



Ekonomická
fakulta
Faculty
of Economics

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých

Budějovicích

Ekonomická fakulta

Katedra aplikované matematiky a informatiky

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Aplikace metod vícekriteriálního rozhodování při hodnocení služeb

Vypracoval: Jan Kupeček

Vedoucí práce: Ing. Jana Friebeľová, Ph.D.

České Budějovice 2016

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

Jméno a příjmení: **Bc. Jan KUPEČEK**
Osobní číslo: **E14659**
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Řízení a ekonomika podniku**
Název tématu: **Aplikace metod vícekriteriálního rozhodování při hodnocení služeb**
Zadávající katedra: **Katedra aplikované matematiky a informatiky**

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

Práce je zaměřena na analýzu poskytovaných služeb ve vybrané oblasti a jejich hodnocení kvantitativními metodami. Cílem práce je zhodnotit nabídky poskytovatelů služeb ve vybraném odvětví, stanovit kritéria, podle kterých lze tyto služby zhodnotit, a poté vybrat kvantitativními metodami vhodnou variantu, která bude doporučena zadavateli k realizaci.

Metodický postup:

1. Analýza nabídky služeb ve vybraném odvětví.
2. Studium metod vícekriteriálního hodnocení variant.
3. Navržení postupu hodnocení pro konkrétního zadavatele.
4. Navržení postupu výběru dodavatele dané služby.

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**
Rozsah pracovní zprávy: **50 - 60 stran**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**
Seznam odborné literatury:

1. **Fotr, J., Dědina, J., & Hružová, H. (2003).** *Manažerské rozhodování*. 3. vyd. Praha: Ekopress.
2. **Friebelová, J., & Klicnarová, J. (2007).** *Rozhodovací modely pro ekonomy*. České Budějovice: Ekonomická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
3. **Hesková, M. (2012).** *Teorie, management a marketing služeb*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií.
4. **Triantaphyllou, E. (2000).** *Multi-Criteria Decision Making Methods: A Comparative Study*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jana Friebelová, Ph.D.**
Katedra aplikované matematiky a informatiky

Datum zadání diplomové práce: **9. ledna 2015**
Termín odevzdání diplomové práce: **15. dubna 2016**


doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentů 13 (25)
370 05 České Budějovice


prof. RNDr. Pavel Tlustý, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 16. března 2015

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby touto elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

Dne 19.6.2016

.....

Bc. Jan Kupeček

Poděkování

Děkuji paní Ing. Janě Friebelové, Ph.D. za její trpělivost a názory na mou práci.
Současně děkuji svým rodičům, kteří mi byli oporou v nejtěžších stádiích studia i této práce.

Obsah

1.	Úvod a cíl práce	4
2.	Služby	5
2.1	Úvod služeb.....	5
	Vlastnosti služeb	5
2.2	Pojmy	7
	Pojmy spojené s hutním materiálem	8
	Pojmy teorie rozhodování	10
2.3	Kvalita služeb a zákazníci	12
	Kvalitní služby.....	12
	Špatné služby	13
	Síla zákazníků	14
	Jak si získat zákazníky	15
3	Vícekritériální metody hodnocení	16
3.3	Pojmy	17
3.4	Objektivní a subjektivní pravděpodobnosti	17
3.5	Rozhodovací matice	18
3.6	Metody stanovení vah kritérií	18
	Metoda pořadí	19
	Fullerova metoda	19
	Bodovací metoda	20
	Metoda kvantitativního párového srovnávání (Saatyho metoda)	20
	Metoda postupného rozvrhu vah.....	21
3.7	Metody stanovení pořadí variant.....	21
	Konjunktivní a disjunktivní metoda	22

Metoda PRIAM (Programme utilisant l'Intelligence Artificielle en Multicritère).	23
Metoda pořadí	23
Metoda lexikografická	23
Metoda bodovací.....	23
Metoda váženého součtu (WSA – Weighted sum product).....	24
Metoda bázecké varianty	24
Metoda AHP (Analytic Hierarchy Process).....	24
Metoda TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)	25
Metoda ELECTRE I	25
3.8 Analýza citlivosti preferenčního pořadí variant	25
4 Aplikační část	27
4.1 Vybrané velkoobchody:	27
4.2 Popis kritérií:	28
Služby Feron, a.s.	29
Služby Vykov, s.r.o.....	30
Služby Lumasteel, s.r.o.....	31
Služby Ferrum, s.r.o.....	32
4.3 Vícekriteriální hodnocení.....	33
Stanovení vah kritérií Fullerovo metodou	34
Stanovení pořadí variant metodou bodovací	37
4.4 Dotazník nejzákladnějších služeb:	39
4.5 Vyhodnocení dotazníku	42
Feron, a.s. (dále jen Feron).....	42
Vykov, s.r.o. (dále jen Vykov).....	44
Lumasteel, s.r.o. (dále jen Lumasteel)	45
Ferrum, s.r.o. (dále jen Ferrum).....	46

4.6	Výsledky vícekriteriálního hodnocení	47
4.7	Návrhy a opatření	48
	Feron, a.s.	49
	Vykov, s.r.o.	50
	Lumasteel, s.r.o.	51
	Ferrum, s.r.o.	52
4.	Závěr	53
I.	Summary a key words	55
	Key Words:	56
II.	Zdroje	57
III.	Seznam obrázků	60
IV.	Seznam tabulek	60

1. Úvod a cíl práce

Jako téma pro diplomovou práci jsem vybral hodnocení služeb firem, které budu rozpracovávat na kritéria a porovnávat hodnotu a oblíbenost určitých služeb, k jejichž výzkumu použiji například metodu dotazníků, pohovoru a číselné hodnotící metody. Vybrané odvětví použité při výzkumu a hodnocení se bude orientovat v hutním průmyslu, tedy velkoobchody a maloobchody soustředěné na prodej hutního materiálu, nakoupeného především přímo z hutí.

Hlavní odvětví firem bude logistika, která v hutních velkoobchodech převládá. Dále použiji služby odvětví prodeje.

Důvodem výběru hutního odvětví je má stáž v největším velkoobchodu s hutním materiálem v České republice, Feron, a.s. a přímém napojení na informace z tohoto odvětví.

Pro konkurenční porovnání budu vybírat firmy a obchody ze stejného odvětví.

Práce je zaměřena na analýzu poskytovaných služeb ve vybrané oblasti a jejich hodnocení kvantitativními metodami. Cílem práce je zhodnotit nabídky poskytovatelů služeb ve vybraném odvětví, stanovit kritéria, podle kterých lze tyto služby zhodnotit a poté vybrat kvantitativními metodami vhodnou variantu, která bude doporučena zadavateli k realizaci.

2. Služby

2.1 Úvod služeb

V první řadě bychom si měli vysvětlit nějaké podstatné klíčové pojmy, které se týkají hlavního tématu této Diplomové práce. Co jsou to vlastně služby, existují k nim nějaké definice, lze vyjádřit jejich podstatu, k čemu slouží a pro koho jsou užitečné, jak je to s jejich kvalitou a co to znamená kvalitní služba, to vše si uvedeme v následujících odstavcích.

Vlastnosti služeb

Co je vlastně služba?

Pokud bych měl uvést oficiálnější definici služby, pak budu citovat definici z knihy Marketing služeb efektivně a moderně, kde je popsána definice od Kotlera a Armstronga, která zní: *„Služba je jakákoliv činnost nebo výhoda, kterou jedna strana může nabídnout druhé, je v zásadě nehmotná a jejím výsledkem není vlastnictví.“*

(Vašítková, Marketing služeb - Efektivně a moderně, 2008)

Například další oficiální definice služby, jak ji popisuje Americká marketingová asociace, zní: *„Služby jsou samostatně identifikovatelné, především nehmotné činnosti, které poskytují uspokojení potřeb a nemusí být nutně spojovány s prodejem výrobku nebo jiné služby. Produkce služeb může, ale nemusí vyžadovat užití hmotného zboží. Je-li však toto užití nutné, nedochází k transferu vlastnictví tohoto hmotného zboží.“*

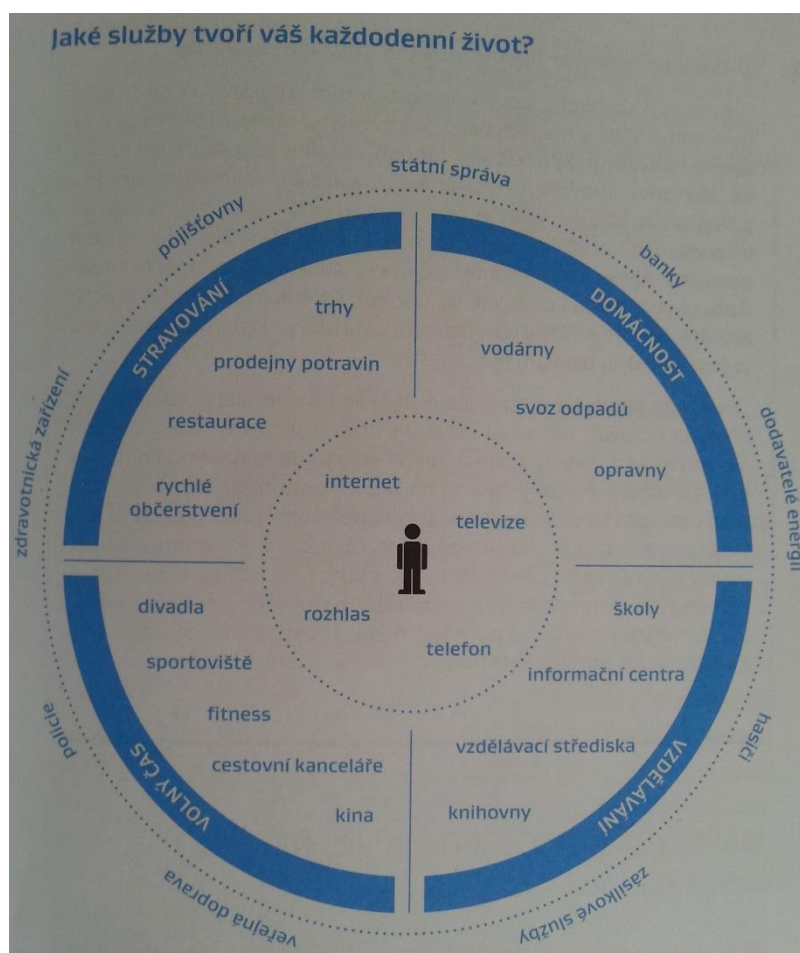
(Vašítková, Marketing služeb - Efektivně a moderně, 2008)

Napříč definicemi sdílí služby tyto charakteristiky:

- Nehmotnost
- Neoddělitelnost
- Heterogenita (proměnlivost)
- Zničitelnost (pomíjivost)
- Vlastnictví (absence vlastnictví)

(Vašítková, Marketing služeb - Efektivně a moderně, 2008)

Obrázek 1: Každodenní služby



Zdroj: (Adam Hazdra, 2013)

2.2 Pojmy

Nehmotnost

Od nehmotnosti se odvíjí další vlastnosti služby. Služby nelze předem prohlédnout a téměř nikdy si ji nelze vyzkoušet. Mnohé vlastnosti zůstávají zákazníkovi skryté a nelze je odhalit ani pohledem. Příkladem může být spolehlivost služby, přístup poskytovatele, důvěryhodnost, atd. Službu lze prakticky ověřit až při spotřebě. Tyto atributy mohou vést k nejistotě zákazníků, kteří tak mají ztížený výběr, nehledě na typ služby (tržní, veřejná, nezisková). Tento problém se snaží napravit marketingový mix služeb, při němž mají firmy tendenci vytvářet silné jméno na trhu a posilují marketingový mix o prvek materiálního prostředí.

(Vašítková, Marketing služeb - efektivně a moderně, 2. aktualizované a rozšířené vydání, 2014)

Neoddělitelnost

Dochází k interakci mezi poskytovatelem a zákazníkem. Zákazník vnímá kvalitu služby subjektivně závisle na vnitřních a vnějších faktorech, které se do služby promítají.

(Kozel, 2005)

Proměnlivost

Většina služeb nemá sériový charakter, je tedy velmi náročná. Službu poskytovanou zákazníkovi mohou pokazit jiní zákazníci, nebo poskytovatelé služeb a zákazník nedostane své investice zpět, zvláště ty časové. Příkladem pokažení služby je například kuřák v nekuřáckém prostředí.

(Kozel, 2005)

Zničitelnost

Služby nelze kvůli nehmotnosti skladovat či uchovávat, znovu prodávat nebo vracet. Pro daný moment jsou tedy služby „zničené“. Pokud je poskytnutá služba špatná, nelze ji reklamovat, avšak lze nahradit službou kvalitní či u placených služeb je možné poptávat vrácení peněz či poskytnutí slevy. Jak říká příklad v knize: Za špatně ostříhanou hlavu lze dohodnout sleva, ale nelze ale již vrátit samotný zákrok.

(Vašítková, Marketing služeb - efektivně a moderně, 2. aktualizované a rozšířené vydání, 2014)

Absence vlastnictví

Souvisí s nehmotností a zničitelností. Zboží lze vlastnit, při nákupu přechází na zákazníka, avšak služba tyto parametry nemá. Při koupi nepřechází na zákazníka žádné vlastnictví. S koupí služby přichází pouze právo na poskytnutí služby.

(Vašítková, Marketing služeb - efektivně a moderně, 2. aktualizované a rozšířené vydání, 2014)

Pojmy spojené s hutním materiálem

Velký návěs

Návěs za tahač, který má délku okolo 12 m a uveze váhu okolo 25 t.

Zdroj: vlastní

Hydraulická ruka

Vozidlo s přidavným malým jeřábem k manipulaci s nákladem.

Zdroj: vlastní

Jeřábové vidle

Jeřáb disponující vidlemi místo háku nebo magnetu pro zvedání. Používá se například k manipulaci s plechy.

Zdroj: vlastní

Tryskání

Tryskání se také nazývá pojmem pískování. Slouží nejen pro dekorativní účely. Povrch opracovaného materiálu je dán typem abraziva tryskajícího na materiál, dobou tryskání a také rychlostí abraziva.

(Popovič, 2012)

Zinkování

Aplikace zinku na povrch materiálu, který pak nekoroduje. Zinkový povlak poskytuje ochranu materiálu.

(Hans Eriksson, 2011)

Abrazivo

Suroviny a nerosty, vynikající svou tvrdostí, užívané k broušení a hlazení materiálu.

Zdroj: vlastní

Armování

Beton je synonymem spolehlivosti, avšak tu mu dává až vložená betonová výztuž, bez níž by byl beton jen materiálem s podobnými vlastnostmi, jako zvětralá hornina. Armování je právě vkládání této betonové výztuže do betonu.

(Karel Kolář, 2010)

Pojmy teorie rozhodování

Rozhodnutí

Výběr jedné či více variant z množiny přípustných variant.

(Friebelová, 2007)

Rozhodovatel

Subjekt, který má za úkol učinit rozhodnutí.

(Friebelová, 2007)

Varianty (alternativy)

Realizovatelné možnosti rozhodnutí.

(Friebelová, 2007)

Kritéria

Hlediska, ze kterých jsou posuzovány varianty.

(Friebelová, 2007)

Kriteriální matice

Pokud je hodnocení variant kvantifikováno dle kritérií, pak uspořádáváme údaje do kriteriální matice.

(Friebelová, 2007)

Klasifikace kritérií

Maximalizační (výnosový) – nejlepší hodnoty mají nejvyšší hodnoty (výše výhry ve sportce).

Minimalizační (nákladový) – nejlepší hodnoty mají nejnižší hodnoty (výše trestu ve věznici pro odsouzeného).

Před hodnocením je vhodné převést veškerá kritéria na stejný typ.

Kvantitativní – objektivně měřitelné údaje (rychlost automobilu).

Kvalitativní – nelze objektivně změřit, hodnoceno slovně (možnost odborného růstu).

(Friebelová, 2007)

Preference kritéria

Důležitost kritéria v porovnání s ostatními.

Aspirační úroveň – taková hodnota kritéria, které má být dosaženo (vysoká škola požaduje od uchazeče o studium doklad o úspěšném zakončení předchozí školy, aby se o uchazeče začala zajímat).

Pořadí kritérií – seřazení kritérií od nejpodstatnějších po nejméně podstatná.

Váhy kritérií – váha je hodnota z intervalu $\langle 0,1 \rangle$ a vyjadřuje důležitost kritéria v porovnání s ostatními kritérii.

Kompenzace kritériálních hodnot – doplnění horšího kritéria lepším kritériem (pokud má jedno kritérium špatné hodnoty, lze ho vyrovnat jiným kritériem s lepšími hodnotami, podle jiného kritéria).

(Friebelová, 2007)

2.3 Kvalita služeb a zákazníci

Kvalitní služby

Kvalitní služby jsou společnostmi považovány spíše za mýtus, avšak existují. Je třeba se nad službou zamyslet, než ji tzv. „vypustíme do světa“ a utvářet je s pečlivostí a rozumem, jelikož služby se vytváří především proto, aby z pohledu zákazníků přinesly co největší užitek za rozumné peníze a z pohledu firem kvůli zisku, či dodatečnému zisku, ač nemusí být přímo daná služba zpoplatněna. Může přinášet tzv. konkurenční výhodu oproti konkurenčním firmám a tím tento podnik převezme část zákazníků od jiných podniků a zvýší své příjmy.

Kvalita služby je definována jako rozdíl mezi očekáváním zákazníka a jeho vnímáním této služby. Pro příklad si uvedeme online katalog knihovny:

- uvádí informace, které jsou jasné
- uvádí výběr knih knihovny a příslušných oddělení
- instrukcemi je snadné se řídit
- uvádí počet dostupných kopií
- je přesným zdrojem informací ohledně materiálů knihovny
- je snadno dostupný i mimo budovu knihovny

(Peter Hernon, 2001)

Definovat kvalitu v službách je obzvláště těžké, z důvodu nehmotnosti. Definice se liší člověk od člověka a situaci od situace a nabízí několik pohledů. Kvalita služeb a zisk poskytovatele jsou propojeny. Většina služeb je vytvářena a poskytována současně a proto musí být tato „chvilé pravdy“ zvládnuta poskytovatelem co nejlépe, aby byl zákazník ujištěn o její kvalitě.

(Stephen W. Brown, 1998)

Je logické, že zákazníci by chtěli neustále lepší a lepší služby, nejlépe za co nejméně peněz, na které by bylo spolehnutí, že budou provedeny opravdu profesionálně, avšak i služby jsou byznys a je tedy logické podívat se na ně i z druhé strany, tedy ze strany firem, pro které je poskytování služeb mnohdy velice náročné nejen na čas, kvalitu, profesionalitu, ale i po finanční stránce.

Lídři na trhu služeb v zásadě věří, že se vysoká kvalita vyplatí. Mnoho vedoucích pracovníků však o tom není zcela přesvědčeno a také nejsou přesvědčeni, že se investované finanční prostředky do zkvalitnění služeb vrátí v ziscích firem.

Ačkoli to co se vyplácí je zlepšení služeb v očích zákazníků. Když se o zlepšení dozví, pak se z kvality stává zisková strategie.

(Valarie A. Zeithaml, 2010)

Velice důležitou položkou v kvalitě služeb jsou především poskytovatelé, či zaměstnanci, kteří služby poskytují. Tito lidé musí disponovat schopnostmi a vědomostmi potřebnými k tomu, aby byla služba kvalitně poskytnuta, což je v dnešní době spíše mýtickou bájí, o které si lidé povídají.

Ke každé službě existují specifické schopnosti a znalosti, kterými je třeba poskytovatele opatřit.

(Fogli, 2006)

Špatné služby

České služby před sebou mají ještě hodně práce a samy se rozhodně nezmění k lepšímu, to dokáží jen zákazníci. Avšak ani jiné země nejsou dokonalé. Ne vždy jsou však služby pro zákazníky prospěšné, neboli jejich nedostatky převládají nad užitečností. Takové služby jsou pak pro zákazníka kontraproduktivní.

Například v Německu se před pár lety stal případ se špatnou službou v bankovním sektoru, kde se zákazník cítí být uražen a poškozen. Banka, kam si zákazník ukládal peníze na úvěrový účet, si brala peníze za vedení tohoto účtu. Otázka zní proč vlastně? Vedením účtu získá mnohem více banka, než zákazník, který prakticky svěřuje bance své úspory do opatrovnictví a banka s nimi manipuluje ke svým investicím. V Německu toto bylo zákazníkem považováno za sprosté okrádání, tudíž se obrátil na soud, který rozhodl ve prospěch zákazníka, a poplatky za vedení účtu byly zrušeny.

(Adam Hazdra, 2013)

Jak píše Inman, lze vidět, že se služby zlepšují, pokud zákazník odejde se špatným dojmem ze služby.

(Inman, 1988)

Vyskytuje se i názor, že tradiční služby začínají zákazníka omezovat, protože jsou nabízené jako produkt a zákazník vystupuje pouze v roli kolečka, které zapadá do procesu nákupu. Klient není středem pozornosti a to je stále větší problém dnešní chamtivé doby a především většiny firem. Klient je povinen respektovat pracovní dobu, způsob obsluhy a dbát příkazů, zákazů a doporučení. Odklon zákazníka od předem stanovené doby se trestá a takovouto tradiční službu poznáme lehce, jelikož je upjatá, bez nápadu, neosobní, všechno je složité a necítíme se v ní „pohodlně“. Pohodlnost služeb je šitá na míru zaměstnancům a upřednostňuje jejich pohodlí.

(Vosoba, 2003)

Služby mají různá specifika, jež bývají často zdrojem nedorozumění mezi dodavatelem a uživatelem služeb.

(Slavík, 2014)

Síla zákazníků

Po výše zmíněné aféře se český zákazník s tím samým problémem rozhodl udělat to samé a obrátit se na soud. Po dlouhých soudních sporech a napsání sporu na blog, se této aféře chytla média a další klienti. Po nějaké době banka nakonec ustoupila a klientovi zrušila poplatky za vedení účtu, jelikož doufala, že spor ukončí a rozruch utichne. Žalující klient však naopak založil stránky www.jdeto.de, kde zdarma zpřístupnil vzorovou výzvu bankám pro ostatní klienty.

(Adam Hazdra, 2013)

Tato situace je názorný příklad, jak by se zákazníci měli proti špatným službám bránit. V množství je síla. Pokud se zákazníci začnou bránit, pak je společnosti budou nuceny vyslyšet, protože na tom jinak samy prodělají. Bohužel je trochu negativní věc, že nikdo kromě zákazníků špatnou kvalitu a okrádání nezmění a musí se tedy v dnešní době spolehnout na sebe.

Jak si získat zákazníky

Jak zacházíte se svými zákazníky, je stejně důležité, ne-li více, než nabídka vašich hlavních služeb.

(Moment, 2008)

Jak říká Robert Moment, velice důležité je chování firmy, tedy zaměstnanců, k zákazníkům. Je to stejně zásadní, jako služby poskytované firmou, ne-li dokonce více.

Je zapotřebí porozumět, proč zákazníci kupují vaše produkty či služby a následně se přizpůsobit úrovni služeb, které vyhovují jejich preferencím.

(Verghis, 2006)

Účel organizace je vytvořit oboustranně výhodný vztah mezi jí samotnou a těmi, kterým poskytuje služby.

(Ron Zemke, 1999)

3 Vícekriteriální metody hodnocení

S pokračujícím šířením rozhodovacích metod a jejich variant, je důležité mít znalost jejich porovnávacích hodnot. Každá z metod používá číselné metody, které pomáhají při vybírání rozhodnutí.

(Triantaphyllou, 2001)

Mýty vícekriteriálních metod:

- 1) Vícekriteriální analýza poskytne „správnou“ odpověď
- 2) Vícekriteriální metoda poskytne „objektivní“ analýzu
- 3) Vícekriteriální metoda rozhodne za člověka

(Valerie Belton, 2003)

Jak píše Linkov, multikriteriální rozhodování je taková metoda, která umí nejen shrnout rozmanité pohledy odporujících si stakeholderů, ale také zvážit kritéria s rozdílnými jednotkami, měřítky a významy efektivně.

(Igor Linkov, 2012)

Při rozhodování se člověk mnohdy setká s případy, kdy správné rozhodnutí závisí na více kritériích. Charakter kritérií může být kvantitativní i kvalitativní (při koupi domu bereme v úvahu vzhled i cenu), maximalizační či minimalizační (chceme, aby dům byl co největší za co nejméně peněz) a můžeme se setkat i s navzájem konfliktními (čím větší dům, tím dražší). Vícekriteriální hodnocení lze klasifikovat dle způsobu zadání množiny variant. Pokud je množina variant zadána podmínkami, jedná se o vícekriteriální programování. V tom případě varianty rozhodnutí představují n -tice nezáporných čísel, vyhovujících daným podmínkám, který může být nekonečně mnoho, a jsou vyjádřena účelovými funkcemi a musí tedy být kvantitativní.

(Friebeľová, 2007)

3.3 Pojmy

Kritérium

Měřítka pro srovnávání, hledisko při posuzování

(Linhart, 2004)

Vícekritériální rozhodování

Nebo také Multi-criteria decision making (MCDM), je jednou z nejznámějších odvětví rozhodování. Dle velkého množství autorů je MCDM rozdělena na dvě části. Rozhodování mezi více objekty (Multi-objective decision making, neboli MODM) a rozhodování mezi více kritérii (Multi-attribute decision making, neboli MADM), ačkoli velice často se pod oběma pojmy myslí to samé, MCDM.

Každý MCDM problém je spojen s několika atributy, či jiným názvem „*cíli*“ nebo „*kritérii rozhodnutí*“. Pokud je kritérií více než deset, mohou být seřazena podle hierarchického uspořádání, tedy některá kritéria mohou být hlavní. Každé hlavní kritérium je spojeno s několika subkritérii. Stejně tak každé subkritérium je spojeno s několika sub-subkritérii a tak dále. Většina metod MCDM však používá jednoúrovňová kritéria.

(Triantaphyllou, 2001)

3.4 Objektivní a subjektivní pravděpodobnosti

Při rozhodování o variantách rozhodujeme o nebezpečí, respektive nadějnosti výskytu budoucích situací. To můžeme číselně vyjádřit tzv. pravděpodobností. Tyto pravděpodobnosti však většinou není možné vyjádřit pomocí objektivních pravděpodobností, které jsou podloženy zpracováním statistických údajů. Tyto statistiky nejsou k dispozici vůbec. Například u výrobku, který se ještě nevyráběl, nebo mohou mít pouze podpůrný charakter, jelikož výzkum může do určité míry podpořit náš odhad pravděpodobnosti.

Pro určitý odhad pravděpodobnosti můžeme však uplatnit subjektivní odhad pravděpodobnosti. Je založen na tom, že každý subjekt (člověk) má svůj vlastní stupeň víry v uskutečnění nějaké události. Pokud použijeme subjektivní odhad pravděpodobnosti situace, pak uplatňujeme své zkušenosti, znalosti, intuici a informace, které mohou podpořit náš odhad, či ho vyvracovat.

Subjektivní pravděpodobnosti lze vyjádřit číselně nebo slovně. Číselné vyjádření má dvě formy. První je číselné vyjádření subjektivní pravděpodobnosti v rozmezí od 0 do 1, respektive od 0% do 100%. Hodnota pravděpodobnosti 0% vyjadřuje, že situace určitě nenastane a 100% vyjadřuje, že situace určitě nastane. Druhou formou je vyjádření ve tvaru poměru, například porucha stroje nastane jednou za sto dní, nebo tzv. pomocí poměru sázek, kde člověk vyjadřuje víru v uskutečnění situace (př. 3:1).

(Jiří Fotr, 2003)

3.5 Rozhodovací matice

Jeden ze základních nástrojů zobrazení důsledků rizikových variant vzhledem ke zvolenému kritériu hodnocení. Je tvořena tabulkou, kde jsou uvedeny varianty rozhodování v řádcích a ve sloupcích kombinace hodnot jednotlivých faktorů rizika. Kombinace hodnot rizikových faktorů ve sloupcích, představují zásadní situace okolí rozhodovatele, které mohou v budoucnosti nastat (tzv. scénáře, rizikové situace). V políčkách rozhodovací matice se pak zapisují důsledky rizikových variant vzhledem ke zvolenému kritériu hodnocení (př. hodnoty zisku, rentability kapitálu,...).

(Jiří Fotr, 2003)

3.6 Metody stanovení vah kritérií

Většina metody vícekritériálního hodnocení požaduje odlišení kritérií z hlediska významnosti. Jedna možnost je odlišení kritérií pomocí číselných vah (větší váha pro významnější kritérium). Normované váhy jsou nezáporná čísla, která dohromady dávají hodnotu jedna. Metody na stanovení vah lze rozdělit podle informací, které má rozhodovatel k dispozici.

- **Rozhodovatel nemůže určit preference**

Rozhodovatel není schopen odlišit významnost kritérií, je tedy všem kritériím přiřazena stejná váha. Pokud máme 5 kritérií ($n = 5$), pak každé dostane váhu 2.

- **Rozhodovatel má ordinální informaci o kritériích**

Rozhodovatel je schopen určit pořadí kritérií. Do metod vyžadující ordinální informaci patří například Fullerova metoda.

- **Rozhodovatel má kardinální informace o kritériích**

Rozhodovatel zná nejen pořadí kritérií, ale i rozestupy v pořadí preferencí mezi jednotlivými kritérii. Do metod založených na tomto principu patří například bodovací metoda a Saatyho metoda.

(Friebelová, 2007)

Metoda pořadí

Seřazení kritérií od nejvýznamnějšího po nejméně významné a takto seřazeným kritériím se přiřadí váhy n ($n - 1, 2, 1, \dots$).

(Friebelová, 2007)

Fullerova metoda

Pokud máme větší počet kritérií, je výhodné srovnávat vždy pouze dvě kritéria mezi sebou, z nichž rozhodneme, které je důležitější. Pro toto porovnání existuje Fullerův trojúhelník, který porovnává vždy dvě kritéria, která se vyskytují v dvojřádku a hodnotitel zakroužkuje či jinak označí z porovnávaných kritérií vždy pouze jedno, to významnější. Každá dvojice kritérií se v hodnocení vyskytuje jednou. Nejhodnotnější kritérium je tedy to nejčastěji zakroužkované.

(Friebelová, 2007)

Bodovací metoda

Důležitost kritérií se ohodnotí počtem bodů (důležitější kritérium má více bodů). Bodovací stupnice může disponovat menším či větším rozsahem bodů (1-5, 1-10). Počet bodů se následně převádí na normovanou váhu. Zvláštním případem této metody je alokace 100 bodů, které se také říká Metfesselova alokace, jejíž normované váhy jsou potom stokrát menší, než příslušný počet bodů.

(Friebelová, 2007)

Metoda kvantitativního párového srovnávání (Saatyho metoda)

Výběr jednoho preferovaného kritéria z každé dvojice a také určení velikosti preference pro každou dvojici kritérií. Saaty doporučuje bodovou stupnici:

Vyjádření preferencí	
číselné	slovní
1	Kritéria jsou stejně významná
3	První kritérium je slabě významnější než druhé
5	První kritérium je silně významnější než druhé
7	První kritérium je velmi silně významnější než druhé
9	První kritérium je absolutně významnější než druhé

Tabulka 1: Saatyho metoda

Je možné použít i mezistupně pro citlivější vyjádření (2,4,6,8). Před počítáním vah je nutné ověřit, zda je matice párových porovnání konzistentní. V případě více kritérií je téměř nemožné zadat váhy kritérií tak, aby matice byla dokonale konzistentní. Pokud nastane takový případ, počítá se míra konzistence matice.

(Friebelová, 2007)

Metoda postupného rozvrhu vah

Pokud máme velký počet kritérií, je vhodné seskupit je do příbuzných skupin. Váhy kritérií se pak určí:

- Stanovením normované váhy jednotlivých skupin kritérií
- Stanovením normované váhy každého kritéria v příslušné skupině
- Vynásobením vah skupin kritérií a vah jednotlivých kritérií v rámci každé skupiny se zjistí výsledné normované váhy kritérií

(Friebelová, 2007)

3.7 Metody stanovení pořadí variant

Cílem je stanovení pořadí výhodnosti variant z hlediska zvolených kritérií. Varianta s nejlepším umístěním je nejlepší kompromisní variantou. Výsledky variant se dají získat více metodami a mají subjektivní charakter, jelikož se liší v přístupu k pojmu „kompromisní varianta“, náročností a použitelností pro vícekritériální úlohy.

Metody lze rozdělit podle typu informace, který vyžadují:

- **Metody vyžadující znalost aspirační úrovně kritériálních hodnot**
Patří sem například metoda PRIAM, konjunktivní metoda a disjunktivní metoda. Informace o důležitosti kritérií je vyjádřena aspirační úrovní. Kritériální hodnoty všech variant se porovnávají s aspiračními úrovněmi všech kritérií. Pokud mají varianty horší kritériální úroveň, než je nastavená aspirační úroveň, pak jsou neefektivní a neakceptovatelné. Pokud mají varianty lepší nebo stejné kritériální hodnoty, než je nastavená aspirační úroveň, pak jsou efektivní a akceptovatelné. Pokud dostatečně zpřísníme aspirační úroveň, může v množině akceptovatelných variant zůstat jediná, kterou označíme jako kompromisní variantu.

- **Metody vyžadující originální informace o variantách podle každého kritéria**

Například metoda pořadí, metoda ORESTE, permutační metoda nebo lexikografická metoda

- **Metody vyžadující originální informace o variantách podle každého kritéria**

Tato skupina metod se dále dělí na podskupiny dle principu, na kterém jsou založena hodnocení.

- Maximalizace užitku (metoda váženého součtu, metoda bazické varianty, metoda AHP, metoda bodovací)
- Minimalizace vzdálenosti od ideální varianty, popř. maximalizace vzdálenosti od bazální varianty (TOPSIS)
- Preferenční relace (ELECTRE, PROMETHEE)
- Metody založené na mezní míře substituce (metoda postupné substituce)

(Friebelová, 2007)

Konjunktivní a disjunktivní metoda

Zde je nutné znát aspirační úrovně všech kritérií a kardinální ohodnocení variant dle jednotlivých kritérií. Dle aspirační úrovně dělíme varianty na akceptovatelné a neakceptovatelné.

Konjunktivní metoda

Připouštíme pouze varianty splňující všechny aspirační úrovně.

Disjunktivní metoda

Připouštíme varianty splňující alespoň jeden požadavek.

(Friebelová, 2007)

Metoda PRIAM (Programme utilisant l'Intelligence Artificielle en Multicritère)

Založeno na postupném prohledávání množiny variant v s krocích, aby bylo nalezeno jediné nedominované řešení.

(Friebelová, 2007)

Metoda pořadí

Založena na převedení kriteriální matice na matici pořadí. Postupně se tedy všem variantám přiřadí pořadí dle všech kritérií. Pokud neznáme preference kritérií, sečteme pouze pořadí pro každou variantu a nejlepší varianta má výsledný součet pořadí nejnižší. Pokud však známe preference kritérií, lze vypočítat vážené pořadí variant. Nejnižší výsledný součet pořadí je opět ten nejlepší.

(Friebelová, 2007)

Metoda lexikografická

Vychází z toho, že největší vliv na výběr kompromisní varianty má nejdůležitější kritérium. Pokud existuje více nejdůležitějších kritérií, tedy kritérií se stejnou maximální hodnotou, pak přichází na řadu druhé nejdůležitější kritérium. Algoritmus se zastaví ve chvíli, kdy je vybrána varianta, nebo jsou vyčerpána veškerá kritéria. Kompromisní varianty jsou potom ty, které zůstaly stejně hodnoceny po zařazení posledního kritéria.

(Friebelová, 2007)

Metoda bodovací

Rozhodovatel přiřadí každému kritériu rozhodovací matice určitý počet bodů ze stupnice, která je stejná pro všechna kritéria. Lepší hodnota kritéria dostane více bodů, horší naopak méně bodů. Výhodné je opatřit bodovou stupnici slovním popisem.

(Friebelová, 2007)

Metoda váženého součtu (WSA – Weighted sum product)

Při vícekritériálním hodnocení můžeme každé hodnotě kritéria přiřadit jeho užitek a vytvořit tak dílčí užítkovou funkci. V této funkci jde o interval $\langle 0,1 \rangle$ mezi nejlepší a nejhorší hodnotou. Metoda je vhodná především pro kvantitativní kritéria, kde se předpokládá závislost užítku na hodnotách. Nejhorší hodnota dostane užitek 0 a nejlepší hodnota 1.

(Friebelová, 2007)

Metoda základní varianty

Taková varianta, která dosahuje nejlepších hodnot či předem stanovených. Pokud chceme vytvořit užítkovou funkci s využitím základní varianty, pak musíme porovnat hodnoty důsledků jednotlivých variant s odpovídajícími hodnotami v základní variantě. Pro jednotlivé funkce opět spočítáme agregované funkce užítku a podle jejich hodnot varianty seřadíme.

(Friebelová, 2007)

Metoda AHP (Analytic Hierarchy Process)

Navržena Saatyem. Při rozhodování o řešení je třeba vzít v úvahu veškeré prvky, které by mohly analýzu ovlivnit, intenzitu a vazby mezi nimi a jejich vzájemné působení na sebe. Rozhodovací problém lze znázornit jako hierarchickou strukturu. Je to lineární struktura obsahující s -úrovni a každá z nich zahrnuje několik prvků. Uspořádání úrovní je od obecného ke konkrétnímu. Podobným způsobem jako je Saatyho metoda, lze určit vztahy mezi komponenty na každé hierarchické úrovni. Pomocí propočtů Saatyho metodou pro výpočet vah kritérií si varianty rozdělují hodnotu váhy příslušného kritéria a ty si následně rozdělují váhy příslušného experta. Získané hodnoty nazýváme preferenční indexy variant z hlediska všech kritérií, a pokud je sečteme, získáme hodnocení variant z hlediska všech expertů a kritérií.

(Friebelová, 2007)

Metoda TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)

Základem je výběr varianty, která je nejbližší té ideální, tedy disponuje maximalizačním charakterem všech kritérií a je nejdále od bazální varianty. Pokud nejsou veškerá kritéria maximalizační, je nutné tato kritéria na maximalizační převést.

(Friebeľová, 2007)

Metoda ELECTRE I

Cílem této metody je rozdělit množinu variant na dvě skupiny, do jedné budeme řadit efektivní varianty a do druhé neefektivní varianty. Předpokladem pro využití této metody je znalost kritériální matice, vektoru normalizovaných vah a stanovení dvou prahových hodnot, a to prahu preference a prahu dispreference.

(Friebeľová, 2007)

3.8 Analýza citlivosti preferenčního pořadí variant

Pořadí výhodnosti variant rozhodování závisí především na vahách kritérií a metodě, která byla použita. Zkoumání citlivosti preferenčního pořadí variant na stanovení důležitosti jednotlivých kritérií spadá do experimentování na modelech, kdy vícekritériální hodnocení variant provádíme při měnících se vahách. Preferenční pořadí variant není citlivé na nepřesnost stanovených vah pouze tehdy, kdy se pořadí variant nemění (nebo alespoň varianta s nejvyšším oceněním). Pak lze říci, že byl význam jednotlivých kritérií správně oceněn rozhodovatelem. Pokud je preferenční pořadí variant citlivé na změny vah kritérií, je nutné jejich spolehlivost zvýšit.

Závislost preferenčního pořadí variant na použité metodě vícekritériálního hodnocení je dána tím, že využívají různé výpočetní postupy z důvodu různého vysvětlení pojmu „kompromisní varianta“ a metody vychází z různých a zjednodušených předpokladů. Doporučuje se při vícekritériálním hodnocení variant použít více metod a zjistit tak citlivost preferenčního pořadí variant vzhledem k těmto metodám. Za nejvýhodnější však lze považovat pouze variantu, která zůstává na prvním

místě při použití jakékoli metody. Pokud je tedy varianta při použití několika metod nejčastěji na prvním místě, pak ji lze označit jako „kompromisní variantu“.

(Friebelová, 2007)

4 Aplikační část

4.1 Vybrané velkoobchody:

- Feron, a.s.
- Vykov, s.r.o.
- Lumasteel, s.r.o.
- Ferrum, s.r.o.

Feron, a.s.

Největší obchod s hutním materiálem. Původně byl v roce 1829 založen železářský obchod v Praze, ze kterého se postupem času stala v roce 1995 Feron, a.s., která má v současné době na území České republiky, Polska a Slovenska 25 poboček. Základní kapitál Feron, a.s. je 3 000 000 000 Kč, jejímž vlastníkem je britská společnost se sídlem v Londýně, Irg Steel Limited.

Vykov, s.r.o.

Tato firma byla založena v roce 1995. Vykov, s.r.o. provozuje svoji činnost pouze v hlavním sídle firmy. Základní kapitál je ve výši 100 000 Kč. Vlastníkem je společnost General Servis CB, s.r.o.

Lumasteel, s.r.o.

Společnost Lumasteel, s.r.o. je nejmladší z porovnávaných firem, jelikož vznikla v roce 2012. Stejně jako Vykov, s.r.o. provozuje svoji činnost pouze na adrese sídla společnosti. Základní kapitál má ve výši 200 000 Kč. Vlastníky jsou Michal Kout, se vkladem 76 000 Kč a Petr Jasanský se vkladem 124 000 Kč.

Ferrum, s.r.o.

Tato společnost byla založena již v roce 1990. Vlastní v České republice 5 poboček. Její základní kapitál je 100 000 000 Kč. Vlastníkem je Ing. Karel Korbel.

4.2 Popis kritérií:

Vybraná kritéria pro zvolenou vícekritériální metodu musí být porovnatelná, ale také je nutné, držet se základních služeb, které jsou podstatné pro zákazníky firem s hutním materiálem. Nejčastějšími zákazníky, jsou především velké firmy, například stavební firmy či firmy, specializující se na výrobky z hutního materiálu. Na tyto firmy beru největší ohled, ale neopomínám jednotlivé malé zákazníky.

Prioritní otázkou pro zákazníka je, jaké způsoby nařezání či dělení je poskytovatel služby schopen provést. Především kvůli přesnosti řezů a také většímu rozsahu velikostí materiálu, například jak dlouhé tyče je schopen nařezat a do jakého průměru.

Velké firmy si většinou materiál nechávají dovézt. Proto je také důležité, kolik vozů má poskytovatel služeb k dispozici a také, do kdy je možno materiál dovézt k odběratelům, nebo na jimi určená místa, např. jejich sklady nebo jejich pracoviště. Také je podstatné, kolik vozy uvezou jak v tunách, tak v délce materiálu. S tím souvisí objem objednávky za co nejnižší náklady dopravy, tedy kolika vozy je dodavatel schopen objednaný materiál dovézt a v jakém časovém úseku.

Často se stává, že např. stavba je špatně přístupná vozem a vykládka je obtížná, tudíž se využívá dovážka materiálu vozem s hydraulickou rukou, která materiál z vozu snadno vyloží.

Zároveň o firmě vypovídají i jejich webové stránky, kam se v dnešní době většina zákazníků nejdříve podívá. Webové stránky jsou také reklamou firmy a musí zákazníka upoutat a být profesionálně provedené a přehledné, aby se zákazník snadno a rychle zorientoval. Samozřejmostí je popis služeb firmy, který udává veškeré informace o dané službě a přehled prodávaného materiálu, kde by tato služba měla zároveň udávat informace o cenách. V této moderní době je dobré poskytnout možnost objednání přes e-shop. Pokud se chce zákazník na cokoli zeptat, je nutno vypsát na stránky kontakty na určité zaměstnance, kteří jsou schopni poskytnout kvalitní a jasné informace.

Služby Feron, a.s.

Doprava:

- Smluvní
- Dovoz materiálu nejdříve následující den
- K dispozici velké (25t) i malé (12t) nákladní vozy
- Počet vozů s hydraulickou rukou 2
- Maximální délka dovezeného materiálu 16 m
- Počet smluvních vozidel 7

Webové stránky:

- Velice rozsáhlý popis služeb
- Snadná orientace, přehledné
- Rozepsané kontakty na jednotlivé osoby na jednotlivých pobočkách
- E-shop
- Historie firmy
- Elektronický katalog materiálu
- Designově příjemné, navozující pocit kvality a spolehlivosti

Dělení a řezání:

- Dělicí linka
- Hydraulické tabulové nůžky
- Pásová pila
- Autogen
- Maximální průměr profilu pro dělení 450 mm
- Maximální délka tyčového materiálu pro řezání 18 m

Služby Vykov, s.r.o.

Doprava:

- Smluvní i vlastní
- Dovoz materiálu možný tentýž den
- K dispozici velký vlastní vůz (24t) a malý smluvní vůz (5t)
- Počet vozů s hydraulickou rukou 1
- Maximální délka dovezeného materiálu 14 m
- Počet vlastních vozidel 1 a smluvních vozidel 1

Webové stránky:

- Velice slabý popis služeb, nedostačující
- Přehlednost dostačující
- Kontakty přehledné a plně dostačující
- Sortiment i s ceníkem
- Historie firmy
- Elektronický katalog materiálu
- Designově příjemné, špatná šíře stránek, navozuje pocit odbytosti

Dělení a řezání:

- Pásová pila
- Okružní pila
- Hydraulické tabulové nůžky
- Maximální průměr profilu pro dělení 400 mm
- Maximální délka tyčového materiálu pro řezání 15 m

Služby Lumasteel, s.r.o.

Doprava:

- Smluvní i vlastní
- Dovoz materiálu možný tentýž den
- K dispozici velký smluvní vůz (24t) a malý vlastní vůz (5t)
- Počet vozů s hydraulickou rukou 1
- Maximální délka dovezeného materiálu 14 m
- Počet vlastních vozidel 1 a smluvních vozidel 1

Webové stránky:

- Velice slabý popis služeb, nedostačující
- Snadná orientace, přehledné
- Kontakty přehledné a plně dostačující
- Sortiment i s ceníkem
- Historie firmy
- Elektronický katalog materiálu
- Designově příjemné, užší šíře stránek vyplněná pozadím (nebije do očí), navozuje pocit snahy o kvalitu

Dělení a řezání:

- Hydraulické tabulové nůžky
- Pásová pila
- Maximální průměr profilu pro dělení 400 mm
- Maximální délka tyčového materiálu pro řezání 15 m

Služby Ferrum, s.r.o.

Doprava:

- Vlastní
- Dovoz materiálu nejdříve následující den
- K dispozici velké vozy do 26t i malé vozy od 3,5t
- Počet vozů s hydraulickou rukou 1
- Maximální délka dovezeného materiálu 16 m
- Počet vlastních vozidel 9

Webové stránky:

- Rozsáhlý popis služeb, dostačující
- Nepřehledné, špatná orientace na stránkách
- Kontakty rozepsané na několika odkazech
- Historie firmy
- Elektronický katalog materiálu
- E-shop
- Design slabý, stránky nepůsobí profesionálně, malé rozměry stránek

Dělení a řezání:

- Pásová pila
- Autogen
- Okružní pila
- Mechanické nůžky
- Profilové nůžky
- Maximální průměr profilu pro dělení 450 mm
- Maximální délka tyčového materiálu pro řezání 15 m

4.3 Vícekriteriální hodnocení

V první řadě začnu určením jednotlivých kritérií a přiřazením vah ke kritériím. Jelikož dokáži určit preferované kritérium na základě dvou let zkušeností v jedné z vybraných firem, ale ne jeho váhu, vybral jsem ke stanovení vah kritérií Fullerovu metodu, která spadá do kategorie, kde „Rozhodovatel má ordinální informaci o kritériích“

Vybraná kritéria:

1. Kdy je možné nejdříve dovézt materiál
2. Maximální možná váha materiálu na vozech
3. Počet vozů s hydraulickou rukou
4. Maximální délka dovezeného materiálu
5. Počet vozů k dispozici
6. Přehlednost webových stránek
7. Popis služeb na webových stránkách
8. Přehled sortimentu na webu a možnost e-shopu
9. Popis kontaktů na zaměstnance firmy
10. Počet možností nařezání či dělení materiálu
11. Maximální průměr profilu pro dělení
12. Maximální délka tyčového materiálu pro řezání

Stanovení vah kritérií Fullerovo metodou

12 kritérií

1	1	1	1	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	1	1	1
<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	6	7	8	9	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>
<u>2</u>	2	2	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	2	2	2	
3	<u>4</u>	<u>5</u>	6	7	8	9	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	
3	3	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	3	3	3		
<u>4</u>	<u>5</u>	6	7	8	9	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>		
<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>			
5	6	7	8	9	10	11	12			
<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	5	5	5				
6	7	8	9	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>				
6	<u>6</u>	<u>6</u>	6	6	6					
<u>7</u>	8	9	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>					
<u>7</u>	<u>7</u>	7	7	7						
8	9	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>						
<u>8</u>	8	8	8							
9	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>							
9	9	9								
<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>								
10	10									
<u>11</u>	<u>12</u>									
<u>11</u>										
12										

Počet bodů:

Pořadí	Služba	Počet bodů
K1	Maximální délka dovezeného materiálu	11
K2	Maximální průměr profilu pro dělení	10
K3	Maximální délka tyčového materiálu pro řezání	9
K4	Počet možností nařezání či dělení materiálu	8
K5	Počet vozů k dispozici	7
K6	Maximální možná váha materiálu na vozech	6
K7	Počet vozů s hydraulickou rukou	5
K8	Kdy je možné nejdříve dovézt materiál	4
K9	Popis služeb na webových stránkách	3
K10	Přehlednost webových stránek	2
K11	Přehled sortimentu na webu a možnost e-shopu	1
K12	Popis kontaktů na zaměstnance firmy	0

Tabulka 2: Počet bodů k určení vah kritérií

Dále pro stanovení vah kritérií použiji verzi Fullerovo metody, kde kritéria vychází bez nulové váhy. Navýším tedy počet preferencí každého kritéria o 1 a jmenovatele ve zlomku se navýší o n . Následně se vydělí počet bodů preferencí u každého kritéria celkovým počtem bodů preferencí všech kritérií.

Výpočet vah kritérií:

Kritérium	Počet preferencí	Váha (zaokrouhleně)	Navýšený počet preferencí	Upravená váha
K1	11	1/6	12	0,154
K2	10	1/6,6	11	0,141
K3	9	1/7,3	10	0,13
K4	8	1/8,25	9	0,12
K5	7	1/9,4	8	0,1
K6	6	1/11	7	0,089
K7	5	1/13,2	6	0,076
K8	4	1/16,5	5	0,064
K9	3	1/22	4	0,051
K10	2	1/33	3	0,038
K11	1	1/66	2	0,025
K12	0	0	1	0,012
Celkem	66	1	78	1

Tabulka 3: Výpočet vah kritérií

Stanovení pořadí variant metodou bodovací

Bodovací metodu použijí z důvodu, že ne veškerá kritéria lze ohodnotit číslem. Některá kritéria je vhodnější ohodnotit slovy.

Bodovací stupnice:

Služba	1 bod	2 body	3 body
Maximální délka dovezeného materiálu	méně než 12 m	12 – 15 m	nad 15 m
Maximální průměr profilu pro dělení	méně než 400 mm	400 – 425 mm	nad 425 mm
Maximální délka tyčového materiálu pro řezání	méně než 16 m	16 – 17 m	nad 17 m
Počet možností nařezání či dělení materiálu	méně než 3	3 – 4	více než 4
Počet vozů k dispozici	méně než 3	3 – 6	více než 6
Maximální možná váha materiálu na vozech	méně než 24 t	24 – 25 t	nad 25 t
Počet vozů s hydraulickou rukou	méně než 2	2 – 3	více než 3
Kdy je možné nejdříve dovést materiál	za 2 a více dní	následující den	v den objednání
Popis služeb na webových stránkách	velice krátký	dostačující	detailní
Přehlednost webových stránek	nepřehledné	dostačující	přehledné
Přehled sortimentu na webu a možnost e-shopu	výpis sortimentu	sortiment s ceníkem	e-shop
Popis kontaktů na zaměstnance firmy	nedostačující	dostačující	obsáhlý

Tabulka 4: Bodovací stupnice

Bodovací metoda:

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
Ferona	3	3	3	2	3	2	2
Vykov	2	2	1	2	1	2	1
Lumasteel	2	2	1	1	1	2	1
Ferrum	3	3	1	3	3	3	1
Váha	0,154	0,141	0,13	0,12	0,1	0,089	0,076

Tabulka 5: Bodovací metoda 1

	K8	K9	K10	K11	K12	Celkem	Pořadí
Ferona	2	3	3	3	3	2,651	1
Vykov	3	1	2	2	2	1,707	3
Lumasteel	3	1	3	2	2	1,625	4
Ferrum	2	2	1	3	1	2,373	2
Váha	0,064	0,051	0,038	0,025	0,012		

Tabulka 6: Bodovací metoda 2

4.4 Dotazník nejzákladnějších služeb:

Služeb, které zákazníka opravdu zajímají, a rozhoduje se podle nich, kterou firmu si vybrat, je velké množství a některé se nedají porovnávat vícekriteriálním hodnocením. Proto si zákazník musí nejprve ujasnit, jaké služby požaduje. Poté si tyto služby porovná u jednotlivých dodavatelů, např. z jejich webových stránek, kde získá základní informace a poté si telefonickým nebo osobním dotazem tyto požadované služby upřesní. Tím by měl získat konkrétní informace o službách a poté si vybere dodavatele, který nejlépe vyhovuje jeho požadavkům a potřebám.

Každá firma poskytuje řadu jiných služeb a není lehké vybrat jednu firmu, kterou upřednostnit. Řada základních služeb není zdaleka poskytována každou firmou a to je důvod, proč jsem zvolil dotazníkové šetření, dle kterého je zákazník schopen jednu firmu upřednostnit před ostatními.

Zde jsou vybrány služby, které ač se mohou zdát banální, jsou pro zákazníka rozhodovacím faktorem. Množství poskytovaných služeb je podstatné pro konkurenceschopnost, jelikož každý zákazník požaduje jinou službu. Je dokonce i rozdíl mezi vlastní a smluvní dopravou, jelikož k firmě se smluvní dopravou nemusí zákazník cítit takovou důvěru, jako k firmě s vlastní dopravou. Také platba kartou je služba zákazníkovi, která mu usnadní platbu za objednávku.

Otázky:

1. Jaké z následujících služeb nabízíte?
 - Dělení plechů
 - Dělení jácklů
 - Dělení trubek

2. Nabízíte odvoz materiálu k zákazníkovi?
 - Ano
 - Ne

3. Máte vlastní či smluvní dopravu?
 - Vlastní
 - Smluvní

4. Jaký ceník dopravy používáte?
 - Jednotná cena
 - Cena za km

5. Kolik automobilů používáte k dopravě?
 -

6. Nabízíte vlastní odvoz?
 - Ano
 - Ne

7. Nabízíte možnost platit za materiál kartou?
 - Ano
 - Ne

8. Nabízíte možnost detašovaných skladů?
 - Ano
 - Ne

9. Nabízíte možnost slev pro určité zákazníky?
 - Ano
 - Ne

Odpovědi:

	Ferona, a.s.	Vykov, s.r.o.	Lumasteel, s.r.o.	Ferrum, s.r.o.
1.	Dělení plechů Dělení jácklů Dělení trubek	Dělení plechů Dělení jácklů Dělení trubek	Dělení plechů Dělení jácklů Dělení trubek	Dělení plechů Dělení jácklů Dělení trubek
2.	Ano	Ano	Ano	Ano
3.	Smluvní	Vlastní Smluvní	Vlastní Smluvní	Vlastní
4.	Jednotná cena Cena za km	Cena za km	Cena za km	Cena za km
5.	7	2	2	9
6.	Ano	Ano	Ano	Ano
7.	Ne	Ano	Ano	Ano
8.	Ano	Ne	Ne	Ne
9.	Ano	Ano	Ano	Ano

Tabulka 7: Odpovědi na dotazník

4.5 Vyhodnocení dotazníku

Ne veškeré služby se dají mezi sebou porovnávat, jelikož firmy, byť stejného zaměření, je nemají v sortimentu služeb zavedené a každá firma je zaměřena lehce jiným směrem, tedy míří na jiné zákazníky nebo není přímo velikostně srovnatelná s jinou, tedy nepotřebuje tak vysoké zisky, jako jiné firmy. Dotazník uvádí porovnání základních služeb, kterými ne každá firma disponuje, a některé se nedají porovnat metodami vícekriteriálního hodnocení.

Ferona, a.s. (dále jen Ferona)

Dělení základního materiálu, které je nejčastější snad v každé firmě s hutním materiálem, je samozřejmostí i ve Feroně. Firma si nemůže dovolit dělení těchto tří druhů materiálu nezařadit do sortimentu služeb. Vedlo by to k odchodu řady zákazníků, kteří velice často dělení či řezání vyžadují. Pokud je odebráno určité množství, tím je myšleno velké množství, většinou stavebními firmami, pak je možnost nechat odřezky z děleného materiálu ve Feroně a není nutno za ně platit. Ovšem pokud je odebráno malé množství, pak je zákazník nucen odkoupit celý materiál, tedy například celou 16 m trubku, ze které si nechal uříznout určitou část a není možné zanechávat odřezky.

Nabízení odvozu zákazníkovi je především pro Feronu samozřejmostí. Dá se říci, že je to její hlavní službou, na které staví. Denně se odveze několik desítek tun materiálu k zákazníkům, především velkým odběratelům. Ferona je velkoobchod na tyto služby a zákazníky zaměřený. Doprava se ve Feroně plánuje i na několik dní dopředu, z toho lze vidět, jak je vytížena. Disponuje smluvní dopravou, která vlastní 7 vozů různých velikostí a dvěma hydraulickými rukama pro efektivnější složení některých materiálů na hůře dostupných místech, čímž zákazníkům mnohdy ulehčí práci s vykládáním a také čas, který by strávili manipulací s materiálem z lépe dostupných míst pro vykládku materiálu, pokud by k nim nejela hydraulická ruka. Někteří zákazníci hydraulickou ruku přímo vyžadují. Smluvní doprava je spolehlivá a vlastní správný sortiment vozů, avšak doporučil bych dopravu vlastní, která bude dělat lepší reklamu firmě a ta také nebude závislá na výdělku pro soukromou dopravu, která pokud by neměla výdělek, může kdykoli odejít jezdit pro jinou firmu a Ferona by po dobu nezbytnou k řešení tohoto problému přišla o hlavní službu. Pokud by pro firmu jezdila vlastní doprava, pak bych také optimalizoval počet vozů, nejlépe zvýšit jejich počet alespoň o 2, aby se mohlo lépe vyhovět zákazníkům a dovážet materiál dříve. Ferona si

účtuje cenu dopravy za kilometr, avšak po Českých Budějovicích má cenu jednotnou. Což považuji za správnou volbu.

Ferona také nabízí možnost vlastního odvozu, ovšem velké firmy toho převážně nevyužívají. Je pro ně pohodlnější nechat si materiál dovézt. Pokud přijede zákazník jednotlivce a chce například uříznout jednu trubku, musí si samozřejmě zaplatit celou trubku, ale odveze si ji v autě, kam mu ji skladníci pomohou naložit. Ferona nezanedbává malé zákazníky, i když její zaměření je na velké firmy. Ve skutečnosti vyjde pro firmu draž dovézt trubku jeřábem zákazníkovi do jeho auta, než je cena této trubky.

Bohužel v takto velkém velkoobchodě není zatím možnost platby kartou. O zavedení se již diskutuje a rozhodně doporučuji tuto možnost zavést. Spousta zákazníků přijede pouze s platební kartou a nemá u sebe hotovost, především při vyšších platbách. Následně se čeká, než si zajistí hotovost a celý proces vyřízení jejich zakázky se zbytečně prodlužuje. Není důvod terminál na platby kartou nezavést do velkoobchodu, když maloobchod Ferona již tento terminál zavedený má a konkurence také. V tomto vidím jednu z nejsnadnějších možných nových služeb, kterou spousta zákazníků velice ocení.

Ve Feroně je zavedena speciální služba, kterou velké firmy využívají a hodí se i Feroně, kvůli jejím malým skladům a nemožnosti skladování velkého množství materiálu, jako v ostatních pobočkách. Jsou to tzv. detašované sklady, čímž si firma opravdu přilepšila a tuto službu chválím za její řešení. Jedná se o skladování materiálu přímo u zákazníka ve skladu, který za materiál zaplatí, až jej spotřebuje. Tato možnost je samozřejmě poskytována pouze velkým a spolehlivým odběratelům.

Možnost slev pro určité zákazníky je prakticky zavedena ve všech dotazovaných firmách. Opět se musí jednat o velký odběr. Ferona používá systém slev pro dlouhodobé zákazníky, kteří každý rok odeberou velké množství materiálu. Podle množství odebraného materiálu za rok dostane zákazník procentuální slevu na další zakázky. Často jsou tyto slevy individuální, dle zákazníka a domluvy s ním, nelze tedy přesně určit kolik materiálu je nutno odebrat, aby zákazník dostal například 5% slevu.

Vykov, s.r.o. (dále jen Vykov)

I Vykov nabízí dělení základních druhů materiálu. Touto službou se drží standardu, i když nedisponuje tolika možnostmi dělení. Pro zákazníky, na které je firma zaměřena, je tato služba dostačující.

Odvoz materiálu je zajištěn dvěma vozy. Velkým vlastním vozem a malým smluvním s hydraulickou rukou. Opět doporučuji vlastní malý vůz s hydraulickou rukou. Vlastní výbava je vždy lepší z důvodu reklamy firmě a také omezení rizika, že dopravce odejde ke konkurenci a nám vznikne problém, kde musíme řešit náhradní dopravu. Doprava je placena za kilometr. Ve městě bych doporučil neměnnou stálou cenu. Bylo by to jistě lepší řešení pro firmu, která by si vydělala více za dopravu. Do Vykovu jezdí především firmy s vlastní dopravou, odvezou si tedy materiál převážně samy. Tedy nabízí se vlastní odvoz materiálu. Výhodou je však, že je zde možnost dovezení materiálu v den objednání, pokud objednávka nebyla zadána příliš pozdě odpoledne.

Placení kartou je zde možné. Zavedení chválím, v dnešní elektronické době je tato služba již prakticky nutností a měla by být samozřejmostí.

Detašované sklady jsou službou, kterou si může dovolit opravdu jen velká firma a navíc je to služba výhodná pro Feronu způsobem uskladnění u zákazníka. Avšak období této služby by neuškodilo zavést ani zde. Nabízela by se opět jen spolehlivým odběratelům a firma by mohla přijít k novým zákazníkům či k více zakázkám.

Určité slevy pro zákazníky jsou zavedeny i ve Vykovu, opět nelze říci jaké slevy a kolik je třeba odebrat materiálu. Zdá se, že v dnešní době převažují hlavně slevové služby, kterých se ujímá čím dál tím více firem a odvětví.

Lumasteel, s.r.o. (dále jen Lumasteel)

Opět samozřejmostí dělení tyčí, jácklů i plechů. Nabízí však nejméně možností dělení a řezání, což by chtělo vylepšit i kvůli přesnosti řezu a požadavkům zákazníka, či rychlosti vyřízení zakázky, která je na počkání.

Bez možnosti dopravy materiálu k zákazníkovi by se již nejspíš neobešla žádná firma s hutním materiálem. Ani Lumasteel není výjimkou, avšak nabízí opět pouze 2 vozy. Sortiment vozů má přesně opačný než Vykov, tedy smluvní velký vůz a vlastní malý vůz. Opět bych doporučil pořízení vlastního velkého vozu kvůli efektivnější reklamě a také nižšímu riziku shánění náhradní dopravy v případě, že smluvní doprava již nebude chtít pro tuto firmu jezdit. Cena za dopravu je za kilometr a kvůli místu kde je firma situována, které je několik kilometrů od Českých Budějovic, bych ani zavedení jednotné ceny za dopravu nedoporučoval.

Vzhledem k počtu dopravních prostředků je vlastní odvoz samozřejmostí, firma je stejně jako Vykov zaměřena spíše na odvoz materiálu zákazníky, ale opět je zde výhoda možnosti dovezení materiálu tentýž den. Pokud byla objednávka zadána pozdě, pak musí zákazník čekat do dalšího dne.

Opět jedna ze samozřejmých služeb dnešní doby, která je zavedena již prakticky ve všech větších obchodech. Elektronická platba kartou je i zde zavedena.

Detašované sklady by stejně, jako u Vykovu, neuškodilo zavést. Služba pro větší firmy je to přímo skvělá. Vyžaduje opravdu velkou důvěru v zákazníka, avšak u firem např. typu Skanska by neměla být žádným problémem a neváhal bych ji zavést. Věřím, že by si tak získala další zákazníky nebo pojistila stávající, kteří by chtěli mít „nálepku“ věrných zákazníků, aby dosáhli na tuto službu, která je pro ně samozřejmě výhodná.

Firma disponuje slevami na sortiment stejně jako konkurence. Slevy jsou opět individuální.

Ferrum, s.r.o. (dále jen Ferrum)

Druhá největší firma z výběru samozřejmě poskytuje dělení a řezání nejčastějšího materiálu a také disponuje nejvíce možnostmi dělení a řezání, dle přání zákazníka, kterých má opravdu na výběr.

Odvoz k zákazníkovi je směřován na odvoz vozidly firmy Ferrum, stejně jako u Ferony. Na rozdíl od Ferony používá Ferrum vlastní dopravu devíti vozů, což je ideální především pro reklamu. Již zmíněné vozy jsou malé i velké a též jeden s hydraulickou rukou. Zde bych zvýšil počet vozů s hydraulickou rukou alespoň na dva. Tyto vozy nebývají velké, uvezou tedy méně materiálu a jsou většinou posílány do míst s horšími vykládacími podmínkami. Bylo by tedy lepší, kdyby tyto vozy byly nejméně dva, pro případ dovozu většího množství materiálu v jeden den, kde se to jinak musí řešit rozložením zakázky na více částí do více dní. Bohužel zde není možné kvůli množství objednávek dovážet materiál v den objednání k zákazníkům. Stejně jako ve Feroně se zde doprava plánuje na několik dní dopředu. Cena dopravy je počítána za kilometr a firma nenabízí jednotnou cenu po městě. Pokud by jednotná cena byla zavedena, firma by na službě oproti nynějšku jistě vydělala.

Vlastní doprava zákazníka je možná, avšak mezi ty patří většinou malí jednorázoví zákazníci, na které se Ferrum nezaměřuje.

Možnost platit kartou je i zde již zavedena, což spousta zákazníků ocení, především při platbě větší finanční částky za materiál.

Detašované sklady nabízeny nejsou. Doporučení je tuto službu zavést, opět samozřejmě pro spolehlivé a dlouhodobé odběratele.

Stejně jako předešlé firmy, i Ferrum vlastní systém slev pro dlouhodobé a velké odběratele. Slevy jsou většinou individuálně navrženy pro jednotlivé zákazníky.

4.6 Výsledky vícekriteriálního hodnocení

Dle výsledků vícekriteriální metody se vybrané firmy s hutním materiálem umístily následovně:

1. Feron, a.s.
2. Ferrum, s.r.o.
3. Vykov, s.r.o.
4. Lumasteel, s.r.o.

Feron vyhrála s jednoznačným náskokem s celkovým počtem bodů 2,651. Před vícekriteriální metodou jsem ani nečekal, že by Feron nevyhrála, je největší firmou v oboru v České republice. Analýza tvrdí, že pro zákazníka je Feron jistá volba v oblasti poskytovaných služeb a zákazník by tedy dle našeho modelu šel nakupovat do Ferony.

Na druhém místě je druhá největší firma z výběru, Ferrum, s celkovým počtem bodů 2,373, což není žádný propastný rozdíl oproti Feroně. Díky své velikosti nabízí spoustu služeb a má také více zakázek ve větších množstvích, než zbylé dvě firmy, které jsou podstatně menší.

Třetí místo dle vícekriteriálního hodnocení obsadil Vykov, s celkovými body 1,707. Zde je již rozdíl znatelný oproti druhému Ferrum a doslova propastný oproti Feroně. Vykov se svou velikostí ani poskytovanými službami nemůže prvním dvěma konkurentům rovnat.

Na čtvrtém místě se s malým bodovým rozestupem od třetího konkurenta umístil Lumasteel, s celkovými body 1,625. Dá se říci, že je na úrovni Vykovu, kde není téměř žádný bodový rozdíl.

4.7 Návrhy a opatření

Na poskytovaných službách lze vidět, že na velikosti firmy jednoznačně záleží. Jelikož Feron je mezinárodní firma s nejvíce pobočkami v České republice i zahraničí, je schopna nabízet více služeb, než konkurence. U některých služeb Feron a Ferrum nabízí i vyšší kvalitu oproti porovnávané konkurenci (Vykovu a Lumasteelu), jelikož disponují lepšími prostředky. Dále také počet vozů na pobočce hraje svou roli v množství odvezeného materiálu, především velkým stavebním firmám.

Zkrácení materiálu je Feron schopna provést přímo na pobočce v Českých Budějovicích, kam firma zakoupila před 2 lety pilu na materiál. Ostatní zakázky, jako například dělení svitků či vypalování plechů, se provádí na jiných pobočkách. Každá pobočka disponuje jinými stroji a tím se specializuje na jiný druh materiálu, avšak to nezhoršuje její zásoby druhů materiálů na skladech.

V případě speciální zakázky zákazníka Feron České Budějovice na dělení svitků, je postupováno následovně. Feron České Budějovice přijme zakázku, objedná dělení svitků u Feron Hradec Králové, která disponuje patřičným strojem, Hradec Králové zašle zakázku do Českých Budějovic a následně je převezena smluvní dopravou k zákazníkovi v nejbližších dnech.

Doprava ve Feroně a Ferrum je plánována dopředu minimálně s předstihem jednoho dne, pokud je naplánováno více dní dopředu, pak nejsou nakládky plně uzavřeny a doloží se dalšími zakázkami ve stejném směru jízdy.

Konkurence má oproti Feroně nevýhodu především velikostí. Pokud není firma dostatečně velká, aby převzala větší část trhu, pak nemá dostatek financí na veškeré potřebné stroje. Tím není schopna plnit veškeré požadavky zákazníka a raději se soustředí na co nejkvalitnější poskytování služeb, které jsou schopny splnit a disponují stroji či nástroji k nim potřebným.

Z pozice studenta či zaměstnance je vždy snadné říci, jaké služby by se daly vylepšit či přidat, avšak věřím, že firmy již na spousty podobných služeb již také myslely, či je dokonce navrhovaly, ale z různých důvodů byly zamítnuty. Je také možné, že momentální služby více vyhovují zákazníkům. Zde je však seznam služeb, které bych navrhl jednotlivým firmám ke zlepšení.

Ferona, a.s.

Největší nedokonalost bych viděl v nemožnosti placení platebními kartami. Na maloobchodě lze těmito kartami platit, avšak na velkoobchodě nikoli. Je to až paradoxní, že menší konkurenční firmy tuto možnost nabízejí, ale největší velkoobchod s hutním materiálem v tuzemsku ne. Přímou možnost této platby jsem osobně viděl spoustu zákazníků se ptát a stěžovat si, že jinde tuto možnost poskytují. Tedy je již nutné zavést terminál pro placení kartami.

„Papírování“ je spíše věcí, týkající se zlepšení kvality nákupu, což je také služba. Ve Feroně se zřejmě razí pravidlo „čím více papírů, tím více Ferona“. Téměř na vše existují kopie a samotní zákazníci se sami diví, na co tolik papírů a opět jsou slyšet stížnosti, že konkurence takové problémy nemá. Samozřejmě je s tím spojena nutnost archivace dokumentů, kterou jsem již sám několikrát prováděl a problémy papírování způsobuje i zaměstnancům firmy. Vše se musí pečlivě zakládat a následně se dodací listy, expediční příkazy, vratky, reklamační listy, soupisky a jiné dokumenty musí uskladnit v archivu, který disponuje velice omezeným prostorem a uskladňování již za nedlouho nebude možné. Navrhuji přejít na jiný systém dokumentace např. elektronický přenos dat a zálohování, které velice omezí množství tištěných papírů.

Pro zkrácení čekacích dob by se mohly dokoupit pracovní stroje do poboček, aby bylo možné například vypalování plechů ve více pobočkách. Pokud by probíhalo vypalování plechů přímo na pobočce, kde byla zakázka objednána, pak by se zkrátila čekací doba zákazníka a pokud by měl vlastní odvoz, nebo se jednalo o menší objednávku, kterou by mohla odvézt sběrná služba, zákazník by mohl zakázku dostat tentýž den, kdy si ji objednal, což by vedlo jistě k ještě lepšímu jménu firmy a přibylo by i zakázek a zároveň ubylo nákladů na dopravu této zakázky na jinou pobočku, a tím by ubyl prostor na velkém návěsu a místo této zakázky by se mohl dopravit jiný materiál.

Ohledně dopravy bych navrhl řešení již výše zmiňované vlastní autodopravy, než smluvní. Smluvní autodoprava je sice spolehlivá, avšak může nastat situace, kdy jí zakázky Ferony České Budějovice nebudou stačit, a odejde tzv. za lepším. Pokud by Ferona České Budějovice disponovala vlastní autodopravou, pak by to jistě přispělo k nezávislosti na nasmlouvaných autodopravcích a dále ke zvýšení povědomí mezi veřejností, jelikož i autodoprava je vlastně reklama firmy.

Jaký neduh mne zaráží u takto velké firmy je neposkytování služby ohýbání plechů. S tak velkým sortimentem všech různých svitků a rozměrů plechů, bych tuto službu čekal jako samozřejmost, avšak neděje se tak. Tuto službu navrhuji rozhodně zavést.

Dále také tryskání materiálu a následné pozinkování. Není povinnost každé velké firmy tyto služby poskytovat, avšak takové služby jsou nabízené i daleko menší konkurencí, tudíž by pro zákazníky bylo vhodné obě služby zavést. Rozhodně by služba přilákala více zakázek pro firmu.

U posledních dvou jmenovaných služeb by nákup strojů jistě zvedl konkurenceschopnost firmy a finanční návratnost by byla dle mého názoru jistě velice rychlá.

Na závěr chci velice pochválit webové stránky firmy, které jsou profesionální jak vzhledově, přehledností i rozpisem služeb. Takto by se měla profesionální firma na internetu prezentovat.

Vykov, s.r.o.

Tato firma působí dojmem především čistého prodejce materiálu s pár dodatečnými službami, které by již kvůli konkurenceschopnosti mohly být rozšířeny. Například k pískování materiálu by se hodila doplňková služba, která na něj přímo navazuje a to pozinkování ocelových výrobků. Dnes je známo, že lidé jsou pohodlní a pokud se nejedná přímo o firmu, která nakupuje ve velkém, ale o menší zakázky jednotlivců, pak si raději připlatí za celkovou službu. Pokud si nakoupí materiál, který je třeba opískovat, a následně žádají pozinkování, které tato firma nenabízí, pak jdou raději ke konkurenci, která dodá kompletní zakázku, než aby materiál koupili v jedné firmě a dovezli ho pozinkovat do druhé, což je náročné především na čas zákazníka.

Některý materiál je náhlý na korozi, například i kvůli horší jakosti materiálu („jakost“ je ve firmách stále zavedený pojem, užívaný i v atestech, vydávaných hutěmi), nebo horší sérii vyrobených kusů. Proto by firmě pomohlo postavit krytou halu, kde by materiál byl v suchu pod střechou, a v této hale by byly zabudované jeřáby, které by dopravovaly materiál. Velký hákový jeřáb, který používá Vykov nyní, by se tedy mohl

vyřadit. Tato záležitost je však velice nákladná, tudíž firma by se musela zamyslet, zda má taková rozsáhlá přestavba smysl. Ke kvalitě skladovaného materiálu, což je pro zákazníky nejlepší, by však hala přispěla.

Webové stránky shledávám za dostatečné, ale trpí několika technickými i obsahovými nedostatky, které by se u profesionální firmy neměly vyskytovat. Samotné stránky již samy o sobě hovoří o kvalitě firmy, je tedy důležité mít je perfektně zpracované, což se u Vykovu nestalo. Stránky jsou úzké, vytváří tedy nepěkné široké okraje, přehlednost je však dostačující a zákazník najde věci tam, kde mají být. Popis služeb je však nedostatečný. Popis služeb na 1 – 3 odrážky se může jevit jako neprofesionální a zákazník se z popisu nic nedozví. Dále firma nedisponuje e-shopem, což v dnešní době je také veliký nedostatek.

Velký problém vidím také v nedostatku nabízených doplňkových služeb, jako je například ohýbání plechů a jiných materiálů, avšak vše je závislé na finančních a prostorových možnostech firmy. Jisté ale je, že webové stránky by bylo možné zkvalitnit a zavedení e-shopového prodeje je v dnešní době počítačové techniky prakticky nutností.

Lumasteel, s.r.o.

Musím říci, že Lumasteel, s.r.o. mne opravdu překvapil množstvím poskytovaných služeb, jak základních, tak doplňkových. Co bych firmě vytkl, je však nedostatek poskytovaných rozměrů u některých služeb, například ohýbání plechů pouze do tloušťky 2 mm, což je pouze pro slabé plechy, nikoli vysokopevnostní velkoformátové plechy. Tuto službu by tedy chtělo zdokonalit, i když tyto plechy nemusí být v nabídce.

Překvapila mne však jediná věc a to chybějící služba tryskání materiálu. Tuto službu považuji za prakticky nutnost, pokud nabízím pozinkování materiálu, jelikož pozinkování předchází. Silně doporučuji tuto službu zavést.

Webové stránky opět trpí neduhem viditelných okrajů, což je alespoň doplněno designově pěkným pozadím. Přehlednost stránek je dostatečná, vše je na svém místě. Popis služeb je však opět nedostatečný. Zákazník zde opět trpí nedostatkem informací. Stránky je nutno vylepšit a bylo by v dnešní době vhodné přidat e-shop.

V celku bych však chtěl Lumasteel, s.r.o. pochválit za velký rozsah služeb a ubíráním se správným směrem a v případě růstu firmy nepožít další smluvní dopravu, ale zakoupit vlastní automobil.

Ferrum, s.r.o.

Chvám dostatek vlastních vozidel a dělení a řezání materiálu na všech pobočkách, čímž se odstraňuje nutnost převážení zakázky z pobočky na pobočku.

Celkově ovšem považuji služby za nedostatečné, jelikož jsou omezeny prakticky pouze na dělení materiálu. V dnešní době čím více chce být firma konkurenceschopná, tím více zákazníkovi musí nabídnout. Jako základ dalších služeb vidím tryskání a pozinkování materiálu, stříhání svitků či ohýbání plechu. Zavedením těchto služeb by firma jistě přilákala více zákazníků a tedy i zakázek.

Firemní webové stránky i přes svoji velikost a okraje nepůsobí tak rušivě díky zvolené barvě pozadí, avšak mohly být kvalitnější. Popis služeb je dostatečný a zákazník získá o službách dobrou představu. Co však zklamalo je orientace na stránkách, které bohužel trpí na velké množství záložek, kde je nutno přepínat horizontální i vertikální záložky, které na sebe navazují, což není příjemné, pokud jste na stránkách poprvé a snažíte se cokoliv najít. Stránky je třeba upravit a nejlépe celé předělat. Chvám e-shop.

4. Závěr

Hlavním tématem mé práce bylo porovnání služeb vícekritériální metodou. Pro tuto metodu jsem vybral čtyři firmy s hutním materiálem a dále z jejich sortimentu služeb, jsem vybral dvanáct kritérií, které jsem mezi sebou porovnával.

U vybraných kritérií jsem musel určit váhy, neboli hodnoty těchto kritérií, dle jejich důležitosti pro zákazníky. Byl jsem schopen určit pořadí kritérií dle jejich důležitosti. Ke stanovení vah jsem tedy použil Fullerovu metodu, kde jsem jednotlivé dvojice všech kritérií porovnal mezi sebou a následně určil počet preferencí jednotlivých kritérií. Následně jsem Fullerovu metodu bez nulové preference stanovil váhy jednotlivých kritérií.

Pro stanovení pořadí variant jsem použil bodovací metodu, jelikož ne všechny služby bylo možné ohodnotit číslem. Stanovil jsem tedy bodovací stupnici, kterou jsem použil pro výpočty kritérií a následné stanovení pořadí vybraných firem.

Do vícekritériálního hodnocení bylo nutné vybrat takové služby, které se mezi sebou dají porovnat, avšak existuje sortiment i jiných služeb, které bylo na místě též srovnat. Pro tyto služby jsem vytvořil dotazník, kde jsou tyto služby sepsané, a vytvořil tabulku s odpověďmi, kterými službami tyto firmy disponují. Na závěr jsem popsal neduhy firem a možné návrhy a opatření na ně.

Z výsledků hodnocení je zřejmé, že na velikosti a síle firmy záleží. Trh je tvrdý a ze zkušenosti vím, že každá firma se o zakázky a přízeň zákazníků musí obrazně řečeno „prát“ a nejlépe to svede množstvím a kvalitou poskytovaných služeb.

Čím více finančních prostředků firma má, tím více si může dovolit, a to hlavně v růstu poboček a rozšiřování služeb. Momentálně na trhu s hutním materiálem neexistuje přímý konkurent Ferony. Tím chci poukázat na fakt, že s velkými firmami se těžko bojuje a ještě hůře se poráží.

Netvrdím a ani nechci tvrdit, že Ferona tím, že je největší, poskytuje veškeré služby jako konkurence, ale čím více služeb firma poskytuje, tím více má zákazníků. Samozřejmě je nutné tyto služby rozšiřovat (to znamená hledat nové) a u stávajících udržovat jejich vysokou úroveň a kde je to možné samozřejmě i nadále zkvalitňovat.

Většina zákazníků oceňuje u Ferony především velký výběr materiálů a velké množství nabízených služeb, které jsou kvalitativně na vysoké úrovni a firma je schopna poskytnout na žádost zákazníka atesty rychleji, než dorazí zakázka na místo určení.

Dle výsledků vícekritériálního hodnocení je jasným vítězem Ferona, a.s., avšak názor člověka je subjektivní a může jednotlivé firmy a jejich služby vnímat odlišně, nehledě na analýzy.

I. Summary a key words

Main theme of my work was comparison of services by multicriteria decision analysis. I chose four companies and then i chose twelve services from their assortment of services, which i can compare.

I had to define value of each service first. I could define ranking of services by their importance. To define value of each criterion i used Fuller's method and i compared each pair of criterions and i defined preferences of each criterion and then i used Fuller's method to calculate value of each criterion.

After i defined values, i used point method, because i couldn't use numbers at every criterion. So i made point scale which i used for criterion calculatons and then to define placings of companies.

For multi-criteria decision analysis i had to use sevices that i could compare, but there are more services, that would be good to compare too. So i made a questionnaire to compare these services and made answer form. At the end i wrote troubles of chosen companies and steps, how to improve it.

From results of multi-criteria decision analysis follows, that size of company really matters, because bigger company probably has bigger part on the market. If you have bigger part, you have more customers, more money and you can provide better services, provide better quality and more services.

In these days, there is no direct rival for Feron, a.s. It's international company and biggest one in Czech Republic and against big companies, it's tough fight.

The more services you provide, the more things to do better and it's really important to be competitive.

Many customers are going to Feron, because of size of sortiment and quality of their services.

Results of multi-criteria decision analysis are showing, that Feron is best company of four compared companies, so customer should go there, but people have their own opinion and they can feel those companies differently.

Key Words:

Services

Company

Multi-criteria decision analysis

Customer

II. Zdroje

- Adam Hazdra, K. J. (2013). *Skvělé služby: Jak dělat služby, které vaše zákazníci nadchnou*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Fogli, L. (2006). *Customer service delivery*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Friebelová, J. (2007). *Rozhodovací modely pro ekonomy*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
- Hans Eriksson, A. H. (prosinec 2011). Příručka žárového zinkování. Ostrava.
<http://www.spolmont.cz/>. (nedatováno). Načteno z Spolmont: <http://www.spolmont.cz/>
- Igor Linkov, E. M. (2012). *Multi-Criteria Decision Analysis: Environmental Applications and Case Studies*. Boca Raton: CRC Press.
- Inman, R. P. (1988). *Managing the service economy: Prospects and problems*. New York: Cambridge University Press.
- Jiří Fotr, J. D. (2003). *Manažerské rozhodování*. Praha: EKOPRESS, s.r.o.
- Karel Kolář, P. R. (2010). *Betonujeme svépomocí*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Kozel, R. (2005). *Moderní marketingový výzkum*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- libor.perlik.sweb.cz. (nedatováno). Načteno z libor.perlik.sweb.cz:
<http://libor.perlik.sweb.cz/Trucker%20HTML%205.html>
- Linhart, J. (2004). *Slovník cizích slov pro nové století*. Litvínov: Dialog.
- Moment, R. (2008). *Invisible profits: The power of exceptional customer service*. Moment Group.
- Peter Herson, J. R. (2001). *Delivering satisfaction and service quality*. Chicago, London.
- Popovič, Š. (2012). *Výroba a zpracování plochého skla*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Ron Zemke, J. A. (1999). *Best practices in customer service*. New York: HRD Press.
- Scholleová, H. (2009). *Ivestiční controlling*. Praha: Grada Publishing, a.s.

- Slavík, J. (2014). *Marketing a strategické řízení ve veřejných službách*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Stephen W. Brown, E. G. (1998). *Service quality: Multidisciplinary and multinational perspectives*. New York, Toronto, Oxford, Singapore, Sydney: Lexington Books.
- Šmejkal, A. (2015). *www.moodle.ef.jcu.cz*. Načteno z moodle ef jču:
https://moodle.ef.jcu.cz/pluginfile.php/38881/mod_folder/content/0/mezipodnik_srovnvani.ppt?forcedownload=1
- Triantaphyllou, E. (2001). *Multi-criteria Decision Making Methods: A Comparative Study*. Springer-Science+Business Media, B.V.
- Valarie A. Zeithaml, A. P. (2010). *Delivering quality service*. New York: The Free Press.
- Valerie Belton, T. J. (2003). *Multiple Criteria Decision Analysis: An Integrated Approach*. Norwell: Kluwer Academic Publishers.
- Vašítková, M. (2008). *Marketing služeb - Efektivně a moderně*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Vašítková, M. (2014). *Marketing služeb - efektivně a moderně, 2. aktualizované a rozšířené vydání*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Verghis, P. (2006). *The Ultimate customer support executive*. United States of America: Silicon Press.
- Vosoba, P. (2003). *Dokonalé služby: Co chtějí zákazníci*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- www.brema.cz*. (nedatováno). Načteno z Brema:
<http://www.brema.cz/cs/sluzby/nakladni-doprava/popis-cinnosti.ep/>
- www.delexgroup.cz*. (nedatováno). Načteno z Delex Group:
<http://www.delexgroup.cz/cz/produkty-a-sluzby/technologie.htm>
- www.ferona.cz*. (nedatováno). Načteno z Feron: www.ferona.cz

www.heluz.cz. (nedatováno). Načteno z Heluz: <http://www.heluz.cz/heluz-dum-pro-budoucnost/hruba-stavba/armovani-heluz-dum/>

www.piskovanimb.cz. (nedatováno). Načteno z Pískování MB:
<http://www.piskovanimb.cz/sluzba/tryskani-a-piskovani-kovu/>

www.tryskani-piskovani.gds.cz. (nedatováno). Načteno z GDS pískování:
<http://tryskani-piskovani.gds.cz/abrazivo-do-piskovacek>

www.zeoliten.cz. (nedatováno). Načteno z Zeoliten: <http://www.zeoliten.cz/autojeraby-jerabove-vidlice.html>

III. Seznam obrázků

Obrázek 1: Každodenní služby	6
------------------------------------	---

IV. Seznam tabulek

Tabulka 1: Saatyho metoda.....	20
Tabulka 2: Počet bodů k určení vah kritérií.....	35
Tabulka 3: Výpočet vah kritérií	36
Tabulka 4: Bodovací stupnice.....	37
Tabulka 5: Bodovací metoda 1	38
Tabulka 6: Bodovací metoda 2	38
Tabulka 7: Odpovědi na dotazník	41