

**UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA EKONOMICKO-SPRÁVNÍ**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2008

Jan ZELLER

**Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní**

Analýza a modelování systému kvality ve veřejné správě

Jan Zeller

**Diplomová práce
2008**

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Ústav systémového inženýrství a informatiky
Akademický rok: 2007/2008

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jan ZELLER**

Studijní program: **M6209 Systémové inženýrství a informatika**

Studijní obor: **Informatika ve veřejné správě**

Název tématu: **Analýza a modelování systému kvality ve veřejné správě**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Předpokládá se, že obsahem diplomové práce bude:

- analýza metod hodnocení kvality ve veřejné správě, např.: model CAF, Benchmarking, Balanced Scorecard atd.,
- tvorba modelů v programovém prostředí MATLAB.

Rozsah grafických prací:

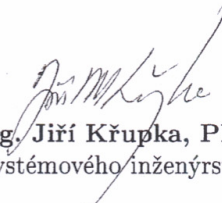
Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování diplomové práce **tištěná**

Seznam odborné literatury:

1. CAF. Společný hodnotící rámec (Model CAF). Zlepšování pomocí sebehodnocení. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti, 2003. 66 s. ISBN: 80-02-0156-5.
2. KAPLAN, N. Balanced scorecard. Praha: Management Press, 2002. 267 s, ISBN: 80-7261-063-5
3. KAPLAN, R. S., NORTON, D. P. Balanced scorecard: strategický systém měření výkonnosti podniku. Vyd. 4. Praha: Management Press, 2005. 267 s. ISBN 8072611240.
4. KARLÖF, B. Benchmarking - jak napodobit úspěšné: ukazatel cesty k dokonalosti v kvalitě a produktivitě. Vyd. 1. Praha: Victoria Publishing, 1995. 135 s. ISBN 8085865238.
5. NENADÁL, J. et al. Základy managementu jakosti. Vyd. 1. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 2005. 142 s. ISBN 8024809699.
6. ŠIROKÝ, J. et al. Benchmarking ve veřejné správě. Vyd. 1. Praha: Ministerstvo vnitra. 2004. 82 s. ISBN 8023939335.
7. HORVÁT & Partners. Balanced scorecard v praxi. Vyd. 1. Praha: Profess Consulting, 2002. 386 s. ISBN 8072590189.

Vedoucí diplomové práce:

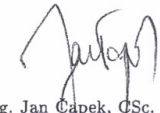

doc. Ing. Jiří Křupka, Ph.D.
Ústav systémového inženýrství a informatiky

Datum zadání diplomové práce:


22. října 2007

Termín odevzdání diplomové práce:

26. května 2008


prof. Ing. Jan Capek, CSc.
děkan

L.S.


doc. Ing. Pavel Petr, Ph.D.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 22. října 2007

Poděkování:

Touto cestou děkuji panu doc. Ing. Jiřímu Křupkovi, Ph.D za odborné vedení, cenné rady a připomínky k obsahové i formální stránce diplomové práce a hlavně za trpělivost, se kterou se mi věnoval po celou dobu tvorby diplomové práce.

Dále děkuji panu Ing. Janu Řezníčkovi za poskytnutá data a přínosnou konzultaci k problematice diplomové práce. Můj dík patří také Ing. Miroslavu Březinovi za poskytnutá data.

V neposlední řadě děkuji rodičům za jejich celoživotní podporu, trpělivost a za to, že mi umožnili studovat.

V Pardubicích dne 21. 04. 2008

Jan Zeller

SOUHRN

Práce se zabývá analýzou systému kvality ve veřejné správě. Popisuje vybrané metody řízení kvality, a to model CAF, Benchmarking a Balanced Scorecard. Dále se práce věnuje návrhem rozhodovacího modelu na jehož základě bude možné porovnat dvě organizace veřejné správy v rámci sebehodnocení pomocí aplikace modelu CAF 2002. Rozhodovací model je navržen metodou AHP.

KLÍČOVÁ SLOVA

AHP; Balanced Scorecard; Benchmarking; CAF; kvalita

TITLE

Analysis and modeling of quality system in public administration

ABSTRACT

The thesis deals with analysis of quality system in public administration. It describes chosen methods of quality management, namely the model CAF, Benchmarking and Balanced Scorecard. Then the work applies to design of the decision model, whereby two organizations of public administration could be compared in the frame of self-evaluation with the model CAF 2002. The decision model is designed by AHP method.

KEYWORDS

AHP; Balanced Scorecard; Benchmarking; CAF; quality

Obsah

Úvod.....	8
1. Vymezení souvisejících pojmů.....	9
1.1. Systém a systémové modelování.....	9
1.2. Kvalita ve veřejné správě.....	10
1.3. Kvalita v rámci ČR.....	11
1.3.1. Česká společnost pro jakost.....	11
1.3.2. Rada ČR pro jakost.....	13
1.4. Závěr kapitoly.....	13
2. Vybrané metody hodnocení kvality ve veřejné správě.....	14
2.1. Model CAF.....	14
2.1.1. Struktura modelu CAF.....	15
2.1.2. Modely CAF 2002 a CAF 2006.....	16
2.1.3. Implementace modelu CAF.....	18
2.2. Benchmarking.....	18
2.2.1. Metrický benchmarking ve veřejné správě.....	19
2.2.2. Typy benchmarkingu.....	19
2.2.3. Benchmarkingový cyklus.....	20
2.2.4. Benchmarking a jiné metody kvality.....	22
2.3. Balanced Scorecard.....	22
2.3.1. Schémata metody BSC.....	23
2.3.2. BSC a řízení kvality ve veřejné správě.....	25
2.4. Porovnání vybraných metod.....	25
2.5. Závěr kapitoly.....	29
3. Vícekriteriální rozhodování.....	30
3.1. Metoda AHP.....	31
3.1.1. Principy analytického myšlení.....	31
3.1.2. Intuitivní hierarchie.....	32
3.1.3. Formální hierarchie.....	33
3.1.4. Priority.....	34
3.1.5. Syntéza.....	42
3.2. Závěr kapitoly.....	44
4. Návrh modelu pro porovnání kvality ve veřejné správě.....	45
4.1. Úvodní část modelování.....	45
4.2. Stanovení kritérií.....	48
4.2.1. První úroveň kritérií.....	48
4.2.2. Druhá úroveň kritérií.....	48
4.3. Stanovení vah kritérií.....	49
4.4. Získání a předzpracování dat.....	52
4.4.1. Rozhodovací tabulka.....	56
4.5. Návrh modelu.....	58
4.6. Párová porovnání a syntéza.....	61
4.6.1. Vytvoření Saatyho matic.....	61
4.6.2. Výpočet výsledného skóre alternativ.....	63
4.6.3. Práce v MATLAB-u.....	67
4.7. Celkové schéma modelu.....	68
4.8. Vývoj hodnot subkritérií modelu CAF 2002.....	69
4.9. Závěr kapitoly.....	72

Závěr	73
Literatura.....	75
Seznam použitých zkratk	78
Seznam obrázků.....	79
Seznam tabulek.....	79
Seznam grafů	80
Seznam příloh	80
Přílohy.....	81

Úvod

S přípravou a vstupem České republiky do Evropské unie se také zvýšil tlak na modernizaci a inovaci ve veřejné správě. Klade se větší důraz na zvyšování ekonomické efektivity, na kvalitu poskytovaných služeb, na schopnost organizace reagovat na požadavky zákazníků a pružně se jim přizpůsobovat a s tím i související schopnost předvídat nové trendy a potřeby ve společnosti. Pro řízení a kontrolu těchto a dalších cílů se v komerční sféře používají modely kvality jako např. EFQM, ISO, Benchmarking, Balanced Scorecard (BSC) a další. Tyto metody se již po určitou dobu aplikují také ve veřejné správě. Koordinací reformy ve veřejné správě bylo vládou pověřeno Ministerstvo vnitra. Dále při prosazování kvality hraje významnou roli také Ministerstvo průmyslu a obchodu, Česká společnost pro jakost a Rada ČR pro jakost, která od roku 2001 každý rok vyhláší program Národní politiky podpory jakosti zahrnující cíle, metody a nástroje pro zvýšení kvality a konkurenceschopnosti organizací.

Cílem této práce je analyzovat vybrané metody systému kvality ve veřejné správě a následně na základě zjištěných informací navrhnout vlastní model pro porovnání kvality ve veřejné správě. Práce je tedy rozdělena na dvě části, a to analýzu a návrh modelu.

Po vymezení základních pojmů týkajících se systému kvality ve veřejné správě a seznámením s nejdůležitějšími organizacemi v České republice zabývajícími se zlepšováním veřejné správy byly vybrány tři metody pro řízení a hodnocení kvality ve veřejné správě, a to model CAF, Benchmarking a Balanced Scorecard. Tyto metody jsou následně teoreticky popsány. V závěru analýzy je provedeno srovnání vybraných metod v podobě výpisu nejdůležitějších bodů charakterizujících jednotlivé metody a dále v podobě schématu znázorňujícím postup jednotlivých metod a jejich vzájemné vazby.

Druhá část práce, návrh modelu, se nejprve zabývá teoretickým popisem rozhodovacího procesu a metody Analytický hierarchický proces (AHP), pomocí které je následně navržen rozhodovací model, na jehož základě bude možné porovnat dvě organizace veřejné správy v rámci sebehodnocení pomocí aplikace modelu CAF 2002. Po teoretickém úvodu do problematiky je podrobně popsán postup návrhu modelu a jeho charakteristiky. Následně jsou závěry získané na základě navrženého modelu verifikovány a porovnány s vývojem kvality zvolených organizací v rozmezí tří let. Pro předzpracování dat a návrh modelu budou použity programové prostředky MS Excel 2003 a MATLAB 7.1.

1. Vymezení souvisejících pojmů

Tato diplomová práce nese název „Analýza a modelování systému kvality ve veřejné správě“. Pro lepší pochopení následujících kapitol a celé problematiky, následuje stručné vymezení jednotlivých pojmů, týkajících se dané problematiky. Ke každému pojmu je vždy vybrána definice, která v kostce shrnuje daný pojem. Dále jsou popsány dvě nejdůležitější organizace v ČR zabývající se mimo jiné zlepšováním veřejné správy.

1.1. **Systém a systémové modelování**

Systém bychom mohli popsat synonymy soustava, seskupení, celek a dalšími. Vzniká uspořádáním prvků na základě určitého pohledu, který k problému zaujmeme a na základě souvislostí a společného principu. Tím je každé jeho části pevně dána její funkce a pozice vzhledem k celku i ostatním částem. Společné principy pak mohou vycházet z prvků samotných, či plyne právě ze způsobu nazírání na ně a jejich poznávání.

Pojem systém lze tedy definovat následovně [10] str. 5:

Pojmem systém rozumíme jakékoli účelové uspořádání jednodušších objektů, resp. komponentů ve složitější celek charakterizovaný součinností, resp. interakcí těchto objektů a vykazující určité výsledné vlastnosti odpovídající účelu, k němuž bylo toto uspořádání utvořeno.

Systém je charakterizován svou strukturou, kterou lze popsat jako množinu prvků systému a vazeb mezi nimi. Prvky systému mohou být dále podsystémy, což znamená, že prvek má svou vlastní strukturu a tvoří další systém. Každý systém působí na své okolí jako celek. Okolí je množina prvků, které nejsou prvky daného systému, ale působí na sebe ve vzájemné interakci. Systém komunikuje s okolím prostřednictvím vstupních a výstupních prvků. Prvky s vazbou na okolí systému se nazývají hraniční. Všechny tyto prvky pak tvoří hranici systému. Prvky jsou charakterizovány svými měřitelnými vlastnostmi stejně jako parametry vazeb. Systém vykazuje vůči okolí určitý stav, tj. souhrn všech vlastností daného systému v určitém časovém okamžiku za přesně definovaných podmínek.

Z tohoto pohledu lze systémovou definici formulovat takto [11] str. 12:

Systém $\varphi=(P,R)$ je množina prvků $P=\{p_i\}$, $i \in I$ (I je množina indexů), a množina vztahů (vazeb) $R=\{r_{ij}\}$, $i,j \in I$, mezi prvky p_i , p_j , která má jako celek určité vlastnosti. Prvky jsou elementární části systému. Množinu P všech prvků p_i systému φ nazýváme universum systému. Vztahy (vazby) r_{ij} jsou vzájemné závislosti mezi prvky p_i a p_j nebo vzájemná působení (interakce) mezi prvky. Množinu všech vazeb (vztahů) $R=\{r_{ij}\}$ mezi prvky p_i a p_j daného systému nazýváme strukturou systému.

Lidé si v procesu poznání snaží usnadnit popis a řešení složitých a náročných problémů ze všech oblastí. Abstraktně vytvořený systém popisuje jistou třídu jevů v reálném světě. Chceme, aby se co nejvíce podobal realitě, avšak čím bude systém věrnější své předloze, tím bude i složitější a náročnější na zpracování. Obecně platí, že nejpřesnější systém je realita sama, ale působí zde nepředstavitelné množství faktorů, takže se stává nepopsatelným, nebo ho nelze zpracovat v požadovaném čase. Proto dochází ke zjednodušování, vynechávání méně podstatných faktorů, neboli k abstrakci. Takový systém nazýváme model. Jedná se tedy o zjednodušené zobrazení reality, díky němuž můžeme za určitých předpokladů a podmínek simulovat jeho činnost. Modelování je proces vytváření této abstrakce. Modelováním systémových jevů pomocí matematických prostředků se zabývá teorie systémů. Systémový model a jeho modelování je definováno následovně [11] str. 97:

Systémovým modelem nějakého systému φ_p nazýváme dvojici $M=\{\varphi_m, R_p\}$, kde φ_m je použitý obecný (abstraktní) systém, který je se systémem φ_p v určitém smyslu podobný a R_p je použitá relace podobnosti.

Systémové modelování je poznávací proces, ve kterém zobrazujeme vyšetřované vlastnosti předmětu modelování pomocí vhodně volených vlastností abstraktního systému – modelu.

1.2. Kvalita ve veřejné správě

Národní hospodářství se dělí na privátní a veřejný sektor. Ty se navzájem podmiňují a doplňují a vytvářejí tak smíšenou ekonomiku národa. Tam, kde selže jeden sektor, nastupuje druhý. Veřejný sektor je narozdíl od soukromého neziskový a je rozvíjen v oblastech, které nejsou pro podnikatele lukrativní, nebo ve kterých je třeba zajistit dostupnost a kvalitu poskytovaných služeb a produktů. Státní zásahy zmírňují problémy tržního selhání, kdy dochází k deformaci cen a alokaci zdrojů jak u výrobců, tak u spotřebitelů, tím pádem i k nestabilitě hospodářství. Veřejný sektor tedy vzniká jako důsledek tržního selhání a poskytuje netržní veřejné statky užitečné pro celou společnost.

Řízením veřejného sektoru se zabývá veřejná správa, což je systém funkčních orgánů, skládajících se ze státní správy a samosprávy. Státní správa je hierarchická soustava státních orgánů, která plní úkoly zadané státem a jejichž zaměstnanci jsou jmenováni na základě konkurzního řízení. Orgány státní správy jsou např. ministerstva nebo obecní úřady. Oproti tomu samosprávu tvoří nestátní volené orgány, jako např. obecní zastupitelstvo, poslanecká sněmovna a senát.

Exaktní definice pojmu veřejná správa se u jednotlivých autorů liší. Za všechny byla zvolena tato [4] str. 39-40:

Veřejná správa je souhrn činností, úkolů zabezpečovaných na jednotlivých vládních úrovních ve veřejném zájmu, a to na úrovni státu a územní samosprávy a souhrn institucí, které tuto činnost vykonávají přímo, či zprostředkovaně.

Trendem dnešní společnosti se stala spolupráce na mezinárodní a multikulturní úrovni, a to jak v obchodní, tak i neziskové sféře. Neustále rostou požadavky na zvyšování ekonomické efektivity, na kvalitu poskytovaných služeb, na schopnost organizace reagovat na požadavky zákazníků a pružně se jim přizpůsobovat a s tím i související schopnost předvídat nové trendy a potřeby ve společnosti. Potřebu neustále se učit a zlepšovat, a tím zvyšovat konkurenceschopnost a dobré jméno, nemají pouze firmy, ale také stát.

Se vstupem do Evropské unie se Česká republika zavázala k reformě veřejné správy. Modernizace je prováděna v rámci Ministerstva vnitra, Rady ČR pro jakost a dalších organizací, jako např. Národní síť zdravých měst. Je kladen větší důraz na komunikaci s občany, a to nejen pro zjištění požadavků, ale také pro vytvoření zpětné vazby, zda jsou občané spokojeni. Reforma se týká také zefektivnění managementu a zvýšení výkonu a kvality práce úřadů. Dobře odvedenou práci získává obec také lepší reputaci a výhodu při navazování nových kontaktů, či žádání o datace. Pokud by dosažené výsledky byly vždy podloženy důkazy, bylo by možné prokázat transparentnost jednotlivých procesů a vyvrátit tak podezření z korupce a zlepšovat tak vztahy s veřejností. Získávání pravidelných výsledků, založených na důkazech, dává organizaci možnost porovnávat dosažené úspěchy s ostatními, a tím získávat nové cenné poznatky a inspiraci pro lepší praktiky anebo předávat své zkušenosti dále. Úřady by také měly usilovat o pozitivní rozvoj města a efektivní využívání svého majetku a investic.

Vztah organizace s veřejností lze charakterizovat buď jako vztah se zákazníkem v případě, kdy zákazník vyžaduje rychlé a bezchybné vyřízení žádosti či poskytnutí služby, nebo jako vztah s občanem v případě vytváření hospodářského a sociálního

prostředí, kdy občan očekává zvyšování své životní úrovně. Tyto případy se často prolínají a nelze je od sebe oddělit. Obtížným úkolem organizace veřejného sektoru tedy zůstává plnit vládou uložené požadavky a zároveň zvyšovat spokojenost občanů, resp. zákazníků. Oprávněnost požadavků zákazníků na poskytované služby je přesně vymezena normami a standardy. S oprávněností požadavků občanů je to složitější. Zde hrají podstatnou roli jak požadavky ostatních občanů, tak i disponibilní finanční či jiné zdroje a principy udržitelného rozvoje.

Definice kvality ve veřejné správě pak může znít následovně [9] str. 52:

Kvalita ve veřejné správě je míra naplňování oprávněných požadavků zákazníku na požadovanou veřejnou službu nebo občanů na kvalitu života v dané obci, regionu či kraji.

Tato definice je úzce spjata s cílem veřejné správy [5] str. 8:

Cílem veřejné správy je zvyšovat kvalitu života občanů při respektování zásad udržitelného rozvoje a současně zvyšovat výkonnost a kvalitu úřadem poskytovaných veřejných služeb.

1.3. Kvalita v rámci ČR

Vstupem České republiky do EU vznikají nové závazky týkající se také reformy veřejné správy. Modernizací veřejné správy se zabývá ministerstvo vnitra a ministerstvo průmyslu a obchodu. Dvě nejdůležitější organizace v ČR zabývající se mimo jiné zlepšováním veřejné správy jsou Česká společnost pro jakost a Rada ČR pro jakost. Klíčový program se nazývá Národní politika podpory jakosti.

1.3.1. Česká společnost pro jakost

Česká společnost pro jakost (ČSJ) byla založena v roce 1990 jako nezávislá, nepolitická a nezisková organizace s cílem stát se vzdělávacím centrem pro získávání, šíření a sjednocení znalostí a názorů v oblasti managementu kvality. Jedná se o občanské sdružení, které se skládá z občanů pracujících v této oblasti, či se o tuto oblast zajímají z pohledu spotřebitelů a zákazníků. V současnosti má přes 1800 individuálních členů a zhruba 100 kolektivních členů.

Posláním ČSJ je nejen podporovat úspěšnost a konkurenceschopnost českého soukromého sektoru, ale také zvyšovat kvalitu státní správy. Dále pomáhá svým členům, organizacím a občanům ve sdružování a uspokojování profesních zájmů a potřeb v oblasti managementu jakosti a souvisejících oblastech.

ČSJ také spolupracuje s dalšími organizacemi, zabývajícími se jakostí. Na české scéně se jedná o Sdružení pro Cenu ČR za jakost, jejímž je členem a v jejímž rámci vznikají projekty jako např. Národní cena České republiky za jakost. Dále spolupracuje s vládou ČR, a to s Radou ČR pro jakost, na jejíž žádost zhotovila zásady Národní politiky podpory jakosti a spravuje Národní informační středisko pro podporu jakosti. Na zahraniční scéně je plnoprávným členem Evropské organizace pro jakost¹, členem Americké společnosti pro jakost², přidruženým členem britského Institutu pro zajišťování kvality³ a Národní partnerskou organizací Evropské nadace pro management kvality⁴. ČSJ se spolu s EOQ a EFQM podílí na aktivitách Evropský týden jakosti a Evropská cena za jakost. Vzájemné vztahy mezi ČSJ a dalšími organizacemi znázorňuje Obr. 1:

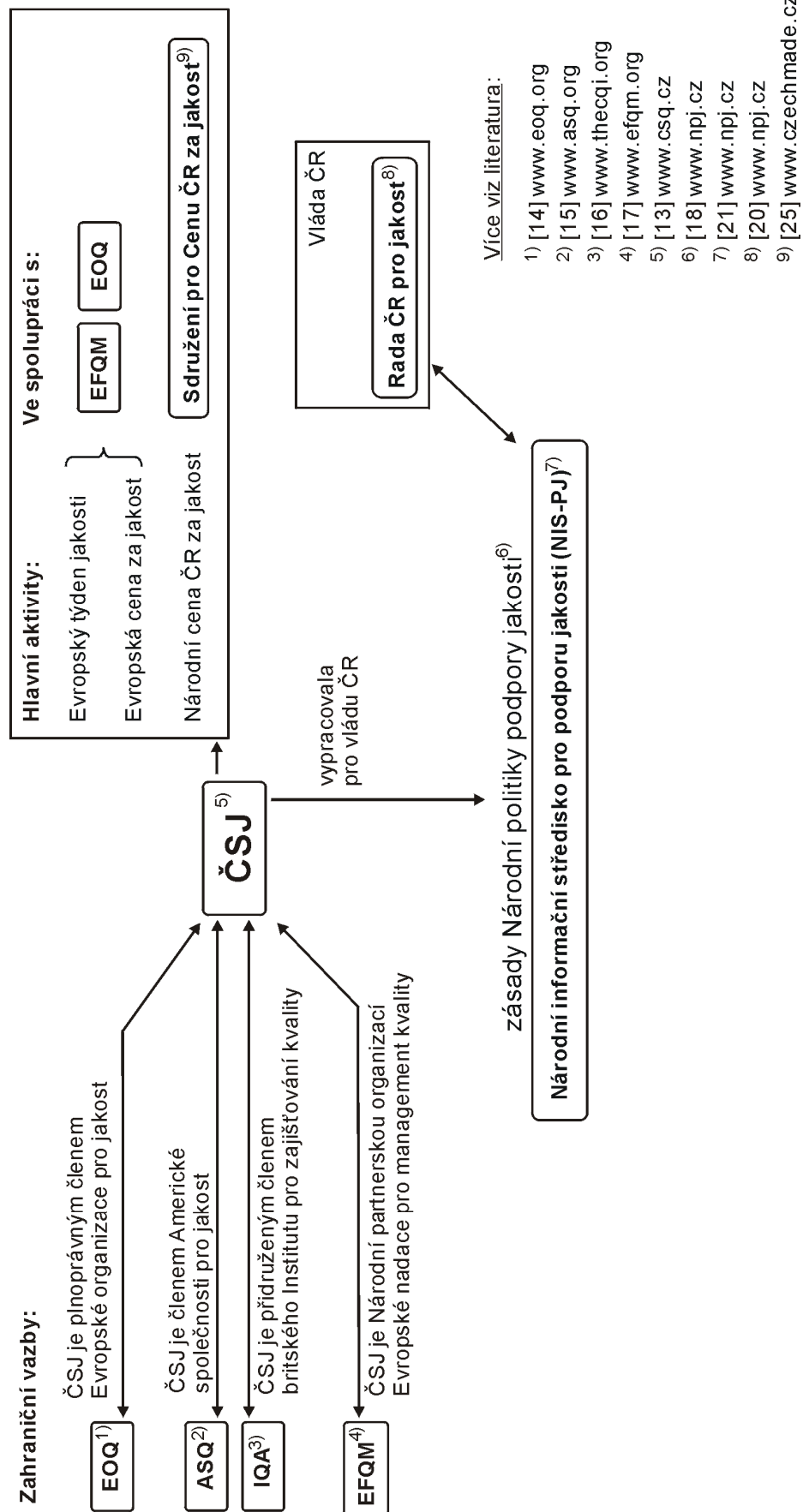
¹ European Organization for Quality - EOQ. Více na: <<http://www.eoq.org>>.

² American Society for Quality - ASQ. Více na: <<http://www.asq.org>>.

³ Institute for Quality Assurance - IQA. Více na: <<http://www.iqa.org>>.

⁴ European Foundation for Quality Management - EFQM. Více na: <<http://www.efqm.org>>.

Vazby ČSJ na jiné organizace



Obr. 1 Vazby ČSJ na jiné organizace. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [13].

1.3.2. Rada ČR pro jakost

Na základě usnesení vlády ČR č. 458 ze dne 10. května 2000 vznikla Rada ČR pro jakost (dále pouze Rada), jejímž zřízením byl pověřen ministr průmyslu a obchodu. Jedná se o poradní, iniciační a koordinační orgán vlády, jehož cílem je podpořit rozvoj managementu a uplatňování Národní politiky podpory jakosti (NPJ) v České republice v souladu s Politikou podpory jakosti Evropské unie a tím podpořit podnikatelské subjekty a organizace veřejné správy při vstupu do evropských struktur.

Rada má 24 členů, kteří pracují jak v ústředních správních úřadech, tak i v nevládních organizacích. Rada vychází ze zásad NPJ a spolupracuje s domácími i zahraničními organizacemi, zabývajícími se problematikou jakosti a dalšími souvisejícími oblastmi. Poznatky a informace shromažďuje, analyzuje a posléze navrhuje jejich využívání v ČR.

Národní politika podpory jakosti (dále jen NPJ) je vládou vyhlášený program obsahující záměry, cíle, metody a nástroje pro vytvoření podmínek pro vstup českých subjektů na jednotný evropský trh a zvýšení jejich konkurenceschopnosti. Snahou NPJ je dále chránit občany a instituce před nekvalitními výrobky a službami, podporovat aktivity zvyšující kvalitu života a ochrany životního prostředí a zlepšení kvality práce veřejné správy. NPJ tedy chrání veřejné zájmy a podporuje růst kvality podnikatelských subjektů a veřejných služeb. Rada ČR pro jakost vyhláší NPJ pravidelně každý rok od roku 2001.

Česká společnost pro jakost byla na základě usnesení vlády ČR č. 458 pověřena pro funkci sekretariátu a informačního centra Národní politiky podpory jakosti. Byla tedy zřízena nová organizace pod názvem Národní informační středisko pro podporu jakosti (dále NIS-PJ), která působí nezávisle na ostatních aktivitách ČSJ. NIS-PJ je pracovním orgánem Rady ČR pro jakost. Zabezpečuje aktivity vycházející ze zásad a cílů NPJ a vytváří veřejnou informační databázi s informacemi z oblasti kvality.

1.4. Závěr kapitoly

V této kapitole jsou stručně vymezeny základní pojmy úzce spjaté s tématem diplomové práce. Nejprve jsou definovány pojmy systém, systémový model a systémové modelování. Následuje velmi stručná charakteristika veřejné správy a pojmu kvalita ve veřejné správě.

Další část kapitoly obsahuje krátkou charakteristiku ČSJ, její poslání, hlavní aktivity a vazby na další organizace. Následující část se zabývá Radou ČR pro jakost, jejím zřízením a pracovní náplní. Cílem těchto organizací je uplatňování kvality v ČR na základě zásad Národní politiky podpory jakosti, kterou za tímto účelem vypracovaly. Tyto aktivity jsou centrálně řízeny Národním informačním střediskem pro podporu jakosti, které také spravuje informační databázi pro veřejnost.

2. Vybrané metody hodnocení kvality ve veřejné správě

Pro hodnocení kvality ve veřejné správě se využívá více metod. Tyto metody obsahují návod (resp. názor), jak správně a objektivně měřit a porovnávat kvalitu organizace. Byly zvoleny tři metody, a to model CAF, benchmarking a Balanced Scorecard (BSC). Na závěr jsou vybrány nejdůležitější body charakterizující jednotlivé metody. Tyto metody jsou dále znázorněny na schématu, které popisuje jejich stručný postup a vzájemné vztahy.

2.1. Model CAF

Tato kapitola stručně seznamuje s modelem CAF, popisuje jeho strukturu, dále srovnává nově zaváděný model CAF 2006 s původním modelem CAF 2002 a v poslední části charakterizuje implementaci tohoto modelu v organizaci.

Evropský institut pro veřejnou správu (EIPA⁵) vyvinul v roce 2000 Společný hodnotící rámec (CAF), určený speciálně pro veřejnou správu. Model CAF (Common Assessment Framework) vznikl z podrobnějšího a složitějšího Modelu excelence EFQM (European Foundation for Quality Management) jako nástroj, který vychází ze sebehodnocení vlastními zaměstnanci organizace ve všech oblastech činnosti. První model je označován jako CAF 2002. Na něj reaguje novější model CAF 2006. Organizace veřejného sektoru ho mohou využít při řízení kvality, identifikování a pochopení svých silných a slabých stránek, a tím odhalit příležitosti ke zlepšování, lépe využívat své přednosti a nasměrovat tak další kroky ke zvyšování výkonnosti a konkurenceschopnosti. Model CAF lze použít ve všech částech veřejného sektoru a je aplikovatelný jak na úrovni národní, tak i na úrovni regionální a místní.

Jedná se o velmi přehledný a uživatelsky přístupný model, a proto je doporučován při prvních krocích ke zlepšování kvality. Model lze implementovat pravidelně, a tak pozorovat jednotlivé změny a pokroky v čase. Organizace může dále stavět na těchto základech a přejít na některý z detailnějších modelů řízení kvality, tzv. komplexní management kvality (TQM⁶), jako např. Model excelence EFQM, Speyer, Malcolm Baldrige, ISO 9001 nebo jiný. Velkou výhodou modelu CAF je kompatibilita s těmito modely, což umožňuje snadný přechod mezi těmito metodami.

Principem CAF je dokládat všechny výsledky hodnocení konkrétními důkazy. Tím je zajištěna jistá objektivita, neboť sebehodnocení je prováděno přímo zaměstnanci organizace. Tyto výsledky se dále dají využít při benchmarkingu (resp. benchlearningu), tj. porovnávání s ostatními organizacemi a sdílení dobré praxe s cílem nalézt nejlepší praktiky pro svou organizaci.

Model CAF má čtyři hlavní cíle [2] str. 8:

- Seznámit veřejnou správu s principy TQM a výhodami sebehodnocení a postupně ji směřovat od současného sledu aktivit „Plan – Do“ k využívání celého cyklu „Plan – Do – Check – Act“
- Usnadňovat sebehodnocení organizace veřejného sektoru a získat tak analýzu organizace a přehled aktivit vedoucích ke zlepšování organizace.
- Sloužit jako propojení různých nástrojů používaných při řízení kvality.
- Usnadnit benchlearning mezi jednotlivými organizacemi veřejného sektoru.

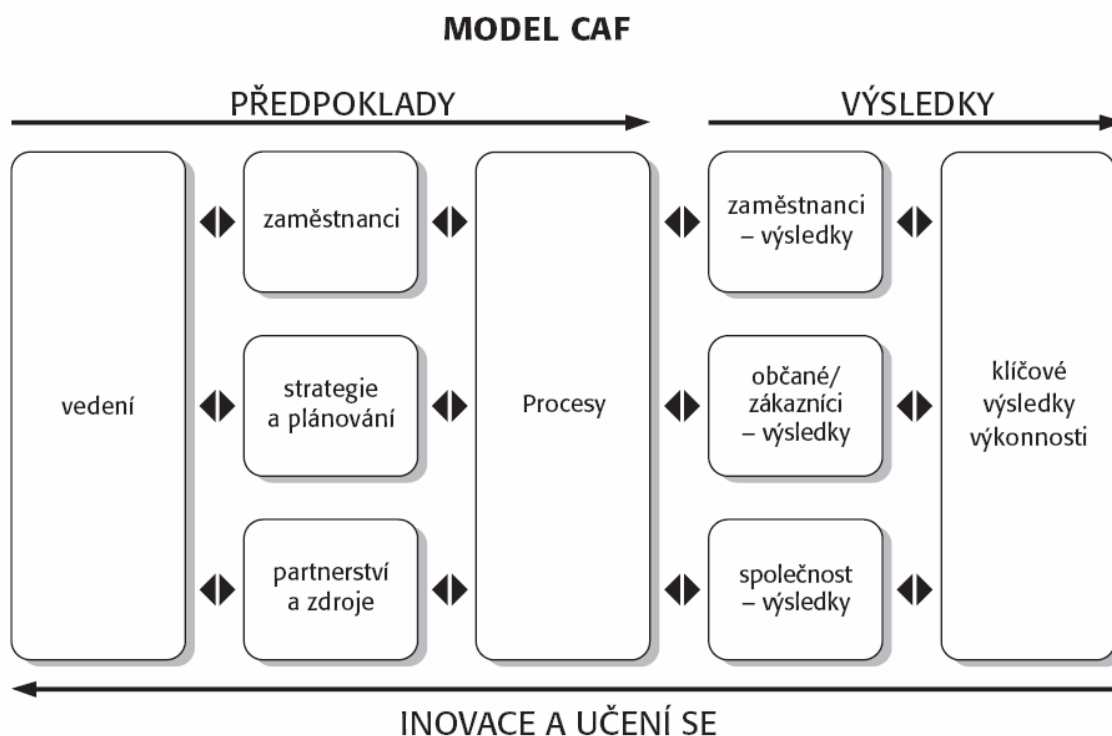
⁵ European Institute of Public Administration - EIPA. Více na: <<http://www.eipa.nl>>.

⁶ Total Quality Management.

2.1.1. Struktura modelu CAF

Model CAF se skládá z devíti kritérií, klíčových pro každou organizaci. Ty byly přijaty ve velké míře v celé Evropě a dále se větví na subkritéria, která identifikují hlavní otázky a vymezují tak daná kritéria. Každé subkritérium obsahuje již konkrétní otázky (příklady), kterých je celkem zhruba 250. Některé otázky lze však vynechat na základě předchozí dohody ve skupině provádějící sebehodnocení. Z implementace mohou být však vynechány pouze ty otázky, které nejsou pro danou organizaci relevantní. Nemohou být vynechány otázky z důvodu neznalosti obsahu příkladu, nebo absence důkazů či měřených výsledků.

Prvních pět kritérií se vztahuje k předpokladům, zbylé čtyři k výsledkům činností. Model obsahuje také zpětnou vazbu, která poskytuje cennou inspiraci pro zlepšování řízení kvality. Strukturu devíti hlavních kritérií modelu CAF, jejímž východiskem byl Model excellence EFQM, zachycuje následující obrázek:



Obr. 2 Struktura modelu CAF. Zdroj: [2] str. 9.

- První kritérium se týká vedení organizace. Hodnotí, jak důkladně vrcholový management rozpracovává vizi a poslání organizace veřejného sektoru v rovnováze s politickými záměry a plněním závazků a požadavků občanů, resp. svých zákazníků.
- Druhé kritérium posuzuje kvalitu strategie a plánování. Zahrnuje vnitřní strukturu, kulturu, dlouhodobé i krátkodobé činnosti, a to vše v souvislosti s potřebami a prioritami zainteresovaných stran.
- Třetí kritérium se zabývá pracovníky, resp. řízením lidských zdrojů. Zde je důležité, jak v organizaci funguje řízení a rozvoj schopností na úrovni jednotlivců, pracovních týmů, ale i celé organizace. Mezi pracovníky patří i zaměstnanecké skupiny a dobrovolníci, tj. všichni, kdo přímo či nepřímo poskytují služby občanům.
- Čtvrté kritérium, partnerství a zdroje, nazírá na organizaci z pohledu řízení a plánování vztahů s občany a organizacemi veřejného i soukromého sektoru.

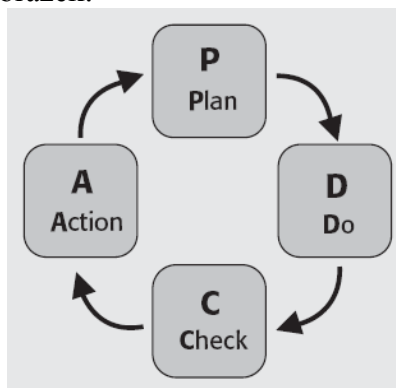
Dále hodnotí, jakou měrou management zdrojů podporuje politiku a strategii organizace.

- Páté kritérium, procesy, se zabývá Řízením procesů a změn. V potaz se bere inovace a rozvoj procesů ve spojení s vizí a strategií organizace a uspokojením požadavků zákazníků a jiných zainteresovaných stran.

Těchto pět kritérií nám ukazuje, jak organizace funguje. Následující čtyři zjišťují, jakých dosahuje organizace výsledků.

- Šesté kritérium, zákazníci/občané – výsledky, posuzuje míru uspokojení externích, ale i interních, zákazníků. Informace o spokojenosti zákazníků/občanů získává organizace zpravidla průzkumy, dotazníky, ale i další nástroje.
- Sedmé kritérium, pracovníci – výsledky, hodnotí jak jsou spokojeni pracovníci. To je úzce spjato s řízením lidských zdrojů, tedy s třetím kritériem. Vychází z představ zaměstnanců o své kariéře, pracovním prostředí, o poslání organizace a o jejím vedení, rozvíjení osobních schopností atd.
- Osmé kritérium se zabývá výsledky, dosažených při uspokojování potřeb a očekávání místní, národní a mezinárodní společnosti jako celku. Tzn. jaké má vztahy s nadřazenými úřady, nebo jaký má přístup k životnímu prostředí, kvalitě života a k hospodárnému jednání s disponibilními zdroji.
- Poslední, deváté, kritérium se týká klíčových výsledků činností a výkonnosti. Hodnotí krátkodobé i dlouhodobé úspěchy a efektivitu organizace z pohledu mandátu a všech, kdo mají v organizaci finanční či hmotný zájem.

U prvních pěti kritérií se přidělují body na základě panelu předpokladů, u zbylých čtyř dle panelu výsledků. Panel předpokladů zahrnuje Demingův cyklus pro zlepšování, tzv. cyklus PDCA, který obsahuje čtyři fáze: P – Plan (plánování), D – Do (realizace), C – Check (kontrola) a A – Act (zavedení). Opakování těchto fází, zajišťující neustálé zlepšování, znázorňuje tento obrázek:

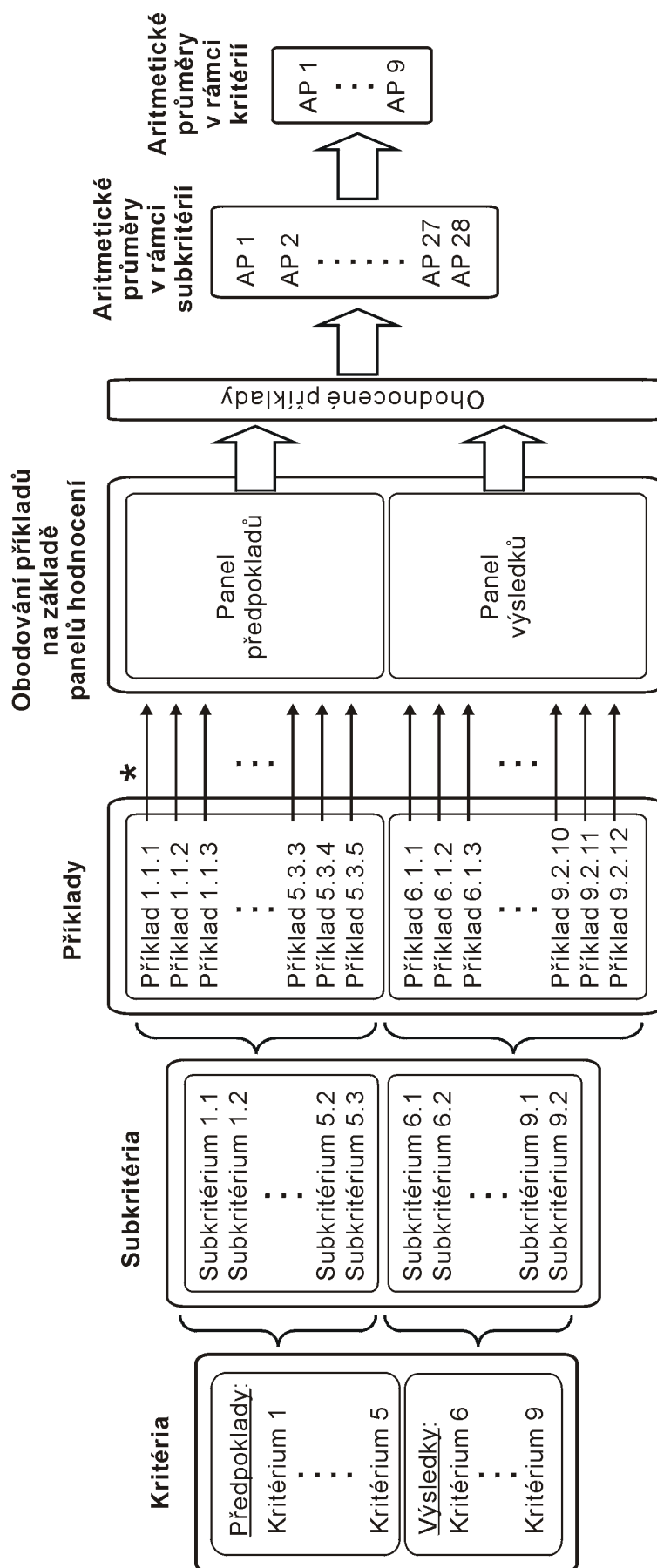


Obr. 3 Cyklus PDCA. Zdroj: [2] str. 102.

2.1.2. Modely CAF 2002 a CAF 2006

U modelu CAF 2002 byla u obou panelů (viz Příloha 1) použita bodová stupnice od 0 do 5. Pokud ovšem nebylo jasné, ke kterému stupni hodnocení se přiklonit, mohla být použita doplňující tabulka (viz Příloha 1). Tento problém vychází ze zjednodušeného odvození modelu CAF z Modelu excelence EFQM, kde míru přiřazení řeší ukazatel „Deployment“. Model CAF ho však nezahrnuje. Oproti modelu CAF 2006 má pouze 27 subkritérií. Konkrétní příklady se tedy ohodnotí body podle příslušného panelu. Pokud hodnotící skupina uzná za vhodné, může jednotlivým příkladům přidělit váhy dle svého uvážení. Dále se spočítají aritmetické průměry v rámci jednotlivých subkritérií. Výsledná hodnota daného kritéria je pak aritmetický průměr dílčích subkritérií. Postup při aplikaci modelu je znázorněn na následujícím obrázku.

Schéma aplikace modelu CAF



Model CAF 2002

Bodová stupnice 0 až 5.
27 subkritérií

* Pokud není zcela jednoznačné, jak příklad ohodnotit, lze použít doplňující panel hodnocení.

Model CAF 2006

Bodová stupnice 0 až 100.
28 subkritérií

* Lze použít "klasické bodové hodnocení CAF" nebo "bodové hodnocení CAF s tzv. jemným rozlišením".

Obr. 4 Schéma aplikace modelu CAF. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [1], [2].

Novější verze CAF 2006 má stupnici od 0 do 100 a nabízí dva způsoby hodnocení: „klasické bodové hodnocení CAF“ a „bodové hodnocení CAF s tzv. jemným rozlišením“. Klasické bodové hodnocení je kumulativní, což znamená, že pro dosažení určité úrovně (fáze) musí být splněny všechny předešlé úrovně. Pro dosažení nejvyšší úrovně - PDCA (tj. 91 až 100 bodů), musí být organizace v benchmarkingovém procesu. Panely hodnocení jsou uvedeny jako Příloha 2. Bodové hodnocení s jemným rozlišením lépe koresponduje s realitou a klade důraz na zlepšování ve všech čtyřech fázích cyklu PDCA. Dokáže lépe upozornit na oblasti, kde je třeba se nejvíce zlepšit. Podle panelu výsledků lze také určit, jestli je třeba se zaměřit spíše na dosažení cílů, nebo na urychlení trendu. Panel předpokladů obsahuje Příloha 3 a panel výsledků Příloha 4. Oproti modelu CAF 2002 má tato novější verze 28 subkritérií a klade větší důraz na soustavné zlepšování procesů.

2.1.3. Implementace modelu CAF

Implementaci modelu v organizaci provádí tým vybraných zaměstnanců, kteří musí nejprve projít školením. Dále jednotliví zaměstnanci provedou samostatné hodnocení, které musí podložit patřičnými důkazy. Následuje společná diskuse o jednotlivých důkazech a hodnocení v rámci celé skupiny. Jako argumenty k diskusi slouží právě zmiňované důkazy. Je třeba ubezpečit zúčastněné pracovníky a zajistit, aby nedocházelo k postihování za kritiku a nepopulární názory, čímž se zamezí vynechávání a zkreslování připomínek a implementace modelu CAF tak neztratí smysl. Pokud se chce organizace ucházet o Národní cenu ČR za jakost, musí být také přizváni hodnotitelé Sdružení pro Cenu ČR za jakost.

Povinné je v tomto případě přizvání nezávislého experta, jehož hodnocení slouží pro potvrzení či nepotvrzení výsledků sebehodnocení, a také slouží jako zpětná vazba, poskytující vnější pohled na do jisté míry subjektivně zkreslené výsledky. Takový expert má již také značné praktické zkušenosti, usměrňuje kolektivní debatu a dává cenné rady a doporučení. Výsledky jsou zahrnuty do akčního plánu, vedoucímu ke zvyšování kvality organizace. Konkrétní návrhy jsou logicky další etapou, kvůli které byl vlastně model implementován. Organizace by se měla zaměřit na oblasti s nejslabšími výsledky. Po realizaci akčního plánu by měl opět proběhnout proces sebehodnocení, který ověří, jak byly jednotlivé návrhy přeneseny do každodenní činnosti.

Bodové hodnocení není nejdůležitější výstup implementace modelu CAF. Podstatné je pochopení problému, vedoucí k lepšímu nakládání s fakty o řízení organizace a vyhledávání objektivních důkazů o jejím fungování. Model pomáhá organizaci dozvědět se více o sobě a o vazbách mezi cíli a podpůrnými strategiemi a procesy. Také není zanedbatelný fakt, že osobní zapojení zaměstnanců do procesu zlepšování může vést ke zvýšení loajality a zájmu o práci. Použití modelu CAF je bezplatné a může ho využít jakákoliv organizace dle potřeby. Po skončení hodnocení se jako další krok doporučuje porovnat dosažené výsledky v benchmarkingové databázi EIPA s jinými organizacemi, za účelem nalezení dobré praxe.

2.2. Benchmarking

V této kapitole je nejprve přiblížena historie benchmarkingu, následně je definován pojem samotný. Dále je vysvětlen pojem metrický benchmarking a popsáno možné dělení a cyklus benchmarkingu. Poslední část této kapitoly se zabývá vztahem benchmarkingu k modelu CAF, BSC a benchlearningu.

Benchmarking je metoda, která vznikla v soukromém sektoru při snaze zvýšit konkurenceschopnost firmy. Jednalo se o firmu Xerox na konci 70. let 20. století. Na trhu se objevil konkurenční produkt za cenu srovnatelnou s náklady výrobku firmy Xerox. Manažeři této firmy porovnali činnosti spojené s výrobou u konkurenční firmy a zjistili

své nedostatky a rychle je odstranili. Tato metoda se ukázala být velmi efektivní a začala se rychle šířit nejen v soukromém, ale také ve veřejném sektoru.

Cílem této metody je tedy identifikovat procesy v organizaci, které je nutné zdokonalovat, poučit se od ostatních a tím zlepšit celkovou výkonnost organizace. Výraz „benchmarking“ pochází z anglického slova „benchmark“, což lze přeložit jako „standard“ nebo „srovnávací kritérium“. To nám napovídá, že se jedná o techniku porovnávání procesů a hledání nejlepší praxe. Definice benchmarkingu může znít např. takto [9] str. 5:

Benchmarking je metoda řízení kvality. Je to metoda zlepšování učením se od druhých, způsob řízení změny. Je to neustále pokračující činnost, která se snaží nalézt nejlepší praktické postupy uvnitř organizací s podobnými funkcemi a jejímž smyslem je dosáhnout lepších výkonů ve vlastní organizaci.

2.2.1. Metrický benchmarking ve veřejné správě

Měření výkonu je hlavním fundamentem benchmarkingu nazývaným metrický benchmarking. Na základě porovnání měřitelných ukazatelů s nejlepšími organizacemi v oboru lze identifikovat slabá místa. To je ovšem teprve začátek a sám o sobě organizaci nezlepší. Z výsledků je třeba vyvodit závěry, proč je daná organizace lepší a co dělá jinak. Ve veřejném sektoru je tato situace jednodušší, neboť neexistuje konkurenční boj a organizace teoreticky nemají důvod své postupy tajit. Posléze by měl management navrhnout, jak tyto lepší postupy zavést také ve své organizaci.

Měřítka hodnotící veřejnou správu lze zařadit do následujících skupin:

- měřítka pracovní náplně (neboli výkonu, výstupu) vypovídají především o činnosti organizace a slouží pro porovnání jejích služeb,
- měřítka účinnosti vyjadřují vztah mezi službami či produkty a zdroji nutnými pro jejich realizaci (např. náklady, produkt jednoho zaměstnance na hodinu, atd.),
- měřítka efektivnosti vypovídají o kvalitě poskytovaných služeb, resp. produktů (např. spokojenost občanů - zákazníků),
- měřítka produktivity kombinují účinnost s efektivností v jednom ukazateli (např. počet bezchybně vyřízených žádostí za hodinu).

Pro porovnání výkonu by mělo být použito více ukazatelů z více měřítek a organizace by také měla zvážit, zda lze zajistit jednoduchý a správný sběr dat a s ním spojené náklady. Dále zda jsou měřítka spolehlivá, srozumitelná, dostupná v čase a nejsou duplicitní. Možné příklady základních druhů měřítek výkonu obsahuje Příloha 5.

2.2.2. Typy benchmarkingu

Benchmarking lze zaměřit buď na kvalitu či na výkon, a to celé organizace nebo jen její části. Z tohoto pohledu lze benchmarking kategorizovat následovně:

- Interní benchmarking se provádí v rámci jedné organizace. Jedná se o porovnávání postupů v jednotlivých pobočkách, odděleních, servisních skupinách atd. Výhodou tohoto typu benchmarkingu je centralizované shromažďování informací a inovace a následné přebírání lepších postupů u všech poboček najednou. Nevýhodou je, že málokdy organizace naleznou radikální zlepšení svých činností, neboť porovnávání je omezeno pouze na oblast organizace, kde bývají pracovní postupy obdobné.
- Externí benchmarking porovnává podobné či stejné organizace, např. přímí konkurenti, zahraniční organizace apod. Vybírány jsou ty nejlepší organizace,

kde je vysoká pravděpodobnost nalezení dobré praxe vhodné pro danou organizaci. Zacházení s tak důvěrnými informacemi podléhá etickému kodexu⁷.

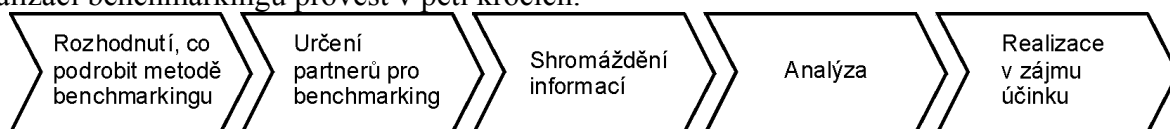
Další inspiraci pro zlepšování lze nalézt z následujících způsobů nazírání na problematiku porovnávání:

- Funkční benchmarking porovnává pracovní postupy, služby a výrobky s nejlepšími organizacemi bez ohledu na obor, ve kterém působí. Cílem je nalézt inspiraci (nejlepší praxi), která by vedla k radikálním změnám v organizaci. Jedná se tedy spíše o porovnávání částí činností, které mají tyto organizace společné, přestože se vyskytují v rozdílných oblastech.
- Strategický benchmarking srovnává dlouhodobé strategie úspěšných firem s danou organizací za účelem celkového zvýšení úrovně firmy, a to pomocí zavádění nového výrobku či služby, změnou struktury činností, a dalších významných změn v organizaci. Nejprve se doporučuje provést výkonový benchmarking. Jelikož se jedná o změny v dlouhodobém plánování, úspěchy se projeví až za jistou dobu.
- Výkonový benchmarking porovnává výkonové ukazatele organizací ve stejném ekonomickém sektoru. Organizace tak získá přehled, jak si stojí vzhledem k ostatním a tyto závěry lze využít při dalším porovnávání.
- Procesní benchmarking se využívá pro zlepšení vnitřních procesů a činností v organizaci. Pro deskripci jednotlivých procesů lze použít např. mapování procesů pomocí logických modelů aj.

Nalezení nejlepší praxe je složitý proces, při kterém se ve většině případů musí tyto metody kombinovat. Například se provádí prvotní porovnání výkonu, následně procesů a na závěr nejobtížnější porovnávání strategií.

2.2.3. Benchmarkingový cyklus

Benchmarking je soustavný proces, tedy neustále se opakující cyklus, jehož cíl je nalézt nové poznatky o provozu a výrobních procesech, které by mohly zlepšit úroveň dané firmy. Pohledů na cyklus benchmarkingu je více. Například podle Karlöfa a Östbloma lze realizaci benchmarkingu provést v pěti krocích:



Obr. 5 Pět etap benchmarkingu. Zdroj: [12] str. 56.

Musíme mít ovšem na paměti, že realizace benchmarkingu se u každé organizace liší, proto by měl nejen tento, ale jakýkoli model cyklu benchmarkingu sloužit pouze jako vodítko. Management si musí vždy upravit postup tak, aby byl na míru jeho organizaci. Ministerstvo vnitra ČR pověřené modernizací veřejné správy a VCVSČR⁸ dává přednost modelu benchmarkingového cyklu podle kanadské organizace OMBI⁹:

⁷ Více o etickém kodexu na: <<http://www.benchmarking.cz/kodex.asp>>.

⁸ Vzdělávací centrum pro veřejnou správu České republiky. Více na: <<http://www.benchmarking.vcvscr.cz>>.

⁹ Ontario Municipal CAO's Benchmarking Initiative. Více na: <<http://www.ombi.ca>>.



Obr. 6 Benchmarkingový cyklus. Zdroj: [9] str. 18.

Tento cyklus se skládá ze sedmi kroků:

1. Výběr činností/oblastí pro benchmarking (Select Programs for Benchmarking) - obsahuje volbu služby či činnosti, která je měřitelná, a kterou chceme porovnávat. Důvodem výběru může být např. velký počet stížností, vysoké náklady atd.
2. Zjištění profilů služeb (Develop Service Profiles) - zahrnuje podrobnější informace o dané službě (činnosti), na jejichž základě budou následně navrženy vhodné ukazatele výkonu. V tomto kroku mohou být využity např. nástroje mapování procesů jako logické modely, kalkulace nákladů a další.
3. Sběr a analýza dat (Collect and Analyze Data) - Na základě stanovených ukazatelů se provede sběr dat o dané službě (činnosti). Tyto data se následně analyzují pomocí vzorců dat, výsledků průzkumů spokojenosti zákazníků apod.
4. Určení pásma výkonů (Identify Best performers) - označí, kam spadají dobré a přijatelné výkony. Následným dosazováním hodnot do souřadnicového systému lze identifikovat nejlepší výkony.
5. Stanovení nejlepších postupů (Assess the Best Practices) - což jsou preferované metody realizace činností spadajících do pásma výkonu. Nejlepší postup se určí podle kombinace nákladů a/nebo kvality.
6. Vytvoření strategií pro porovnávání (Develop Emulation Strategies) – staví na detailním studiu nejlepšího postupu a jeho možné úpravě pro potřeby dané organizace.
7. Vyhodnocení výsledků a procesu benchmarkingu (Evaluate Outcomes and Process) - spočívá v monitorování nově zavedených postupů, zda opravdu přinesly zlepšení služeb a činností. Tato fáze je časově velmi náročná a výsledky se mohou projevit až za určitou dobu.

2.2.4. Benchmarking a jiné metody kvality

Tato část se zabývá nejprve vztahem benchmarkingu k modelu CAF, dále pak k metodě Balanced Scorecard a benchlearningu.

Výsledky sebehodnocení pomocí modelu CAF mohou být dále použity pro benchmarking. Umožňují získat celkovou představu o dosažených výsledcích organizace a údaje o výkonnosti. Výsledky modelu CAF vedou k vytvoření plánu pro zlepšování organizace a benchmarking je jednou z možných cest pro realizaci zlepšování. Takový benchmarking by měl mít dvě fáze. První fází je využití databáze EIPA¹⁰ k porovnání vlastních výsledků s průměrem jiných organizací. Druhou fází je nalezení partnerů pro benchmarking a skutečné porovnávání s cílem nalézt dobrou praxi.

Balanced Scorecard (BSC) poskytuje soubor vyvážených ukazatelů, na jejichž základě lze uskutečnit benchmarking, tedy porovnání těchto ukazatelů s podobnými organizacemi, kde se tyto ukazatele nebudou příliš lišit. BSC je systém řízení na strategické úrovni a převádí tento systém na srozumitelná měřítka finančního i nefinančního charakteru. BSC tedy umožňuje lepší pochopení vizí a strategie a jejich převod na konkrétní otázky a procesy. Tím se stává cenným výchozím bodem pro složitý a obtížný strategický benchmarking.

Při benchmarkingu je kladen důraz na porovnávání měřitelných ukazatelů, oproti tomu benchlearning se zaměřuje spíše na proces učení se od druhých. Cílem benchlearningu je vytvořit takové prostředí, ve kterém bude neustálé učení odměňováno vyšší výkonností a tedy větším úspěchem. Benchlearning nemusí být prováděn pouze u srovnatelných organizací a nepotřebuje jasné ukazatele pro přímá porovnání. Jedná se tedy o neustálý proces učení a hledání inspirace ze silných stránek jiných organizací a ne o porovnávání faktů a ukazatelů.

2.3. *Balanced Scorecard*

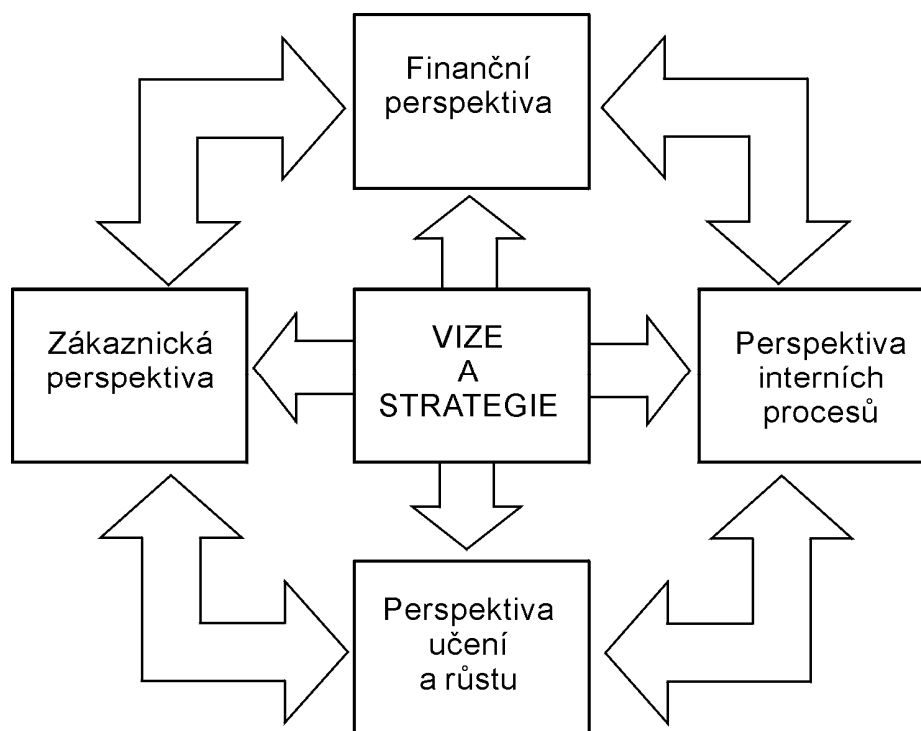
V této kapitole je nejprve vysvětlena podstata metody Balanced Scorecard (BSC), následně pak její základní a strategické schéma. Poslední část se zabývá využitím metody BSC ve veřejné správě.

Metoda Balanced Scorecard vznikla v USA, jejími autory jsou Robert S. Kaplan a David P. Norton a je úspěšně využívána v soukromém sektoru i ve veřejné správě po celém světě. „Balanced Scorecard“ lze přeložit jako „karta vyvážených ukazatelů“. Interní podnikové procesy lze dnes zcela zvládnout např. metodami controllingu, procesního řízení, manažerského účetnictví a reengineeringu. Tyto metody ovšem neumějí rozpracovat strategii a vizi organizace na konkrétní cíle nejen v oblasti finančních potřeb a zdrojů a interních podnikových procesů, ale také v oblasti zájmů zákazníka a neustálého sebezdokonalování zaměstnanců, což trvale zvyšuje výkonnost organizace. To vše zahrnuje metoda BSC, která se mezi všemi těmito body, někdy jdoucími proti sobě, snaží nalézt jistou rovnováhu, resp. vyvážený kompromis. Převádí jednotlivé vize na konkrétní cíle a měřitelné ukazatele, pomocí nichž lze propojit strategické plány a sladit jednotlivé cíle. BSC doplňuje finanční ukazatele vypovídající o minulé výkonnosti o nová nefinanční měřítka vypovídající o budoucím růstu. Cílem metody BSC je realizace existující strategie a vizí organizace. Jedná se tedy o metodu strategického řízení.

¹⁰ European Institute of Public Administration - EIPA. Více na: <<http://www.eipa.nl>>.

2.3.1. Schémata metody BSC

Vize a strategie představuje myšlenku „co chceme dělat a jak toho dosáhnout“ a díky BSC se promítá do všech oblastí organizace. Jakákoli změna této myšlenky se musí opět projevit ve všech oblastech. Tyto oblasti jsou znázorněny na schématu metody BSC:



Obr. 7 Základní schéma metody BSC. Zdroj: [26] str. 18.

Šipky na schématu znázorňují nejen působení vize a strategie na všechny čtyři oblasti, ale také vzájemné působení sousedních oblastí a neustálý cyklus vyvažování krátkodobých a dlouhodobých cílů a vstupů a výstupů těchto oblastí.

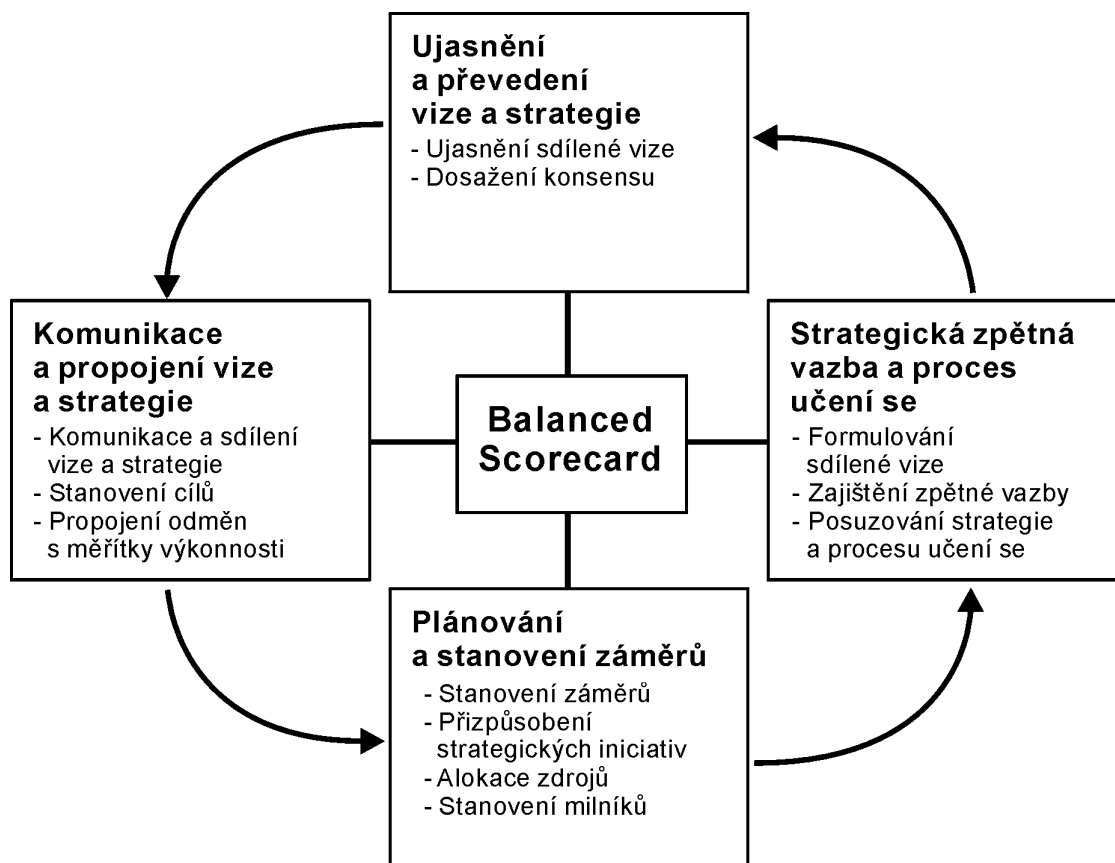
BSC transformuje vize a strategie do těchto oblastí (resp. perspektiv):

- Finanční perspektiva se týká prezentace výsledků před sponzory a akcionáři. Propojuje finanční záměry s celkovou strategií organizace. Každé měřítko by mělo být voleno tak, aby navazovalo na řetězec příčinných souvislostí vedoucích k zlepšení finanční výkonnosti organizace. BSC modeluje propojení dlouhodobých finančních cílů s posloupností akcí ve finančních a interních procesech a v oblasti péče o zákazníka a zaměstnance. Tato strategie vede k dlouhodobé ekonomické výkonnosti. Finanční cíle a měřítka slouží ke zhodnocení ekonomických důsledků již provedených akcí a ke zhodnocení cílů a měřítek ostatních perspektiv. Nejčastějšími finančními cíli jsou ziskovost, růst obrátu nebo udržení podílu na trhu.
- Perspektiva interních procesů identifikuje kritické procesy, které musí fungovat bezvadně, neboť pomáhají zaujmout a udržet zákazníky a naplňují finanční očekávání akcionářů (ve veřejné správě se jedná o nadřizené entity). Obvykle se určuje po vymezení finanční a zákaznické perspektivy, neboť naplňují cíle zákazníků a akcionářů.
- Perspektiva učení a růstu se zabývá dlouhodobým růstem a zdokonalováním, které pomáhá neustále zvyšovat schopnost vytvářet hodnoty pro zákazníky a akcionáře. Týká lidí (např. rekvalifikace zaměstnanců), zlepšování informačních technologií a systémů a zdokonalování podnikových procedur

a rutinních postupů. Tyto cíle vytvářejí infrastrukturu potřebnou pro dosažení cílů ve třech zbývajících perspektivách.

- Zákaznická perspektiva vymezuje zákaznické a tržní segmenty, na které se organizace zaměří. Na základě strategie je určeno několik klíčových měřítek úspěšných výstupů, jako např. spokojenost a loajalita zákazníků, získávání nových zákazníků, ziskovost zákazníků a podíl na cílových trzích. Dále zahrnuje také faktory pro udržení zákazníků, např. rychlé a kvalitní vyřízení služby atd. Tyto vize musí být převedeny na konkrétní cíle a měřítka. Taková strategie zajistí organizaci do budoucna vysokou finanční návratnost.

Podstatou BSC je sladění a realizace strategie, která se týká dlouhodobého plánování a orientace podniku do budoucna, a to jejím převedením na konkrétní cíle v rámci celého podniku. BSC poskytuje nejen finanční, ale také nefinanční vyvážená měřítka na všech podnikových úrovních. Stejně jako zaměstnanci na operativní úrovni musí pochopit finanční dopad svých rozhodnutí, musí také vrcholový management rozumět hybným silám, které podporují trvalý finanční úspěch. BSC představuje rovnováhu mezi plány určenými měřítka a je využíván k řízení dlouhodobé strategie. Využití metody BSC pro vymezení strategického rámce znázorňuje následující obrázek:



Obr. 8 Schéma strategického rámce metody BSC. Zdroj: [27] str. 23.

Strategický rámec BSC obsahuje následující prvky:

- Ujasnění a převedení vize a strategie přispívá k odhalení nedostatku konsensu a týmové práce. K jejímu řešení přispívá formulování operativních měřítek. Po vymezení finančních a zákaznických cílů jsou definovány cíle a měřítka interních procesů. BSC pomáhá identifikovat klíčové procesy. Také jsou určeny cíle učení se a růstu. V tomto kroku se tedy určí strategické cíle a kritické hybné síly, které tyto cíle podporují.

- Komunikace a propojení vize a strategie v organizaci většinou zajišťují firemní noviny, bulletiny, videa nebo lokální síť. O kritických procesech by měli být informováni i zaměstnanci na operativní úrovni, kteří tyto procesy podporují naplňováním konkrétních měřítek na této úrovni.
- Plánování a stanovení záměrů poskytuje rozhraní pro posuzování celkové situace a pro průběžné zlepšování. Tento krok dále umožňuje sladění strategických cílů a alokaci zdrojů pro jednotlivé cíle. K průběžnému zjištění pokroku se určují krátkodobé milníky v rozmezí jednoho roku.
- Zdokonalení strategické zpětné vazby a proces učení se je nejdůležitějším hlediskem celého BSC. Zpětná vazba slouží k ověření správnosti strategie, jejímu monitorování a případným změnám. Je pro organizaci nepostradatelná, neboť okolí a podmínky se v čase neustále mění. Manažeři tedy pomocí BSC zjišťují nejen zda je jejich strategie plněna, ale také zda je tato strategie i nadále optimální, resp. životaschopná a úspěšná. BSC zahrnuje příčiny i důsledky odvozené od strategie, předpokládané doby odezvy a pevnost propojení mezi jednotlivými měřítky.

2.3.2. BSC a řízení kvality ve veřejné správě

Vstupem do EU vznikají nové nároky na kvalitu a efektivitu poskytovaných služeb ve veřejné správě, která musí fungovat v rámci celé EU. Nejen soukromý sektor, ale také veřejný sektor se nachází v turbulentním prostředí způsobeným rychlým vývojem. BSC napomáhá budovat kvalitní a flexibilní manažerský systém také ve veřejné správě a poskytuje dlouhodobý výhled a výše zmíněný strategický rámec.

Snadnou orientaci nabízí tvorba strategické mapy, kde jsou stručně znázorněny jednotlivé cíle. Příklad konkrétní strategické mapy je uveden jako Příloha 6. Pro každý cíl je následně zvolen určitý počet indikátorů, resp. měřítek. Příklad konkrétních indikátorů k této strategické mapě je uveden jako Příloha 7. Tabulka těchto indikátorů se nazývá Balanced Scorecard. Příklad jednoho indikátoru z Balanced Scorecard je uveden jako Příloha 8.

Tento pohled lze neustále zjemňovat. Např. na základě strategických cílů a měřítek města a jeho Scorecardu lze dále vytvářet Scorecardy pro odbory úřadu, městskou policii atd. a skončit až u osobních Scorecardů zaměstnanců, na jejichž základě lze posuzovat výkon jednotlivých pracovníků a jejich odměňování.

2.4. Porovnání vybraných metod

Tato kapitola obsahuje porovnání vybraných metod hodnocení a řízení kvality ve veřejné správě (VS). Jedná se o model CAF, benchmarking a Balanced Scorecard. Následující tabulka stručně charakterizuje jednotlivé metody. U každé metody je uvedeno několi stručných bodů, které danou metodu nejlépe vystihují.

Tabulka 1 Srovnání metod. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [1], [2], [9], [12], [26], [27].

SROVNÁNÍ METOD KVALITY VE VĚŘEJNÉ SPRÁVĚ		
Model CAF	Benchmarking	Balanced Scorecard
<ul style="list-style-type: none"> • metoda sebehodnocení • zjištění silných a slabých stránek • určení příslušných aktivit pro zlepšování • vyšší informovanost a zlepšení komunikace v rámci organizace • vyšší informovanost zaměstnanců a zájem o oblast kvality • možnost posouzení zlepšení opakovaným sebehodnocením • zvyšování výkonnosti a konkurenceschopnosti • základ pro TQM • propojení různých nástrojů používaných při řízení kvality • možný první krok pro benchmarking 	<ul style="list-style-type: none"> • metoda učení se od druhých • hledá nejlepší praxi • porovnání měřitelných ukazatelů • neustálé zlepšování • měří výkon • porovnává výkon své organizace s jinými • zvyšuje kvalitu služeb • vždy hodnotí cenu a výkon (kvalitu) zároveň • zvyšování výkonnosti a konkurenceschopnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • metoda strategického řízení • převádí vizi a strategii na konkrétní cíle • komunikace a propojení strategických plánů a měřítek • hledá vyvážený kompromis mezi finančními a nefinančními ukazateli • plánování, stanovení a sledění cílů • realizuje strategii a vize • orientace podniku do budoucna • cíle přehledně na strategické mapě • strategická zpětná vazba a proces učení se • zvyšování výkonnosti a konkurenceschopnosti • možný první krok pro benchmarking

Následuje shrnutí metod kvality v podobě grafického schématu. Cílem vybraných metod je zhodnotit a řídit kvalitu v organizaci, která je tedy klíčovým prvkem schématu. Hrubá čárkovaná čára tvoří hranice metod kvality. Slabě čárkovaná čára znázorňuje vzájemné vazby překračující hranice metod. Plná čára určuje posloupnost jednotlivých kroků v rámci metod kvality.

Nejprve bude popsán model CAF. V přípravné fázi by měl vrcholový management organizace projednat a schválit podmínky provádění hodnocení, ujasnit si důvod tohoto hodnocení, představu o cílech, cílových hodnotách a předpokládaných opatřeních po dokončení hodnocení. Dále musí být jmenován vedoucí projektu CAF, jehož povinností je poskytnout hodnotící skupině veškeré informace, dokumentace, plány, důkazy a výsledky. Také poskytuje potřebné kontakty, pořádá jednání, píše reporty a zpracovává protokol sebehodnotící zprávy a akčního plánu zlepšování. Posledním bodem přípravné fáze je sestavení skupiny pro sebehodnocení a její školení. Důležité je také ujištění členů skupiny, že nebudou napadáni za vyjádření vlastního názoru.

Dalším krokem modelu CAF je samotný proces sebehodnocení a porovnání s předchozími výsledky. Zahrnuje individuální hodnocení podložené patřičnými důkazy s využitím vlastních znalostí a zkušeností z práce v organizaci. Následuje hodnocení v rámci celé skupiny, jejímž cílem je dosažení konsenzu. Případně lze použít aritmetický průměr v rámci skupiny. Diskuse by se vždy měla opírat o konkrétní důkazy. Skupina může také hledat další doplňující příklady relevantní pro organizaci.

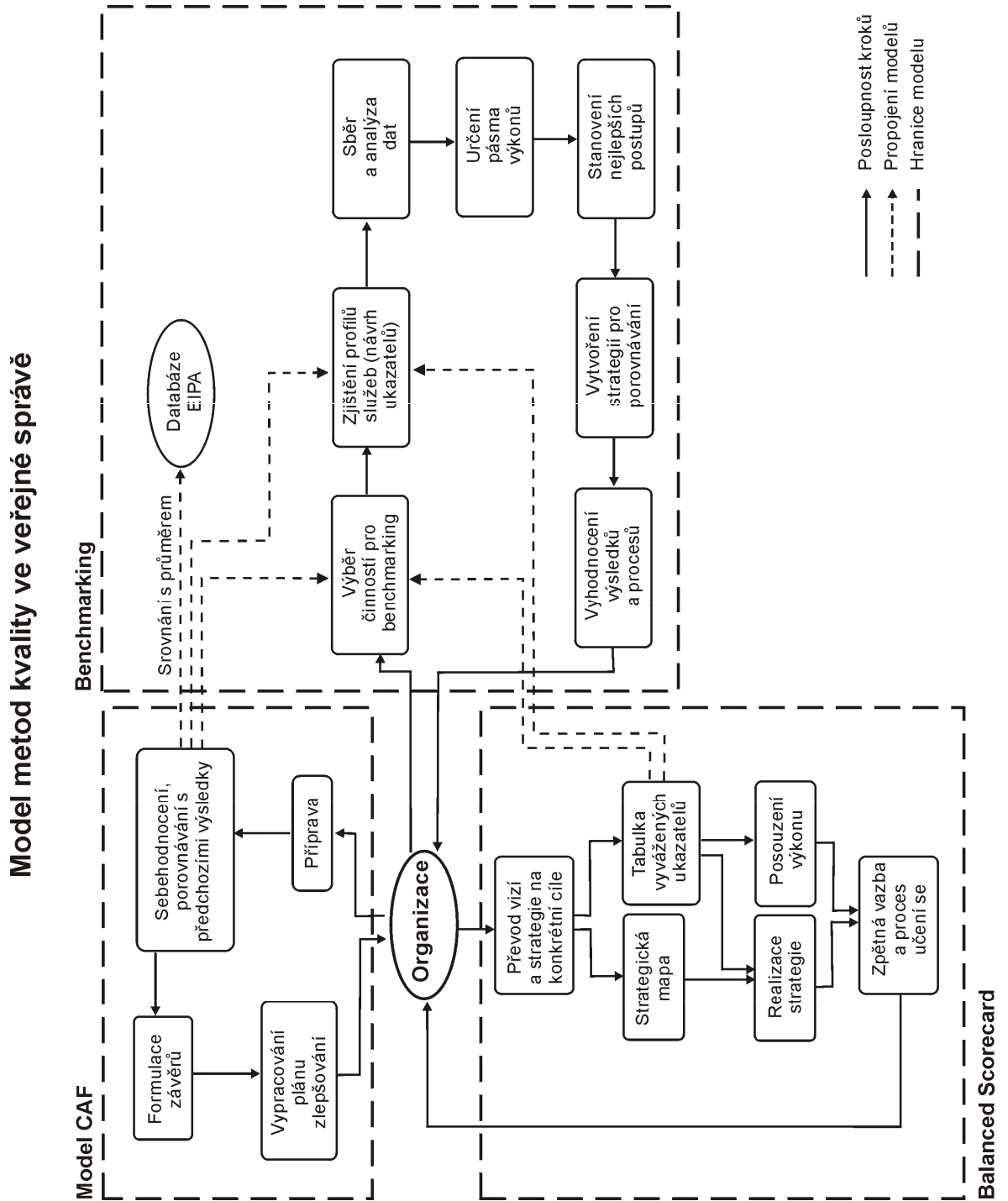
Výsledky sebehodnocení mohou sloužit pro posouzení zlepšení v porovnání s předchozími výsledky. Dále lze výsledky porovnat s evropským průměrem podobných organizací v databázi Evropského institutu pro veřejnou správu (EIPA), což se již stává součástí benchmarkingu. Výsledky také pomáhají odhalit nejen silné stránky organizace, ale i oblasti ke zlepšování. Tyto oblasti se mohou stát klíčovými při výběru oblastí pro benchmarking a návrhu konkrétních měřitelných ukazatelů.

Na základě výsledků lze následně formulovat závěry sebehodnocení a vypracovat plán zlepšování. V závěru by nemělo chybět hlavní zjištění ze sebehodnocení, identifikace oblastí, v nichž je nejnutnější provést opatření a která opatření by to měla být. Na základě formulovaných závěrů je již možné sestavit plán zlepšování, které schvaluje vrcholový management organizace. Akční plán by měl obsahovat stanovené cíle včetně priorit a charakteristiku opatření, kterými lze těchto cílů dosáhnout.

Posloupnost kroků pro benchmarking vychází z benchmarkingového cyklu podle kanadské organizace OMBI (viz Obr. 6). Nejprve se zvolí činnosti, resp. oblasti, pro které je třeba benchmarking provést. Ty lze určit např. metodou Balanced Scorecard či modelem CAF. Následuje návrh konkrétních ukazatelů, který opět může vycházet z modelu CAF či metody Balanced Scorecard. Následně se provádí sběr a analýza dat o dané činnosti. Dalším krokem je vymezení pásem výkonů, tj. kam patří dobré výsledky. Tímto postupem lze identifikovat nejlepší výkony. V dalším kroku se stanoví nejlepší postupy a způsob jejich detailního studia, což se nazývá strategie pro porovnání. Nakonec se provádí vyhodnocení výsledků a procesu benchmarkingu.

Poslední metodou kvality je Balanced Scorecard (BSC). Jedná se o metodu strategického řízení, která umožňuje převádět vizi a strategii na konkrétní cíle. Tyto cíle lze přehledně znázornit pomocí strategické mapy, z níž pak vychází vyvážený soubor finančních a nefinančních ukazatelů, na jejichž základě lze posoudit výkon organizace. Určená měřítka mohou dále sloužit pro vymezení oblastí a měřítek pro benchmarking. Na základě strategické mapy a tabulky vyvážených ukazatelů můžou již pracovníci organizace realizovat danou strategii. Velmi důležitým hlediskem BSC je poslední krok, ve kterém je provedena zpětná vazba a proces učení se. Zde může management organizace ověřit plnění strategie a určit, je-li strategie nadále vhodná.

Všechny tři metody jsou znázorněny na následujícím schématu, které popisuje jejich stručný postup a vzájemné vazby.



Obr. 9 Model metod kvality. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [1], [2], [9], [26], [27].

2.5. Závěr kapitoly

Kapitola teoreticky popisuje vybrané metody hodnocení kvality ve veřejné správě. První část se zabývá modelem CAF. Stručně hovoří o jeho historii, jaké má přínosy pro organizace a hlavní cíle tohoto modelu. Následuje rozebrání jeho struktury a krátká charakteristika jednotlivých komponent (resp. kritérií). Dále je naznačeno schéma aplikace modelu a jeho výstupní informace. V potaz jsou brány také rozdíly mezi novým modelem CAF 2006 a původním modelem CAF 2002. Na závěr této části je popsána implementace modelu CAF v organizaci.

Další část definuje benchmarking. Hovoří o jeho vzniku, kategorizaci a měřítkách pro veřejnou správu. Dále popisuje benchmarkingový cyklus a jeho vztah k dalším metodám. Závěr této části srovnává benchmarking a benchlearning.

Následující část popisuje metodu Balanced Scorecard. Vysvětluje podstatu této metody, její základní schéma a její přínos jako strategický rámec manažerského systému řízení. Dále je nastíněno její využití v řízení kvality ve veřejné správě.

Poslední část kapitoly se zabývá souhrnem těchto tří metod, a to formou stručné tabulky i pomocí grafického schématu, které znázorňuje postup jednotlivých metod a jejich vzájemné vazby.

Přistoupením na společné slučitelné metody hodnocení vzniká nový náhled na organizace veřejné správy pomáhající managementu při objektivním rozhodování. Výstupy těchto metod mohou být dále použity jako vstupní prvky pro navržený model systému kvality ve veřejné správě.

3. Vícekriteriální rozhodování

Tato kapitola se zabývá analýzou rozhodovacího procesu a vysvětlením pojmu vícekriteriální rozhodování. Dále se věnuje stručnému teoretickému popisu metody AHP. Nejprve je popsána celá filosofie metody a principy myšlení, které jsou s metodou spojené. Další část se věnuje analýze jednotlivých subsystémů do hierarchické struktury, stanovením dílčích priorit a na závěr syntézou dílčích výsledků do konečného závěru, díky kterému můžeme určit pořadí variant či vybrat optimální variantu.

Rozhodování je nezbytná součást života, avšak výběr optimální varianty není vždy zcela jednoznačný. Jako pomůcka pro kvalitní rozhodnutí slouží celá řada nástrojů a metod. Jednou z nich je metoda Analytického Hierarchického Procesu (AHP). Další pomůckou při rozhodování se dnes čím dál častěji stává výpočetní technika, která byla použita i v této práci.

Procesy řešení problémů s více jak jednou možností řešení se nazývá rozhodovací proces. Postup, který vede k nalezení optimálního stavu systému vzhledem k více než jednomu uvažovanému kritériu se nazývá řešení vícekriteriální rozhodovací úlohy nebo také vícekriteriální optimalizace. Náplň rozhodovacího procesu lze popsat následujícími fázemi [31] str. 12:

- formulace a stanovení cílů rozhodovacího problému,
- volba kritérií pro rozhodování,
- tvorba souboru variant řešících daný problém,
- zhodnocení důsledků variant vzhledem k rozhodovacím kritériím,
- stanovení důsledku variant při změnách vnějších podmínek,
- konečné rozhodnutí, tj. výběr varianty (variant) řešení problému.

Takto lze popsat rozhodovací proces v širším smyslu. Rozhodovací proces v užším smyslu má již stanoven cíl, kritéria i varianty. Následuje popis jednotlivých prvků vícekriteriální rozhodovací úlohy.

- **Cíl rozhodování** lze popsat jako jistý budoucí stav systému, který obklopuje rozhodovatele. Je určen na základě nutnosti uspokojení konkrétní potřeby a lze ho dosáhnout realizací vybrané optimální varianty. Cíl rozhodování bývá obvykle komplexní, proto se dále dělí na hierarchickou strukturu dílčích cílů, ze kterých se následně vyvozují jednotlivá rozhodovací kritéria. Pouze některé dílčí cíle se transformují do kritérií. Ostatní se transformují do podoby omezujících podmínek, sloužících k redukci souboru rozhodovacích variant.
- **Rozhodovací kritérium** je určité hodnotící hledisko, které bereme v úvahu při rozhodování. Soubor kritérií se určuje na základě stanovené hierarchické struktury dílčích cílů. Pokud kritéria existují nezávisle na naší vůli, jedná se o charakteristiky. V případě, kdy kritéria úmyslně vytváříme, se jedná o atributy. Kritéria mohou být z fyzikální, technické, ekonomické či kterékoliv jiné oblasti. Kritéria mohou mít povahu měřitelnou, či neměřitelnou. Hodnoty měřitelných kritérií se vyjadřují v určitých jednotkách. Neměřitelná kritéria se nejčastěji hodnotí pomocí stupnice hodnot.
- **Varianty** jsou libovolné prvky, které přicházejí v úvahu při rozhodovacím procesu a je má smysl vzájemně porovnávat. Realizace vybrané optimální varianty by měla cíle rozhodování.
- **Subjekt rozhodování** je jednotlivec či skupina, která rozhoduje.
- **Objekt rozhodování** je systém, uvnitř kterého je definován rozhodovací problém, cíl, kritéria a varianty rozhodování. Jedná se tedy o protipól subjektu rozhodování.

- **Stavy světa** neboli scénáře rozhodování jsou vzájemně se vylučující stavy té části okolí rozhodovacího systému, kterou rozhodovatel nemůže kontrolovat. Na stavech mohou také záviset důsledky variant v podobě hodnot kritérií. Stavy světa ovlivňují náhodné veličiny, resp. náhodné faktory okolí.

V rozhodování hrají velmi často klíčovou roli také pocity a intuice. Proto je třeba vždy hledat rozumný a vyvážený kompromis mezi přímočarou deduktivní logikou a intuitivním úsudkem. Pro návrh modelu systému kvality ve veřejné správě bude použita metoda - Analytický hierarchický proces (AHP).

3.1. Metoda AHP

Velmi často se stává, že při analýze systému překračuje počet prvků a komplexnost jejich vzájemných vazeb schopnost subjektu porozumět jeho podstatě. Takové případy se obvykle řeší rozkladem systému na jednodušší subsystemy. Analytický hierarchický proces (AHP) poskytuje organizovaný rámec, který rozhodovateli umožňuje nezávislé posouzení, interakci mezi faktory a možnost zachování jednoduchých úvah. AHP tedy usnadňuje složité situace a pomáhá zjednodušit a zrychlit proces rozhodování. Rozkládá složité situace na jednodušší komponenty, resp. na hierarchický systém. Na základě subjektivního hodnocení párového porovnání pak dále přiřazuje jednotlivým komponentám relativní důležitost v podobě číselných hodnot. Následuje syntéza těchto hodnocení, která umožní určit komponentu s nejvyšší prioritou. Na tu se pak zaměří akce s cílem dosáhnout řešení rozhodovacího problému.

AHP kombinuje deduktivní a induktivní způsob myšlení. Deduktivní přístup analyzuje systém pomocí logiky. Rozkládá systém na prvky a vazby a hledá vysvětlení příčin jednotlivých částí. Poté zobecní výsledek na celý systém, resp. provede syntézu. Druhý přístup se nazývá induktivní, neboli systémový. Ten studuje systém jako celek a sleduje fungování systému jako celku v rámci jeho okolí. Oba přístupy napomáhají lepšímu pochopení složitých systémů. AHP tedy umožňuje nejprve strukturovat systém a jeho okolí do vzájemně propojených částí a následně syntetizovat jejich dopad na celý systém.

3.1.1. Principy analytického myšlení

Analytické myšlení rozlišuje tři principy [31] str. 71:

- Princip strukturování hierarchie - Princip strukturování složitého celku na části a další dělení těchto částí na ještě jednodušší složky atd. je přirozený lidskému chápání složitých věcí. Obvykle bývá počet složek v jedné kategorii 5 až 9. Pomocí rozkladu složité reality na homogenní skupiny můžeme do hierarchické struktury postupně integrovat velké množství informací detailněji popisujících obraz zkoumaného systému.,
- Princip stanovení priorit - Princip stanovení priorit vychází ze schopnosti člověka vnímat vztahy mezi pozorovanými entitami a porovnávat dvojice podobných věcí podle určitých kritérií, resp. ohodnocení intenzity své preference jedné entity před druhou. U kvantitativních faktorů lze provést měření v určitých jednotkách, ale u kvalitativních faktorů této stupnice využít nelze. AHP však nabízí způsob porovnání i těchto nehmotných kvalit. V dalším kroku AHP provede syntézu hodnocení jednotlivých párů do výsledného hodnocení pomocí speciálních nástrojů.,
- Princip logické konzistence - Princip logické konzistence je dán kohorentností, resp. důsledností vzájemných vztahů. Musí být dodrženo shlukování objektů do homogenních skupin podle daných kritérií. Dále musí být dodržena konzistence intenzit vztahů mezi objekty podle daných kritérií. Například pokud porovnáváme tři kostky o různých velikostech a první kostka je 2-krát větší

než druhá kostka, která je 3-krát větší než třetí kostka, pak konzistentní hodnocení tvrdí, že první kostka je 6-krát větší než třetí kostka. Nekonzistentní tvrzení může např. být, že třetí kostka je 2-krát větší než první kostka. Zde není zachován směr ani preference. AHP využívá nástroj měření a kontroly konzistence párových porovnání.

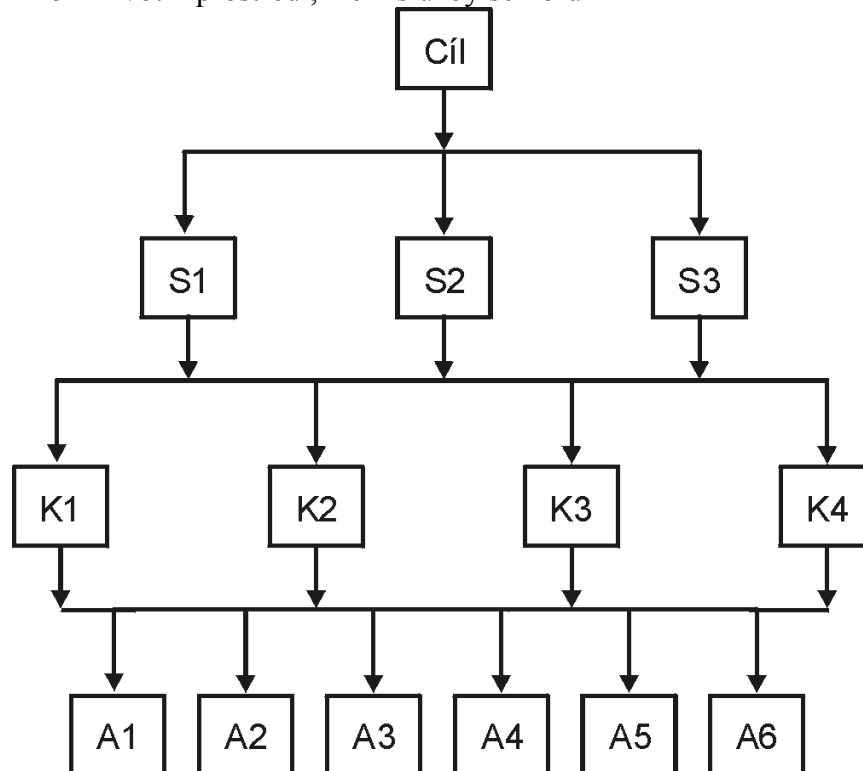
Pomocí těchto tří principů využívá metoda AHP kvalitativní i kvantitativní způsoby myšlení. Kvalitativní způsob zahrnuje definování problému a konstrukci hierarchie. Kvantitativní způsob se využívá při hodnocení preferencí. Při samotném procesu dochází k integraci obou těchto způsobů.

3.1.2. Intuitivní hierarchie

Potřeba strukturovat složitou realitu na jednodušší části a ty dále členit byla zmíněna již v předcházející kapitole v souvislosti s principem strukturování hierarchie. Hierarchická struktura neboli hierarchie je typ systému, který je založen na předpokladu, že identifikované prvky tohoto systému lze můžeme seskupit do disjunktních množin. V takových množinách prvky jedné skupiny ovlivňují prvky jiné skupiny a současně jsou ovlivňovány prvky jediné jiné skupiny. Skupinu nazýváme úroveň nebo shluk. Prvky v každé skupině jsou nezávislé.

V AHP má nejjednodušší hierarchie 3 úrovně. Příklad 4-úrovňové hierarchie vícekriteriálního rozhodovacího problému za rizika uvádí [31] str. 76:

- Cíl: Volba optimální oblasti podnikání po roce 2000
- Scénáře: S1 – ekonomická recese, S2 - stagnace a S3 – ekonomický růst
- Kritéria: K1 – ekonomické faktory, K2 – technologické faktory,
K3 – politické faktory, K4 – sociální faktory
- Varianty: A1 – bankovníctví, A2 – obchod, A3 – infrastruktura, A4 – informatika,
A5 – životní prostředí, A6 – služby seniorům



Obr. 10 Čtyř-úrovňová hierarchie. Zdroj: [31] str. 76.

3.1.3. Formální hierarchie

Následuje formální popis hierarchie. Nejprve definujeme pojem relace v souvislosti s uspořádáním variant [31] str. 16-17:

Definice 3.1. Relace

Nechť S je množina, $S \times S$ je kartézský součin, tj. množina všech dvojic (u,v) , $u \in S$, $v \in S$. Podmnožina $R \subseteq S \times S$ se nazývá relace na S . Jsou-li dva prvky $u, v \in S$ spolu v relaci R , označujeme to takto: $(u,v) \in R$ nebo $u R v$. Relace R na množině S se nazývá:

$$u R u \text{ pro každé } u \in S, \quad (3.1)$$

symetrická, jestliže platí:

$$u \in S, v \in S, u R v \text{ potom } v R u, \quad (3.2)$$

antisymetrická, jestliže platí:

$$u \in S, v \in S, u R v, v R u \text{ potom } u=v, \quad (3.3)$$

tranzitivní, jestliže platí:

$$u \in S, v \in S, w \in S, u R v, v R w \text{ potom } u R w, \quad (3.4)$$

úplná, jestliže platí:

$$u \in S, v \in S \text{ potom } u R v \text{ a/nebo } v R u. \quad (3.5)$$

Relace R na množině S se nazývá částečné uspořádání, jestliže je reflexivní, antisymetrická a tranzitivní.

Relace R na množině S se nazývá uspořádání, jestliže je reflexivní, antisymetrická, tranzitivní a úplná.

Relace R na množině S se nazývá částečné kvaziuspořádání, jestliže je reflexivní a tranzitivní.

Relace R na množině S se nazývá kvaziuspořádání, jestliže je reflexivní, tranzitivní a úplná.

Dále definujeme indukované uspořádání [31] str. 18:

Definice 3.2. Indukované uspořádání

Mějme kritérium f , tj. zobrazení množiny variant A do množiny S , $f: A \rightarrow S$, a necht' R je relace na S . Relace \preceq na A indukovaná kritériem f je definována takto: Necht' $a, b \in A$, potom: $a \preceq b$ právě když $f(a) R f(b)$.

Nyní definujeme maximální a minimální prvek [31] str. 78:

Definice 3.3. Maximální a minimální prvek

Nechť S je množina, relace \preceq je částečné uspořádání na S , H je podmnožina D , tj. $H \subseteq S$. Řekněme, že $s_{max} \in H$ je maximální prvek v H , jestliže platí:

$$x \preceq s_{max} \quad (3.6)$$

pro každé $x \in H$. Analogicky řekněme, že $s_{min} \in H$ je minimální prvek v H , jestliže platí:

$$s_{min} \preceq x \quad (3.7)$$

pro každé $x \in H$.

Nyní již může být definována samotná hierarchie [31] str. 79:

Definice 3.4. Hierarchie

Nechť H je konečná množina, částečně uspořádaná relací \preceq , necht' g je maximální prvek v H . Řekněme, že $\mathbf{H} = (H, \preceq)$ je hierarchie, jestliže jsou splněny následující podmínky:

(1) Existuje rozklad H na množiny L_k , $k = 1, 2, \dots, h$, tj. $H = L_1 \cup L_2 \cup \dots \cup L_h$,

- $L_i \cap L_j = \emptyset$ pro $i \neq j$, a platí $L_1 = \{g\}$.
- (2) Jestliže $x \in L_k$ potom $x^- = \{y; y \prec x\} \subseteq L_{k+1}$, $k = 1, 2, \dots, h-1$.
- (3) Jestliže $x \in L_k$ potom $x^+ = \{y; x \prec y\} \subseteq L_{k-1}$, $k = 2, 3, \dots, h$.
- Množiny L_k se nazývají hierarchické úrovně (hladiny) H , $L_1 = \{g\}$ je nejvyšší hierarchická úroveň H , L_h je nejnižší hierarchická úroveň H .

Následuje doplňující definice úplné hierarchie [31] str. 79:

Definice 3.5. Úplná hierarchie

Hierarchie H se nazývá úplná, jestliže platí:

Pro všechna $x \in L_k$ je $x^+ = L_{k-1}$, $k = 2, 3, \dots, h$.

Pro úplnou hierarchii platí, že libovolný prvek vyšší hierarchické úrovně ovlivňuje každý prvek nižší hierarchické úrovně a opačně, každý prvek nižší hierarchické úrovně je ovlivňován všemi prvky vyšší hierarchické úrovně, z čehož plyne, že uvedený příklad čtyřúrovňové hierarchie na Obr. 10 je příkladem úplné hierarchie.

3.1.4. Priority

Tato část se zabývá postupem, kterým metoda AHP stanovuje priority párových porovnání jednotlivých entit na základě příslušných kritérií. Nejprve jsou charakterizovány způsoby porovnání, dále je uvedena základní stupnice preferencí párového porovnání, stanovení vah z matice párových porovnání a teorie vlastních čísel a vlastních vektorů reciprokových matic. Následuje popis, jak metoda AHP zajišťuje kontrolu konzistentnosti párových porovnání.

Existují dva druhy srovnávání, a to absolutní a relativní. Pokud jsou alternativy porovnávány se zavedeným standardem, mluvíme o absolutním porovnání. Při relativním srovnání jsou alternativy porovnávány párově. V obou případech se používá kardinální stupnice neboli kardinální škála hodnot, která kromě pořadí prvků určuje také jejich odstupy, resp. intenzitu preference jednoho prvku před druhým.

V této práci bude použito relativní hodnocení pomocí párového porovnání. Výsledek relativního ohodnocení má tvar w_{ki} , pro každý prvek „ i “ z k -té hierarchické úrovně L_k , souvislosti s daným prvkem nadřazené úrovně L_{k-1} . Prvky i a j z L_k jsou tedy párově porovnány s ohledem na vlastnost, která jim je společná. Tento výsledek porovnání lze vysvětlit jako odhad poměru w_{ki} / w_{kj} ze základní stupnice. Tímto postupem dostaneme matici párových porovnání, ze které se následně vypočítá maximální vlastní číslo, dále vlastní vektor. Tento vektor znormalizujeme a získáme požadované váhy w_{ki} .

Definice normalizace má následující tvar [31] str. 82:

Definice 3.6. Normalizace

Nechť $f_i \in L_{k-1}$ je maximalizační kardinální kritérium na množině L_k , $f_i : L_k \rightarrow R$. Předpokládejme, že kritérium f_i nabývá pouze kladných hodnot, tj. $f_i(x_j) > 0$ pro všechna $x_j \in L_k$. Pro každé $f_i \in L_{k-1}$, zavedeme namísto původního kritéria f_i normalizované kritérium G_i :

$$G_i(x) = \frac{f_i(x)}{\sum_{j=1}^n f_i(x_j)}, \quad x \in L_k. \quad (3.8)$$

Pomocí normalizace kritérií transformujeme hodnoty původního kritéria do intervalu (0;1). Pro G_i platí základní vztah normalizace [31] str. 82:

$$\sum_{j=1}^n G_i(x_j) = 1. \quad (3.9)$$

V AHP se párové porovnání provádí pouze u dvojic homogenních prvků, tedy na prvky ze stejné hierarchické úrovně. Základní stupnice párového porovnání určuje intenzitu preference prvního prvku před druhým. Jednotlivé stupně preference uvádí následující tabulka.

Tabulka 2 Základní stupnice preferencí párového porovnání. Zdroj: [31] str. 82-83.

Hodnotící stupeň	Porovnání prvků x a y	Vysvětlení
1	x je stejně důležité jako y	Oba prvky přispívají stejnou měrou k výsledku.
2	x je slabě důležitější než y	První prvek je slabě důležitější než druhý.
3	x je mírně důležitější než y	Zkušenosti a úsudek mírně preferují první prvek před druhým.
4	x je více důležitý než y	O něco silnější preference než předchozí.
5	x je důležitější než y	Silná preference prvního prvku před druhým.
6	x je mnohem více důležitější než y	O něco silnější preference než předchozí.
7	x je silně důležitější než y	Velmi silná preference prvního prvku před druhým.
8	x je velmi silně důležitější než y	O něco silnější preference než předchozí.
9	x je extrémně důležitější než y	Skutečnosti upřednostňující první prvek před druhým mají nejvyšší stupeň průkaznosti.

Stanovení vah z párového porovnání v AHP vychází z metody Sattyho matic. Zde se jedná o relativní hodnocení prvků z k -té hierarchické úrovně L_k vzhledem k danému prvku f z nadřazené úrovně L_{k-1} . Je vytvořena čtvercová matice prvků $x_i \in L_k$ vzhledem ke kritériu $f \in L_{k-1}$, kde v prvním řádku a v prvním sloupci jsou tyto prvky vypsány ve stejném pořadí. Vznikne tedy matice párových porovnání $S_f = \{s_{ij}\}$, která je východiskem pro konstrukci vah uvažovaných prvků $x_i \in L_k$ vzhledem ke kritériu $f \in L_{k-1}$. Hodnoty s_{ij} určují poměr důležitosti prvku x_i k prvku x_j v návaznosti na nadřazený prvek $f \in L_{k-1}$, což lze vyjádřit jako poměr vah v_i a v_j [31] str. 84:

$$s_{ij} = \frac{v_i}{v_j}, \quad x_i, x_j \in L_k, i, j = 1, 2, \dots, m, \quad (3.10)$$

kde m je počet prvků v L_k .

Tyto váhy však nejsou známy, neboť cílem je právě tyto váhy stanovit. Proto se za s_{ij} dosazují hodnoty ze základní stupnice preferencí párového porovnání [31] str. 84:

$$s_{ij} \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}, \quad (3.11)$$

jestliže platí že i -tý prvek je důležitější jak j -tý prvek. V opačném případě platí [31] str. 84:

$$s_{ij} = \frac{1}{s_{ji}}. \quad (3.12)$$

Pokud pro prvky s_{ij} matice $\mathbf{S}_f = \{s_{ij}\}$ platí (3.12), potom říkáme, že matice \mathbf{S}_f je reciproká.

Metoda AHP využívá pro stanovení vah uvažovaných kritérií výpočet vlastního vektoru, který odpovídá maximálnímu vlastnímu číslu λ_{max} matice párových porovnání \mathbf{S}_f . Řešením soustavy m rovnic o m neznámých $\mathbf{w} = (w_1, w_2, \dots, w_m)$ ve vektorovém tvaru [31] str. 84:

$$(\mathbf{S}_f - \lambda_{max} \mathbf{I}) \mathbf{w} = 0, \quad (3.13)$$

nebo jinak vyjádřeno:

$$\mathbf{S}_f \mathbf{w} = \lambda_{max} \mathbf{w}, \quad (3.14)$$

kde λ_{max} je maximální vlastní číslo matice \mathbf{S}_f , \mathbf{I} je jednotková matice, získáme vlastní vektor \mathbf{w} , z něhož pak stanovíme hledané váhy takto:

$$v_i = \frac{w_i}{\|\mathbf{w}\|}, \quad i = 1, 2, \dots, m. \quad (3.15)$$

Symbol $\|\mathbf{w}\|$ označuje velikost vektoru \mathbf{w} , tj. $\|\mathbf{w}\| = \left(\sum_{i=1}^n w_i^2 \right)^{\frac{1}{2}}$.

Následující část se zabývá otázkou, zda vůbec existuje vlastní číslo matice \mathbf{S}_f a výpočet vlastního vektoru odpovídajícího maximálnímu vlastnímu číslu matice \mathbf{S}_f . Pro zjednodušení bude dále matice párových porovnání $\mathbf{S}_f = \{s_{ij}\}$ označována pouze symbolem \mathbf{S} , s tím, že se bude jednat o některý konkrétní prvek, resp. kritérium z vyšší hierarchické úrovně.

Pro další vysvětlení postupu je nutné uvést následující definice [31] str. 174-175:

Matice \mathbf{A} je obdélníkové schéma reálných čísel z \mathbb{R} uspořádaných v m řádcích a n sloupcích. V tomto případě říkáme, že matice \mathbf{A} je typu $m \times n$. Prvek matice \mathbf{A} umístěný v i -tém řádku a j -tém sloupci označujeme a_{ij} . Matici zapisujeme takto:

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}. \quad (3.16)$$

Matice \mathbf{A} se nazývá čtvercová, jestliže je $m=n$. Matice \mathbf{A} se nazývá nulová matice a je označována $\mathbf{0}$, jestliže platí $a_{ij} = 0$ pro všechny i, j .

Matice \mathbf{P} se nazývá permutační, jestliže platí $a_{ij} = 1$ pro $j = p(i)$, $a_{ij} = 0$ pro $j \neq p(i)$. Přitom p je prosté zobrazení z množiny $\{1, 2, \dots, n\}$ do sebe nazývané permutace.

Transponovaná matice k matici \mathbf{A} se označuje symbolem \mathbf{A}^T a vznikne přemístěním prvku v i, j pozici matice \mathbf{A} na prvek v pozici j, i , to znamená, že vzájemně vyměníme řádky a sloupce matice \mathbf{A} zrcadlově kolem hlavní diagonály a tak získáme \mathbf{A}^T .

Nechť $\mathbf{A} = \{a_{ij}\}$ je matice typu $m \times n$, $\mathbf{B} = \{b_{jk}\}$ je matice typu $n \times r$. Matice $\mathbf{C} = \{c_{ik}\}$, typu $m \times r$ je součinem matic \mathbf{A} a \mathbf{B} , tj. $\mathbf{C} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{B}$, jestliže platí:

$$c_{ik} = \sum_{j=1}^n a_{ij} b_{jk} \quad \text{pro všechna } i = 1, 2, \dots, m, \quad k = 1, 2, \dots, r. \quad (3.17)$$

Matice A je kogradientní k matici B , jestliže existuje permutační matice P , taková, že platí:

$$A = P^T B P. \quad (3.18)$$

Matice A je reducibilní, jestliže je kogradientní k matici ve tvaru:

$$B = \begin{bmatrix} B_1 & \mathbf{0} \\ B_2 & B_3 \end{bmatrix}, \quad (3.19)$$

kde B_1 a B_3 jsou čtvercové matice, $\mathbf{0}$ je nulová matice, jinak je A ireducibilní.

Všechny prvky s_{ij} matice S jsou kladné, tj. $s_{ij} > 0$, neboť vyhovují vztahům (3.11) a (3.12). Matice S je tedy kladná a je speciálním případem ireducibilní matice, pro kterou platí Perron-Frobeniova věta o vlastních číslech znějící následovně [31] str. 86:

Tvrzení 3.1. Perron-Frobeniova věta o vlastních číslech

Nechť $S \geq 0$ je ireducibilní čtvercová matice typu $m \times n$. Potom:

- S má jednoduché (tj. nikoliv vícenásobné) kladné maximální vlastní číslo λ_{\max} .
- Vlastní vektor odpovídající vlastnímu číslu λ_{\max} má kladné složky a je určen jednoznačně až na kladný násobek.
- Pro maximální vlastní číslo λ_{\max} a libovolný vektor $x \geq 0$ z \mathbb{R}^m platí:

$$\lambda_{\max} = \max_{x \geq 0} \min_{1 \leq i \leq m} \frac{(Sx)_i}{x_i} = \min_{x \geq 0} \max_{1 \leq i \leq m} \frac{(Sx)_i}{x_i}. \quad (3.20)$$

Toto tvrzení zajišťuje pro matici párových porovnání $S_f = \{s_{ij}\}$ vyhovující vztahům (3.11) a (3.12) existenci kladného maximálního vlastního čísla λ_{\max} a příslušného vlastního vektoru s kladnými složkami. Normalizací tohoto vektoru získáme požadovaný vektor vah.

Následující Wielandtova věta tvrdí, že pokud hodnota libovolného prvku s_{ij} matice S vzroste, zvýší se také hodnota příslušného vlastního čísla [31] str. 87:

Tvrzení 3.2. Wielandtova věta

Nechť $S \geq 0$ je ireducibilní čtvercová matice typu $m \times n$, nechť $\lambda_{\max}(S)$ označuje maximální vlastní číslo matice S . Potom pro $S^* \geq S$ platí:

$$\lambda_{\max}(S^*) \geq \lambda_{\max}(S). \quad (3.21)$$

Vlastní vektor odpovídající maximálnímu vlastnímu číslu λ_{\max} určuje následující tvrzení [31] str. 87:

Tvrzení 3.3.

Nechť $S \geq 0$ je ireducibilní čtvercová matice typu $m \times n$, označíme $e = (1, 1, \dots, 1)^T$. Potom:

$$\lim_{k \rightarrow +\infty} \frac{S^k e}{\|S^k\|} = w, \quad \|S^k\| = e^T S^k e, \quad (3.22)$$

kde w je vlastní vektor odpovídající maximálnímu vlastnímu číslu λ_{\max} .

Toto tvrzení poskytuje jednoduchou metodu výpočtu vlastního vektoru příslušného maximálnímu vlastnímu číslu λ_{\max} . Jelikož výraz (3.21) konverguje k vlastnímu vektoru, stačí vypočítat mocninu matice S^k , pro dostatečně velké k a vyčíslit hodnotu $w^k = (S^k e) / \|S^k\|$. Jestliže rozdíl po sobě vyčíslených w^k bude menší než zvolená hodnota přesnosti, algoritmus se zastaví.

Uvažujme i nadále, že východisko pro určení vah uvažovaných prvků $x_i \in L_k$ z k -té hierarchické úrovně vzhledem ke kritériu $f \in L_{k-1}$, je matice párových porovnání $\mathbf{S} = \{s_{ij}\}$. Pro hodnotu s_{ij} byl již zmíněn vztah (3.10), což znamená, že s_{ij} vyjadřuje poměr vah, resp. poměr významností prvku x_i k významnosti prvku x_j , vzhledem k prvku $f \in L_{k-1}$. Předpokládáme, že matice \mathbf{S} je reciproká, což znamená, že pro ni platí vztah (3.12). Dále předpokládejme, že relace, kterou matice \mathbf{S} reprezentuje je tranzitivní, tzn. že matice \mathbf{S} je konzistentní. Tranzitivnost, resp. konzistenci reprezentuje následující vztah [31] str. 88:

$$s_{ij} = s_{iq} \cdot s_{qj} \quad \text{pro všechna } i, j, q = 1, 2, \dots, m. \quad (3.23)$$

Pokud je matice párových porovnání $\mathbf{S} = \{s_{ij}\}$ konzistentní, znamená to, že prvky $x_i \in L_k$ jsou hodnoceny důsledně. Vztah (3.23) lze vysvětlit následovně. Pokud prvek x_i je s_{iq} -krát důležitější než prvek x_q a zároveň prvek x_q je s_{qj} -krát důležitější než prvek x_j , pak prvek x_i je $s_{ij} = s_{iq} \cdot s_{qj}$ -krát důležitější než prvek x_j . V praxi je naprostá konzistence párových porovnání podle kvalitativních kritérií spíše výjimečná.

Následující tvrzení a důkaz se týká konzistence reciprokových matic [31] str. 88-89:

Tvrzení 3.4.

Nechť $\mathbf{S} = \{s_{ij}\}$ je kladná čtvercová matice typu $m \times m$, jejíž prvky splňují (3.10). Potom matice \mathbf{S} je reciproká a konzistentní, tj. platí (3.12) a (3.23).

Důkaz předchozího tvrzení je snadný, protože podle (3.10) platí:

$$s_{iq} \cdot s_{qj} = \frac{v_i}{v_q} \cdot \frac{v_q}{v_j} = \frac{v_i}{v_j} = s_{ij}, \quad (3.24)$$

a také

$$s_{ji} = \frac{v_j}{v_i} = \frac{1}{\frac{v_i}{v_j}} = \frac{1}{s_{ij}}, \quad (3.25)$$

tedy matice \mathbf{S} je konzistentní i reciproká.

Pomocí následujících tvrzení a vztahů lze vyjádřit vlastní číslo a příslušný vlastní vektor [31] str. 89:

Tvrzení 3.5.

Nechť $\mathbf{S} = \{s_{ij}\}$ je kladná čtvercová matice typu $m \times m$, jejíž prvky splňují (3.10), kde $\mathbf{v} = (v_1, v_2, \dots, v_m)$ je vektor kladných čísel. Potom platí:

$$\mathbf{S} \mathbf{v} = m \mathbf{v}. \quad (3.26)$$

Na levé straně rovnice (3.26) stojí vektor, jehož i -tá složka je vyjádřena následovně:

$$(\mathbf{S} \cdot \mathbf{v})_i = \sum_{j=1}^m s_{ij} \cdot v_j = \sum_{j=1}^m \frac{v_i}{v_j} v_j = \sum_{j=1}^m v_i = m \cdot v_i, \quad (3.27)$$

kde mv_i je i -tá složka pravé strany vztahu (3.26). Ekvivalentně jako vztahy (3.14) a (3.13) lze také vztah (3.26) přepsat do následující podoby:

$$(\mathbf{S} - m\mathbf{I})\mathbf{v} = \mathbf{0}, \quad (3.28)$$

kde m je vlastní číslo matice \mathbf{S} a \mathbf{v} je příslušný vlastní vektor.

Další tvrzení uvádí m jako maximální vlastní číslo matice \mathbf{S} při splnění vztahu (3.10) [31] str. 89-90:

Tvrzení 3.6.

Nechť $\mathbf{S} = \{s_{ij}\}$ je kladná čtvercová matice typu $m \times m$, jejíž prvky splňují (3.10), a kde $\mathbf{v} = (v_1, v_2, \dots, v_m)$ je vektor s kladnými složkami $v_i > 0$. Potom platí:

$$\lambda_{\max} = \lambda_m = m \quad (3.29)$$

a všechny ostatní vlastní čísla $\lambda_i = 0$, $i = 1, 2, \dots, m-1$. Podle tvrzení (3.18) platí:

$$\sum_{i=1}^m \lambda_i = \text{tr}(\mathbf{S}), \quad (3.30)$$

kde $\text{tr}(\mathbf{S}) = \sum_{i=1}^m s_{ii}$ je stopa matice \mathbf{S} . Protože však platí $s_{ii} = \frac{v_i}{v_i} = 1$, je

$$\text{tr}(\mathbf{S}) = m. \quad (3.31)$$

Protože $\lambda_{\max} = \lambda_m = m$, dostaneme $\sum_{i=1}^{m-1} \lambda_i = 0$. Podle (3.17) však také platí:

$$\sum_{i=1}^m \lambda_i^2 = m, \quad (3.32)$$

obdržíme snadno požadovaný výsledek $\lambda_i = 0$, $i = 1, 2, \dots, m-1$.

Předchozí vztahy ukázali, že matice párových porovnání ve tvaru (3.10), která vznikne párovým porovnáním prvků podle kvantitativního kritéria, je reciproká, konzistentní (tranzitivní) a maximální vlastní číslo je rovno rozměru matice m . Následuje opačné tvrzení, že každá kladná konzistentní matice má tvar (3.10) [31] str. 90:

Tvrzení 3.7.

Nechť $\mathbf{S} > \mathbf{0}$ je čtvercová matice typu $m \times m$, která je konzistentní, tj. splňuje vztah (3.23). Potom existuje vektor $\mathbf{v} = (v_1, v_2, \dots, v_m)$ s kladnými složkami $v_i > 0$, takový, že prvky s_{ij} matice \mathbf{S} splňují (3.10), tj.:

$$s_{ij} = \frac{v_i}{v_j}, \quad \text{pro všechna } i, j = 1, 2, \dots, m. \quad (3.10)$$

Víme, že kladná matice je ireducibilní, proto podle Perron-Frobeniovy věty o vlastních číslech (3.20) existuje kladné vlastní číslo λ_{\max} a k němu příslušný vlastní vektor $\mathbf{v} = (v_1, v_2, \dots, v_m)$ s kladnými složkami $v_i > 0$, přičemž platí [31] str. 91:

$$\mathbf{S} \mathbf{v} = \lambda_{\max} \mathbf{v}. \quad (3.33)$$

Nechť $i, q = 1, 2, \dots, m$, pak z (3.33) dostáváme:

$$\sum_{j=1}^m s_{ij} v_j = \lambda_{\max} v_i, \quad \sum_{j=1}^m s_{qj} v_j = \lambda_{\max} v_q. \quad (3.34)$$

S využitím (3.23) obdržíme postupně:

$$\lambda_{\max} v_i = \sum_{j=1}^m s_{ij} v_j = \sum_{j=1}^m s_{iq} s_{qj} v_j = s_{iq} \sum_{j=1}^m s_{qj} v_j = s_{iq} \lambda_{\max} v_q, \quad (3.35)$$

odtud porovnáním pravé a levé části dostaneme:

$$s_{iq} = \frac{v_i}{v_q}. \quad (3.36)$$

Tvrzení 3.8.

Nechť $\mathbf{S} > \mathbf{0}$ je čtvercová matice typu $m \times m$, která je konzistentní, tj. splňuje vztah (3.23). Potom \mathbf{S} je reciproká a pro její maximální vlastní číslo platí:

$$\lambda_{\max} = \lambda_m = m \quad (3.29)$$

a všechna ostatní vlastní čísla $\lambda_i = 0$, $i = 1, 2, \dots, m-1$.

Nejprve si ukážeme, že \mathbf{S} je reciproká. Ze vztahu (3.23) obdržíme:

$$s_{ii} = s_{ii} s_{ii}. \quad (3.37)$$

Protože $s_{ii} > 0$, je $s_{ii} = 1$. Dále z konzistentnosti platí:

$$1 = s_{ii} = s_{ij} s_{ji}, \quad (3.38)$$

odtud a z podmínky $s_{ii} > 0$ pak obdržíme požadovaný vztah (3.12). Protože z Tvrzení 3.7. platí vztah (3.10), zbývající část našeho tvrzení je důsledkem Tvrzení 3.6.

Pokud má kritérium ordinální povahu, pak je ve většině případech párového porovnání porušena konzistentnost matice párových porovnání. Reciprocita však bývá zachována díky faktu, že se pro každou dvojici provede párové porovnání pouze jednou a opačné páry se automaticky ohodnotí převrácenou hodnotou. Následují tvrzení, která dokazují, že vlastní číslo matice párových porovnání, která je reciproká, ale nemusí být konzistentní, není menší než m . Pokud se maximální vlastní číslo rovná m , pak je matice párových porovnání konzistentní. Dále bude zaveden koeficient nekonzistence, který určuje míru nekonzistence matice párových porovnání.

Začneme následujícím tvrzením [31] str. 92-93:

Tvrzení 3.9.

Nechť $\mathbf{S} > \mathbf{0}$ je čtvercová matice typu $m \times m$, která je reciproká, tj. splňuje vztah (3.12). Potom pro její maximální vlastní číslo platí:

$$\lambda_{\max} \geq m. \quad (3.39)$$

Kladná matice $\mathbf{S} = \{s_{ij}\}$ je ireducibilní, proto podle Tvrzení 3.1. existuje kladné vlastní číslo λ_{\max} a k němu příslušný vlastní vektor $\mathbf{v} = (v_1, v_2, \dots, v_m)$ s kladnými složkami $v_i > 0$, přitom platí:

$$\mathbf{S} \mathbf{v} = \lambda_{\max} \mathbf{v}. \quad (3.33)$$

Definujme $\varepsilon_{ij} > 0$ pro každé $i, j = 1, 2, \dots, m$, takto:

$$s_{ij} = \frac{v_i}{v_j} \varepsilon_{ij}. \quad (3.40)$$

Protože z (3.33) máme pro každé $i = 1, 2, \dots, m$:

$$\sum_{j=1}^m s_{ij} v_j = \lambda_{\max} v_i, \quad (3.34)$$

po dosazení z (3.33), dostaneme:

$$\lambda_{\max} = \frac{1}{m} \sum_{i,j} \varepsilon_{ij}. \quad (3.41)$$

Protože matice \mathbf{S} je reciproká, ze vztahu (3.33) plyne $\varepsilon_{ji} = \frac{1}{\varepsilon_{ij}}$, proto platí:

$$\sum_{i,j} \varepsilon_{ij} = m + \sum_{1 \leq i < j \leq m} \left(\varepsilon_{ij} + \frac{1}{\varepsilon_{ij}} \right) \geq m^2, \quad (3.42)$$

neboť funkce $\varphi(\varepsilon) = \varepsilon + \frac{1}{\varepsilon}$ nabývá na intervalu $(0, +\infty)$ svého minima pro $\varepsilon = 1$. Spojením (3.41) a (3.42) obdržíme požadovanou nerovnost (3.39).

Následující tvrzení se zabývá důsledkem rovnosti maximálního vlastního čísla matice párových porovnání a hodnoty m [31] str. 93:

Tvrzení 3.10.

Nechť $\mathbf{S} > \mathbf{0}$ je čtvercová matice typu $m \times m$, která je reciproká. Jestliže pro její maximální vlastní číslo platí:

$$\lambda_{\max} = m, \tag{3.43}$$

potom matice \mathbf{S} je konzistentní.

Analogickým postupem jako v důkazu Tvrzení 3.8. obdržíme:

$$\lambda_{\max} = 1 + \frac{1}{m} \sum_{1 \leq i < j \leq m} \left(\varepsilon_{ij} + \frac{1}{\varepsilon_{ij}} \right), \tag{3.44}$$

$$s_{ij} = \frac{v_i}{v_j} \varepsilon_{ij}. \tag{3.40}$$

Výraz (3.44) nabývá svého minima právě když pro každé $i, j = 1, 2, \dots, m$ je $\varepsilon_{ij} = 1$, právě tehdy je hodnota výrazu rovna m . Podle (3.40) je potom $s_{ij} = \frac{v_i}{v_j}$ a tedy podle Tvrzení 3.4.

je matice \mathbf{S} konzistentní.

Následující definice vyjadřuje index nekonzistence, resp. míru nekonzistentnosti matice párových porovnání [31] str. 93-94:

Definice 3.7.

Nechť $\mathbf{S} > \mathbf{0}$ je čtvercová matice typu $m \times m$. Indexem nekonzistence matice \mathbf{S} nazýváme číslo I_S definované vztahem:

$$I_S = \frac{\lambda_{\max} - m}{m - 1}. \tag{3.45}$$

Podle Tvrzení 3.1. je λ_{\max} kladné reálné číslo, a proto je index nekonzistence ireducibilní matice \mathbf{S} definován správně. Pokud je \mathbf{S} dále kladná a reciproká, tak podle Tvrzení 3.9. je $I_S \geq 0$. Tvrzení 3.10. říká, že $I_S = 0$, právě když je \mathbf{S} konzistentní. Čím větší je index nekonzistence, tím více nekonzistentní jsou párová porovnání v matici párových porovnání. Ze vztahů (3.44) a (3.45) také plyne, že, čím více se I_S blíží k nule, tím se blíží konzistence matice párových porovnání úplné konzistenci.

Index nekonzistence lze také definovat pro celou hierarchii \mathbf{H} s h hierarchickými úrovněmi, kde pro každý prvek f z k -té hierarchické úrovně L_k máme matici \mathbf{S}_f párových porovnání prvků z nižší hierarchické úrovně L_{k+1} a k ní příslušný index nekonzistence I_{S_f} . Problém, jak definovat index nekonzistence I_H pro celou hierarchii \mathbf{H} , bude řešen až na závěr následující kapitoly zabývající se syntézou dílčích výsledků.

3.1.5. Syntéza

Tato kapitola se zabývá syntézou dílčích hodnocení jednotlivých prvků v hierarchii s cílem dosažení agregovaného resp. celkového hodnocení.

Mějme hierarchii $\mathbf{H} = (H, \preceq)$ s minimálně dvěma úrovněmi, tj. $h \geq 2$. Pak pro zvolenou úroveň $k \in \{2, 3, \dots, h-1\}$ budeme dvě po sobě následující hierarchické úrovně L_k, L_{k+1} značit takto:

$$L_k = \{x_1^k, x_2^k, \dots, x_{m_k}^k\}, \quad (3.46)$$

$$L_{k+1} = \{x_1^{k+1}, x_2^{k+1}, \dots, x_{m_{k+1}}^{k+1}\} \quad (3.47)$$

Hierarchická úroveň L_k má tedy m_k prvků a úroveň L_{k+1} má m_{k+1} prvků. Nyní definujme vlastní vektor vah matice párových porovnání [31] str. 100:

Definice 3.8.

Ke každému prvku $x \in L_k$, který je „kritériem“ pro párová porovnání prvků z L_{k+1} obdržíme reciprokou matici párových porovnání \mathbf{S}_x na prvcích z $x \subseteq L_{k+1}$. K této matici přísluší maximální vlastní číslo a k němu vlastní vektor – vektor vah:

$$\mathbf{v}^k(x) = (v_1^k(x), v_2^k(x), \dots, v_{m_{k+1}}^k(x)), \quad (3.48)$$

kde jsme přiřadili váhu 0 těm prvkům z L_{k+1} , které nepatří do x . Tento vektor nazveme vektor priorit k -té hierarchické úrovně vzhledem k prvku $x \in L_k$.

Dále definujme matici priorit [31] str. 100-101:

Definice 3.9.

Matici priorit k -té hierarchické úrovně hierarchie $\mathbf{H} = (H, \preceq)$, která má minimálně 2 úrovně, tj. $h \geq 2$, $k \in \{2, 3, \dots, h-1\}$, nazveme matici \mathbf{B}_k typu $m_{k+1} \times m_k$, jejíž prvky jsou tvořeny vahami $\mathbf{v}^k(x)$ pro všechny prvky $x \in L_k$, takto:

$$\mathbf{B}_k = \begin{bmatrix} v_1^k(x_1^k) & v_1^k(x_2^k) & \dots & v_1^k(x_{m_k}^k) \\ v_2^k(x_1^k) & v_2^k(x_2^k) & \dots & v_2^k(x_{m_k}^k) \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ v_{m_{k+1}}^k(x_1^k) & v_{m_{k+1}}^k(x_2^k) & \dots & v_{m_{k+1}}^k(x_{m_k}^k) \end{bmatrix}. \quad (3.49)$$

Následuje definice vektoru priorit [31] str. 101:

Definice 3.10.

Nechť $1 \leq p \leq q \leq h-1$. Vektorem priorit q -té hierarchické úrovně vzhledem k prvku $x \in L_p$ nazveme vektor $\mathbf{v}_p^q(x)$ definovaný následovně:

$$\mathbf{v}_p^q(x) = \mathbf{B}_q \mathbf{B}_{q-1} \dots \mathbf{B}_{p+1} \mathbf{v}^p(x). \quad (3.50)$$

Vektor priorit q -té hierarchické úrovně má podle Definice 3.10. tolik složek, kolik je prvků $(q+1)$ -ní hierarchické úrovně, tedy m_{q+1} vah. Relativní důležitosti prvků na úrovni L_{q+1} vzhledem ke kritériu na vyšší úrovni L_p určuje tedy vektor $\mathbf{v}_p^q(x)$. Úroveň L_p nemusí být bezprostředně následující vyšší hierarchická úroveň k úrovni L_{q+1} . Vztah (3.48) má platnost pouze pro bezprostředně vyšší hierarchickou úroveň a vztah (3.50) je jeho zobecněním. Řetězové násobení sousedním matic priorit zprostředkovává přenos vlivu prvku x z vyšší hierarchické úrovně.

Nejčastěji nastává situace, kdy $p = 1$ a $q = h-1$. Pak nejvyšší hierarchická úroveň obsahuje pouze jediný prvek g , resp. globální cíl, což lze znázornit jako $L_1 = \{g\}$. Nejnížší

hierarchická úroveň L_h pak obsahuje základní prvky hierarchie neboli hodnocené varianty. Syntetickým vektorem vah hodnocených variant vzhledem ke globálnímu cíli je pak vektor priorit [31] str. 101:

$$\mathbf{v}_1^{h-1}(g) = \mathbf{B}_{h-1} \mathbf{B}_{h-2} \dots \mathbf{B}_2 \mathbf{v}^1(g). \quad (3.51)$$

Pro lepší pochopení syntézy předchozích dílčích mezivýsledků následuje instruktivní příklad klasického vícekriteriálního rozhodovacího problému [31] str. 101:

Příklad 3.1. Klasický vícekriteriální rozhodovací problém

Použijme výsledek (3.51) na 3-úrovňovou hierarchii \mathbf{H} , tj. klasický vícekriteriální rozhodovací problém:

$L_1 = \{g\}$ – globální (celkový) cíl,

$L_2 = \{f_1, f_2, \dots, f_m\}$ – kritéria,

$L_3 = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ – varianty.

Pro $p = 1, q = 2$ se vztah (3.51) redukuje na tvar:

$$\mathbf{v}_1^2(g) = \mathbf{B}_2 \mathbf{v}^1(g), \quad (3.52)$$

kde $\mathbf{v}^1(g) = (w_1, w_2, \dots, w_m)$ jsou váhy kritérií vzhledem k cíli g , váhu varianty a_i vzhledem ke kritériu f_j označíme symbolem $v_i(f_j)$, pak podle Definice 3.9. má matice \mathbf{B}_2 tvar:

$$\mathbf{B}_2 = \begin{bmatrix} v_1(f_1) & v_1(f_2) & \dots & v_1(f_m) \\ v_2(f_1) & v_2(f_2) & \dots & v_2(f_m) \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ v_n(f_1) & v_n(f_2) & \dots & v_n(f_m) \end{bmatrix}. \quad (3.53)$$

Vektor výsledných vah variant vzhledem ke globálnímu cíli má pak tvar:

$$\mathbf{v}_1^2(g) = \begin{bmatrix} v_1(f_1) & v_1(f_2) & \dots & v_1(f_m) \\ v_2(f_1) & v_2(f_2) & \dots & v_2(f_m) \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ v_n(f_1) & v_n(f_2) & \dots & v_n(f_m) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum_{i=1}^m w_i v_1(f_i) \\ \sum_{i=1}^m w_i v_2(f_i) \\ \vdots \\ \sum_{i=1}^m w_i v_n(f_i) \end{bmatrix}. \quad (3.54)$$

Jinak řečeno, variantě a_j přísluší výsledná (syntetizovaná, agregovaná) váha $\sum_{i=1}^m w_i v_j(f_i)$, $j = 1, 2, \dots, n$. Podle těchto výsledných vah můžeme varianty uspořádat, eventuelně se rozhodnout pro optimální variantu (s největší vahou).

Nyní se vraťme k definování souhrnného indexu nekonzistence hierarchie $\mathbf{H} = (H, \preceq)$, která má $h \geq 2$ hierarchických úrovní. Již byl definován index nekonzistence pro každý prvek kromě prvků na nejnižší hierarchické úrovni L_h . Kladná reciproká matice párových porovnání \mathbf{S}_x z prvků ležících v x existuje pro každý prvek $x \in L_1 \cup L_2 \cup \dots \cup L_{h-1}$. Pro každou matici \mathbf{S}_x byl definován index nekonzistence I_{S_x} , který pro jednoduchost bude značen I_x . Nyní bude definován souhrnný index nekonzistence I_H [31] str. 102-103:

Definice 3.11.

Nechť $1 \leq k \leq h-1$. Index nekonzistence I_x^k prvku x z hierarchické úrovně L_k definujeme:

Pro $k = h-1$ položíme:

$$I_x^{h-1} = I_x \text{ pro všechna } x \in L_{h-1}.$$

Pro $1 \leq k \leq h-1$ definujeme index nekonzistence postupně takto:

Je-li definováno I_y^{k+1} pro všechna $y \in L_{k+1}$, potom definujeme:

$$I_x^k = \max \left\{ I_x, \sum_{y \in L_{k+1}} v_y^k(x) I_y^{k+1} \right\} \text{ pro všechna } x \in L_k. \quad (3.55)$$

Index nekonzistence I_H hierarchie \mathbf{H} je definován vztahem:

$$I_H = I_g^1. \quad (3.56)$$

Index nekonzistence prvku g (globálního cíle) z hierarchické úrovně L_1 je tedy definován jako souhrnný index nekonzistence hierarchie. Index nekonzistence prvku x z hierarchické úrovně je konstruován tak, že je nejprve vypočten vážený součet indexů nekonzistence podřízených prvků $\sum_{y \in L_{k+1}} v_y^k(x) I_y^{k+1}$ a ten je následně porovnán s původním

indexem nekonzistence I_x . Výsledný index nekonzistence prvku x z hierarchické úrovně L_k je pak rovná většímu z obou čísel.

Výpočet souhrnného indexu nekonzistence bude dále vysvětlen na předchozím instruktivním příkladu [31] str. 103:

Příklad 3.2. Pokračování příkladu 3.1.

Nechť I_g je původní index nekonzistence globálního cíle, I_1, I_2, \dots, I_m jsou původní indexy nekonzistence prvků f_1, f_2, \dots, f_m . Tyto indexy nekonzistence byly definovány v části zabývající se konzistencí matice párových porovnání. Podle Definice 3.11. máme indexy nekonzistence na hierarchické úrovni L_2 definovány takto:

$$I_i^2 = I_i \text{ pro všechna } i = 1, 2, \dots, m.$$

Pro prvek $g \in L_1$ je index nekonzistence prvku g na úrovni L_1 , což je zároveň index nekonzistence hierarchie \mathbf{H} o 3 úrovních, podle (3.55):

$$I_H = I_g^1 = \max \left\{ I_g, \sum_{i=1}^m w_i I_i \right\}. \quad (3.57)$$

3.2. Závěr kapitoly

V této kapitole byl analyzován rozhodovací proces a vysvětlen pojem vícekritériální rozhodování. Dále byla popsána teorie metody AHP, která byla použita pro návrh modelu systému kvality ve veřejné správě. Tato část se nejprve zabývá filosofií metody a principy myšlení, ze kterých metoda vychází. Dále se věnuje rozkladu jednotlivých subsystémů do hierarchické struktury, což umožňuje lepší pochopení systému a souvislostí. Následuje vysvětlení postupu stanovení priorit jednotlivých entit pomocí párového porovnání a v závěru kapitoly je vymezena teorie pro syntézu dílčích výsledků do konečného hodnocení, díky kterému můžeme určit pořadí variant a vybrat optimální variantu.

Metoda AHP je nástroj pomáhající uživateli vyřešit vícekritériální rozhodovací problém. Umožňuje nezávislé posouzení, interakci mezi faktory a možnost zachování jednoduchých úvah díky organizovanému rámci, který poskytuje.

4. Návrh modelu pro porovnání kvality ve veřejné správě

Tato kapitola se zabývá návrhem modelu pro porovnání kvality ve veřejné správě, a to metodou AHP, která byla teoreticky popsána v předchozí kapitole. Nejprve jsou v úvodní části definovány cíl modelu nezbytná kritéria a alternativy. Dále jsou pak stanovena kritéria a jejich váhy. Následují části popisující získání a předzpracování dat, návrh modelu na základě metody AHP, dílčí kroky metody AHP a závěrečnou syntézu. V další části je popsáno celkové schéma modelu. V poslední části je provedena analýza vývoje kvality zvolených organizací ve veřejné správě v letech 2004 až 2006 na základě modelu CAF 2002. Dále je v této části porovnán závěr dosažený na základě vytvořeného rozhodovacího modelu se závěrem založeným na pouhém výpočtu průměru ze všech subkritérií, který by bylo možné použít v případě, že se hodnotící tým rozhodne pro stejné váhy všech kritérií, subkritérií a konkrétních příkladů. Pro práci jsou použity programové prostředky MS Excel 2003 a MATLAB 7.1.

4.1. Úvodní část modelování

Rozhodovací model nemusí vždy obsahovat každý prvek, který je zjištěn v procesu identifikace. Pokud bude model příliš rozsáhlý a komplikovaný, může se stát, že bude pro stanovení jakýchkoliv důležitých rozhodnutí bezcenný. Model by měl být pouze tak složitý, aby dostatečně reprezentoval hlavní rozhodovatelovy zájmy, ale zároveň tak podrobný, aby dokázal reagovat na změny důležitých vstupů.

Prvním krokem rozhodovacího procesu je stanovení cíle rozhodovacího problému, resp. stanovení cíle modelu. Cílem práce je navrhnout model systému kvality ve veřejné správě, na jehož základě bude možné porovnat dvě organizace veřejné správy v rámci sebehodnocení pomocí aplikace modelu CAF 2002 na základě dat z roku 2006.

Dalším krokem je stanovení kritérií, která se dělí na nezbytná a žádoucí. Nezbytná kritéria představují minimální (postačující) požadavky na alternativu. Nastavení nezbytných kritérií závisí na cíli rozhodovacího problému a na jemnosti identifikace rozhodovacího problému. Nezbytná kritéria tedy redukuje počet alternativ na množinu vyhovujících alternativ. Nezbytná kritéria lze definovat následovně:

- Alternativa musí být organizace ve veřejné správě.
- Organizace veřejné správy musí být velmi podobné a na stejné správní úrovni.
- Všechny organizace prošly sebehodnotícím procesem modelu CAF 2002 ve stejném roce, nejlépe v roce 2006.

V této práci je identifikace kritérií a alternativ řešena v hierarchické struktuře modelu směrem shora dolů. Nejprve jsou zvolena kritéria a následně alternativy. Tento postup vychází z informací, které byly k dispozici. Nejprve byla provedena analýza systému kvality ve veřejné správě, následně zvolen výchozí model hodnocení organizace a pak teprve vyhledány úřady splňující nezbytná kritéria.

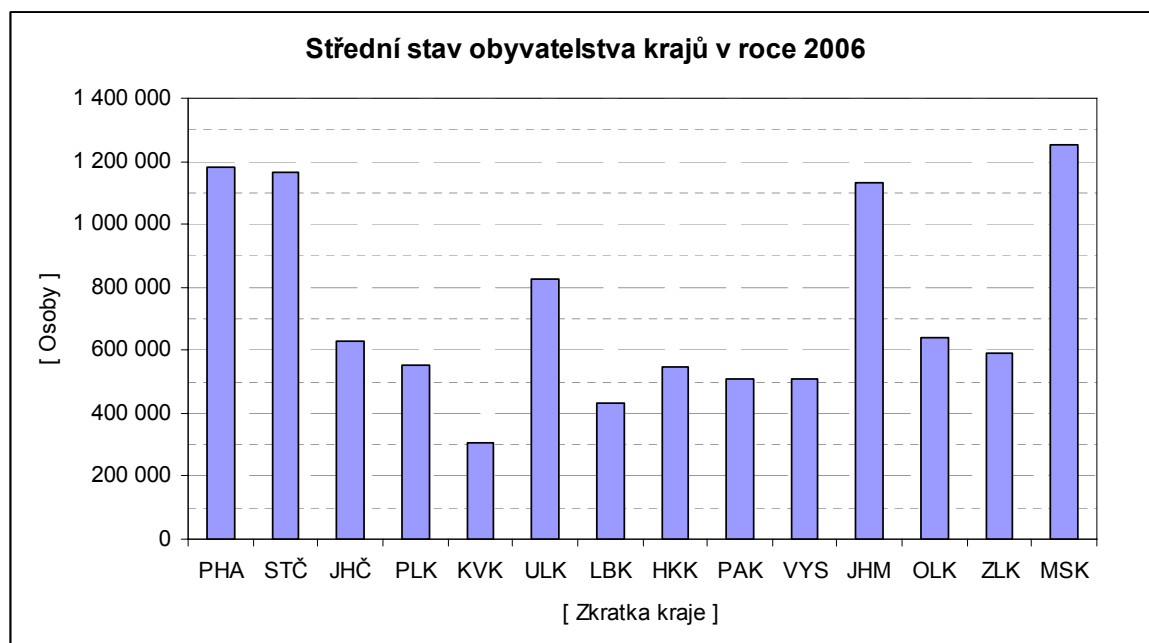
Pro hodnocení byl zvolen typ správní organizace na úrovni krajských úřadů. Následuje porovnání jednotlivých krajů na základě vybraných ukazatelů v roce 2006 získaných na stránkách Českého statistického úřadu (ČSÚ). Zdrojový dokument je uveden jako [36]. Z tabulky ČSÚ byly vybrány pouze následující ukazatele krajů:

- Střední stav obyvatelstva,
- Podíl na hrubý domácí produkt (HDP), ČR = 100,
- Míra registrované nezaměstnanosti

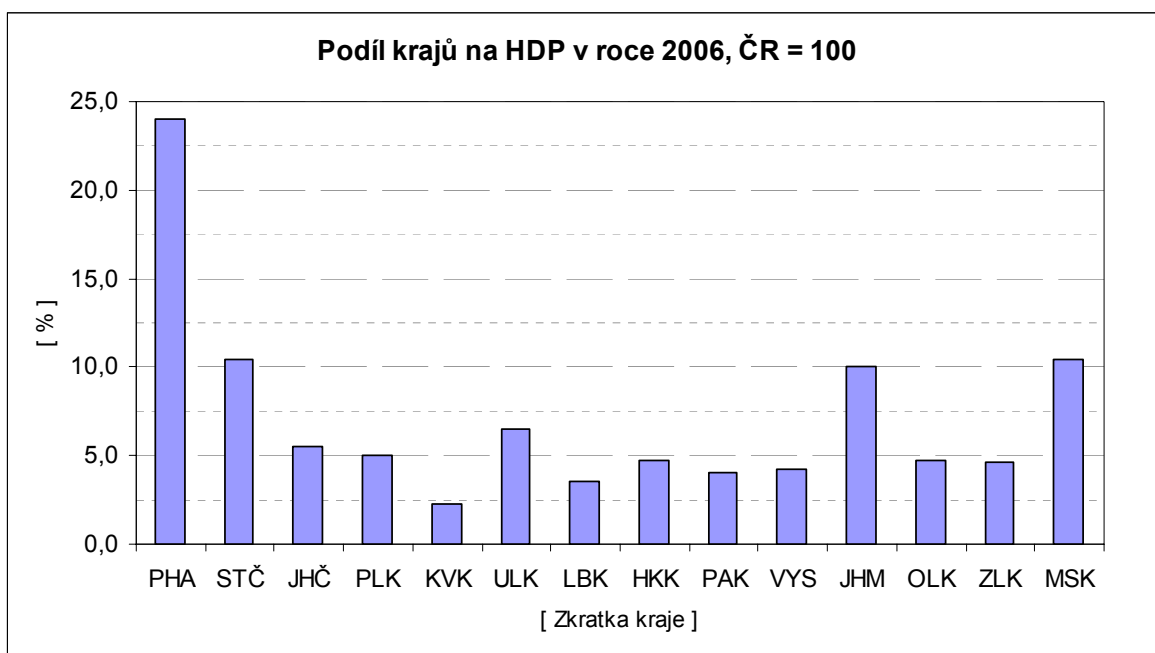
Hodnoty vybraných ukazatelů jednotlivých krajů ČR zobrazuje následující tabulka. Následuje grafické znázornění hodnot vybraných ukazatelů.

Tabulka 3 Vybrané ukazatele krajů v roce 2006. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [36].

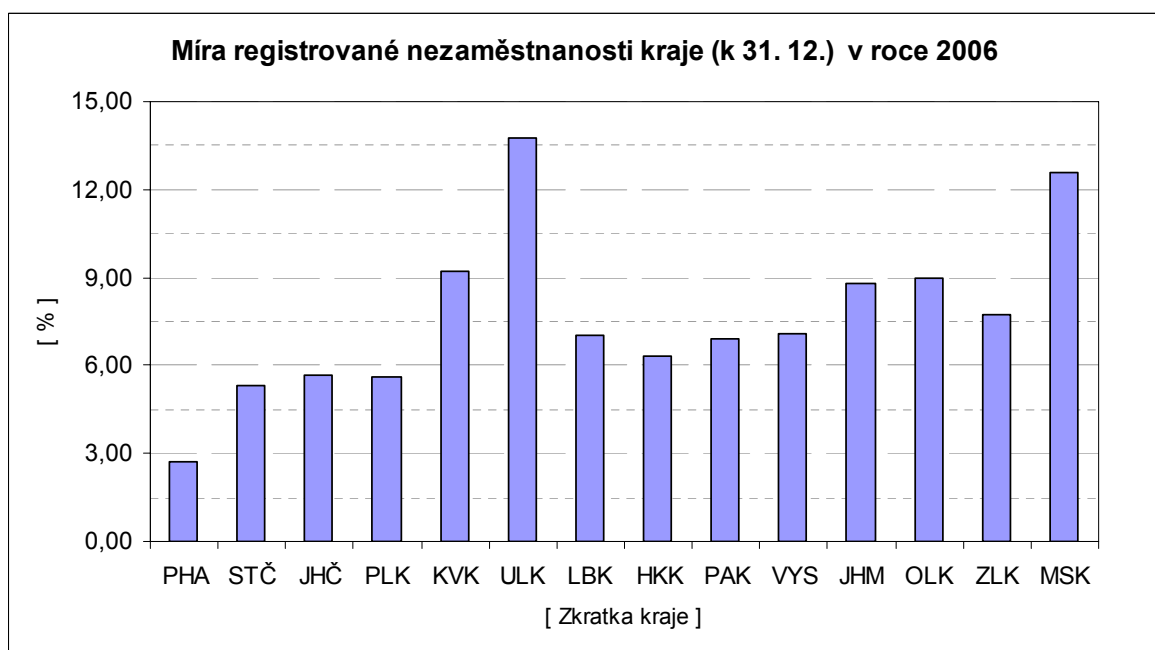
Ukazatel	Zkratka kraje	Střední stav obyvatelstva [osoby]	Podíl na HDP, ČR = 100 [%]	Míra registrované nezaměstnanosti (k 31. 12.) [%]
Praha	PHA	1 183 576	24,0	2,72
Středočeský kraj	STČ	1 166 537	10,4	5,32
Jihočeský kraj	JHČ	628 831	5,5	5,68
Plzeňský kraj	PLK	552 898	5,0	5,60
Karlovarský kraj	KVK	304 573	2,2	9,20
Ústecký kraj	ULK	823 193	6,5	13,77
Liberecký kraj	LBK	429 803	3,5	7,04
Královéhradecký kraj	HKK	549 122	4,7	6,32
Pardubický kraj	PAK	506 808	4,1	6,91
Vysočina	VYS	511 114	4,2	7,10
Jihomoravský kraj	JHM	1 130 990	10,0	8,82
Olomoucký kraj	OLK	639 423	4,7	8,97
Zlínský kraj	ZLK	589 869	4,7	7,75
Moravskoslezský kraj	MSK	1 249 909	10,4	12,58



Graf 1 Střední stav obyvatelstva krajů. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [36].



Graf 2 Podíl krajů na HDP. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [36].



Graf 3 Míra registrované nezaměstnanosti kraje. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [36].

Z tabulky i z uvedených grafů je patrné, že Pardubický kraj (PAK) a kraj Vysočina (VYS) si jsou velmi podobné. Krajské úřady obou těchto krajů aplikovaly sebehodnotící model CAF 2002 jak v roce 2006, tak i dříve (viz seznam organizací [32]). Za alternativy tedy byly zvoleny a následně osloveny tyto dvě následující organizace:

- Krajský úřad kraje Vysočina (KrÚ kV),
- Krajský úřad Pardubického kraje (KrÚ Pk).

Dále budou stanoveny žádoucí kritéria (dále jen kritéria), pomocí kterých volíme optimální alternativu z množiny vyhovujících alternativ.

4.2. Stanovení kritérií

Pomocí kritérií se ze zvolených variant určuje pořadí variant a optimální varianta. Organizace veřejné správy budou hodnoceny pomocí modelu CAF 2002. Model vychází ze 4-úrovňového hierarchické struktury metody AHP.

4.2.1. První úroveň kritérií

První úroveň kritérií je totožná se strukturou devíti hlavních kritérií modelu CAF, jejímž východiskem byl Model excelence EFQM. Tyto kritéria jsou znázorněna na Obr. 2. Za tímto obrázkem následuje také stručný popis těchto devíti kritérií. Pro lepší přehlednost následující tabulka zobrazuje význam jednotlivých kritérií.

Tabulka 4 Hlavní kritéria modelu CAF 2002. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [1].

Kritérium	Název kritéria
K1	Vedení a řízení
K2	Strategie a plánování
K3	Pracovníci (Management lidských zdrojů)
K4	Partnerství a zdroje
K5	Procesy
K6	Zákazníci/občané - výsledky
K7	Pracovníci - výsledky
K8	Společnost - výsledky
K9	Klíčové výsledky činností a výkonnosti

4.2.2. Druhá úroveň kritérií

Druhá úroveň kritérií je též dána metodickým listem modelu CAF 2002. Jedná se o konkrétní subkritéria v rámci jednotlivých hlavních kritérií. Celkový počet těchto subkritérií je 27. Jejich význam udává následující tabulka. Např. Kritérium K1 má subkritéria S1.1, S1.2, S1.3 a S1.4. Kritérium K2 má subkritérium S2.1 atd.

Tabulka 5 Význam subkritérií modelu CAF 2002. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [1].

Subkritérium	Název subkritéria
S1.1	Nasměrování organizace: vypracování a sdělování vize, poslání a hodnot
S1.2	Vypracování a uplatňování systému pro řízení organizace
S1.3	Motivování a podporování pracovníků v organizaci a vystupování jako vzor určité funkce
S1.4	Řízení vztahů s politiky a jinými zainteresovanými stranami
S2.1	Shromažďování informací týkajících se současných a budoucích potřeb zainteresovaných stran
S2.2	Vypracování, přezkoumání a aktualizování strategie a plánování
S2.3	Uplatňování strategie a plánování v celé organizaci
S3.1	Plánování, řízení a zlepšování lidských zdrojů s ohledem na strategii a plánování
S3.2	Identifikování, rozvíjení a využívání odborných způsobilostí pracovníků a přizpůsobování osobních, týmových a organizačních záměrů a cílů
S3.3	Zapojení pracovníků rozvíjením dialogu a zmocnění
S4.1	Rozvíjení a uplatňování klíčových partnerských vztahů
S4.2	Rozvíjení a uplatňování partnerství se zákazníky/občany
S4.3	Řízení znalostí
S4.4	Řízení financí
S4.5	Řízení technologie
S4.6	Řízení budov a peněžních prostředků
S5.1	Identifikace, navrhování, řízení a zlepšování procesů
S5.2	Rozvíjení a poskytování služeb a produktů při zapojování zákazníků/občanů
S5.3	Plánování a řízení modernizace a inovace
S6.1	Výsledky měření spokojenosti zákazníků/občanů
S6.2	Ukazatele měření orientovaných na zákazníka/občana
S7.1	Výsledky spokojenosti pracovníků a měření motivace
S7.2	Ukazatele výsledků pracovníků
S8.1	Výsledky v oblasti sociální
S8.2	Výsledky v oblasti životního prostředí
S9.1	Trendy výsledků organizace při dosahování cílů
S9.2	Finanční výkonnost

4.3. Stanovení vah kritérií

Aby mohly být vypočítány váhy kritérií pomocí Saatyho matic, je třeba určit vzájemné vztahy těchto kritérií. Důležitost jednotlivých kritérií, resp. subkritérií a jejich vzájemných odstupů stanovil Ing. Jan Řezníček, zaměstnanec Krajského úřadu Pardubického kraje. Ing. Jan Řezníček již pátým rokem zastává funkci vedoucího aplikace modelu CAF na Krajském úřadu Pardubického kraje a mohl tedy poskytnout velmi cenný osobní názor, který vychází z dlouholeté zkušenosti a je již v praxi ověřen. Stanovení důležitosti kritérií proběhlo na základě konzultace dne 12. 3. 2008 na Krajském úřadu Pardubického kraje, kde jsem požádal Ing. Jana Řezníčka o vyplnění připravené šablony tabulek. Vyplněné údaje jsou uvedeny jako Příloha 9.

Šablona obsahuje devět stupňů důležitosti. Pro další zpracování údajů však není podstatné do kterého konkrétního pásma jsou kritéria zařazena. Pásma slouží pouze pro lepší orientaci při vyplňování. Důležité je stanovené pořadí významnosti jednotlivých

kritérií a jejich vzájemné odstupy, neboť v dalším kroku bude prováděno párové porovnání relativních důležitostí kritérií. U každé skupiny kritérií byly však využity pouze sousední tři sousední pásma důležitosti. V rámci každé skupiny lze tedy rozdělit hodnocená kritéria do tří tříd, a to slabě důležitá, středně důležitá a silně důležitá. Pomocí tohoto dělení skupin do tříd byly pak kritériím při párovém porovnání přiřazeny hodnotící stupně 1, 2 3 podle základní stupnice preferencí párového porovnání (Tabulka 2), resp. převrácené hodnoty v případě, kdy první hodnocené kritérium je méně důležité jak druhé.

Na základě těchto tabulek byly následně vyhotoveny Saatyho matice pro každou skupinu kritérií, resp. subkritérií a pomocí programového prostředku MATLAB 7.1 byly exaktní metodou, která je založena na výpočtu vlastního čísla a příslušného vlastního vektoru matice relativních důležitostí, vypočítány váhy těchto kritérií a indexy nekonzistence I_S . Hraniční hodnota pro index nekonzistence byla zvolena 0,1. Hodnotu $I_S = 0,1$ stanovil autor metody AHP Thomas L. Saaty (viz např. [35]). Tedy pokud bude platit vztah $I_S \leq 0,1$, budou párová porovnání v příslušné matici párových porovnání dostatečně konzistentní. Výpočet váhových vektorů těchto Saatyho matic bude podrobně popsán později v rámci algoritmu celého programu.

Následují výsledné tabulky Saatyho matic s ováhanými kritérii a indexy nekonzistence I_S .

Tabulka 6 Saatyho matice kritérií K1 až K9. Zdroj: vlastní.

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	Váhy	I_S
K1	1	3	1	2	3	3	1	2	1	0,1655	0,0031
K2	0,3	1	0,3	0,5	1	1	0,3	0,5	0,3	0,0518	
K3	1	3	1	2	3	3	1	2	1	0,1655	
K4	0,5	2	0,5	1	2	2	0,5	1	0,5	0,0913	
K5	0,3	1	0,3	0,5	1	1	0,3	0,5	0,3	0,0518	
K6	0,3	1	0,3	0,5	1	1	0,3	0,5	0,3	0,0518	
K7	1	3	1	2	3	3	1	2	1	0,1655	
K8	0,5	2	0,5	1	2	2	0,5	1	0,5	0,0913	
K9	1	3	1	2	3	3	1	2	1	0,1655	

Tabulka 7 Saatyho matice subkritérií S1.1 až S1.4. Zdroj: vlastní.

	S1.1	S1.2	S1.3	S1.4	Váhy	I_S
S1.1	1	0,5	0,5	1	0,1667	0
S1.2	2	1	1	2	0,3333	
S1.3	2	1	1	2	0,3333	
S1.4	1	0,5	0,5	1	0,1667	

Tabulka 8 Saatyho matice subkritérií S2.1 až S2.3. Zdroj: vlastní.

	S2.1	S2.2	S2.3	Váhy	I_S
S2.1	1	0,3	0,5	0,1634	0,0046
S2.2	3	1	2	0,5396	
S2.3	2	0,5	1	0,2970	

Tabulka 9 Saatyho matice subkritérií S3.1 až S3.3. Zdroj: vlastní.

	S3.1	S3.2	S3.3	Váhy	I_s
S3.1	1	1	2	0,4	0
S3.2	1	1	2	0,4	
S3.3	0,5	0,5	1	0,2	

Tabulka 10 Saatyho matice subkritérií S4.1 až S4.6. Zdroj: vlastní.

	S4.1	S4.2	S4.3	S4.4	S4.5	S4.6	Váhy	I_s
S4.1	1	1	0,5	0,5	1	0,5	0,1111	0
S4.2	1	1	0,5	0,5	1	0,5	0,1111	
S4.3	2	2	1	1	2	1	0,2222	
S4.4	2	2	1	1	2	1	0,2222	
S4.5	1	1	0,5	0,5	1	0,5	0,1111	
S4.6	2	2	1	1	2	1	0,2222	

Tabulka 11 Saatyho matice subkritérií S5.1 až S5.3. Zdroj: vlastní.

	S5.1	S5.2	S5.3	Váhy	I_s
S5.1	1	2	2	0,50	0
S5.2	0,5	1	1	0,25	
S5.3	0,5	1	1	0,25	

Tabulka 12 Saatyho matice subkritérií S6.1 až S6.2. Zdroj: vlastní.

	S6.1	S6.2	Váhy	I_s
S6.1	1	1	0,5	0
S6.2	1	1	0,5	

Tabulka 13 Saatyho matice subkritérií S7.1 až S7.2. Zdroj: vlastní.

	S7.1	S7.2	Váhy	I_s
S7.1	1	2	0,6667	0
S7.2	0,5	1	0,3333	

Tabulka 14 Saatyho matice subkritérií S8.1 až S8.2. Zdroj: vlastní.

	S8.1	S8.2	Váhy	I_s
S8.1	1	2	0,6667	0
S8.2	0,5	1	0,3333	

Tabulka 15 Saatyho matice subkritérií S9.1 až S9.2. Zdroj: vlastní.

	S9.1	S9.2	Váhy	I_s
S9.1	1	0,3	0,25	0
S9.2	3	1	0,75	

4.4. Získání a předzpracování dat

Na základě zvolených kritérií byly tedy vybrány dvě alternativy, a to Krajský úřad Pardubického kraje a Krajský úřad kraje Vysočina. Česká společnost pro jakost poskytuje pro potřeby benchmarkingu databázi úřadů, které již aplikovaly model CAF a jejich kontaktních osob. Tyto údaje lze nalézt na adrese uvedené ve zdroji [32].

Kontaktní osoby pro aplikaci modelu CAF na příslušném úřadě byly tedy osloveny s žádostí o poskytnutí výsledků aplikace modelu CAF za rok 2006, a to formou elektronické pošty. Zmiňovaná data nemají povahu povinně zveřejňovaných údajů, nicméně obě kontaktní osoby údaje ochotně zaslaly. Výsledky aplikace modelu CAF byly poskytnuty s podmínkou, že budou použity pouze pro účely této diplomové práce.

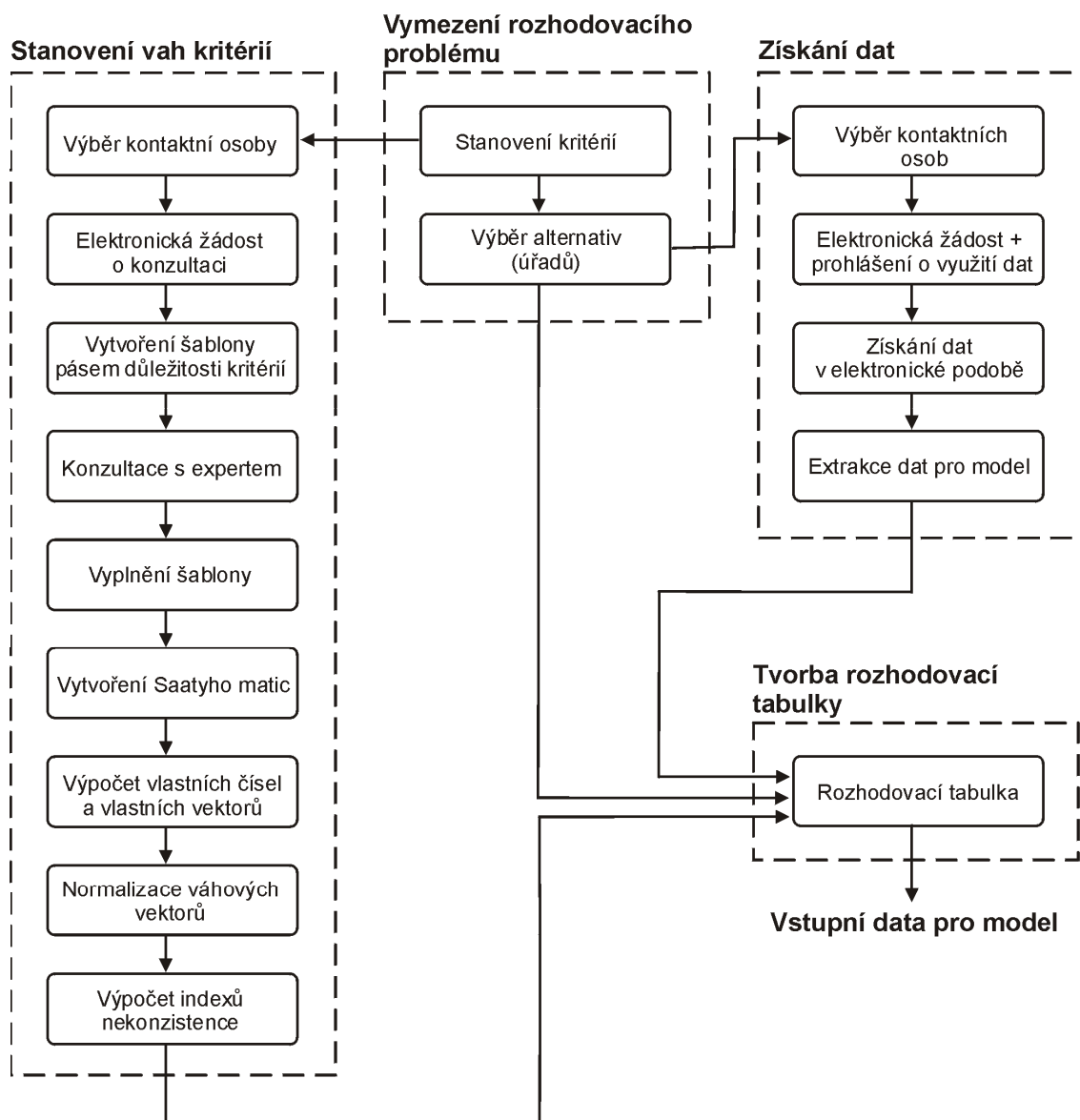
Získaná data byla přijata v podobě textových souborů ve formátu doc a pdf. Zdrojové soubory jsou uloženy jako [33] a [34]. Data mají podobu sebehodnotící zprávy obsahující bodové ohodnocení všech konkrétních příkladů modelu CAF 2002 a z nich vypočítané aritmetické průměry v rámci příslušných subkritérií. Z těchto subkritérií jsou dále vypočítány aritmetické průměry v rámci příslušných hlavních kritérií. Pro potřeby modelu byly u obou úřadů použity hodnoty všech 27 subkritérií. Tyto hodnoty byly extrahovány do rozhodovací tabulky.

Postup výběru alternativ a kritérií byl již popsán v kapitolách 4.1 a 4.2. Postup stanovení vah kritérií byl již popsán v kapitole 4.3. Sloučením stanovených kritérií, zvolených alternativ, vypočtených vah kritérií a extrahovaných dat ze sebehodnotících zpráv vznikne rozhodovací tabulka, která již představuje výstup předzpracování dat a tedy vstupní data do modelu. Celkové schéma předzpracování dat znázorňuje následující obrázek.

Dále následuje podrobné schéma bloku Extrakce dat pro model, kde je popsána také struktura dat, resp. obdržených souborů. Obě obdržené sebehodnotící zprávy obsahují informace o každé konkrétní otázce (příkladu) modelu CAF 2002 včetně uvedených důkazů bodového hodnocení. Příklady jsou uvedeny v rámci subkritéria a jako poslední položka v rámci subkritéria je uveden průměr v rámci subkritéria. Tabulka dále pokračuje dalším subkritériem v rámci příslušného kritéria. Na konci tabulky hodnotící jedno hlavní kritérium je uveden souhrn hodnot vypočtených subkritérií a z nich hodnotu hlavního kritéria (též aritmetický průměr). Těchto tabulek hodnocení hlavních kritérií je v každé sebehodnotící zprávě 9. Subkritérií je v každé sebehodnotící zprávě celkem 27. Tyto hodnoty subkritérií v souhrnné části tabulek byly zkopírovány do rozhodovací tabulky. Přesnost byla zvolena na jedno desetinné místo, neboť pouze jeden dokument obsahoval údaje s přesností na dvě desetinná místa.

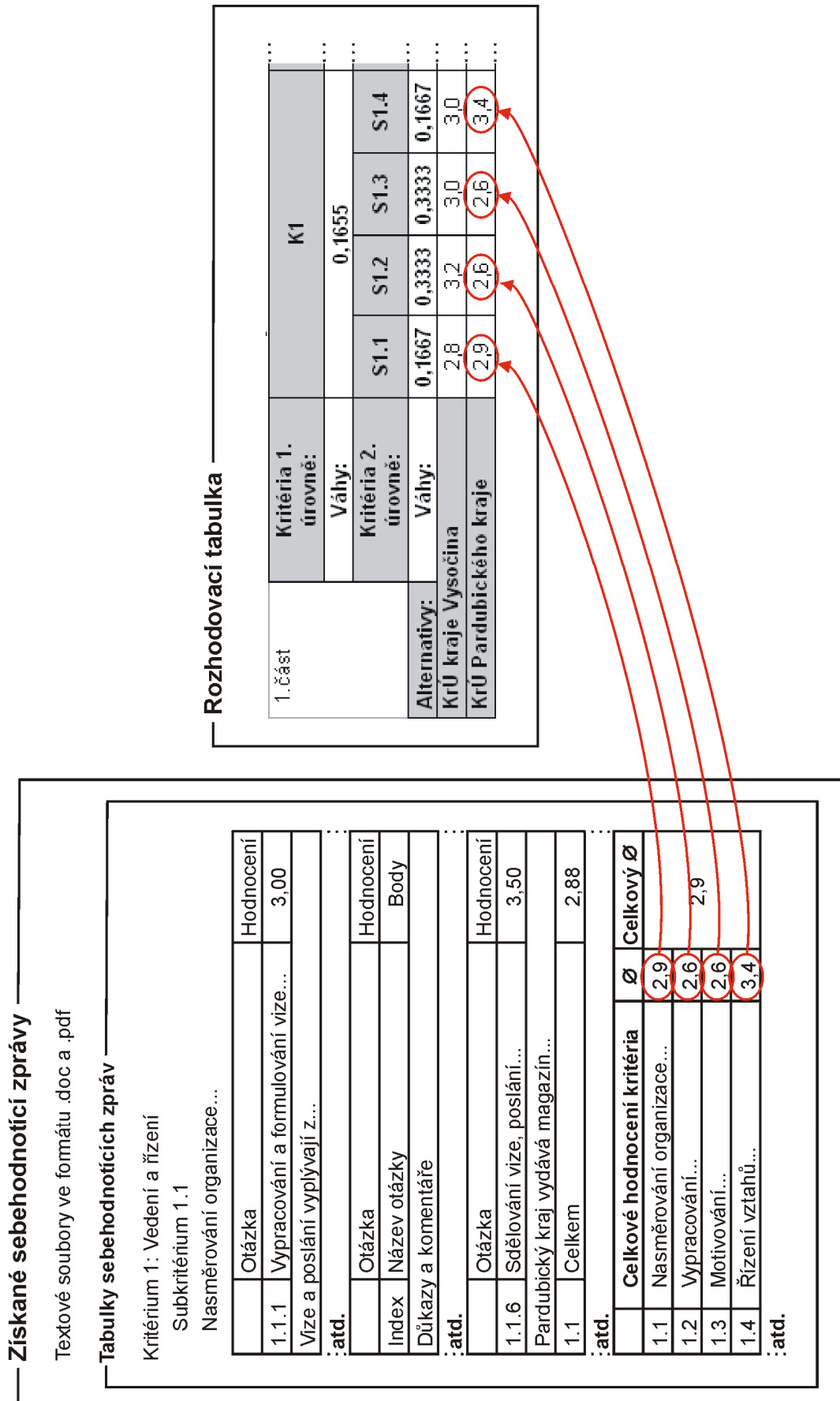
Na tyto dvě schémata navazuje graf znázorňující hodnoty subkritérií modelu CAF u zvolených alternativ, tj. Krajského úřadu kraje Vysočina a Krajského úřadu Pardubického kraje. Z grafu je patrné, v jaké oblasti hodnocení na stupnici od 0 do 5 (nejlepší) se jednotlivé subkritériá příslušných úřadů pohybují. Dále je z grafu zřejmé, že ani jedna z alternativ není dominovaná, což znamená, že ani jedna alternativa nemá vyšší hodnoty (nedominuje) ve všech kritériích. Tento jev vysvětluje velká podobnost obou organizací a dává tak celému rozhodovacímu procesu smysl, neboť by nemělo význam aplikovat složitý proces rozhodování na výběr mezi jednoznačně lepší a horší alternativou.

Schéma získání a předzpracování dat



Obr. 11 Schéma získání a předzpracování dat. Zdroj: vlastní.

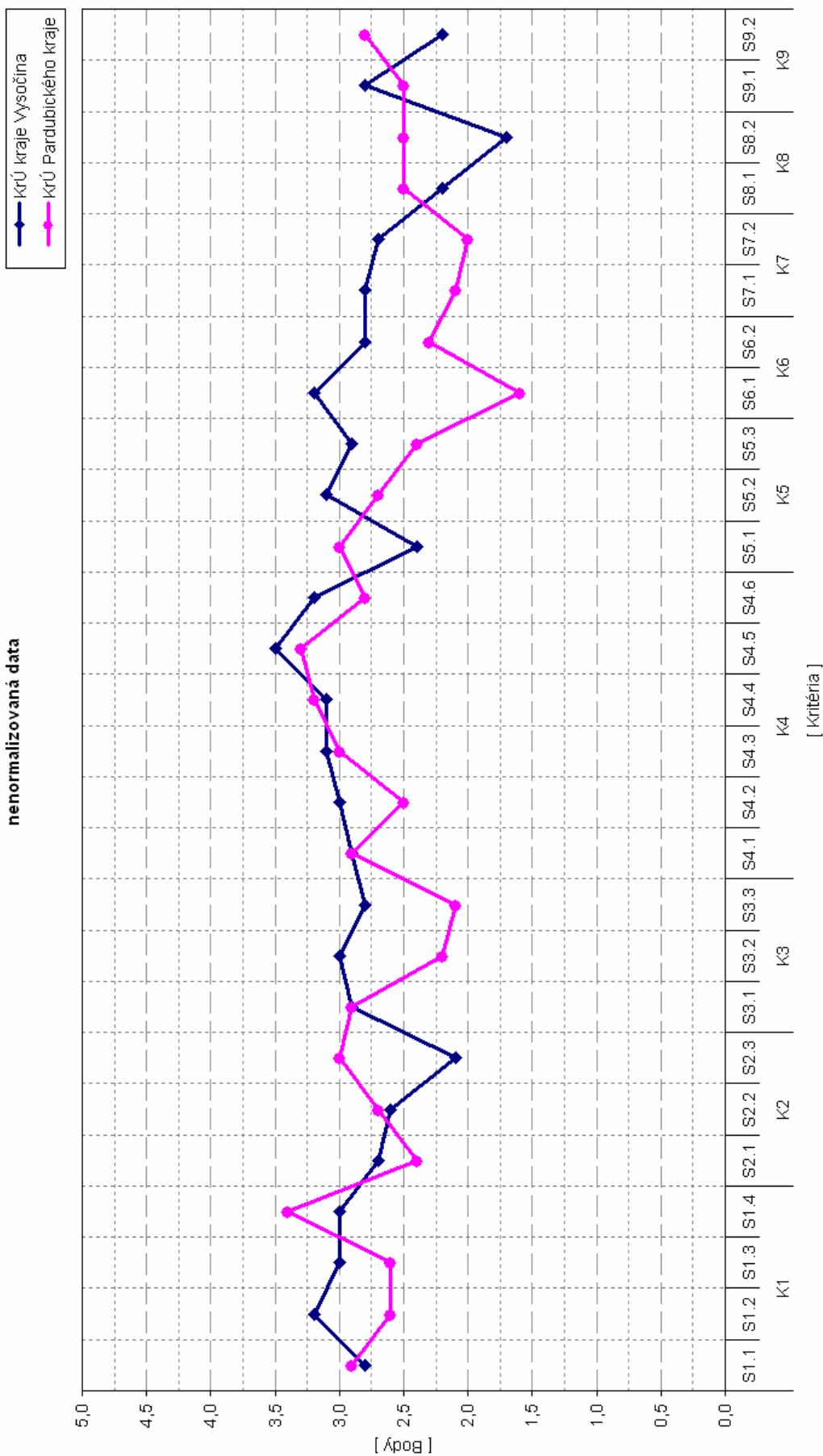
Schéma extrakce dat



Obr. 12 Schéma extrakce dat. Zdroj: vlastní.

CELKOVÉ HODNOCENÍ KRAJSKÉHO ÚŘADU KRAJE VYSOČINA A PARDUBICKÉHO KRAJE

pomocí aplikace modelu CAF v roce 2006
nenormalizovaná data



Graf 4 Celkové hodnocení organizací. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [33], [34].

4.4.1. Rozhodovací tabulka

Rozhodovací tabulka umožňuje přehledně znázornit ve vzájemné souvislosti kritéria, podle kterých se rozhodujeme, jejich váhy, alternativy a jejich konkrétní hodnoty ve vztahu ke kritériím. Rozhodovací tabulka tedy popisuje rozhodovací problém.

Rozhodovací tabulka je pro svou velikost rozdělena na tři na sebe navzájem navazující části. Na začátku každé části je umístěna hlavička tabulky. Rozhodovací tabulka má následující strukturu. Ve sloupcích jsou vypisována kritéria, a to v prvním řádku nadřazená kritéria první úrovně (hlavní kritéria) a ve třetím řádku jim příslušející kritéria druhé úrovně (subkritéria). Druhý a čtvrtý řádek obsahuje vypočtené váhy jednotlivých kritérií. V pátém a šestém řádku jsou zvolené alternativy a jejich hodnoty ve vztahu ke stanoveným kritériím.

Hodnoty subkritérií byly extrahovány ze sebehodnotících zpráv obou organizací a nejsou normalizovány. Model navržený metodou AHP nevyžaduje normalizaci vstupních dat, neboť veškeré výpočty jsou prováděny na základě Saatyho matic párových porovnání. Normalizace tedy není nezbytná a nebyla provedena, neboť by tento nadbytečný krok mohl ovlivnit přesnost výsledku v souvislosti s navrženým postupem objektivního stanovení preference relativních důležitostí párových porovnání a následné tvorby Saatyho matic. Data reprezentující ohodnocené alternativy na základě stanovených subkritérií tvoří matici \mathbf{X} o rozměrech 2×27 s prvky x_{ij} pro $i = 1, 2$ a $j = 1, 2, \dots, 27$:

$$\mathbf{X}_{(2 \times 27)} = \begin{bmatrix} x_{1,1} & x_{1,2} & \dots & x_{1,27} \\ x_{2,1} & x_{2,2} & \dots & x_{2,27} \end{bmatrix} \quad (4.1)$$

Počet kritérií obou úrovní vychází z modelu CAF 2002. Kritérií v první úrovni je 9, ve druhé pak 27. Hodnoty alternativ znázorňuje také Graf 4. Váhy kritérií obou úrovní jsou již normalizovány podle vztahu (3.8). To znamená, že součet vah ve druhém řádku (v rámci kritérií první úrovně) se rovná 1. Dále součty vah ve čtvrtém řádku (u vah kritérií druhé úrovně) v rámci každého kritéria první úrovně se rovná 1. Tedy např. součet čtyř vah příslušných čtyřech subkritérií S1.1, S1.2, S1.3 a S1.4 se rovná 1, resp. $0,1667 + 0,3333 + 0,3333 + 0,1667 = 1$. Rozhodovací tabulka je znázorněna na následujícím obrázku.

1. část	Kritéria 1. úrovně:	K1						K2			K3		
	Váhy:	0,1655						0,0518			0,1655		
	Kritéria 2. úrovně:	S1.1	S1.2	S1.3	S1.4	S2.1	S2.2	S2.3	S3.1	S3.2	S3.3		
	Váhy:	0,1667	0,3333	0,3333	0,1667	0,1634	0,5396	0,2970	0,4000	0,4000	0,2000		
KrÚ kraje Vysočina	2,8	3,2	3,0	3,0	2,7	2,6	2,1	2,9	3,0	2,8			
KrÚ Pardubického kraje	2,9	2,6	2,6	3,4	2,4	2,7	3,0	2,9	2,2	2,1			
2. část	Kritéria 1. úrovně:	K4						K5					
	Váhy:	0,0913						0,0518					
	Kritéria 2. úrovně:	S4.1	S4.2	S4.3	S4.4	S4.5	S4.6	S5.1	S5.2	S5.3			
	Váhy:	0,1111	0,1111	0,2222	0,2222	0,1111	0,2222	0,5000	0,2500	0,2500			
KrÚ kraje Vysočina	2,9	3,0	3,1	3,1	3,5	3,2	2,4	3,1	2,9				
KrÚ Pardubického kraje	2,9	2,5	3,0	3,2	3,3	2,8	3,0	2,7	2,4				
3. část	Kritéria 1. úrovně:	K6			K7			K8			K9		
	Váhy:	0,0518			0,1655			0,0913			0,1655		
	Kritéria 2. úrovně:	S6.1	S6.2	S7.1	S7.2	S8.1	S8.2	S9.1	S9.2				
	Váhy:	0,5000	0,5000	0,6667	0,3333	0,6667	0,3333	0,2500	0,7500				
KrÚ kraje Vysočina	3,2	2,8	2,8	2,7	2,2	1,7	2,8	2,2					
KrÚ Pardubického kraje	1,6	2,3	2,1	2,0	2,5	2,5	2,5	2,8					

Obr. 13 Rozhodovací tabulka. Zdroj: vlastní.

4.5. Návrh modelu

V předchozích kapitolách již bylo definováno:

- cíl modelu,
- nezbytná kritéria pro určení množiny alternativ,
- množina alternativ,
- množina kritérií (žádoucích – pro výběr optimální alternativy),
- váhy kritérií
- ohodnocení alternativ podle stanovených kritérií.

Model rozhodovacího problému bude navržen pomocí metody vícekritériálního rozhodování – Analytický Hierarchický Proces (AHP), a to s 4-úrovňovou hierarchií. Teorie hierarchie H byla popsána v kapitole 3.1.3. Její první hierarchická úroveň $L_1 \in \{\text{cíl}\}$ definuje cíl modelu a tím je určení optimální alternativy z vymezené množiny alternativ. Druhá hierarchická úroveň $L_2 \in \{K1, K2, \dots, K9\}$ definuje množinu hlavních nadřazených kritérií, které vymezují oblasti podrobnějším subkritériím. Každé subkritérium spadá právě pod jedno hlavní kritérium. Subkritéria jsou definována ve třetí hierarchické vrstvě $L_3 \in \{S1.1, S1.2, \dots, S9.2\}$. Čtvrtá hierarchická úroveň $L_4 \in \{A1, A2\}$ definuje vymezenou množinu alternativ.

Jedná se o model s neúplnou hierarchickou strukturou (viz Definice 5.5.). Každý prvek druhé hierarchické úrovně L_2 je ovlivňován všemi prvky první hierarchické úrovně L_1 a naopak. Každý prvek třetí hierarchické úrovně L_3 (subkritérium) je ovlivňován pouze jedním prvkem druhé hierarchické úrovně L_2 , a to svým nadřazeným hlavním kritériem. Naopak platí, že každý prvek druhé hierarchické úrovně L_2 je ovlivňován pouze některými prvky třetí hierarchické úrovně L_3 . Každý prvek čtvrté hierarchické úrovně L_4 je ovlivňován všemi prvky třetí hierarchické úrovně L_3 a naopak.

Vztahy mezi první hierarchickou úrovní L_1 a druhou hierarchickou úrovní L_2 , stejně jako mezi druhou hierarchickou úrovní L_2 a třetí hierarchickou úrovní L_3 , vyjadřují normalizované váhy. Vztahy mezi třetí hierarchickou úrovní L_3 a čtvrtou hierarchickou úrovní L_4 je vyjádřen hodnotami jednotlivých alternativ vzhledem ke kritériím třetí hierarchické úrovně L_3 . Z hodnot reprezentujících působení prvků jedné hierarchické úrovně na prvky sousední druhé hierarchické úrovně tedy vzniknou následující vektory a matice:

$$\vec{w}_{1(1 \times 9)} = (w_1^{L1}, w_2^{L1}, w_3^{L1}, w_4^{L1}, w_5^{L1}, w_6^{L1}, w_7^{L1}, w_8^{L1}, w_9^{L1}), \quad (4.2)$$

$$\vec{w}_{2(1 \times 4)} = (w_{1.1}^{L2}, w_{1.2}^{L2}, w_{1.3}^{L2}, w_{1.4}^{L2}), \quad (4.3)$$

$$\vec{w}_{3(1 \times 3)} = (w_{2.1}^{L2}, w_{2.2}^{L2}, w_{2.3}^{L2}), \quad (4.4)$$

$$\vec{w}_{4(1 \times 3)} = (w_{3.1}^{L2}, w_{3.2}^{L2}, w_{3.3}^{L2}), \quad (4.5)$$

$$\vec{w}_{5(1 \times 6)} = (w_{4.1}^{L2}, w_{4.2}^{L2}, w_{4.3}^{L2}, w_{4.4}^{L2}, w_{4.5}^{L2}, w_{4.6}^{L2}), \quad (4.6)$$

$$\vec{w}_{6(1 \times 3)} = (w_{5.1}^{L2}, w_{5.2}^{L2}, w_{5.3}^{L2}), \quad (4.7)$$

$$\vec{w}_{7(1 \times 2)} = (w_{6.1}^{L2}, w_{6.2}^{L2}), \quad (4.8)$$

$$\vec{w}_{8(1 \times 2)} = (w_{7.1}^{L2}, w_{7.2}^{L2}), \quad (4.9)$$

$$\vec{w}_{9(1 \times 2)} = (w_{8.1}^{L2}, w_{8.2}^{L2}), \quad (4.10)$$

$$\vec{w}_{10(1 \times 2)} = (w_{9.1}^{L2}, w_{9.2}^{L2}), \quad (4.11)$$

$$\mathbf{V}_{(2 \times 27)} = \begin{bmatrix} v_{1.1}^{A1} & v_{1.2}^{A1} & v_{1.3}^{A1} & v_{1.4}^{A1} & v_{2.1}^{A1} & v_{2.2}^{A1} & v_{2.3}^{A1} & v_{3.1}^{A1} & v_{3.2}^{A1} & v_{3.3}^{A1} \\ v_{1.1}^{A2} & v_{1.2}^{A2} & v_{1.3}^{A2} & v_{1.4}^{A2} & v_{2.1}^{A2} & v_{2.2}^{A2} & v_{2.3}^{A2} & v_{3.1}^{A2} & v_{3.2}^{A2} & v_{3.3}^{A2} \\ v_{4.1}^{A1} & v_{4.2}^{A1} & v_{4.3}^{A1} & v_{4.4}^{A1} & v_{4.5}^{A1} & v_{4.6}^{A1} & v_{5.1}^{A1} & v_{5.2}^{A1} & v_{5.3}^{A1} & v_{6.1}^{A1} \\ v_{4.1}^{A2} & v_{4.2}^{A2} & v_{4.3}^{A2} & v_{4.4}^{A2} & v_{4.5}^{A2} & v_{4.6}^{A2} & v_{5.1}^{A2} & v_{5.2}^{A2} & v_{5.3}^{A2} & v_{6.1}^{A2} \\ v_{6.2}^{A1} & v_{7.1}^{A1} & v_{7.2}^{A1} & v_{8.1}^{A1} & v_{8.2}^{A1} & v_{9.1}^{A1} & v_{9.2}^{A1} & & & \\ v_{6.2}^{A2} & v_{7.1}^{A2} & v_{7.2}^{A2} & v_{8.1}^{A2} & v_{8.2}^{A2} & v_{9.1}^{A2} & v_{9.2}^{A2} & & & \end{bmatrix}, \quad (4.12)$$

→
kde \vec{w}_i $i = 1, 2, \dots, 10$ jsou normalizované váhové vektory tvořené jednotlivými váhami $w_{m.n}^{Lk}$, a \mathbf{V} je matice hodnot alternativ $v_{m.n}^{Aa}$ podle určených kritérií, kde:

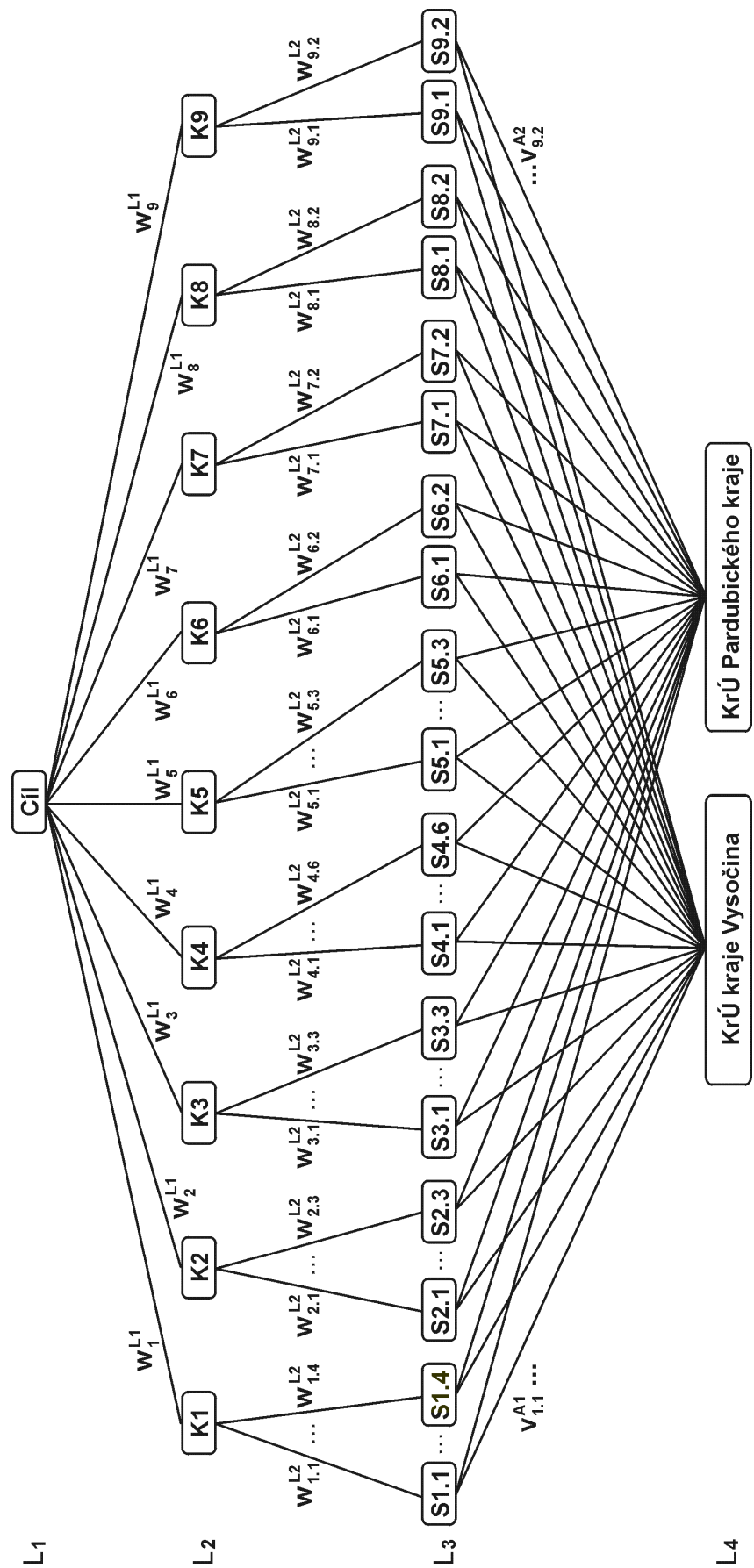
k je index nadřazené hierarchické úrovně L_k , u které daná váha určuje míru vzájemného působení,

m je index nadřazeného hlavního kritéria,

n je index subkritéria v rámci hlavního kritéria a

a je index alternativy ($a = 1$ pro KrÚ kraje Vysočina a $a = 2$ pro KrÚ Pardubického kraje).

Celková struktura modelu je zachycena na následujícím obrázku.



Obr. 14 Hierarchická struktura rozhodovacího modelu. Zdroj: vlastní.

4.6. Párová porovnání a syntéza

Dalším krokem je stanovení vah alternativ (skóre alternativ) na základě relativních důležitostí párového porovnání. Tento krok byl teoreticky popsán v kapitole 3.1.4.

4.6.1. Vytvoření Saatyho matic

Hodnota relativní důležitosti párového porovnání je kladné číslo z množiny $\{1/9; 1/8; 1/7; 1/6; 1/5; 1/4; 1/3; 1/2; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Tato množina vychází ze základní stupnice preferencí párového porovnání (Tabulka 2) a ze vztahu (3.12).

Pro určení relativních důležitostí párového porovnání byl použit následující postup. Obor hodnot nenormalizovaných dat, resp. interval (0;5), byl rozdělen do osmi stejně velkých navazujících intervalů. Délka těchto intervalů byla stanovena jako 1/8 délky nenormalizovaného oboru hodnot dat, resp. intervalu (0;5), což je 0,625. Následující tabulka znázorňuje rozdělení nenormalizovaného oboru hodnot do intervalů.

Tabulka 16 Rozdělení nenormalizovaného oboru hodnot do intervalů. Zdroj: vlastní.

Body	1. interval	2 interval	3. interval	4 interval	5. interval	6. interval	7. interval	8. interval
od	0	0,625	1,25	1,875	2,5	3,125	3,75	4,375
do...včetně	0,625	1,25	1,875	2,5	3,125	3,75	4,375	5

Určení preferencí párového porovnání dvou prvků se následně provádí podle příslušnosti těchto prvků do určitého intervalu. Pokud budou hodnoty porovnávaných prvků totožné, preference bude 1. Pokud budou prvky ze stejného intervalu, ale jeden bude významnější, pak významnějšímu prvku bude přiřazena hodnota preference 2 a druhému (méně důležitějšímu) bude přiřazena hodnota 1/2. Jelikož porovnáujeme pouze dva prvky (hodnoty alternativ podle určitého kritéria), neboť se jedná o párové porovnání, je toto přiřazení preferencí v rámci stejného intervalu dostačující.

Pokud by porovnávané prvky ležely v sousedních intervalech, pak důležitějšímu prvku bude přiřazena hodnota preference párového porovnání 3 a méně důležitějšímu prvku hodnota 1/3. Všechna kritéria jsou maximalizační, proto důležitější prvek párového porovnání bude vždy ten s vyšším ohodnocením alternativy ve vztahu k danému kritériu, resp. ten prvek, který patří do vyššího intervalu. Pokud by od sebe měly porovnávané prvky odstup jednoho intervalu, např. jeden prvek by ležel v 1. intervalu a druhý ve 3. intervalu, prvek ve 3. intervalu (důležitější) získá hodnotu preference párového porovnání 4 a prvek v 1. intervalu získá hodnotu preference 1/4. Podobně je tomu i pro vyšší odstup srovnávaných prvků. Tímto postupem je dosaženo plného využití všech hodnot ze základní stupnice preferencí párového porovnání Tabulka 2. Jednotlivé možnosti přiřazení preferencí párového porovnání znázorňuje následující tabulka.

Tabulka 17 Možnosti přiřazení preferencí párového porovnání. Zdroj: vlastní.

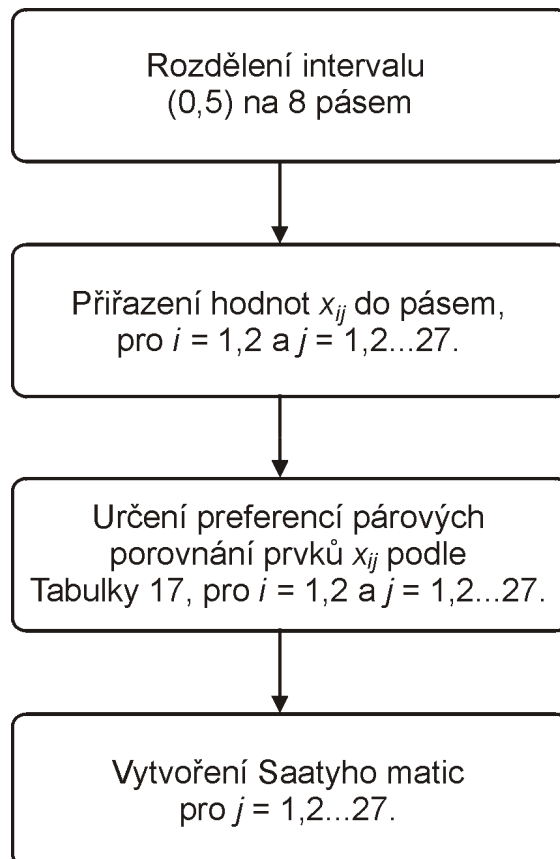
Poloha dvou srovnávaných prvků	Možná přiřazení preference
Prvky jsou ve stejném intervalu.	1/2; 1; 2
Prvky jsou v sousedních intervalech.	1/3; 3
Mezi prvky leží jeden interval.	1/4; 4
Mezi prvky leží dva intervaly.	1/5; 5
Mezi prvky leží tři intervaly.	1/6; 6
Mezi prvky leží čtyři intervaly.	1/7; 7
Mezi prvky leží pět intervalů.	1/8; 8
Mezi prvky leží šest intervalů.	1/9; 9

Následuje rozdělení dat (hodnot x_{ij} z matice X), do stanovených intervalů. Index i značí příslušnost hodnoty k alternativě A_i , kde $i=1$ je KrÚ kraje Vysočina a $i=2$ je KrÚ Pardubického kraje. Index j značí příslušnost hodnoty ke kritériu, kde $j = 1,2,\dots,27$.

Tabulka 18 Přiřazení dat do stanovených intervalů. Zdroj: vlastní.

A_i	x_{ij}	Interval	A_i	x_{ij}	Interval	A_i	x_{ij}	Interval	A_i	x_{ij}	Interval
A1	2,8	5. interval	A1	2,9	5. interval	A1	3,5	6. interval	A1	2,8	5. interval
A2	2,9	5. interval	A2	2,9	5. interval	A2	3,3	6. interval	A2	2,1	4. interval
A1	3,2	6. interval	A1	3,0	5. interval	A1	3,2	6. interval	A1	2,7	5. interval
A2	2,6	5. interval	A2	2,2	4. interval	A2	2,8	5. interval	A2	2,0	4. interval
A1	3,0	5. interval	A1	2,8	5. interval	A1	2,4	4. interval	A1	2,2	4. interval
A2	2,6	5. interval	A2	2,1	4. interval	A2	3,0	5. interval	A2	2,5	4. interval
A1	3,0	5. interval	A1	2,9	5. interval	A1	3,1	5. interval	A1	1,7	3. interval
A2	3,4	6. interval	A2	2,9	5. interval	A2	2,7	5. interval	A2	2,5	4. interval
A1	2,7	5. interval	A1	3,0	5. interval	A1	2,9	5. interval	A1	2,8	5. interval
A2	2,4	4. interval	A2	2,5	4. interval	A2	2,4	4. interval	A2	2,5	4. interval
A1	2,6	5. interval	A1	3,1	5. interval	A1	3,2	6. interval	A1	2,2	4. interval
A2	2,7	5. interval	A2	3,0	5. interval	A2	1,6	3. interval	A2	2,8	5. interval
A1	2,1	4. interval	A1	3,1	5. interval	A1	2,8	5. interval			
A2	3,0	5. interval	A2	3,2	6. interval	A2	2,3	4. interval			

Postup stanovení Saatyho matic alternativ pro daná kritéria (subkritéria S1.1 až S9.2) je shrnut na následujícím schématu.



Obr. 15 Postup stanovení Saatyho matic alternativ. Zdroj: vlastní.

Na základě výše uvedeného postupu byly vytvořeny matice Saatyho matice párových porovnání pro všechna subkritéria. Jedná se tedy o 27 matic o rozměrech 2×2 , neboť srovnáváme dvě alternativy. Jelikož se jedná o velmi malý (nejmenší možný) rozměr matic, předpokládá se že nebude porušena konzistence matice párových porovnání a je proto vynechán výpočet koeficientů nekonzistence I_S . Výpočet váhových vektorů těchto Saatyho matic bude podrobně popsán později v rámci algoritmu celého programu. Tabulky reprezentují Saatyho matice párových porovnání alternativ pro každé subkritérium včetně vypočtených vah, resp. skóre alternativ pro každé subkritérium jsou zobrazeny jako Příloha 10. Zde jsou pro lepší představu zachyceny pouze první dvě tabulky.

Tabulka 19 Saatyho matice alternativ pro subkritérium S1.1. Zdroj: vlastní.

	A1	A2	Váhy
A1	1	1/2	0,3333
A2	2	1	0,6667

Tabulka 20 Saatyho matice alternativ pro subkritérium S1.2. Zdroj: vlastní.

	A1	A2	Váhy
A1	1	3	0,75
A2	1/3	1	0,25

4.6.2. Výpočet výsledného skóre alternativ

Výpočet vah kritérií a výsledného skóre alternativ byl proveden v programovém prostředí MATLAB 7.1. Postup práce v prostředí MATLAB-u bude podrobněji popsán v následující kapitole. Nyní následuje tvorba samotného programu.

Prvním krokem pro výpočet vah kritérií je definování Saatyho matic párových porovnání kritérií. Tento postup je detailně rozebrán v kapitole 4.3. Definujme tedy deset čtvercových reciprokových matic S_i pro $i = 1, 2, \dots, 10$ o rozměrech příslušejícímu počtu kritérií v dané skupině kritérií. Máme jednu skupinu devíti hlavních kritérií a pro každé kritérium máme skupinu subkritérií. Celkem tedy deset skupin kritérií.

Následuje výpočet vektoru vlastních čísel a matice vlastních vektorů pro každou čtvercovou matici S_i pomocí příkazu *eig*. Dále jsou z vektorů vlastních čísel vypočteny největší jedinečné hodnoty, resp. maximální vlastní čísla matic S_i . Pro tento krok byl využit příkaz *norm*. Podle polohy každého maximálního vlastního čísla byly následně definovány příslušné váhové vektory z matic vlastních vektorů matic S_i . Definované váhové vektory byly následně znormalizovány do intervalu (0,1) podle vztahu (3.8).

Nyní dostáváme váhové vektory kritérií \vec{w}_i , resp. hodnoty vah pro všechna stanovená kritéria. Jejich hodnoty jsou uvedeny u jednotlivých Saatyho matic kritérií v kapitole 4.3.

Pro každou Saatyho matici kritérií S_i je dále vypočten index nekonzistence I_{S_i} podle vztahu (3.45). Pokud některý index nekonzistence překročí stanovenou hodnotu 0,1, nebyla dodržena konzistence při tvorbě příslušné Saatyho matice. V takovém případě musíme navrhnout Saatyho matici znovu. Tento případ však nenastal. Stručný algoritmus této části programu je nastíněn na následujícím obrázku.

Druhá část programu se zabývá výpočtem celkového vektoru vah kritérií a následně výpočtem skóre alternativ a celkového indexu nekonzistence. Nejprve byl proveden výpočet celkového váhového vektoru kritérií. Jednotlivé normalizované řádkové váhové vektory kritérií \vec{w}_i byly vzestupně přidány jako prvky celkového řádkového váhového vektoru, který tak získal rozměr (1×27) . Tento vektor byl následně znormalizován podle vztahu (3.8) a získáváme normalizovaný celkový váhový vektor \vec{w} o rozměrech (1×27) .

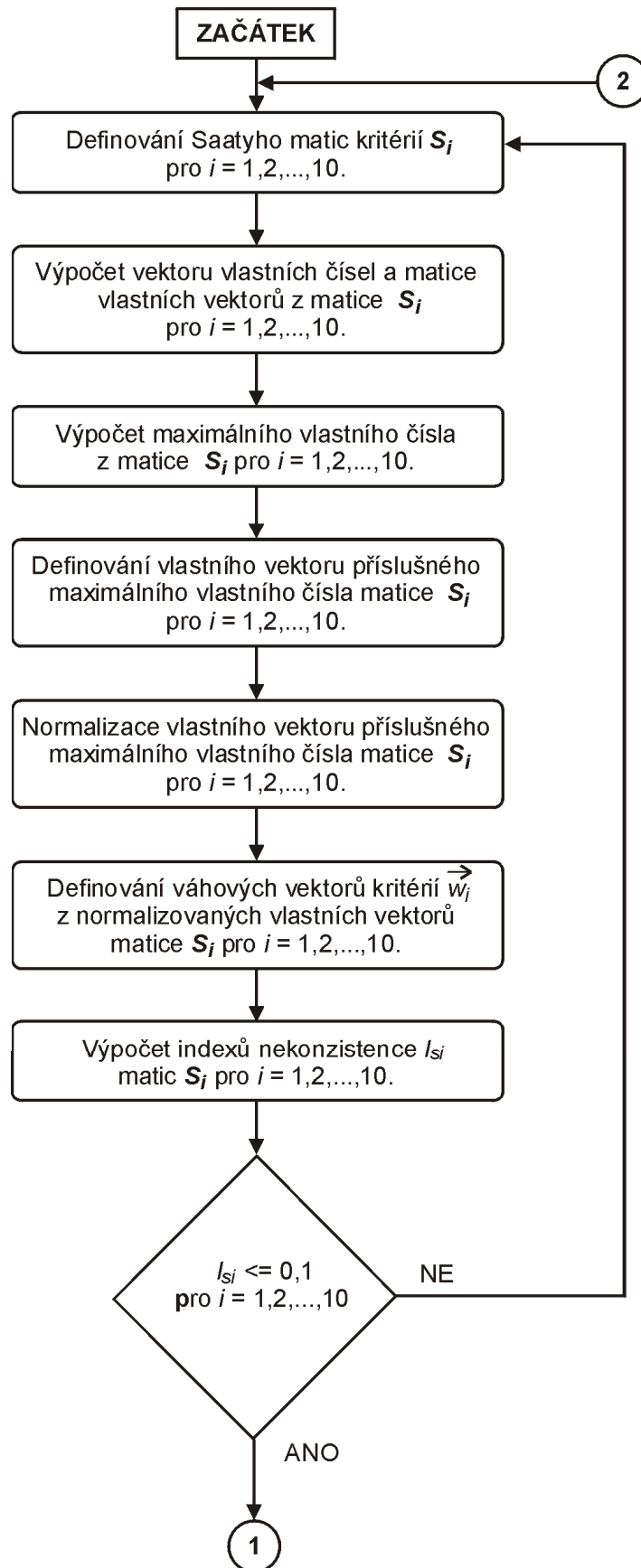
Dalším krokem je definování Saatyho matic párových porovnání alternativ pro každé kritérium. Jedná se tedy o 27 čtvercových reciprokových matic SM_i pro $i = 1, 2, \dots, 27$

o rozměrech (2×2) . Normalizované váhové vektory jednotlivých matic SM_i jsou vypočteny obdobným způsobem jako u Saatyho matic kritérií. Nejprve jsou pomocí příkazu *eig* vypočteny vektory vlastních čísel a matice vlastních vektorů pro všechny SM_i . Dále jsou příkazem *norm* vypočteny maximální vlastní čísla matic SM_i a podle jejich pozice ve vektoru vlastních čísel jsou definovány vlastní vektory matic SM_i . Vybrané vektory byly dále znormalizovány podle vztahu (3.8) a z nich byly definovány váhové vektory \vec{v}_i o rozměrech (1×2) . Těchto 27 řádkových váhových vektorů tvoří 27 řádků matice vah alternativ o rozměrech (27×2) . Transpozicí této matice získáváme matici vah alternativ V o rozměrech (2×27) .

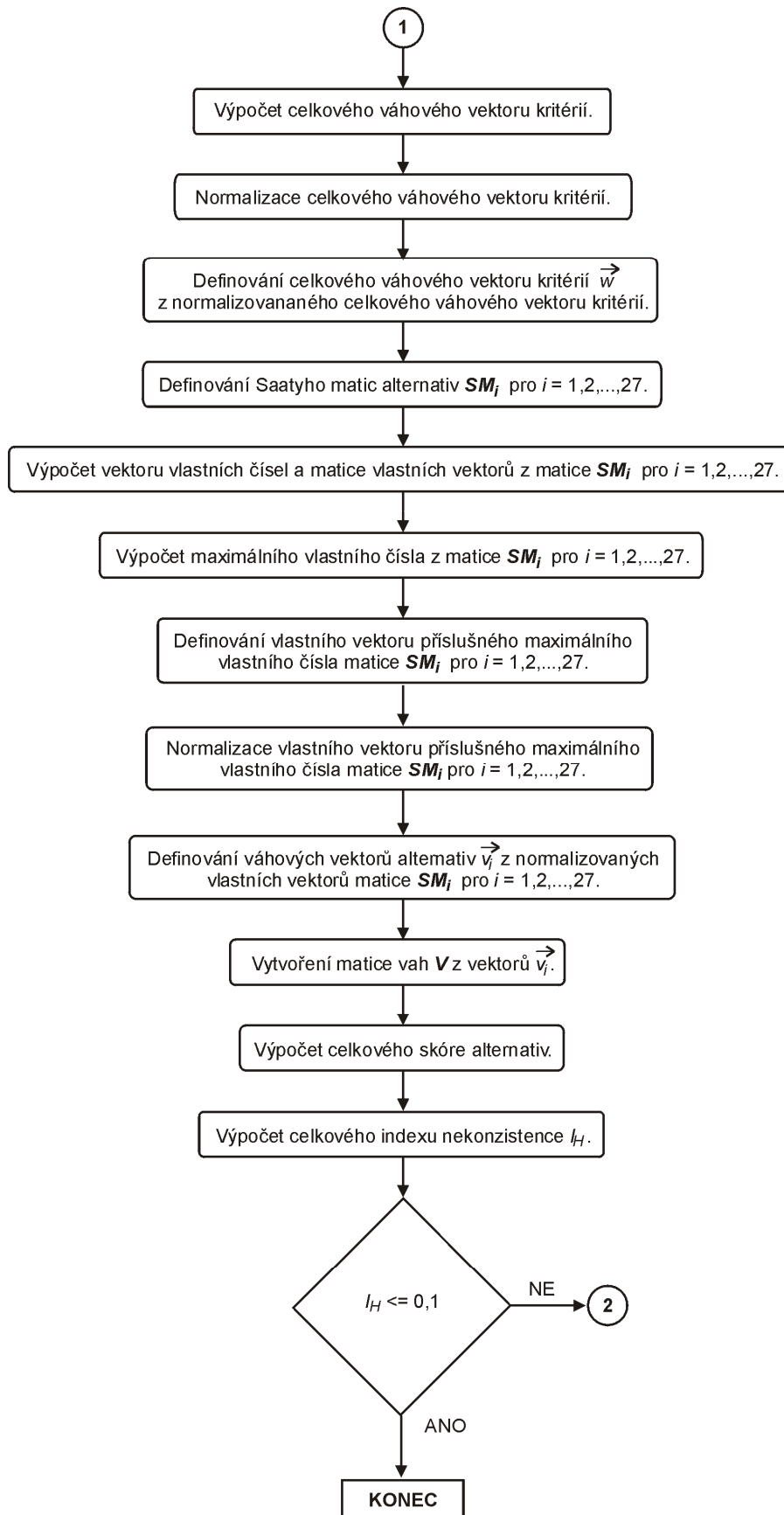
Transpozicí celkového váhového vektoru \vec{w} dostáváme vektor o rozměrech (27×1) . Nyní již můžeme stanovit výsledné skóre alternativ. Jedná se v podstatě o součet součinů vah stejné alternativy a vah příslušných kritérií (viz kapitola 3.1.5). V našem případě se jedná o součin matice $V_{(2 \times 27)}$ a vektoru $\vec{w}_{(27 \times 1)}$. Výsledek je vektor celkových vah (skóre) alternativ o rozměrech (2×1) .

Posledním krokem v programu je výpočet celkového indexu nekonzistence I_H . Pro Saatyho matice alternativ SM_i nebyly stanoveny indexy nekonzistence, neboť se jedná o matice typu (2×2) a nekonzistence je zde téměř vyloučena. Celkový index nekonzistence pro celý model byl určen na základě vztahu (3.55). Byl tedy určen jako maximální hodnota z množiny dvou prvků, a to indexu nekonzistence Saatyho matice hlavních kritérií I_{S1} a součtu indexů nekonzistence zbývajících Saatyho matic kritérií I_{S2} až I_{S10} upravených (součinem) o normované váhy těchto kritérií. Tento druhý prvek je tedy získán jako součin řádkového vektoru tvořeného indexy nekonzistence I_{S2} až I_{S10} a sloupcového vektoru vah kritérií \vec{w}_1 .

Stručné algoritmy obou částí programu jsou znázorněny na následujících dvou obrázcích.



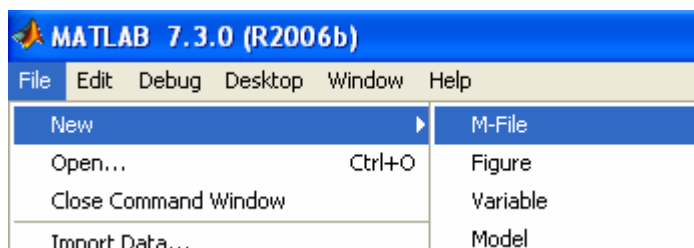
Obr. 16 Algoritmus stanovení skóre alternativ 1. část. Zdroj: vlastní.



Obr. 17 Algoritmus stanovení skóre alternativ 2. část. Zdroj: vlastní.

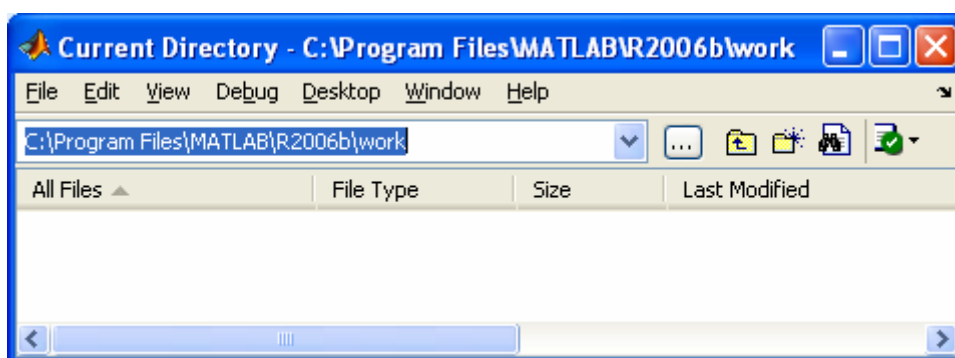
4.6.3. Práce v MATLAB-u

Pro výpočet výsledného skóre alternativ byl použit programový prostředek MATLAB 7.1. Po jeho spuštění byl vytvořen nový M-File, což je dávkový soubor obsahující vstupní argumenty. Jeho pracovní oblast (workspace) je oddělena od pracovní oblasti příkazového řádku MATLAB-u. Každý M-File má vymezenou část paměti, která je separovaná od základní pracovní oblasti MATLABU. Vytvoření nového souboru M-File ukazuje následující obrázek.



Obr. 18 Vytvoření M-File. Zdroj: vlastní.

V tomto M-File-u byl napsán program pro výpočet vah kritérií a následný výpočet celkového skóre alternativ. Tento krátký skript se vykoná po napsání názvu souboru bez přípony do příkazového řádku MATLAB-u. Název nesmí obsahovat diakritiku a mezery. Nejprve však musí být v MATLAB-u nastavena aktuální pracovní oblast, ve které je M-File uložen. Tato operace se provádí v okně Current Directory.



Obr. 19 Nastavení aktuálního adresáře. Zdroj: vlastní.

Pokud toto okno není vidět, musí se zapnout v hlavní nabídce Desktop volbou 2 Current Directory. Soubor M-File byl uložen pod názvem „skore_alternativ.m“. Jeho spuštění a výstup programu pomocí příkazového řádku zobrazuje následující obrázek.

```
Command Window
>> skore_alternativ_2006

VYSLEDNE_VAHY_ALTERNATIV =

    0.5423
    0.4577

CELKOVY_INDEX_NEKONZISTENCE =

    0.0031

>> |
```

Obr. 20 Spuštění a výstup M-File-u. Zdroj: vlastní.

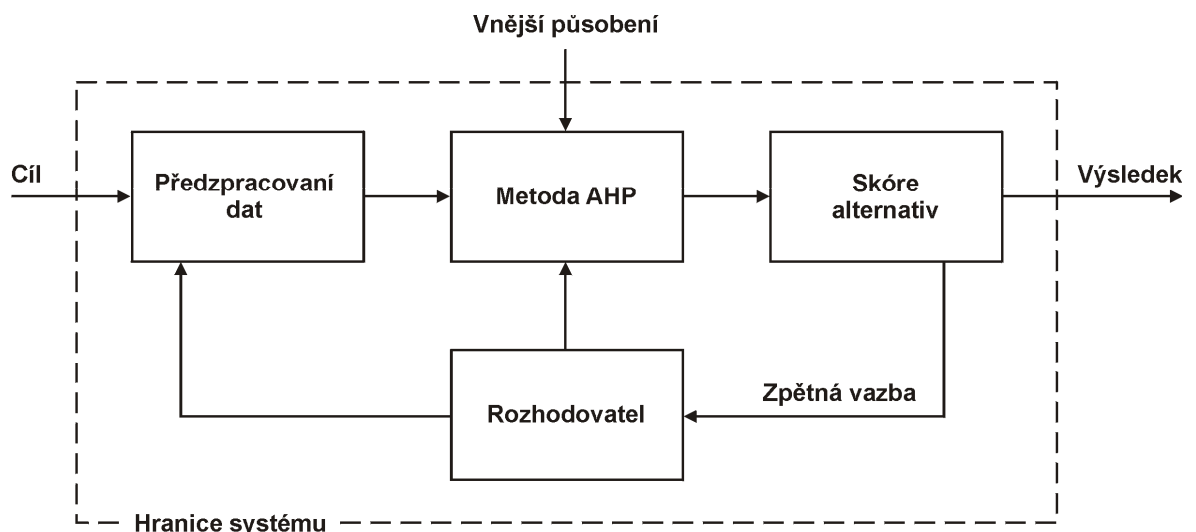
Výsledek programu udává celkové skóre alternativ a celkový index nekonzistence. Pro první alternativu, tj. Krajský úřad kraje Vysočina, bylo vypočteno skóre 0,5423 a pro druhou alternativu, tj. Krajský úřad Pardubického kraje, byla vypočtena hodnota 0,4577. Celkový index nekonzistence byl vypočten jako hodnota 0,0031 a nepřesáhl hodnotu 0,1 (viz Thomas L. Saaty, např. [35]). U Saatyho matic byla tedy dodržena konzistence a výsledek je správný. Pravděpodobnost chyby na straně programového prostředku MATLAB je téměř nulová a zanedbatelná.

4.7. Celkové schéma modelu

Pojmy systém a systémové modelování byly teoreticky rozebrány v kapitole 1.1. Tato kapitola se zabývá systémovým pojetím navrženého modelu. Cílem modelu je porovnat dvě organizace veřejné správy v rámci sebehodnocení pomocí aplikace modelu CAF 2002 na základě dat z roku 2006. Model zahrnuje následující prvky, resp. bloky: Předzpracování dat, Metoda AHP, Výběr optimální alternativy a Rozhodovatel. Mezi bloky existují vazby, jejichž orientace je zachycena šipkou.

Blok Předzpracování dat zahrnuje postup získání a předzpracování dat, který je podrobně popsán v kapitole 4.4. Blok Metoda AHP zahrnuje všechny činnosti návrhu modelu vycházející z metody AHP, a to od hierarchického rozkladu problému až po určení výsledného skóre alternativ. Na tento blok mohou působit vnější vlivy jako chyby softwaru a podobně. Blok Skóre alternativ obsahuje výsledné váhy alternativ, na jejichž základě může rozhodovatel určit pořadí alternativ a optimální alternativu. Výstupem metody AHP je také index nekonzistence, který poskytuje rozhodovateli jistou zpětnou vazbu o správnosti dosaženého výsledku. Blok Rozhodovatel reprezentuje lidský faktor, resp. člověka či skupinu lidí, kterým model slouží a na nichž vždy závisí konečné rozhodnutí, popřípadě úprava modelu.

Výstupem modelu je určení optimální alternativy, resp. závěr, která z vybraných organizací veřejné správy je na základě modelu CAF 2002 a dat z roku 2006 kvalitnější. Pojem kvalita ve veřejné správě byl popsán v kapitole 1.2. Celkové schéma modelu systému kvality ve veřejné správě zachycuje následující obrázek.

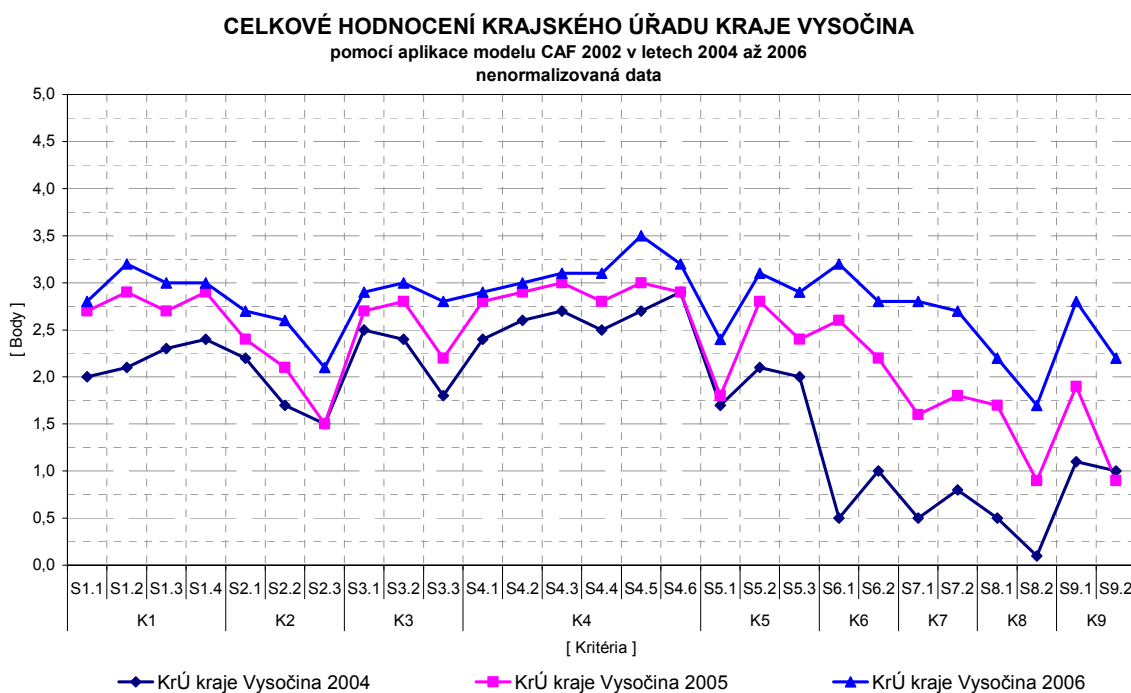


Obr. 21 Celkové schéma rozhodovacího modelu. Zdroj: vlastní.

4.8. Vývoj hodnot subkritérií modelu CAF 2002

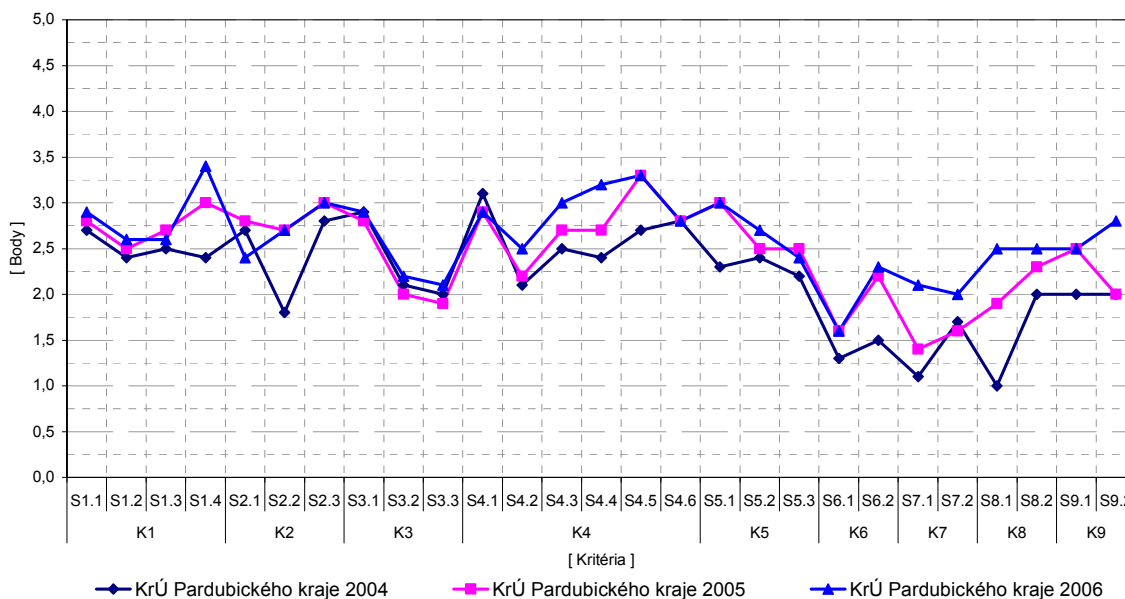
Tato kapitola se zabývá vývojem hodnot subkritérií modelu CAF 2002 u jednotlivých krajských úřadů za období 2004 až 2006. Pro větší přehlednost krajské úřady porovnávány zvlášť. Data byla získána z ročních sebehodnotících zpráv Krajského úřadu kraje Vysočina (viz [33], [38] a [39]) a z dokumentu hodnotícího subkritéria modelu CAF u Krajského úřadu Pardubického kraje v rozmezí let 2004 až 2006 (viz [37]).

Tento interval byl stanoven na základě faktu, že Krajský úřad Pardubického kraje aplikuje model CAF 2002 od roku 2004 a v roce 2007 již přechází na novější model CAF 2006, který se liší jak počtem subkritérií, tak bodovou stupnicí (viz srovnání modelů na Obr. 4). Na následujících dvou grafech jsou znázorněny hodnoty v rozmezí let 2004 až 2006 pro jednotlivé krajské úřady.



Graf 5 Celkové hodnocení KrÚ kV. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [33], [38] a [39].

CELKOVÉ HODNOCENÍ KRAJSKÉHO ÚŘADU PARDUBICKÉHO KRAJE
pomocí aplikace modelu CAF 2002 v letech 2004 až 2006
nenormalizovaná data



Graf 6 Celkové hodnocení KrÚ Pk. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [37].

Z grafů je patrné, že bodové hodnocení kvality úřadů má tendenci se zvyšovat a v současnosti se bodové hodnocení většiny kritérií ustálí na rozmezí 2 až 3,5 bodů, což pro kritéria předpokladů znamená, že přístup je plánován, uplatňován a přezkoumáván, ale není prováděn benchmarking, tedy porovnání s vedoucí organizací v dané oblasti (viz Příloha 1). Pro kritéria výsledků v tomto rozmezí je charakteristické, že výsledky vykazují mírný až značný pokrok, nejsou však zcela vynikající a nebyla provedena pozitivní porovnání s vlastními cíli a záměry.

Z grafů lze předpovědět, že budoucí zlepšování organizací by se mohlo projevovat již pouze v malých skocích. Výjimkou by mohly být podstatné změny v řízení vyvolané soustředěnou pozorností na specifickou oblast a zvýšením investic. Například u Krajského úřadu kraje Vysočina lze pozorovat podstatné zlepšení u posledních čtyřech kritérií v rozmezí dvou let. Tento jev lze přičíst k dobru právě modelu CAF, který je schopen zjistit nejen silné stránky organizace, ale i oblasti, ve kterých je třeba se zlepšit především. Zde je patrné, že Krajský úřad kraje Vysočina měl v roce 2004 velmi nízké sebehodnocení u kritérií K6 až K9 oproti ostatním kritériím. V dalších letech je zřejmé, že byla pozornost přesunuta právě do těchto oblastí a jejich bodové hodnocení se v rozmezí dvou let prudce zvýšilo.

U Krajského úřadu Pardubického kraje lze pozorovat největší zlepšení ve stejné oblasti kritérií, a to ze stejného důvodu. Dále je výrazné zlepšení u subkritérií S1.4, S2.2, S4.3, S4.4 a S4.5. Ostatní zlepšení nejsou tak výrazná, neboť již v roce 2004 se bodové hodnocení pohybovalo v rozmezí 2 až 3 bodů. Krajský úřad kraje Vysočina vykazuje celkově vyšší přírůstky v bodovém hodnocení, což je ale z větší míry způsobeno faktem, že v roce 2004 bylo sebehodnocení Krajského úřadu kraje Vysočina podstatně nižší než u Krajského úřadu Pardubického kraje.

Pokud by všechna kritéria, subkritéria a konkrétní příklady měly stejnou váhu, pak by bylo možné celkovou kvalitu úřadů a tendenci jejího růstu porovnávat na základě průměrů všech subkritérií. Následující tabulka (Tabulka 21) znázorňuje vývoj celkového průměru všech subkritérií modelu CAF 2002 u obou porovnávaných krajských úřadů v letech 2004 až 2006.

Tabulka 21 Průměry subkritérií. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [33], [37], [38] a [39].

	2004	2005	2006
Krajský úřad kraje Vysočina	1,8	2,3	2,8
Krajský úřad Pardubického kraje	2,2	2,5	2,6

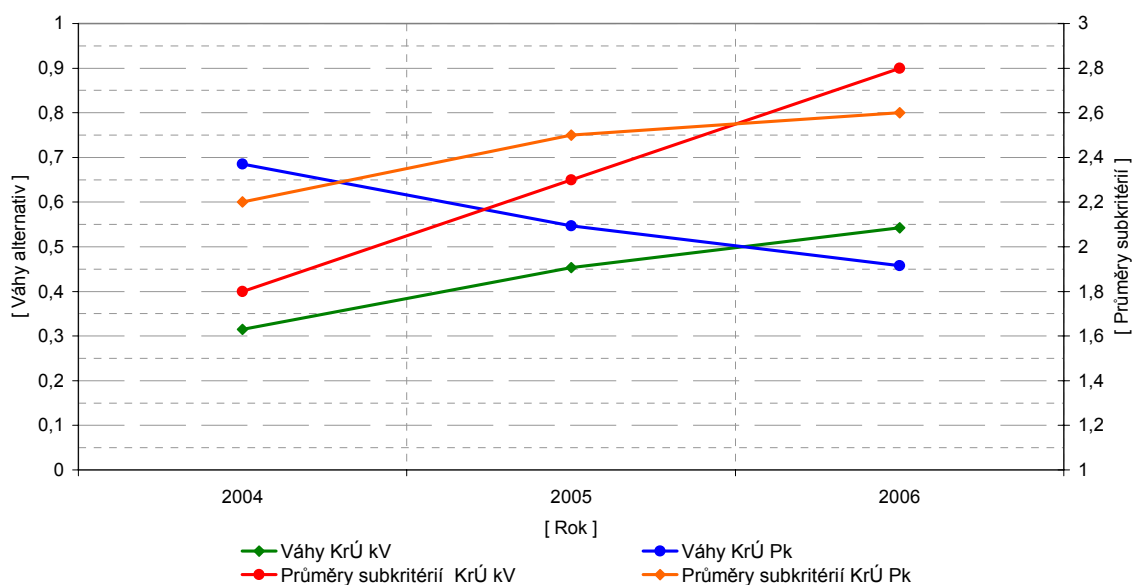
Z tabulky je patrné, že kvalita obou úřadů má tendenci se v čase zlepšovat a nyní se průměr pohybuje v rozmezí 2 až 3 bodů. Zajímavý je také fakt, že podle vypočtených výsledných vah alternativ na základě dat z roku 2006 odpovídá pořadí alternativ a do jisté míry i jejich odstupy pořadí průměrů subkritérií a jejich odstupům. Stejným postupem byly dále vypočteny také váhy alternativ na základě dat z roků 2005 a 2006. Pro výpočet byl použit již vytvořený program, u kterého byly pouze změněny vstupní hodnoty, a to 27 Saatyho matic párového porovnání alternativ pro každé kritérium. Dosažené výsledky zobrazuje následující tabulka.

Tabulka 22 Výsledné váhy alternativ. Zdroj: vlastní.

	2004	2005	2006
Krajský úřad kraje Vysočina	0,3150	0,4529	0,5423
Krajský úřad Pardubického kraje	0,6850	0,5471	0,4577

Data z obou tabulek jsou znázorněna na následujícím grafu, který porovnává vývoj průměrů všech subkritérií modelu CAF 2002 a vývoj vypočtených výsledných vah obou alternativ v letech 2004 až 2006.

**SROVNÁNÍ VÝVOJE CELKOVÝCH VAH ALTERNATIV
A PRŮMĚRŮ SUBKRITÉRIÍ MODELU CAF 2002
v letech 2004 až 2006**



Graf 7 Vývoj vah alternativ a průměrů subkritérií modelu CAF 2002. Zdroj: vlastní.

Z tabulek (Tabulka 21 a Tabulka 22) i grafu (Graf 7) je patrné, že v roce 2004 a 2005 vycházejí výsledky sebehodnocení lépe pro Krajský úřad Pardubického kraje, avšak v roce 2006 jsou již výsledky Krajského úřadu kraje Vysočina nepatrně lepší. Vypočtené průměry subkritérií modelu CAF 2002 i výsledné váhy alternativ získané na základě vytvořeného rozhodovacího modelu poskytují stejné závěry. Graf dále potvrdil, že kvalita úřadů má tendenci se v průměru zvyšovat.

4.9. Závěr kapitoly

V této kapitole byl popsán postup návrhu modelu systému kvality ve veřejné správě metodou AHP. Nejprve byly v úvodní části definovány cíl modelu a alternativy, dále pak žádoucí kritéria a jejich váhy. Následující části popisují získání a předzpracování dat, návrh modelu, dílčí kroky metody AHP a závěrečnou syntézu. V další části je popsáno celkové schéma modelu. Poslední část se věnuje analýze vývoje kvality vybraných organizací ve veřejné správě v letech 2004 až 2006 podle modelu CAF 2002. V této části je také srovnán závěr vzniklý na základě vytvořeného rozhodovacího modelu se závěrem, který je postavený na výpočtu průměru v rámci všech subkritérií modelu CAF 2002. Tento průměr by bylo možné použít v případě, že se hodnotící tým rozhodne pro stejné váhy všech kritérií, subkritérií a konkrétních příkladů.

Závěr

Cílem této diplomové práce bylo analyzovat vybrané metody systému kvality ve veřejné správě a následně na základě zjištěných informací navrhnout vlastní model pro porovnání kvality ve veřejné správě. Práce tedy zahrnuje dvě hlavní části. První část se věnuje analýze systému kvality ve veřejné správě a druhá část se zabývá vlastním návrhem modelu.

První část, analýza, se zabývá nejprve vymezením souvisejících pojmů, a to pojmy systém, systémové modelování, veřejná správa a kvalita ve veřejné správě. Následuje stručná charakteristika nejdůležitějších organizací v České republice, které se zabývají zlepšováním veřejné správy. Mezi ně patří Česká společnost pro jakost a Rada ČR pro jakost. Cílem těchto organizací je uplatňování kvality v ČR na základě zásad Národní politiky podpory jakosti, kterou za tímto účelem vypracovaly.

V analýze byly dále popsány vybrané metody řízení kvality využívané ve veřejné správě. Přistoupením na společné slučitelné metody hodnocení vzniká nový náhled na organizace veřejné správy pomáhající managementu při objektivním rozhodování. Pro analýzu byly zvoleny následující metody: model CAF, Benchmarking a Balanced Scorecard. Závěr analytické části obsahuje souhrn a porovnání těchto metod v podobě tabulky s charakteristickými body každé metody a také ve formě grafického schématu zachycujícího postup jednotlivých metod a jejich vzájemné vazby.

Model CAF je metoda sebehodnocení, která dokáže odhalit silné a slabé stránky organizace a může se stát prvním krokem při snaze o zavedení některého z detailnějších modelů řízení kvality, jako jsou např. Model excelence EFQM, Speyer, Malcolm Baldrige, ISO 9001 a další. Model CAF není zaručená cesta k úspěchu, je však jednoduchý, přehledný a snadno aplikovatelný, a je proto doporučován jako první krok při zlepšování kvality [1]. Výsledky dosažené modelem CAF lze dále využít při Benchmarkingu, což je metoda učení se od druhých se snahou nalézt nejlepší praxi. Benchmarking lze provádět interně, resp. v rámci jedné organizace nebo externě. Benchmarking lze aplikovat v oblasti funkční, výkonové, strategické a procesní. Balanced Scorecard je metoda strategického řízení, která převádí vizi a strategii na konkrétní cíle a pomáhá tak přehledně formulovat a realizovat strategii a vize. Cílem BSC je zachovat jednoduchost a přehlednost při řízení složité strategie organizace. BSC poskytuje dále soubor vyvážených ukazatelů, čímž se stává cenným výchozím bodem pro složitý a obtížný strategický Benchmarking. Všechny tři metody přispívají ke zvýšení výkonnosti a konkurenceschopnosti.

Druhá část diplomové práce, návrh modelu, se zabývá návrhem modelu pro porovnání kvality ve veřejné správě, a to metodou AHP, která byla na začátku této části teoreticky popsána spolu s definováním základních kroků rozhodovacího procesu. Po vymezení teoretických základů následuje podrobný popis postupu návrhu rozhodovacího modelu, který zahrnuje všechny činnosti návrhu modelu vycházející z metody AHP, a to od hierarchického rozkladu problému až po určení výsledného skóre alternativ a určení optimální alternativy. Model má čtyř-úrovňovou hierarchickou strukturu.

Nejprve byl definován cíl druhé části práce, kterým bylo navrhnout rozhodovací model, na jehož základě bude možné porovnat dvě organizace veřejné správy v rámci sebehodnocení pomocí aplikace modelu CAF 2002 na základě dat z roku 2006. Pomocí nezbytných kritérií byly dále stanoveny dvě alternativy, a to Krajský úřad kraje Vysočina a Krajský úřad Pardubického kraje. Následuje stanovení žádoucích kritérií, která byla převzata z metodického listu modelu CAF 2002 a určení jejich vah na základě názoru experta a metody Saatyho matic.

V dalším kroku byl popsán způsob získání a předzpracování dat, jehož výsledkem byla rozhodovací tabulka reprezentující vstupní data pro model. Následují dílčí výpočty včetně

párových porovnání alternativ, které byly na závěr syntetizovány do výsledného stanovení vah alternativ. Váhy pro Krajský úřad kraje Vysočina vyšly nepatrně vyšší.

Tento výsledek byl dále srovnán s vývojem hodnot kritérií od roku 2004 a lze konstatovat, že v roce 2004 a 2005 dosahoval Krajský úřad Pardubického kraje v rámci sebehodnocení lepších výsledků. Krajský úřad kraje Vysočina však vykazuje strmější přírůstky výsledků sebehodnocení a v roce 2006 má již vyšší skóre (Graf 7, str. 70). Model CAF dokázal zachytit slabší stránky organizace, kterým je třeba věnovat speciální pozornost a v případě Krajského úřadu kraje Vysočina je toto zlepšení zcela zřejmé. Vytvořený model byl verifikován pomocí porovnání s průměrem subkritérií modelu CAF 2002. Pro práci byly využity programové prostředky MS Excel 2003 a MATLAB 7.1.

Cíl diplomové práce byl splněn. Dále by bylo možné provést citlivostní analýzu, která dokáže říci, jak se změní skóre alternativ při změně vah kritérií. Tento krok lze řešit ručně anebo pomocí komerčních softwarových produktů jako např. Criterium Decision Plus či Expert Choice. Dále by bylo možné analyzovat a navrhnout model systému organizace pomocí procesního řízení a metodiky ARIS. Dalším krokem by také mohl být Benchmarking, neboli porovnání své organizace s lepší organizací v oboru s cílem nalézt nejlepší praxi.

Literatura

- [1] Národní politika podpory jakosti. *Společný hodnotící rámec (Model CAF). Zlepšování organizace pomocí sebehodnocení* [online]. 3. vyd. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti, 2005. 62 s. [cit. 2007-09-20]. Dostupné na <http://www.npj.cz/doc/CAF3_cz.pdf>. ISBN 80-02-01704-8.
- [2] Národní politika podpory jakosti. *Společný hodnotící rámec (Model CAF). Zlepšování organizace pomocí sebehodnocení. CAF 2006* [online]. 1. vyd. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti, 2007. 114 s. [cit. 2007-10-29]. Dostupné na <<http://www.mvcr.cz/sprava/moderniz/dokumenty/caf2006cz.pdf>>. ISBN 978-80-02-01901-5
- [3] VOTÁPEK, V. *Případová studie pro aplikaci modelu CAF. Výstup z projektu podpory jakosti č. 2/2003* [online]. 1. vyd. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti, 2004. 94 s. [cit. 2007-09-20]. Dostupné na <http://www.npj.cz/doc/CAF2_cz.pdf>. ISBN 80-02-01641-6.
- [4] PEKOVÁ, J., PILNÝ, J. *Veřejná správa a finance*. 1. vyd. Praha: Codex Bohemia, s.r.o., 1998. 304 s. ISBN 80-85963-85-X.
- [5] PŮČEK, M., et al. *Řízení procesů výkonu státní správy (Případová studie Vsetín)* [online]. 1. vyd. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 2004. 160 s. [cit. 2007-10-20]. Dostupné na <http://www.mvcr.cz/sprava/moderniz/vyk_stspr.pdf>. ISBN 80-239-4098-8.
- [6] MAREK, J. et al. *Veřejná správa v České republice*. 2. vyd. Praha: Ministerstvo vnitra ČR, 2005. 118 s. ISBN 8023947095.
- [7] POMAHAČ, R., VIDLÁKOVÁ, O. *Veřejná správa*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2002. 278 s. ISBN 8071797480.
- [8] PŮČEK, M. Kvalita ve veřejné správě. *Deník veřejné správy*. 1. vyd. číslo 4/2005. Praha: Triada, 2005. s. 7.
- [9] HONUS, R. et al. *Benchmarking ve veřejné správě*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo vnitra ČR, 2004. 80 s. ISBN 80-239-3933-5.
- [10] ZÍTEK, P., PETROVÁ, R. *Matematické a simulační modely 2*. 1. vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2004. 146 s. ISBN 80-01-02885-2.
- [11] ŠTACH, J. *Základy teorie systémů*. 1. vyd. Praha: SNTL – Nakladatelství technické literatury, n. p., 1982. 176 s. ISBN 04-019-82.
- [12] KARLÖF, B., ÖSTBLÖM, S. *Benchmarking - jak napodobit úspěšné: ukazatel cesty k dokonalosti v kvalitě a produktivitě*. 1. vyd. Praha: Victoria Publishing, a. s., 1995. 135 s. ISBN 80-85865-23-8.
- [13] Česká společnost pro jakost. *Profil ČSJ* [online]. [cit. 2007-9-21]. Dostupné na <<http://www.csq.cz/cz/Ocsj.asp>>.
- [14] European Organization for Quality. *Home Page* [online]. [cit. 2007-9-21]. Dostupné na <<http://www.eoq.org/start.asp>>.
- [15] American Society for Quality. *About ASQ* [online]. [cit. 2007-9-21]. Dostupné na <<http://www.asq.org/about-asq/who-we-are/index.html>>.
- [16] Institute for Quality Assurance. *Home* [online]. [cit. 2007-9-21]. Dostupné na <<http://www.thecqi.org/index.shtml>>.
- [17] European Foundation for Quality Management. *Home* [online]. [cit. 2007-9-21]. Dostupné na <<http://www.efqm.org/default.asp>>.
- [18] Národní politika podpory jakosti. *Zásady národní politiky podpory jakosti. Příloha 1 k usnesení vlády České republiky číslo 458* [online]. [cit. 2007-10-5]. Dostupné na <<http://www.npj.cz/dokumenty/s03.pdf>>.

- [19] Česká společnost pro jakost. *BMK kodex ČSJ* [online]. [cit. 2007-7-7]. Dostupné na <<http://www.benchmarking.cz/kodex.asp>>.
- [20] Národní politika podpory jakosti. *Statut Rady České republiky pro jakost. Příloha 2 k usnesení vlády České republiky číslo 458* [online]. [cit. 2007-10-5]. Dostupné na <<http://www.npj.cz/dokumenty/s04.pdf>>.
- [21] Národní politika podpory jakosti. *Statut Národního informačního střediska pro podporu jakosti* [online]. [cit. 2007-10-5]. Dostupné na <<http://www.npj.cz/dokumenty/s27.pdf>>.
- [22] European Institute of Public Administration. *Welcome to EIPA* [online]. [cit. 2007-9-21]. Dostupné na <http://www.eipa.eu/en/tbl_menu/show/&tid=98>.
- [23] Rada České republiky pro jakost. *Národní politika podpory jakosti a činnost Rady ČR pro jakost* [online]. [cit. 2007-10-5]. Dostupné na <<http://www.npj.cz/dokumenty/s36.pdf>>.
- [24] VOLDÁNOVÁ, J. Benchmarking: moderní nástroj řízení. *Veřejná správa*. č. 13/2004. [online]. [cit. 2007-10-5]. Dostupné na <<http://www.mvcr.cz/casopisy/s/2004/0013/kvalita.html>>.
- [25] Sdružení pro Cenu České republiky za jakost. *Úvodní stránka* [online]. [cit. 2007-11-20]. Dostupné na <<http://www.czechmade.cz/index.php>>.
- [26] VYSUŠIL, J. *Metoda Balanced scorecard v souvislostech. Implementace a úspěšná realizace v řízení podniku*. 1. vyd. Praha: Profess Consulting s.r.o., 2004. 120 s. ISBN 80-7259-005-7.
- [27] KAPLAN, R. S., NORTON, D. P. *Balanced scorecard. Strategický systém měření výkonnosti podniku*. 1. vyd. Praha: Management Press, 2000. 267 s. ISBN 80-7261-032-5.
- [28] Vzdělávací centrum pro veřejnou správu České republiky. *Benchmarkingová iniciativa* [online]. [cit. 2007-10-11]. Dostupné na <<http://www.benchmarking.vcvscr.cz/index.php>>.
- [29] OMBI. *Partnering for Service Excellence* [online]. [cit. 2007-11-21]. Dostupné na <<http://www.ombi.ca/docs/db2file.asp?fileid=114>>.
- [30] PŮČEK, M., KOCOUREK, S. *Měření spokojenosti v organizacích veřejné správy. Soubor příkladů* [online]. 1. vyd. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 2005. 104 s. [cit. 2007-11-10]. Dostupné na <http://www.mvcr.cz/odbor/moderniz/spokojenost_final.pdf>. ISBN 80-239-6154-3.
- [31] RAMÍK, J. *Vícekritériální rozhodování – Analytický hierarchický proces (AHP)*. 1. vyd. Karviná: Slezská univerzita v Opavě, Obchodně-podnikatelská fakulta, 1999. 216 s. ISBN 80-7248-047-2.
- [32] Česká společnost pro jakost. *Seznam organizací* [online]. [cit. 2008-2-10]. Dostupné na <<http://www.benchmarking.cz/caf/Urady/UradySeznam.aspx>>.
- [33] Krajský úřad kraje Vysočina. *Sebehodnotící zpráva. Aplikace modelu CAF pro účely sebehodnocení a zlepšování organizace*. Srpen 2006.
- [34] Krajský úřad Pardubického kraje. *CAF KrÚ Pk 2006 - Sebehodnotící zpráva*. Červen 2006.
- [35] SAATY, T. L. *The Analytic Hierarchy Process*. New York: McGraw-Hill International Book Company, 1980.
- [36] ČSÚ. *Vybrané ukazatele krajů (NUTS 3) v roce 2006* [online]. [cit. 2008-4-11]. Dostupné na <<http://www.czso.cz/csu/2007edicniplan.nsf/kapitola/10n1-07-2007-2700>>.
- [37] ŘEZNÍČEK, J. *CAF KrÚ Pk 2004-2006 - hodnocení subkritérií*. Vyhотовeno dne 17. 4. 2008.

- [38] Krajský úřad kraje Vysočina. *Sebehodnotící zpráva. Aplikace modelu CAF pro účely sebehodnocení a zlepšování organizace*. Srpen 2004.
- [39] Krajský úřad kraje Vysočina. *Sebehodnotící zpráva. Aplikace modelu CAF pro účely sebehodnocení a zlepšování organizace*. Prosinec 2005.

Seznam použitých zkratek

AHP	Analytický hierarchický proces
AP	Aritmetický průměr
ASQ	American Society for Quality
BSC	Balanced Scorecard
CAF	Common Assessment Framework
ČR	Česká republika
ČSJ	Česká společnost pro jakost
ČSÚ	Český statistický úřad
EIPA	European Institute of Public Administration
EOQ	European Organization for Quality
EFQM	European Foundation for Quality Management
HDP	Hrubý domácí produkt
HKK	Královéhradecký kraj
IQA	Institute for Quality Assurance
JHČ	Jihočeský kraj
JHM	Královéhradecký kraj
KrÚ kV	Krajský úřad kraje Vysočina
KrÚ Pk	Krajský úřad Pardubického kraje
KVK	Karlovarský kraj
LBK	Liberecký kraj
MSK	Moravskoslezský kraj
NIS-PJ	Národní informační středisko pro podporu jakosti
NPJ	Národní politiky podpory jakosti
OLK	Olomoucký kraj
OMBI	Ontario Municipal CAO's Benchmarking Initiative
PAK	Pardubický kraj
PDCA	Plan - Do - Check – Act
PHA	Praha
PLK	Plzeňský kraj
STČ	Středočeský kraj
TQM	Total Quality Management
ULK	Ústecký kraj
VCVSČR	Vzdělávací centrum pro veřejnou správu České republiky
VS	Veřejná správa
VYS	Kraj Vysočina
ZLK	Zlínský kraj

Seznam obrázků

Obr. 1 Vazby ČSJ na jiné organizace. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [13].	12
Obr. 2 Struktura modelu CAF. Zdroj: [2] str. 9.	15
Obr. 3 Cyklus PDCA. Zdroj: [2] str. 102.	16
Obr. 4 Schéma aplikace modelu CAF. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [1], [2].	17
Obr. 5 Pět etap benchmarkingu. Zdroj: [12] str. 56.	20
Obr. 6 Benchmarkingový cyklus. Zdroj: [9] str. 18.	21
Obr. 7 Základní schéma metody BSC. Zdroj: [26] str. 18.	23
Obr. 8 Schéma strategického rámce metody BSC. Zdroj: [27] str. 23.	24
Obr. 9 Model metod kvality. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [1], [2], [9], [26], [27].	28
Obr. 10 Čtyř-úrovňová hierarchie. Zdroj: [31] str. 76.	32
Obr. 11 Schéma získání a předzpracování dat. Zdroj: vlastní.	53
Obr. 12 Schéma extrakce dat. Zdroj: vlastní.	54
Obr. 13 Rozhodovací tabulka. Zdroj: vlastní.	57
Obr. 14 Hierarchická struktura rozhodovacího modelu. Zdroj: vlastní.	60
Obr. 15 Postup stanovení Saatyho matic alternativ. Zdroj: vlastní.	62
Obr. 16 Algoritmus stanovení skóre alternativ 1. část. Zdroj: vlastní.	65
Obr. 17 Algoritmus stanovení skóre alternativ 2. část. Zdroj: vlastní.	66
Obr. 18 Vytvoření M-File. Zdroj: vlastní.	67
Obr. 19 Nastavení aktuálního adresáře. Zdroj: vlastní.	67
Obr. 20 Spuštění a výstup M-File-u. Zdroj: vlastní.	67
Obr. 21 Celkové schéma rozhodovacího modelu. Zdroj: vlastní.	68

Seznam tabulek

Tabulka 1 Srovnání metod. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [1], [2], [9], [12], [26], [27].	26
Tabulka 2 Základní stupnice preferencí párového porovnání. Zdroj: [31] str. 82-83.	35
Tabulka 3 Vybrané ukazatele krajů v roce 2006. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [36].	46
Tabulka 4 Hlavní kritéria modelu CAF 2002. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [1].	48
Tabulka 5 Význam subkritérií modelu CAF 2002. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [1].	49
Tabulka 6 Saatyho matice kritérií K1 až K9. Zdroj: vlastní.	50
Tabulka 7 Saatyho matice subkritérií S1.1 až S1.4. Zdroj: vlastní.	50
Tabulka 8 Saatyho matice subkritérií S2.1 až S2.3. Zdroj: vlastní.	50
Tabulka 9 Saatyho matice subkritérií S3.1 až S3.3. Zdroj: vlastní.	51
Tabulka 10 Saatyho matice subkritérií S4.1 až S4.6. Zdroj: vlastní.	51
Tabulka 11 Saatyho matice subkritérií S5.1 až S5.3. Zdroj: vlastní.	51
Tabulka 12 Saatyho matice subkritérií S6.1 až S6.2. Zdroj: vlastní.	51
Tabulka 13 Saatyho matice subkritérií S7.1 až S7.2. Zdroj: vlastní.	51
Tabulka 14 Saatyho matice subkritérií S8.1 až S8.2. Zdroj: vlastní.	51
Tabulka 15 Saatyho matice subkritérií S9.1 až S9.2. Zdroj: vlastní.	51
Tabulka 16 Rozdělení nenormalizovaného oboru hodnot do intervalů. Zdroj: vlastní.	61
Tabulka 17 Možnosti přiřazení preferencí párového porovnání. Zdroj: vlastní.	61
Tabulka 18 Přiřazení dat do stanovených intervalů. Zdroj: vlastní.	62
Tabulka 19 Saatyho matice alternativ pro subkritérium S1.1. Zdroj: vlastní.	63
Tabulka 20 Saatyho matice alternativ pro subkritérium S1.2. Zdroj: vlastní.	63
Tabulka 21 Průměry subkritérií. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [33], [37], [38] a [39].	71
Tabulka 22 Výsledné váhy alternativ. Zdroj: vlastní.	71

Seznam grafů

Graf 1 Střední stav obyvatelstva krajů. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [36].	46
Graf 2 Podíl krajů na HDP. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [36].	47
Graf 3 Míra registrované nezaměstnanosti kraje. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [36].	47
Graf 4 Celkové hodnocení organizací. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [33], [34].	55
Graf 5 Celkové hodnocení KrÚ kV. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [33], [38] a [39].	69
Graf 6 Celkové hodnocení KrÚ Pk. Zdroj: vlastní. Navrženo podle: [37].	70
Graf 7 Vývoj vah alternativ a průměrů subkritérií modelu CAF 2002. Zdroj: vlastní.	71

Seznam příloh

Příloha 1 Panely hodnocení modelu CAF 2002 a doplňující panel hodnocení	81
Příloha 2 Panely hodnocení 1 („klasické“ bodové hodnocení CAF)	82
Příloha 3 Bodové hodnocení CAF s „jemným rozlišením“ – Panel předpokladů 2	83
Příloha 4 Bodové hodnocení CAF s „jemným rozlišením“ – Panel výsledků 2	84
Příloha 5 Příklady základních druhů měřítek výkonu u benchmarkingu ve VS	85
Příloha 6 BSC - příklad strategické mapy pro město	86
Příloha 7 Příklad souboru měřítek strategických témat	87
Příloha 8 Spokojenost zaměstnanců jako měřítko ve strategii dle BSC	88
Příloha 9 Vyplněná šablona důležitosti kritérií modelu CAF 2002	89
Příloha 10 Saatyho matice alternativ pro subkritéria	92

Přílohy

Příloha 1 Panely hodnocení modelu CAF 2002 a doplňující panel hodnocení
Zdroj: [1] str. 7, 39

Panel předpokladů

Podle následující stupnice bodů se provede hodnocení skupiny předpokladů.

Bodové hodnocení	
0	Žádný důkaz, nejasný důkaz nebo pouze nepodstatný důkaz o jakémkoli přístupu.
1	Přístup je plánován (P – plánuj).
2	Přístup je plánován a uplatňován (D – dělej).
3	Přístup je plánován, uplatňován a přezkoumáván (C – kontroluj).
4	Přístup je plánován, uplatňován, přezkoumáván a nastaven na základě údajů z benchmarkingu (A – jednej).
5	Přístup je plánován, uplatňován, přezkoumáván a nastaven na základě údajů z benchmarkingu a zcela začleněn a rozšířen v organizaci.

Panel výsledků





Podle následující stupnice bodů se provede hodnocení skupiny výsledků.

Bodové hodnocení	
0	Nejsou měřeny žádné výsledky.
1	Jsou měřeny klíčové výsledky a vykazují negativní nebo stabilní trendy.
2	Výsledky vykazují mírný pokrok.
3	Výsledky vykazují značný pokrok.
4	Jsou dosaženy vynikající výsledky a jsou provedena pozitivní porovnání s vlastními cíli a záměry.
5	Jsou dosaženy vynikající výsledky, jsou provedena pozitivní porovnání s vlastními cíli a záměry a jsou dosaženy pozitivní výsledky benchmarkingu s příslušnými organizacemi.

body	míra zavedení
0	< 10%
1	10% – 30%
2	30% – 50%
3	50% – 70%
4	70% – 90%
5	> 90%

Příloha 2 Panely hodnocení 1 („klasické“ bodové hodnocení CAF)
Zdroj: [2] str. 48-49

Fáze (úroveň)	PANEL PŘEDPOKLADŮ 1	Počet bodů	Verze 2002
	V této oblasti nejsme aktivní. Nemáme žádné informace nebo máme pouze dílčí informace bez širšího kontextu.	0 – 10	0
PLAN (plánuj)	Činnosti jsou plánovány.	11 – 30	1
DO (realizuj)	Plánované činnosti jsou zaváděny a realizovány.	31 – 50	2
CHECK (zkontroluj)	Prověřujeme/přezkoumáváme správnost činností a způsobu provádění (tj. zda děláme správné věci správným způsobem).	51 – 70	3
ACT (reaguj)	Na základě prověření/přezkoumání v případě potřeby přizpůsobujeme (korigujeme) naše činnosti.	71 – 90	4
PDCA	Vše, co děláme, tak plánujeme, provádíme, přezkoumáváme, průběžně přizpůsobujeme a učíme se od druhých. Jsme v cyklu neustálého zlepšování.	91 – 100	5





PANEL VÝSLEDKŮ 1	Počet bodů	Verze 2002
Výsledky se neměří a/nebo nejsou k dispozici žádné informace.	0 – 10	0
Výsledky se měří a ukazují negativní trendy a/nebo výsledky nesplňují stanovené cíle. 	11 – 30	1
Výsledky vykazují nevýrazné trendy nebo mírný pokrok a/nebo jsou splněny některé stanovené cíle. 	31 – 50	2
Výsledky vykazují rostoucí trendy a/nebo je splněna většina stanovených cílů. 	51 – 70	3
Výsledky ukazují na značný pokrok a/nebo jsou splněny všechny stanovené cíle. 	71 – 90	4
Byly dosaženy vynikající a trvale udržitelné výsledky. Všechny stanovené cíle jsou splněny. Porovnání všech klíčových výsledků se srovnatelnými organizacemi je pozitivní.	91 – 100	5

Příloha 3 Bodové hodnocení CAF s „jemným rozlišením“ – Panel předpokladů 2
Zdroj: [2] str. 51

Bodové hodnocení CAF s „jemným rozlišením“ – PANEL PŘEDPOKLADŮ 2

FÁZE, úroveň	Stupnice	0 – 10	11 – 30	31 – 50	51 – 70	71 – 90	91 – 100	
	Důkazy	Žádné důkazy nebo pouze některé představy	Některé nepřesvědčivé důkazy týkající se některých oblastí	Několik důkazů týkající se relevantních oblastí	Přesvědčivé důkazy týkající se většiny oblastí	Velmi přesvědčivé důkazy týkající se všech oblastí	Excelentní důkazy týkající se všech oblastí, srovnání s jinými organizacemi	
PLAN (plánuj)	Plánování vychází z potřeb a předstáv zainteresovaných stran. Provádí se pravidelně v příslušných útvarech organizace. <i>Počet bodů</i>							
DO (realizuj)	Realizace je řízena pomocí definovaných procesů a odpovědností a pravidelně je rozšiřována do příslušných útvarů organizace. <i>Počet bodů</i>							
CHECK (přezkoumej)	Definované procesy jsou v příslušných útvarech organizace pravidelně monitorovány pomocí příslušných ukazatelů a přezkoumávány. <i>Počet bodů</i>							
ACT (konej)	Po obdržení výsledků kontroly se ve všech příslušných útvarech organizace pravidelně realizují činnosti zaměřené na nápravu a zlepšování. <i>Počet bodů</i>							
Oblast zlepšování								
							Celkem na 400	
							POČET BODŮ na 100	

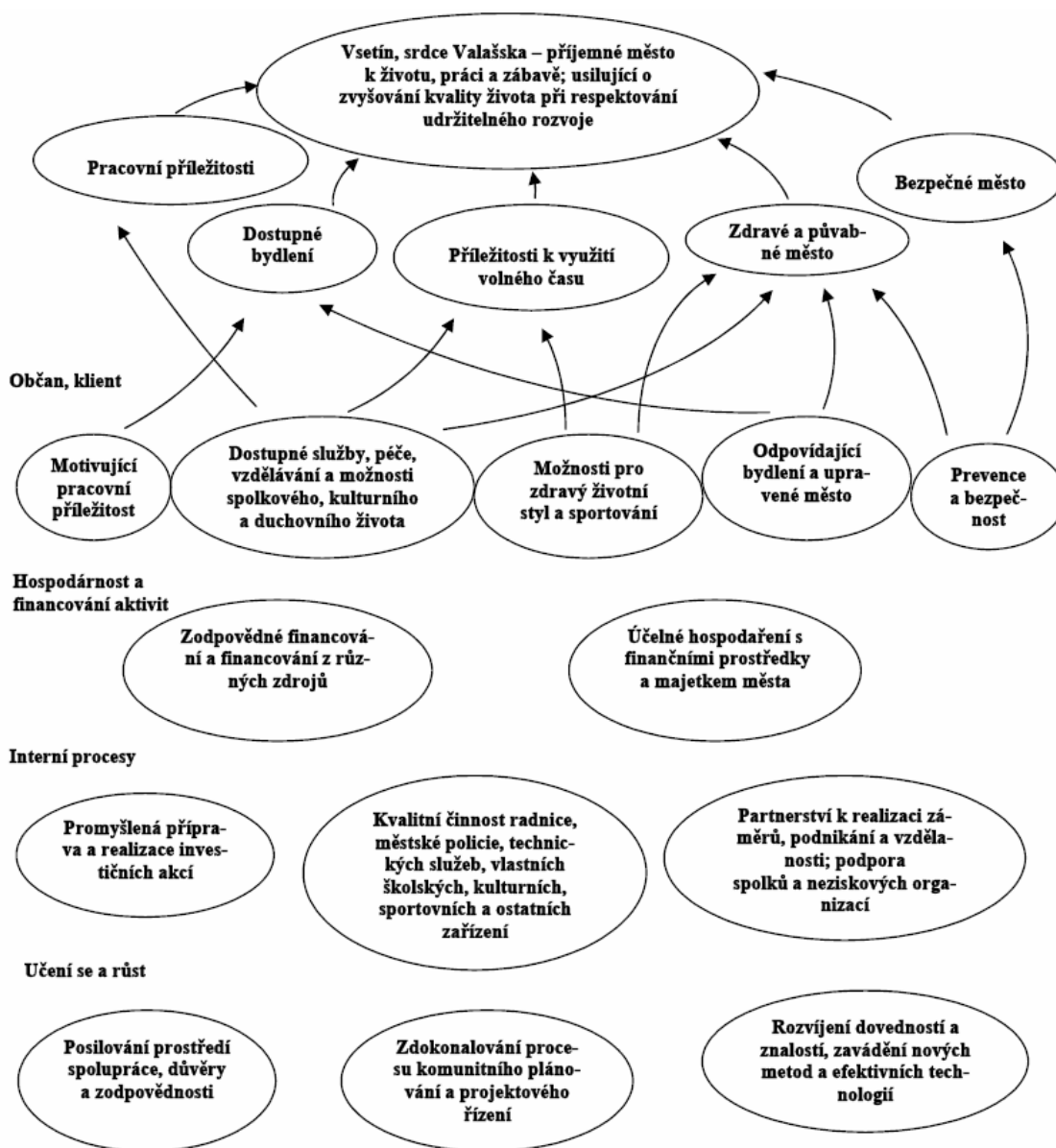
Příloha 4 Bodové hodnocení CAF s „jemným rozlišením“ – Panel výsledků 2
Zdroj: [2] str. 55

Stupnice	0 - 10	11 - 30	31 - 50	51 - 70	71 - 90	91 - 100
TRENDY	Žádné měření	Negativní trend 	Stabilní trend nebo mírný pokrok 	Rostoucí trend 	Značný pokrok 	Pozitivní srovnání všech výsledků s příslušnými organizacemi
Počet bodů						
CÍLE	Žádné nebo pouze nepodložené informace	Výsledky nesplňují stanovené cíle	Splněno několik stanovených cílů	Splněna většina stanovených cílů	Splněny všechny stanovené cíle	Všechny cíle splněny a porovnávány s jinými organizacemi
Počet bodů						
Celkem na 200						
Počet bodů na 100						

Příloha 5 Příklady základních druhů měřítek výkonu u benchmarkingu ve VS
Zdroj: [9] str. 13

Funkce / Činnost organizace			
Měřítko pracovní náplně	Měřítko účinnosti	Měřítko efektivnosti	Měřítko produktivity
městský úředník			
počet připravených materiálů na jednání obecní rady	počet hodin pracovníka strávených při přípravě materiálů	materiály schválené při jednání obecní rady beze změn (v %)	materiály schválené při jednání obecní rady beze změn připravené v posledních 7 dnech (v %)
knihovna			
celkový oběh knih	oběh knih na jednoho zaměstnance	oběh knih k celkovému rozpočtu knihovny	oběh knih na 1000 Kč rozpočtu knihovny
opravy přístrojů			
počet opravených přístrojů (v ks)	náklady na opravený přístroj (v Kč)	procento opravených přístrojů, které fungovaly bez závad v následujících 6 měsících (v %)	náklady na „bezvadně“ opravené přístroje k celkovým nákladům na všechny opravené přístroje
zaměstnanci			
počet žadatelů o práci	náklady na jednu zpracovanou žádost o zaměstnání; náklady na jedno nové pracovní místo	procento nových zaměstnanců po zkušební lhůtě pracujících uspokojivě v následujících 6 měsících	náklady na úspěšně zaplněné pracovní místo (tj. zaměstnanec pracuje uspokojivě v následujících 6 měsících)

Příloha 6 BSC - příklad strategické mapy pro město
 Zdroj: [30] str. 51



Příloha 7 Příklad souboru měřítek strategických témat
Zdroj: [30] str. 53

Soubor měřítek strategických témat	
Strategické téma	Měřítka (indikátory)
Vize	0.1 Index spokojenosti občanů
	0.2 Ekologická stopa
	0.3 Počet obyvatel města
Občan, klient	
1.Motivující pracovní příležitost	1.1 Míra nezaměstnanosti
	1.2 Dopravní dostupnost v souvisl. se zaměstnaností
2.Dostupné služby, péče, vzdělávání a možnosti spolkového, kulturního a duchovního života.	2.1 Dostupnost vybraných služeb a péče
3.Možnosti pro zdravý životní styl a sportování	3.1 Indikátor zdraví obyvatelstva
	3.2 Možnosti pro zdravý životní styl
4.Odpovídající bydlení a upravené město	4.1 Index kvality života na sídlišti
5.Prevence a bezpečnost	5.1 Pocit bezpečí (%)
	5.2 Počet akcí k prevenci (kriminalita, doprava)
	5.3 Počet úmrtí a úrazů chodců při dopr. nehodách
	5.4 Index stability infrastruktury
Hospodárnost a financování aktivit	
6.Zodpovědné financování a financování z různých zdrojů	6.1 Míra zadluženosti vs. mez (\pm %)
	6.2 Podíl provozních výdajů vůči zdrojům (%)
	6.3 Objem získaných dotací vs. Rozpočet (Kč, %)
	6.4 Peníze někoho jiného investované ve městě (Kč)
7.Účelné hospodaření s prostředky a majetkem města	7.1 Využívání majetku
	7.2 Cena vybraného majetku města (Kč)
	7.3 Vyhodnocení účelnosti a efektivnosti při hospodaření s finančními prostředky
Interní procesy	
8.Promyšlená příprava a realizace investičních akcí	8.1 Plocha zón a jejich využití (m ²)
	8.2 Počet připravovaných a realizovaných projektů
9.Kvalitní činnost radnice, Městské policie, Technických služeb, vlastních školských, kulturních, sport. a ostatních zařízení.	9.1 a) Hodnocení výkonnosti - benchmarking
	9.1 b) Hodnocení dle metody CAF
	9.2. Audit pracovišť včetně stížností
10.Partnerství k realizaci záměrů, podnikání a vzdělanosti; podpora spolků a NNO	10.1 Plnění Akčního plánu zdraví a kvality života
Učení a růst	
11.Posilování prostředí spolupráce, důvěry a zodpovědnosti	11.1 Index spokojenosti zaměstnanců
12.Zdokonalování procesu komunitního plánování a projektového řízení	12.1 Počet projektů
	12.2 Naplnění podmínek komunikace s veřejností
13.Rozvíjení dovedností a znalostí, zavádění nových metod a efektivních technologií	13.1 Počet nově zavedených metod a technologií
	13.2 Index způsobilosti
	13.3 Počet přijatých zlepšovacích návrhů

Příloha 8 Spokojenost zaměstnanců jako měřítko ve strategii dle BSC

Zdroj: [30] str. 97

Perspektiva:	Učení a růst
Strategické téma:	Posilování prostředí spolupráce, důvěry a zodpovědnosti
Měřítko:	11.1 Index spokojenosti zaměstnanců
Správce měřítka za městský BSC:	Odbor kancelář starosty – Stanislava Konečná
Hodnota rok 2004 - plán:	nebyl stanoven
Hodnota pro rok 2004 - skutečnost:	2,91
Hodnota pro rok 2005 - plán	2,8
Cílová hodnota pro r. 2010:	2,5
Cílová hodnota pro r. 2020:	
<p>Popis měřítka : Měřítko index spokojenosti zaměstnanců vypovídá o vnímání organizace jejími zaměstnanci. Je ukazatelem udávajícím číselné vyjádření míry spokojenosti zaměstnanců organizace na následující oblasti v okamžiku vyplňování dotazníku šetření spokojenosti pracovníků:</p> <ul style="list-style-type: none"> J. Obecná spokojenost obsahem práce K. Oblast řízení L. Vztahy v organizaci M. Komunikace v organizaci N. Osobní perspektiva O. Pracovní prostředí P. Hodnocení pracovního výkonu Q. Hodnocení města Vsetín jako zaměstnavatele R. Hlavní hodnoty organizace <p>Měřítko ovlivňuje: Měřítko je ovlivněno mírou pravdivosti odpovědí respondentů na jednotlivé otázky</p> <p>Výpočet měřítka : je dán schválenou metodikou k „Dotazníkovému šetření spokojenosti zaměstnanců“, vyhodnocuje se míra spokojenosti s oblastí A až B za úřad jako celek. Index spokojenosti je aritmetickým průměrem všech známek. 1 – velmi spokojen 2 – více spokojen 3 – spokojen 4 – méně spokojen 5 - nespokojen</p> <p>Zdroj čerpání dat: jsou výsledky dotazníkového šetření spokojenosti pracovníků.</p> <p>Cílová hodnota: dosáhnout míry spokojenosti zaměstnanců 2,5</p> <p>Perioda vyhodnocování: 1 x ročně</p>	

Příloha 9 Vyplněná šablona důležitosti kritérií modelu CAF 2002

Zdroj: Ing. Jan Řezníček, Krajský úřad Pardubického kraje

Tato tabulka určuje význam kritéria.

Kritérium	Název kritéria
K1	Vedení a řízení
K2	Strategie a plánování
K3	Pracovníci (Management lidských zdrojů)
K4	Partnerství a zdroje
K5	Procesy
K6	Zákazníci/občané - výsledky
K7	Pracovníci - výsledky
K8	Společnost - výsledky
K9	Klíčové výsledky činností a výkonnosti

Tato tabulka určuje pořadí kritérií K1 až K9 podle důležitosti.

Tabulka pořadí kritérií podle důležitosti	
Kritéria:	K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9
Stupeň důležitosti	Přidělená kritéria:
1. Absolutně	
2. Velmi silně	K1, K3, K7, K9
3. Silně důležité	K4, K8
4. Důležité	K2, K5, K6
5. Slabě důležité	
6. Nedůležité	
7. Silně	
8. Velmi silně	
9. Absolutně	

Tato tabulka určuje význam subkritérií S1.x.

Kritérium	
K1 - Vedení a řízení	
Subkritérium	Název subkritéria
S1.1	Nasměrování organizace: vypracování a sdělování vize, poslání a hodnot
S1.2	Vypracování a uplatňování systému pro řízení organizace
S1.3	Motivování a podporování pracovníků v organizaci a vystupování jako vzor určité
S1.4	Řízení vztahů s politiky a jinými zainteresovanými stranami

Tato tabulka určuje pořadí subkritérií S1.x podle důležitosti.

Tabulka pořadí subkritérií S1.x podle důležitosti	
Subkritéria:	S1.1, S1.2, S1.3, S1.4
Stupeň důležitosti subkritéria:	Přidělená subkritéria:
1. Absolutně	
2. Velmi silně důležité	S1.2, S1.3
3. Silně důležité	S1.1, S1.4
4. Důležité	
5. Slabě důležité	
6. Nedůležité	
7. Silně nedůležité	
8. Velmi silně nedůležité	
9. Absolutně nedůležité	

Tato tabulka určuje význam subkritérií S2.x.

Kritérium	
K2 - Strategie a plánování	
Subkritérium	Název subkritéria
S2.1	Shromažďování informací týkajících se současných a budoucích potřeb
S2.2	Vypracování, přezkoumání a aktualizování strategie a plánování
S2.3	Uplatňování strategie a plánování v celé organizaci

Tato tabulka určuje pořadí subkritérií S2.x podle důležitosti.

Tabulka pořadí subkritérií S2.x podle důležitosti	
Subkritéria:	S2.1, S2.2, S2.3
Stupeň důležitosti subkritéria:	Přidělená subkritéria:
1. Absolutně	
2. Velmi silně důležité	S2.2
3. Silně důležité	S2.3
4. Důležité	S2.1
5. Slabě důležité	
6. Nedůležité	
7. Silně nedůležité	
8. Velmi silně nedůležité	
9. Absolutně nedůležité	

Tato tabulka určuje význam subkritérií S3.x.

Kritérium	
K3 - Pracovníci (Management lidských zdrojů)	
Subkritérium	Název subkritéria
S3.1	Plánování, řízení a zlepšování lidských zdrojů s ohledem na strategii a plánování
S3.2	Identifikování, rozvíjení a využívání odborných způsobilostí pracovníků a přizpůsobování osobních, týmových a organizačních záměrů a cílů
S3.3	Zapojení pracovníků rozvíjením dialogu a zmocnění

Tato tabulka určuje pořadí subkritérií S3.x podle důležitosti.

Tabulka pořadí subkritérií S3.x podle důležitosti	
Subkritéria:	S3.1, S3.2, S3.3
Stupeň důležitosti subkritéria:	Přidělená subkritéria:
1. Absolutně nejdůležitější	
2. Velmi silně důležité	
3. Silně důležité	S3.1, S3.2
4. Důležité	S3.3
5. Slabě důležité	
6. Nedůležité	
7. Silně nedůležité	
8. Velmi silně nedůležité	
9. Absolutně nedůležité	

Tato tabulka určuje význam subkritérií S4.x.

Kritérium	
K4 - Partnerství a zdroje	
Subkritérium	Název subkritéria
S4.1	Rozvíjení a uplatňování klíčových partnerských vztahů
S4.2	Rozvíjení a uplatňování partnerství se zákazníky/občany
S4.3	Řízení znalostí
S4.4	Řízení financí
S4.5	Řízení technologie
S4.6	Řízení budov a peněžních prostředků

Tato tabulka určuje pořadí subkritérií S4.x podle důležitosti.

Tabulka pořadí subkritérií S4.x podle důležitosti	
Subkritéria:	S4.1, S4.2, S4.3, S4.4, S4.5, S4.6
Stupeň důležitosti subkritéria:	Přidělená subkritéria:
1. Absolutně nejdůležitější	
2. Velmi silně důležité	
3. Silně důležité	S4.3, S4.4, S4.6
4. Důležité	S4.1, S4.2, S4.5
5. Slabě důležité	
6. Nedůležité	
7. Silně nedůležité	
8. Velmi silně nedůležité	
9. Absolutně nedůležité	

Tato tabulka určuje význam subkritérií S5.x.

Kritérium	
K5 - Procesy (management procesů a změn)	
Subkritérium	Název subkritéria
S5.1	Identifikace, navrhování, řízení a zlepšování procesů
S5.2	Rozvíjení a poskytování služeb a produktů při zapojování zákazníků/občanů
S5.3	Plánování a řízení modernizace a inovace

Tato tabulka určuje pořadí subkritérií S5.x podle důležitosti.

Tabulka pořadí subkritérií S5.x podle důležitosti	
Subkritéria:	S5.1, S5.2, S5.3
Stupeň důležitosti subkritéria:	Přidělená subkritéria:
1. Absolutně nejdůležitější	
2. Velmi silně důležité	
3. Silně důležité	S5.1
4. Důležité	S5.2, S5.3
5. Slabě důležité	
6. Nedůležité	
7. Silně nedůležité	
8. Velmi silně nedůležité	
9. Absolutně nedůležité	

Tato tabulka určuje význam subkritérií S6.x.

Kritérium	
K6 - Zákazníci/občané - výsledky	
Subkritérium	Název subkritéria
S6.1	Výsledky měření spokojenosti zákazníků/občanů
S6.2	Ukazatele měření orientovaných na zákazníka/občana

Tato tabulka určuje pořadí subkritérií S6.x podle důležitosti.

Tabulka pořadí subkritérií S6.x podle důležitosti	
Subkritéria:	S6.1, S6.2
Stupeň důležitosti subkritéria:	Přidělená subkritéria:
1. Absolutně nejdůležitější	
2. Velmi silně důležité	
3. Silně důležité	
4. Důležité	S6.1, S6.2
5. Slabě důležité	
6. Nedůležité	
7. Silně nedůležité	
8. Velmi silně nedůležité	
9. Absolutně nedůležité	

Tato tabulka určuje význam subkritérií S7.x.

Kritérium	
K7 - Pracovníci - výsledky	
Subkritérium	Název subkritéria
S7.1	Výsledky spokojenosti pracovníků a měření motivace
S7.2	Ukazatele výsledků pracovníků

Tato tabulka určuje pořadí subkritérií S7.x podle důležitosti.

Tabulka pořadí subkritérií S7.x podle důležitosti	
Subkritéria:	S7.1, S7.2
Stupeň důležitosti subkritéria:	Přidělená subkritéria:
1. Absolutně nejdůležitější	
2. Velmi silně důležité	
3. Silně důležité	S7.1
4. Důležité	S7.2
5. Slabě důležité	
6. Nedůležité	
7. Silně nedůležité	
8. Velmi silně nedůležité	
9. Absolutně nedůležité	

Tato tabulka určuje význam subkritérií S8.x.

Kritérium	
K8 - Společnost - výsledky	
Subkritérium	Název subkritéria
S8.1	Výsledky v oblasti sociální
S8.2	Výsledky v oblasti životního prostředí

Tato tabulka určuje pořadí subkritérií S8.x podle důležitosti.

Tabulka pořadí subkritérií S8.x podle důležitosti	
Subkritéria:	S8.1, S8.2
Stupeň důležitosti subkritéria:	Přidělená subkritéria:
1. Absolutně nejdůležitější	
2. Velmi silně důležité	
3. Silně důležité	S8.1
4. Důležité	S8.2
5. Slabě důležité	
6. Nedůležité	
7. Silně nedůležité	
8. Velmi silně nedůležité	
9. Absolutně nedůležité	

Tato tabulka určuje význam subkritérií S9.x.

Kritérium	
K9 - Klíčové výsledky činností a výkonnosti	
Subkritérium	Název subkritéria
S9.1	Trendy výsledků organizace při dosahování cílů
S9.2	Finanční výkonnost

Tato tabulka určuje pořadí subkritérií S9.x podle důležitosti.

Tabulka pořadí subkritérií S9.x podle důležitosti	
Subkritéria:	S9.1, S9.2
Stupeň důležitosti subkritéria:	Přidělená subkritéria:
1. Absolutně nejdůležitější	
2. Velmi silně důležité	S9.2
3. Silně důležité	
4. Důležité	S9.1
5. Slabě důležité	
6. Nedůležité	
7. Silně nedůležité	
8. Velmi silně nedůležité	
9. Absolutně nedůležité	

Vyhotovil Ing. Jan Řezníček dne 19. března 2008.

Příloha 10 Saatyho matice alternativ pro subkritéria.

Zdroj: vlastní.

S1.1	A1	A2	Váhy
A1	1	1/2	0,3333
A2	2	1	0,6667

S3.3	A1	A2	Váhy
A1	1	3	0,75
A2	1/3	1	0,25

S5.3	A1	A2	Váhy
A1	1	3	0,75
A2	1/3	1	0,25

S1.2	A1	A2	Váhy
A1	1	3	0,75
A2	1/3	1	0,25

S4.1	A1	A2	Váhy
A1	1	1	0,5
A2	1	1	0,5

S6.1	A1	A2	Váhy
A1	1	5	0,8333
A2	1/5	1	0,1667

S1.3	A1	A2	Váhy
A1	1	2	0,6667
A2	1/2	1	0,3333

S4.2	A1	A2	Váhy
A1	1	3	0,75
A2	1/3	1	0,25

S6.2	A1	A2	Váhy
A1	1	3	0,75
A2	1/3	1	0,25

S1.4	A1	A2	Váhy
A1	1	1/3	0,25
A2	3	1	0,75

S4.3	A1	A2	Váhy
A1	1	2	0,6667
A2	1/2	1	0,3333

S7.1	A1	A2	Váhy
A1	1	3	0,75
A2	1/3	1	0,25

S2.1	A1	A2	Váhy
A1	1	3	0,75
A2	1/3	1	0,25

S4.4	A1	A2	Váhy
A1	1	1/3	0,25
A2	3	1	0,75

S7.2	A1	A2	Váhy
A1	1	3	0,75
A2	1/3	1	0,25

S2.2	A1	A2	Váhy
A1	1	1/2	0,3333
A2	2	1	0,6667

S4.5	A1	A2	Váhy
A1	1	2	0,6667
A2	1/2	1	0,3333

S8.1	A1	A2	Váhy
A1	1	1/2	0,3333
A2	2	1	0,6667

S2.3	A1	A2	Váhy
A1	1	1/3	0,25
A2	3	1	0,75

S4.6	A1	A2	Váhy
A1	1	3	0,75
A2	1/3	1	0,25

S8.2	A1	A2	Váhy
A1	1	1/3	0,25
A2	3	1	0,75

S3.1	A1	A2	Váhy
A1	1	1	0,5
A2	1	1	0,5

S5.1	A1	A2	Váhy
A1	1	1/3	0,25
A2	3	1	0,75

S9.1	A1	A2	Váhy
A1	1	3	0,75
A2	1/3	1	0,25

S3.2	A1	A2	Váhy
A1	1	3	0,75
A2	1/3	1	0,25

S5.2	A1	A2	Váhy
A1	1	2	0,6667
A2	1/2	1	0,3333

S9.2	A1	A2	Váhy
A1	1	1/3	0,25
A2	3	1	0,75