďalšie legislatívne predpisy súvisiace s činnosťou FM v bytovom dome

So službami poskytovanými facility managementom súvisí množstvo ďalších legislatívnych predpisov, ktoré určujú povinnosti týkajúce sa najmä technického zariadenia budov.

Veľmi dôležitou je **Vyhláška č. 508/2009 Z. z.** ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia

Vykonávanie odborných prehliadok a skúšok VTZ (vyhradených technických zariadení - ďalej len VTZ) je základnou požiadavkou na zaistenie bezpečnej prevádzky VTZ a požiarnej bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (BOZP) zamestnancov (osôb) v zmysle príslušných ustanovení Zákonníka práce, Zákon NR SR č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov a Zákon č. 95/2000 Z. z. o inšpekcii práce v znení neskorších predpisov, platných vyhlášok a technických noriem (STN).

Vyhláška člení VZT na:

- tlakové zariadenia (napr. kotly, hasiace prístroje a potrubné vedenia),
- zdvíhacie zariadenia (napr. výťahy),
- elektrické zariadenia,
- plynové zariadenia. (<http://www.antar.sk/kniha1/kniha1/clanok4.htm>)

Vzhlľadom na obmedzený rozsah článku základné právne predpisy, ktoré majú priamy vplyv na správu objektu budú len vymenované.

Právne predpisy sú členené podľa ich príslušnosti k jednotlivým technickým zariadeniam a oblastiam právnej pôsobnosti:

Kotly resp. kotolne

1. Vyhláška č. 508/2009 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a

plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia

2. Zákon č. 17/2007 Z. z. o pravidelnej kontrole kotlov, vykurovacích sústav a klimatizačných systémov a o zmene doplnení niektorých zákonov

3. Vyhláška č. 548/2008 Z.z. Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky ktorou sa ustanovuje postup pri pravidelnej kontrole kotlov, pri individuálnej špeciálnej kontrole vykurovacej sústavy a pri pravidelnej kontrole klimatizačných systémov

4. Vyhláška č. 25/1984 Zb. Slovenského úradu bezpečnosti práce na zaistenie bezpečnosti práce v nízkotlakových kotolniach v znení vyhlášky Úradu bezpečnosti práce SR č. 75/1996 Z.z

Hasiace prístroje

1. Vyhláška č. 508/2009 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia

2. Vyhláška č. 719/2002 Z. z. ktorou sa ustanovujú vlastnosti, podmienky prevádzkovania a zabezpečenie pravidelnej kontroly prenosných hasiacich prístrojov a pojazdných hasiacich prístrojov

3. Nariadenie vlády č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci

Hydranty

1. Vyhláška č. 699/2004 Z. z. o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov

2. Nariadenie vlády č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci

Požiarne uzávery

1. Vyhláška č. 478/2008 Z. z. o vlastnostiach, konkrétnych podmienkach prevádzkovania a zabezpečenia pravidelnej kontroly požiarneho uzáveru

Klimatizačné zariadenia

1. Zákon č. 17/2007 Z. z. o pravidelnej kontrole kotlov, vykurovacích sústav a klimatizačných systémov a o zmene doplnení niektorých zákonov

2. Vyhláška č. 548/2008 Z.z. Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky ktorou sa ustanovuje postup pri pravidelnej kontrole kotlov, pri individuálnej špeciálnej kontrole vykurovacej sústavy a pri pravidelnej kontrole klimatizačných systémov

Vykurovacie sústavy

1. Vyhláška č. 508/2009 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia

2. Zákon č. 17/2007 Z. z. o pravidelnej kontrole kotlov, vykurovacích sústav a klimatizačných systémov a o zmene doplnení niektorých zákonov

3. Vyhláška č. 548/2008 Z.z. Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky ktorou sa ustanovuje postup pri pravidelnej kontrole kotlov, pri individuálnej špeciálnej kontrole vykurovacej sústavy a pri pravidelnej kontrole klimatizačných systémov

Komíny a k nim prislúchajúce zariadenia

1. Vyhláška č. 95/2004 Z. z. ktorou sa ustanovujú technické podmienky a požiadavky protipožiarnej bezpečnosti pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov

Ochrana pred požiarmi

1. Zákon 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarmi
2. Vyhláška 121/2002 Z.z. o požiarnej prevencii

Právne predpisy súvisiace s vyúčtovaním

1. Vyhláška č. 630/2005 Z.z. Úradu pre reguláciu siet'ových odvetví ktorou sa ustanovuje teplota teplej úžitkovej vody na odbernom mieste, pravidlá rozpočítavania množstva tepla dodaného na prípravu teplej úžitkovej vody a rozpočítavania množstva dodaného tepla
2. Zákon č. 657/2004 Z.z. o tepelnej energetike v znení Zákona č. 99/2007 Z.z.

Všeobecná charakteristika sanačných prác

Budovy sú komplexom veľkého množstva rôznorodých materiálov, pričom každý z nich odoláva vplyvom prevádzky a času inak. Vplyvom starnutia strácajú materiály svoje pôvodné vlastnosti a prestávajú slúžiť projektovanému účelu.

Výkonom sanačných prác (podľa STN EN 13306 procesy obnovy – „údržba“) v stavebníctve zabezpečujeme revitalizáciu technického stavu a úžitkových vlastností stavebného objektu. Opatrenie stavebného objektu je pritom následkom fyzického opotrebenia jeho konštrukčných častí. Obnova stavebného objektu sa potom realizuje obnovou jeho jednotlivých konštrukcií, ktorá sa uskutočňuje prostredníctvom priebežnej údržby a sporadickými opravami. Špecifickou formou obnovy stavebných objektov je rekonštrukcia a modernizácia objektu.

Údržba. Stavebnou údržbou kompenzujeme zmenu funkčného štandardu a opotrebenia stavebnej konštrukcie. Jedná sa o také technické zásahy, ktoré spomaľujú opotrebenie stavby, obnovujú a zlepšujú jej funkcie bez vynaloženia väčších nákladov. Keďže ide o nepretržitý proces, býva praxou, že vlastník alebo správca budovy má uzavretú zmluvu o poskytovaní údržbárskych prác s externou organizáciou, resp. na tieto účely využíva vlastné zdroje (údržbárske čaty). (Púchovský, B., 2007, s. 111)

Technická náplň tohto pojmu zahŕňa najmä nasledovné aktivity:

- čistenie fasád, dažďových žlabov a zvodov,
- údržba hromozvodov,
- odstránenie ostrých predmetov a čistenie povrchu plochých stien,
- čistenie kanalizácie,
- drobné opravy strechy, náterov a malieb,
- odstránenie vandalských znehodnotení povrchov stavebných konštrukcií,
- premazanie zámkov, kovaní a zatváračov dverí,
- výmena žiaroviek a čistenie svietidiel,
- pretesnenie ventilov rúrových rozvodov,
- osadenie uvoľnených obkladačiek a dlažby. (Fickuliek, I – Gašparík, J. – Chandler, I. E., 1998)

Dôležitou súčasťou výkonu údržby stavebného objektu sú technické prehliadky objektu, ktorých účelom je včasné odhalenie vznikajúcich technických nedostatkov a prevencia ich ďalšiemu rozširovaniu.

Oprava. Opravou rozumieme technický zásah do konštrukcie, ktorý sanuje poruchy stavených konštrukcií. Ide o zásahy, ktoré prinavrátia konštrukcii pôvodne projektované vlastnosti opravou, pridaním nových materiálov. Špecifickým spôsobom opravy je výmena konštrukcie či prvku za nový.

Rekonštrukcia je realizácia takých stavebných prác, ktorými sa dosiahne obnovenie funkčnosti stavebného objektu aspoň v rozsahu, pre aký bol pôvodne postavený. Ide teda vlastne o celkovú opravu všetkých opotrebených stavebných konštrukcií.

Modernizácia predstavuje taký zásah do objektu, ktorý vylepšuje pôvodne projektovaný stav objektu podľa aktuálnych požiadaviek na kvalitu užívania stavebného objektu, použitím nových technických, technologických a materiálových riešení. (Púchovský, B., 2007, s. 112)

Stavebné objekty sa užívaním zjavne znehodnocujú. Znehodnotenie stavebného objektu je následkom opotrebenia jeho jednotlivých konštrukčných častí. Znehodnotenie stavebných konštrukcií potom sanujeme priebežnou údržbou a pravidelnými opravami. Plánovať budúce sanačné zákroky znamená stanoviť vecne (rozsah poruchy) a termínovo (termínom vzniku poruchy) budúci výskyt týchto porúch. Predikovať budúci vývoj porúch je samozrejme možné len na vhodne zostavenom modeli. Každý model predstavuje len určité zjednodušenie objektívnej reality so snahou postihnúť podstatné charakteristiky správania reálneho objektu. (Púchovský, B., 2007, s. 112)

Plánovanie obnovy

Podľa § 8b odsek (2) písmeno h Zákona 182/1993 je správca bytového domu povinný vypracúvať ročný plán opráv, ktorý zohľadní najmä opotrebenie materiálu a stav spoločných častí domu a spoločných zariadení domu a navrhne výšku tvorby fondu prevádzky údržby a opráv domu na kalendárny rok.

Ročné plánovanie opráv nie je dostatočné vzhľadom na obnovu stavebných konštrukcií a prvkov a následné zabezpečenie finančných prostriedkov. Ročný predstih v návrhu výšky tvorby fondu prevádzky údržby a opráv nestihne pokryť reálnu potrebu pri nákladnejšej obnove, napríklad oprave strechy, resp. by boli splátky do tohto fondu nerealizovateľne vysoké.

Plánovanie obnovy má strategický charakter vzhľadom na dlhú etapu používania stavebného objektu. Budúce opravy, rekonštrukcie a modernizácie je potrebné predikovať s dostatočným časovým predstihom kvôli predchádzajúcej akumulácii potrebných zdrojov (najmä finančných) na vykonanie danej obnovy. Plánovanie obnovy a následné zabezpečenie potrebných zdrojov na jej vykonanie je dôležitá úloha facility manažéra bytového domu.

Vo všeobecnosti možno v tejto oblasti sledovať dva základné prístupy k problematike opotrebenia objektov a konštrukcií a následného plánovania obnovy. Prvý z nich stavia na empirii a správanie konštrukcie (vznik poruchy) opisuje štatisticky vysledovanými hodnotami a je založený buď na merných jednotkách alebo na obstarávacej cene objektu. Druhý model je založený na matematickom modelovaní ekonomiky obnovy vychádzajúci z matematického programovania.

Plánovanie obnovy pomocou empiricko-štatistických modelov

Model technicko-ekonomickej analýzy je založený na princípe algoritmu spracovania vstupných údajov pomocou referenčnej databázy stavebnej produkcie. Model umožňuje so znalosťou základných alebo neúplných údajov o objekte s rôznou úrovňou presnosti a spoľahlivosti optimalizovať financovanie správy jedného alebo viacerých objektov bez ohľadu na ich typ, vek a kvalitu údržby. Základná analýza vychádza z údajov aktuálnej technickej a prevádzkovej dokumentácie stavby, detailná analýza vychádza z expertných zistení fyzického stavu objektu, cenovej úrovne stavebných materiálov a prác, z podrobných ekonomických údajov o objekte a z odborného posúdenia aktuálnej situácii na trhu s realitami.

Nástrojom tohto modelu je napríklad aplikácia Buildpass. Aplikácia Buildpass vznikla ako súčasť výskumného zámeru „Management udržiteľného rozvoje životního cyklu staveb, stavebných podniků a území“ (MSM 6840770006) financovaného Ministerstvom školstva, mládeže a telovýchovy ČR na Českém vysokém učení technickém v Praze na Fakulte stavební. Aplikácia je spracovaná formou webového rozhrania a je prístupná na stránke <http://www.buildpass.eu/>, takže je prístupná aj pre slovenských užívateľov.

Základnými výstupmi aplikácie sú tri bloky údajov:

- ekonomická bilancia objektu,
- požiadavky na investície a opravy,
- plánovanie a optimalizácia vynaložených nákladov.

Model založený na báze merných jednotiek

Základom modelu je dostatočná databáza referenčných objektov. Po výbere referenčného stavebného objektu, ktorý sa najviac približuje objektu, ktorý chceme posudzovať a zadaní jeho základných rozmerových údajov sú k tomuto objektu jednoznačne priradené jednotlivé konštrukčné diely, z ktorých je referenčný objekt vytvorený. Toto priradenie je vykonané prostredníctvom matice prevodných vzorcov zostavenej ku všetkým objektom a ku všetkým konštrukčným dielom. Každý prevodný vzorec obsahuje charakteristické veľkostné parametre analyzovaného objektu a empiricky stanovený prevodný koeficient, z ktorého je odvodené množstvo konštrukčných dielov v objekte. Sumarizáciou je zostavený fiktívny objekt, ktorý sa od skutočného analyzovaného objektu odlišuje v prípustnej tolerancii.

V aplikácii Buildpass je pre účely technicko-ekonomickej analýzy stavebná produkcia rozdelená do siedmich okruhov, každý okruh následne obsahuje podrobnejšie vymedzenú skupinu objektov. V databáze je definovaných celkom 102 (ku koncu roka 2010) reprezentantov stavebnej produkcie. Každý objekt je označený štvormiestnym kódom (prvé dvojčíslenie označuje *okruh*, druhé dvojčíslenie označuje *objekt*) a popisom. Základnou požiadavkou pre túto databázu je definovanie všetkých konštrukčných dielov, ktoré sa v stavebnej produkcii vyskytujú a ich životnosť nedosahuje medznú životnosť celého objektu. Kritéria pre členenie konštrukčných dielov sú funkcia dielu, jeho doba životnosti a jednotkové náklady na obnovu dielu. Každý konštrukčný diel je označený kódom a popisom.

Model vychádzajúci z celkovej ceny objektu

Tento prístup umožňuje generovanie súboru konštrukčných prvkov a ich množstva pre daný typ objektu len na základe zadania celkovej obstarávacej ceny. Obstarávacia cena musí byť vyjadrená v súčasných cenách. Využitie je hlavne pri nových budovách, kde je cena jasne definovaná. Pri starších objektoch a tým pádom cene, ktorá nie je vyjadrená v súčasnej

hodnote je potrebné túto cenu diskontovať. Pri zástavbe starej aj niekoľko desiatok rokov je dostatočne presné určenie súčasnej ceny často problematické. Pokiaľ má ale facility manažér k dispozícii položkový rozpočet objektu na skutočne vynaložené náklady, tak si môže vyhotoviť aktuálnu verziu tejto ceny napríklad pomocou programov určených na oceňovanie stavebnej produkcie (CENKSORplus, Oskar). Množstvom či objemom konštrukčných prvkov je v tejto časti myslené ako vyjadrenie v obstarávacích cenách. Model vôbec nepotrebuje poznať merné jednotky, pretože princíp je postavený na percentuálnom rozdelení celkových obstarávacích nákladov objektu na jednotlivé konštrukčné prvky podľa vopred danej percentuálnej schémy, ktorá sa riadi príslušným typom budovy.

V aplikácii Buildpass bol ako najvhodnejší triednik typových objektov zvolený systém založený na JKSO (Jednotná klasifikácia stavebných objektov). (Vyskočil, V. a kol., 2010, s. 204, 206, 207) JKSO vstúpila do platnosti v roku 1980 a predstavuje dvanásť miestny číselný kód, ktorým sa podrobne špecifikuje typ stavebného objektu. Bol vytvorený pre štatistické účely.

Plánovanie obnovy pomocou matematických modelov vychádzajúcich z matematického programovania

Modelovanie procesu obnovy (vstup) a projektovanie režimov obnovy stavebných konštrukcií a objektu (výstup) treba – vzhľadom na ich dlhú životnosť – anticipovať spoľahlivým stochastickým alebo simulačným algoritmom a dynamiku vplyvu času na zmenu hodnôt nákladovej funkcie zohľadniť diskontom. Modelovanými premennými charakteristikami procesu obnovy stavebných konštrukcií a objektov sú časové rady a miera fyzického opotrebenia, znehodnotenia a poruchovosti v intervale teoretickej životnosti jednotlivého objektu. Projektovanými, pre každú konštrukciu a každý objekt individuálnymi parametrami režimu obnovy sú termíny, druh a rozsah stavebnej sanácie, fyzická životnosť ovplyvnená kvalitou údržby a náklady obnovy. (Hromníková, M., 1997, s. 25)

Proces obnovy stavebných konštrukcií modelujeme na základe ich pravdepodobného fyzického opotrebenia v budúcnosti. (Hromníková, M., 1997, s. 104)

Opotrebenie v danom okamihu vyjadruje konkrétny technický stav konštrukcie. Ako postupný, v čase prebiehajúci proces, ho možno formálne zapísať, čo dovoľuje určiť opotrebenie konštrukcie v ľubovoľnom veku jej života. Opotrebenie závisí od veku konštrukcie, objektívnej – fyzickej životnosti konštrukcie a kvality prevádzkovej údržby. Vzťah medzi vekom a životnosťou konštrukcie vychádza zo skutočnosti, že čím je konštrukcia staršia, tým vyššie je jej opotrebenie. Progresivitu opotrebenia ďalej umocňuje kvalita prevádzkovej údržby.

Pre matematické vyjadrenie priebehu opotrebenia sa postupom času vyvinulo viacero metód, ktoré najmä s ohľadom na kvalitu prevádzkovej údržby nachádzajú uplatnenie v konkrétnych prípadoch. Základné metódy výpočtu opotrebenia (z hľadiska praktického uplatnenia) sú len tri.

Opisujú priebeh opotrebenia ako:

- lineárny priebeh opotrebenia, pri zanedbanej údržbe,
- semikvadratický priebeh opotrebenia, pri normálnej údržbe,
- kvadratický priebeh opotrebenia, pri veľmi dobrej údržbe. (Púchovský, B., 2007, s. 126)

Vysvetlenie označení:

$T = !$ (rokov) - teoretická životnosť konštrukcie

Teoretické životnosti konštrukcií sú udávané vo viacerých zdrojoch, napr.:

Kolektív autorov.: *Životnosť stavebných materiálov a konštrukcií bytového domu*,
Ministerstvo výstavby a verejných prác Slovenskej republiky, Bratislava, 1999, ISBN 80-88997-02-X

HROMNÍKOVÁ, M. – PETRŽELOVÁ, Ž.: *Ekonomika obnovy Manažment obnovy budov*.
Bratislava: Vydavateľstvo STU, 2005. ISBN 80-227-2219-7

$v = !$ (rokov) - vek konštrukcie
 $O(v)$ - súčasné fyzické opotrebenie konštrukcie
 $F_o = !$ (%) - fyzický rozsah opráv, ktorý obnoví funkčnosť konštrukcie

Fyzický rozsah opravy, ako empirickú hodnotu možno získať z rovnakých zdrojov, ako teoretické životnosti.

$O(t_o)$ - opotrebenie v roku vykonania opravy
 $O(t_o) = F_o/100$ - fyzické opotrebenie, ktoré má regenerovať oprava konštrukcie

$T' = ?$ (rokov) - fyzická životnosť konštrukcie
 $t_o = ?$ (rokov) - termín opravy konštrukcie
 $\sum V$ - suma pôsobiacich vplyvov na teoretickú životnosť konštrukcie

$$T' = T + \sum V$$

Pôsobiace vplyvy, ktoré znižujú, resp. zvyšujú teoretickú životnosť konštrukcie sú podrobne rozpracované v literatúre číslo [3] PÚCHOVSKY, B. 2007. *Opavy a údržba ako súčasť spravovania stavebných objektov*. In SOMOROVÁ, V. a kol.: *Optimalizácia nákladov spravovania stavebných objektov metódou facility managementu*. Pre obmedzený rozsah práce ich tu preto neuvádzame.

Vzťahy pre výpočet:

Lineárne opotrebenie, pri zanedbanej údržbe

$$O(v) = \frac{v}{T'}$$

$$O(t_o) = \frac{t_o}{T'}$$

fyzická životnosť $T' = \frac{v}{O(v)}$

termín opravy $t_o = T' \cdot O(t_o)$

Semikvadratické opotrebenie, pri normálnej údržbe

$$O(v) = \frac{v^2 + v \cdot T'}{2 \cdot T'^2}$$

$$O(t_0) = \frac{t_0^2 + t_0 \cdot T'}{2 \cdot T'^2}$$

fyzická životnosť $T' = \frac{v + v \cdot \sqrt{1 + 8 \cdot O(v)}}{4 \cdot O(v)}$

termín opravy $t_0 = -\frac{T'}{2} + T' \cdot \sqrt{\frac{1}{4} + 2 \cdot O(t_0)}$

Kvadratické opotrebenie, pri veľmi dobrej údržbe

$$O(v) = \frac{v^2}{T'^2}$$

$$O(t_0) = \frac{t_0^2}{T'^2}$$

fyzická životnosť $T' = v \cdot \sqrt{\frac{1}{O(v)}}$

termín opravy $t_0 = T' \cdot \sqrt{O(t_0)}$

Fyzickú životnosť konštrukcie je možné určiť podľa vzťahu $T' = T + \sum V$ alebo pomocou predchádzajúcich vzťahov, ktoré zohľadňujú typ kvality údržby. V týchto vzťahoch je neznámou veličinou $O(v)$. Doc. Hromníková udáva vo svojich prácach nasledovný vzťah na výpočet súčasného fyzického opotrebenia $O(v)$:

$$O(v) = \frac{v - t_p}{\tau_0} \cdot \frac{F_0}{100}$$

kde t_p – je rok poslednej opravy,
 τ_0 – je plánovaný cyklus opráv,
 F_0 – fyzický rozsah opráv v %.

Zostavovateľ modelu si môže vybrať, ktorý spôsob výpočtu T' si zvolí, prípadne môže kombinovať oba postupy.

Pre lepšie pochopenie výpočtu termínu obnovy konštrukcie a rozdieloch vo výstupe pri rôznej kvalite údržby demonštrujeme tento výpočet na konkrétnom príklade.

Príklad:

Stavebná konštrukcia s teoretickou životnosťou 30 rokov, zabudovaná v troch objektoch s rôznou kvalitou údržby, je vo veku 5 rokov opotrebovaná odlišnou mierou. Funkčnosť konštrukcie sa dá obnoviť opravou fyzického rozsahu 50%. Kvalita údržby sa prejaví vo fyzickej životnosti, termíne opravy a skrátení alebo predĺžení životnosti konštrukcie.

Vstup:

Teoretická životnosť konštrukcie	T = 30 rokov
Súčasný vek konštrukcie	v = 5 rokov
Fyzický rozsah opravy	F _o = 50%
Oprava má regenerovať opotrebenie	O(t _o) = 0,5 podľa O(t _o) = F _o /100
Stavebné objekty	(1) (2) (3)
Kvalita údržby konštrukcie	zanedbaná normálna dobrá
Súčasný opotrebovanie konštrukcie O(v) =	0,18 0,10 0,02

Výpočet:

(1)

Fyzická životnosť konštrukcie $T' = \frac{5}{0,18} = 27,78$

Termín opravy konštrukcie $t_o = 27,78 \cdot 0,5 = 13,89$

(2)

Fyzická životnosť konštrukcie $T' = \frac{5 + 5 \cdot \sqrt{1 + 8 \cdot 0,1}}{4 \cdot 0,1} = 29,27$

Termín opravy konštrukcie $t_o = - \frac{29,27}{2} + 29,27 \cdot \sqrt{\frac{1}{4} + 2 \cdot 0,5} = 18,09$

(3)

Fyzická životnosť konštrukcie $T' = 5 \cdot \sqrt{\frac{1}{0,02}} = 35,36$

Termín opravy konštrukcie $t_o = 35,36 \cdot \sqrt{0,5} = 25$

Výstup:

Konštrukcia zabudovaná v objekte	(1)	(2)	(3)
Fyzická životnosť konštrukcie T' (rokov)	28	29	35
Rok opravy konštrukcie t_o (rok)	14	18	25
Zmena životnosti $\Delta T = T' - T$ (rokov)	-2	-1	+5

(Hromníková, M., 1997, s. 107-111)

Záver príkladu:

Výstup príkladu jasne demonštruje, ako vplýva kvalita prevádzanej údržby na predĺženie, alebo skrátenie fyzickej životnosti konštrukcie a následne na termín opravy konštrukcie. Pri zanedbanej údržbe je termín opravy o 14 rokov, pri normálnej údržbe o 18 rokov a pri veľmi dobrej údržbe až o 25 rokov.

Záver

Facility management v bytovom dome predstavuje širokú škálu realizovaných činností. Základom je vždy komplexná podpora užívateľa bytového domu a strategické plánovanie náročných činností, ako je obnova bytového domu. Základné členenie je do troch okruhov a to hard servisy vrátane dodávky médií, soft servisy a administratívne servisy. Neoddeliteľnou súčasťou hard servisov sú k nim prislúchajúce zásahy. Špecifickým príkladom zásahu v rámci pravidelnej preventívnej údržby sú revízie, kontroly a technické audity. Periodicita týchto zásahov je daná platnou legislatívou, resp. výrobcom.

Plánovanie obnovy, ale i jej realizácia predstavuje náročný proces z pohľadu určenia termínu obnovy, akumulácie finančných zdrojov, koordinácie účastníkov a pod., preto je potrebné venovať jej zvýšenú pozornosť a vyhnúť sa tak nedostatkom v tomto procese.

Použitá literatúra

- [1] FICKULIAK, I. – GAŠPARÍK, J. – CHANDLER, I. E. 1998. *Systém riadenia kvality v správe budov*. Bratislava : Vydavateľstvo STU, 1998. ISBN 80-227-1066-0
- [2] HROMNÍKOVÁ, M. 1997. *Ekonomika obnovy*. Bratislava : Vydavateľstvo STU, 1997. 25, 104, 107-111 s. ISBN 80-227-1000-8
- [3] PÚCHOVSKÝ, B. 2007. Opravy a údržba ako súčasť spravovania stavebných objektov. In SOMOROVÁ, V. a kol.: *Optimalizácia nákladov spravovania stavebných objektov metódou facility managementu*. Bratislava : Vydavateľstvo STU, 2007. 111, 112, 126 s. ISBN 978-80-227-2782-2
- [4] SOMOROVÁ, V. 2006. *FACILITY MANAGEMENT metóda efektívneho spravovania budov*. Bratislava : Vydavateľstvo STU, 2006. 33 s. ISBN 80-227-2445-9
- [5] VYSKOČIL, V. – ŠTRUP, O. 2003. *Podpůrné procesy a snižování režijních nákladu (Facility Management)*. Praha : PROFESSIONAL PUBLISHING, 2003. 185-187, 194, 195, 197, 200-203 s. ISBN 80-86419-45-2.
- [6] VYSKOČIL, V. a kol. 2010. *Management podpůrných procesů facility management*. Příbram : PROFESSIONAL PUBLISHING, 2010. 204, 206, 207 s. ISBN 78-80-7431-022-5
- [7] Zákon NR SR č.182/1993 Z. z. o vlastníctve bytov a nebytových priestorov v znení neskorších predpisov.
- [8] <http://www.antar.sk/kniha1/kniha1/clanok4.htm>, otvorené: 12. 5. 2007, HULÍK, F. Povinnosti spoločenstiev vlastníkov bytov vyplývajúce z platnej legislatívy.