



**ÚSTAV INFORMAČNÍCH STUDIÍ A KNIHOVNICTVÍ  
FF UK V PRAZE**

**Petr Jelínek  
Vladimír Šild  
Jiří Voříšek**

# **Architektura a katalog infromatických služeb**

**Verze 1.0**

**Praha  
Červen 2008**

## 1 ÚVOD

Řízení podnikové informatiky na bázi informatických služeb je styl řízení ICT, na který přechází čím dále tím více organizací. Základním předmětem tohoto řízení je informatická služba. K popisu charakteristik informatické služby se využívá SLA (Service Level Agreement). Všechny služby jsou pak souhrnně evidovány v katalogu služeb. S ohledem na to, že problematika řízení informatických služeb je relativně nová, neustálily se zatím přístupy ke třídění ICT služeb ani k tvorbě architektury služeb. Proto poskytovatelé ICT služeb a mnohdy i uživatelé ICT služeb využívají své vlastní členění, což komplikuje orientaci na trhu ICT služeb i při návrhu architektury ICT služeb v organizaci. Na základě těchto faktů jsme si položili několik základních cílů.

Hlavním cílem tohoto článku je vytvoření přehledné a použitelné kategorizace ICT služeb, založené na různých pohledech vyplývajících z jednotlivých „uživatelských“ rolí, které budou nebo by mohly v budoucnu tuto kategorizaci využívat. Jedná se především o manažerské role, IT pracovníky nebo marketing. Je zde zahrnuta rovněž i role externích zákazníků, nahlížejících na danou službu jako produkt, který spotřebují či využijí pro svůj vlastní byznys. Dalším cílem je přiblížit a popsat čtenářům využití a možné přínosy každé kategorie pro určitou skupinu uživatelů.

Text je rozdělen do několika kapitol. Ve druhé kapitole se budeme nejprve zabývat definicemi pojmů služba a informatická služba, které jsou pro celou práci klíčové. Dále navážeme kapitolou o významu kategorizace a vymezení „uživatelských“ rolí, kde se podíváme na služby z globálního hlediska. Čtvrtá kapitola je věnována samotné klasifikaci služeb a jejímu popisu včetně nastínění možných výhod a přínosů. Pátá kapitola ukazuje možnosti využití klasifikace služeb při tvorbě architektury ICT služeb.

Článek je jedním z výstupů projektu GAČR 201-06-0175, který je zaměřen na modely řízení IS/ICT v organizacích.

## 2 VYMEZENÍ POJMŮ

Otázka vymezení ICT služby je klíčová, odráží se v mnoha níže definovaných kategorizačních pohledech. Jistě nikoho nepřekvapí tvrzení o existenci mnoha různých definic, výkladů a pojetí ICT služby. V informatice věc velmi běžná. Ovšem v oblasti ICT služeb lze říci, že co autor to prakticky jiná definice. Proto zde nebudeme uvádět všechna nalezená pojetí, ale zaměříme se pouze na určitý výběr relevantních výkladů, ze kterých odvodíme jednu definici používanou v dalším textu.

Nejprve se tedy podívejme na obecnou službu a co si pod tímto pojmem můžeme představit.

### 2.1 SLUŽBA

S tímto termínem se setkáváme denně, v podvědomí si každý dokážeme představit co se pod ním skrývá, ale s přesnou definicí je to složitější. Jako příklad můžeme uvést pojetí několika autorů:

- “. . . služby jsou činy, procesy a konání . . .” [Zeithaml,1996],
- “. . . nějaké jednání nebo konání, které jedna strana může nabídnout jiné a jenž je v zásadě nehmotné povahy . . .” [Kotler,1988],
- “. . . ekonomické aktivity . . . uskutečňující žádané změny . . .” [Lovelock,2001],
- ”služby jsou byznys aktivity, jejichž výsledkem jsou často nehmotné výsledky nebo přínosy; jsou nabízeny poskytovatelem služeb svému okolí” [Baida,2004].

Tyto definice mají jistě svou vypovídací hodnotu, ovšem jsou stále velmi obecné. Konkrétnější je definice Bothe [Both,2004], kterou lze považovat za východisko pro naši formulaci pojmu ICT služba.

*”Služba je abstrakcí nějakého zdroje, kterou reprezentujeme schopnost zdroje zpracovávat úlohu s koherentní funkcionalitou z pohledu poskytovatele i příjemce služby. Aby služba mohla být použita, musí být realizována konkrétním agentem poskytovatele.”*

Pro lepší porozumění jen doplníme kratší výklad. Podle [Baida,2004] znamená abstrakce zdroje skutečnost, že služba sama má nehmotnou povahu a její realizací a spotřebováním dojde k tvorbě přidané hodnoty [Quinn,1988]. Pod pojmem koherentní funkcionalita úlohy je míněno, že úloha provádí jednu danou konkrétní funkci či skupinu navzájem

provázaných funkcí. Poskytovatel a příjemce služby pak představuje určité konkrétní osoby nebo organizace a agent poskytovatele tvoří nějaký prostředek, který koherentní funkcionalitou disponuje.

## 2.2 INFORMATICKÁ SLUŽBA

Informatické služby tvoří podmnožinu obecných služeb. V současné době se můžeme setkat s několika různými pojmy, vycházejícími z rozličných pojetí služeb. Někteří autoři hovoří o informatických službách, jiní o ICT službách a další o službách informatiky. Zde je naším cílem nalézt takové pojetí, které bude dostatečně vysvětlující a zároveň univerzální, abychom mohli všechny výše uvedené pojmy považovat za totožné. Pro pochopení podstaty ICT služby se podívejme na následující definice:

*"ICT služba jsou aktivity a/nebo informace dodávané poskytovatelem ICT služby příjemci (odběrateli, zákazníkovi) služby"* [Voříšek,2004]

*„Služba informatiky je ucelenou skupinou činností, zajišťovanou informatikou organizace, která může být jako celek uživateli IS/ICT poskytnuta nebo odejmuta“* [Řepa,2003]

*„ICT služba je konkrétní funkcionalita poskytovaná informačními a komunikačními technologiemi, která umožňuje chod nějakého konkrétního obchodního procesu“* [Skála,2004]

*„ICT služby = lidé + nástroje + procesy. Jedná se o abstrakci, která ukazuje, že ICT služby jsou typickým výstupem lidských činností za použití určitých ICT nástrojů přesně podle definovaných procesů.“* [Delic,2003.]

*„ICT služba je služba poskytovaná jednomu nebo více zákazníkům. Služba IT je založena na využití informačních technologií a podporuje podnikové procesy zákazníka. Služba IT je vytvářena za pomoci personálu, procesů a techniky a měla by být definována v dohodě o úrovni služeb.“* [ITIL, 2007].

Z předchozích pojetí lze snadno vyvodit některé společné vlastnosti a prvky příslušející ICT službám. Autoři se více či méně shodnou na tom, že služba je tvořena nějakou aktivitou či skupinou aktivit, informacemi a ICT nástroji. Ovšem na pojem informatické služby lze nahlížet i z jiných pohledů. Například podle [Bruckner,2001] je služba informatiky formulována jako:

*„... ucelený definovaný výstup procesů informatiky poskytovaný jejím interním i externím zákazníkům. Služby jsou výsledkem kombinace konkrétních instancí procesů a zdrojů, které probíhají v oblasti informatiky.“*

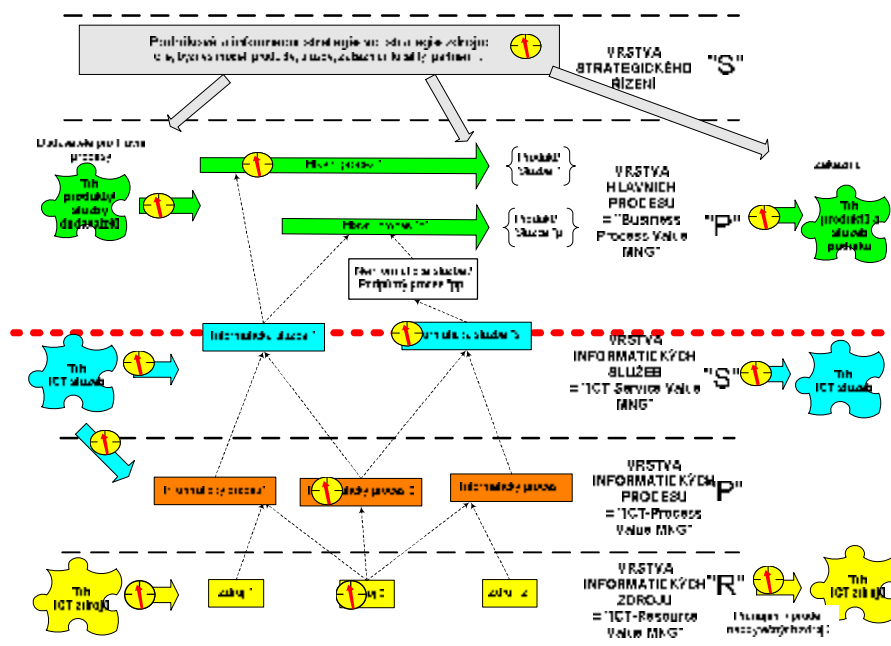
Gála [Gála,2007] definuje ICT službu podobně jako Both definoval obecnou službu:

*„Služba informatiky je abstrakcí nějaké entity informatiky, kterou reprezentujeme schopnost entity realizovat úlohu, mající z pohledu poskytovatele i příjemce služby koherentní funkcionalitu. Aby mohla být služba informatiky použita, musí být realizována nějakým konkrétním zdrojem poskytovatele a akceptována vhodným receptorem příjemce.“*

Informatika organizace je zde chápána jako systém; vztah mezi informatikou organizace a příjemcem ICT služby je vztahem mezi systémem a jeho okolím [Nickols,2002]. Služba informatiky je pak abstrakce nějakého objektu tohoto systému, kdy objektem systému je nějaká entita informatiky. Přístup k informatice jako k systému umožňuje skrýt vnitřní strukturu informatiky a navenek, tj. příjemci se informatika jeví jako množina služeb informatiky. V kontextu modelu řízení informatiky dle [Pour,2001] lze místo pojmu entita v definici použít pojem ICT zdroj.

Podle této definice lze dále diskutovat také rozhraní služby, kterým příjemce „vidí“ a užívá danou službu. Co přesně příjemce služby informatiky získá je předmětem kontraktačního jednání mezi poskytovatelem a příjemcem služby informatiky. Dnes se převážně užívá mechanismu označovaného jako SLA (Service Level Agreement).

Soustředíme-li naši pozornost na ICT služby poskytované na podporu byznysu, pak roli ICT služeb můžeme zachytit modelem, který je znázorněn na Obr. 1.



Obr. 1 – Model SPSR – Role informatických služeb v organizaci, zdroj [Voříšek a kol., 2003]

Model řeší vztah mezi řízením podnikových procesů a řízením podnikových ICT. Základem modelu je řízení podniku v pěti vzájemně provázaných vrstvách (S - Strategy, P - Business Processes, S – ICT Services, P - ICT Processes, R – ICT Resources). ICT služby jsou v modelu chápány jako rozhraní mezi byznysem a informatikou (tlustá přerušovaná čára na Obr. 1), přes které podniková informatika podporuje jednotlivé byznys procesy podniku. ICT službu lze buď nakoupit na ICT trhu, nebo ji dodávat interně. V druhém případě musí ICT útvar podniku zajistit ICT procesy, které službu dodají, a ICT zdroje (HW, SW, data, lidé,...), které jsou pro průběh ICT procesů nezbytné. Budíky na Obr. 1 specifikují místa, kde je vhodné nasadit metriky měřící kvalitu, objem, efektivitu a další charakteristiky sledovaných objektů.

Na základě tohoto modelu a výše uvedených pojetí ICT služby docházíme ke zpřesněné definici ICT služby (informatické služby, služby informatiky):

*„ICT služba jsou koherentní aktivity a/nebo informace dodávané poskytovatelem ICT služby příjemci služby. ICT služba je vytvářena ICT procesy, které při svém průběhu konzumují ICT zdroje (hardware, software, data, lidé atd.). Služba se realizuje na základě dohodnutých obchodních a technických podmínek.“*

Obchodní a technické podmínky obvykle upřesňují tyto charakteristiky ICT služby:

- komu je služba poskytována (kdo jsou oprávnění příjemci služby),
- kde je služba poskytována (lokality, kde je služba dostupná),
- kým je služba poskytována,
- co je předmětem služby,
- jak je služba poskytována,
- jaký je objem poskytované služby (počet oprávněných uživatelů, objem předávaných/zpracovávaných dat apod.),
- jaké jsou kvalitativní charakteristiky poskytované služby (dostupnost, doba odezvy, spolehlivost, stáří předávaných dat apod.),
- jaká je cena poskytované služby (plus případné bonusy/malusy za překročení/nedodržení sjednané kvality služby poskytovatelem),
- jakými znalostmi a/nebo technologiemi musí disponovat příjemce služby, aby mohl službu konzumovat.

### 3 VÝZNAM KATEGORIZACE ICT SLUŽEB

#### 3.1 TRANSFORMACE EKONOMIKY DO SEKTORU SLUŽEB A KATEGORIZACE SLUŽEB

Podíl sektoru služeb v ekonomikách vyspělých zemí nepochybně neustále roste (Obr. 2). Je zřejmé, že nenarůstá pouze objem jednotlivých služeb, ale přibývají i služby zcela nové. Tento fakt bývá v literatuře zmiňován jako transformace ekonomik do sektoru služeb.

| Nation     | World Labor (% of total) | Agriculture % | Goods % | Services % | Services growth (% increase in last 25 years) |
|------------|--------------------------|---------------|---------|------------|---|
| China      | 21.0                     | 50            | 15      | 35         | 191   |
| India      | 17.0                     | 60            | 17      | 23         | 28  |
| U.S.       | 4.8                      | 3             | 27      | 70         | 21  |
| Indonesia  | 3.9                      | 45            | 16      | 39         | 35  |
| Brazil     | 3.0                      | 23            | 24      | 53         | 20  |
| Russia     | 2.5                      | 12            | 23      | 65         | 38  |
| Japan      | 2.4                      | 5             | 25      | 70         | 40  |
| Nigeria    | 2.2                      | 70            | 10      | 20         | 30  |
| Bangladesh | 2.2                      | 63            | 11      | 26         | 30  |
| Germany    | 1.4                      | 3             | 33      | 64         | 44  |

Obr. 2 – Transformace ekonomik do sektoru služeb, zdroj [www.nationmaster.com]

Důvodem pro jakoukoli kategorizaci bývá primárně požadavek přehledné orientace v problematice dané oblasti. Je-li tato oblast sofistikovaná tak, jako sektor ICT služeb, je potřeba kategorizace nasnadě. Zde je nutné zdůraznit, že vždy velice záleží na tom, kdo a za jakým účelem klasifikaci provádí.

Pro celý sektor služeb se o určitou klasifikaci pokusilo již více autorů, mj. [Lovelock, 1983]. Ten zkoumá služby z pěti různých pohledů. Prvním z nich představuje *podstatu vykonání služby*, definovanou jednak typem jejího přímého příjemce (člověk nebo „věc“), jednak charakterem aktivit, které jsou potřebné k úspěšnému vykonání služby (aktivity *hmotné* nebo *nehmotné* povahy). Kombinací těchto vlastností lze získat čtyři kategorie služeb z pohledu *podstaty jejího vykonání* (Obr. 3).

|  |                    | Who or What is the Direct Recipient of the Service?  |   |
|--|--------------------|--|---|
|  |                    | People   | Things  |
| What is the Nature of the Service Act? | Tangible Actions   | Services directed at people's bodies: <ul style="list-style-type: none"> <li>● health care</li> <li>● passenger transportation</li> <li>● beauty salons</li> <li>● exercise clinics</li> <li>● restaurants</li> <li>● haircutting</li> </ul> | Services directed at goods and other physical possessions: <ul style="list-style-type: none"> <li>● freight transportation</li> <li>● industrial equipment repair and maintenance</li> <li>● janitorial services</li> <li>● laundry and dry cleaning</li> <li>● landscaping/lawn care</li> <li>● veterinary care</li> </ul> |
|  | Intangible Actions | Services directed at people's minds: <ul style="list-style-type: none"> <li>● education</li> <li>● broadcasting</li> <li>● information services</li> <li>● theaters</li> <li>● museums</li> </ul>  | Services directed at intangible assets: <ul style="list-style-type: none"> <li>● banking</li> <li>● legal services</li> <li>● accounting</li> <li>● securities</li> <li>● insurance</li> </ul>  |

Obr. 3 – Porozumění podstatě vykonání služby, zdroj [Lovelock, 1983]

Přínos takového rozčlenění služeb spatřuje autor např. v odpovědích na otázku, zda-li se od příjemce služby vyžaduje jeho *fyzická přítomnost*. Ta může mít dle autora trojí podobu: buďto je nutná pro celé vykonání služby, nebo je nutná pouze pro její spuštění, případně ukončení; anebo není fyzická přítomnost vyžadována vůbec.

Autor v dalším textu svoji kategorizaci obohacuje o další čtyři odůvodněné pohledy: dle *charakteru vztahu poskytovatele a příjemce služby*, dle *možné customizace a zásahů managementu do služeb*, dle *nabídky a poptávky po službě* a dle

*způsobu doručení služby*. Pro každý tento pohled dále stanoví 4-6 kategorií spolu s příklady a nasměruje čtenáře k možným rozhodovacím procesům plynoucím z aplikace dané klasifikace.

Přínosem třídění služeb tedy není pouze utřídění jinak neorganizovaných faktů. Z obsahů jednotlivých kategorií určitého pohledu lze snadněji usuzovat požadavky na definici služby, možnosti výběru zdroje jejího zajištění, její vhodnou marketingovou podporu apod. Přehledná uspořádanost problematiky tedy vede ke snadnějšímu odhalení nových poznatků.

### 3.2 PROČ KATEGORIZOVAT INFORMATICKÉ SLUŽBY?

Informatika je obor plný nejrůznějších standardů. Pro klasifikaci ICT služeb ale žádný všeobecně uznávaný standard neexistuje. Existuje však koncept správy ICT služeb – IT Service Management (ITSM), který představuje rozsáhlý rámec standardů a metodik popisujících, jakým způsobem má být dodávka ICT služeb zajištěna, jaká má být této dodávce poskytována podpora, jakým způsobem má být nakládáno s technologickými i lidskými zdroji, nebo jakými mechanismy má být prováděno hodnocení kvality dodané ICT služby. Přestože je tento koncept velice obsáhlý, o nějaké standardní kategorizaci informatických služeb nic nenapovídá.

Dosažení efektivního řízení ICT služeb ve společnosti samozřejmě nevyžaduje pouze jistou transformaci IT oddělení, ale vyžaduje i koordinovaný rozvoj ve všech částech společnosti, participujících na dodávce, resp. užití ICT služeb. Řízení podnikové informatiky na bázi ICT služeb předpokládá existenci *katalogu služeb*, tedy seznamu služeb, které využívají jednotliví uživatelé v podniku. Přehlednost katalogu je základním předpokladem jak efektivní správy ICT služeb, tak snadného užívání ICT služeb. Proto se zde ke slovu dostává vhodně zvolená kategorizace ICT služeb.

Podobná situace platí i na dodavatelské straně. Spektrum poskytovaných služeb roste jak s rozvojem celého ICT sektoru, tak se vzrůstajícím stupněm granularity služeb (viz např. jemná granularita většiny softwarových systémů využívajících architekturu SOA). Od určité úrovně je již nutné zavést vhodný systém uspořádání služeb. Důvodem je samozřejmě snadná identifikace konkrétní ICT služby příjemcem. Samozřejmě vždy záleží na konkrétním úhlu pohledu daného uspořádání. Z pohledu nabídky ICT služeb se přímo nabízí pohled marketingu, jehož cílem může být např. snadnější propagace jisté kategorie ICT služeb.

Shrnutím předešlých faktů lze ve stručnosti říci, že hlavními přínosy kategorizace ICT služeb je jednak pomoci při definici a řízení dodávky všech informatických služeb (Service Level Management), jednak podpora snadné orientace na trhu těchto služeb pro poskytovatele i pro příjemce.

### 3.3 KDO KATEGORIZUJE SLUŽBY (A PRO KOHO)

Klíčovou roli při vytváření vhodně strukturovaného katalogu ICT služeb v uživatelské organizaci jistě hraje *IT oddělení*, neboť by mělo mít o parametrech všech služeb dodávaných uživatelským útvarům přesný přehled. Toto oddělení má navíc vůči uživatelským útvarům zodpovědnost za kvalitu dodávaných služeb, a to bez ohledu na to, zda je služba dodávána interně nebo externě.

U poskytovatele ICT služeb může být zodpovědným útvarem za klasifikaci služeb *marketing*. Vhodnou strukturací služeb může zvýšit konkurenceschopnost společnosti na ICT trhu.

## 4 KLASIFIKACE ICT SLUŽEB

Ke klasifikaci ICT služeb jsme zvolili pět rozdílných pohledů, které jsou v následujících podkapitolách podrobněji charakterizovány.

### 4.1 KLASIFIKACE PODLE PŘEDMĚTU SLUŽBY

Klasifikace ICT služeb dle předmětu služby je hlavním klasifikačním hlediskem. Toto hledisko se soustřeďuje na to, co poskytovatel příjemci v rámci služby dodává.



- **Informační služby**

Informační službou dodává poskytovatel zákazníkovi požadovanou informaci, resp. data (např. stav kurzů na burze cenných papírů, předpověď počasí, mapu požadované lokality, knihu, fotografii, audionahrávku, film). Informace je dodána v požadované struktuře, formátu a čase. I když dodaná informace může být produktem softwarové aplikace, tak funkcionality aplikace je pro zákazníka služby nepodstatná.

Specifikou některých informačních služeb je, že se na ně vztahuje autorský zákon, který omezuje uživatele služby, jak může s poskytnutou informací nakládat. Dalším specifickým těchto služeb je jejich snadná replikace s nízkými náklady. Poskytovatel velmi lukrativní služby tak může dosáhnout velmi vysokých ekonomických efektů.

- **Aplikační služby**

Předmětem aplikační služby je funkcionality softwarové aplikace (např. účetnictví, CRM, e-mail, vyhledávač atd.). Poskytovatel tuto aplikaci provozuje na vhodné ICT infrastrukturu a zákazník užívá funkcionality aplikace. Data, která aplikace zpracovává jsou buď výhradně zákazníka (účetnictví, CRM), nebo provozovatele (vyhledávač typu Google). Může se ale jednat i o kombinaci dat poskytovatele a zákazníka (Google Earth s objekty označenými zákazníkem).

U aplikačních služeb zaměřených na podnikovou sféru funkcionality aplikace realizuje jednu nebo více aktivit podnikového procesu. Přitom mohou nastat dvě situace:

- služba podporuje pouze vybrané aktivity podnikového procesu (objednání zboží u dodavatele, fakturace,...),
- služba realizuje celý podnikový proces (internet banking).

Aplikační služba je velmi často dodávána v balíčku s podpůrnými službami bezprostředně s aplikací spojenými (např. školení uživatelů aplikace, help desk, customizace, drobné změny aplikace).

Velmi významným představitelem aplikačních služeb je SaaS (Software-as-a-Service). V tomto případě externí poskytovatel poskytuje velkému počtu zákazníků přes internet funkcionality aplikace, která běží na jeho technologické infrastrukturu. Příkladem je firma Salesforce s aplikací CRM nebo Google s balíčkem aplikací Google Apps.

- **Infrastrukturní služby**

Předmětem infrastrukturní služby je vybudování a provoz ICT infrastruktury (servery, koncové stanice, sítě LAN a WAN, operační systémy, databázové systémy, monitorovací systémy atd.) potřebné pro bezchybný chod aplikace nebo aplikací.

Do infrastrukturních služeb patří pořizování nového HW/SW, upgrade HW/SW, budování a rozšiřování síťové konektivity, řešení poruch a výpadků atp.

Pro účely zpoplatňování zákazníkům se infrastrukturní služby často dělí do dvou skupin:

- koncové stanice (PC, notebooky, tiskárny,...),
- ostatní infrastruktura (servery, diskové pole, LAN, WAN,...)

Koncové stanice jsou zpoplatňovány jako samostatná služba. Ostatní infrastruktura je „neviditelná“ uživatelům a její náklady jsou rozpočítány do aplikačních služeb. Je tomu tak proto, že uživatelé nemají (a ani nechtějí mít) znalosti potřebné ke kvalifikovanému objednání a vyhodnocování takové služby.

**Poznámka:** U aplikačních a infrastrukturních služeb se z důvodu přesného stanovení ceny v SLA rozlišuje *provoz služby* a *drobná údržba služby*. Drobná údržba zahrnuje drobné změny aplikační služby (např. úprava tiskové sestavy) nebo infrastrukturní služby (např. dodání nové koncové stanice novému uživateli). Drobné změny jsou malé změny neinvestiční povahy bez vlivu na integritu IS/ICT a bývají v SLA omezeny určitým ročním limitem nákladů.

- **Vývojové služby**

Vývojové služby zahrnují vývoj/dodávku požadovaného aplikačního software nebo ICT infrastruktury. Tyto služby se obvykle řeší klasickým inženýrským projektem s definovaným cílem, rozpočtem a dobou řešení. Na každý projekt bývá uzavřena samostatná smlouva definující podíl případného externího dodavatele, IT útvaru a uživatelského útvaru na projektu. Po ukončení projektu se tato služba překlápá do aplikační nebo infrastrukturní služby.

- **Podpůrné služby**

Představují takové služby, které jsou potřebné/vhodné pro zajištění služeb informačních, aplikačních a infrastrukturních. Jedná se zejména o školení, customizaci a integraci aplikací, služby help desku, ale i o pomocné služby poradců při tvorbě kontraktů nebo při realizaci výběrového řízení.

V praxi bývají všechny výše uvedené služby úzce provázány. Jako příklad může posloužit služba typu *e-learning*. Tu lze na základě výše uvedené klasifikace přiřadit do skupiny *aplikačních služeb*. Pokud si ji představíme jako webovou službu, která poskytuje svojí funkcionalitou uživateli možnost vybrat požadovaný kurz, studovat kurz (prostřednictvím dostupných materiálů), psát testy, hodnotit testy atp.; pak nepochybně této kategorii náleží. Její součástí je ale i obsah dostupných materiálů pro studium. Aktivity spojené s tvorbou a poskytováním studijních materiálů lze řadit mezi *služby informační*. K požadovanému fungování služby e-learningu bude zajisté zapotřebí rovněž provozování aplikace na jisté ICT infrastruktuře. Zajištění tohoto provozu je předmětem *služeb infrastrukturních*. No a konečně je pro fungování služby typu e-learning zapotřebí i vyškolení uživatelů v přípravě a publikaci studijních materiálů, které patří mezi *služby podpůrné*.

Na předchozím příkladu bylo ukázáno, jak může kategorizace služeb napomoci ke stanovení požadované úrovně *granularity* ICT služeb. Kategorizace tak jednoduchým způsobem posloužila k rozpadu e-learningu na čtyři jemnější granulované služby. Samozřejmě tedy platí, že čím jemnější granularita služby, tím lépe ji lze v této kategorizaci (ale i v jakékoli jiné) zařadit.

#### **Díličí závěr 1:**

Kategorizace podle předmětu služby je základním kategorizačním hlediskem. Využívá se při návrhu a řízení ICT služeb (definice SLA, přiřazování ICT služeb byznys procesům a podnikovým útvarům, účtování ICT služeb atd.).

## **4.2 KLASIFIKACE PODLE ZPŮSOBU SPOTŘEBY ICT SLUŽBY**

Další pohled na ICT služby je dle jejich typické spotřeby, se kterou souvisí i způsob zpoplatnění těchto služeb. Existují ICT služby jejichž odběr je *neustálý* (24/7). Typickým příkladem je poskytování internetového připojení nebo provoz kritické business aplikace. Jiné služby mají charakter *jednorázové* spotřeby, souvisí tedy se specifickou poptávkou, jejímž uspokojením odběr služby končí (např. provedení auditu IS). A dále jsou zde služby *diskrétní*, pro které platí opakovaná (pravidelná i nepravidelná), ale nikoli spojitá spotřeba. Tyto služby mohou být v podniku neustále k dispozici, nicméně jejich spotřeba *neustále neprobíhá*; patří sem aktivity typu čištění dat, zálohování, analýzy návštěvnosti webů, upgrade HW/SW apod.

- **Služby s jednorázovou spotřebou**

Jsou služby, které jsou spotřebovány jako celek po doručení příjemci. Tyto služby mohou mít povahu expertního poradenství, konzultací, vyškolení zákazníka, implementace ASW, provedení auditu IS externím auditorem, prodeje hudebních nahrávek apod. Cena služby se odvíjí od objemu a kvality výstupu služby. Zpoplatnění služby probíhá před spotřebou, po ní, nebo kombinovaně často na základě času odborníků, kteří službu poskytovali.

- **Služby s kontinuální spotřebou**

Spotřeba těchto služeb probíhá non-stop. Díky poslednímu vývoji lze do této kategorie zařadit čím dál tím více služeb. Moderní modely poskytování SW (např. SaaS) jsou toho důkazem. Bez internetové přípojky se dnes do světa jen těžko podíváme, na nákupy v neustále otevřených e-shopech a internetové bankovníctví jsme si už zvykli a služby freemailového serveru můžeme využívat (téměř) vždy. To vše samozřejmě souvisí se spotřebou rozličných ICT služeb. Při tvorbě SLA je u tohoto typu služeb nutné dbát na kvalitativní ukazatele, zejména na dostupnost, bezpečnost, dobu odezvy a reakční dobu při výskytu poruchy. Zpoplatnění těchto služeb je často rozděleno do dvou částek. První je měsíční paušál a druhá část je závislá na objemu a kvalitě služeb dodaných v daném měsíci.

- **Služby s diskrétní spotřebou**

Jsou služby, jejichž dostupnost může být v organizaci neustálá, nicméně jejich spotřeba probíhá v pravidelných či nepravidelných intervalech. Typickým příkladem je údržba provozuschopného stavu ICT infrastruktury v podniku. Patří sem tedy aktivity spojené s upgrady HW/SW, záplatováním, čištěním a kontrola integrity dat, zálohování atp. Zpoplatnění tohoto typu služeb se obvykle odvíjí od objemu zdrojů (technologických i lidských), které byly pro službu využity.



## Dílčí závěr 2:

Z charakteru spotřeby ICT služby je možné odvodit řadu parametrů SLA, zejména požadovanou dostupnost služby a způsob zpoplatnění. Tento pohled se používá jako doplňkový k pohledu dle předmětu služby a je významný zejména pro plánování zdrojů nutných pro realizaci služby a pro ekonomy jak na straně poskytovatele, tak na straně příjemce.

### 4.3 KLASIFIKACE PODLE TYPU PŘÍJEMCE

Podle typu příjemce (uživatel, zákazník) lze na ICT služby aplikovat klasifikaci platnou pro jakoukoli obchodovatelnou komoditu. Zde je nutné rozlišovat především podnět ke spotřebě služby, z čehož vyplyne charakter příjemce. Vědět, pro koho je služba směřována, je výhodné zejména pro marketing poskytovatele služby.

- **2C**

Příjemcem je koncový zákazník, který službu neobjednal k podpoře podnikání, ale s úmyslem ji využít pro osobní potřebu. Příkladem takovéto služby je např. soukromé nekomerční využití elektronické pošty, prodej hudebních nahrávek nebo filmů.

- **2B**

Sem spadá velké portfolio služeb ICT společností, které poskytují své služby jiným společnostem za účelem zefektivnění jejich podnikání, patří sem ale i služby dodávané IT oddělením interním útvarům společnosti. Tyto služby mohou být pro tyto příjemce od podpůrných až po kritické pro výkon podnikání.

- **2A (2G)**

Příjemcem ICT služby je státní sektor, který tuto službu typicky nevyužívá komerčně, ale za účelem zefektivnění procesů státní správy.

- **2ABC**

Mnoho služeb se v rámci výše uvedených kategorií překrývá. Např. internetové připojení využívají všechny tyto kategorie spotřebitelů. Proto je zde zahrnut i tento typ služeb, u kterých nezáleží na typu příjemce informatické služby.

## Dílčí závěr 3:

Identifikace spotřebitele, zákazníka, či příjemce služby je nutná pro stanovení vhodné obchodní a marketingové strategie poskytovatele služby. U některých informatických služeb nezáleží na typu příjemce, mohou být směřovány jak veřejnosti, tak podnikům i státnímu sektoru.

### 4.4 KLASIFIKACE ICT SLUŽEB DLE POTŘEBNÝCH ZDROJŮ A ZNALOSTÍ POSKYTOVATELE

Na základě tohoto pohledu lze definovat typy služeb, které odpovídají zdrojům včetně ICT profesí potřebných pro zajištění služby. Rozčleněním poskytovaných služeb podle tohoto pohledu je tedy významné zejména pro poskytovatele služby.

- **Instalace a dimenzování ICT infrastruktury**

Tato skupina služeb zahrnuje návrh, dimenzování a údržbu ICT infrastruktury potřebné pro provoz informačního systému. Realizují ji technici a systémoví inženýři.

- **Vývoj a instalace, customizace a integrace software**

Tato skupina služeb se týká softwarových zdrojů a zahrnuje činnosti analytiků, IS architektů, vývojářů, testerů, implementátorů TASW a systémových integrátorů. Koordinaci práce těchto profesí zajišťuje nejčastěji manažer ICT projektu.

- **Provoz hardware a software**

Do této skupiny spadají služby spojené s provozem ICT infrastruktury a se správou aplikací, školením a podporou uživatelů. Dále zde řadíme správu databází a datového obsahu, správu konfigurací a správu webových stránek. Nejčastějšími profesemi jsou tedy správce ICT infrastruktury, správce (administrátor) databáze a správce aplikací, správce webu (webmaster) apod. Profese v této kategorii řídí provozní manažer.

- **Zpracování, publikování a poskytování dat**

Do této skupiny ICT služeb lze řadit dolování dat z databází, návrh, vytváření a vyhledávání informačního obsahu atd. Souvisejícími profesemi jsou informační broker, datový analytik, datový správce apod.

- **Poradenství v oblasti ICT**

Služby poradců a konzultantů nabízí většina ICT firem. Nemusí jít nutně o vývojářské společnosti, nabídky poradenství najdeme často i u obchodníků s ICT produkty a službami. Klíčovým zdrojem, který se při těchto službách využívá je databáze znalostí a nejlepších praktik.

**Dílčí závěr 4:**

Tento pohled může posloužit zejména poskytovateli ICT služeb. Umožňuje mu definovat zdroje a profese nutné k zajištění ICT služeb. Na základě této kategorizace lze vytvořit vhodnou strukturu pracovníků ve firmě řízené na bázi ICT služeb.

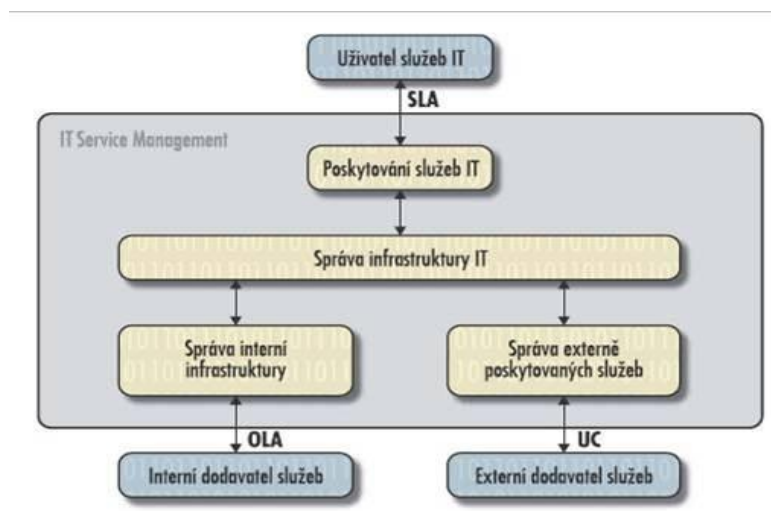
#### 4.5 INFORMATICKÉ SLUŽBY PODLE ITIL – ITSM

Využití ITILu pro kategorizaci služeb je trochu problematické, neboť pro kategorizaci služeb v ITILu neexistuje žádný standard. Přesto má své opodstatnění. ITSM představuje koncepční rámec pro řízení ICT služeb, přičemž klade nejvyšší důraz na oblast dodávky a podpory služeb (Service Support, Service Delivery).

ITIL pro ICT služby definuje tři významné dokumenty. Jedná se o již zmíněnou „Smlouvu o úrovni služeb“ - SLA (Service Level Agreement), která tvoří základní dokument mezi *poskytovatelem* a *příjemcem* ICT služby. Zde je nutné poznamenat, že vůči uživatelským útvarům se do pozice poskytovatele ICT služeb dostává *IT oddělení*, které zodpovídá za dodávku všech ICT služeb v podniku. Smyslem tohoto přístupu je připravenost celé organizace pro budoucí insourcing nebo outsourcing jednotlivých služeb.

V závislosti na *zodpovědnosti za ICT procesy a ICT zdroje* zajišťující ICT službu ITIL definuje další dva dokumenty – viz Obr. 4. Je-li služba poskytována *interně*, pak se jedná o interní ICT procesy a o správu interních ICT zdrojů, přičemž dodávky služeb těchto zdrojů (servery, LAN, databáze, operační systém, atd.) jsou popsány v dokumentech OLA (Operational Level Agreement).

Jedná-li se o správu *externě* poskytovaných služeb, pak je nutné dodávku služeb smluvit dokumentem UC (Underpinning Contract). Ten má na rozdíl od dokumentů SLA a OLA právní závaznost a umožňuje tedy v případě jeho porušení podniknout potřebné právní kroky.



Obr. 4 – ITIL – pohled managementu na zajištění ICT služeb [Hewlett-Packard, 2006]

ITIL tedy rozlišuje *ICT služby zajišťované*:

- **Interními zdroji**
- **Externími zdroji**

**Dílčí závěr 5:** Význam těchto dvou základních kategorií ICT služeb je kritický pro definici úrovně ICT služeb ve standardních dokumentech. Pohled de facto odpovídá na dotaz, které služby jsou insourcovány a které outsourcovány.

## 5 ARCHITEKTURA ICT SLUŽEB

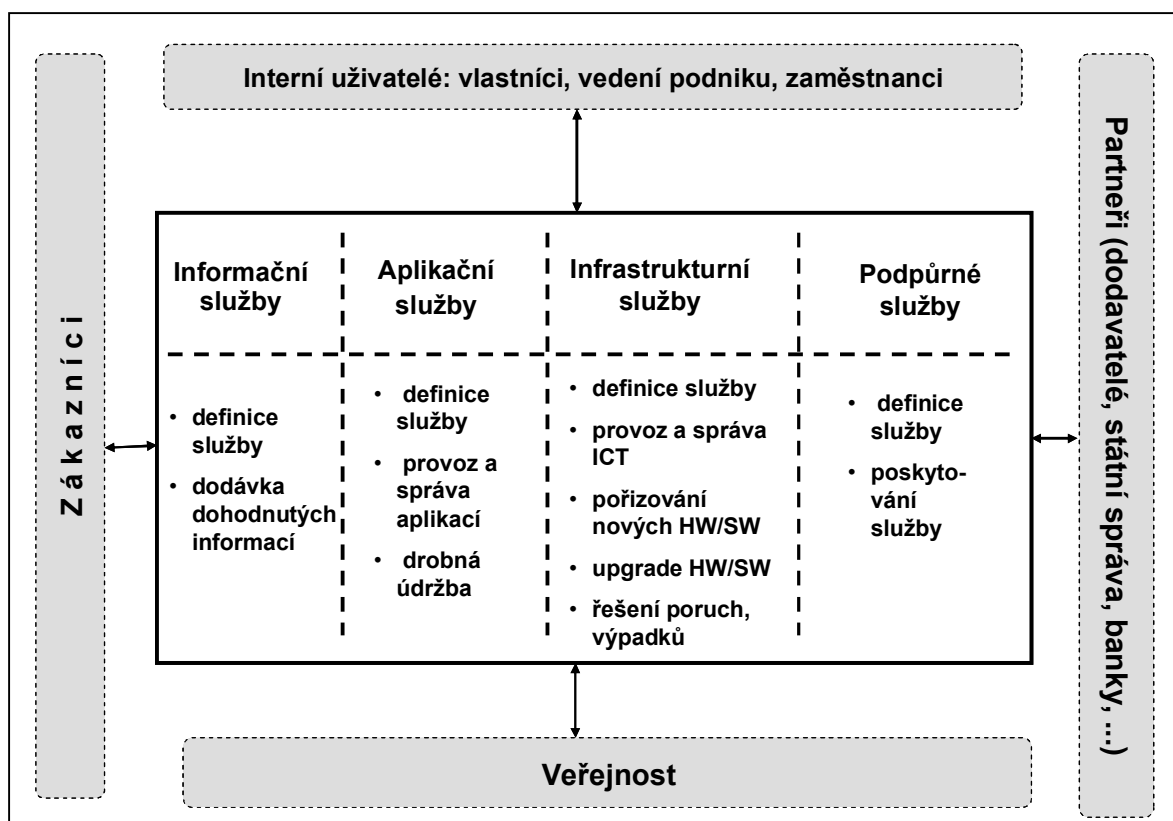
Výše uvedená kategorizace služeb je využitelná jednak při tvorbě katalogu služeb a jednak při tvorbě architektury ICT služeb. Cíle architektury u uživatelské organizace a u poskytovatele ICT služeb se liší. Cílem u uživatelské organizace je zajistit (interně či externě) všechny služby, které jsou požadovány podnikovými procesy a tyto služby navzájem integrovat, kdežto cílem u poskytovatele ICT služeb je nabízet a dodávat takové portfolio integrovaných služeb, takovému segmentu zákazníků a v těch teritoriích, které přinese nejvyšší zhodnocení vložených prostředků.

Základní kategorizací, které se využívá v architektuře ICT služeb uživatelské organizace je kategorizace dle předmětu ICT služby. *Architektura určuje:*

- které ICT služby jsou v organizaci poskytovány,
- kterým uživatelům,
- jaké jsou vazby mezi jednotlivými službami.

Základní členění uživatelů v architektuře je (viz Obr. 5): interní uživatelé, zákazníci, partneři a veřejnost. Tatož služba může být poskytována různým typům uživatelů, ale parametry SLA této služby se mohou uživatel od uživatele lišit.

Vazby mezi službami určují podmíněnost služeb, tzn. že existence některé služby je předpokladem pro poskytování jiné služby (např. infrastrukturní služba jako předpoklad poskytování aplikační služby, podpůrná služba jako doprovodná služba k určité aplikační službě).



Obr. 5 – ICT služby a jejich uživatelé

Hlavními komponentami architektury ICT služeb jsou informační a aplikační služby. Zatímco vymezení informačních služeb nebývá problematické, protože vychází z informace, která je službou dodávána (např. katalog produktů

dodávaných našimi dodavateli, aktuální kurzy měn apod.) s vymezením či strukturací aplikačních služeb je větší problém. Existují totiž tři varianty postupu při strukturaci aplikačních služeb:

- aplikační služby korespondují se strukturou podnikových procesů (resp. činností), tzn. co podnikový proces, to aplikační služba,
- aplikační služby korespondují se strukturou software, který je pro zajištění služeb použit, tzn. co softwarový balík nebo softwarový modul, to aplikační služba,
- aplikační služby korespondují se základními typy příjemců (partneři, zákazníci, atd.) a se strukturou útvarů podniku (pro interní uživatele), tzn. co útvar podniku, to aplikační služba.

Každá z těchto variant má svoje přednosti i nedostatky, které budeme analyzovat v následujících odstavcích.

## 5.1 APLIKAČNÍ SLUŽBY PODLE PODNIKOVÝCH PROCESŮ

Tento přístup ke strukturaci aplikačních služeb je velmi logický využívá-li organizace procesní řízení. Extrémní situací v tomto případě je, když pro každý podnikový proces je definována jedna aplikační služba, která integruje veškerou funkcionalitu, která je zapotřebí pro efektivní průběh podnikového procesu.

Tento přístup ke strukturaci má řadu předností:

- zajišťuje ideální provázanost katalogu ICT služeb s podnikáním,
- služby se budou vyvíjet a měnit dle změn v podnikání a ne dle změn v technologii (jakým SW je služba zajištěna) nebo dle změn v organizační struktuře podniku,

ale přináší i řadu problémů:

- vznikají duplicity v obsahu (funkcionalitě) služeb, protože tatáž funkcionalita může být výhodná pro více podnikových procesů. Řešením může být jemná granularita služeb, při které je služba buď celá přiřazena nebo nepřijazena k danému podnikovému procesu;
- při účtování služby vznikají problémy s rozpočítáváním nákladů na aplikační software, protože části funkcionality aplikačního software jsou přiřazeny do různých služeb,
- toto členění nemusí korespondovat se strukturou služeb dostupných na ICT trhu a tím je obtížné rozhodnout, zda je výhodnější službu dodávat interně nebo nakoupit u externího poskytovatele.

## 5.2 APLIKAČNÍ SLUŽBY PODLE SOFTWARE INSTALOVANÉHO A DOSTUPNÉHO NA TRHU

Toto členění aplikačních služeb je v praxi nejčastěji používanou variantou. Je vhodná zejména v případě standardizovaného software (účetnictví, zákazníci, dodavatelé, fakturace, MTZ, prodej, majetek, sklady, výroba, CAD/CAM, OIS, E-mail, ...).

Výhodami tohoto přístupu jsou:

- snadné nalezení odpovídající služby na trhu,
- minimální duplicity ve funkcionalitách nabízenými jednotlivými službami, protože aplikační služba zahrnuje veškerou funkcionalitu daného software. Duplicity tak mohou vzniknout pouze v případě, že různé aplikace obsahují stejné funkce,
- koresponduje s běžným chápáním ICT služeb u uživatelů i informatiků.

Problémem tohoto přístupu je, že když strukturujeme aplikační služby dle softwarových produktů, do byznysu se promítne technologický pohled a strukturace funkcionality konkrétním dodavatelem. Tzn. že se uživatelé i pracovníci podnikové informatiky dívají na službu očima dodavatele nikoliv očima podnikových procesů. Ve službách pak nabízíme i funkcionalitu, kterou žádný podnikový proces nevyžaduje a ke změnám služeb může docházet i tehdy, když to podnikové procesy nevyžadují (např. při upgrade daného software na vyšší verzi s rozšířenou funkcionalitou).

### 5.3 APLIKAČNÍ SLUŽBY PODLE TYPŮ UŽIVATELŮ A DLE ORGANIZACE

Strukturace aplikačních služeb podle typů uživatelů a podle organizace znamená, že se snažíme seskupit všechnu funkcionalitu, kterou požaduje daný typ uživatelů (např. naši externí partneři), resp. daný útvar podniku do jedné aplikační služby. Výhody tohoto přístupu jsou:

- aplikační služba je na míru sestavena pro příjemce a tím je pro něj snadno pochopitelná,
- tato varianta je nejméně konfliktní při prosazování v aktuální organizační struktuře,
- každý příjemce platí pouze za jednu službu.

Nevýhody této varianty jsou ale dosti zásadní:

- aplikační služby budou brzdou při každé reorganizaci, protože každá změna organizační struktury znamená i změnu katalogu služeb,
- existují značné duplicity v obsahu služeb,
- při účtování služby vznikají problémy s rozpočítáváním nákladů na aplikační software, protože části funkcionality aplikačního software jsou přiřazeny do různých služeb a tatáž funkcionality se vyskytuje ve více službách.

Tato varianta je aplikovatelné zejména u velkých firem, kde lze např. definovat tři úrovně SLA (korporátní – služba stejná ve vše lokalitách; skupinová – služba shodná pro řadu útvarů; specifická). Pro menší firmy nebo s relativně častými změnami organizační struktury je to však varianta problematická.

## 6 ZÁVĚRY

Článek ukázal na možné přístupy ke kategorizaci a k architektuře ICT služeb a analyzoval výhody a nevýhody jednotlivých variant. Zvolení vhodné varianty závisí na konkrétní organizaci a cílech kategorizace. Stejně tak nemusí být snadné každou využívanou nebo poskytovanou službu jednoznačně přiřadit do některé z kategorií. Důvodem je často unikání definice parametrů inforatické služby v SLA, které toto jednoznačné zařazení může ohrozit nebo úplně znemožnit.

Na druhou stranu může vhodně zvolená kategorizace a vhodně navržená architektura služeb v mnohém pomoci. Při nasazování procesního managementu ve velkých organizacích je vždy zapotřebí do ICT služeb vnést nějaký řád. Cílem tohoto řádu by ale neměla být pouze přehlednost katalogu služeb, ale zejména snadnější a transparentnější řízení a účtování ICT služeb.

## 7 LITERATURA

Baida, Z., Gordijn, J., Omelayenko, B.: A Shared Service Terminology for Online Service Provisioning, ICEC'04, ACM Press, 2004.

Booth, D., Haas, H., McCabe, F., Newcomer, E., Champion, M., Ferris, M., Orchard, D.: Web Services Architecture, W3C Working Group Note 11 February 2004, [online] <http://www.w3.org/TR/2004/NOTE-ws-arch-20040211/>.

Delic, K. A.: IT Services = People + Tools + Processes, Ubiquity, Volume 4, Issue 37, Nov. 12 - 18, 2003, [online] <http://www.acm.org/ubiquity/>.

Gála, L.: Web Service, 2007, [online] <http://nb.vse.cz/~gala/4it410>.

Hewlett-Packard: Správa a řízení procesů (průvodní materiál k ITIL, ITSM a HP Open View), 1/2006, [HP\_2006\_01\_sprava\_a\_rizeni\_procesu.pdf].

Holek, T.: Procesní řízení IT služeb, IT Systems, 1-2/2007, [online] <http://casopis.systemonline.cz/6166-procesni-rizeni-it-sluzeb.html>.

ITIL V3 Glossary of Terms, Definitions and Acronyms, v3.1.24, 11 May 2007.

- Kotler, P.: Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation and Control, 6th edition, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1988.
- Lovelock, C. H.: Classifying Services to Gain Strategic Marketing Insights, Journal of Marketing, 1983, ISBN: 076-1983-06X.
- Lovelock, C. H.: Services Marketing, People, Technology, Strategy, 4th edition, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, 2001.
- Nickols, F.: Definitions of systems LO28115, 2002, [online] <http://www.learning-org.com/02.03/0198.html>.
- Pour, J.: Potřeba změn v řízení IS/IT, Systémová integrace 2001, 2001, [online] <http://si.vse.cz/archiv/clanky/2001/pour.pdf>.
- Quinn, J. B.: Technology in Services, National Academy Press, 1988, [online] [http://orsted.nap.edu/openbook.php?record\\_id=764&page=R1](http://orsted.nap.edu/openbook.php?record_id=764&page=R1).
- Řepa, V.: Služby a metriky jako nástroj řízení IS/IT, 2003, [online] <http://www.cdmail.cz/VTS/CLANKY/1503.pdf>.
- Schekkerman, J.: How to survive in the jungle of Enterprise Architecture Frameworks, Trafford, 2004, ISBN 1-4120-1607-X.
- Skála, J.: Best Practice řízení ICT služeb, 2004, [online] [http://old.omnicom.cz/download/ITIL\\_Best\\_Practice\\_rizeni ICT\\_sluzeb.pdf](http://old.omnicom.cz/download/ITIL_Best_Practice_rizeni ICT_sluzeb.pdf).
- Voříšek J., Pavelka J., Vít M.: Aplikační služby IS/ICT formou ASP - Proč a jak pronajímat infromatické služby, Graga Publishing, Praha, 2003, ISBN 80-247-0620-2.
- Voříšek, J.: Řízení infromatických služeb, 2004, [online] [http://nb.vse.cz/~vorisek/FILES/4IT417\\_materialy\\_k\\_predmetu/14Rizeni\\_sluzeb.zip](http://nb.vse.cz/~vorisek/FILES/4IT417_materialy_k_predmetu/14Rizeni_sluzeb.zip).
- Voříšek, J., Felix, O., Hübner, M.: Společný projekt ČSSI-SPIS-CACIO a VŠE - Zvýšení konkurenceschopnosti infromatiků – absolventů VŠ, verze 12 z 26/07/2006.
- Zeithaml, V., Bitner, M. J.: Services Marketing, McGraw-Hill, New York, 1996.