



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV AUTOMATIZACE INŽENÝRSKÝCH ÚLOH A INFORMATIKY

INSTITUTE OF COMPUTER AIDED ENGINEERING AND COMPUTER SCIENCE

VYUŽITÍ FACILITY MANAGEMENTU PRO EFEKTIVNÍ HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI VE STAVEBNÍCH OBJEKTECH

USING FACILITY MANAGEMENT FOR EFFICIENT ENERGY SAVING OF BUILDINGS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

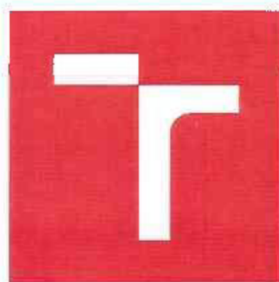
Martin Marek

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JOSEF REMEŠ

BRNO 2017



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3656 Městské inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program
Studijní obor	3647R025 Městské inženýrství
Pracoviště	Ústav automatizace inženýrských úloh a informatiky

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Martin Marek
Název	Využití Facility Managementu pro efektivní hospodaření s energiemi ve stavebních objektech
Vedoucí práce	Ing. Josef Remeš
Datum zadání	30. 11. 2016
Datum odevzdání	26. 5. 2017

V Brně dne 30. 11. 2016

doc. Ing. Aleš Krejčí, CSc.
Vedoucí ústavu



prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

(1) Související zákony, vyhlášky, normy ČSN, technické podmínky, standardy a předpisy; (2) Odborné texty, studie věnující tématu správy budov (facility managementu) a aplikaci pokročilých technologií při jejich navrhování a spravování (AIM, BIM, EAM ...).

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Cílem bakalářské práce je definovat základní požadavky a využití Facility Managementu včetně případného užití pokročilých technologií (BIM, CAFM, ...) za účelem efektivního hospodaření ve stavebních objektech, které by vedlo ke snížení energetické náročnosti těchto objektů. V rámci práce bude provedena rešerše problematiky v česku i zahraničí a následné porovnání stávajícího stavu, způsobu užití v národním prostředí. Přílohou práce může být specializovaná část, o jejímž zpracování bude rozhodnuto vedoucím práce v průběhu práce studenta na zadaném tématu.

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



Ing. Josef Remeš
Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Táto bakalárska práca sa zaoberá facility manažmentom - podpornými činnosťami pre užívateľov budov. Teoretická časť popisuje facility management, jeho význam a ciele procesov, a jeho vývoj vo svete. Časť práce je venovaná i aktuálnej aplikácii, dlho očakávanej štandardizácii v oblasti facility managementu. Praktická časť obsahuje a popisuje procesy údržby a postupy podporných činností zavádzaných facility managementom na konkrétnom stavebnom objekte - prevádzke rýchleho občerstvenia v Brne. Záver práce tvorí zhodnotenie mieri aplikácie facility managementu z ohľadom na prínos pre majiteľa budovy i prevádzkovateľa rýchleho občerstvenia.

KLÍČOVÁ SLOVA

Facility management, podporné služby, outsourcing, užívateľ budovy, pracovné prostredie, údržba

ABSTRACT

This bachelor thesis deals with Facility Management, which integrates supporting activities for building users (facility users). The theoretical part describes the meaning and goals of Facility Management and its development in the world. A part of the work is devoted to the actual application of the long-awaited standardization in the field of Facilitation Management. The practical part describes the maintenance and supporting activities for a particular building object -- the fast food restaurant in Brno. The results show how the use of Facility Management affects the benefits of the building owner and the facility user.

KEYWORDS

Facility Management, supporting activities, outsourcing, building user (facility user), work environment, maintenance

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Martin Marek *Využití Facility Managementu pro efektivní hospodaření s energiemi ve stavebních objektech*. Brno, 2017. 43 s., 20 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav automatizace inženýrských úloh a informatiky. Vedoucí práce Ing. Josef Remeš

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 20. 5. 2017

Martin Marek

autor práce

POĎAKOVANIE

Ďakujem pánovi Josefovi Remešovi. za odborné vedenie, cenné rady a ochotnú pomoc pri spracovaní bakalárskej práce. Ďalej pánom Petrovi Hrdličkovi Filipovi Blažkovi a Martinovi Bradáčovi za ochotnú spoluprácu pri zisťovaní informácií a za odborný výklad danej problematiky. Poďakovane patrí aj spoločnosti McDonald's za poskytnutie informácií.

Obsah

Úvod.....	6
1 Základne vymedzenie pojmov	7
1.1 Vymedzenie pojmu facility management.....	7
1.2 Ciele facility managementu.....	8
1.3 Účastníci procesov facility managementu a ich úloha	9
1.4 História facility managementu	9
1.5 Facility management v našich končinách	10
1.5.1 Asociácia IFMA.....	10
1.6 Uplatnenie facility managementu v dnešnej dobe	11
1.7 Facility manažér	11
1.8 Uplatnenie metódy facility managementu v spoločnosti	12
2 Údržba budov.....	15
2.1 Manuál užívania budov	15
2.2 Pravidlá užívania budov	16
2.2.1 Stavebná časť obsahuje:.....	16
2.2.2 Technické a technologické zariadenia:	16
2.3 Pravidlá technických prehliadok	16
2.4 Pravidlá údržby budovy	17
2.4.1 Stavebná časť	17
2.4.2 Technické a technologické zariadenia	17
2.5 Procesy údržby budov	18
2.5.1 Plánovanie údržby.....	18
2.5.2 Príprava údržby.....	18
2.5.3 Realizácia údržby.....	19

2.5.4	Vyhodnotenie.....	19
2.6	Dôležitosť údržby budov.....	19
2.7	Ciele údržby	19
2.8	Spôsob efektívneho hospodárenia z energiami	20
3	Procesy.....	21
3.1.1	Členenie procesov.....	22
3.2	Mapy procesov	23
3.2.1	Príklady metód modelovania a zobrazovania procesov.....	24
3.3	EPC (Event-driven Process Chain)	24
3.3.1	Základný popis jednotlivých elementov :	25
4	Praktická časť.....	27
4.1	Základná charakteristika spoločnosti	27
4.2	Facility management v spoločnosti McDonald's.....	27
4.3	Facility manažér v spoločnosti McDonald's.....	27
5	Mapovanie procesov v podniku	28
5.1	Rozdelenie činností a procesov	28
5.2	Plány povinných kontrol zariadenia podľa predpisov	28
5.3	Typy budov	28
6	Procesné mapy	31
6.1	Proces plánovania a kontroly údržby a revízií	31
6.2	Výmena filtra BRITA	32
	Záver.....	34
	Zoznam použitej literatúry	35
	Zoznam obrázkov a grafov	40
	Zoznam príloh.....	41

Úvod

V tejto práci sa venujem facility managementu a mapovaniu procesov vyplývajúce z oboru facility managementu. Jej cieľom je zaznamenať podporne činnosti vo vybranej prevádzke.

Na začiatku sú vysvetlené základné pojmy ako facility management, podporne činnosti, procesy a procesné riadenie. Ďalšia časť práce sa zaoberá spôsobmi modelovania a hodnotenia procesov. V praktickej časti sa zameriam na zmapovanie procesov v prevádzke McDonald's. Konkrétne na procesy a postupy údržby v rámci spoločnosti a rozdelenie podľa dôležitosti, nakoľko prevádzka obslúži stovky ľudí za deň. V prevádzke som zaznamenal všetky pravidelné údržbárske práce a následne vytvoril procesne mapy vybraných činností, aby bolo možné jednoduchšie organizovať dané činnosť.

Tému som si vybral kvôli tomu, že facility management a modelovanie procesov považujem za výborný nástroj na šetrenie prostriedkov hlavne v rámci šetrenia energiami v podniku a súčasne ako dôležitú súčasť využívania IT v spoločnostiach. Vďaka modelom procesov sa zlepšuje pochopenie medzi IT a zvyšnými časťami podniku takto ušetrený čas sa môže prerozdeliť na ostatné činnosti v podniku.

1 Základne vymedzenie pojmov

V prvej časti bakalárskej práce som sa zamerlal na vymedzenie pojmov súvisiacich s odborom facility management a súvisiacimi obormi zaoberajúcimi sa energetickou náročnosťou budov. Predovšetkým definovanie základných pojmov facility managementu, vymedzenie jeho podstaty, cieľov. Definovaním požiadaviek na objekt a na jeho spotrebu energii.

1.1 Vymedzenie pojmu facility management

Po celom svete je v rôznych odborných publikáciách definícia facility managementu mierne odlišuje. Zlúčeným viacerých definícií dohromady získavame presný obraz o tom čo facility management vlastne je.

Medzinárodná organizácia International Facility Management Association IFMA definuje facility management ako : „*Metódu, ako v organizáciách vzájomne zladit' pracovníkov, pracovné činnosť a pracovne prostredie, ktoré v sebe zahŕňa princípy obchodnej administratívy, architektúry, humanitných a technických vied.*“¹ Definícia nemeckej národnej asociácie facility manažmentu zdôrazňuje nákladovú stránku procesov . Celá definícia GEFMA znie : „*Facility management je definovaný ako analýza a optimalizácia všetkých z hľadiska nákladov relevantných procesov, týkajúcich sa budovy, iného stavebného objektu alebo výkonov organizácie, ktoré nepatria k jej hlavnej činnosti.*“²

Holandský normalizačný ústav v roku 2003 zahájil proces na štandardizáciu facility managementu v rámci Európskej únie . Výsledkom bol dokument CEN TC 348 Facility management . Následne komisia vypracovala európsku normu ktorá sa stala základom českej normy ČSN EN 15221³ . Európska norma definuje facility management ako „*Integráciu*

¹ SOMOROVÁ, Viera. Facility management. Praha: Professional Publishing, 2014. ISBN 978-80-7431-141-3.

² SOMOROVÁ, Viera. Facility management. Praha: Professional Publishing, 2014. ISBN 978-80-7431-141-3.

³ ČSN EN 15221 „Facility management“

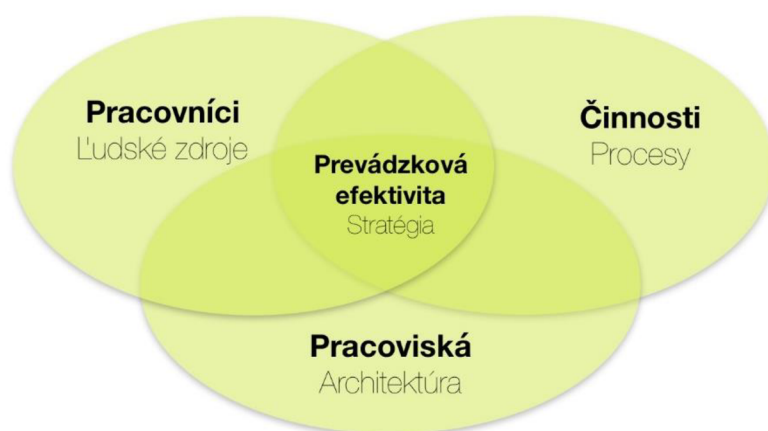
*činností v rámci organizácie s cieľom zabezpečiť a rozvíjať dohodnuté služby, ktoré podporujú a zvyšujú efektívnosť vlastných základných činností.*⁴

1.2 Ciele facility managementu

Nasledujúca časť sa bude venovať definovaniu podstaty a cieľov facility managementu ako efektívne riadiť činnosti v rámci tohto oboru.

Facility management je nový a moderný spôsob riadenia podporných činností spoločnosti v oblasti správy a údržby objektov a príslušných plôch, ktorá sa postupne dostáva do povedomia odbornej verejnosti v stavebnej, architektonickej ale aj inžinierskej oblasti. Facility management sa v našich podmienkach čoraz rozvíja a získava svoje uplatnenie.

V súčasnosti sa obor facility managementu rozvíja po celom svete a hlavne v európskej únii. Každá verejná či súkromná organizácia v dnešnej dobe používa v určitej forme služby facility managementu ako napríklad upratovacie služby, údržbárske práce.



Obrázok 1.1 Definícia Facility managementu

⁴ SOMOROVÁ, Viera. Facility management. Praha: Professional Publishing, 2014. ISBN 978-80-7431-141-3.

1.3 Účastníci procesov facility managementu a ich úloha

Novo prijatá norma EN 15221 jednoznačne vymedzuje úlohy v procese zaistovania facility managementu. Prvým a najdôležitejším účastníkom procesu je klient. Väčšinou je vlastníkom objektu, ktorý je za jeho chod plne zodpovedný. Obstaráva si potrebné facility služby tak, aby priestory a celá nehnuteľnosť bola optimálne, dlhodobo a efektívne udržiavaná. Tieto facility služby sú potom zabezpečované poskytovateľom. Tým je spoločnosť, ktorá ponúka služby správy a údržby nehnuteľností.

V prípade, že si poskytovateľ nezabezpečuje všetky činnosti vlastným personálom, objednáva si tieto služby u dodávateľa. Jedná sa o jednotlivé či skupinové dodávky. Ta sa môže vzťahovať tak na výkon služby, ako aj na dodávku produktov s touto službou spojených. Poskytovateľ sa v tomto prípade stáva odberateľom. Posledným v poradí, ale vo väčšine prípadov hlavným účastníkom celého systému, je koncový používateľ, ktorý priamo získava tieto služby na príslušnej úrovni. Môže však nastať situácia, kedy klient a koncový používateľ sú identickou osobou, a to v prípade, keď koncový užívateľ je súčasne vlastníkom predmetných nehnuteľností a služby správy a údržby týchto objektov si zabezpečuje vo vlastnej réžii.

1.4 História facility managementu

Moderný facility management vznikol na prelome sedemdesiatich a osemdesiatich rokov v USA. V máji 1980 sa v Houstone uskutočnilo stretnutie záujemcov o facility management ktorý ustanovili novú organizáciu známa ako National Facility Management Association. Zo 47 účastníkov stretnutia sa členmi stalo 25 účastníkov asociácie. V reakcii na záujem kanadských záujemcov bolo o rok neskôr v roku 1981 usporiadaná druhá výročná konferencia kde prišlo k premenovaniu združenia na International Facility Management Association (IFMA). Zahraničný rozmer tak umožnil ďalší rast organizácie. Zdieľanie skúseností a poznatkov umožnilo, aby sa facility management ako jednotný odbor veľmi rýchlo rozvíjal. V súčasnosti má IFMA 18 tisíc členov z 67 krajín, kde má na 130 pobočiek. Zástupcovia Českej republiky sa stali členmi organizácie v roku 2000. Česká republika sa tak začlenila do celosvetovej siete facility managerov ako prvá

postkomunistická krajina. Oficiálne bola predstavená v júni toho istého roku na európskej konferencii v Škótsku.

V dnešnej dobe facility management, zaisťuje nielen technické potreby ale postupne prechádza na integráciu všetkých služieb tak aby užívateľ mohol kvalitne a efektívne vykonávať svoju činnosť. Jedná sa o všetky procesy ktoré sú vnímané ako menej podstatné. Môže sa zdať, že na prvý pohľad ide hlavne o znižovanie nákladov v skutočnosti je ale očakávané zníženie nákladov a zvýšenie efektivity práce.

Ďalším stupňom facility managementu ktorá bude integrovaná do základnej činnosti je systém označovaný ako BIM (Building information modeling) ktorý umožní sledovanie všetkých informácií počas celého životného cyklu objektu. Cieľom zavádzania tejto technológie je zlúčenie všetkých hlavných ale aj podporných činností pod jeden informačný priestor .

1.5 Facility management v našich končinách

Predchodcom facility managementu ako samotného odboru bola v Českej republike správa a údržba objektov bytového fondu. Historicky bola táto činnosť najprv zabezpečovaná priamo vlastníkom objektu ako fyzickou osobou. Postupne u nájomných objektov zveroval vlastník správu najatej osobe, spravidla domovník, ktorý v objekte býva a vykonával údržbu, opravy a upratovanie vlastnými silami. Výhodou bola trvalá prítomnosť domovníka na svojom pracovisku a jeho priamy kontakt s nájomníkmi, čím sa zabezpečilo jednoduché a tým aj rýchle riešenie všetkých vzniknutých problémov. Objekty a ich vybavenie boli natoľko jednoduché, že na bežnú údržbu a upratovanie stačila jedna priemerne kvalifikovaná osoba, ktorá len v prípade potreby si priamo dojednala odborníka na prevedenie konkrétnej práce.

1.5.1 Asociácia IFMA

Prvým postkomunistickým štátom, ktoré sa začlenil do celosvetovej siete Facility managerov IFMA je práve Česká republika, ktorá bola do tohto zoskupenia prijatá v

apríli 2000. V júni toho istého roku bola oficiálne predstavená na európskej konferencii v Škótsku. V Českej republike možno teda počiatok dnešného chápania facility managementu datovať až na začiatok 21. storočia.

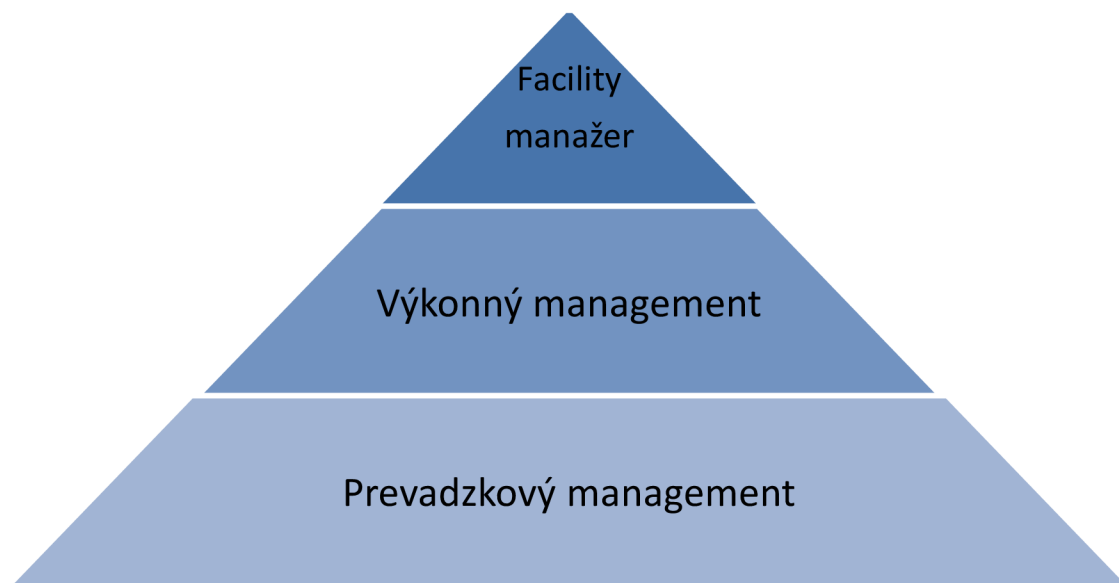
1.6 Uplatnenie facility managementu v dnešnej dobe

System zabezpečenia činností spoločnosti metódou facility managementu nachádza v Českej republike stále väčšie uplatnenie. V súčasnosti u nás pôsobí rôzne spoločnosti, ktorých jednou z hlavných činností alebo hlavnou činnosťou je práve správa a údržba nehnuteľností. Tieto služby môžu poskytovať formou outsourcingu iným spoločnostiam či si spravovať nehnuteľnosti, ktoré samy vlastné. V súčasnej dobe existuje v Českej republike množstvo firiem, ktoré sa špecializujú na komplexné zabezpečenie ekonomickej a prevádzkovo-technickej správy budov, údržbu, poradenstvo a konzultačná činnosť v oblasti systému riadenia služieb, a to ako pre bytové domy, tak aj pre objekty komerčnej povahy.

1.7 Facility manažér

„Facility manažér je po celom svete chápaný ako riadiaci pracovník, ktorý musí vo svojej osobe spájať odborníka so širokým poľom znalostí. Jeho schopnosti a vedomosti musia zasahovať do oblastí technických, procesných, ekonomických alebo ekologických, a zároveň musí mať prehľad aj v odboroch humánnych, psychologických alebo tiež etických. Tieto odbory musí poznať dostatočne na to, aby bol dobrým partnerom, klientom. Dôležitú úlohu hrá aj dostatočná prax, ktorá mu zaistí bohaté praktické skúsenosti, keďže musí denne preukazovať schopnosť úsudku a odhadu pri riešení často veľmi zložitých väzieb. Asociácia IFMA navrhla osnovu certifikačných skúšok, čo by mal profesionálny facility manažér zvládnuť a v akých odboroch sa orientovať. „⁵

⁵ VYSKOČIL, V., ŠTRUP, O. a PAVLÍK, M. Facility management a public private partnership. 2007. 262 s. ISBN 978-80-86946-34-4



Obrázok 1.2 Hierarchia funkcií v podniku

IFMA sa zameriava aj na certifikáciu autorizovaných facility manažérov pomocou skúšok zameraných na skúsenosti a vedomosti v ôsmich základných zručnostiach. Titulom Certified Facility Manager sa teraz môže pýšiť na 2 700 facility manažérov.

1.8 Uplatnenie metódy facility managementu v spoločnosti

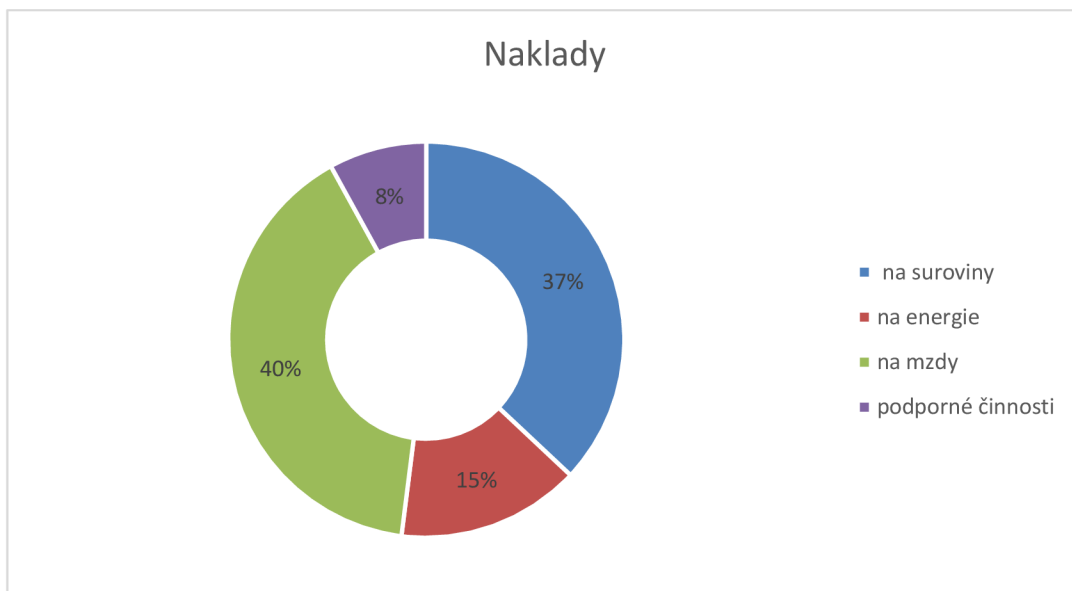
Predmetné nehnuteľnosti sú realizované tak, aby mohli plniť dopredu určenú jednu alebo viac samostatných funkcií. Tiež činnosť podnikateľských subjektov je dopredu definovaná účelom a cieľom, pre ktoré boli vytvorené. Pre splnenie tohto účelu v každom subjekte prebiehajú rôzne činnosti. Jedná sa o funkčný proces uskutočňovaný spoločnosťou za účelom splnenia jej základnej primárnej funkcie, teda za účelom splnenia jej základného cieľa podnikania, ktorý predstavuje dosiahnutie zisku a efektívnosti hospodárenie spoločnosti. Z toho vyplýva, že riadenie týchto činností na účel efektívneho fungovania spoločnosti je cieľom strategickým.

Všetky tieto procesy by potom mali byť nákladovo optimálne, legislatívne a formálne regulárny, ekologicky a energeticky efektívne a by mali zodpovedať štandardom spoločnosti. Súčasne sú hlavným funkčným cieľom ľudskej činnosti vykonávané v objekte, a

ktoré tak vytvárajú podmienky pre úspešný priebeh hlavnej činnosti, a svojimi náklady a výsledky sa významne podieľajú na celkovom hospodárení spoločnosti.⁶

Optimalizácia riadenia nákladov na základe facility managementu prináša predovšetkým:

- redukcii prevádzkových nákladov,
- zníženie priestorových nárokov,
- strategický prehľad,
- spresnenie účtovníctva a inventarizácie,
- rozdelenie nájomného a odpisov,
- optimalizácie prostriedkov,
- presnú adresáciu nákladov.⁷



Graf 1-1 Percentualny podiel nakladou na prevádzku

⁶ SOMOROVÁ, V. Facility management – metóda efektívneho spravovania budov. 2006. 86 s. ISBN 80-227-2445-9

⁷ VYSKOČIL, V., ŠTRUP, O. a PAVLÍK, M. Facility management a public private partnership. 2007. 262 s. ISBN 978-80-86946-34-4

V prípade, keď hlavným predmetom podnikania je správa a údržba nehnuteľností, teda samotný facility management, riadi spoločnosť päť základných oblastí, v ktorých sa realizuje:

- technická správa,
- evidencie majetku,
- centrálné služby,
- administratívne služby,
- ostatné služby.

2 Údržba budov

Údržba predstavuje kombináciu všetkých technických, administratívnych a manažérskych činností počas prevádzky budovy, ktoré zaisťujú zachovanie jej požadovanej funkcie. Údržbou sa vykonávajú technické zásahy, ktoré spomaľujú starnutie alebo opotrebovanie budovy, respektíve sa dosiahne obnova a zlepšenie jej funkcie bez vynaloženia väčších nákladov, vytvárajú sa predpoklady na bezpečnosť a správnu funkciu jednotlivých stavebných konštrukcií a celej budovy. Údržba budov a technických a technologických zariadení je v zmysle normy EN ČSN 15221-1 Facility management súčasťou technickej správy budov. Z aspektu facility managementu sú to služby, ktorých cieľom je zaisťiť bezporuchový chod budov, technických a technologických zariadení, ktoré sú v budove inštalované. Jednou z možností koncepčného riadenia v oblasti užívania a údržby budov je aplikácia facility managementu do technickej správy budov. Významnou pomôckou riadenia údržby je pre facility manažéra manuál užívania budov, ktorý by mal byť neoddeliteľnou súčasťou dokumentácie pri odovzdávaní budovy do užívania.

2.1 Manuál užívania budov

Cieľom manuálu užívania budov je dosiahnuť maximálne využitie budovy počas celej jej životnosti, čím sa optimalizujú jej celkové náklady na prevádzku a údržbu počas predpokladanej životnosti.

Podkladom na vypracovanie manuálu užívania budov môže byť plán užívania verejnej práce. Ide v podstate o návod na užívanie stavieb realizovaných zo štátneho rozpočtu. Podľa praktickej príručky pre plán užívania verejnej práce možno vytvoriť manuál užívania budovy na akýkoľvek stavebný objekt, teda aj na stavebný objekt realizovaný súkromnými investormi.

Manuál užívania budov tvoria tri základné časti :

1. pravidlá užívania budov,
2. pravidlá technických prehliadok,
3. pravidlá údržby a opráv budovy.

2.2 Pravidlá užívania budov

Stanovujú požiadavky na správne užívanie, aby nedošlo k ohrozeniu osôb, majetku, znehodnoteniu alebo poškodeniu budovy, prípadne jej predčasnému opotrebeniu. Budovu možno užívať len v súlade s podmienkami určenými v kolaudačnom konaní.

2.2.1 Stavebná časť obsahuje:

- pokyny na zaťažovanie, čistenie, manipuláciu a organizáciu pohybov v priestore;
- pokyny na vyškolenie užívateľov v súvislosti so spôsobom užívania objektu, ako manipulácia s oknami, dverami a vrátami, odporúčaný spôsob pripevňovania predmetov na steny a stropy, dopravné cesty pre väčšie a ťažšie predmety ako trezory, nábytok a pod.

2.2.2 Technické a technologické zariadenia:

- v pravidlách užívania technických a technologických zariadení stavby musia byť stanovené zásady ich bezpečnej, bezporuchovej a ekonomickej prevádzky. Tie sú dané prevádzkovými predpismi, ktoré obsahujú návod na ich používanie. Väčšinou sa vypracovávajú podľa príručiek od dodávateľa zariadenia.

Pravidlá užívania budovy slúži užívateľovi budovy alebo facility manažérovi ako podklad na vypracovanie prevádzkových predpisov a návodov. Prevádzkové predpisy stanovujú postupy na ich používanie. Prevádzkové predpisy a návody na obsluhu musia byť dostupné tam, kde sú zariadenia situované.

2.3 Pravidlá technických prehliadok

Vytvárajú sa pre technické prehliadky stavebnej časti a technických a technologických zariadení, ktorými sa zisťuje aktuálny stav a stupeň degradácie stavebných prvkov a technických a technologických zariadení. V podstate ide o prevenciu výskytu možných porúch. Prehliadky technických a technologických zariadení sa vykonávajú s cieľom:

2.3.1.1 Novopostavené budovy

- v záručnej lehote odhaliť všetky chyby a nedostatky zariadení, na ktoré sa záruka vzťahuje, a uplatniť u zhotovovateľa budovy nárok na ich odstránenie.

2.3.1.2 Staršia budova

- po uplynutí záručnej lehoty včas odhaliť vznikajúce technické poruchy, ktoré by mohli spôsobiť zvýšenie nákladov na opravu technických a technologických zariadení – budovy v prevádzke.

2.4 Pravidlá údržby budovy

Podobne ako pravidlá na užívanie budov ich tvorí:

2.4.1 Stavebná časť

Budova pozostáva z jednotlivých konštrukčných prvkov, ktoré sú predmetom údržby. Sú to zvislé a vodorovné nosné konštrukcie, zastrešenie, priečky, schodiská atď. Z časového hľadiska životnosti konštrukčných prvkov rozdeľujeme konštrukčné prvky na:

Prvky s dlhodobou životnosťou : základy, zvislé nosné konštrukcie komíny, vodorovné konštrukcie, strešné nosné konštrukcie, schodiskové konštrukcie.

Prvky s krátkodobou životnosťou: povrchové úpravy stien, podlahy, oplechovanie, výplne otvorov, izolačné vrstvy.

2.4.2 Technické a technologické zariadenia

- vzduchotechnika,
- chladenie,
- vykurovacie zariadenia,
- klimatizácia,
- osvetlenie,
- požiarne systémy.

V pravidlách údržby sú stanovené štandardy údržby. Pre jednotlivé časti budovy v členení na stavebnú časť a technické a technologické zariadenia sú štandardy dané procesnými listami. V nich organizácia stanoví, čo je predmetom procesu, výkonnostné parametre, frekvencia údržby, čas trvania procesu, význam údržby pre organizáciu, ďalšie požadované parametre: odborná spôsobilosť poskytovateľa, technické vybavenie.

2.5 Procesy údržby budov

Proces údržby pozostáva z čiastkových procesov, ktoré na seba nadväzujú:

- plánovanie
- príprava
- realizácia
- vyhodnotenie
- zlepšovanie

2.5.1 Plánovanie údržby

Účelom plánovania údržby je stanoviť koncepciu údržby konštrukcií alebo technických a technologických zariadení, ktoré si vyžadujú plán údržby budov. Obsahom plánu údržby je rozpis pravidelnej preventívnej údržby v určených časových intervaloch. Je podkladom na zabezpečenie kapacít a finančných prostriedkov. Podkladom na vytvorenie pravidiel údržby budov je manuál užívania budov.

2.5.2 Príprava údržby

Príprava údržby zahŕňa:

- identifikovanie a pridelenie pracovníkov,
- obstaranie materiálov a náhradných dielov,
- zaistenie potrebného vybavenia a zariadenia.

2.5.3 Realizácia údržby

Ide o samotnú realizáciu údržby. Popritom sú potrebné: zber technických dát a opis úloh, príprava pracoviska, pozorovanie a meranie, skúšky a kontrola, záznam informácií.

2.5.4 Vyhodnotenie

Realizácia sa priebežne hodnotí na základe vedených záznamov. Výsledky hodnotenia sú podkladom na šandardizáciu údržby jednotlivých konštrukcií a technologických zariadení. Hodnotia sa primeranosť zdrojov a prevádzkové a bezpečnostné postupy.

2.5.4.1 Zlepšovanie

Na základe vyhodnotenia procesu údržby jednotlivých konštrukcií a technologických zariadení možno dosiahnuť zlepšenie procesov údržby zmeny údržbárskych postupov lepším školením pracovníkov prevádzky a údržby alebo celkovú koncepciu údržby.

2.6 Dôležitosť údržby budov

Cieľom facility managementu je vytvoriť pre pracovníkov organizácie optimálne pracovné prostredie. To možno zaistiť kvalitnou prevádzkou budovy. Dôležitou súčasťou prevádzky budovy je údržba. Významnou pomôckou z hľadiska plynulej prevádzky je pre facility manažéra, ktorý je nositeľom efektívneho spravovania budov, plán údržby ako súčasť manuálu užívania budov.

2.7 Ciele údržby

Cieľom údržby je udržiavať budovy a technológie v nich ideálnom prevádzkovom stave. Najväčšou mierou sa pravidelná údržba prejavuje na spoľahlivosti a efektívnosti technológií. Veľkú časť nákladov na prevádzku budov tvoria náklady na vykurovanie a chladenie. Pri vzduchotechnike je dôležitá pravidelná údržba z dôvodu zabezpečenia efektívneho hospodárenia z energiami na prevádzku vzduchotechniky.

2.8 Spôsob efektívneho hospodárenia z energiami

Pre zabezpečenie spraveného hospodárenia je potrebné zabezpečiť pravidelné prehliadky vzduchotechniky. Pravidelné výmeny filtrov pre zabezpečenie prietoku ideálneho kvalitného a čistého prietoku vzduchu systémom. Dôležitým prvkom údržby je čistenie samotného rozvodu vzduchotechniky. Na odstránenie usadených častí v rozvodoch vzduchotechniky sa využívajú viaceré postupy:

- mechanické,
- chemicko-mechanické,
- chemické.

Moderným spôsobom čistenia potrubí vzduchotechniky je čistenie za pomoci suchého ľadu. Postup je založený na otriskávaní potrubia podchladením CO₂ o teplote až -80 °C. Odstránenie nečistoty funguje na princípe rozdielnej tepelnej rozťažnosti nečistoty a podkladu. Tato metóda je veľmi účinná na masť a prach usadené vo vzduchotechnike.

Technológia je vysoko účinná dokáže zvýšiť účinnosť viac ako o 50 % čím je jej návratnosť veľmi krátka.⁸

⁸ Zdroj merania firmy NWT a.s.

3 Procesy

Na začiatok je veľmi dôležité si definovať proces, jeho význam a využitie vo firme. „Proces je organizovaná skupina vzájomne súvisiacich činností alebo pod-procesov, ktoré prechádzajú jedným alebo viacerými organizačnými útvarmi či jednou alebo viacerými spolupracujúcimi organizáciami, ktoré spotrebúvajú materiálne, ľudské, finančné a informačné vstupy a ktorých výstupom je produkt, ktorý má hodnotu pre externého alebo interného zákazníka.“⁹

Táto definícia sa pokúša veľmi presne vymedziť pojem proces. Proces má vlastnú štruktúru s definovaným začiatkom a koncom, má svojho vlastníka, dodávateľa a zákazníka.



Obrázok 3.1: Základná schéma podnikového procesu¹⁰

Veľmi dôležité je si uvedomiť, že proces nemôžeme vnímať izolovane. Takýto popis nás môže zvädzať k izolovanému nazeraniu na jednotlivé procesy. Nesmieme však zabúdať, že vo väčšine prípadov stoja na začiatku aj konci každého procesu ďalšie procesy ktoré sa navzájom determinujú a vytvárajú komplexný celok skupiny procesov. Podnik je potom možné chápať ako skupinu procesov, ktorú je možné členiť na množstvo menších skupín až ku samotným činnostiam. Každý proces by mal mať vypracovanú takzvanú kartu procesu, ktorá poskytuje bližšie informácie o danom procese. Karta procesov mala obsahovať najmä:

- názov procesu,

⁹ ŠMÍDA, Filip. Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě. Praha: Grada, 2007. Management v informační společnosti. ISBN 9788024716794.

¹⁰ ŘEPA, Václav. Procesně řízená organizace. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 9788024741284.

- majiteľa a operátora procesu,
- vstupy, dodávateľa vstupov,
- výstupy, odberateľa výstupov,
- predchádzajúce a nasledujúce procesy,
- zdroje potrebné na realizáciu procesov,
- vstupné prípadne výstupné merateľné parametre,
- legislatívne požiadavky.

3.1.1 Členenie procesov

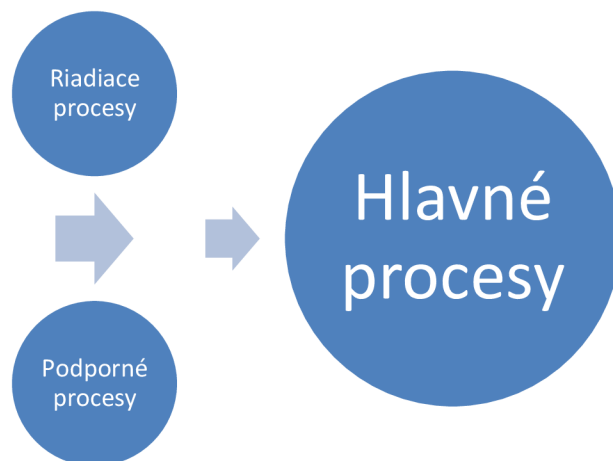
Spoločnosti, ktoré zavádzajú procesný prístup identifikujú jednotlivé procesy vrátane ich detailného popisu. Takto popísané procesy sú často dôležitým krokom pri zavádzaní systému manažérstva kvality podľa normy EN ISO 9001:2008. Norma na základe svojej štruktúry a členenia môže slúžiť ako pomôcka pri analyzovaní procesov.

Procesy môžeme členiť podľa viacerých hľadísk. Tým základným ako uvádza je triedenie podľa vzťahu k predmetu podnikania a to na:

Hlavné procesy – priamo sa podieľajú na predmete podnikania. V hlavných procesoch prebiehajú kľúčové procesy, ktoré vyvárajú produkt a vytvárajú pridanú hodnotu pre zákazníka.

Podporné procesy – ovplyvňujú hlavné procesy ale nepodieľajú sa priamo na hlavnom produkte. Zvyčajne nevytvárajú pridanú hodnotu pre zákazníka ale sú nevyhnutné pre bezproblémový priebeh hlavných procesov. Medzi podporné procesy bývajú zaradené napr. upratovanie údržba ale taktiež aj meranie a monitorovanie.

Riadiace procesy – určujú stratégiu a smerovanie spoločnosti.



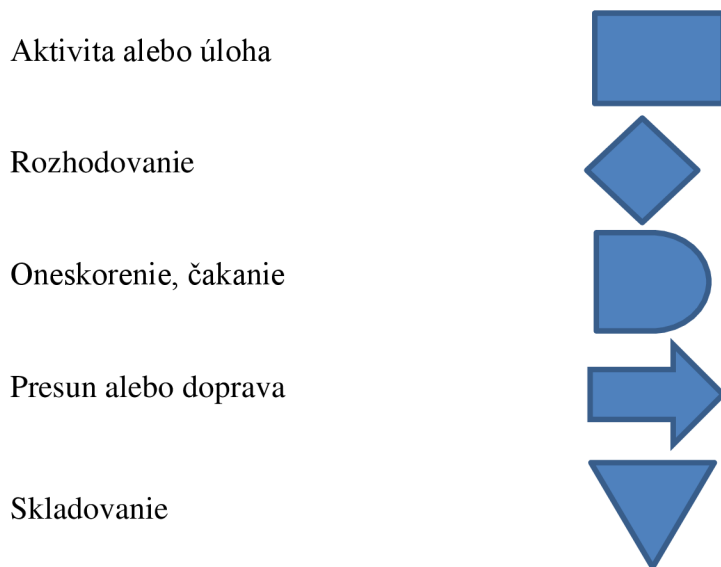
Obrázok 3.2 Základné zobrazenie procesného modelu

3.2 Mapy procesov

Procesy v organizácii sa zakresľujú do mapy procesov. Prostredníctvom mapy procesov sa dá zistiť, aké procesy sú v spoločnosti a ako sú členené. Súčasne nám určujú kto je zodpovedný za jednotlivé procesy, ktoré procesy sú vzájomne prepojené a aké odborné oblasti spoločnosť pokrýva.

Mapa procesov je nástroj, ktorý uľahčuje riadenie a rozhodovanie. Taktiež umožňuje detailne sledovať všetky procesy a zodpovednosti v spoločnosti. Pri tvorbe procesov sa vytvára členenie spoločnosti, ktoré je nevyhnutné detailne a do dôsledkov premyslieť. Nefunkčným návrhom mapy procesov sa spoločnosť môže ocitnúť na pokraji existencie. Nezanedbateľnou súčasťou mapy procesov je jej grafické spracovanie. V prípade ak mapa procesov bude neprehľadná, jej zamestnanci a dokonca ani manažment ju nebudú používať. Spracovanie mapy procesov predurčuje ako rýchlo sa dostane zamestnanec k informáciám ktoré potrebuje. V prípade, že zamestnanec sa vie rýchlo dostať k daným informáciám môže to zefektívniť ich prácu.

Existuje viacero metód a štandardov na zobrazovania procesných máp. V tejto kapitole si spomenieme len päť základných symbolov používaných v procesných mapách:



Obrázok 3.3 Základné elementy procesných máp

3.2.1 Príklady metód modelovania a zobrazovania procesov

- BIM,
- EPC,
- CMM,
- PQM,
- UML,
- Petriho siete,
- ISO koncepcia.

3.3 EPC (Event-driven Process Chain)

EPC (Event-driven Process Chain) bolo vytvorené v rámci výskumu roku 1992 na Inštitúte informačných systémov na Universität des Saarlandes v Nemecku pre spoločnosť SAP AG. Postup modelovania je od začiatku spätá s produktmi spoločnosti SAP. Procesná platforma je integrovaná v produktoch spoločnosti ARIS a IDS Scheer.

EPC je založené na dvoch princípoch - stochastických a Petriho sieťach (stochastic networks, Petri nets), vďaka zjednodušeniam nebol problém pri rozšírení z akademickej sféry do praxe.

Tri základne elementy z ktorých sa skladá sú: aktivity, udalosti a logické spojky (activities, events, connectors).

3.3.1 Základný popis jednotlivých elementov :

Aktivita predstavuje, čo má byť vykonávané. Obvykle teda spotrebúva čas a zdroje. Element má tvar obdĺžnika so zaoblenými rohmi.

Udalosť popisuje situáciu pred alebo po vykonaní aktivity. Inými slovami definuje vstupnú alebo výstupnú podmienku aktivity. Má tvar šesťuholníka.

Logické spojky sa používajú k spájaniu aktivít a udalostí (popisujú riadiaci tok udalostí). Pôvodne majú tvar kruhu, v ARISE je to štvorec vychýlený o 45°, podobne ako brány v BPMN. Sú tri druhy: AND (a súčasne), XOR (exclusive OR – len jedno alebo len druhé) a OR (alebo).



Obrázok 3.3 Základné elementy EPC (ARIS)

Zdroj: autor

Rovnako ako aj v BPMN tak aj u EPC boli doplnené ďalšie elementy časom. Súhrnne nazývame toto rozšírenie ako eEPC (extended - rozšírené EPC). Pomocou týchto rozšírení je možné do diagramov zahrnúť ďalšie informácie ako napr. zodpovedné organizačné jednotky, vstupné alebo výstupné dátové objekty (k aktivite), produkty procesu.

Existuje niekoľko základných pravidiel, ktoré je nutné dodržiavať pri tvorbe EPC.

- *Každé EPC začína alebo končí jednou, prípadne viacerými udalosťami.*
- *EPC obsahuje najmenej jednu aktivitu.*
- *EPC môže byť zložený z viacerých EPC.*
- *Hrany sú orientované a vždy spájajú dva elementy určujúc ich poradie.*
- *Udalosť nemôže predchádzať alebo nasledovať inú udalosť.*
- *Aktivita nemôže predchádzať alebo nasledovať inú aktivitu – v praxi sa nesleduje tak dôsledne, keďže to v minulosti spôsobovalo rozsiahle diagramy, kde boli zaznamenané triviálne udalosti. Dnes sa odporúča zaznamenávať len tie podstatné a z toho vyplýva, že za sebou môže nasledovať viacerú aktivitu.*
- *Každá aktivita a udalosť má len jednu vstupnú a/alebo jednu výstupnú hranu.*¹¹

Postup pri vytváraní EPC diagramov sa dá rozdeliť do niekoľkých základných častí . Prvým a dôležitým krokom je presné pomenovanie procesu ktorý budeme modelovať jednoduchým ale výstižným názvom.

V nasledujúcom kroku odvodíme začiatkové a koncové udalosti za akých okolností proces začína a kedy končí. V priestore medzi začiatkom a koncom udalosti vytvoríme základný funkčný tok, ktorí sa skladá z aktivity, prípadne logických spojok. Pre zjednodušenie je vhodné celý proces slovne popísať a zvýrazniť si všetky slovesá, ktoré sa nachádzajú v slovnom popise procesu.

Ďalej pokračujeme doplnením udalostí medzi aktivity. Dôležitou časťou navrhovania je skontrolovať aby každá udalosť vytvorená aktivitou spúšťala nasledujúce aktivity v prípade zistenia nezrovnalostí je treba prehodnotiť či nechýba medzi aktivitami ďalšia aktivita alebo sa nejedná o chybu v názvu udalosti.

Predposledným krokom je skontrolovanie celého vytvoreného procesu tak aby spĺňal všetky pravidlá, skontrolujem a potvrdíme účastníckou procesom.

Nakoniec doplníme ďalšie informácie ako napr. oddelenia, role alebo výstupy procesu.

¹¹ ADAM, Otmar. *Soft business process management Darstellung, Überwachung und Verbesserung von Geschäftsprozessen mit Methoden des Soft Computing*. Berlin: Logos Berlin, 2009. ISBN 38-325-2213-1. BAUREIS, David. *Eine Methode zur Identifikation erforderlicher Kompetenzen für hybride Leistungsbündel*. Bremen: Europäischer Hochschulverl, 2013. ISBN 978-386-7418-690.

4 Praktická část

Pre spracovanie praktickej časti tejto bakalárskej práce som sa rozhodol pre firmu McDonald's ČR spol. s.r.o. zo sídlom Řevnická 170/4 Praha 5, 155 21. Konkrétnejšie som sa zameral na zmapovanie procesov v prevádzke McDonald's 3 Kohouti Masarykova 412/32, 602 00 Brno-střed .

4.1 Základná charakteristika spoločnosti

Spoločnosť McDonald's patri medzi celosvetovo rozšírený podnik z rýchlim občerstvím. Zo svojimi 95 reštauráciami v Českej republike a viac ako 36 000 pobočkami po celom svete sa radí medzi jednotku v rýchlom občerstvení.

4.2 Facility management v spoločnosti McDonald's

Spoločnosť McDonald's prevádzkuje svoje pobočky z veľkej časti formou franchisingu a preto má vypracované postupy pre údržbu a opravu objektov v ktorých sa nachádzajú prevádzky. Každý prevádzkovateľ pobočky je povinný sa týchto postupov držať nakoľko niekoľko krát ročne prebiehajú kontroly, ktoré sú zamerané na funkčnosť a efektivitu prevádzky a dobrého stavu všetkého vybavenia.

Vo všetkých prevádzkach sú použité rovnaké vybavenie od žiaroviek až po grily sú používané iba schválene prístroje. V takomto prípade je jednoduchšie zabezpečiť unifikované postupy a údržby. Väčšina údržby sa vykonáva pomocou outsourcingu. V prevádzke ktorú som si vybral na spracovanie procesných máp zabezpečuje údržbu väčšiny vybavenia spoločnosť IMESO spol. s.r.o. .

4.3 Facility manažér v spoločnosti McDonald's

Každá prevádzka má poverenú osobu väčšinou vedúci reštaurácii ktorí je zodpovedný za údržbu celej prevádzky a prípadné riešenie drobných problémov. V prípade zložitejších problémov sa facility manažér obracia na servisne centrum McDonald's na oddelenie Equipment v prípade problémov z vybavením alebo na Development v prípade problémom tykajúcich sa priestorov prevádzky.

5 Mapovanie procesov v podniku

V prevádzke som zaznamenal všetky bežne úkony týkajúce sa údržby a správy daného objektu. Pre lepšiu prehľadnosť procesov a úkonov ktoré sa musia v prevádzke vykonávať v určitých časových úsekoch : denne , týždenné , mesačne, štvrťročne, polročne alebo ročne som vytvoril tabuľky pre jednotlivé časové obdobia ktoré sú v prílohe č.1 .

5.1 Rozdelenie činností a procesov

Činnosti sa dajú rozdeliť na dve veľké skupiny a to na vyplývajúce z vnútro podnikových predpisov a vyplývajúce z noriem pre údržbu jednotlivých zariadení ako napríklad plynových zariadení ktoré majú predpísané povinne kontroly.

5.2 Plány povinných kontrol zariadenia podľa predpisov

Podľa platných právnych predpisov a noriem sú predpísané povinne kontroly a revízie zariadení. Väčšina kontrol sa týka elektrických zariadení druhou najväčšou skupinou ktorá podlieha kontrolám a revíziám sú bezpečnostné (CO2) a protipožiarne zariadenia.

5.3 Typy budov

Spoločnosť McDonald's prevádzku svoje reštaurácie viacerých typoch objektov. Tieto prevádzky sa dajú rozdeliť do dvoch veľkých skupín a to na :

- freestander,
- instore,
- food court.

Z dôvodu rozdieloch druhov budov je rozdielna aj údržba týchto prevádzok najzložitejšou je údržba samostatne stojacej nakoľko celý objekt patrí prevádzkovateľovi na rozdiel od food court a instore prevádzkach kde sa o údržbu stará majiteľ obchodného centra.

Freestander: samostatne stojaca budova (napr. Pri diaľnici). Celkom 44 % všetkých reštaurácií.



Obrázok 5.1 Samostatne stojaca prevádzka

Instore: sú umiestnené v jednej budove s ďalšími nájomníkmi, napríklad v kancelárskych budovách alebo v shopping centrách mimo food court. Celkom 35 % všetkých reštaurácií.



Obrázok 5.2 Prevádzka vo vnútri budovy z vlasatým sedením

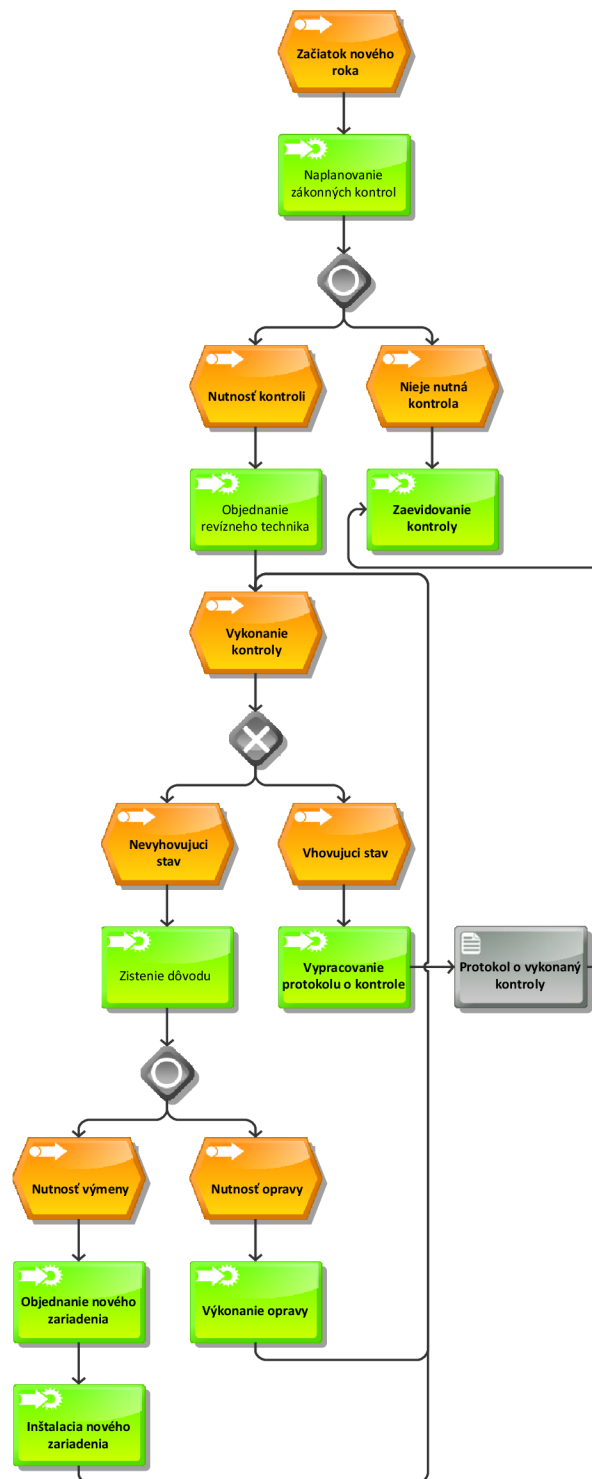
Food Court: reštaurácie sú súčasťou food court nákupných centier, miesto pre sedenie je väčšinou spoločné s ďalšími nájomcami food courtu.



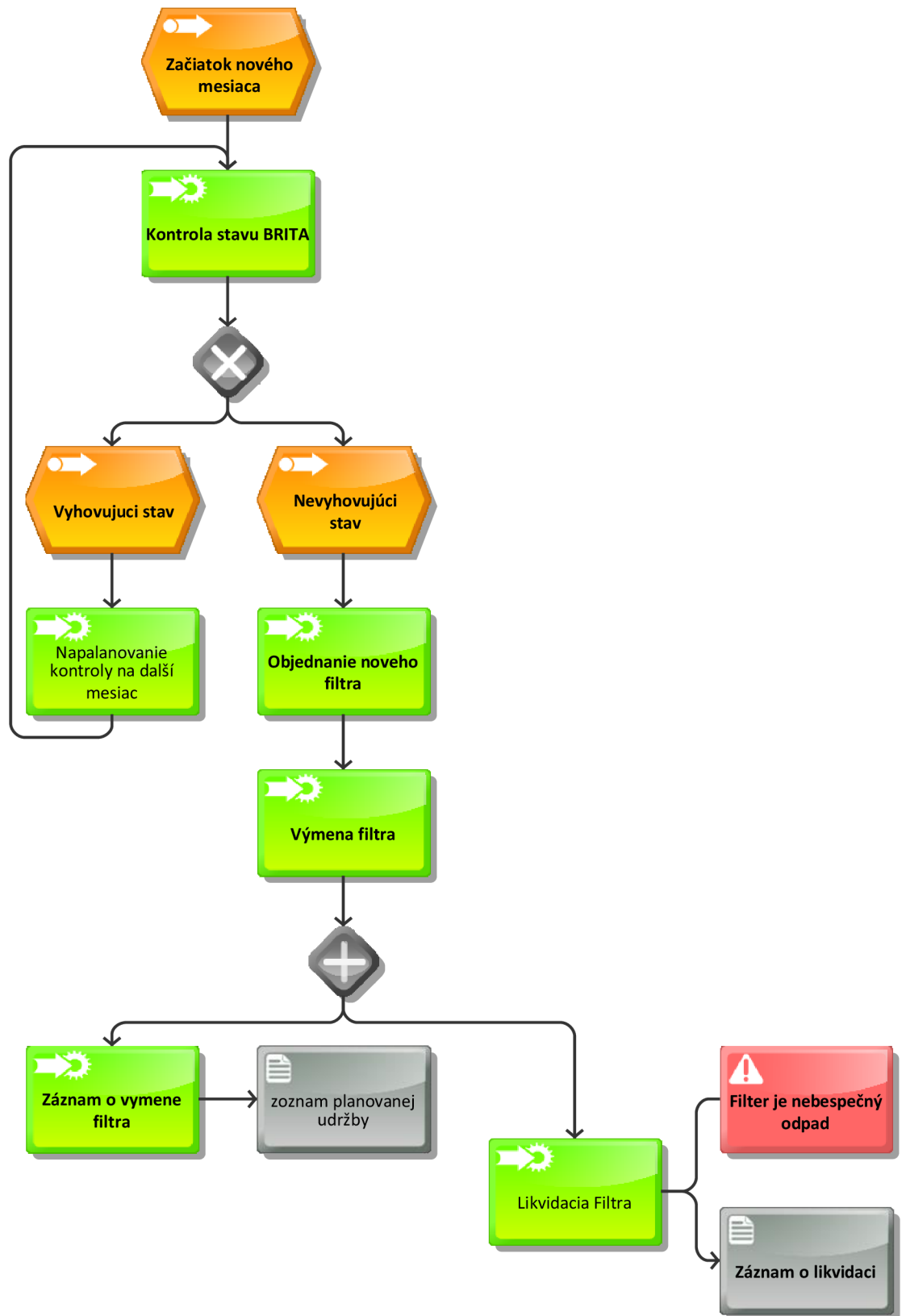
Obrázok 5.3 Prevádzka vo Food Courte

6 Procesné mapy

6.1 Proces plánovania a kontroly údržby a revízií



6.2 Výmena filtra BRITA





Obrázok 6.1 Filtrační systém BRITA



Obrázok 6.2 Detail filtračného systému BRITA

Záver

Hlavným cieľom bakalárskej práce bolo zmapovanie procesov facility managementu spoločnosti a vytvorenie procesných máp. Poukázať na dôležitosť údržby nehnuteľností pre lepšie hospodárenie z energiami.

V rámci mapovania procesov boli zistené viaceré body ktoré majú veľký podiel na hospodárení z energiami v objekte. Najdôležitejším je pravidelná a dôkladná kontrola a čistenie vzduchotechniky, ktorá zasobuje celu prevádzku reštaurácie čerstvým vzduchom. V tejto oblasti je vidieť najväčšia úspora prostriedkov na prevádzku ak je údržba vykonávaná pravidelne a správne.

Druhou veľmi dôležitou časťou je údržba a kontrola zariadení využívajúcich vodu to sú napríklad: výrobník ľadu, umývačka riadu a hygienické zariadenia či už pre zamestnancov ale aj pre zákazníkov. V tejto oblasti je najdôležitejšia údržba z dôvodu nežiaduceho uniknu vody čím sa zvyšujú náklady a plytvá sa vodou.

Pri procese mapovania vyšlo na javo že je veľmi dôležité dodržiavať časový plán údržieb a revízií nakoľko spoločnosť ma všetky tieto činnosti časovo naplánované aby na seba nadväzovali.

V spoločnosti McDonald's majú dobre naplánované postupy údržby a oprav jednotlivých prístrojov a časti prevádzky. V rámci stáleho zdokonaľovania musí spoločnosť reagovať na najnovšie trendy vo facility managemente a tým zefektívňuje svoje prevádzkové náklady.

Zoznam použitej literatúry

VÁCHAL, Jan a Marek VOCHOZKA. Podnikové řízení. Praha: Grada, 2013. Finanční řízení. ISBN 9788024786827.

BAUREIS, David. Eine Methode zur Identifikation erforderlicher Kompetenzen für hybride Leistungsbündel. Bremen: Europäischer Hochschulverl, 2013. ISBN 978-386-7418-690.

ADAM, Otmar. Soft business process management Darstellung, Überwachung und Verbesserung von Geschäftsprozessen mit Methoden des Soft Computing. Berlin: Logos Berlin, 2009. ISBN 38-325-2213-1.

SOMOROVÁ, Viera. Facility management: metóda efektívneho spravovania budov. Bratislava: Vydavateľstvo STU, 2006. Edícia monografií. ISBN 80-227-2445-9.

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

ŠMÍDA, Filip. Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě. Praha: Grada, 2007. Management v informační společnosti. ISBN 978-802-4716-794.

ŘEPA, Václav. Procesně řízená organizace. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-802-4741-284.

GALLOWAY, R. L., Frank ROWBOTHAM a Masoud AZHASHEMI. Operační management v praxi: Operations management in context. Vyd. 1. české. Praha: ASPI, 2007. ISBN 978-807-3572-815.

VYSKOČIL, Vlastimil K., Ondřej ŠTRUP a Marek PAVLÍK. Facility management a Public private partnership. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-34-4.

Zákony a ďalšie právne predpisy

ČSN EN 62305-3 Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života. 1. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.

ČSN 33150 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení. 1. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1991.

ČSN 33 1600 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání. Ed. 2. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.

ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení. 1. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1991.

ČSN EN 15221-5 Facility management - Část 5: Návod na procesy ve facility managementu. 1. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.

ČSN EN 15221-1 Facility management - Část 1: Termíny a definice. 1. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.

SOMOROVÁ, Viera. Údržba vykurovacích zariadení ako súčasť manuálu užívania budov: Zborník prednášok z 21. medzinárodnej konferencie Vykurovanie 2013. 1. Bratislava: SSTP Bratislava, 2013. ISBN 978-80-89216-53-6.

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

VYSKOČIL, Vlastimil K. a Ondřej ŠTRUP. Podpurné procesy a snižování režijních nákladů: facility management. Praha: Professional Publishing, 2003. ISBN 80-864-1945-2.

Internetové zdroje

Nová evropská norma ČSN EN 15 221 [online]. c2009 [cit. 2008-04-29]. Dostupné z <http://www.ifma.cz/article.aspx?ArticleID=610&>

Facility management ušetří spoustu nákladů i starostí [online]. c2009 [cit. 2008-03-18]. Dostupné z <http://www.asb-portal.cz/2008/03/18/byznys/facility-management/facility-management-usetri-spoustu-nakladu-i-starosti.html>

Historie facility managementu [online]. c2009 [cit. 2008-04-29]. Dostupné z <http://www.ifma.cz/ArticleList.aspx?PublObjectID=500>

Zoznam použitých skratiek a symbolov

IT	Informačné Technológie
FM	Facility management
IFMA	International Facility Management Association
GEFMA	German Facility Management Association
CEN TC	Technická komise
CEN	Európsky výbor pre normalizáciu
ČSN	Česká technická norma
EN	Európska norma (European Standard)
ISO	Medzinárodná norma
ed.	edidit
USA	United States of America
BIM	Bulding information modeling
EPC	Event-driven Process Chain
BIM	Building Information Modeling
EPC	Event-driven Process Chain
CMM	Capability Maturity Model
PQM	Petrotranz Quality Management System
UML	Unified Modeling Language
ČR	Česká republika
spol. s.r.o	Spoločnosť s ručením obmedzeným
PC	Personal Computer
CCTV	Closed-Circuit Television
EPS	Elektrická požiarne signalizácia
POS	Point of sale
EZS	Elektronická zabezpečovací signalizace
VZT	Vzduchotechnika a klimatizace
UHC	Universal heating cabinet
HLZ	Heating landing zone
DKBV	Denná kontrola bezpečnosti výrobkov
OAT	Order assembly table

TR	Time recorder
HVAC	Heating, ventilation and air conditioning
PV	Produkční kontrola
QMP	Quality maintenance program
atd'	a tak d'alej

Zoznam obrázkov a grafov

Obrázok 2.1 Definícia Facility managementu	8
Obrázok 2.2 Hierarchia funkcií v podniku	12
Obrázok 4.1: Základná schéma podnikového procesu	21
Obrázok 4.2 Základné zobrazenie procesného modelu	23
Obrázok 4.3 Základné elementy EPC (ARIS)	25
Obrázok 6.1 Samostatne stojaca prevádzka.....	29
Obrázok 6.2 Prevádzka vo vnútri budovy z vlasatým sedením	29
Obrázok 6.3 Prevádzka vo Food Courte	30
Obrázok 7.1 Filtračný systém BRITA	33
Obrázok 7.2 Detail filtračného systému BRITA	33
Graf 2-1 Percentualny podiel nakladou na prevadzku.....	13

Zoznam príloh

Príloha č.1 - Plány údržby

Príloha č.2 - Zoznam revíznych kontrol

Príloha č.3 - Opis pracovného dňa z pohľadu manažéra

Príloha č.4 – Postup prác medzi 9:00-11-15 v McDonald's

Príloha č.1-Plány údržby

Denné požiadavky údržby

1	Vyčistenie a sanitácia všetkých nozzli a vonkajších povrchov nápojovej veže
2	Prepláchnutie stáčacej časti džusovača v režime flush
3	Sanácia pomôcok, lopatky na lad a zásobníku ladu pod nápojovo vežou
4	Sanácia všetkých koncoviek a vonkajších povrchov sirupových hadíc v multiplexe
5	Čistenie kávovaru sanácia mliečnych ciest a vonkajších povrchov
6	Vyčistenie a sanácia sirupových hadíc a vonkajších povrchov Combo stroja. Vyčistenie a sanácia stáčacej hlavy
7	Kalibrácia sirupov u combo stroja
8	Filtrovanie tuku vo fritézach a vyčistenie vonkajších povrchov fritéz . Kontrola kvality tuku
9	Dôkladné čistenie grilov a kontrola naostrenia škrabky
10	Vyčistenie digestorovú a tukových filtrov
11	Vyčistenie všetkých toastov vrátane vertikálneho / HEBT toastu a muffin toastu
12	Denné čistenie steameru
13	Rozoberanie a sanácia automatického dávkovača hranoliek
14	Vyčistenie príručných chladničiek a mrazničiek
15	Zaistenie plnenia denného plánu čistoty reštaurácie
16	Sanácia potrieb na prípravu raňajok
17	Údržba umývačky riadu
18	Vykonanie dennej údržby zariadenia v McCafe
19	Vyčistenie prachových filtrov u sušičky po každom použití

Týždenné požiadavky údržby

1	Vykonanie týždennej kalibrácie v DKBV. Kontrola kompletnosti a stavu kalibračnej sady.
2	Odvodnenie akumulátorovú vzduchového kompresoru odvodňovacími ventilmi.
3	Vyčistenie a sanácia sirupových ciest a zásobníkov v combe.
4	Vyčistenie a sanácia púmp a zásobníkov.
5	Sanácia stáčacích častí džusovaču.
6	Vyčistenie drôtených vzduchových filtrom a kondenzačných nádob chladiacich zaradení.
7	Vyčistenie priestoru za fritézami kontrola všetkých zásuvok a prívodných káblov.
8	Vyčistenie priestoru za grilmi kontrola všetkých zásuvok a prívodných káblov.
9	Vyčistenie odťahových ventilátorov z kuchyne.
10	Kontrola stavu prívodných káblov, zásuviek a rozvodne.
11	Kontrola stavu a funkčnosti firemného značenia a všetkých svietidiel a spotreby energie.
12	Prevedenie údržby kávovarov vrátane McCafe.
13	Vyčistenie filtrov pračky a sušičky , vnútorných a vonkajších povrchov.
14	Vyčistenie lisu vrátane priestoru nad lisovacou doskou.
15	Vyčistenie vzduchových filtrov vnútra PV a HLZ.
16	Kontrola a dotiahnutie skrutiek dosiek toasteru.
17	Vyčistenie a sanácia povrchov a príslušenstva playlandu. Kontrola stavu dielov .

Mesačné požiadavky údržby

1	Vyčistenie a sanácia Comba
2	Vykonanie výmeny malej sady tesnení u Comba kontrola stavu a vyčistenia filtra.
3	Kontrola káblov, pokladní, monitorov, tlačiarňí a ostatných častí POS.
4	Vyčistenie dosiek toasteru
5	Kontrola plastových tácov a lopatiek vyradenie poškodených a objednanie nových.
6	Vyčistenie a sanácia výrobníku ladu, vyčistenie kondenzátoru stroja
7	Vyčistenie a sanácia tubusov na kelímy, dotiahnite skrutiiek
8	Kontrola prípadná výmena filtračnej náplne BRITA
9	Kontrola a doplnene stavu drobného vybavenia a porcelánu v McCafe
10	Kontrola stavu suchých pisoárov, prípadne zaistenie výmen patrónov
11	Kontrola nastavenia rozmrazovacích cyklov všetkých chladiacich zariadení
12	Kontrola funkčnosti vyhrievania/chladenia a tesnenia dverí všetkých skriň a boxov
13	Vyčistenie lamiel kondenzátorov vzduchom chladených zariadení
14	Vyčistenie filtra a kondenzátorov džusovaču
15	Odstránenie vodného kameňa z vyhrievacej dosky steameru
16	Vyčistenie vnútra grilu
17	Vyčistenie vnútra fritéz, kalibrácia prístroja Testo
18	Vyčistenie nasávacích žalúzií a kontrola prípadná výmena vzduchových kapsových filtrov
19	Vyčistenie lamiel kondenzátorovej jednotky VZT, kontrola nastavenia termostatu VZT
20	Kontrola stavu paletových vozíkov

Štvrťročné požiadavky údržby

1	Kontrola a nastavenie prietoku vody v nápojovej veži
2	Čistenie a sanácia sirupových ciest nápojového systému
3	Výmena vložiek predfiltru (hrubý filter) pre studene nápoje a kávovar
4	Kontrola kalibračného čerpadla, booster systému a plnenie vodnej kúpele
5	Pravidelná priehradka zmäkčovača vody kontrola tvrdosti vody
6	Výmena nožov a všetkých gumových tesnení v Combe
7	Pravidelná prehliadka pokladaného systému autorizovaním servisom
8	Zmena číselnej kombinácie na zámku , trezor, EZS a ďalšie
9	Prevedenie vyvarenie fritovacích ván
10	Výmena tesniacich O-krúžkov filtračného systému fritéz
11	Zaistenie kontroly a vyčistenie všetkých odťahov digestorov autorizovaním servisom
12	Vyčistenie nasávacích otvorovú vzduchu k zariadeniam spaľujúcich plyn
13	Výmena fólii v HEBT toasteru
14	Vyčistenie všetkých sifónovú a odpadov v reštaurácii
15	HVAC kontrola stavu správne funkcie všetkých vodných regulátorou a ventilov

Polročné požiadavky údržby

1	Čistenie vodných filtrov , kondenzátorov a vnútra džusovača
2	Coca Cola QMP audit nápojového systému autorizovaným servisom
3	Výmena jemných filtrov a vzduchových filtrov chladiacej jednotky multiplexu
4	Zaistenie pravidelnej prehliadky všetkých chladiacich zariadení autorizovaním servisom
5	Výmena tesniacich krúžkov steameru
6	Zaistenie výmeny patrón ANUSUL autorizovaným servisom
7	Vyčistenie špirál výparníkov všetkých chladiacich zariadení
8	Zaistenie pravidelnej prehliadky všetkých udržiavacích skriní autorizovaním servisom
9	Zaistenie pravidelnej prehliadky fritéz autorizovaním servisom vrátane automatického dávkovača
10	Zaistenie pravidelnej údržby osušovaču rúk
11	Zaistenie pravidelnej prehliadky a čistenia firemných značení na jar a na jeseň
12	Zaistenie pravidelnej prehliadky pračky a sušičky autorizovaným servisom
13	Vyčistenie lamiel kondenzátorov chladiacich jednotiek a potrubí a sifónov pre vodu
14	Prehliadka zariadenia HVAC autorizovaným servisom
15	Kontrola vykonania certifikácie toasteru

Príloha č.2-Zoznam revízných kontrol

Revízia elektrických vybraných technických zariadení podľa ČSN 331500		
V mokrom prostredí	1x ročne	revízna správa
V prostredí s otrasmi pasívnym s nebezpečím požiaru alebo výbuchu	1x 2 roky	revízna správa
V studenom, horúcom, vlhkom, korozívnom, prašnom prostredí	1x 3 roky	revízna správa
Vo vonkajšom prostredí	1x 4 roky	revízna správa
V základnom alebo normálach prostredí	1x 5 rokov	revízna správa

Revízia nepripevnených elektrických spotrebičov držaných v ruke podľa ČSN 33160 ed.2		
Skupina B - spotrebiče používané vo vonkajšom prostredí	1x3 alebo 1x6 mesiacov	revízna správa
Skupina C - spotrebiče používané vo vnútri stavby	1x6 mesiacov alebo 1x ročne	alebo karta jed-
Skupina D - spotrebiče používané vo verejne prístupných priestoroch	1x ročne	notlivých spotrebi-
Skupina E - spotrebiče používané na administratívnu činnosť	1x ročne	čov

Revízia ostatných nepripevnených elektrických spotrebičov podľa ČSN 33160 ed.2		
Skupina B - spotrebiče používané vo vonkajšom prostredí	1x 6 mesiacov	revízna správa alebo karta jednotlivých spotrebičov
Skupina C - spotrebiče používané vo vnútri stavby	1x 2 roky	
Skupina D - spotrebiče používané vo verejne prístupných priestoroch	1x 2 roky	
Skupina E - spotrebiče používané na administratívnu činnosť	1x 2 roky	

Revízia hromozvodu zrealizovaných do 1.2.2009 podľa ČSN 33150		
Objekt s nebezpečím požiaru alebo výbuchu	1x 2roky	Revízna správa
Ostatné objekty	1x 5 rokov	Revízna správa

Revízia hromozvodu zrealizovaných po 1.2.2009 podľa ČSN EN 62305-3		
Hladina ochrany I. A II. Celková revízia kritických zariadení	1x ročne	Revízna správa
Hladina ochrany I. A II. Vizuálna kontrola	1x ročne	Revízna správa
Hladina ochrany I. A II. Úplná revízia	1x 2roky	Revízna správa
Hladina ochrany III. A IV. Celková revízia kritických zariadení	1x ročne	Revízna správa
Hladina ochrany III. A IV. Vizuálna kontrola	1x 2roky	Revízna správa
Hladina ochrany III. A IV. Úplná revízia	1x 4roky	Revízna správa

Tlakové nádoby		
Prevádzkové revízie novej tlakovej nádoby - po začatí prevádzky	do 14 dní	Revízná správa
Kontrola poisťovacieho ventilu stabilných tlakových nádob	1x mesačne	Zápis o kontrole
Skúška tlakomeru tlakovej nádoby stabilnej	1x 3 mesiace	Zápis o kontrole
Prevádzkové revízie tlakových nádob	1x ročne	Revízná správa
Školenie zodpovednej osoby za prevádzku tlakových nádob	1x 3 roky	Písomný doklad
Vnútorne revízie tlakových nádob stabilných	1x 5 rokov	Revízná správa
Tlaková skúška tlakových nádob stabilných	1x 9 rokov	Revízná správa

Prenosné hasiace prístroje		
Kontrola všetkých druhov	1x ročne	Kontrolný štítok
Periodická skúška vodných a penových	1x 3 roky	Kontrolný štítok
Periodická skúška ostatných prenosných hasiacich prístrojov	1x 5 rokov	Kontrolný štítok

U revíznych správ podľa ČSN 33 1500 platí to (následná revízia), čo uvedie technik do správy o revízii.

Elektrické požiarne a signalizačné zariadenia		
Skúška činnosti pri prevádzke ústredne	1x mesačne	Zápis do knihy
Skúška činnosti hlásiča požiaru	1x 6 mesiacov	Zápis o prehliadke
Revízia EPS	1x ročne	Revízna správa
Revízia EZS, CCTV školenie zodpovednej osoby za prevádzku EPS stanovené predpisom, stanoví prevádzkovateľ	1x ročne	Revízna správa
Školenie zodpovednej osoby za prevádzku EPS stanovené predpisom, stanový prevádzkovateľ	1x 3 roky	Písomný doklad

Zariadenie pre zásobovanie vodou		
Požiarne vodovod	1x ročne	Revízna správa
Hydrant	1x ročne	Revízna správa
Požiarne klapky vo VZT - po uvedení do prevádzky 1x 6 mesiacov. Ďalej 1x ročne	1x ročne	Protokol

Aasul		
Ansul - vrátane výmeny tavných patrón	1x 6 mesiace	Protokol

Núdzové osvetlenie		
Kontrola prevádzky schopnosti núdzového osvetlenia	1x ročne	Protokol

Plynové zariadenia		
Odborná prehliadka plynových zariadení a plynových spotrebičov	1x ročne	Zápis o prehliadke
Meranie účinnosti spaľovania a množstva vypúšťaných látok	1x 2 roky	Protokol
Revízia plynových zariadení	1x 3 roky	Revízna správa
Školenia a preskúšani obsluhy plynových zariadení	1x 3 roky	Písomný doklad

Spalinové cesty		
Odt'ah kuchyne podľa návodu výrobcu	1x 4 mesiace	Protokol
Pre plynové spotrebiče	1x ročne	Protokol

Playlandy		
Všetky druhy	1x ročne	Protokol

Výt'ahy		
Výt'ahy na prepravu osôb alebo osôb a nákladov - prevádzkové prehliadka výt'ahu	1x 2 týždne	Zápis do knihy
Výt'ahy na prepravu osôb alebo osôb a nákladu - odborná prehliadka výt'ahu	1x 3 mesiace	Zápis o prehliadke
Výt'ahy na prepravu osôb alebo osôb a nákladov - odborná skúška výt'ahu	1x 3 roky	Protokol
Výt'ahy k doprave nákladov a malé nákladné výt'ahy - prevádzková prehliadka výt'ahu	1x 4 týždne	Zápis do knihy
Výt'ahy k doprave nákladov a malé nákladné výt'ahy - odborná prehliadka výt'ahu	1x 6 mesiace	Zápis o prehliadke
Výt'ahy k doprave nákladov a malé nákladné výt'ahy - odborná skúška výt'ahu	1x 6 rokov	Protokol

Ostatné		
Všeobecná skúška rebríkov prívesných málo používaných	1x 6 mesiace	Zápis o prehliadke
Skúška rebríkov	1x ročne	Zápis o prehliadke
Kontrola regálov so zápisom do knihy regálov	1x ročne	Zápis do knihy

Jednotlivé periódy revízií môže skrátiť revízny technik na základe odporúčania alebo po zmene právnych predpisov. Takúto zmenu avšak musí zaznamenať v revíznej správe.

Príloha č.3-Opis pracovného dňa z pohľadu manažéra

Počas dňa sa v reštaurácii strieda viac manažérov:

- ranná shift,
- hlavný shift,
- popoludňajší manažér,
- nočný shift.

Prehľad činností bude z pohľadu všetkých manažérov.

Ranná shift (5:00 - 10:00)

- Ranná shift príde hodinu pred otvorením reštaurácie.
- Skontrolujeme upratovanie nočnej zmeny.
- Preberie si safe (prepočíta obnos, či sedia s predchádzajúcim zápisom, od tejto doby za peniaze nesie všetku zodpovednosť).
- Skontrolujeme funkčnosť všetkých strojov a postupne ich pozapína podľa plánu zapínanie strojov (fritéza, friel, nahrievanie línie, steamer, hebt toaster, uhc, so-lárko, oat a kávovar).
- Prekontroluje dobu spotreby všetkých surovín (ako primárny - od dodávateľa, tak sekundárne - po otvorení balenia) a či je na reštaurácie dostatočné množstvo všetkých surovín a dostatok rozmrazených surovín.
- skontroluje, či ranní zamestnanci na kuchyni má všetko nachystané.
- Vloží jednotlivé depozity do šuplíkov a prihlási zamestnanca.
- Vyplní knihu denná kontrola bezpečnosti výrobkov.
- Otvorí reštauráciu.
- Pomáha pri obsluhu zákazníka => riadi rannú smenu.
- Začne pripravovať popoludňajšie ponuku.
- Odpísanie odpadu z raňajok.

Hlavný shift (10: 00-18: 00)

- Príchod manažéra na smenu.
- Kontrola všetkých surovín.
- Prebranie sejfu.
- Prebranie smeny (pripravenosť surovín a strojov, rozmiestnenie zamestnancov).
- Vedenie smeny a riadenie zamestnancov.
- Zabezpečenie navezenia surovín do horných skladov na ďalší deň.
- Zabezpečiť, aby začal nočné upratovanie (filtrovanie fritézy).
- Odpísanie odpadu za hlavnú prevádzkovú dobu.

Nočný shift (18:00 - 02:00)

- Spočítanie inventúra.
- Prebranie smeny (safe, rozmiestnenie zamestnancov, suroviny).
- Zaistenie nočného upratovania.
- Zatvorenie reštaurácie.
- Uzavretie pokladní, kioskov.
- Vloženie dennej tržby do počítača, uzavretia bank depozitu (dennej tržby), uzavretie pos.
- Skontrolovať odpíchnutí zamestnancov, uzavretie tr (pichačiek).
- Vloženie inventúru do pc, vloženie zvyšného odpadu, kontrola denné diferencie surovín, uzavretie pc.
- Otvorenie pc, tr a pos.
- Vyplnenie všetkých príslušných reportov.
- Odchod nočného manažéra.

Príloha č.4 – Postup prác medzi 9:00-11-15 v

McDonald's

9:00	obe línie sú kompletne doplnené
9:30	kuchyňa je navezená podľa BTO (vrátane žemlí v stojane, mäsa v príručných mrazničkách)
9:30-10:00	postupné zapínanie fritéz
10:00	temperácie sú kompletne pripravené, vrátane všetkých surovín na obklada- ciom stol, doplnené soľničky
10:00	zapnutie vertikálneho hriankovača č.2, steamer
10:00	zapnutie nahrievanie horných platní
10:00	zapnutie voľných slotov UHC č.2
10:05	doplňovanie surovín priamo na garnýr
10:10	3-drez je prázdny, všetok raňajkový equipment je umytý a pripravený na uskladnenie
10:10	shift mngr v kuchyni - kontrola stavu raňajkových produktov v UHC
10:10 - 10:15	doplnenie posledných vaječných produktov z grilu do UHC
10:15 – 10:20	všetok equipment z grilu je odložený na raňajkový vozík a odvezený k 3- drezu, gril je umytý, bočnice vysypané, privezený temperačný vozík
10:20	prepnutie e-production na dennej ponuku
10:20	uvoľnenie slotov na UHC pre denné ponuku
10:20	počiatočná príprava vyprázaných výrobkov do UHC podľa e-production
10:20	počiatočná príprava grilovaného mäsa do UHC (bez merania)
10:25	v UHC sú už všetky produkty pre denné ponuku
10:25	všetky kliešte sú čisté a pripravené na hlavnú líniu pod UHC
10:30	shift mngr rozhodne o ukončení raňajkovej ponuky
10:30 - 10:50	shift mngr merania teplotu mäsa
10:35	odnesený zvyšného raňajkového equipment z oblasti prípravy
10:35	odstránenie zvyšných raňajkových produktov z UHC
10:35	prepnutie zostávajúcich slotov na dennej ponuku

10:35	odnesenie všetkých raňajkových obalov do skladu, odnesenie všetkých raňajkových surovín do skladov
10:40	vypnutie muffin hriankovača,
11:00	kontrola správneho uskladnenia raňajkami v skladoch
11:15	raňajkový equipment je kompletne umytý a uložený na raňajkovom vozíku