

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra městského inženýrství

Uplatnění Facility managementu v životním cyklu staveb

Application of Facility Management in the life cycle of buildings

Student:

Alexander Ferko

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Jan Česelský, Ph.D.

Zadání bakalářské práce

Student: **Alexander Ferko, DiS.**

Studijní program: B3607 Stavební inženýrství

Studijní obor: 3607R039 Správa majetku a provoz budov

Téma: **Uplatnění Facility managementu v životním cyklu staveb**
Application of Facility Management in the life cycle of buildings

Zásady pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce bude analýza uplatnění procesů facility managementu v životním cyklu staveb. Práce se zaměří na celý životní cyklus stavby, od definování investice až po její likvidaci.

Teoretická část práce se zaměří na obecný popis životního cyklu stavby a komplexní rozbor všech procesů tohoto cyklu. V rámci analýzy uplatnění FM a definování možných vstupů do životního cyklu staveb se práce zaměří zejména na ekonomickou stránku, tedy možného ovlivňování nákladů v rámci životního cyklu staveb. Aplikační část bakalářské práce bude provedena na vybraném objektu (projektu), který bude v průběhu řešení konkretizován.

Bakalářskou práci zpracujte v tomto rozsahu:

1. Rekapitulace teoretických východisek vztahujících se k dané problematice v obecné poloze.
2. Životní cyklus stavby, stavebního díla, popis všech základních procesů životního cyklu stavby.
3. Náklady v průběhu životního cyklu stavby.
4. Rozbor uplatnění FM v rámci ŽCS.
5. Aplikace uplatnění facility managementu na konkrétním vybraném investičním projektu.

Rozsah bakalářské práce:

- min. 30 stran textu dle Směrnice děkanky č.7/2012 „Zásady pro vypracování bakalářské a diplomové práce“ a Interních předpisů Katedry městského inženýrství.

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KUDA, F., BERÁNKOVÁ, E., SOUKUP, P. Facility management v kostce, Olomouc, 2012, 1. vydání, ISBN 978-80-905257-0-2.
- [2] VYSKOČIL, V.K. Management podpůrných procesů, Praha: Profesional Publishing, 2010, ISBN 978-80-7431-022-5.
- [3] MIKŠ, L., TICHÁ, A., KOŠULIČ, J., MIKŠ R. Optimalizace technickoekonomických charakteristik životního cyklu stavebního díla, CERM Brno, 2008, ISBN 978-80-7204-599-0.
- [4] BERAN, V., MACEK, D. Nástroje finančního plánování obnovy a zhodnocení budov, verze 2005 Praha: ČVUT, Fakulta stavební, Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví, Výzkumný záměr ČVUT č. 6 CEZ: J04/98:210000006.
- [5] ČÁPOVÁ, D. a kol. Metodika určování nákladů životního cyklu stavebního objektu, technický list TL 1.1.1.2, CIDEAS, 2005.
- [6] ČÁPOVÁ, D. a kol. Plánování nákladů na obnovu a údržbu v průběhu životního cyklu stavebního objektu, Sborník příspěvků Ekonomická rizika životního cyklu staveb, FSv ČVUT, ISBN 80-01-03569-7
- [7] SOMOROVÁ, V. Facility management – metoda efektivního spravovania stavebných objektov, Ostrava 2013

Bratislava, 2006, ISBN 80-2272445-9.

[8] Technické normy, odborné časopisy, zákony a předpisy.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jan Česelský, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2012

Datum odevzdání: 06.05.2013

Ing. Jan Česelský, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. Ing. Darja Kubečková, Ph.D.
děkanka fakulty

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě dne

.....

podpis studenta

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že VŠB – TUO má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3 zákona č. 121/2000 Sb.)
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB- TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/19987 Sb., O vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

.....

podpis studenta

Anotace

Tématem této bakalářské práce je Uplatnění Facility managementu v životním cyklu staveb.

Obsah této bakalářské práce se skládá ze dvou základních částí. Jedná se o teoretickou část, kde jsou popsány jednotlivé pojmy týkající se Facility managementu a životního cyklu stavby. Dále jsou zde zmíněny výhody vyplývající jejich skloubením v jednotlivých fázích životního cyklu stavby. Pro následující praktickou část byla vybrána zrealizovaná stavba, ve které proběhl průzkum z hlediska působnosti Facility managementu. Po této analýze byly vybrány a popsány návrhy na zlepšení chodu podpůrných činností společnosti sídlící v ní. Dokončením této práce byl zjištěn rozsah využití FM na podporu hlavního předmětu podnikání v středně velké společnosti na území České republiky. Rozsah této bakalářské práce je 43 číslovaných stran.

Annotation

The theme of this bachelor work is Application of Facility Management in the Life Cycle of Buildings.

The contents of this work consist of two basic parts. A theoretical part where individual terms concerning Facility Management and the Life Cycle of Buildings are described is one of them. Later, there are advantages arising from their combination in individual phases of a life cycle of buildings mentioned. For the following practical part, an implemented building was chosen where a poll was done from the point of view of the effects of Facility management. Suggestions of how to improve the procedures of supporting activities of companies residing there were chosen and described after this analysis. To what degree it is possible to use Facility management as a support of the main object of running a business in a medium sized company in the Czech Republic is in the completion of the work. The size of this work is 43 numbered pages.

Seznam použitého symbolů

BOZP -	Bezpečnost práce a ochrana zdraví
CAFM -	Computer aided Facility management
DBP -	Dokumentace bouracích prací (odstranění stavby)
DSPS -	Dokumentace skutečného provedení stavby
EPS -	Elektronický požární systém
EZS -	Elektronický zabezpečovací systém
FM -	Facility management
IFMA -	International Facility Management association
IT -	Informační technologie
LCA -	Life Cycle Assessment
SW -	Software
ŽC -	Životní cyklus
ŽCS -	Životní cyklus stavby
ŽP -	Životní prostředí

Obsah

1. Úvod	10
2. Přiblížení Facility managementu.....	11
2.1 Historie.....	11
2.2 Facility management	11
2.3 Zavedení Facility managementu do struktury společnosti	12
2.4 Druhy poskytovaných služeb	13
3. Životní cyklus staveb.....	15
3.1 Rozsah ŽCS	15
3.2 Náklady v ŽCS	15
3.3 Posuzování ŽCS.....	17
4. Uplatnění FM u jednotlivých fází Životního cyklu stavby.....	19
4.1 Předinvestiční fáze	19
4.1.1 Popis a průběh	19
4.1.2 Využití FM	20
4.2 Investiční fáze	21
4.2.1 Popis a průběh	21
4.2.2 Využití FM	25
4.3 Provozní fáze.....	26
4.3.1 Popis a průběh	26
4.3.2 Využití FM	28
4.4 Likvidační fáze	29
4.4.1 Popis a průběh	29
4.4.2 Využití FM	29
6. Zhodnocení vybraného projektu.....	31
6.1 Základních informací o stavbě	31
6.2 Působnost Facility managementu	32
6.3 Využívané nástroje pro podporu FM	33
7. Návrh na zlepšení vybraného projektu ze strany FM.....	35
7.1 Analýza nedostatků v průběhu životního cyklu stavby.....	35
7.2 Návrh podpůrných služeb pro vybraný projekt.....	35

7.2.1 Návrh na vytvoření potřebných dokumentací pro provoz.....	35
7.2.2 Návrh automatizovaného docházkového a přístupového systému.....	36
7.2.3 Zavedení CAFM systému.....	37
7.2.4 Zajištění stravovací firmy.....	38
8. Závěr.....	39
9. Seznam použité literatury.....	40
10. Seznam obrázků.....	42
11. Seznam tabulek.....	42
12. Seznam příloh.....	43

1. Úvod

V životním cyklu staveb, kde se promítá celý průběh života stavby (od přípravy přes realizaci a užívání až po likvidaci), by se mělo stále přihlížet na tři aspekty. Jedná se o ekonomickou, ekologickou a ne méně důležitou stránku sociálních potřeb. V této moderní době jsou důležité všechny tři. Ekonomika a ekologie jsou hlavními činiteli pro globální zachování udržitelné výstavby na rozdíl od udržitelného rozvoje, který sociálně ovlivňuje nynější společnost a zároveň dává prostor dalším generacím.

Tento představený celek dokáže efektivně ovlivnit Facility management, který se dá aplikovat na každou fázi životního cyklu. Je dobrým ukazatelem jak efektivně (za menších investic, s menším dopadem na životní prostředí, za spokojenosti investora, nebo uživatele) řídit a vést správným směrem přípravu stavby, realizaci, užívání a také její likvidaci. Zakomponování Facility managementu do jednotlivých fází ŽCS a následně, jak je bude ovlivňovat, je obsahem této práce.

Tato práce se dělí na dvě základní části, a to na teoretickou a aplikační. V prvně zmíněné, teoretické se čtenář přiblíží k dvěma základním pojmům, které doprovází celou tuto práci, Facility management a životní cyklus stavby. Jsou zde popsány jejich funkce, vlastnosti, zaměření a základní využití a dělení. Dále je v této části rozčleněn ŽCS na jeho jednotlivé fáze, které jsou již rozebrány detailněji. V každé z nich, je popsán pohled ze strany FM a přínosy při jeho začlenění.

V druhé části je použit jako podklad zrealizovaná stavba. Jedná se o závod stavební společnosti EUROVIA CS, a.s. se sídlem v Hradci Králové. V této aplikační části je proveden rozbor stávající budovy, která je převážně využívána pro projekční a kancelářské činnosti a její přílehlý venkovní prostor. Dále je v této aplikační části proveden teoretický návrh na zlepšení postupů v životním cyklu řešené stavby. Konec této kapitoly uzavírá návrh na budoucí ovlivnění pomocí nástroje Facility managementu.

2. Přiblížení Facility managementu

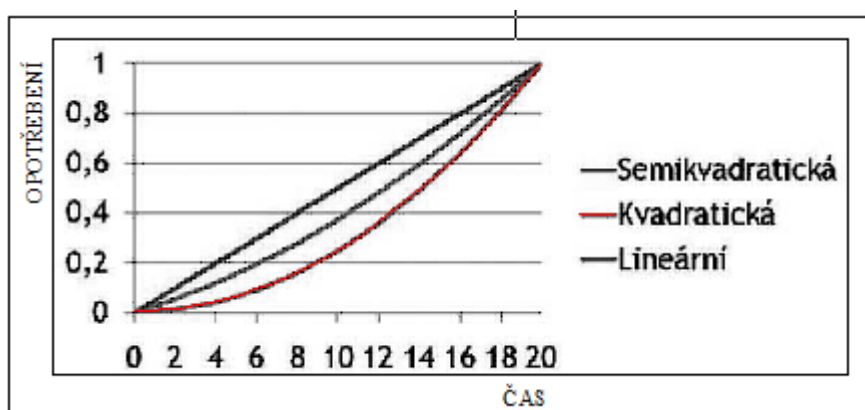
2.1 Historie

První známky oboru Facility managementu se začaly objevovat v USA od sedmdesátých let dvacátého století. Zde se zrodila mezinárodní asociace Facility manažerů IFMA. Roku 1981 se přidala k této asociaci Kanada, a následně se začal tento fenomén rozšiřovat po celém světě. Dnes má IFMA od roku 2000 zastoupení i pro Českou republiku.^[1] Podporu pro rozvoj na tuzemském trhu má FM i v normě ČSN EN 15 221. Obsahuje dvě části, které vznikly překladem z normy EN 15 221.

2.2 Facility management

Facility management je obor, který zahrnuje velký okruh služeb a podpůrných činností, které zabezpečují správný chod společnosti a docilují optimálních nákladů (tedy co nejnižších) na provoz společnosti. Takto zabezpečený provoz má pozitivní dopady na majitele společnosti, zaměstnanců ale také i zákazníků, kteří vnímají pouze konečný produkt.

Řízení podpůrných činností FM službami zabezpečuje kvadratický průběh opotřebení, ze kterého vyplývá, že je zde prováděna velmi dobrá údržba. Hlavní význam má v prvních letech, kdy roste opotřebení velmi pomalu. ^[11]



Obr.1 Grafická názornost opotřebení,

zdroj: Vyskočil, V.; Štrup, O.: Facility management metoda řízení podpůrných činností

Definíc pro přiblížení tohoto specifického oboru je mnoho, ale nejobektivnější forma výkladu je z původní definice asociace IFMA:

Metoda, jak v organizacích sladit pracovní prostředí, pracovníky a pracovní činnosti. Zahrnuje v sobě principy obchodní administrativy, architektury, humanitních a technických věd. [1]

Při zřízení této služby ve společnosti se postupuje stejně, jako u sjednání běžných služeb (např. úklidu nebo ostrahy areálu). V případě FM služeb se ale předpokládá, že zahrnuje celý soubor podpůrných činností pro daný provoz společnosti. Jedná se tedy o všechny služby, které podporují core-business a docilují jeho bezproblémový chod. Těchto služeb je nepočítatelně mnoho. Je pouze na vedení, co stanoví za nutné a potřebné pro blaho společnosti.

Zajištění FM služeb ve společnosti je možné různými druhy Facility management smluv. Náležitosti pro zajištění dobře provedené smlouvy jsou uvedené v normě ČSN EN 15 221-2, která zní: Průvodce přípravou Facility management smluv. Jsou zde uvedeny informace a pokyny pro přípravu, dobu trvání a ukončení smluv. [18,12]

2.3 Zavedení Facility managementu do struktury společnosti

V prvotním případě (při myšlence o řízení podpůrných činností společnosti, nebo daného objektu) jsou možné dva způsoby.

Prvním z možných způsobů je formou outsourcing. Je to způsob zavedení FM řízení jinou společností, která je již na trhu. Tato společnost má obvykle své zaměstnance, kteří jsou proškolení¹ a mohou nastoupit rovnou do procesu firmy. Využívají se také předešlí zaměstnanci, kteří se doposud starali o údržbu. Tento postup zajištění zaměstnanců se využívá kvůli jejich dosavadním zkušenostem se zaměstnanci, objekty a jejich technickým zařízením.

¹ Mají potřebné znalosti v technických oborech, účastní se pravidelného školení, bezpečnosti práce, ...

Výhody spojené s touto variantou:

- zajištěná kvalifikovanost Facility managerů,
- dodavatele služeb, nesou plnou zodpovědnost za vzniklé škody²,
- v případě nespokojenosti lze změnit dodavatele služeb.

V druhém případě tedy insourcing, je metoda, kde společnost využívá své zdroje pracovních sil. V běžných případech se také provádí rekvalifikace zaměstnanců. Obvykle jde o správce a techniky, kteří se do předešlé doby starali o objekty nebo areály společnosti a prodlužovali jejich stavební a technickou životnost. Tato metoda s sebou nese množství výhod:

- vyhnutí smluvním závazkům s jinou společností,
- z důvodu výše zmíněného se také omezí náklady (vyloučí se zisk možného dodavatele Facility služeb),
- zaměstnavatel má přímý kontakt s tímto zaměstnancem a může ho dále formovat k obrazu svému. [4,9,13]

2.4 Druhy poskytovaných služeb

Možnosti Facility managementu jsou neomezené. Lze je rozčlenit do dvou základních skupin, a to na „tvrdé“ (hard) a „měkké“ (soft) služby.

Hard služby prezentují hlavně infrastrukturální a prostorové služby. Na druhou stranu soft služeb se týkají organizace zaměstnanců a potřeby jednotlivců. [10,20]

Tvrdé služby = Hard services = Prostor a infrastruktura

Měkké služby = Soft services = Lidé a organizace

² Rozsah zodpovědnosti je předem stanoven ve smlouvě.

V následující tabulce (tab. č.1.) je vypsán stručný výčet služeb podporovaných facility managementem.

Tab.1 Příklady služeb Facility managementu

SOFT SERVICES (lidé a organizace)	HARD SERVICES (prostor a infrastruktura)
Bezpečnost a hygiena	Využití ploch a prostor
Starostlivost o zaměstnance ³	Správa prostor ⁴
Správa informačních a komunikačních technologií	Správa a údržba technologií v budovách
Interní logistika ⁵	Energetická správa
	Odpadové hospodářství
	Úklid a čištění

³ Pod tyto kategorie patří recepční služby, rezervace, stravování, ...

⁴ Správa prostor také zahrnuje efektivní využití ploch a jejich rezervace, stěhování, pronajímání, ...

⁵ Interní logistika zahrnuje interní poštu, kopírování, archivace, tisky, ...

3. Životní cyklus stavby

3.1 Rozsah ŽCS

Životní cyklus staveb zahrnuje období od zrodu myšlenky projektu až po jeho demolici. Mezi tímto „počátkem“ a „koncem“ života stavby jsou další důležité fáze, které definují časové období tohoto cyklu.

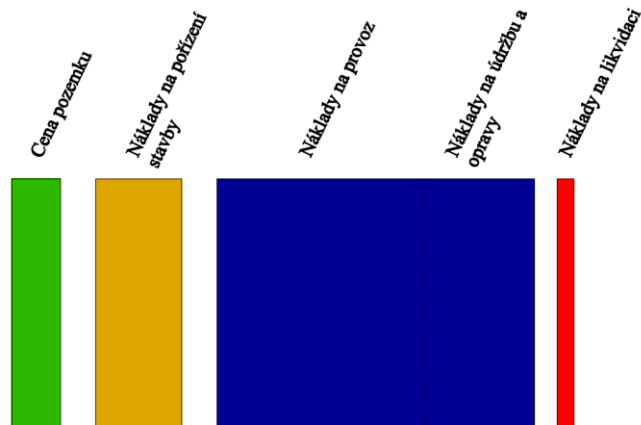
Každé časové období má specifický průběh. Podle toho se ke každé z nich musí odborně přistupovat. Pro jednotlivé fáze je zapotřebí zpracovat podklady (projektové dokumentace, dokumenty v textové formě), podle kterých se v dané situaci musí způsobilé osoby řídit. Kvalitní zpracování této dokumentace, a výběr kvalifikovaných osob vede ke snížení celkových režijních nákladů, usnadňuje průběh a návaznost životních fází stavby.

Jelikož toto období trvá běžně v rozsahu několika let až desetiletí, jedná se o práci dlouhodobého plánování. Je tedy důležité vnímat všechny jednotlivé fáze jako celek už v koncepční fázi projektu. [5]

3.2 Náklady v ŽCS

Každou z fází životního cyklu je nutno patřičně finančně zabezpečit. V přípravě na realizaci je nezbytné zajistit finance na vytvoření všech potřebných projektových dokumentací pro zajištění nezbytných povolení a výběr zhotovitele. Už zde je ale nutné přihlížet na navazující etapy života stavby.

To můžeme zajistit výběrem dobrého týmu lidí, zodpovědných za zrealizování požadavků investora. Jelikož v provozní fázi výrazně převyšují celkové náklady ostatních fází, je zde patřičné zvýšit pozornost na toto časové období. Na obr. č.1. jsou zobrazeny náklady v životním cyklu stavby v poměru mezi jednotlivými investicemi.



Obr.2 Náklady v životním cyklu stavby v poměru mezi jednotlivými investicemi,
zdroj: Autor

Rozdělení ŽCS na etapy je následující:

- předinvestiční fáze,
- investiční fáze,
- provozní fáze,
- likvidační fáze.

Podrobný popis těchto fází je rozepsán v kapitole č.4 Uplatnění FM u jednotlivých fází životního cyklu stavby.

3.3 Posuzování ŽCS

V dvacátém prvním století se zájem o životní prostředí ve všech oborech mající na něj vliv čím dál více zvětšuje. Metoda LCA se touto problematikou zabývá v oboru stavebnictví.

LCA, tedy posuzování životního cyklu staveb je metoda, která bere v úvahu úplný životní cyklus produktu. Od těžby a získávání surovin, přes produkci energie, výrobu a zpracování materiálu, užití, úpravu po skončení životnosti a konečné odstraňování.

Díky tomuto systematickému přehledu a perspektivě je možné identifikovat a následně se vyvarovat potencionální environmentální zátěže fázemi životního cyklu, nebo jednotlivými procesy.^[19]

Základním podkladem o informacích LCA metodiky je soubor norem EN ISO 14000.

Metodika LCA se skládá ze čtyř hlavních fází:

Definice cílů a rozsahů

Definuje, jaký rozsah životního cyklu budov bude zahrnovat do hodnocení a k čemu bude toto hodnocení sloužit. Obsahuje také údaje o kritériích pro porovnávání a zvolený časový horizont.

Inventarizační analýza

Obsahuje popis materiálových a energetických toků v rámci produktového systému a především jeho interakce s okolím, spotřebované suroviny a emise do prostředí. Jsou zde popsány všechny významné procesy a vedlejší toky energie a materiálů.

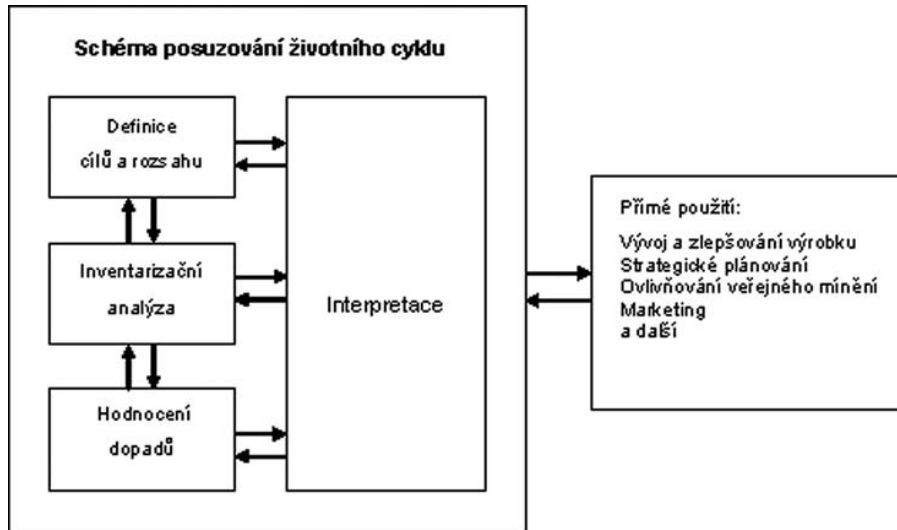
Hodnocení dopadů

Podklady zjištěné z inventarizace slouží k hodnocení dopadů.

Jsou zde vypočítávány výsledky indikátorů všech dopadových kategorií, vzájemně je zhodnocena významnost každé dopadové kategorie normalizací, případně i vážením. Výsledkem hodnocení dopadů bývá tabelární souhrn všech dopadů.

Interpretace životního cyklu

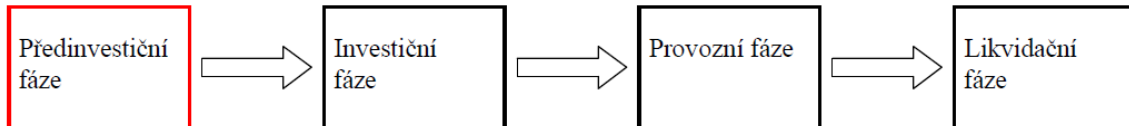
Interpretace životního cyklu zahrnuje kritické přezkoumání, zjištění citlivosti dat a prezentaci výsledků. [3, 14]



Obr.3 Náklady v životním cyklu stavby v poměru mezi jednotlivými investicemi, zdroj: ISO 14 040 Environmentální management - Posuzování životního cyklu - Zásady a osnova)

4. Uplatnění FM u jednotlivých fází Životního cyklu stavby

4.1 Předinvestiční fáze



Obr.5 Fáze životního cyklu stavby - Předinvestiční fáze, zdroj: Autor

4.1.1 Popis a průběh

Předinvestiční fáze představuje první fázi životního cyklu. Na počátku je vznik myšlenky něco nového postavit, vybudovat a končí rozhodnutím o realizaci stavby. V průběhu tohoto časového období jsou zpracovány následující podklady:

- studie příležitosti,
- předběžná studie proveditelnosti,
- studie proveditelnosti,
- urbanistická/architektonická studie.

Studie příležitosti

Analýza řady investičních příležitostí, u kterých se předpokládá že budou pro investora zajímavé. Forma vybraného projektu je pouze obecného charakteru. Obsahuje nejpodstatnější informace a odhady. Důvodem pro vyřazení projektu z řady jiných je riziko, nízká výnosnost nebo vysoké investiční náklady.

Předběžná studie proveditelnosti

Obsahuje základní ekonomické zhodnocení řešeného záměru. Detailnější přehled o důvodech zda z finančního hlediska má nebo nemá cenu projekt realizovat. Tedy slouží k rozhodnutí pro pokračování v realizaci a vytvoření detailní studie proveditelnosti, či naopak, se přípravné práce zastaví.

Tento dokument se strukturou téměř neliší od studie proveditelnosti. Rozdíl spočívá v podrobnosti a přesnosti zpracování, která je na této úrovni nižší. Z rozsahu jejího vypracování bývá obvykle levnější než studie proveditelnosti.

Studie proveditelnosti

Shrnuje všechny technické, technologické, ekonomické, finanční informace, které jsou zapotřebí pro kvalifikované rozhodnutí o realizaci nebo zamítnutí projektu. Také obsahuje údaje o kapacitě projektu, trhu, technickém a technologickém řešení, lokalitě a harmonogramu projektu. Jsou zde řešeny všechny fáze projektu, analýza rizik a oblast financování projektu. Výstupem je vyčíslení ekonomické efektivnosti a finanční proveditelnosti projektu.

Urbanistická/Architektonická studie

Urbanistická studie je územně plánovací podklad, který řeší územně technické, urbanistické a architektonické podmínky využití území.

Architektonická studie slouží hlavně k upřesnění a ověření zájmu investora. Je to zhmotnění představ a idejí investora. Studie určuje základní tvarové, dispoziční, konstrukční a materiálové provedení stavby.

Tyto studie jsou také podkladem pro výběrové řízení a zhotovení dokumentace k územnímu rozhodnutí.

Vhodné je již do této fáze začlenit zpracování předběžné analýzy nákladů životního cyklu, dále analýzu životního cyklu (dopady na životní prostředí) a analýzu rizika. [2]

4.1.2 Využití FM

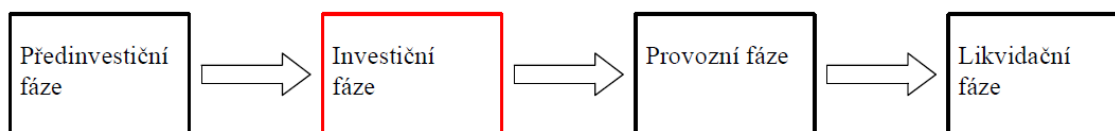
Možnosti tohoto oboru se v předinvestiční fázi životního cyklu stavby běžně nevyužívají. Jedná se převážně o tuzemský trh, jelikož ve světě je Facility management na vyšší úrovni, kde tyto metody využívají častěji.

Z pohledu investorů jde o další investici, které momentálně nepřikládají patřičnou důležitost. Mnohdy si ale neuvědomují to, že u tohoto oboru nejsou výsledky vidět okamžitě, ale až postupem času.

V případě začlenění Facility managementu⁶ do předinvestiční fáze, vychází výsledky najevo většinou až v nadcházejících fázích. Nejvíce je ovlivněna fáze provozní. Facility manager v tomto časovém období využívá svých praktických zkušeností z předešlých staveb. Tímto může efektivně ovlivnit přípravu projektových a textových dokumentů.

V této fázi je vhodné zajistit působení Facility managera v procesu při vytváření potřebných dokumentací pro navázání na investiční fázi. Může zde úzce spolupracovat s tak zvaným manažerem projektu. Ten vytváří tým pracovníků, kteří se podílí na vytvoření potřebných podkladů pro zrealizování projektu. Zde může být Facility manager začleněn do tohoto týmu, a komunikovat s nimi. Vznáší zde návrhy, které by pozitivně ovlivnily investice nejen v budoucí provozní fázi ale také celého životního cyklu stavby.

4.2 Investiční fáze



Obr.6 Fáze životního cyklu stavby - Investiční fáze, zdroj: Autor

4.2.1 Popis a průběh

Obsahem investiční fáze je příprava a realizace investičního záměru (stavby). Je to fáze velice rozsáhlá co do počtu provedených úkonů, tak i vypracovaných a úřady schválených dokumentů. Proto je možné ji dělit do dvou kratších etap:

- projektování (práce se zaměřují na projektování a plánování),
- realizace (zde se odehrává příprava realizace, vlastní realizace a závěr realizace).

⁶ Možné formou outsourcing nebo insourcing.

V rámci plánování probíhají tyto činnosti:

- průzkum a zajištění pozemku,
- smlouva s inženýrskou organizací (výběr zástupce investora),
- zpracování dokumentace pro územní a stavební řízení k docílení získat stavební povolení.

Průzkumy

Výsledky těchto průzkumů značně ovlivňují budoucí realizaci projektu a to jak ze stránky finanční, tak technické náročnosti postupů při budování.

Jedná se o průzkum inženýrsko - geologický (geologické poměry a geotechnické vlastnosti zemin), hydrogeologický průzkum (kvantitativní a kvalitativní ukazatele zdrojů vod), stavebně historický průzkum (zjištění a zpracování informací o stavební památce), stavebně technický průzkum (průzkum přírodních podmínek, technicko - hospodářských pro provádění stavby, speciální průzkumy)

Zajištění pozemku

Zajišťuje se formou uzavření kupní smlouvy nebo smlouvy o pronájmu. Nabytí právní moci nastává po zápisu změny vlastnictví do katastru nemovitostí, tedy do listu vlastnictví.

Smlouva s inženýrskou organizací

Tento vztah bývá uzavřen mezi investorem (mandant) a dodavatelem (mandatář) formou mandátní smlouvy. Obsahuje smluvní strany, předmět smlouvy a popis činností. Jedná o rozsahu prací od přípravy, organizace veřejné obchodní zakázky přes koordinační a kompletační činnost, až po převzetí díla, zkušební provoz a kolaudační rozhodnutí.

Dokumentace pro územní a stavební řízení k docílení získat stavební povolení

Dokumentace pro územní řízení se týká začlenění stavby do prostoru (okolí stavby). Pro schválení této dokumentace nesmí být návrh v rozporu s územním plánem. Výsledkem tohoto procesu je územní rozhodnutí, zjednodušené územní rozhodnutí, nebo územní souhlas.

Navazující stavební řízení se týká podrobnější dokumentace více zaměřené na stavbu. Započetí výstavby lze provést dvěma způsoby, a to stavebním povolením a souhlasem s ohlášenou stavbou. Tyto dokumentace bývají také součástí mandátní smlouvy s inženýrskou organizací.

Vhodné je také do této etapy začlenit zpracování analýzy nákladů životního cyklu stavby na základě dokumentace pro územní řízení, stavební řízení. Dále také analýzu životního cyklu (dopady na ŽP) a zohlednění možnosti rizik.

Projektová dokumentace by měla být zpracována dle požadavků investora. Je důležité optimalizovat náklady nejen na pořízení stavebního projektu, ale především náklady vznikající ve fázi provozování staveb. Jelikož v této fázi vznikají největší náklady v životním cyklu staveb.

Uplatnění analýzy nákladů životního cyklu stavby lze využít při volbě variant návrhu stavby, při volbách variant jednotlivých konstrukcí (například obvodový plášť, zastřešení, výplně otvorů) a především při volbě instalací a technických zařízení budov.

Zadávací dokumentace by měla být zpracována takovým způsobem, s řešením jednotlivých konstrukcí a vybavení, aby zajistila minimální náklady životního cyklu plánované stavby. Hlavní užití analýzy nákladů životního cyklu je právě při zpracovávání projektové dokumentace. Umožňuje hodnotit různé možnosti návrhu za účelem vyčíslení jejich ekonomického dopadu po celou životnost projektu. [2]

V rámci přípravy realizace (etapa zadávání stavby) probíhají obvykle tyto činnosti:

- zpracování zadávací dokumentace,
- výběr zhotovitele,
- zpracování dokumentace pro provedení stavby.

Zpracování zadávací dokumentace

Zadávací dokumentace stavby se zpracovává pro potřeby výběrového řízení na dodavatele stavby.

Výběr zhotovitele

Základním podkladem pro výběr dodavatele je dokumentace pro výběr zhotovitele stavby. Je zpracována na základě DPS, doplněná o výkaz výměr, výše cenové nabídky jednotlivých zájemců (dodavatelů), obchodní podmínky a informace týkající se způsobilosti uchazečů o provedení stavby.

Zpracování dokumentace pro provedení stavby

Jinak nazývána jako realizační dokumentace, ve které jsou specifikovány závazné požadavky na jakost, množství a charakteristické vlastnosti stavby.

V současné době jsou dodavatelé tlačeni k dodání zboží, materiálů a prvků za nejnižší ceny bez ohledu na budoucí náklady, a to hlavně na náklady v době užívání (provoz a údržbu). Větší důraz by měl být kladen na ekonomickou výhodnost v delším časovém období, aby došlo k redukci budoucí údržby a dalších nákladů. Podrobné analýze je třeba podrobit takové konstrukce, při jejichž selhání je třeba vynaložit abnormální náklady na jejich obnovu a údržbu. V této fázi je správný čas pro detailní analýzu nákladů ŽC plánované stavby.

Ve vlastní realizaci probíhají nejčastěji tyto činnosti:

- předání a převzetí staveniště,
- realizace stavebních objektů,
- zpracování dokumentace skutečného provedení stavby,
- zkušební provoz,
- kolaudační souhlas nebo oznámení stavebnímu úřadu.[2]

Předání a převzetí staveniště

Je to proces fyzického předání staveniště zhotoviteli a zapisuje se do stavebního deníku. Zhotovitel musí být obeznámen s rozsahem staveniště, stávajícími inženýrskými sítěmi a výškopisnými a polohopisnými body.

Realizace stavebních objektů

Proces po převzetí staveniště a započetí stavební činnosti ukončená předáním stavebního díla.

Zpracování dokumentace skutečného provedení stavby

Tato dokumentace má formu podobnou charakteru realizační dokumentace. S výjimkou, že se do této dokumentace zaznamenávají změny provedené v průběhu realizace stavby. Tato dokumentace je následně předána investorovi k archivaci jako podklad pro případné dohledání informací o stavbě nebo provádění inovací (údržba, rekonstrukce, obnova).

Zkušební provoz

Prověřuje, zda funkčnost stavebních objektů, soubory strojů a zařízení, tvořící funkční celek je shodná s projektovou dokumentací. Z pravidla prováděný stavebníkem.

Kolaudační souhlas nebo oznámení stavebnímu úřadu

Na základě kolaudačního souhlasu, nebo oznámení stavebnímu úřadu, lze následně užívat stavbu pro její předem daný účel. Toto rozhodnutí spadá pod stavební úřad, který vydal stavební povolení. Zjišťuje se, zda byla stavba provedena v souladu s podmínkami územního rozhodnutí a stavebního povolení, s ověřenou dokumentací a zda stavba nebude ohrožovat veřejné zájmy.

4.2.2 Využití FM

V období projektování má Facility manager významnou úlohu. Vzniká zde komunikace s projektantem při tvorbě projektové dokumentace.

Mohou spolupracovat na výběru jednotlivých prvků, které následně v provozní fázi ovlivní náklady na provoz, vlivu na životní prostředí a recyklovatelnosti v likvidační fázi. Jedná se o zvolení vhodných technických, stavebních částí objektu a správnou volbou topného média.

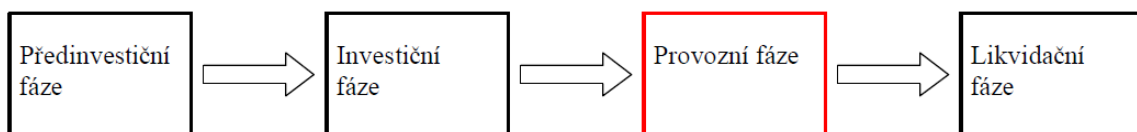
Zde Facility manager využívá svých nabytých zkušeností z praxe. Například při výběru technických zařízení. Dává přednost výrobkům, se kterými byl v kontaktu v předešlých zakázkách a byl s nimi spokojen jak ze strany údržby a provozu, tak i s jejich technickými parametry.

Účelný je také výskyt Facility managera při samotné realizaci stavby. Výsledkem je znalost Facility managera o celé realizované stavbě.

Má tedy celkový přehled o vedení instalací a jednotlivých konstrukcích a materiálech, z nichž jsou vytvořeny, aniž by musel tyto informace dohledávat ve výkresové dokumentaci (DSPS). Získá všeobecnou znalost o nemovitosti, kterou spravuje. V případě náhlých změn při realizaci se začleňuje do řešení problému a nachází jiné možnosti pokud možno stejných nebo lepších řešení.

Nastávají situace, kdy návrh Facility managera je nákladnější v období realizace (výběr kvalitních a moderních materiálů a techniky). Je ale důležité zohlednit míru výsledných úspor v budoucích obdobích života stavby. Všemi těmito zásahy se docílí vytvoření dobré základny pro správu a údržbu nemovitosti hlavně v provozní fázi.

4.3 Provozní fáze



Obr.7 Fáze životního cyklu stavby - Provozní fáze, zdroj: Autor

4.3.1 Popis a průběh

Třetí a často nejdelší fází životního cyklu stavby je provozní fáze. Začíná zahájením užívání stavby, tedy po proběhnutí zkušebního provozu a obdržení kolaudačního souhlasu, nebo oznámení stavebnímu úřadu a končí rozhodnutím o likvidaci dané stavby.

Nejdůležitější činností v této fázi je zabezpečování provozní spolehlivosti stavby prováděním údržby a obnovy za účelem zajištění optimálního fungování v průběhu celé životnosti.

K zajištění provozu stavby a ke zvýšení jeho kvality může vlastník, nebo provozovatel, využívat následující dokumenty:

- dokumentaci skutečného provedení stavby,
- informační příručky pro uživatele,
- dokumentaci o užívání stavby,
- provozní řád budovy,
- pasport a inventář.

Dokumentaci skutečného provedení stavby

Tato dokumentace vyobrazuje skutečný stav po předání stavby stavebníkovi. Jsou zde uvedeny změny provedené při realizaci. Vhodný podklad pro přehled o dané problematice při rekonstrukcích, obnově nebo údržbě.

Informační příručky pro uživatele

V těchto příručkách lze dohledat informace o provozu, údržbě, opravách především technologických částí stavby.

Dokumentaci o užívání stavby

Dokumentace o užívání stavby určuje způsob jejího užívání, údržby a předepisuje pravidelné kontroly zařízení. Je také využívána jako podklad při vyřizování reklamace. Připravuje ji dodavatel stavby pro investora. [7]

Provozní řád budovy

Je pracovní bezpečnostním dokumentem, který uvádí údaje o provozu daného zařízení nebo objektu. Popisuje jak řešit krizové situace, havarijní stavy a nenadálé situace. Obsahuje také důležité informace ohledně zodpovědných osob. [8]

Pasport a inventář

Jsou dokumentace ve formě evidence. Pasport může mít mnoho forem podle zájmu, kterého se týkají (prostorové, technické, zeleně, klíčů atd.) a u kterých se zaznamenává umístění, stav a množství (plocha) jednotlivých prvků.

Inventář na rozdíl od pasportu obsahuje pouze evidenci vnitřní vybavenosti její umístění, druh a množství. [6]

Ve fázi provozní hraje z hlediska celkových nákladů ŽC důležitou roli management údržby. Je třeba revidovat plán údržby podle intenzity užívání stavby a sledovat nové potřeby uživatelů.

Také jsou to skutečné informace o spotřebě energií na vytápění, chlazení, přípravu teplé vody, stejně jako sazbu za jednotlivá média. I náklady na úklid, údržbu zeleně a další práce s touto fází spojené jsou k dispozici až nyní. Proto je vhodné aktualizovat kalkulaci nákladů životního cyklu a porovnat skutečné hodnoty s plánovanými. [2]

4.3.2 Využití FM

V této fázi se služby Facility managementu využívají nejčastěji. Množství zajištění služeb touto formou je zde nejpočetnější. Jedná se o všechny služby, které investor uzná za vhodné pro podporu hlavního předmětu podnikání. Nejběžnější služby vyplývající z Facility managementu jsou uvedeny v tabulce č.1. na straně 14.

V případě chybějících podpůrných dokumentů se může Facility manager podílet na jejich vytvoření. Jedná se např. o pasport nebo inventář. U těchto dvou příkladů jde o velice dobrou pomůcku pro provoz budovy a jde také o důležitý podklad pro CAFM podporu.

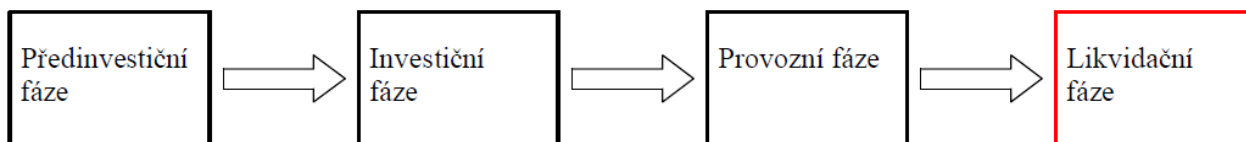
Při provádění pasportizace Facility manager eviduje jednotlivé prvky (plochy) a zároveň také zaznamenává jejich stav či umístění. Tímto také odhaluje běžně přehlédnutelné poruchy. Díky tomuto „průzkumu“ se podchycuje nebezpečí spjaté s poruchami.

Inventarizací se získávají informace o vnitřní vybavenosti, jejich množství a druh. Výstupem je dokument zvaný inventář, kde jsou tyto údaje zaznamenány. Tento podklad také zajišťuje lepší přehled o dané věci.

V případě sofistikovaného řízení podpůrných služeb je nezbytná již zmíněná softwarová podpora. Převážně jde o programy založené na evidenci různých dat spojené s uceleným harmonogramem. Díky tomu má Facility manager přehled nad probíhajícími nebo budoucími procesy a správa nemovitosti je tak snazší.

Dále je Facility manager nedílnou součástí při provádění oprav, rekonstrukcí a modernizací. V případě, že jsou provedeny technologicky a účelně správně, prodlužují životnost stavebního díla.

4.6 Likvidační fáze



Obr.7 Fáze životního cyklu stavby - Likvidační fáze, zdroj: Autor

4.5.1 Popis a průběh

Je to nejkratší etapa životního cyklu stavby. Nastává období demolice a ukončení života stavby. Toto období je velice důležité ze stránky environmentální. Druhy materiálů bouraného objektu a následné naložení s nimi mají podstatný vliv na ochranu životního prostředí. Je tedy důležité pro toto období vytvořit potřebnou dokumentaci:

- dokumentace bouracích prací.

Dokumentace bouracích prací

Základními částmi dokumentace jsou obecné informace o stavbě, vyjádření příslušných úřadů a výkresová část (situace stavby). Dále obsahuje fotodokumentaci odstraňované stavby, postupu při naložení vzniklých odpadů a jejich případná recyklace. [3]

4.5.2 Využití FM

Lze využít Facility managera pro zajištění vytvoření potřebné dokumentace bouracích prací. Další náležitosti pro bezproblémový průběh obsahují:

- zajištění dodavatele bouracích prací,
- dohled na průběh bouracích prací.

V některých případech dochází také k ukončení smlouvy mezi FM zprostředkovatelem a majitelem provozovaného objektu. Je tedy důležité ukončit smlouvu s dodavatelem FM služeb. Pokyny pro ukončení smlouvy jsou uvedeny v normě ČSN EN 15 221-2 Průvodce přípravou Facility management smluv.

6. Zhodnocení vybraného projektu

6.1 Základní informace o stavbě

Hlavním zájmem aplikační části této práce je jeden z patnácti závodů společnosti Eurovia CS, a.s., která se realizuje v oblasti dopravního stavitelství. Celý areál je rozdělen na dvě části. Na úsek ředitelství závodu a úsek mechanizace a dopravy. Na obr. č.3. je pro představu znázorněn tento komplex.



Obr.8 Závod Eurovia CS, a.s. Hradec Králové, zdroj: Eurovia CS, a.s.

Jedná se o relativně novou budovu, jelikož do provozu byla uvedena v roce 2007. Nachází se na periférii města Hradce Králové. Tento komplex byl vybudován pro organizaci a vytváření stavebních zakázek v oblasti Východních Čech.

Odehrávají se zde především kancelářské a projekční práce. Druhá část budovy je využívána jako laboratoře. Tyto prostory nejsou obsahem této bakalářské práce. Obsahem

jsou tedy prostory pro již zmíněné kancelářské a projekční práce s okolními venkovními prostory.

Budova byla navržena o třech nadzemních podlaží zastřešených plochou střechou. Nosná konstrukce je vyhotovena z cihelných tvárníc typu Porotherm. Venkovní prostor areálu je z větší části využit jako parkovací prostory. Tento povrch tvoří živičný kryt. Zelené plochy pokrývají zbytek areálu. Jsou ale téměř zanedbatelné vůči jejich velmi malé ploše. Vjezd do areálu je vybaven bránou, která ovládá dopravu na dvoupruhé obousměrné příjezdové komunikaci.

V prvním nadzemním podlaží se nachází vrátnice s kanceláři určenými pro projektanty. Druhé je určeno pro administrativu a koordinaci zakázek. V posledním podlaží je umístěno vedení tohoto závodu. Budova je také vybavena výtahem, který obsluhuje každé výše zmíněné podlaží.

6.2. Působnost Facility managementu

Eurovia CS, a.s. působí v osmnácti zemích světa. Není tedy překvapením, že na území České republiky tato společnost využívá Facility management už sedmým rokem. Prvních pět let měla tyto služby na starosti organizace ECM Facility a.s. Následně tuto organizaci odkoupila společnost Strabag a.s. Z konkurenčních důvodů společnosti Strabag a.s. a Eurovia CS, a.s. odstoupily od smlouvy. Toto byl první podnět pro zavedení Facility managementu formou insourceing. Společnost vytvořila nové oddělení pod názvem s.r.o. Eurovia services která, funguje do nynější doby.

Oddělení tvoří okruh čtyř zaměstnanců. Jedná se o vedoucího správy nemovitostí, dva Facility managery a účetní. Tito dva regionální manažeři mají na starost 40 areálů nacházejících se po celé České republice. Formou outsourcing jim v těchto areálech zajišťují podpůrné služby další organizace:

- Center group, a.s. (Ostrava) zajišťuje ostrahu,
- Glanzis s.r.o. (Praha) zajišťuje úklid,
- Noncore, a.s. (Praha) zajišťuje provoz, údržbu a revize.

Jejich dalšími partnery jsou interní oddělení BOZP a Životní prostředí.

6.3 Využívané nástroje pro podporu FM

Jeden ze dvou výše zmíněných regionálních manažerů je ing. Milan Kusý. Pod jeho správou je i budova ředitelství závodu Hradec Králové. Díky jeho spolupráci jsem mohl získat všechny podklady ohledně řešeného areálu.

Tento Facility manager je v kontaktu se všemi třemi výše uvedenými společnostmi. To znamená, že při jakýchkoliv problémech kontaktuje dotyčné osoby, a ti pak danou věc řeší. V běžném provozu se společnosti zajišťující služby outsourcingem řídí smlouvou, ve které je popsán rozsah činností, které mají zajistit. V případě firmy Noncore, a.s. má údržbáře přímo na místě. Tento člověk má v budově svou kancelář a při vzniku náhlého problému údržby, nebo revize je v dosahu.

Další podporou pro řízení objektu a přehled jeho situace využívají interní systémy ve formě softwaru. Nejedná se přímo o moderní programy typu (FAMA+ nebo PitFM). Jde o vytvořené rozhraní, které si firma Eurovia CS, a.s. zvolila sama. Oba dva SW jsou dostupné na intranetu firmy. Jedná se o tyto aplikace:

- Helpdesk správy nemovitostí
- NEVA Czech Republic

Helpdesk správy nemovitostí je určen pro všechny zaměstnance v budově. Každý má své přístupové heslo, s kterým se dostane do základního menu. Zde může zaslat informaci ohledně problému který má. Většinové zprávy jsou ohledně výměny žárovek, nefunkčnosti jednotky klimatizace, nebo konstrukční poruchy vybavenosti kanceláře.

Komunikace přes tento SW je formou intranetu. Zaslání požadavku je velice intuitivní, takže není problém při orientaci v rozhraní.

Při spuštění této aplikace zaměstnanec po kliknutí na ikonu NOVÝ POŽADAVEK rozbílá dotazník. Zde vyplní základní údaje o místě a problému, a následně odesílá.

Po preventivní kontrole stavu požadavků Facility manager zaregistruje novou připomínku a následně jedná podle svých postupů. V příloze č.1. je zobrazen postup při zadávání požadavku.

NEVA Czech Republic byl zřízen hlavně pro informativní účely. Jedná se o rozhraní, kde jsou uvedeny všechny důležité informace o společnosti. Zde mají také přístup pouze zaměstnanci pod přístupovými hesly. Jsou zde shromážděny informace ohledně vedení firmy, kontaktů, BOZP, návodů, aktualit nebo v neposlední řadě správě nemovitostí. Náhled na rozhraní této aplikace je uveden v příloze č.2.

Společnosti dodávané FM služby mají také nástroje, díky kterým komunikují se zaměstnanci.

Jedná se o nemoderní formu, a to knihu oprav a knihu úklidu. V případě knihy oprav to jsou sborníky předčištěných dotazníků, do kterých zaměstnanci vpisují požadavky související s údržbou. Tato kniha se nachází u vstupu do budovy, ke které má kdokoliv ze zaměstnanců přístup.

Kniha úklidu je seznam místností, ke kterým jsou přiřazené požadavky na úklid. I do této knihy je možno přepisovat požadavky zaměstnanců pro nadstandardní úklid. Seznam požadavků je uveden v příloze č.3.

Další komunikačním prvkem je využívána vnitřní pošta Outlook.

7. Návrh na zlepšení vybraného projektu ze strany FM

7.1 Analýza nedostatků v průběhu životního cyklu stavby

Při návštěvě řešeného areálu vypadala budova i pozemek v udržované podobě, tedy jejich interní systém údržby a správy nemovitostí funguje pro společnost uspokojivě. Po konzultaci s regionálním Facility managerem bylo zjištěno, že pro docílení nejvyšší ekonomičnosti a kvality těchto služeb něco chybí.

Tedy následující kapitola se zabývá zlepšením těchto služeb formou návrhu převážně technický prvků, které by měli zajistit zlepšení v organizační struktuře a přehlednosti.

Následující návrhy na zlepšení byly vybrány ze dvou důvodů. Ze strany Facility managera pro zajištění snadnějšího a profesionálnějšího vedení podpůrných procesů. A také ze strany zaměstnanců pro lepší pracovní pohodlí a tím docílení jejich maximální pracovní výkonosti. Tyto návrhy na zlepšení podpůrných činností ze strany Facility managementu jsou řešeny v následující kapitole.

7.2 Návrh podpůrných služeb pro vybraný projekt

Vybrané modelové zásahy do organizace závodu Eurovia CS, a.s. jsou následující:

- návrh na vytvoření potřebných dokumentací pro provoz,
- návrh automatizovaného docházkového a přístupového systému,
- navedení CAFM systému,
- zajištění stravovací firmy (prostory pro stravování).

7.2.1 Návrh na vytvoření potřebných dokumentací pro provoz

Podklady o areálu dostupné pro přehled evidence jeho vybavenosti, provozu, a stavu objektů jsou dokumentace skutečného provozu stavby, inventář, návod na užívání stavby a provozní řád. O tyto dokumenty se stará, uchovává pro případné použití a v případě nutnosti aktualizuje již zmíněný Facility manager.

Tento soubor dokumentací je dostačující jak ze strany legislativy, tak ze strany provozu. Ale pro kvalitnější evidenci a přehlednost o aktuálním stavu stavby chybí jedna ze základních dokumentací týkající se této problematiky, a to pasport stavby. Tedy jsem se rozhodl jako jednu z forem návrhů na zlepšení situace provozu zmínit vytvoření pasportu.

Pasport

Absence vytvořeného pasportu není až tak považován za chybu, jako spíše za znevýhodnění sama sebe. Jde totiž o velice dobrou pomůcku v rámci provozování paspartované věci a přehledu o ní v průběhu její životnosti.

V nejbližší době by bylo vhodné pasportizaci zřídit, a to alespoň ve čtyřech základních formách. Další specifitější pasporty se mohou realizovat dle individuálního uvážení. Hlavním záměrem pasportizace by měli být, plochy pozemku a budova nacházející se na něm. Jde tedy o pasport:

- prostorový - jedná se o venkovní prostory zpevněné, tak zeleně, budovu kde se rozčlení jednotlivé místnosti a ostatní prostory,
- stavební - zdokumentování konstrukční podstaty objektu a uspořádání ploch,
- technický - tento pasport by měl obsahovat informace o IT, EPS, EZS, ...,
- technologický - v tomto typu pasportu by se měla objevit evidence a detailní popis technologií.

Dobrym podkladem pro vytvoření těchto dokumentů je dokumentace skutečného provedení stavby a inventář.

Výše zmíněné dokumentace jsou důležitým podkladem pro vytvoření kvalitní databáze do vybraného CAFM systému, kterým se také zabývá tato práce.

7.2.2 Návrh automatizovaného docházkového a přístupového systému

Po prohlídce budovy bylo zjištěno že, instalovaný přístupový systém slouží pouze jako bezpečnostní opatření. Nároky při výběru toho zařízení nebyly kladeny ze strany evidence ale pouze z pohledu přístupu do budovy. Forma dostupnosti do areálu a budovy je taková, že

každý zaměstnanec má čip, kterým po přiložení na čtečku přístroje u hlavního vchodu, nebo brány, zpřístupní určenou oblast.

Z těchto důvodů navrhuji instalaci modernější verze těchto zařízení, které mají organizační schopnost ukládat data jednotlivých zaměstnanců a exportovat je do předem určené „centrály“. V počítači určeném pro organizaci těchto dat lze upravovat pracovní doby a zpětně sledovat události ohledně docházky zaměstnanců a tím také vyčíslit jejich finanční odměnu. Tento návrh zajistí transparentnost dění na pracovišti.

7.2.3 Zavedení CAFM systému

Činnosti zajišťující podpůrné procesy Facility managerem jsou zde zaštitěny několika systémy a „organizačními pomůckami“. Jedná se o již zmíněné interní systémy Helpdesk správy nemovitost, NEVA Czech Republic a evidence ve formě inventáře.

Inventář mají evidovaný dvěma způsoby, a to interní formou předepsanou vedením a neoficiální formou. Interní požadavky na inventář se týkají vybavenosti jednotlivých prvků s hodnotou nad 5 000 Kč, které jsou zapsány v seznamu pomocí programu Microsoft Excel. Tato evidence je určena pro oblast účetnictví. Týká se všech 40 areálů na území České republiky.

Druhá evidence majetku se týká areálu v Hradci Králové a její obsah je určený pouze pro místního Facility managera. Zpracována je formou tzv. karet, které se nachází v každé místnosti objektu. Je zde evidován nábytek a kancelářské vybavení. V této kartě jsou také informace ohledně jejich popisu, množství a evidenční číslo, které má přidělené každý jednotlivý kus formou štítku.

Využívané softwary pro podporu managementu, spolu nespolupracují a jejich rozsahem nedokáží poskytnout tolik možností jako profesionální FM systémy. Také výše zmíněné inventáře nejsou implementovány do těchto softwarů a tím tvoří neucelený celek.

Z tohoto důvodu navrhuji centralizované řízení CAFM podporu. Tyto softwary poskytuje několik společností na tuzemském trhu. V posledních letech nabídka těchto produktů stoupá. Nejznámější z nich, jsou:

- Pit-FM (pit software, s.r.o.),
- FaMa+ (TESCO SW a.s.),
- ARCHIBUS (IKA DATA, spol. s.r.o.).

Tyto moderní softwary mají rozsáhlou databázovou strukturu, ale také je zde možnost spojení s grafickým znázorněním objektů a prostor (grafické znázornění je zprostředkováno formou programu AutoCAD). Při výběru těchto softwaru lze také vybírat z jednotlivých modulů, které jsou rozděleny dle jejich zaměření na jednotlivé činnosti (pasport, zakázky, helpdesk, školení inventarizace, správa budov, ...). Jednotlivě vybrané moduly následně tvoří celek systému. Volba této metody evidence zajistí koordinaci dostupných dat do jednoho přehledného celku a tím zvýší efektivnější práci s nimi. [15,16,17]

7.2.4 Zajištění stravovací firmy

Komplex se nachází na periferii města Hradce Králové, a tudíž není v dosahu mnoho možností pro stravování. Ani forma dovozu zde není zaběhlá. Nejbližší místo je stravovací zařízení vzdálené kolem čtyř kilometrů. Z tohoto důvodu většina zaměstnanců zůstávají v kancelářích i v době dopolední pauzy a stravují se pomocí svých zajištěných prostředků. Tyto informace byli podmětem pro zajištění další podpůrné služby, a to zajištění stravy formou dovozu.

V Hradci králové je mnoho firem zabývajících se tímto podnikáním, a tedy není problém při jejich vyhledávání na trhu a následné zajištění. Jde tedy pouze o informovanost zaměstnanců o této možnosti. Výsledkem zajištění této služby je zvýšení komfortu zaměstnanců a zkvalitnění pracovního prostředí.

8. Závěr

V této práci jsem došel k zjištění, že pro dosažení nejefektivnějšího řízení služeb Facility managementem je nutné jej začlenit do všech fází životního cyklu stavby. Důležité je se zaměřit na fázi předinvestiční a investiční, kde se doposud na území České Republiky aktivně nezúčastňuje. Tímto způsobem lze zkvalitnit správu nemovitosti po dobu jejich fungování, a tím také snížit náklady na jejich provoz. Je tedy důležité posunout tento obor do popředí, aby ho investoři, projektanti a další s touto problematikou spjatí, brali jako součást projektu jako takového.

Tímto docílením využití Facility managementu, pomohou k lepšímu životu nejen investorům, ale také podstatně zlepši klima pro práci zaměstnancům. A tím zvýší jejich produktivnost. Dalším velmi důležitým faktorem Facility managementu je, že ovlivňuje i okolí (laickou veřejnost), která vnímá prostředí, do kterého byl objekt zakomponován. FM ovlivňuje následky výroby na životní prostředí, ve kterém se pohybuje dnešní společnost. Je tedy nutno říci že veřejnost je také spjatá s FM.

V teoretické části této práce jsou sepsány základní informace ohledně Facility managementu a Životního cyklu staveb. Další součástí teoretické části je rozepsán Životní cyklus stavby na jednotlivé fáze, a u každé z nich je popsán rozsah možné působnosti Facility managera.

Pro aplikační část byl vybrán areál stavební společnosti Eurovia CS, a.s. u kterého jsou podpůrné procesy jeho hlavní podnikatelské činnosti vedeny formou Facility managementu. Tato aplikační část se rozděluje na analýzu působnosti a rozsahu FM v daném objektu a konečným bodem této práce, a to návrhem na zkvalitnění těchto služeb.

Výsledkem aplikační části bylo zjištěno, že společnost Eurovia CS, a.s. na území České republiky má dlouhodobě zajištěnou FM organizaci. Ale je zde také prostor pro doplnění a modernizaci prvků doprovázející Facility managera v Životním cyklu obsluhované stavby.

9. Seznam použité literatury

Knihy

- [1] VYSKOČIL, Vlastimil; ŠTRUP, Ondřej. *Podpůrné procesy a snižování režijních, nákladů (Facility management)* Praha: PROFESIONAL PUBLISHING, 2003, s. 83, ISBN 80-86419-4-2.
- [2] SCHINEIDEROVÁ HERALOVÁ, Renáta. *Udržitelné provozování staveb*, Praha: Wolters Kluwer ČR, a.s., s. 72, ISBN 978-80-7357-642-4.
- [3] KUDA, František; SVOBODOVÁ, Petra. *Základy správy majetku*, Ostrava: VŠB - TU Ostrava, 2012, s. 8, ISBN 978-80-248-2821-3.
- [4] SOMOROVÁ, V. a kol. *Optimalizácia nákladov spravovania stavebných objektov metódou facility mangementu*. Bratislava: STU Bratislava, 2007, s. 25, ISBN 978-80-227-2782-2.

Přednášky:

- [5] KUDA, F. *Správa majetku : Životní cyklus stavby*. Ostrava, 2009.
- [6] Beránková, E. *Základy správy majetku : Pasport stavby*. Ostrava, 2012.
- [7] Beránková, E. *Základy správy majetku : Standardní návod na užívání stavebního objektu*. Ostrava, 2012.
- [8] Beránková, E. *Základy správy majetku : Provozní řád budovy*. Ostrava, 2012.
- [9] ŠTRUP, O. *Definice a terminologie FM podle EU standardu*. Ostrava, 2009.

Zdroje dostupné na internetu:

- [10] Internationál Facility Management Association, *Facility management pro denní studenty i pro odborníky z praxe* [on-line]. Dostupné z <http://www.ifma.cz/index.php/vzdelavani/41-vdelavani/28-vzdelavani?tmpl=component&print=1&page=>.
- [11] FM fórum, *Facility management* [on-line]. Dostupné z <http://www.fmforum.cz/facility-management.html>.
- [12] asb-portál.cz. *Facility management v Čechách* [on-line]. Dostupné z <http://www.asb-portal.cz/podnikani-a-trh/facility-management/facility-management-v-cechach-1234.html>.

- [13] asb-portál.cz. *Facility manager a jeho role* [on-line]. Dostupné z <http://www.asb-portal.cz/podnikani-a-trh/facility-management/facility-manazer-a-jeho-role-899.html>.
- [14] LIFE CYCLE ASSESSMENT, *Co je LCA?* [on-line]. Dostupné z <http://www.lca.cz/cz/106-co-je-lca>.
- [15] Software pro Facility management, *Produkty* [on-line]. Dostupné z <http://www.pitsoftware.cz/produkty/>.
- [16] TESCO SW, CAFM software FaMa+ [on-line]. Dostupné z http://www.tescosw.cz/cz/reseni-fama/art_2846/cafim-software-fama.aspx.
- [17] IKA DATA, *Kdo a co je ARCHIBUS a jaké je jeho postavení ve světě?* [on-line]. Dostupné z http://www.ikadata.com/archibus_r_4674.

Normy:

- [18] ČSN EN 15 221-2 Průvodce přípravou Facility management smluv.
- [19] ČSN EN ISO 14040 Environmentální management - Posuzování životního cyklu - Zásady a osnova.
- [20] ČSN EN 15 221-1 Termíny a definice.

10. Seznam obrázků

- Obrázek č.1.** *Grafická názornost opotřebení, zdroj: Vyskočil, V.; Štrup, O.: Facility management metoda řízení podpůrných činností*
- Obrázek č.2** *Náklady v životním cyklu stavby v poměru mezi jednotlivými investicemi, zdroj: Autor*
- Obrázek č.3** *Schéma posuzování životního cyklu podle normy ČSN EN ISO 14040, zdroj: ČSN EN ISO 14040 Environmentální management - Posuzování životního cyklu - Zásady a osnova*
- Obrázek č.4** *Fáze životního cyklu stavby - Předinvestiční fáze, zdroj: Autor*
- Obrázek č.5** *Fáze životního cyklu stavby - Investiční fáze, zdroj: Autor*
- Obrázek č.6** *Fáze životního cyklu stavby - Provozní fáze, zdroj: Autor*
- Obrázek č.7** *Fáze životního cyklu stavby - Likvidační fáze, zdroj: Autor*
- Obrázek č.8** *Závod Eurovia CS a.s. Hradec Králové, zdroj: Eurovia CS a.s.*

11. SEZNAM TABULEK

- Tabulka č.1** *Příklady služeb Facility managementu*

12. Seznam příloh

- Příloha č.1.** Zadávání požadavku v aplikaci Helpdesk
- Příloha č.2.** Náhled aplikace NEVA Czech Republic
- Příloha č.3.** Požadavky na úklidové práce v knize úklidu
- Příloha č.4.** Fotodokumentace řešeného areálu
- Příloha č.5.** Vyznačené parcely a řešený objekt