

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
FAKULTA STROJNÍ

Studijní program: N2301 Strojní inženýrství

Studijní obor: 2301T007 Průmyslové inženýrství a management

# Diplomová práce

Autor: **Bc. Artem Sysoev**

Vedoucí práce: **Doc. Ing. Milan Edl Ph.D.**

Akademický rok 2013/2014



## **Prohlášení o autorství**

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě diplomovou práci, zpracovanou na závěr studia na Fakultě strojní Západočeské univerzity v Plzni.

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně, s použitím odborné literatury a pramenů, uvedených v seznamu, který je součástí této diplomové práce.

V Plzni dne:.....

.....

podpis autora

## ANOTAČNÍ LIST DIPLOMOVÉ PRÁCE

<b>AUTOR</b>	<b>Příjmení</b> Sysoev	<b>Jméno</b> Artem
<b>STUDIJNÍ OBOR</b>	2301T007 „Průmyslové inženýrství a management“	
<b>VEDOUcí PRÁCE</b>	<b>Příjmení (včetně titulů)</b> Doc. Ing. Edl Ph.D.	<b>Jméno</b> Milan
<b>PRACOVISTĚ</b>	ZČU - FST - KPV	
<b>DRUH PRÁCE</b>	<b>DIPLOMOVÁ</b>	
<b>NÁZEV PRÁCE</b>	Aplikace facility managementu v univerzitním prostředí	

<b>FAKULTA</b>	strojní	<b>KATEDRA</b>	KPV	<b>ROK ODEVZD.</b>	2014
----------------	---------	----------------	-----	--------------------	------

### POČET STRAN (A4 a ekvivalentů A4)

<b>CELKEM</b>	<b>59</b>	<b>TEXTOVÁ ČÁST</b>	<b>50</b>	<b>GRAFICKÁ ČÁST</b>	<b>0</b>
---------------	-----------	---------------------	-----------	----------------------	----------

<b>STRUČNÝ POPIS (MAX 10 ŘÁDEK)</b>	Diplomová práce je zaměřena na analýzu Facility managementa v rámci podnikových procesů. Cílem práce je zhodnocení využitelnosti softwarové aplikace pro podporu facility managementu. Analyzuje systém a efektivnosti používání tohoto systému.
<b>KLÍČOVÁ SLOVA</b>	Facility management; GTFacility;

### SUMMARY OF DIPLOMA SHEET

<b>AUTHOR</b>	<b>Surname</b> Sysoev	<b>Name</b> Artem
<b>FIELD OF STUDY</b>	2301T007 "Industrial Engineering and Management"	
<b>SUPERVISOR</b>	<b>Surname (Inclusive of Degrees)</b> Doc. Ing. Edl Ph.D.	<b>Name</b> Milan
<b>INSTITUTION</b>	ZČU - FST - KPV	
<b>TYPE OF WORK</b>	<b>DIPLOMA</b>	
<b>TITLE OF THE WORK</b>	Application of facility management in the university environment	

<b>FACULTY</b>	Mechanical Engineering	<b>DEPARTMENT</b>	Industrial Engineering and Management	<b>SUBMITTED IN</b>	2014
----------------	------------------------	-------------------	---------------------------------------	---------------------	------

### NUMBER OF PAGES (A4 and eq. A4)

<b>TOTALLY</b>	<b>59</b>	<b>TEXT PART</b>	<b>50</b>	<b>GRAPHICAL PART</b>	<b>0</b>
----------------	-----------	------------------	-----------	-----------------------	----------

<b>BRIEF DESCRIPTION</b>	Thesis is devoted to Facility management and its position within the business process. The aim is to evaluate the usability of software applications to support facility management. Analyzes system and effectiveness of using this system.
<b>KEY WORDS</b>	Facility management; GTFacility;

## Seznam zkratk a symbolů

CAD	Computer Aided Design
CAFM	Computer Aided Facility Management
CMMS	Computer Maintenance Management systems
CPM	Critical Path Method
ERP	Enterprise Resource Planning
FM	Facility management
FT	Facility technical
GIS	Geographic Information Systems
RDBMS	Relational Database Management System
SAP	Systems Applications Products
SLA	Service Level Agreement
IWSM	Integrated Work Space Management
EIM	Enterprise Information Modeling
BIM	Building Information Modeling
PLM	Product Lifecycle Management
TIFM	Total Infrastructure FM

## Obsah

Seznam tabulek.....	9
Seznam obrázků.....	10
Úvod .....	11
1 FM a jeho postavení v rámci podnikových procesů .....	13
1.1 Co je Facility Management.....	13
1.2 Historie FM .....	15
1.3 Vymezení pojmů .....	16
1.4 Definice, pojmy a cíle.....	17
1.5 Struktura činností.....	17
1.6 Oblastí realizace FM.....	19
1.6.1 Technická správa .....	19
1.6.2 Evidence majetku .....	20
1.6.3 Centrální služby.....	20
1.6.4 Administrativní služby .....	20
1.6.5 Ostatní služby .....	21
1.7 Formy zajištění služeb facility managementu .....	21
1.7.1 Interní forma .....	21
1.7.2 Outsourcing .....	22
1.7.3 Částečný outsourcing.....	22
1.8 Současný stav FM.....	22
1.9 Zručnosti facility manažera .....	25
1.10 Postavení facility manažera v organizační struktuře .....	27
2 CAFM Softwary .....	28
2.1 Zdroje dat.....	29
2.2 Vlastnosti CAFM systémů .....	31
2.3 CAFM systémy v ČR .....	32
2.4 Zahraniční CAFM systémy .....	35
3 GTFacility.....	37
3.1 CPMS (Capital Planning and Management Solution).....	37
3.2 CMMS (Computerized Maintenance Management System).....	38
3.3 CAFM (Computer Aided Facility Management) .....	38

4 Analýza současného stavu .....	40
4.1 Modul Pasport .....	40
4.2 Modul Osoby .....	41
4.3 Modul CAD .....	43
5 Návrhy na zlepšení .....	44
5.1 Modul Majetek .....	44
5.2 Modul Technologie .....	45
5.3 Modul IT/Telekomunikace .....	46
5.4 Modul Autopark .....	47
5.5 Modul Rezervačního systému .....	49
5.6 Modul Prostorový Management .....	50
5.7 Modul Pravidelná údržba.....	51
5.8 Modul Evidence Smluv .....	53
5.9 Přínosy použití modulů.....	55
Závěr.....	57
Seznam literatury a informačních zdrojů.....	58



## **Seznam tabulek**

Tabulka 1-1 - Základní pojmy FM [11].....	16
Tabulka 1-2 - Zručnosti facility manažera [1].....	26

## Seznam obrázků

Obr. 1-1 - Provozní efektivita a Strategie [1] .....	13
Obr. 1-2 - Původní tok informací [autor] .....	14
Obr. 1-3 - Tok informací po zavedení FM [autor] .....	14
Obr. 1-4 - Procesy FM [4] .....	15
Obr. 1-5 - Postavení facility manažera ve firmě [16].....	27
Obr. 2-1 - Postavení CAFM v IT prostředí [17].....	30
Obr. 2-2 - CAFM systém FaMa - Energetický management pro sledování jednotlivých subjektů [12] .....	32
Obr. 2-3 - CAFM systém GTFacility - vzorový project [25] .....	33
Obr. 2-4 - CAFM systém AMI – Obecně vzhledání adresy [26] .....	34
Obr. 2-5 - CAFM systém Allplan [22] .....	35
Obr. 2-6 - CAFM systém Aperture [27] .....	36
Obr. 2-7 - Srovnání CAFM systémů [25].....	36
Obr. 3-1 - Strukturovaná šachovnice modulů GTFacility umožňuje sehrát i ty nejsložitější partie implementace komplexního FM systému .....	37
Obr. 4-1 - Použití GTFacility na univerzitě [28] .....	40
Obr. 4-2 - Modul Osoby1 [28] .....	42
Obr. 4-3 - Modul Osoby 2 [19] .....	42
Obr. 4-4 - Modul CAD 1[20] .....	43
Obr. 5-1 - Evidence údajů o majetku na formuláři: údaje účetní a lokalizace objektu [18] .....	44
Obr. 5-2 - Formulář s popisem a umístěním technologických zařízení [19].....	45
Obr. 5-3 - Modul Autopark [28].....	48
Obr. 5-4 - Modul Rezervačního systému 1 [19].....	49
Obr. 5-5 - Modul Rezervačního systému 2 [20].....	50
Obr. 5-6 - Modul Prostorový Management 1[18] .....	50
Obr. 5-7 - Modul Prostorový Management 2 [19] .....	51
Obr. 5-8 - Modul Pravidelná údržba 1 [19].....	52
Obr. 5-9 - Modul Pravidelná údržba 2 [19].....	53
Obr. 5-10 - Modul Evidence smluv 1 [19] .....	53
Obr. 5-11 - Modul Evidence smluv 2 [19].....	54

## Úvod

Myšlenka facility managementu jako vědního oboru přešla do podvědomí odborného segmentu až v posledních letech, byť jeho vznik je datován již v 70. letech minulého století. Přesto se s problematikou jako takovou potkává moderní řízení podniku několik desetiletí. Základní myšlenku facility managementu lze vyjádřit třemi slovy: “efektivita, efektivita, efektivita”. V tvrdém konkurenčním prostředí vyhrává ten, kdo je nejefektivnější. Jinými slovy vyhrává ten, kdo nejlépe zvládne problematiku facility managementu. Facility management znamená hledat nové cesty, nové postupy a nové metody v reálném čase v reálném prostředí. Využitím facility managementu je možné uspořit nejen živou sílu, ale i čas, prostředky, energii a zvláště pak potencionální myšlenkovou kapacitu člověka. Lze si položit otázku proč firma, která vyrábí žádané zboží, má dostatečné výrobní kapacity, pracovní sílu, odbyt, se po určitém čase může propadnout do ztráty. Důvodem může být nezvládnuté moderní pojetí řízení, kdy se konkurent dokáže lépe prosadit díky propracovanějšímu systému výměny informací, úkolů a tím lepší návaznosti jednotlivých procesů. Tento jev lze nazvat facility managementem.

V praktickém podnikovém prostředí je známo řízení organizace po vertikální, nebo horizontální rovině, či kombinaci obou. Podnik je rozdělen na jednotlivé úseky, ty na jednotlivé odbory, oddělení atd. Každá tato jednotka má své úkoly, své termíny, svého vedoucího atd. V praxi však vždy docházelo a dochází k potřebě operativní výměny informací a pracovních úkonů mimo zavedenou organizační strukturu.

Pro obecnou veřejnost názornější ilustraci užití FM lze použít následující příklad. V každé větší organizaci dochází průběžně k organizačním změnám. Každá organizační změna si vyžádá určité množství úkonů, které je třeba v této souvislosti učinit. Úkolem je přemístit pracovníky z jedné lokality A do druhé lokality B. Souhrnně lze činnosti vyjmenovat takto:

- Pracovník, resp. nadřízený pracovníka musí:
- sehnat volné prostory,
  - organizačně zajistit samotný proces stěhování, tzn. seznámit s ním všechny zainteresované,
  - sestavit časový harmonogram, být přítomen anebo pověřit někoho dohledem nad samotnou akcí, sledovat fyzicky neustále celý proces,
  - kontaktovat technika, aby zajistil fyzické stěhování,
  - kontaktovat útvar IT, aby zajistil manipulaci s technikou (počítače, příslušenství) vč. jejího odpojení a připojení,
  - po uskutečnění stěhování provést změnu v evidenci majetku v ERP systému,
  - provést změnu v evidenci umístění zaměstnanců,
  - provést změnu v evidenci využívaných ploch.

V organizaci se zavedeným fungujícím FM ale bude následující příklad fungovat takto:

Pracovník nebude muset vykonat předchozích pět kroků, bude mu stačit pouhý jeden krok a to ten, který uskuteční prostřednictvím specializovaného software. Jedním úkonem vydá impuls k rozběhnutí řetězce procesu, v němž na sebe jednotlivé kroky

navazují bez toho, aby původní žadatel do procesu musel jakkoliv zasahovat. O vše ostatní se tak postará řídicí program, který v konečné fázi provede i transformaci dat v ERP systému. Bez další interakce se žadatelem dojde ke změně dat v databázi majetku, databázi umístění zaměstnanců a databázi využití ploch.

Většina lidských bytostí ve své podstatě spíše tíhne ke stádnosti a k provádění zavedených a léty ověřených postupů. Z historie je známo, že významnými nositeli změn je zanedbatelné procento lidské populace. Prosazení facility managementu a s ním souvisejícího softwarového vybavení je věc obtížná. Je nutná přítomnost dostatečně silné osobnosti, která musí být natolik schopná, aby dokázala prosadit nové neotřelé, tedy zpočátku složitější postupy, než ty léta používané. Takových lidí však není mnoho, protože ony zavedené postupy vyhovují jak lidem “nahore” tak “dole”, je to přirozená lidská vlastnost. Lze tedy říci, že odmítání nových myšlenek je věcí naprosto přirozenou a pochopitelnou.

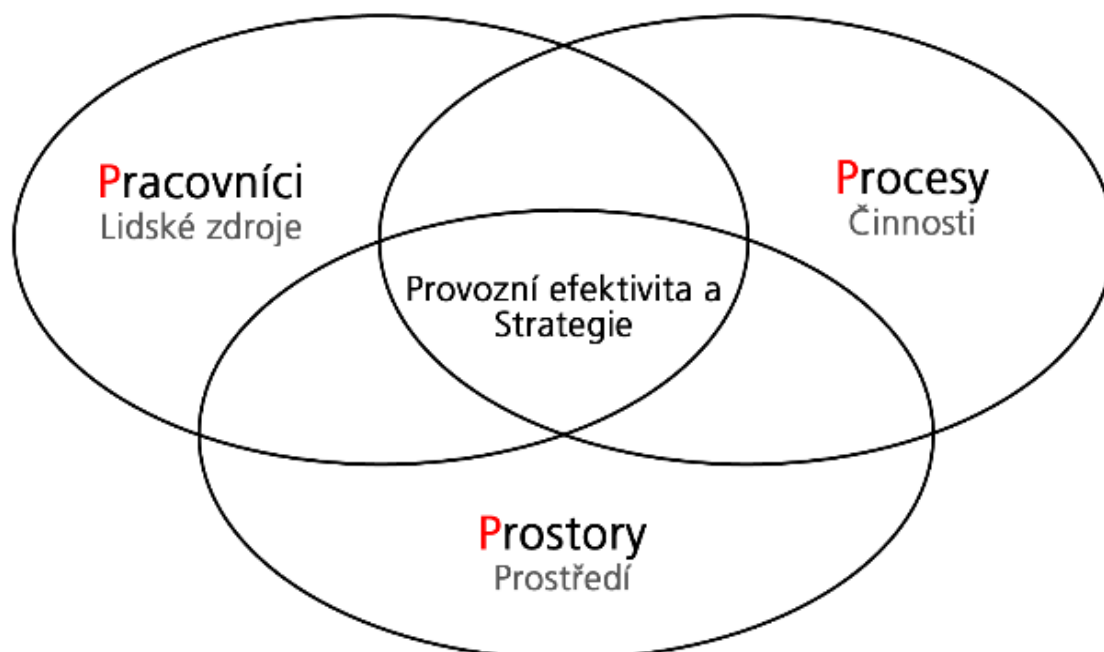
Cílem práce je zhodnocení využitelnosti softwarové aplikace pro podporu facility managementu. Analyzuje systém a efektivnosti používání tohoto systému. Smyslem je identifikovat problémové oblasti a navrhnout opatření pro zlepšení stavu.

# 1 FM a jeho postavení v rámci podnikových procesů

## 1.1 Co je Facility Management

Přeložíme-li si význam jednotlivých slov facility management, znamená facility - snadnost, lehkost, obratnost, dovednost, poddajnost, přístupnost, výhodu, vhodné zařízení, prostředek, plynulost, zručnost, nadání, talent a vlohy a management – vedení, správa, řízení, obratné zacházení či říditelství. Přeložit proto tato dvě slova k pochopení významu oboru facility management nestačí. Facility management má po celém světě mnoho různých definicí. Lze říci, že každý stát či region si modifikuje definici podle svých představ, ale všechny více či méně modifikují původní definici asociace IFMA:

**Metoda, jak v organizacích sladit pracovní prostředí, pracovníky a pracovní činnosti.** Zahrnuje v sobě principy obchodní administrativy, architektury, humanitních a technických věd. Cílem je posílit ty procesy v organizaci, pomocí nichž pracoviště a pracovníci podají nejlepší výkony a v konečném důsledku pozitivně přispějí k ekonomickému růstu a celkovému úspěchu organizace. [13]



Obr. 1-1 - Provozní efektivita a Strategie [1]

Každá společnost zcela přirozenou cestou zajišťuje všechny činnosti, které jsou pro její chod potřeba. U nově vzniklých či malých společností je vše relativně jednoduché a průhledné. S rozrůstáním společnosti, či jejím vzrůstajícím vlivem v komerčním prostředí se stává efektivita fungování společnosti stále více prioritní záležitostí. Je samozřejmostí, že optimalizace základních činností probíhá kontinuálně, je stále v zorném poli vedení firem. Často jsme však svědky trestuhodného přehlížení efektivy podpůrných činností. Tyto činnosti zajišťují zázemí, což převážně znamená, že zajišťují prostředí, ve kterém pracují jednotliví zaměstnanci, ať se jedná o generálního ředitele či pomocného skladníka. Tito všichni potřebují pro zajištění jejich práce množství zásadních či nevýznamných služeb a pomocí tak, aby se mohli plně

věnovat „své“ činnosti, kterou mají v popisu práce. Facility management má za úkol jim toto vše zajistit a to v podobě, která je:

- nákladově optimální,
- pro pracovníka nejpříjemnější,
- legislativně a formálně regulérní,
- ekologická a energeticky efektivní,
- odpovídající firemním standardům.

Jednotlivé body tohoto výčtu se navzájem velice ovlivňují. Bohužel se jedná většinou o nepřímou úměru, což v praxi znamená, že facility manažer zodpovědný za proces facility managementu musí umět vyvážit jednotlivé složky tak, aby výsledek byl pro všechny složky optimálně přijatelný. Pro zaměstnavatele je žádoucí, aby náklady na podpůrné činnosti byly pokud možno minimální.

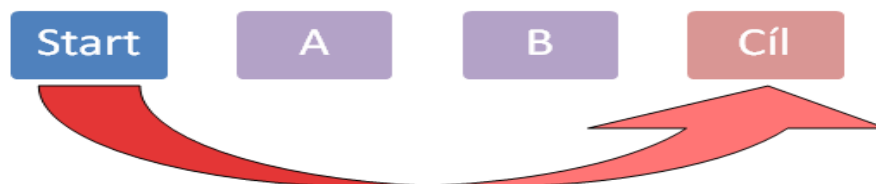
V tomto směru by bylo optimální pracoviště o několika málo metrech čtverečních (jedno vedle druhého) v jedné otevřené hale, s minimem společných prostor, větrané pouze otvíranými okny atd. Z pohledu pracovníka by se zase mohlo jednat o samostatnou prostornou plně klimatizovanou místnost, s přílehlými společenskými či jednacími místnostmi a plným zabezpečením kopírovacích služeb atd. Oba extrémy jsou špatné. Vždy je třeba zvážit vše a výsledkem musí být takové řešení, které je nejen nákladově, ale i provozně optimální. Do konečného efektu je třeba zakalkulovat i velice nesnadně finančně vyjádřitelnou položku přirozeně přidané hodnoty zvýšeného výkonu pracovníka v příjemném a výkonnost podporujícím prostředí. Toto je pak skutečně nejvyšším cílem facility managementu.

Výměna informací mimo zavedenou cestu, která je důsledkem pouhé setrvačnosti či zvyku, může přinést překvapivé změny. Systém doposud platný mohl vést informace danou, byť delší a složitější cestou.



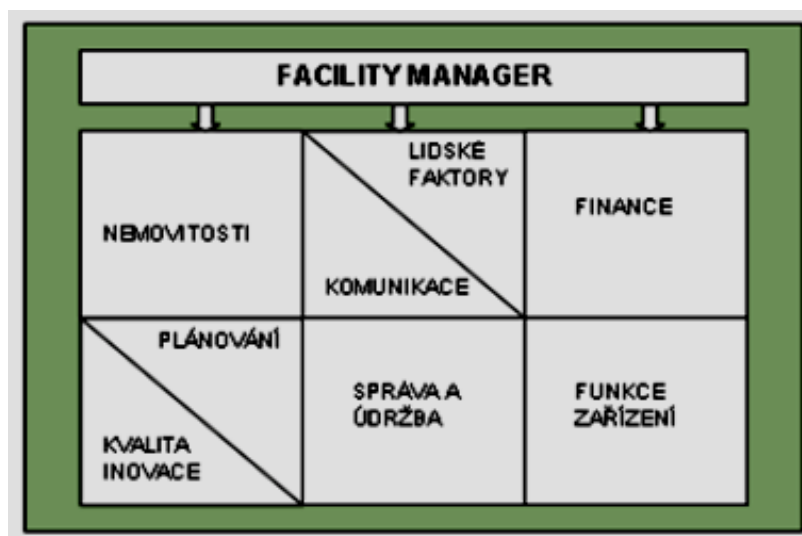
Obr. 1-2 - Původní tok informací [autor]

Facility management může pomoci najít jednodušší cestu.



Obr. 1-3 - Tok informací po zavedení FM [autor]

Facility management zahrnuje celou řadu procesů. Facility management je, jak dokládá [4]: správa a údržba, nemovitosti, funkce zařízení, plánování a management projektů, komunikace, kvalita a inovace, lidské faktory, finance.



Obr. 1-4 - Procesy FM [4]

## 1.2 Historie FM

Kořeny facility managementu sahají do sedmdesátých let v USA, kde jeho náplní byly především služby související s provozem a správou budov a nemovitého majetku. K revoluci v pojetí facility managementu došlo na základě dvou zásadních změn. V první řadě se jednalo o volně přestavitelné příčky pro kancelářské prostory, které poskytly možnost využívání skladebných systémů místo tradičního nábytku. Druhým impulsem bylo zavádění výpočetní techniky až na pracoviště jednotlivých pracovníků. Tehdy ještě správci budov čelili nutnosti vyřešit zakomponování počítačů, kabelů, osvětlení, ale i akustiky na pracovišti. Pracovní prostředí se stalo mnohem komplexnější a s ním i veškeré související služby. V případě úspěšného nasazení facility managementu přinese firmě redukci provozních nákladů (až o 30 %) a snížení prostorových nároků (až o 40 %). Informace o facility managementu jsou využitelné jako strategický přehled pro plánování nebo pro zpřesnění účetnictví a inventarizace, dále pro rozdělení nájemného a odpisů, optimalizaci prostředků i pro adresnost nákladů. [15]

### 1.3 Vymezení pojmů

Pro další osvětlení oboru facility management je třeba uvést definice několika základních pojmů, se kterými se budeme neustále setkávat:

Česky	Anglicky	Popis
Klient	Client	organizace, která si zajišťuje facility služby (pro podporu základních činností)
Odběratel	Customer	ten, kdo přímo objednáva facility služby (nejčastěji poskytovatel facility managementu)
Poskytovatel FM služeb	FM service provider	organizace, která poskytuje klientovi komplexní soubor facility služeb
Poskytovatel služeb	Service provider	organizace, která je zodpovědná za dodávku jedné nebo více facility služeb
FM dodavatel	FM contractor	organizace, která je smluvně zavázána zajistit facility služby a je zodpovědná za vykonání předmětu dodávky
Dodavatel	Supplier	přímý poskytovatel FM služeb nebo produktů
Koncový uživatel	End user	osoba, která přijímá FM služby
Majetek/zařízení	Facility	soubor majetku/zařízení, který podporuje organizaci
Facility služby	Facility services	podpůrné zajišťování základních činností společnosti (interním nebo externím poskytovatelem)
Integrované facility služby	Integrated facilities services	Skupina navzájem provázaných FM služeb
FM smlouva	FM agreement	smlouva mezi klientem a dodavatelem služeb (interním nebo externím) stanovující termíny a podmínky poskytování facility služeb
Smlouva o úrovni služeb (SLA)	Service Level Agreement (SLA)	smlouva mezi klientem (nebo odběratelem) a poskytovatelem služeb o provedení, měření a podmínkách dodávky služeb
Klíčový výkonnostní ukazatel (KPI)	Key Performance Indicator (KPI)	měřítka vyjadřující hlavní ukazatele výkonu a kvality dodávky facility služeb

**Tabulka 1-1 - Základní pojmy FM [11]**



## 1.4 Definice, pojmy a cíle

Společným činitelem Pracovníků a Procesů je řízení (anglicky Management). To však přísluší kvalitnímu výkonu libovolné činnosti. Specifickým prvkem facility managementu je proto právě ona třetí elipsa, označená jako Prostory. Facility management proto řídí činnosti, které jsou určeny k optimálnímu využití prostor objektu. Nejedná se o veškeré činnosti související s prostorem, ale jedná se o činnosti, které zajišťují kvalitu a využitelnost tohoto prostoru (podporují jeho využitelnost).

Pro úplnost si uveďme další definice:

Facility management v Německu je definován jako analýza a optimalizace všech z hlediska nákladů relevantních procesů týkajících se budovy, jiného stavebního objektu nebo výkonů podniku, které nepatří k hlavní činnosti podniku. Facility management představuje integraci činností v rámci organizace k zajištění a rozvoji sjednaných služeb, které podporují a zvyšují efektivnost její základní činnosti. Aby však tyto činnosti probíhaly plynule a efektivně, je ve společnostech potřeba zajistit mnoho dalších „méně významných“ činností, které souhrnně nazýváme podpůrné činnosti (Non-core Processes). Většina těchto podpůrných činností spadá do oblasti služeb. Právě koordinací zajištění těchto služeb se zabývá obor Facility management. K podrobnému výčtu možných činností FM je neomezený a vždy závisí na požadavcích toho, kdo řídí základní podnikatelskou činnost. Tento subjekt je obecně nazýván jako klient facility managementu, protože on stanovuje, které činnosti si ponechá ve své kompetenci a v přímém řízení a které naopak předává jako podpůrné poskytovateli facility managementu. Poskytování těchto služeb vypovídá o určité společenské citlivosti, kterou je poskytovatel, ale i klient schopen přizpůsobit se měnícím se společenským podmínkám - manažeři dělají praktická rozhodnutí o společenských aktivitách, ve kterých se angažují. Společensky citlivé firmy to nedělají proto, že by chtěly uspokojovat nějaké atraktivní společenské potřeby, ale proto, že jim tak velí společenské normy. Hodnota společenských norem spočívá v tom, že poskytují manažerům důležité vodítko pro rozhodování. Zastánci společenské citlivosti říkají, že koncepce nahradila filozofické debaty praktickými akcemi. Považují citlivost za mnohem uchopitelnější a dosažitelnější cíl než společenskou odpovědnost. [11]

Facility management v sobě zahrnuje úsporu provozních nákladů, avšak soustředí se na potřeby těch, kteří jsou zapojeni do hlavní činnosti podniku. Například v kancelářích musí facility manažer zajistit minimální náklady na jejich provoz při současném maximálním komfortu pracovníků, proto se pro lidské zdroje vytváří pracovní prostředí: příjemné (teplota, světlo, výměna vzduchu, čistota), s dostupností a kvalitou pracovních prostředků, se zajištěním všech potřebných informací pomocí IT, telekomunikací, s možností stravování, odpočinkových koutů. [5]

## 1.5 Struktura činností

Facility management, jako nový obor postupně integruje širokou škálu činností (služeb), které byli manažeři a zaměstnanci společností zvyklí nacházet roztroušeně po různých organizačních útvarech. Integrací těchto služeb pod jednotné vedení se docílilo

snížení nákladů a zkrácení časových intervalů reakce na požadavek. Ve většině společností se staví na tradici původních hospodářských správ či na správních útvarech, ale skutečná skladba facility managementu služeb je významně širší.

Jednotná evropská norma ČSN EN 15 221 rozděluje FM činnosti do dvou základních skupin:

- Prostor a infrastruktura,
- Lidé a organizace.

Hlavním rozdílem těchto skupin je právě jejich vztah k nemovitostem jako takovým. Zatímco v první skupině jsou zařazeny činnosti/služby úzce provázané na prostor (areál, budova, patro, místnost atd.) a jejich atributy spolu se servisními službami úzce provázanými s infrastrukturou objektů, druhá skupina služeb obsluhuje konkrétní potřeby vlastních lidí (pracovníků, uživatelů objektu, nájemníků, návštěvníků atd.). Ve druhé skupině jsou zařazeny i procesy provázané na formy a způsoby řízení všech těchto činností. Celkové zajištění facility služeb ve firmě je možné řešit prostřednictvím specializovaného dodavatele většiny facility služeb. Roztříštěné spektrum služeb může klient svěřit jednomu dodavateli, jenž je schopen tyto služby poskytovat komplexně s cílem zajistit naprostou spokojenost klienta (zadavatele). Při rozhodování, zda využít systému výhradního dodavatele facility služeb, je nutné vzít v úvahu všechna PRO a PROTI, které toto rozhodnutí přinese.

Výhody, které přináší zajištění facility služeb prostřednictvím jednoho dodavatele:

- jedno kontaktní místo pro řízení všech služeb,
- společnost má jednoho dodavatele facility služeb a ten se stará o veškeré podpůrné činnosti,
- časová nenáročnost pro vyjednávání kontraktů jednotlivých služeb,
- méně administrativy,
- větší vliv na jednoho dodavatele,
- snížení počtu vlastních pracovníků - úspory na mzdách,
- zajištění služby dodavatelem větším počtem pracovníků,
- více času na náhodné kontroly a prověření širšího spektra služeb,
- možnost analýzy důležitých podpůrných procesů, aniž by bylo nutné zajišťovat jejich provoz,
- ekonomické přínosy mohou podle informací zahraničních facility společností dosáhnout až 40 % původních režijních nákladů. Další výhodou - současně však může být i rizikem – je, že dodavatel spravuje více klientů, čímž jsou jeho dodávky díky „kvantitě“ levnější - dochází k synergii, jednotlivé podpůrné činnosti jsou pro dodavatele facility služeb jeho core businessem, ale vzhledem ke vzrůstající konkurenci však musí neustále zvyšovat kvalitu svých dodávek, což by při zvyšujícím se počtu klientů mohlo být ohroženo.

Ze zajištění facility služeb prostřednictvím jednoho dodavatele vyplývají i nevýhody:

- spoléhání se pouze na jednoho dodavatele, co když se dostane do problémů,
- je-li spektrum zadávaných služeb příliš rozsáhlé, jsou ostatní dodavatelé omezeni,

- jelikož jsou jednotlivé služby nabízeny komplexně, mohou být dražší -v porovnání s cenou na jednotlivé služby od jiných dodavatelů, ale z celkové nabídky to není poznat,
- právní úprava musí být velmi komplexní a pečlivě připravená,
- smlouva může být velice rozsáhlá, má-li pokrýt veškeré dílčí dodávky,
- při nekvalitě jedné služby je problémové vypovědět smlouvu, pokud ostatní činnosti jsou prováděny bezchybně.

Celá problematika struktury poskytovaných činností včetně rozhodnutí o tom, jak budou tyto činnosti zajišťovány, začíná v okamžiku odhalení problému nebo při zjištění, že existuje rozdíl mezi tím, co je, a tím, co bychom chtěli, aby bylo. Postupujeme tedy na základě jednoduchého příkladu rozhodování o zajištění celkové údržby vlastními silami, anebo formou outsourcingu. Bylo zjištěno, že reakce vlastních údržbářů na požadavky z provozu je velmi pomalá a často je vysvětlována nedostatkem náhradních dílů anebo přístrojů na jejich vyrobení. Pro jednoduchost předpokládáme, že z ekonomického hlediska není rozšíření skladových zásob vhodným řešením a že firemní politika upřednostňuje nákup nebo pronájem v době potřeby. Tento příklad nám neříká mnoho o tom, jak manažeři identifikují problémy. Dříve než je něco označeno jako problém, musí si manažeři problém uvědomit, musí být pod tlakem problém řešit a mít pro to potřebné zdroje: možnost analýzy důležitých podpůrných procesů, aniž by bylo nutné zajišťovat jejich provoz, a ekonomické přínosy mohou podle informací zahraničních facility společností dosáhnout až 40 % původních režijních nákladů. [1]

## 1.6 Oblastí realizace FM

V případě, kdy hlavním předmětem podnikání je správa a údržba nemovitostí, tedy samotný facility management, řídí společnost pět základních oblastí, ve kterých se realizuje [1]:

- technická správa,
- evidence majetku,
- centrální služby,
- administrativní služby,
- ostatní služby.

### 1.6.1 Technická správa

První oblastí facility managementu [9] je technická správa, která řídí činnosti spojené s nemovitostí a technickým zařízením, které jsou v objektu instalované.

Cílem

této správy je zajistit bezporuchový provoz nemovitostí a jejich technologií. Jedná se např. o plyn, vodu, kanalizaci, osvětlení, výtahy, komíny, bezpečnostní či komunikační systémy, požární zabezpečení a další.

Technickou správu členíme na:

- provozní (operativní), která obsahuje služby a servis související se stavebními konstrukcemi a stavebními prvky nemovitosti,

- plánovanou (preventivní), kam patří údržba, sledování a oprava technologických zařízení,
- havarijní služby.

Důležitou součástí technické správy je také energetický management. Aplikace managementu energetické efektivity jako součásti facility managementu je přínosem pro majitele objektu. Vysoká profesionalita v tomto oboru spolu se zkušenostmi zaručují energetickou, a tedy i ekonomickou efektivity. Z důvodu, že ceny energetických zdrojů pod vlivem mnoha ekonomických i neekonomických faktorů mají neustále stoupající tendenci, je jednou z cest snižování těchto nákladů racionalizace energetické spotřeby. Ta spočívá především ve snižování energetické náročnosti stavebních objektů.

Důležitým požadavkem podmiňujícím zajištění plynulého a efektivního fungování je zabezpečení ochrany a bezpečnosti majetku, což představuje strategickou úlohu, která musí být součástí facility managementu společnosti.[9] Touto oblastí se zabývá rizikový management, který je taktéž součástí technické správy. A. Lutz jej popisuje následovně: „Jedná se o systematický proces, ve kterém se riziko identifikuje, analyzuje a definuje optimální způsob jeho zvládnutí při minimálních nákladových aspektech a respektování systémových cílů subjektu.“[10]

### **1.6.2 Evidence majetku**

Majetková struktura v podstatné míře závisí na konkrétní ekonomické situaci společnosti a orientaci její hospodářské politiky. Podstatou evidence majetku je přehled o jeho stavu. Eviduje veškeré movité i nemovité věci. Evidování majetku společnosti je komplikovaný proces, který vyžaduje přehledně vytvořenou evidenci a její pravidelnou kontrolu dle skutečného stavu. Pravidelné sledování a analýza stavu majetku je součástí náplně práce facility manažera.[1]

### **1.6.3 Centrální služby**

Předmětem centrálních služeb je zabezpečení komplexu činností, které zajišťují bezproblémový průběh podnikatelské činnosti společnosti v nemovitostech. Mezi tyto činnosti patří např. ochrana objektu, recepce, telefonní centrála, úklid, bezpečnost a ochrana zdraví pracovníků, informační technologie a servis, kancelářské služby apod.[6]

### **1.6.4 Administrativní služby**

Tyto služby zabezpečují veškeré činnosti týkající se samotné administrativy, jež zahrnují správu objektu jako celku, vedení účetnictví, personální management a správu smluv.

Správa objektu v sobě zahrnuje činnosti, které je potřeba zajistit v souvislosti se samotným provozem objektu, poskytováním služeb nájemníkům, dále sledování smluvních závazků a předávání prostor včetně veškeré potřebné dokumentace. Všeobecně lze tedy říci, že správa objektu zahrnuje celou evidenci nemovitostí a vedení potřebných dokladů. Významnou roli hraje i účetní pasport nemovitostí a jejich finanční evidence, např. odpisy, investice či daně.[10]

### 1.6.5 Ostatní služby

Kromě výše uvedeného se k úkolům facility managementu řadí i služby ostatní, které nelze zařadit do předchozích čtyř oblastí. Mezi tyto patří například:

- financování zařízení a vybavení,
- výběr zařízení a externích služeb,
- výstavba, rekonstrukce a stěhování,
- stanovení organizačních pravidel a postupů,
- měření a řízení kvality prostředí,
- architektura a inženýring a další.

Jednotlivé oblasti jsou však v jednotlivých společnostech modifikovány podle konkrétních podmínek a požadavků. [10]

## 1.7 Formy zajištění služeb facility managementu

Cílem facility managementu je vytvoření maximální efektivity při řízení veškerých činností společnosti. Z tohoto důvodu je nutná optimalizace jejich nákladových položek. Řízení těchto aktivit si společnost zabezpečí buď interní formou, tedy ve vlastní režii svými zaměstnanci, anebo formou externí. Druhý způsob se nazývá outsourcing. Společnost si však může zvolit i kombinaci těchto dvou metod.[6]

Z výše uvedeného vyplývá, že forma zajištění služeb facility managementu je variabilní [4]:

- interní forma - ve vlastní režii,
- externí forma - outsourcing,
- částečný outsourcing.

Předmětné metody jsou využívány dle potřeb konkrétní společnosti a záleží čistě jen na ní, kterou z výše uvedených metod v rámci řízení facility managementu zvolí.

### 1.7.1 Interní forma

Zajištění komplexní dodávky služeb facility managementu tímto způsobem si společnost zajišťuje prostřednictvím svých pracovníků. Tuto metodu lze však uplatnit pouze u velkých firem, které se správou a údržbou nemovitostí zabývají. Obor facility managementu obsahuje širokou škálu služeb, které musí být zajištěny, což představuje specializaci téměř ve všech oborech, a s tím související vysokou nákladovou zátěž, jak na počáteční investici, tak na další provozní a režijní náklady. Výhodou je však skutečnost, že společnost může snadno kontrolovat standard dodávaných služeb a zbavuje se rizika odtajnění důvěrných informací vůči ostatním společnostem, růstu závislosti na externím dodavateli či ztráty kontroly nad činnostmi, které by jinak zajišťovala externí formou. Účelem zajištění služeb interní formou je dosažení strategických, taktických a provozních cílů společnosti.[4]

### 1.7.2 Outsourcing

Pojmem outsourcing se rozumí v podstatě zabezpečení určitých činností společnosti externí formou. Tato forma musí vhodným způsobem doplnit činnosti společnosti, které není schopna obstarat si sama ve vlastní režii. Jedná se tedy o převzetí zodpovědnosti za ucelenou část aktivit směrem od objednavatele k dodavateli zabezpečujícímu služby facility managementu. Společnost poskytující služby facility managementu, jejíž hlavní činností je zabezpečení jednotlivých činností objednavatele, nemusí být vždy dodavatelem všech služeb. Může mít více subdodavatelů avšak za kvalitu vykonaných služeb je zodpovědný samotný dodavatel. [6]

### 1.7.3 Částečný outsourcing

Tato metoda částečného outsourcingu je nejvíce využívanou formou zajištění služeb facility managementu, a to ze dvou důvodů. Prvním důvodem je skutečnost, že při zabezpečení služeb formou kompletního outsourcingu jedním dodavatelem není poskytovatel služeb facility managementu schopný dokonale vystihnout podstatu a detaily hlavní činnosti podnikatelského subjektu. Druhý důvod spočívá v tom, že činnosti jsou zabezpečovány více poskytovateli služeb facility managementu, kteří mají pro jednotlivé činnosti své subdodavatele. [6]

Ať už se jedná o komplexní či pouze částečný outsourcing, zvyšuje se efektivnost řízení činností společnosti pouze za podmínky, kdy je v ní zřízený útvar facility managementu. Tento útvar může představovat samotný facility manažer, případně i další pracovníci. Ti však musí dokonale ovládat hlavní činnosti podniku a současně mít podrobně zmapované podpůrné činnosti společnosti. Jak facility manažer v roli objednatele, tak i poskytovatel služeb facility managementu, musí tvořit dokonale sehraný tým, který na jedné straně spolupracuje, a na straně druhé je náročný na kvalitní práci od svého partnera.

Velmi důležité je vyřešit dilema společnosti, které z činností jsou pro ni ústřední pro zajištění konkurenční výhody a je třeba je udržet uvnitř, a které činnosti mohou přenechat externím dodavatelům. Rozhodnutí závisí na samotné společnosti a jejích cílech.

## 1.8 Současný stav FM

Ekonomické, technické, politické, legislativní, právní a další změny vyžadují zásadní změny v managementu podniků a organizací. Proto se mnohá vědecká pracoviště v současnosti zabývají tvorbou nových modelů řízení, do kterých jako jedna ze složek vstupuje informace o finančním potenciálu obyvatelstva. Finanční potenciál obyvatelstva tvoří také jednu z významných složek modelů managementu zdravotnictví v ČR. [i2]

### Společné principy určuje evropská směrnice

Mezi obory řízení je facility management stále nováčkem, a tak donedávna v právních rádech neexistovala souhrnná legislativa, která by určovala jeho jednotný

standard. V září 2006 však došlo k zásadnímu posunu, kdy byla na evropské úrovni uvedena směrnice u nás označovaná jako ČSN EN 12 551. Jejím účelem je usnadnění mezinárodní spolupráce a zavedení jednotné terminologie. V současnosti má směrnice dvě platné části.[13]

### **Průvodce přípravou FM smluv**

Druhý oddíl směrnice se ukáže jako velmi užitečný pomocník v praxi. Nazývá se Průvodce přípravou FM smluv a jedná se o manuál k sestavení smlouvy mezi klientem a facility managerem o poskytování souboru FM služeb.

Norma tak upravuje obsah, který by měla FM smlouva obsahovat. Jedná se např. o požadavky na základní činnosti, podmínky ukončení, všeobecné závazky klienta i poskytovatele služeb, přesun zaměstnanců, časový horizont a hlavní termíny, selhání smluvní strany, auditování, rizika a zodpovědnosti, pojištění, řešení sporů a další činnosti. Může se stát, že dodavatel služeb tato ustanovení ignoruje.

Pro odběratele vzniká velké nebezpečí, že vlastní outsourcing služeb pro něj nebude dvakrát výhodný, ba naopak. Klient by si proto měl dát velký pozor na to, s čím ve smlouvě souhlasí. Především nedorozumění lze ovšem porovnáním ustanovení směrnice se smlouvou. Jen tak si klient uvědomí, zda se nevydává facility manažerovi napospas.

### **Jak změřit kvalitu služby?**

Značná část manažerů firem postrádá v praxi jakákoliv kvalitativní kritéria hodnocení, kterými mohou měřit skutečný výkon a kvalitu poskytované služby. Za nedostatek lze považovat i absenci zvýhodnění či penalizace za úroveň kvality a výkonu. Z toho důvodu často zástupci firem váhají se svěřením složitých procesů podpůrných služeb externím firmám.[15]

### **Názor poví klient na hodnotící schůzce**

Obavy jsou z velké části zbytečné. Dnes je téměř pravidlem, že poskytovatel má svůj vlastní kontrolní odbor, který dohled nad kvalitou provádí. Kontroluje se skutečně vše – od přítomnosti pracovníka na pracovišti až po kvalitu jeho práce. Klient získá kontrolu především díky konzultacím a pravidelným dotazováním na jeho spokojenost. Hodnotící schůzky vyplývají ze smlouvy a jejich opakování se odvíjí od náročnosti klienta.

### **Úroveň kvality určí SLA**

Dalším nástrojem hlídání kvality odvedené práce jsou dotazníky, ve kterých klient stanovuje své aktuální priority a vyjadřuje svou spokojenost či nespokojenost s dodanou prací. Snahou je pochopitelně používat v dotaznících měřitelné veličiny.

Trendem je zavedení tzv. dohody SLA (Service Level Agreement), která umožňuje klientovi sledovat úroveň kvality služby. Fungování SLA je zajištěno pouze přesným stanovením rozsahu služby, časového rozsahu i určením osoby, která jej bude

vykonávat. V dohodě je nutné uvést i požadovanou kvalitu služby, vstupní podmínky, způsob převzetí a odsouhlasení poskytované služby. Pro úplnost je potřeba uvést i způsob hodnocení v rámci klíčových výkonnostních ukazatelů a ocenění poskytované služby. Odběratel však musí také kvantifikovat rizika plynoucí z neposkytnutí služby ve sjednaném rozsahu.

### **Odvedenou práci ocení KPI**

Na základě takto dohodnutých parametrů se sestavují klíčové výkonnostní ukazatele neboli KPI (Key Performance Indicators), které umožňují promítnutí úrovně kvality poskytované služby do způsobu hodnocení. Každý ukazatel má v dohodě určitou váhu a nedodržení úrovně kvality má za následek sankci – např. ve formě slevy z fakturace ve výši určitého procenta z měsíčního obrátu služby.

Výše uvedené nástroje k ověření kvality lze jednoduše implementovat do individuálních smluv. Jen tak získá klient na dodavatele bič, díky kterému bude mít možnost úroveň kvality služby sledovat.

### **Současné trendy a výhled do budoucna**

Facility management je obor, který se rozvíjí velmi dynamicky. Nasvědčuje tomu i nabídka společností zabývajících se facility managementem, kterých je na českém trhu více než dostatek.

Současné výsledky přesvědčují čím dál více firem, aby přenechaly veškeré podpurné služby profesionálům, aby se mohly zabývat pouze svým předmětem podnikání.

### **Odborné znalosti vedou k lepším výsledkům**

Co se za poslední roky výrazně v oboru změnilo, je přístup ke zvyšování kvalifikace. Dosud se manažeři rekrutovali z řad techniků, případně provozních pracovníků, kteří ve facility managementu již nějakou dobu pracovali. To s sebou přinášelo některé výhody, ale pochopitelně i značné potíže. Každý klient má přece jen specifické potřeby a je nutné mu služby ušít na míru. Nad takovými zakázkami musí dohlížet profesionál, který se v konkrétním prostředí vyzná.

Na vysokých školách pomalu vznikají specializované obory, z nichž pak vycházejí připravení odborníci. Dokonce i IFMA se zabývá vyhledáváním a podporou talentů v této oblasti, jak dokazují ocenění předávané nejlepším studentům vysokých škol při příležitosti týdne facility managementu, který se koná každý rok na podzim. Také roste zájem o kurzy pro výkonné pracovníky na téma facility management nebo provoz a údržba technických zařízení budov. Zvyšování odborných znalostí pracovníků na všech úrovních jednoznačně vede ke zlepšení výsledků jednotlivých firem.

### **Integrovaný facility management šetří náklady**

Trendem posledních dvou let je fakt, že klienti ustupují od malých lokálních firem, které jsou schopny nabídnout pouze dílčí služby facility managementu. Firmy se



obrací spíše na velké dodavatele, kteří zabezpečí všechny služby, navíc kdekoliv po celé České republice.

Podle zkušeností mnohých odborníků až 90 % výrobních společností využívajících outsourcing podpůrných služeb má téměř na každou službu jiného dodavatele. Přitom právě přenechání co největšího balíku služeb jedinému dodavateli přináší největší úspory.

V současnosti je nejběžnější situace, kdy firmy implementují facility management již za svého plného provozu. Facility manažer tedy přebírá podpůrné činnosti od současných dodavatelů nebo interních zajišťovatelů a optimalizuje jejich funkce a ekonomičnost. Naopak u nových projektů je důležité myslet na provozní náklady již ve stádiu projektu budovy a přizvat facility manažera ke spolupráci s developerem. [13]

## 1.9 Zručnosti facility manažera

Znalosti a schopnosti facility manažera musí zasahovat do mnoha oblastí, vše musí znát dostatečně na to, aby byl dobrým partnerem klientům, současně však nemůže toto znát do detailů, které má příslušný odborník.

Uvedme si to na konkrétním příkladu. Společnost, pro kterou facility manažer pracuje, potřebuje prodat nemovitosti, které již nepotřebuje (respektive potřebuje rozšířit svá pracoviště). Vedení společnosti je odborníkem ve své profesi, avšak o nákupu/prodeji nemovitostí nemá hluboké povědomí. Běžně by se obrátilo na realitního agenta s důvěrou, že tento pro ně nalezne to nejvhodnější řešení. Předpokládejme, že nenarazí na „zlatokopa“, který se bude snažit vytěžit maximum bez ohledu na spokojenost klienta (bohužel se toto u nás ještě stále vyskytuje). Přesto však klient neví, zda navržené řešení je pro něj nejvhodnější. Realitní agent se s problematikou samozřejmě seznámí, ale pouze velice zběžně a i řešení nemusí být nejlepší.

Pokud ve společnosti funguje kvalitní facility manažer, přebírá zodpovědnost za vedení společnosti on, a protože má o realitním trhu kvalitní povědomí postupuje rychleji, pro společnost výhodněji a jeho řešení je zárukou kvality.

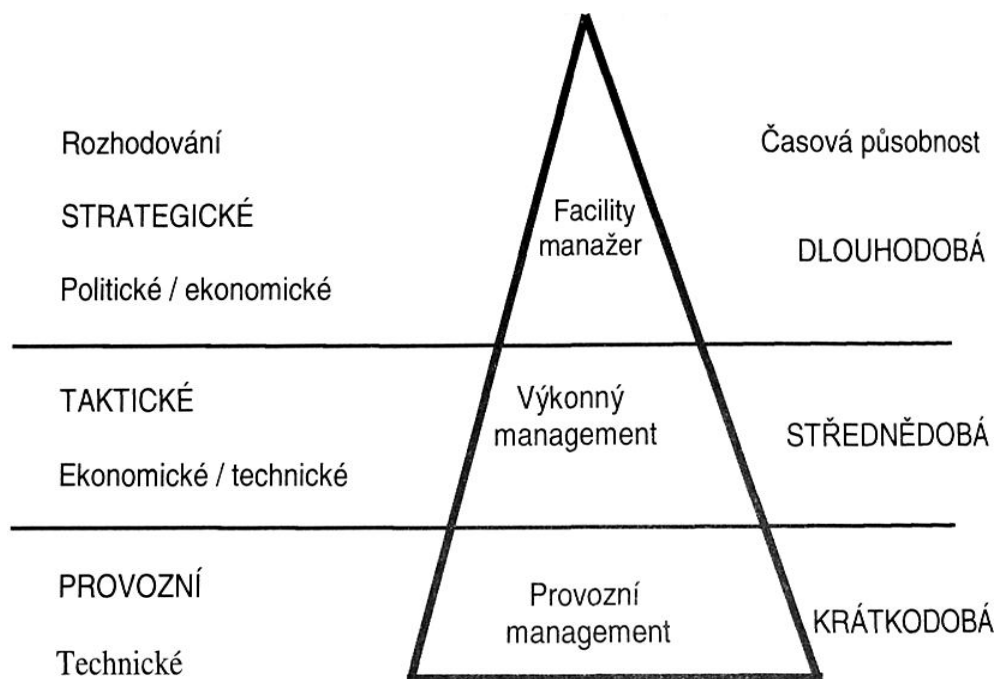
Takovýchto zručností však musí mít facility manažer podstatně více. Nejlépe si to ukážeme na osnově certifikačních zkoušek facility manažerů podle asociace IFMA:

FM procesy	Rozsah působnosti
Provoz a údržba	Dozor nad pořizováním, instalací, provozem, údržbou a odstraňováním technických systémů budov
	Management údržby konstrukčních prvků budov a interiérů
	Dozor nad pořizováním, montáží, provozem, údržbou a odstraňováním nábytku a zařízení
	Dozor nad pořizováním, instalací, provozem, údržbou a odstraňováním terénních úprav a venkovních prvků (exteriéru)
Nemovitosti	Příprava, řízení a implementace hlavního plánu správy nemovitosti
	Organizování a řízení správy nemovitého majetku
Lidské faktory a faktory prostředí	Rozvoj a zavedení praktik na podporu a pro ochranu zdraví a bezpečnosti osob a věcí, pro kvalitu životního prostředí, pracovního prostředí a organizační efektivitu
	Organizace a řízení přípravy na nouzové postupy
Plánování a management projektu	Vytváření plánů zařízení
	Naplánování a řízení všech fází projektů
	Organizace a řízení plánování a navrhování projektů, projektování
	Organizace a řízení stavebních prací a stěhování
Funkce zařízení	Nadefinování a naplánování funkčnosti zařízení
	Vedení personálu, který má zařízení obsluhovat
	Řízení pořizování zařízení
	Organizace a řízení provozu zařízení (servisy)
Finance	Zajištění a řízení financování provozu (rozpočet a sledování ekonomiky provozu)
Řízení kvality a inovace	Řízení procesu posouzení kvality služeb a efektivity zařízení
	Řízení procesu benchmarkingu
	Řízení kontrolních procesů a jejich vyhodnocování (auditů)
	Podpora rozvoje FM služeb prostřednictvím inovací a zdokonalování zařízení a kvalitnějších služeb
Komunikace	Rozvoj efektivnější komunikace

Tabulka 1-2 – Zručnosti facility manažera [1]

## 1.10 Postavení facility manažera v organizační struktuře

Facility management jsme definovali jako metodu řízení podpůrných činností. Z hlediska dlouhodobých cílů, součinnosti a odpovědnosti za celkové řízení firmy je facility manažer z kompetence rozhodování postaven do vrcholového managementu, viz schéma – Postavení facility manažera ve firmě.



Obr. 1-5 - Postavení facility manažera ve firmě [16]

V praxi jsou u nás tyto lidé spíše na postech provozně technického rozhodování, tzn. provozního vedení objektů a jsou takto vnímáni i vrcholovým managementem společnosti. Ve většině firem v ČR útvary facility managementu buď dosud neexistují nebo se jenom přejmenovaly z bývalých útvarů správy budov či klasické hospodářské správy a mnohé podpůrné činnosti jsou rozptýleny a organizačně patří pod jiné vedoucí pracovníky nebo jiné úrovně řízení. [16]

## 2 CAFM Softwary

**Computer Aided Facility management (CAFM) je programový systém pro správu podpůrných procesů založený na grafickém znázornění správy prostor (CAD), vybavený silnou databázovou informační podporou.** Cílem užíváním CAFM systému je zefektivnit podpůrné provozy, přesně adresovat nákladové položky a vytvářet informační bázi pro rychlé rozhodování managementu společnosti.

Systémy pro podporu facility managementu jsou stejně jako jiné IT systémy nasazovány především pro podporu rozhodování, plánování a kontrolu – jedním slovem pro řízení, v daném případě tedy řízení v oblasti FM. Facility management je dnes vnímán jako obor, v jehož náplni je správa majetku a infrastruktury a zajištění služeb pro uživatele nemovitostí, respektive zaměstnance společnosti, nájemce apod. Všechny tyto služby jsou v běžné organizaci vnímány jako procesy podpůrné, zařazované mezi tzv. režie. Dokonce i ty společnosti, které se snaží většinu FM činností (např. pronájem prostor, úklid, IT služby, office desk, tzv. outsourcovat, však některé podpůrné služby musejí, ať již z bezpečnostních nebo obchodních důvodů, provádět vlastními pracovníky, anebo alespoň porovnávat a řídit náklady na dodavatele těchto činností.

Nemovitý majetek a vybavení společností tvoří v průměru 35 procent majetku a náklady na jeho správu a údržbu tvoří v průměru až 40 procent běžných nákladů. Nasazení CAFM (computer aided facility management) softwaru v organizaci dokáže snížit tyto náklady až o 30 procent. Přičemž aby se náklady na nasazení takového systému společností stoprocentně navrátily během jednoho roku, stačí uspořit 1,6 procenta těchto nákladů. To jsou sice pádné argumenty pro nasazení takového systému, přitom však alespoň nějaký CAFM systém používá doposud pouze čtyři procenta organizací. [17]

CAFM systém v organizaci je určen především pro vrcholový management v oblasti tvorby strategií, pro střední management v oblasti taktického řízení s cílem optimalizace (snižování nákladů) nákladů na provoz a zvyšování kvality poskytovaných služeb a konečně i pro operativní řízení výkonných pracovníků a procesů.

Cílem nasazování CAFM systémů je zejména:

- snižování provozních nákladů,
- zvyšování kvality poskytovaných služeb, zvyšování kvality prostředí,
- optimalizace vztahu mezi pracovníkem, pracovním prostředím a pracovními procesy,
- prodloužení životnosti sledovaných objektů a předmětů,
- zavedení standardů, pravidel a pracovních procesů v daném oboru a v systému zabudované obchodní logiky,
- zavedení a rozdělení vnitropodnikových nákladů a jejich adresné přiřazení útvarům, divizím, činnostem, projektům apod.,
- správa a údržba dokumentace, stěhování, benchmarking, inventury a kontroly,
- příprava na nenadálé události a havárie, procesy vyžadované legislativou (audity, revize), trvale udržitelný rozvoj.

Paleta informací, které musí facility manažer znát a na základě kterých musí denně rozhodovat, je obrovská. Další porci znalostí vyžadují provozní pracovníci a technici a exaktní informace vyžadují i ředitelé společností, pro které je facility management vykonáván. Liší se pouze v různém pohledu na data. Zatímco ředitele zajímají spíše přehledy a analytické pohledy na data (průměry, trendy, rizika, spotřeba na pracovníka, na metr čtvereční), výkonné pracovníky zajímají aktuální hodnoty. Představa mnoha správců budov, že si vystačí se sešitem, mobilním telefonem, případně s excelovou tabulkou je již dnes jednoznačně překonána. Chceme-li si proto přiblížit svět softwaru, který napomáhá facility managementu k rychlé a efektivní reakci na stále se měnící požadavky, musíme si nejdříve vymezit, kde vzniká poptávka, jaké je prostředí a kde je potřeba kooperovat.

Z pohledu procesů, jimž se FM denně zabývá, můžeme rozeznat následující procesy:

- dispoziční členění, funkcionalita a kvalita prostor, dislokace osob, majetku a organizačních složek, přesná lokace technických prvků atd.,
- technické vybavení a zajištění budov a pozemků, údržba, technický provoz, příprava a simulace nenadálých událostí atd.,
- přehled o převzetí, akceptaci, realizaci a administraci požadavků na služby a jejich vlastní výkon,
- způsoby plánování, sledování realizace a výkazů procesů, workflow systémy, kontrolní nástroje atd.

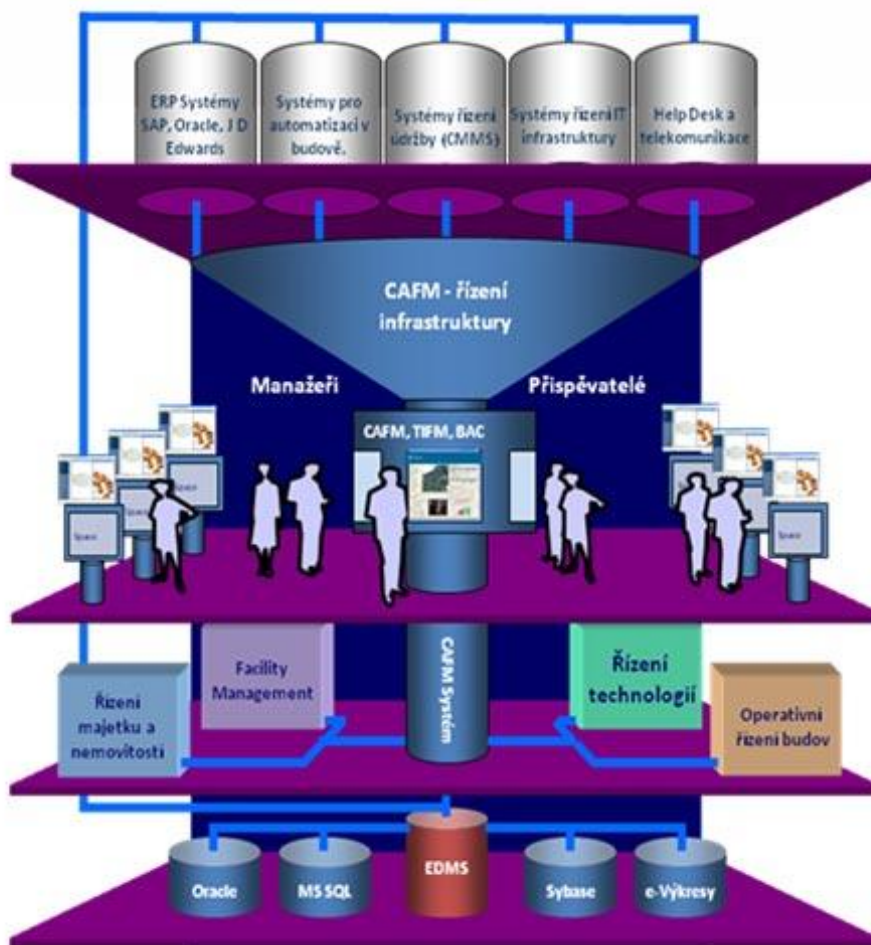
## 2.1 Zdroje dat

Lze identifikovat následující zdroje dat:

- stavební dokumentace a jiné zdroje grafické informace – vektorové výkresy (Computer Aided Design, Geographic Information Systems), bitmapové výkresy a schémata, fotografie, filmy atd.,
- data zpracovávaná a požadovaná legislativou (např. ke zpracování daně z nemovitosti) musejí být v každé firmě nějak shromážděna, stejně tak jsou zdrojem účetní záznamy, které jsou dnes v elektronické podobě takřka ve všech organizacích,
- inventurní podklady a databáze,
- zdroje zachycené v databázích ERP systému, jeho moduly či nebo alespoň účetnictví,
- dokumentace dalších prvků budovy (výtahy, klimatizace, zastínění, osvětlení, přístup do budovy, video systémy, ...), což bývá kombinace CAD (bitmapových podkladů) s technickou informační databází,
- databáze starších informačních systémů sledujících stav majetku, dokumenty MS Office,
- podnikové standardy a řízení pracovních procesů (workflow),
- systémy správy elektronických dokumentů (EDS), procesní systémy (databáze) provázané na grafiku a firemní informační systémy (personalistiku, ekonomii, finance a účetnictví). [17]

CAFM software pro facility management je zaváděn pro potřeby podpurných procesů, nebývá tedy většinou implementován jak první. Tím naopak bývá základní

ekonomicko-obchodní informační systém, dnes označovaný jako ERP. Potřeba integrace CAFM systému s ERP systémem je tedy tak podstatnou vlastností CAFM systému, že bychom oprávněně mohli očekávat připravenost CAFM systému pro integrační procesy. A jako takový může tento software splňovat funkci stmelovací. Facility management je systém pro podpůrné procesy, a proto musí být připraven absorbovat a spravovat všechna relevantní data, která jsou ve společnosti používána. Pro představu o běžném IT prostředí v libovolné společnosti a o oblastech, kde je pravděpodobná nutnost integrace, použijme obrázek 1.



Obr. 2-1 - Postavení CAFM v IT prostředí [17]

Většina moderních budov je dnes vybavena množstvím automatizačních technologií, které zajišťují optimální a nezávadné interní prostředí, snižují energetickou náročnost provozu a napomáhají zajišťovat bezpečnost osob i majetku. Nejnovějším trendem v těchto systémech je jejich integrace do systému jediného a využívání klasické IP komunikační infrastruktury. Tyto systémy jsou označovány zkratkou BAC (building automation control). Pro primární systémy výrobců jednotlivých částí automatizace, jejich informačních a komunikačních infrastruktur se dnes daří integrovat a provádět vzdálený monitoring a dispečink. Integrace s CAFM poskytuje BAC systémům například grafickou lokalizaci prvků, správu a údržbu, trasování jejich kabeláže a konečně i řešení pro řízení pracovních procesů, dispečink a helpdesk.

## 2.2 Vlastnosti CAFM systémů

V každém systému, který se označuje jako CAFM, bychom měli být schopni identifikovat následující moduly, nebo alespoň jejich části:

- modul pro řízení a správu ploch,
- modul pro řízení a správu nájemních vztahů,
- modul pro řízení a správu infrastruktury, zejména IT infrastruktury,
- modul pro řízení a správu budov a vybavení,
- modul pro řízení, správu a inventarizaci movitého majetku,
- modul pro správu a vazby s CAD a GIS systémy.

Mezi vlastnosti CAFM systémů, které jsou významné z hlediska jejich volby, můžeme počítat:

- Vhodnost systému pro implementaci do stávající IT infrastruktury organizace. Zde se jedná především o typy RDBMS, architekturu a platformu.
- Připravenost k integraci. Z hlediska rychlosti nasazení CAFM systému a výše zmíněné nutnosti integrace s jinými informačními systémy patří mezi významné vlastnosti připravenost systému k integraci, využívání XML a web services, integrace se souborovým systémem MS Office.
- Existenci více uživatelských rozhraní pro různé typy uživatelů a personalizace obsahu podle uživatelských práv a aplikačních rolí. Přinejmenším by měl existovat tzv. tlustý klient pro facility manažery a jiné profesionály a tzv. tenký klient představovaný webovým rozhraním pro běžné uživatele.
- Modularita a licenční politika. Moduly umožňují uživateli nakupovat pouze ty moduly, které jsou z jeho hlediska nepostradatelné a které mu přinášejí největší prospěch v co nejkratším čase.
- Otevřenost systému, tj. připravenost ke změnám datového modelu, připravenost systému k přizpůsobení, ke změnám daným IT prostředím zákazníka a jeho pracovním postupům. Existence vlastního vývojového prostředí, které je součástí CAFM systému, umožňuje, usnadňuje, zrychluje a zlevňuje tvorbu nových či modifikací stávající algoritmů v systému.
- Typ CAD a GIS systému, jejichž grafický subsystém je v CAFM systému využíván s doporučením, že přednost má volba takového CAD či GIS, v němž je zpracována stavební dokumentace objektů.
- Lokalizace a způsob prodeje systému. Rozšířenost systému a systémy poskytované na bázi autorizovaného partnerství s výrobcem budou pravděpodobně v horizontu celkových nákladů vlastnictví (TCO) nižší. Ceny licencí pro užívání představují přibližně dvacet až třicet procent TCO. Systém nasazovaný v ČR, který je určen i pro běžné pracovníky, musí být lokalizován do českého jazyka.

Propojením informací o prostorách, informací o organizačních úsecích a skutečně vynaložených nákladech na provoz či konkrétní činnost lze přesně přiřadit skutečné provozní náklady až na metr čtvereční nebo organizační jednotku, nákladové středisko či jednotlivou osobu. CAFM systémy zároveň evidují obrovské množství dat, které by byly běžnou formou nezpracovatelné. Zde se vytváří základ největších úspor, které CAFM systém přináší. Podle skutečných nákladů na osobu lze docílit „samoregulace“. Běžný systém plošně rozpuštěných režii nemotivoval k hledání úspor („proč mám šetřit, když to stejně přímo nepocítím“). Přitom mnoho dat CAFM systém sdílí s ERP systémem. Do CAFM systému je třeba zejména doplnit dispozici a funkci místností, technologii budov, povrchy a materiály a další atributy.

## 2.3 CAFM systémy v ČR

Jedny z prvních systémů pro podporu Facility Managementu byly implementovány v České republice přibližně v roce 1997. Od roku 1997 se mnoho věcí v oblasti zkušeností s implementací těchto systémů zlepšilo, ale stále v ČR není potenciál k přesvědčení velkých společností k nákupu a implementaci systému podporující Facility Management. Světlymi výjimkami s fungujícími systémy na podporu Facility Managementu (v drtivé většině se jedná o systémy CAFM) se setkáváme u velkých společností, jež se vyznačují velkými objemy nemovitého majetku jako např. velké průmyslové podniky, telekomunikační společnosti, banky, školství a zdravotnictví. V České republice se trh IS/ICT podpory dělí, jak je už zvykem, na dva tábory. Jednu skupinu tvoří vlastní řešení systémů (např. firmy ASP, FaMa, HSI, SoftConsult) a druhou skupinu jsou systémy většinou z kolébky Facility Managementu – z USA (Archibus/FM, Aperture, Allplan). [17]

### FaMa

FaMa je moderní CAFM (Computer Aided Facility Management) systém podporující údržbu a správu budov a veškerého movitého a nemovitého majetku. Je vhodný zejména pro organizace státní správy a samosprávy např. kraje, soudy, města a organizace, které pečují o majetek např. nemocnice, univerzity, hotely velké administrativní budovy atd., v rámci kterých lze dosáhnout větších úspor nákladů. Informační systém FaMa (Facility Management) pokrývá komplexně procesy provozu, správy a údržby stavebních objektů, technologií a výrobních zařízení. Kromě detailní technické datové a grafické evidence objektů systém umožňuje průběžné a plánovité řízení provozu, správních a údržbových prací, sledování veškerých nákladů, operativní řízení dodavatelko-odběratelských vztahů, kapacitní a prostorové plánování, nájemní vztahy apod. Součástí systému je uživatelsky definovatelné workflow, ve kterém lze modelovat šířku používané funkcionality, kapacitní plánování a průběh schvalovacích procesů, čímž vzniká řešení přesně vyhovující danému typu uživatele. FaMa je modulární systém s množstvím autonomních, avšak plně integrovaných modulů.



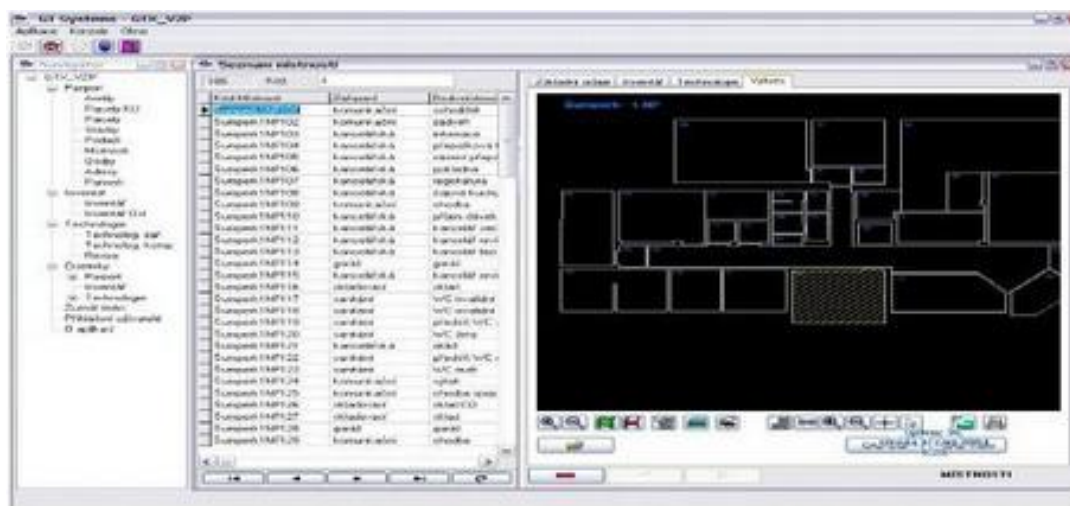
Obr. 2-2 - CAFM systém FaMa - Energetický management pro sledování jednotlivých subjektů [12]



Výrobce systému FaMa je společnost TESCO SW a.s. Společnost Popron Systems s.r.o. je autorizovaným obchodním a implementačním partnerem se zaměřením na oblast médií a utilit. [18]

## GTFacility

System GTFacility představuje robustní softwarový nástroj pro zavedení moderního Facility Managementu jako individuální řešení integrované do ERP a do souvisejících systémů IT infrastruktury společnosti. Jádrem systému představují moduly pro jednoznačnou identifikaci/přiřazení a vlastní řízení všech FM procesů společnosti – CMMS (Computer Maintenance Management) moduly. FM procesy probíhají v prostoru společnosti, který na úrovni sofistikované definice FM objektů (movitý/nemovitý majetek, lidi) s CAD podporou, mapují CAFM (Computer Aided Facility Management) moduly systému. Finanční řízení plánování a optimalizaci FM procesů zajišťují CPMS (Capital Planning and Management Solution) moduly systému. [19]



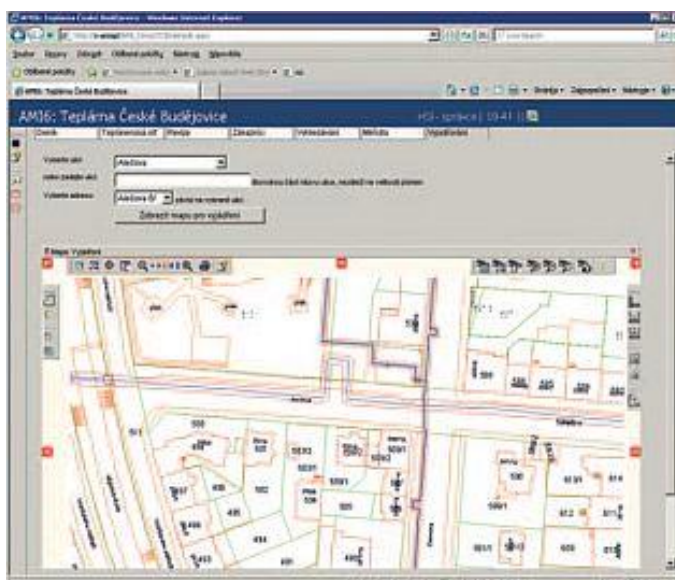
Obr. 2-3 - CAFM systém GTFacility - vzorový projekt [25]

## AMI

Pro dynamicky se rozvíjející oblast Facility Managementu nabízí firma HSI SW řešení nazvané AMI (Aktivity-Majetek-Info), které bezesbýtku pokrývá jádro Facility Managementu, tedy problematiku správy nemovitého majetku a správy prostor a ploch. Hlavním přínosem systému správy nemovitostí je především komplexní pohled na nemovitý majetek zahrnující majetkoprávní, daňové a vybrané ekonomické údaje v kontextu dané územní lokality. Průkazná a důvěryhodná prezentace stavu majetku pro top management a vlastníky je pro bezproblémový chod společnosti důležitá, stejně jako nezbytná podpora podnikových činností vyvolaných legislativními požadavky (příznání k dani z nemovitostí, územní řízení, dokumentace skutečného provedení stavby atd.). System správy nemovitostí je též využíván pro zabezpečení majetkových práv ve vztazích s jinými vlastníky nemovitostí (věcná břemena, nájmy apod.).

System správy prostor a ploch je věcně vztažen k budovám (v dekompozici budova - podlaží - místnost), komunikacím, parkovacím a manipulačním plochám a dalším stavbám. Zahrnuje však také např. údržbu zeleně, odpadové hospodářství atd. V

rámci životního cyklu staveb je podstatné sledování a plánování oprav, revizí, údržby budov a zařízení, snadný přístup k potřebné dokumentaci, z hlediska bezpečnostního je důležité udržovat přehled o nebezpečných látkách, protipožárních zařízeních, monitorovacích systémech s možností jejich přesné prostorové lokalizace. Ekonomické faktory evidence majetku vyplývají jak z evidence inventarizovaného a neinventarizovaného majetku, tak i ze sledování nájmu a pronájmů (vč. platebních termínů) budov, zařízení, parkovacích míst apod. Na tyto údaje navazuje analýza a tvorba nabídek pro nájemce. Dalším krokem je evidence nábytku a zařízení vč. ekonomických a pojistných údajů, přiřazení nábytku či zařízení pracovníkům nebo střediskům a vazby na inventarizace. Zaměstnanci jsou vázáni na fyzická pracovní místa, může jim být přiřazen investiční majetek (nábytek, výpočetní technika), počty a umístění zaměstnanců jsou důležité pro havarijní a požární plánování. Správa prostor a ploch má úzkou vazbu na ekonomický systém, systém údržby a personalistiku, přičemž údaje neduplikuje, nýbrž integruje, umožňuje komplexní analýzy a operativní zpřístupnění informací. [20]



Obr. 2-4 - CAFM systém AMI – Obecně vzhledání adresy [26]

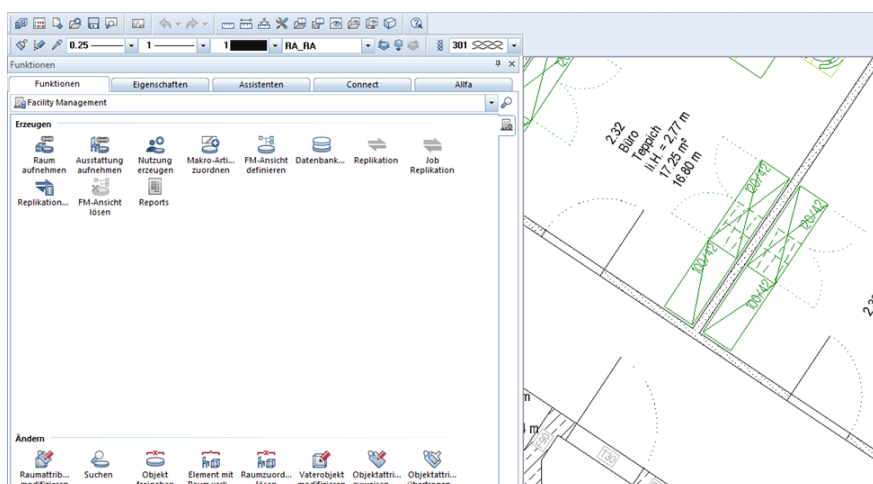
## SPIRIT

SPIRIT zahrnuje kresbu běžných 2D grafických elementů i kótování a editaci. Plné využití funkcí od samého začátku umožňuje systém ovládní menu myši. Rychlejší práci umožňují urychlující klávesy a ikony. Tvorba prostorového 3D obecného modelu je ve SPIRITu podporována potřebnými prostorovými funkcemi a elementy. Příprava výstupů technikou multi-dokumentu, která umožňuje v různých měřítcích kombinovat vektorové a rastrové výstupy. Výkazy výměr: generování legend ve výkresech, rozměrová a prostorová data pro další aplikace. Pronto Reporting je velmi silný a potřebný nástroj pro Building Information Network. Nyní je možné jednoduše získat okamžitý přehled o stavebních a grafických elementech. Pronto Reporter přímo přistupuje k databázi výkresu a automaticky propočítává požadovaná množství a hodnoty (objemy, plochy). Pro další zpracování nebo publikování návrhu SPIRIT poskytuje export do formátu: PDF, DWF, DWG, DXF, BMP, O2C a VRML. O2C formát s 3D návrhem se zobrazuje pomocí O2C-Vieweru (free sw). Scénu návrhu lze i prezentovat ve formátu Quick Time (MOV). [21]

## 2.4 Zahraniční CAFM systémy

### Allplan

Allplan je komplexní řešení pro architekty, projektanty a statiky od firmy Nemetschek. Allplan Architektura zefektivňuje celý proces tvorby od prezentace prvních návrhů, studii, dokumentaci pro stavební řízení a zadání stavby až po prováděcí dokumentaci včetně detailů a výkazu. S Allplan je možné pokrýt celý firemní tok s menším úsilím a větším výkonem. Allplan Vyztužování je efektivní nástroj pro tvorbu výkresové dokumentace stavebních konstrukcí a detailů, který je schopen řešit i ty nejsložitější situace. Allplan komplexně řeší celou stavebně-projekční činnost. Je používán od základního technického kreslení 2D výkresů, přes 3D modelování a vizualizace, prováděcí dokumentaci a výkazy výměr, až po specializace jako stavební profese, vyztužování, prefabrikaci staveb, či urbanismus. Allplan není tvořen nespolečnými nadstavbami - je to jednotný organismus. Na základě jednotného virtuálního AEC modelu jsou generovány a aktualizovány vztahy mezi 2D výkresem a 3D objektem pro půdorysy, řezy a pohledy. Tyto různé pohledy zcela rozdílným způsobem reprezentují stejný 3D objektivě orientovaný model, takže jsou jednotně aktualizovány a propojeny všechny výkresy, popisy a výkazy. [22]



Obr. 2-5 - CAFM systém Allplan [22]

### Aperture

Použití vizuálního informačního manažeru Aperture, v jehož prostředí je vytvořena konkrétní aplikace - podnikový systém majetku a zdrojů, přináší podniku jako hlavní přínosy primárně zefektivnění každodenních činností řídicích i výkonných pracovníků a druhotně optimální využití disponibilních zdrojů. Aplikace vizuálních informačních systémů Aperture lze budovat modulárně, postupným způsobem. Aperture umožňuje vytvořit vizuální informační systém nad stávajícím databázovým systémem. Podle rozsahu problematiky a dostupnosti grafických dat lze řešení vytvořit během několika týdnů. Rozsáhlé vizuální informační systémy Aperture lze vybudovat pro částečný rozsah (pobočku, závod, budovu) a pak jednoduchým způsobem rozšířit na celý podnik. Prostřednictvím nástrojů vizuálního informačního systému Aperture lze snadno a pružně shromažďovat, analyzovat, vyhodnocovat a distribuovat důležité údaje a informace pro podnikové řízení a to v přirozené grafické formě, včas a s minimálními

náklady. Nasazení takového podnikového systému umožní: šetřit čas získáváním informací. Podniková řešení navržená v prostředí Aperture přinášejí příležitost podnikovým složkám od vrcholového vedení, přes ekonomiku, investice a správu, provoz a služby, až po personální útvar pracovat jako jeden tým, v jednotném vizuálním a datovém informačním prostředí. [24]



Obr. 2-6 - CAFM systém Aperture [27]

Řada velkých a malých společností, které poskytují CAFM produktů. Historicky, tyto výrobky jsou určeny k montáži na bázi klient-spravovaných serverů, zatímco dnes někteří vyvinuly do tzv. cloud-based operací. Cloud služby umožňují facility manažerů outsourcing poskytování služeb CAFM software a data bez nutnosti samostatné smlouvy nebo odborné znalosti, aby hostit a udržovat fyzické servery. Softwarové produkty se liší jak na typy činností, které budou spravovat a úroveň odborných znalostí, které potřebují s čerpáním nástrojů jako AutoCAD.

IS/ICT podpora FM				
Výrobce	SW	Cena	Funkcionalita	Odhadovaný podíl na trhu
Tesco SW	FaMA	Stovky tisíc Kč		5% v ČR
ASP	GTFACILITY	Stovky tisíc Kč až jednotky milionů Kč		70% v ČR
HSI	AMI	cca 1 mil Kč		5% v ČR
SOFTconsult	SPIRIT	Cena za licenci 68 000 Kč		5% v ČR
NEMETSCHEK	Allplan	Cena za licenci 119 000 Kč		pod 1% celosvětově
ARCHIBUS, Inc.	Archibus	desítky milionů Kč		70% celosvětově
Aperture Technology	Aperture	jednotky milionů Kč		5% celosvětově

Obr. 2-7 - Srovnání CAFM systémů [25]

Z obrázku je patrné, že software GTFacility je jedním z nejvíce funkčních a levnějších ve světě, a proto Západočeská Univerzita používá tento software.

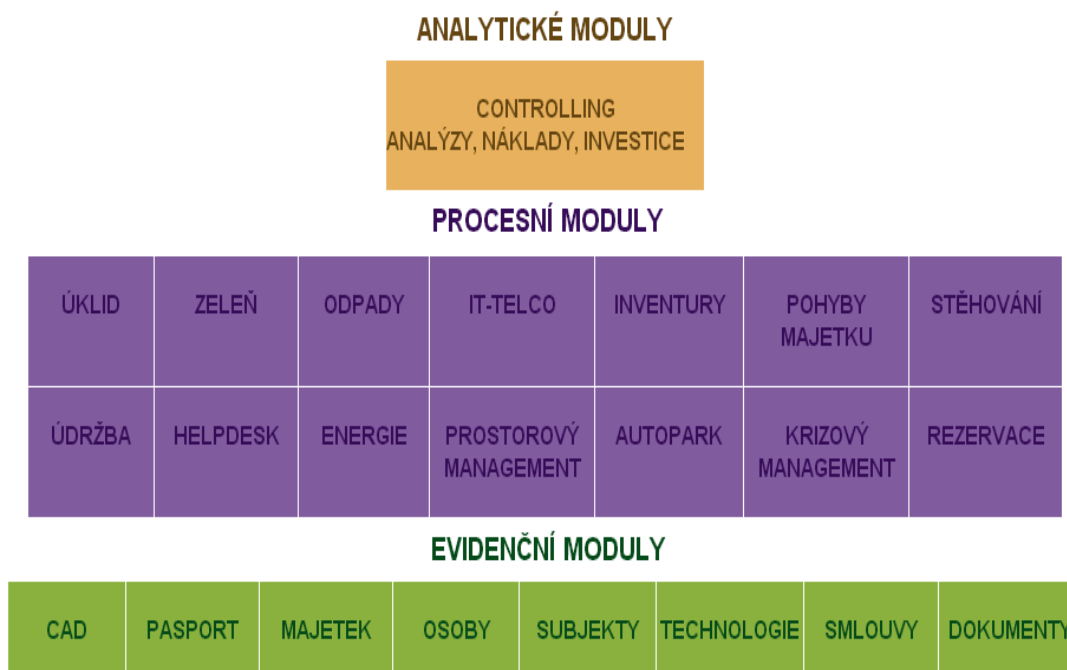
### 3 GTFacility

System **GTFacility** představuje robustní softwarový nástroj pro zavedení moderního Facility managementu jako individuální řešení integrované do ERP a do souvisejících systémů IT infrastruktury společnosti.

Jádro systému představují moduly pro jednoznačnou identifikaci/přiřazení a vlastní řízení všech FM procesů společnosti – **CMMS** (Computer Maintenance Management) moduly.

FM procesy probíhají v prostoru společnosti, který na úrovni sofistikované definice FM objektů (movitý/nemovitý majetek, lidi) s CAD podporou, mapují **CAFM** (Computer Aided Facility Management) moduly systému.

Finanční řízení plánování a optimalizaci FM procesů zajišťují **CPMS** (Capital Planning and Management Solution) moduly systému.



**Obr. 3-1 - Strukturovaná šachovnice modulů GTFacility umožňuje sehrát i ty nejsložitější partie implementace komplexního FM systému**

#### 3.1 CPMS (Capital Planning and Management Solution)

System **CPMS** patří do vrcholu trojúhelníka základních oblastí moderního Facility managementu. Představuje silný nástroj pro vytvoření plánu investic, nákladů a metod pro jejich čerpání a kontrolu. To vše v interaktivní vazbě na moduly CAFM resp. CMMS, které zajišťují jejich reprezentaci do reálného prostoru resp. do kontextu reálně probíhajících procesů.

Klíčové výhody CPMS systému:

- poskytuje přesná a spolehlivá data,
- vytváří efektivní kapitálový projekt,
- usměrňuje procesy pro tvorbu a správu rozpočtu,
- vytváří rozpočty pro vynucené opravy a obnovu majetku,
- redukuje finanční anomálie vůči expirovanému majetku,
- zvyšuje úroveň dlouhodobého využití investic,
- optimalizuje cenu investice v čase.

Jako komplexní řešení se síla CPMS projevuje především pro optimalizaci a řízení ROI rozsáhlých komplexů budov a majetku. CPMS je možné implementovat jenom na bázi úzké, sofistikované spolupráce facility a finančních manažerů, který tak vytvářejí finanční reprezentaci a schopnost rozhodovat o rozpočtu, investicích a obnově. V tomto smyslu představuje CPMS nezbytný doplněk moderního ERP kontrolingu.

### 3.2 CMMS (Computerized Maintenance Management System)

Moduly CMMS pokrývají celou škálu FM procesů od incidentní či plánované údržby přes inventury až po krizový management se současnou kontrolou a řízením FM zdrojů. Efektivní CMMS systém umožňuje dosáhnout maximální operační efektivity jednotlivých podpůrných procesů (autopark, energie, úklid) při optimálních provozních (maintenance) nákladech.

Základní výhody CMMS systému:

- efektivní systém pro přijímání a evidenci incidentů, v průběhu jejich životního cyklu,
- rychlejší vyřizování incidentů,
- zlepšení produktivity pomocí plánování a přesné definice jednotlivých procesů,
- schopnost plánování a řízení více zdrojů najednou,
- on-line monitoring a reporting procesů,
- integrace realizace procesů s ERP procesy např. nákupu, inventarizace a účetní evidence.

### 3.3 CAFM (Computer Aided Facility Management)

Relevantní kvalita informace o **prostoru, majetku a lidech** (FM-objektech) je základním předpokladem úspěšného Facility managementu společnosti. Vytvoření strukturované databáze FM-objektů realizují moduly GTFacility, označované jako Computer Aided Facility Management - zkráceně CAFM.

Na rozdíl od jiných oblastí managementu je pro Facility Management specifickou oblastí právě prostor, který je předmětem činnosti zejména architektů, stavebních projektantů a technologů zařízení budov. Ti všichni využívají pro návrh

CAD systémy, a je proto logické, že jejich podklady jsou výchozím bodem pro systém zajišťující podporu provozu na pracovištích. Většina světových CAFM systémů je založená nad systémem Autocad.

GTFacility využívá svůj vlastní specializovaný a pro potřeby FM propracovaný CAD editor GTCad (plně kompatibilní na systémy jako jsou AutoCAD, Microstation, ArcView). GTCad je schopný vytvářet z CAD dokumentace sofistikovaně propojenou databázi grafických FM-objektů na úrovni SQL databázové definice. Takto definované grafické objekty jsou vzájemně svázané s FM-objekty dalších CAFM modulů (pasport, osoby, objekty, majetek, smlouvy)

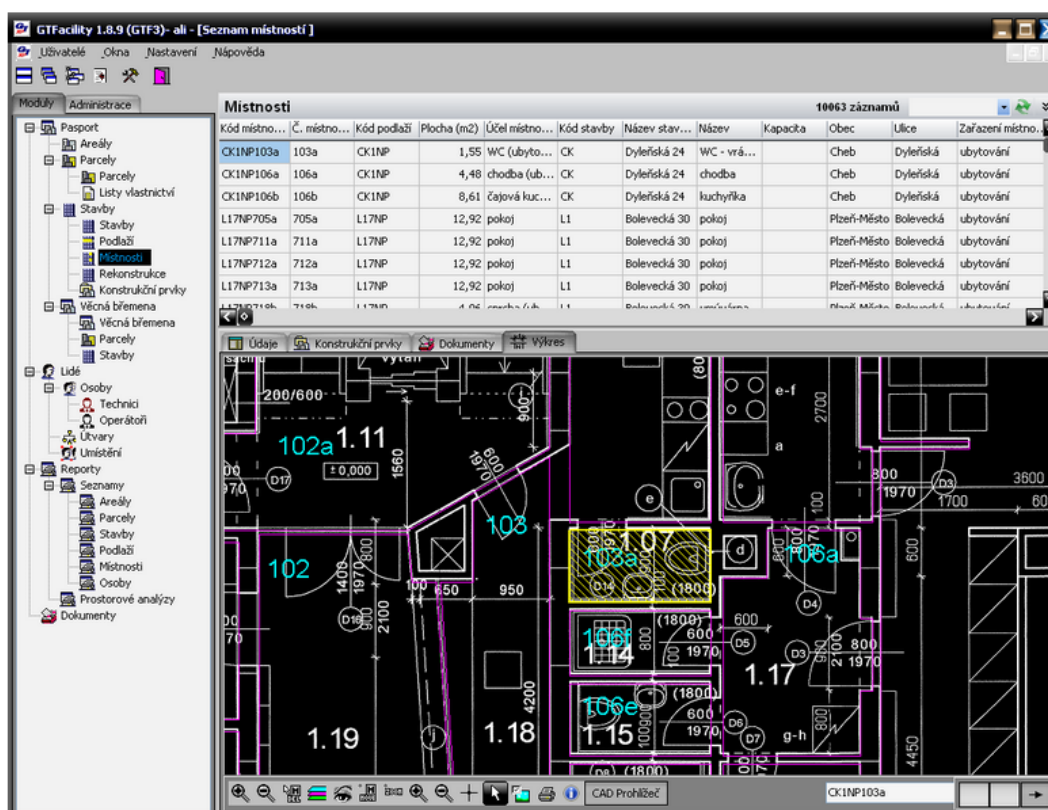
Pro Facility Manažera je budova, její zařízení, nábytek, předměty či osoby pouze FM-objektem, který je předmětem nějakého FM-procesu. Potřebuje proto znát mnoho informací o samotném FM-objektu, podstatné jsou však pro něj i vzájemné vazby, nadřazenosti nebo časové souslednosti. CAD prostředí a s ním propojená databáze FM-objektů jsou tak pro Facility Manažera pouze další dimenzí pro vyhledání a vyhodnocení/analýzu potřebné informace.

CAFM moduly GTFacility poskytují:

- sofistikovanou prostorovou informaci a organizaci prostoru,
- informace o jednotlivých prvcích (areálech, parcelách, budovách, technologiích, vybavení místností, subjektech, pracovnících atd.),
- vzájemné vazby, organizační členění a podřizenost/nadřizenost. [19]

## 4 Analýza současného stavu

SW dodává a vyvíjí firma ASP Praha. ASP je softwarová společnost s mezinárodní působností. Jednou z hlavních kvalit CAFM systému je informace o prostoru a objektech kde resp. na kterých probíhají podpůrné - facility procesy společnosti. Pasportizace a její kvalita proto představuje důležitou službu, výsledek, které do značné míry určují kvalitu řízení FM procesů. ASP realizovala za doby své existence několik rozsáhlých projektů pasportizace (všechny budovy ČVUT, areál Plzeňský prazdroje, všechny budovy Slovenského plynárenského průmyslu, Stredoslovenskej energetiky) Nyní Západočeská univerzita v Plzni používá několik modulů: Pasport, Osoby, CAD.



Obr. 4-1 - Použití GTFacility na univerzitě [28]

### 4.1 Modul Pasport

Co se eviduje:

- kompletní evidence veškerého nemovitého majetku,
- seznamy areálů, parcel a staveb,
- evidence adres, podlaží a místností,
- systemizace propojení areál - parcela - stavba,
- evidence rozměrů vybrané plochy, kódu staveb, podlaží, místností,
- výkresová dokumentace.



Procesy a vazba na další systémy:

- vazba na vybrané moduly sledování jednotlivých útvarů, osob, majetku, technologie od stavby po místnost,
- kompletní evidence veškerého nemovitého majetku,
- napojení na stávající personální systém.

Vazba na další moduly:

- náhledy a editace vybraných ploch jednotlivých modulů (s CAD modulem),
- evidence a detailní lokalizace staveb (moduly Stěhování, Prostorového managementu, Krizového managementu, Technologií, Rezervačního systému, Energií, Inventur a Autoparku),
- hlavní podklad pro prostorové analýzy, monitoring, plánování nákladů a investic na nemovitosti.

Výstupy/příklady použití (reporty):

- výkaz staveb a parcel,
- výkaz prostor staveb,
- výkaz členění výměr ploch podle druhu po budovách (kancelářské, komunikační, hygienické, technologické),
- výkaz objemu vytápěných ploch,
- výkaz zastavěných a nezastavěných ploch (pro úklid a údržbu),
- výkaz ploch pro malování a nátěry (uvedení povrchu podlah, stěn, stropu).

Které otázky řeší/zodpoví tento modul?

- Na jaké adrese je budova?
- Kolik nevyužitých výměr parcel je k dispozici?
- Jaké budovy jsou ve vlastnictví nebo v nájmu?
- Jaký je poměr výměr administrativních a společných prostor v budově?
- Kolik kancelářských ploch mají budovy po regionech?
- Kolik m<sup>2</sup> potřebuji objednat dlažby na rekonstrukci sociálních zařízení?

## 4.2 Modul Osoby

Co se eviduje:

- seznamy osob,
- evidence základních údajů o zaměstnancích (jméno, číslo) a externích pracovnících, kteří nejsou uvedeni v personálním systému,
- systematizace organizační struktura,
- evidence organizační struktury s propojením na grafiku.

Procesy a vazba na další systémy:

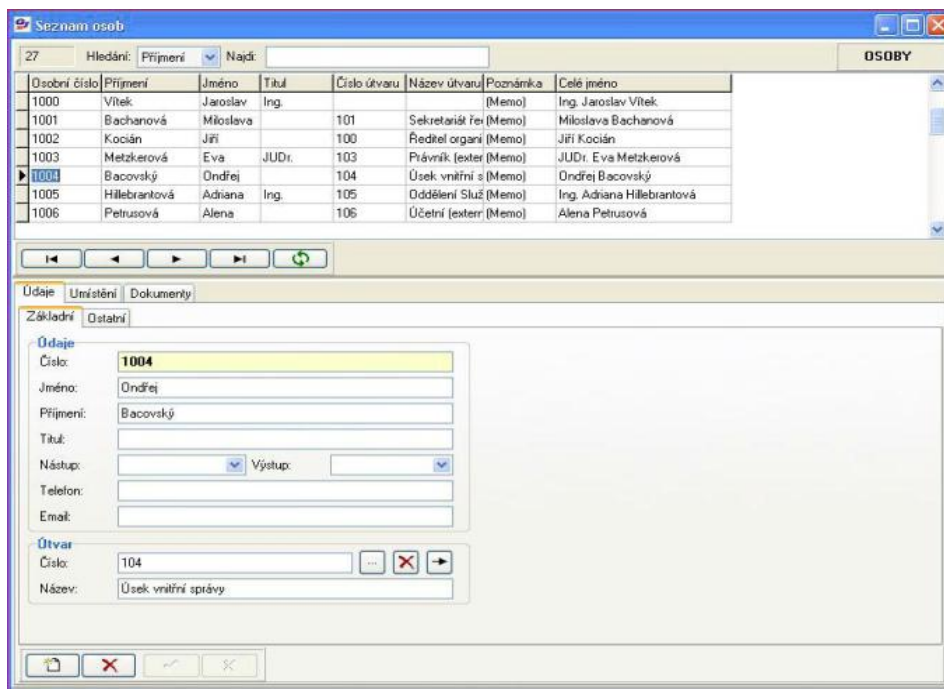
- napojení na stávající personální systém,
- kompletní evidence všech osob v budově,
- vazba na subjekty sledování jednotlivých útvarů na podlaží,
- orientační systém evidence volných a obsazených prostor.

Vazba na další moduly:

- rezervace prostoru pro naplnění osob,
- stěhování (umístění osob),
- kompetence osob v souvislosti s jednotlivými moduly.

Výstupy/příklady použití (reporty):

- statistika obsazenosti prostor a pohybu osob,
- přidělení majetku zaměstnancům (odpočty, likvidace),
- další statistiky jako je nástup do zaměstnání, příslušnost k útvaru, kompetence.



Obr. 4-2 - Modul Osoby1 [28]

Které otázky řeší/zodpoví tento modul?

- Kde sedí zaměstnanec?
- S kým sedí zaměstnanec v kanceláři?
- Kolik osob je v budově?
- Kam lze nastěhovat osobu?
- Má zaměstnanec nárok např. na mobilní telefon?

SEZNAM UMÍSTĚNÍ OSOB					
Příjmení	Jméno	Titul	Os. číslo	Název útvaru	Datum nástupu
Čermáková	Yveta	JUDr.	1015	Vedoucí právník (zástupce vedoucího)	
<b>6.6</b> IROP6.6 <b>Praha, V Jámě 12</b>					
Horáková	Renata	JUDr.	1016	Právník	
<b>6.4</b> IROP6.4					
Janata	Josef	JUDr.	1017	Právník	

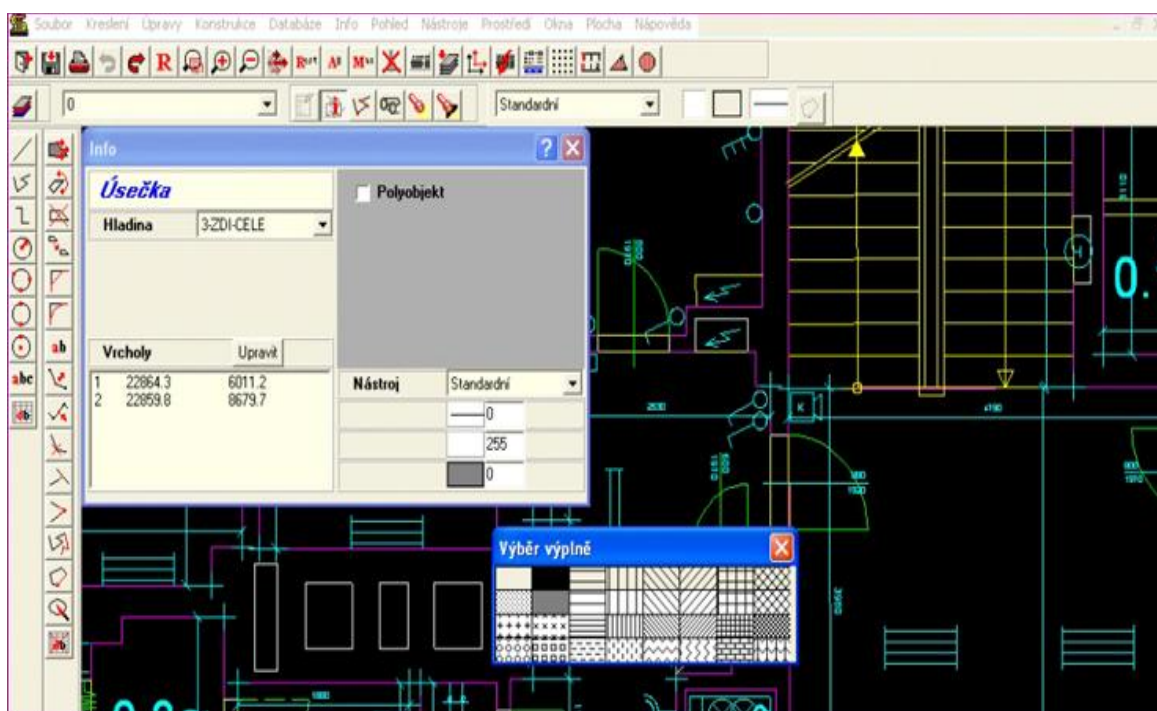
Obr. 4-3 - Modul Osoby 2 [19]

### 4.3 Modul CAD

Definice - grafický editor pro tvorbu map a výkresů

Funkcionalita:

- kresba libovolných tvarů čar, křivek, oblouků, N-úhelníků, kružnic, kruhových objektů a uzavřených objektů,
- posuv, zoom, kótování, měření délky, obvodu, plochy a úhlů,
- uchopování a selektování objektů,
- tisk na tiskárnu i plotter,
- změny parametrů, kreslicí nástroje, tvorba více než 4 000 vrstev výkresu,
- nastavení souřadnicového systému, měřitek, upravování rastrových formátů.



Obr. 4-4 - Modul CAD 1 [20]

Vazba na další moduly:

- součást grafické části pasportu,
- další propojení na moduly majetku, osob, subjektů, technologií, energií.

Které otázky řeší/zodpoví tento modul?

- Jakým způsobem překreslím změny v místnosti po rekonstrukci?
- Kolik m2 přesně potřebuji v místnosti pro položení kobereců?

## 5 Návrhy na zlepšení

Podle mého názoru by bylo výhodné použít ještě několik modulů: Majetek, Technologie, IT/Telekomunikace, Autopark, Rezervačního systému, Pravidelná údržba, Prostorový Management, Evidence Smluv.

### 5.1 Modul Majetek

Co se eviduje:

- přehled majetku / objektů společnosti,
- skupiny objektů,
- typy objektů.

Procesy a vazba na další systémy:

- přebírání přehledu majetku z ERP systému společnosti včetně údajů jako inventární a výrobní číslo,
- možnost vytvoření návrhu na vyřazení majetku,
- možnost vygenerování převodky majetku na určenou osobu.

Field	Value
SAP IM:	22000074 / 1
Původní SAP IM:	42100002 / 0
SAP třída:	22200 - PC
Datum aktivace:	30.7.1996
Datum aktivace CAS:	30.7.1996
Rok pořízení:	0 A.D.
Pořizovací hodnota:	13 589,00 Kč
Pořizovací hodnota TMO:	13 589,00 Kč
Množství:	1,000 ks
Plánované vyřazení dne:	
Datum deaktivace:	
Nákladové středisko:	24000 (Facility Management)
Nákladové středisko odpovědné:	24000 (Facility Management)
Stav IM pro reloakce:	----- Nevybráno -----
Důvod investice do živ. prostředí:	90221 - Monitor
Dodavatel:	I.C.C.C. s.r.o.
Výrobce:	

Obr. 5-1 - Evidence údajů o majetku na formuláři: údaje účetní a lokalizace objektu [18]

Výstupy/příklady použití (reporty):

- předdefinované skupiny majetku dle skupiny majetku,
- libovolné sestavy majetku dle různých kritérií: lokality, třídy, typu, skupiny, vlastníka, stavu, apod.

Vazba na další moduly:

- zadání lokalizace majetku,
- zobrazení lokalizace majetku pomocí obrázku v CADu,
- definice vlastníka majetku,
- zobrazení vlastněného majetku na kartě zaměstnance,
- možnost využití vedeného přehledu majetku k vygenerování soupisů majetku k inventuře,
- základ pro modul Likvidace majetku.

## 5.2 Modul Technologie

Výstupy/příklady použití (reporty):

- technické vybavení místností,
- plán revizí,
- evakuační plány, havarijní plány (organizace, Policie ČR, HZS, ZZS, IZS).

The screenshot shows the 'Seznam technologií' (Technology List) window. The top part displays a search bar with '4' results. Below is a table with columns: Místnost, Název, Výrobní číslo, Popis, Druh, and Typ. The selected row is for a boiler in location IROP1.18A.

Místnost	Název	Výrobní číslo	Popis	Druh	Typ
= IROP1.18a					
IROP1.18A	vypínač 1			vypínač	jednoduchý
IROP1.18A	osvětlení 1			osvětlení	žárovka
IROP1.18A	elektrický rozvaděč 1			elektrický rozvaděč	
IROP1.18A	Boiler	zn.1025624	Boiler ZK104	ohřev TUV	

Below the table are navigation buttons and tabs for 'Údaje', 'Svázané tech.', 'Údržba', 'Smlouvy', 'Faktury FM', 'Dokumenty', and 'Výkresy'. A second search bar shows '1' result. Below it is a detailed table for the selected boiler:

Číslo	Cena	Faktura	Náklad. střed.	Náklad. úč.	Po
256210/1.18a	21000	Oprava ohřevného tělesa - Boiler	Provozní oddělení	Nu1001	

Obr. 5-2 - Formulář s popisem a umístěním technologických zařízení [19]

Procesy a vazba na další systémy:

- kompletní evidence technologie a technického vybavení prostor (možnost připojení scanované dokumentace, fotodokumentace),
- možnost sledování vztahu partner-technologie-komponenta-místnost-výkres,
- informace o dodavateli, kontaktní osobě, smluvních podmínkách dodávané služby,
- evidence záručních lhůt zařízení a komponent,
- automatické generování termínů pravidelných revizí,

- evidence a umístění měřidel,
- generování termínů pro dodržování hygienických norem,
- evidence a aktualizace evakuačních plánů,
- podklady pro řízení krizových situací.

Které otázky řeší / zodpoví tento modul?

- Kde je hlavní uzávěr vody?
- Kolik je hasících přístrojů v budově?
- Kdy bude končit záruční lhůta instalované vzduchotechniky?
- Koho volat při poruše EPS?
- Jaké zásuvky jsou v místnosti?
- Které prostory ovlivní vypnutí elektrického jističe?

Vazba na další moduly:

- propojení na modul pasport (umístění technologických zařízení ve stavbách/místnostech),
- napojení technické dokumentace v podobě vrstev do modulu CAD,
- sledování údajů o technologiích jako předmětu plnění smluv,
- saturace dat modulu údržby pro potřeby likvidace nahlášeného incidentu.

### 5.3 Modul IT/Telekomunikace

Co se eviduje:

- telefony a PDA,
- příslušenství k telefonům,
- počítače a notebooky,
- příslušenství k počítačům a ostatní HW,
- služby spojené s provozem,
- struktura rozvodů u počítačových sítí.

Procesy a vazba na další systémy:

- možnost žádat si o přidělování jakékoliv položky ze základní evidence podle pravidel v rozšířené evidenci, netýká se pouze struktury rozvodů u počítačových sítí,
- každá žádost o přidělení spouští schvalovací workflow jehož výsledkem je schválení či odmítnutí žádosti,
- během workflow jsou kontrolovány formy přidělení limity finanční i množstevní a další omezující parametry,
- feed-back zaměstnanci, který vytvořil žádost,
- automatické generování převodek, vyskladňovacích karet,
- komunikace se skladem,
- omezování možností výměn a přidělování příslušenství v limitované lhůtě.

Výstupy/příklady použití (reporty):

- komplexní informace o používaných položkách ze základní evidence,
- přehled o prostorové lokalizaci,

- optimalizace služeb, hlídání pravidelných termínů, součtů, maxim apod.

Které otázky řeší / zodpoví tento modul?

- Kdo nejvíce a jak využívá přidělená zařízení?
- Kdo nejčastěji mění či žádá o nové příslušenství a které přesně?
- Které zboží je potřeba objednat a v jakém množství?
- Jak se využívají tarify a předplacené služby, kdo je nikdy nepoužil a nepotřebuje?
- Která místa sítě jsou kritická z pohledu potenciální expanze počítačové sítě?

Vazba na další moduly:

- vlastnictví kterékoliv položky ze základní evidence vybraným zaměstnancem (jedna či více),
- forma přidělení, zda na dobu neurčitou či limitovanou,
- vliv přidělení jedné položky (např. telefon) na výběr dalších (např. příslušenství k telefonům),
- prostorová lokalizace vybraných položek ze základní evidence (počítače a ostatní hardware),
- definování odpovědných osob,
- u majetkových položek (z účetního pohledu) sledování stavu na skladě, přesunů, vyřazování a likvidace.

## 5.4 Modul Autopark

Výstupy/příklady použití (reporty):

- měsíční přehledy vyúčtování všech automobilů,
- podklady pro zpracování mezd v rámci autoparku (daňová a nedaňová plnění zaměstnanců),
- statistika způsobů vyřazování a likvidace automobilů (odprodeje, krádeže, nehody, totální škody),
- další statistiky jako je doba používání aut, náklady provozu, najeté kilometry.

Procesy a vazba na další systémy:

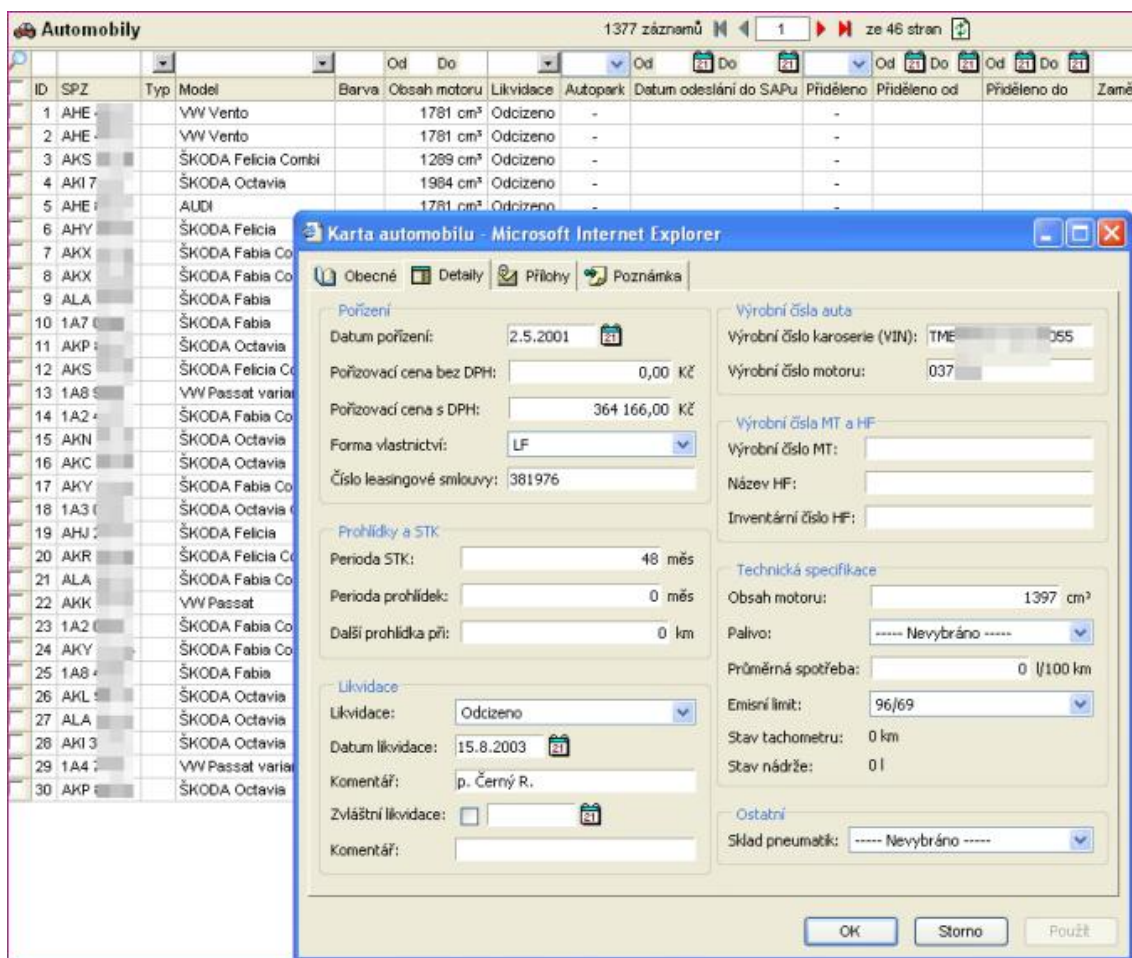
- vyplňování měsíčních vyúčtování každým zaměstnancem přímo do aplikace,
- zadávání rezervací na automobily každým zaměstnancem přímo do aplikace,
- oznámení o přidělení automobilu jsou zasílána zaměstnancům automaticky e-mailem,
- automatické výzvy e-mailem k vyplnění vyúčtování, opakované výzvy při prodlení,
- automatická identifikace vyúčtování s vyžadovanou kontrolou,
- přenos dat do ekonomického a HR systém,
- propojení na portály společností CCS, Benzina, atd.,

- okna na Dashboardu - nové rezervace, nevrácená auta, nevyplněná vyúčtování, chybná vyúčtování, blížící se prohlídky, auta k vyřazení, expirace karet PHM.

- výpočty daňových a nedaňových plnění zaměstnanců.

Vazba na další moduly:

- rezervace automobilů zaměstnanci,  
 - přidělení automobilů zaměstnancům dlouhodobě a krátkodobě,  
 - přidělování automobilů zaměstnancům na základě jejich prostorové lokalizace v rámci pasportu.



Obr. 5-3 - Modul Autopark [28]

Které otázky řeší/zodpoví tento modul?

- Kolik volných aut je k dispozici v rámci autoparku?
- U kterých automobilů se má v dohledné době provést STK nebo pravidelná roční prohlídka?
- Kterí zaměstnanci nedodali včas měsíční vyúčtování?
- Která vyúčtování vyžadují kontrolu?
- Které karty na PHM bude potřeba v následujícím období vyměnit?



## 5.5 Modul Rezervačního systému

Co se eviduje:

- rezervace,
- potvrzené rezervace,
- dle modulů pak vlastní rezervované "objekty" (auta, zasedací prostory, školící místnosti, hotdesking sdílení pracovního místa, atd.).

Karta přidělení auta - Microsoft Internet Explorer

Obecné Poznámka

Základní informace  
Zaměstnanec: Renáta  
Auto: ALA 6

Období  
Přiděleno od: 9.3.2004  
Přiděleno do: 16.3.2004  
Na dobu neurčitou: Ne  
Aktivní: Ne

Typ přidělení: 03 - nemají auto (soukr. km NE)  
Druh použití: Pracovní pomůcka

Neodesílat do SAPu:   
Nevyžadovat vyúčtování:

Datum vydání: 9.3.2004  
Datum vrácení: 16.3.2004  
Mělo být vráceno: Ne

Informace o záznamu  
ID: 11 (Klonovat záznam do)

Vytvořeno: 14.9.2004 16:23:44  
Upraveno: 16.9.2005 14:21:24 (Petra)

Přidružené seznamy  
Povolení k soukromému užití

OK Storno Použít

Obr. 5-4 - Modul Rezervačního systému 1 [19]

Vazba na další moduly:

- propojené na evidenci příslušných "objektů", které se pak rezervují,
- v případě parportizovaných "objektů" možnost prostorové lokalizace (zejména zasedací prostory a hotdesking),
- přímá součást modulu autopark.

Výstupy/příklady použití (reporty):

- seznamy volných "objektů" v čase a místě,
- přehled využívání dílčích rezervovaných "objektů",
- smlouvy o přidělení, zejména u automobilů či jiných "objektů" z půjčoven,
- podklady pro fakturaci v případě sledování ekonomické efektivity.

Které otázky řeší/zodpoví tento modul?

- Jak jsou využívány jednotlivé typy "objektů", obecně i jednotlivě?
- Jaké jsou odezvy vyřizování rezervací?
- Která místnost je volná k rezervaci v požadovaném čase?

- Kdo si momentálně rezervuje automobil a na jakou dobu?
- Které automobily jsou v požadovaném čase volné k přidělení?

Hlavní | **Autopark** | Servisní zakázky

Rezervace - k přidělení auta					
ID	Důvod	Zadáno	Rezervoval	Od	Do
6	Voleň	20.10.2005	Choutka, Aleš, Ing.	1.11.2005	12.11.2005
13	chci někam jet	4.11.2005	Lukášek, Václav	1.11.2005	8.11.2005

Měsíční vyúčtování - nutná kontrola			
ID	Uživatel vozu	Auto	Období
12	Vrba, Pavel, Ing.	BFL 43 21	1.8.2005 - 9.9.2005
7	Vrba, Pavel, Ing.	BFL 43 21	1.10.2005 - 31.10.2005

Rezervace - nevrácená auta						
ID	Důvod	Rezervoval	Přiděleno komu	Auto	Od	Do
12	awef	Vrba, Pavel, Ing.	Vrba, Pavel, Ing.	BFL 43 21	1.9.2005	2.9.2005
5	A Fasf	Štědrý, Stanislav, Ing.	Štědrý, Stanislav, Ing.	ADT 25 50	6.9.2005	8.9.2005
8	pokus	Choutka, Aleš, Ing.	Choutka, Aleš, Ing.	ABC-12-34	3.10.2005	6.10.2005
7	služební cesta do Erna	Hejnová, Michaela	Hejnová, Michaela	ADT 25 50	27.10.2005	27.10.2005

Měsíční vyúčtování - nevyplněná Autoparkem				
ID	Uživatel vozu	Auto	Období	Vyplnit
9	Hejnová, Michaela	ADT 25 50	7.9.2005 - 8.9.2005	<input type="checkbox"/>
8	Štědrý, Stanislav, Ing.	ADT 25 50	1.9.2005 - 29.9.2005	<input type="checkbox"/>
15	Hejnová, Michaela	ADT 25 50	9.11.2005 - 10.11.2005	<input type="checkbox"/>

Měsíční vyúčtování - nevyplněná zaměstnancem			
ID	Uživatel vozu	Auto	Období
14	Vrba, Pavel, Ing.	ABC-12-34	1.5.2005 - 31.5.2005

Přidělení - nevrácená auta				
ID	Přiděleno komu	Auto	Od	Do
11	Vrba, Pavel, Ing.	BFL 43 21	1.9.2005	2.9.2005
6	Štědrý, Stanislav, Ing.	ADT 25 50	6.9.2005	8.9.2005
10	Hejnová, Michaela	BFL 43 21	1.10.2005	5.10.2005
16	Choutka, Aleš, Ing.	ABC-12-34	3.10.2005	6.10.2005
2	Štědrý, Stanislav, Ing.	ADT 25 50	11.10.2005	11.10.2005
1	Štědrý, Stanislav, Ing.	ADT 25 50	12.10.2005	14.10.2005
7	Hejnová, Michaela	ADT 25 50	27.10.2005	27.10.2005

Automobily - nutnost STK do 30 dní		
ID	Auto	Datum do kdy
1	ADT 25 50	11.10.2005
3	BFL 43 21	11.10.2005

Neověření zaměstnanci			
ID	Jméno	Zákazník	Osobní číslo
24023	asdghjkl, qwertyuop, sgr	ČEZ SM	saerg

Obr. 5-5 - Modul Rezervačního systému 2 [20]

## 5.6 Modul Prostorový Management

Co se eviduje:

- plochy staveb, podlaží a místnosti,
- počty osob v místnostech,
- střediska,
- druh místností.

Prostorové analýzy

Stavby Podlaží Místnosti Fakulty Střediska

19

Číslo stř.	Název střediska	Plocha (m <sup>2</sup> )	Počet místností	kancelář	hlavní činnost	ostatní prostory	hygienická zařízení	komunikační te
	nájem	272	10	0	0	236	36	0
21900	Fakulta agrobiologie, potravinových a	0	580	2773,8	4801,8	2415,7	518,1	3382,8
31110	Katedra matematiky	379	18	147	232	0	0	0
31120	Katedra fyziky	505	23	135	280	90	0	0
31130	Katedra mechaniky a strojnictví	660	20	197	412	51	0	0
31140	Katedra materiálu a stroj. tech.	1153	22	87	408	658	0	0
31150	Katedra automobilů a traktorů	1139	34	356	351	432	0	0
31160	Katedra zemědělských strojů	1184	22	291	301	592	0	0
31170	Katedra technol. zař. staveb	756	25	332	288	136	0	0
31180	Katedra využití strojů	456	16	230	226	0	0	0
31190	Katedra jak. a společn. strojů	867	24	231	258	378	0	0
31200	Katedra elektrotechniky a autom.	601	18	140	389	72	0	0
31900	Děkanát	3729	84	131	248	147	335	2868

Obr. 5-6 - Modul Prostorový Management 1 [18]

Procesy a vazba na další systémy:

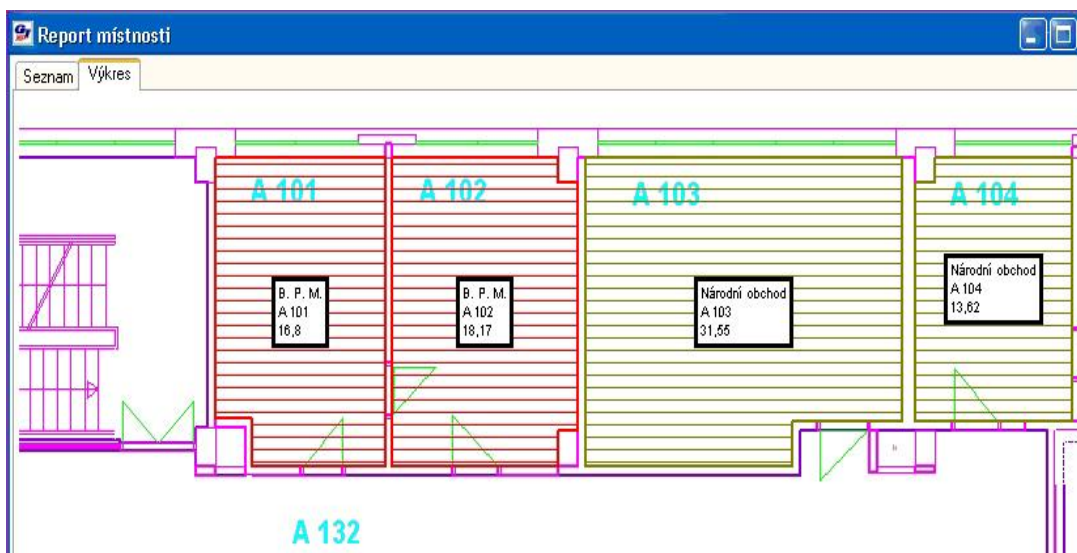
- napojení na personální systém s evidencí osob a organizační struktury (systemizaci).

Vazba na další moduly:

- umístění středisek a osob,
- plány podlaží,
- mapy.

Které otázky řeší/zodpoví tento modul?

- Kde jsou kancelářské plochy na podlaží?
- Kdo využívá plochu místnosti?
- Jsou optimálně rozmístěny střediska na podlaží?
- Jakou výměru má středisko v budově?



Obr. 5-7 - Modul Prostorový Management 2 [19]

## 5.7 Modul Pravidelná údržba

Co se eviduje:

- plány pravidelné údržby,
- plány revizí,
- konkrétní výskyty v rámci definovaného plánu údržby v minulosti i do budoucnosti.

Procesy a vazba na další systémy:

- načasování pravidelné údržby v určitý den, týden, měsíc,
- generování jednotlivých výskytů údržby v rámci definovaných plánů,
- systém upozorňování předem na provedení pravidelné údržby v individuálně definovaných předstizích,
- potvrzování proběhlých výskytů včetně vynucování potvrzení u kritických bodů,

- možnost úprav plánu v případě změny konfigurace či předpisů.

Výstupy/příklady použití (reporty):

- zobrazení plánované údržby v časovém grafu,
- přehled nákladů na pravidelnou údržbu dle lokalit nebo nákladových středisek,
- technologické karty jednotlivých zařízení,
- sestavy plánů údržby dle nejrůznějších kritérií jako lokalita, technologie, období, dodavatele, nákladového střediska.

Karta plánu údržby - Microsoft Internet Explorer

Všeobecné    Popis    Naplánovanie    Výskyty    Poznámka

Základné informácie

Predmet: ročná údržba

Lokalizácia na: Stavba

Stavba: Bratislava

Technológia: Kotel

Dodávateľ: OPTIMAL Žilina, s.r.o.

Kontaktná osoba:

Kontaktný telefón:

Nákladové stredisko: N130194007 (MS Bratislava 7)

Informácie o zázname

ID: 13 ( klonovať záznam do )

Vytvorené: 30. 8. 2005 13:01:21 (Michaela Hejnová)

Upravené: 19. 9. 2005 19:55:09 (Michaela Hejnová)

OK    Zrušiť    Použiť

**Obr. 5-8 - Modul Pravidelná údržba 1 [19]**

Vazba na další moduly:

- lokalizace místa, kde má být pravidelná údržba prováděna,
- zobrazení místa údržby pomocí obrázku v CADu,
- připojení technologie nebo položky majetku, jejíž údržba bude řešena v rámci daného plánu údržby,
- definice dodavatelů nebo interních zaměstnanců, kteří budou plánovanou údržbu vykonávat.

Plán údržby			
Dátum	Predmet	Lokálne centrum	Stavba
Ut 4. 10. 2005	revize	Bratislava	Votrubova 11
Št 6. 10. 2005	mesačná prehliadka		Nová budova
Št 13. 10. 2005	mesačná prehliadka		Nová budova
Ut 18. 10. 2005	revize	Bratislava	Votrubova 11
Št 20. 10. 2005	mesačná prehliadka		Nová budova
Št 27. 10. 2005	mesačná prehliadka		Nová budova
Ut 1. 11. 2005	pravidelné revízie EPS	Bratislava	Votrubova 11
Ut 1. 11. 2005	revize	Bratislava	Votrubova 11
Št 3. 11. 2005	mesačná prehliadka		Nová budova
So 5. 11. 2005	mesačná prehliadka	Bratislava	Votrubova 11
Po 7. 11. 2005	revízia kotlov	Bratislava	Votrubova 11
Št 10. 11. 2005	mesačná prehliadka		Nová budova
Po 21. 11. 2005	revízia kotlov	Bratislava	Votrubova 11

Obr. 5-9 - Modul Pravidelná údržba 2 [19]

## 5.8 Modul Evidence Smluv

Co se eviduje:

- smlouvy - nájemní, služby, ostatní,
- dodatky a přílohy smluv,
- předpis nájemného a služeb (plánovací kalendář),
- prostory (plochy),
- příkazy plateb nájemného a služeb,
- hospodářské subjekty, účty,
- platební podmínky.

Obr. 5-10 - Modul Evidence smluv 1 [19]

Procesy a vazba na další systémy:

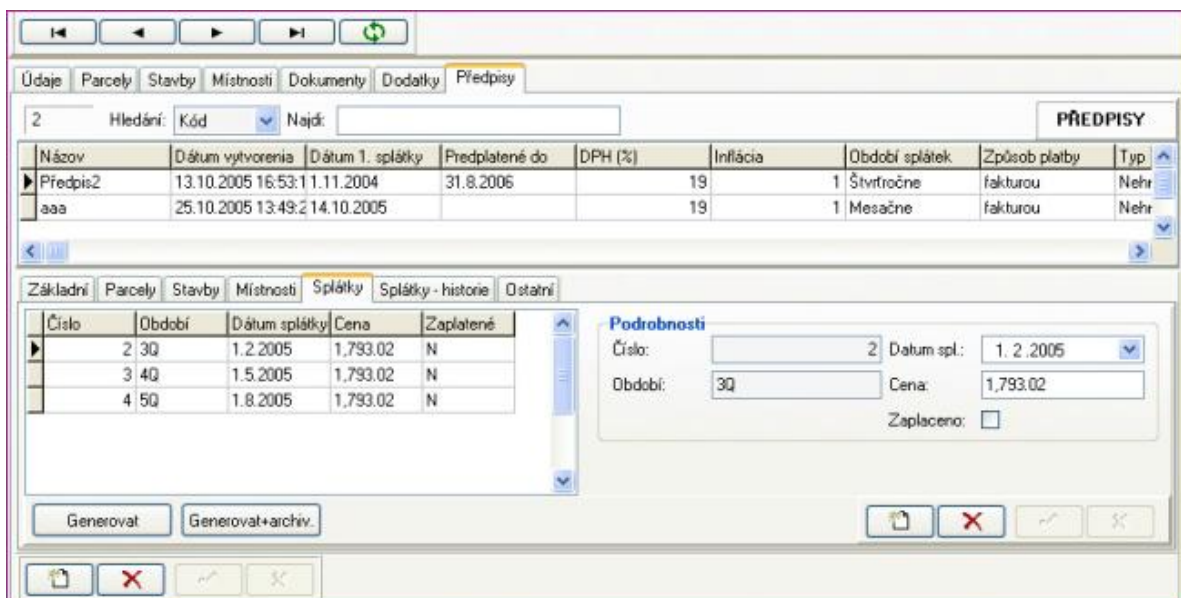
- kompletní operativní evidence smluvní dokumentace včetně scanovaných originál,
- možnost zadávání smlouvy pouze určeným zaměstnancem společnosti,
- nastavení životního cyklu smlouvy podle schválených parametrů,
- automatické generování platebních příkazů podle platebních kalendářů,
- příjem faktur, elektronické schvalování, kontrola proti smluvě schváleného objemu finančního plnění,
- automatická kontrola platnosti smluv s dodavateli.

Vazba na další moduly:

- propojení evidence smluv s agendou pasportizace staveb (aktuální výměry ploch),
- napojení dodavatelů a jejich smluv na budovu.

Výstupy/příklady použití (reporty):

- seznam smluv členěných podle druhu,
- pasportizační údaje smluv,
- seznam hospodářských subjektů majitelé, nájemci,
- platební kalendáře,
- platební příkazy plateb nájemného, služeb,
- porovnání skutečných plateb s plánem.



Obr. 5-11 - Modul Evidence smluv 2 [19]

## 5.9 Přínosy použití modulů

### Modul Majetek

Použití modulu přináší snadný a rychlý přístup k informacím, jako je: číslo majetku v evidenci, umístění majetku, vlastníci majetku, atd.

### Modul Technologie

Tento modul je zodpovědný za technologické zařízení, jejich komponenty, elektro, plyn, vodu, kanalizace, telefonní ústředny, TV, rozhlas, chlazení, vytápění, hasicí přístroje, a pomáhá zjistit řadu důležitých dat.

### Modul IT/Telekomunikace

Modul IT/Telekomunikace řeší otázky: kdo nejvíce a jak využívá přidělená zařízení, kdo nejčastěji mění či žádá o nové příslušenství a které přesně, které zboží je potřeba objednat a v jakém množství, jak se využívají tarify a předplacené služby, kdo je nikdy nepoužil a nepotřebuje.

### Modul Autopark

Uvažovaný modul se eviduje automobily, události automobilů jako pravidelné prohlídky nebo STK, karty na PHM, měsíční vyúčtování, povolení k soukromému využívání vozu.

### Modul Rezervačního systém

Použití modulu usnadňuje pracovní činnosti, například: kontrola vyřizování rezervací, schvalovací workflow dle typu, vytváření rezervace přímo každým zaměstnancem, vyhledávání vhodných "objektů", u automobilů například volných vozů rezervace či prázdných zasedacích prostor v čase a místě, automatické notifikace zadavatelům rezervací i jejich schvalovatelům, v případě potřeby generování smluv na základě potvrzení rezervace, možnost využití ekonomického pohledu, tedy sledování nákladů a výnosů na jednotlivé rezervace, resp. následná využívání rezervovaných "objektů".

### Modul Prostorový Management

Při použití dostáváme příležitost k provedení činnosti: prostorové analýzy členění ploch podle druhu (kancelářské, komunikační, hygienické, sociální, technické, sklady) za jednotlivé stavby a střediska, sleduje se proporcionalita členění ploch v budově, posuzuje se podíl kancelářských (výrobních) ploch k ostatním plochám, analýza průměrných ploch na osobu za střediska, sleduje se optimalizace využívání ploch, barevné vyznačení druhu ploch v plánu včetně popisu ploch (číslo místnosti, výměra, druh), barevné vyznačení umístění středisek v plánu včetně popisu (název střediska, počet lidí v kanceláři), a tím šetříme čas.

## **Modul Pravidelná údržba**

Prostřednictvím použití modulu Pravidelná údržba můžeme jednoduché dozvědět jakou pravidelnou údržbu mám naplánovanou v následujícím období, jaký je plán údržby pro konkrétní technologii, kde má být daná údržba prováděna, kdo bude údržbu provádět.

## **Modul Evidence smluv**

Použití modulu přináší snadný a rychlý přístup k informacím, například: kde se nachází nájemní smlouva nebo smlouva na dodávku služeb, kdo je partnerem pro danou smlouvu, kolik smluv je uzavřeno s konkrétním partnerem, jaký je objem finančního plnění za určitý druh smluv, jaká bude cena nájmu s přihlédnutím k valorizace, jaký je rozdíl plochy nájemního prostoru podle pasportizace oproti datům uvedeným ve smlouvě, jaký je plán zálohových plateb za služby v následujícím období, kdy končí platnost nájemních smluv, jaký je podíl jednotlivých nákladových středisek na celkové částce úhrady nájemného, které smlouvy s dodavateli jsou momentálně platné.

Facility management jako metoda přináší novou kvalitu technického a ekonomického řízení využití disponibilních zdrojů. V praxi je Facility management uplatňován za použití počítačové podpory - systémů CAFM (Computer Aided Facility Management). V rámci tohoto systému jsou účelně, logicky a matematicky provázány grafické, výkresové a datové údaje o konkrétním prostředí a majetku uživatele, čímž je vytvořena uživatelsky orientovaná aplikace Facility managementu - Projekt FM. Implementací této metody lze dosáhnout zejména:

- optimalizace využití prostor a ploch,
- prodloužení fyzické životnosti majetku,
- zvýšení výkonnosti lidí,
- snížení přímých provozních nákladů,
- objektivizaci rozhodovacích procesů.

Podle údajů IFMA (International Facility Management Association) - mezinárodní nevládní, neziskové organizace lze implementací Facility managementu dosáhnout například efektivnějšího využití prostor a ploch až o 40 %. Významných přínosů lze dosáhnout úsporami provozních nákladů, až do výše 30 %. Uvážíme-li, že provozní náklady za 30 let existence objektu mohou dosáhnout dvou až pětinasobku nákladů investičních jedná se o významné úspory v ekonomice podniků.



## **Závěr**

Facility management je sám o sobě velice složitý obor, který nelze v této práci popsat tak podrobně, jak by si zasloužil. Každý podnik využívá služby facility managementu jinak. Používá jiné postupy, rozdílné softwary a odlišné výrobní zařízení. Vše závisí na osobě facility manažera. Existují ale normy a doporučené postupy, kterými by se měl každý facility manažer řídit.

Díky této práci jsem se o facility managementu dozvěděl obrovské množství informací, které se dají využít v mé budoucí praxi. Bezpochyby nevím o tomto oboru vše, co by měl facility manažer vědět, ale myslím, že jsem díky této práci získal o facility managementu velké množství užitečných znalostí, se kterými bych chtěl nadále pracovat, a které bych chtěl stále rozvíjet.

## Seznam literatury a informačních zdrojů

### Knihy a publikace:

- [1] VYSKOČIL, V., ŠTRUP, O. a PAVLÍK, M. Facility management a public private partnership. 2007. 262 s. ISBN 978-80-86946-34-4,
- [2] KURKIN, O., EDL, M. Řízení životního cyklu produktu v prostředí digitálního podniku. Zlín, 2011., ISBN: 978-80-260-0023-5,
- [3] VYSKOČIL, V. Facility management: procesy a řízení podpůrných činností. Praha: Professional Publishing, 2009. ISBN 978-80-86946-97-9,
- [4] VYSKOČIL, Vlastimil K., ŠTRUP, Ondřej. Podpůrné procesy a snižování rejtijních nakladů: Facility Management. Aleš Pudil. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2003. 288 s. ISBN 80-86419-45-2,
- [5] Stavitel, číslo 3, s. 7, Klíč k efektivnějšímu provozu objektů,
- [6] SOMOROVA, V. Facility management - metoda efektívneho spravovania budov. 2006. 86 s. ISBN 80-227-2445-9,
- [7] KUDA, F., KUTA, V. Inženýring životného cyklu jako nástroj facility managementu. 2006. ISBN 80-227-2541-2,
- [8] FACILITY MANAGEMENT: Risk management. Praha: Wagner Press, 2002. Vychází čtvrtletně.
- [9] TICHÁ, I., HRON, J. Strategie řízení. 1.vyd. Praha: ČZU Praha, Provozně ekonomická fakulta, 2003. 238 s. ISBN 80-213-0922-9.
- [10] KOTOUČKOVÁ, R. Finanční analýza malého a středního podniku s využitím účetních výkazů. 2007. 64 s. ISBN 978-80-87113-70-7.

### Internetové zdroje:

- [11] Nova evropská norma ČSN EN 15 221 [online]. c2009 [cit. 2013-11-7]. Dostupné z <http://www.ifma.cz/article.aspx?ArticleID=610&>,
- [12] Facility management ušetří spoustu nakladů i starostí [online]. c2009 [cit. 2013-11-14]. Dostupné z <http://www.asb-portal.cz/2012/11/07/byznys/facility-management/facilitymanagement-usetri-spoustu-nakladu-i-starosti.html>,
- [13] Historie facility managementu [online]. c2009 [cit. 2013-12-04]. Dostupné z <http://ifma.cz/index.php/facility-management>,
- [14] Digital factory [online]. c2011 [cit. 2013-12-04]. Dostupné z <http://www.digipod.zcu.cz/index.php/en/digitalni-tovarna>,

- [15] Historie FM [online], [cit. 2013-12-01]. c2008.  
Dostupné z <http://www.facility-management.cz/new-employees>,
- [16] Články o FM [online], [cit. 2013-12-06]. c2008.  
Dostupné z <http://www.fminstitut.cz>,
- [17] Články o FM [online], [cit. 2013-11-15]. c2001-2012.  
Dostupné z <http://www.systemonline.cz/>,
- [18] Články o FM [online], [cit. 2013-12-20]. c2007.  
Dostupné z <http://www.popronsystems.cz/>,
- [19] Články o FM [online], [cit. 2013-12-20]. c2007.  
Dostupné z <http://www.aspas.cz/article.aspx?ArticleID=587>,
- [20] Články o FM [online], [cit. 2013-12-19]. c2007.  
Dostupné z <http://www.hsi.cz/detail.php?cat=66>,
- [21] Články o FM [online], [cit. 2013-12-22]. c2005.  
Dostupné z <http://www.aec-projekt.cz/sp14.htm>,
- [22] Články o FM [online], [cit. 2013-12-15]. c2007.  
Dostupné z <http://www.nemetschek-allplan.cz/software/facility-management/allplan-allfa.htm>,
- [23] Články o FM [online], [cit. 2013-12-22]. c2007.  
Dostupné z [http://www.archibus.com/index.cfm/pages.content/template\\_id/5/section/Applications/path/1.3.29/menuid/29](http://www.archibus.com/index.cfm/pages.content/template_id/5/section/Applications/path/1.3.29/menuid/29),
- [24] Články o FM [online], [cit. 2013-12-20]. c2003.  
Dostupné z <http://sbm.cz/>,
- [25] Články o FM [online], [cit. 2013-02-01]. c2009.  
Dostupné z <http://www.techniserveng.com/cafm>,
- [26] Články o FM [online], [cit. 2013-02-01]. c2009.  
Dostupné z <http://www.cad.cz/component/content/article/2253.html>,
- [27] Články o FM [online], [cit. 2013-02-01]. c2008.  
Dostupné z <http://www.etask.de/gefma-444-zertifizierte-cafm-software-fuer-aperturkunden.aspx>.
- [28] Podpora GTFacility [online], [cit. 2014-02-10], Dostupné z <http://support.zcu.cz>