

Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu
Katedra Managementu

Manažerské rozhodování

Diplomová práce

Autor: Bc. Tomáš Podolec
Studijní obor: Informační management, IM2

Vedoucí práce: doc. Ing. Hana Mohelská, Ph.D.

Hradec Králové

duben 2016

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a s použitím uvedené literatury.

vlastnoruční podpis

V Hradci Králové dne 27.4.2016

Poděkování:

Rád bych poděkoval vedoucímu práce paní doc. Ing. Haně Mohelské, Ph.D. za metodické vedení práce, rady a ochotnou spolupráci při vzniku této diplomové práce.

Anotace

Diplomová práce s názvem „Manažerské rozhodování“ je zaměřena na problematiku řešení problémů v podniku pomocí metod rozhodovacího procesu. Celá práce je rozdělena na dvě hlavní části. První část se zabývá teoretickou stránkou managementu, který je úzce spojen s rozhodováním. Hlavní část teorie tvoří vymezení základních pojmů manažerského rozhodování a fáze rozhodovacího procesu, kterými se samotný rozhodovatel řídí.

Aplikační část je věnována společnosti Elektrorádce.cz/LEDeye s.r.o., která se zabývá prodejem LED osvětlení. Prvním krokem pro zjištění problému bylo provedení analýzy prodeje veřejného osvětlení a na základě této analýzy současně s vyhodnocením efektivnosti a ziskovosti se došlo k závěru, že podnik nedosahuje stanovených cílů. Tím hlavním cílem byl růst prodeje veřejného osvětlení. Problém, který nastal, bylo nutné vyřešit pomocí impulsu v podnikání a tím byl zvolen výběr dodavatele pro zavedení nového produktu na trh v oblasti veřejného osvětlení. Tento produkt by měl zvýšit ziskovost a naplnit tak stanovené cíle. K vyřešení vzniklého problému byly aplikovány jednotlivé fáze rozhodovacího procesu společně s využitím systému na podporu rozhodování, kterým je Criterium Decision Plus.

V závěru se nachází celkové zhodnocení práce a doporučení pro společnost Elektrorádce.cz/ LEDeye s.r.o.

Annotation

Title: Manager Decision Making

The thesis titled "Manager Decision Making" is focused on solving problems in an enterprise using the methods of decision-making. This thesis is divided into two main parts. The first part of the thesis is focused on theoretical aspects of management, which are closely related to decision-making process. The main part of the theoretical part consists of defining the basic concepts of manager decision making and phases of decision-making process - this aspect is controlled by the decision-maker.

The application part is dedicated to the company called Elektrorádce.cz/LEDeye Ltd., which sells LED lighting. The first step to find and define the main problem was to analyze sales of public lighting. Based on the results from this analysis together with the evaluation of efficiency and profitability, it was then concluded that the company is not achieving the stated objectives. The main goal was the sales growth of public lighting. It was necessary to solve the problem that occurred, i.e. by choosing a new supplier of public lighting. This supplier and their products should fulfill the objectives and increase profitability. In order to solve the problem, it was essential to apply the individual stages of the decision-making process along with the decision-making support system called Criterium Decision Plus.

In the concluding part, there is an overall assessment of my research and recommendations for the company Elektrorádce.cz/LEDeye Ltd.

Obsah

1	Úvod.....	1
1.1	Cíl práce.....	1
1.2	Metodika zpracování.....	2
2	Úvod do manažerského rozhodování.....	3
2.1	Management.....	3
2.2	Podstata rozhodování.....	4
2.3	Stránky rozhodování - meritorní a formálně - logická.....	5
2.3.1	Meritorní stránka.....	5
2.3.2	Formálně - logická stránka	6
2.4	Normativní vs. deskriptivní teorie.....	6
3	Informace jako nezbytná součást rozhodování.....	7
3.1	Uživatelé informací.....	7
3.1.1	Interní uživatelé	7
3.1.2	Externí uživatelé	7
3.2	Efektivní získávání informací	8
3.3	Vytyčení rozsahu informací.....	8
3.4	Interpretace informací	9
4	Struktura rozhodovacího procesu a jeho fáze.....	11
4.1	Rozhodovací procesy a problémy	11
4.2	Klasifikace rozhodovacích problémů	11
4.2.1	Dobře a špatně strukturované problémy	11
4.2.2	Rozhodování za jistoty, rizika, nejistoty	13
4.2.3	Postoj rozhodovatele k riziku	13
4.2.4	Závislé a nezávislé rozhodovací procesy.....	14
4.2.5	Individuální a skupinové rozhodování.....	15

4.3	Prvky rozhodovacího procesu.....	15
4.3.1	Cíl rozhodování.....	16
4.3.2	Kritéria hodnocení	16
4.3.3	Subjekt rozhodování.....	17
4.3.4	Objekt rozhodování	17
4.3.5	Varianty řešení	17
4.3.6	Stavy světa.....	18
4.4	Fáze rozhodovacího procesu	18
4.4.1	První fáze – Identifikace problému.....	20
4.4.2	Druhá fáze – Analýza a formulace problému	22
4.4.3	Třetí fáze – Stanovení kritérií	24
4.4.4	Čtvrtá fáze – Tvorba variant rozhodování	26
4.4.5	Pátá fáze – Stanovení důsledků jednotlivých variant	29
4.4.6	Šestá fáze – Hodnocení důsledků variant a výběr nejlepší varianty....	30
4.4.7	Sedmá fáze – Realizace	31
4.4.8	Osmá fáze – Kontrola a vyhodnocení realizované varianty	31
5	Pravidla rozhodování za rizika a nejistoty	32
5.1	Pravidla rozhodování za nejistoty	32
5.2	Pravidla rozhodování za rizika	33
6	Systémy na podporu rozhodování.....	35
7	Představení společnosti Elektrorádce.cz, s.r.o.....	36
7.1	Základní údaje a historie podniku	36
7.2	Portfolio produktů	37
7.3	Poskytované služby	39
7.4	Odběratelé a dodavatelé.....	40
7.4.1	Odběratelé	40

7.4.2	Dodavatelé.....	40
8	Rozhodovací proces	42
8.1	Identifikace rozhodovacího problému.....	42
8.2	Analýza problému a stanovení cílů řešení.....	44
8.2.1	Stanovení cílů řešení	49
8.3	Stanovení kritérií hodnocení variant.....	49
8.4	Tvorba variant řešení	53
8.4.1	Vybrání dodavatelé	53
8.5	Finální návrh řešení rozhodovacího problému	60
8.5.1	Metoda přímého stanovení vah pomocí bodové stupnice.....	61
8.5.2	Metoda párového srovnání – Saatyho metoda.....	63
8.5.3	Criterion Decision Plus.....	66
9	Shrnutí výsledků a návrh řešení.....	71
9.1	Rizika a nejistoty spojená se zvolenou variantou.....	73
10	Závěr a doporučení	74
11	Literatura	76
11.1	Seznam bibliografických zdrojů	76
11.2	Seznam internetových zdrojů	77

Seznam obrázků

Obr. 1 Manažerské funkce.....	4
Obr. 2 Dobře a špatně strukturované rozhodovací problémy.....	12
Obr. 3 Struktura rozhodovacího problému podle Simona.....	19
Obr. 4 Škála barvy světla u CCT technologie	38
Obr. 5 LED veřejné svítidlo ECONA 30W	44
Obr. 6 Přehled prodeje veřejného osvětlení za rok 2013.....	45
Obr. 7 Přehled prodeje veřejného osvětlení za rok 2014.....	46
Obr. 8 Přehled prodeje veřejného osvětlení za rok 2015.....	47
Obr. 9 Shrnutí prodejů za rok 2013 - 2015.....	48
Obr. 10 Index podání barev (CRI).....	50
Obr. 11 Světelná účinnost (lm/W)	51
Obr. 12 Životnost LED technologie	52
Obr. 13 Veřejné svítidlo 30W společnosti VegasLightings Co., Ltd.....	55
Obr. 14 Veřejné svítidlo 35W společnosti Unilumin Group Co., Ltd.....	56
Obr. 15 Veřejné svítidlo 28W společnosti Modus s.r.o.....	57
Obr. 16 Veřejné svítidlo 30W společnosti LIGHTRONIC s.r.o.....	59
Obr. 17 Veřejné svítidlo 26W společnosti Snaggi s.r.o.....	60
Obr. 18 Návrhové okno (Brainstorming the Problem)	67
Obr. 19 Hierarchie rozhodovacího problému (Building the Hierarchy)	67
Obr. 20 Výsledek rozhodovacího problému	69
Obr. 21 Podíl jednotlivých kritérií ve variantách	69

Seznam tabulek

Tabulka 1 Spotřeba při provozu stávajícího a navrhovaného osvětlení	43
Tabulka 2 Investice realizace nového LED osvětlení.....	43
Tabulka 3 Charakteristika souboru variant	60
Tabulka 4 Významnost jednotlivých kritérií.....	61
Tabulka 5 Stanovení vah pomocí bodové metody	61
Tabulka 6 Hodnocení variant vůči kritériu K1	62
Tabulka 7 Hodnocení variant vůči kritériu K2	62
Tabulka 8 Hodnocení variant vůči kritériu K3	62
Tabulka 9 Hodnocení variant vůči kritériu K4	62
Tabulka 10 Hodnocení variant vůči kritériu K5	62
Tabulka 11 Hodnocení variant vůči kritériu K6	63
Tabulka 12 Hodnocení variant vůči kritériu K7	63
Tabulka 13 Výsledky metody přímého stanovení vah pomocí bodové stupnice.....	63
Tabulka 14 Bodová stupnice s deskriptory podle Saatyho metody	64
Tabulka 15 Výpočet vah kritérií pomocí Saatyho metody.....	65
Tabulka 16 Hodnocení dodavatelů pro K1 (Saatyho metoda)	65
Tabulka 17 Hodnocení dodavatelů vůči všem kritériím	65
Tabulka 18 Konečný výsledek Saatyho metody.....	66
Tabulka 19 Stanovení vah kritérií ve vztahu k hlavnímu cíli metodou SMART	68
Tabulka 20 Ohodnocení dodavatelů ve vztahu k jednotlivým kritériím.....	68
Tabulka 21 Celkové pořadí výsledků na základě softwaru CDP.....	70
Tabulka 22 Porovnání metod využitých pro řešení rozhodovacího problému.....	71
Tabulka 23 Umístění společnosti VegasLightings Co., Ltd. v použitých metodách..	72

1 Úvod

Diplomová práce se věnuje tématu „Manažerské rozhodování“. Ať už se to nemusí zdát, tak rozhodování nás provází pomalu celý život. Velkou spoustu rozhodnutí provádíme automaticky, aniž bychom si uvědomovali, že se jedná o proces rozhodování. Často se ale setkáváme s problémem, který vyžaduje mnohem více času a zamyšlení. Každé rozhodnutí ať už rutinní nebo jedinečné ovlivňuje náš život. Tato diplomová práce se ale nebude zabývat rozhodováním v soukromém životě, ale rozhodováním spojeným s pracovní pozicí manažera. Pracovní život manažerů je obklopen spoustou činností, jež jsou označovány jako manažerské funkce. Každá z manažerských funkcí se může setkat se situací, kdy je potřeba řešit vzniklý problém. V tomto případě je právě na manažerovi, aby rozhodl, jak daný problém řešit. V současné době dovednost a zkušenost manažera rozšiřuje výpočetní technika, která velmi napomáhá při rozhodování. Existuje spousta počítačových programů, které ulehčují a urychlují práci manažerů a tím zvyšují efektivitu rozhodování. Rozhodování v podniku je možná nejdůležitějším prvkem. Bez správných a kvalitních rozhodnutí nelze dosahovat vytyčených cílů, které si podnik stanovil, aby mohl být úspěšný a existovat. Včasné rozhodování a kvalita manažera řešícího skutečný problém mohou přinést konkurenční výhodu a sní spojený podnikatelský úspěch. Právě z tohoto důvodu je manažer a jeho rozhodování jednou z nejdůležitějších funkcí v podniku.

1.1 Cíl práce

Cílem této práce je přiblížit čtenáři pojem manažerské rozhodování jako takový, ale především v části aplikační vyřešit rozhodovací problém, který byl odhalen ve společnosti [Elektrorádce.cz/LEDeye s.r.o.](http://Elektrorádce.cz/LEDeye)

V první části diplomové práce jsou definovány základní pojmy spojené s touto tematikou a podrobněji rozepsány jednotlivé kroky rozhodovacího procesu, které budou pro samotný rozhodovací problém stěžejními. Hlavní část je část aplikační, které popisuje konkrétní rozhodovací proces. Pro část aplikační byla vybrána společnost Elektrorádce.cz. Firma, která se zabývá moderním LED osvětlením, se stala mým zaměstnavatelem před půl rokem. Za tu krátkou chvíli co ve společnosti

pracuji, byl odhalen problém v oblasti veřejného osvětlení. To mě motivovalo k vyřešení daného problému v této diplomové práci. Elektrorádce.cz má ve svém portfoliu dostatek produktů, ale právě v sekci veřejného osvětlení vznikl problém s nedostatkem prodejů produktů. Důvodem je stará technologie a špatná design svítidel, který nevyhovuje zákazníkům. Hlavním cílem je tedy rozhodnout o novém produktu, především tedy vybrat dodavatele produktu, který do budoucna navýší prodej.

1.2 Metodika zpracování

Aplikační část je věnována popisu vybrané společnosti, jejího portfolia a historii. Prvním krokem pro splnění cílů praktické části je vytvoření analýzy prodeje veřejného osvětlení. Tato analýza bude zpracována na základě poskytnutých údajů od zaměstnance společnosti a interpretována ve formě grafů. Díky této analýze a komunikaci se zaměstnanci společnosti se došlo k závěru, že by společnost chtěla navýšit prodej veřejného osvětlení, který má v současné době klesající tendenci. Hlavním cílem je tedy vybrat dodavatele na základě jednotlivých kritérií. Celý problém bude postupně řešen s ohledem na teoretickou část, která popisuje fáze rozhodovacího procesu. Bude tedy zvolen jeden produkt, který by byl schopen nahradit nejprodávanější veřejné svítidlo. Pro samotný výběr byla zvolena kritéria a proveden užší výběr pěti dodavatelů, kteří budou figurovat v rozhodovacím procesu. Nejdůležitější pro samotný výzkum bude fáze návrh řešení. V této fázi budou využity tři metody pro stanovení vah a hodnocení. První metoda bude zvolena metoda přímého stanovení vah dle bodové stupnice. Druhá bude využita metoda párového srovnání - Saatyho metoda a na závěr bude rozhodovací proces řešen pomocí softwaru Criterium Decision Plus. Na základě těchto tří metod bude vyhodnocen nejlepší možný dodavatel veřejného osvětlení pro společnost Elektrorádce.cz/LEDeye s.r.o. Po dokončení tohoto výzkumu budou výsledky předloženy vedení společnosti a bude navrhnut postup, jak daný problém napravit.

2 Úvod do manažerského rozhodování

První kapitola se bude zabývat teorií a základními poznatky o manažerském rozhodování, aby si čtenář dovedl udělat obrázek o tom, co je to vlastně rozhodování. Jedná se o jednu z klíčových činností, kterou manažeři často realizují a na základě tohoto významného prvku v řízení se zásadním způsobem ovlivňuje způsob fungování a budoucí prosperitu organizace. Manažerské rozhodování můžeme označit za jádro řízení i samotného managementu. Z tohoto důvodu se v první části diplomové práce objeví několik základních informací o samotném managementu. [1]

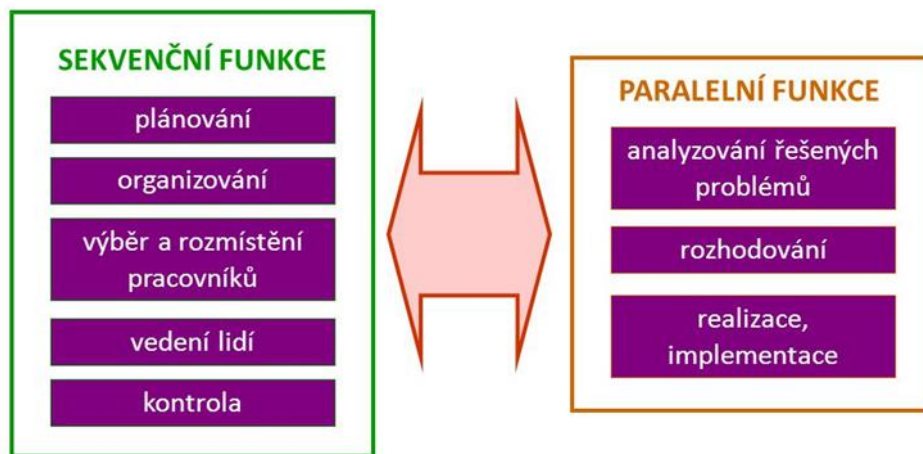
2.1 *Management*

Pojem management je v u nás chápán jak řízení, nebo je také možné označit pojem jako skupina vedoucích pracovníků v organizační jednotce. Management můžeme rozdělit do základních činností [2]:

- plánování,
- organizování,
- vedení,
- personalistika,
- kontrola.

Managementem tedy rozumí provádění všech výše zmíněných manažerských funkcí s využitím všech zdrojů podniku vedoucí k úspěšnému dosažení předem stanovených podnikových cílů. Management má více významů pro dokonalé stanovení tohoto pojmu. [2]

Manažerské funkce



Obr. 1 Manažerské funkce.

Zdroj: [3]

- **Určitý způsob vedení lidí.** Jedná se o dosažení stanovených cílů prostřednictvím jiných lidí. Manažer tedy samostatně nevykonává úkoly sám, ale přenáší je na nižší management.
- **Odborná disciplína a obor studia.** Jedná se o charakteristiku, která popisuje jakého souboru přístupů (názorů, doporučení principů, technik a metod) využívá manažer ke zvládnutí svých funkcí a dosažení cílů společnosti.
- **Specifická funkce při řízení podniku.** Manažeři jsou označováni jako řídicí pracovníci, kteří realizují manažerské funkce. Hovoříme tedy o vrcholových pracovnících podniku. [2]

2.2 Podstata rozhodování

Jak bylo již zmíněno, rozhodování rozhodně patří mezi jednu z nejvýznamnějších činností, kterou manažeři a vrcholový management využívá vesměs denně v rámci managementu. Charakteristika pojmu rozhodování nám říká, že samotné rozhodování je zpravidla volba mezi více variantami chování. Proto je také možné dále vymežit rozhodování do dvou základních a zároveň odlišných skupin, jimiž jsou rozhodování manažerské a osobní. Manažerské rozhodování je v porovnání s osobní odlišné. U rozhodování osob v soukromém životě dochází zejména k naplnění

vlastního zájmu a tím kdo realizuje rozhodnutí je právě samotný rozhodující. Na rozdíl od manažerského rozhodování, kde dochází k naplňování zájmu druhých osob a realizace samotného rozhodnutí je zpravidla přenášena na podřízené v dané organizaci. [1][4]

Manažerské funkce můžeme rozdělit do dvou skupin na základě různých druhů pojetí řízení. První skupina je chápána jako sekvenční manažerské funkce, které se realizují v určitém časovém sledu obsahující plánování organizování, výběr a rozmístění pracovníků, vedení lidí a kontrolu. Druhá skupina zahrnuje funkce, které se provádějí průběžně a v zásadě prostupují sekvenční manažerské funkce, mezi které kromě komunikace a analýzy činností spadá právě rozhodování. Nejvýznamnější funkcí, kterou rozhodování má je v souvislosti s plánováním, jelikož jádrem plánovacích procesů jsou právě rozhodovací procesy. Nesprávné a nekvalitní rozhodování v rámci organizace vede k neúspěšnému podnikání, především z toho důvodu, že finanční prostředky jsou hlavním zdrojem, o kterém se ve společnosti rozhoduje a na kterých závisí kvalitní a prosperující chod podniku. [1][5]

2.3 Stránky rozhodování - meritorní a formálně – logická

Z toho důvodu, že manažerské rozhodování je založeno na otázce jak rozhodovat, což vypovídá o procesní stránce a také na otázce o čem se má rozhodovat, což je spjata s organizační stránkou, je důležité rozdělit manažerské rozhodování na dvě stránky. [1]

Manažerské rozhodování lze rozdělit na stránku meritorní neboli věcnou nebo obsahovou a na stránku formálně – logickou neboli procedurální. [1][6]

2.3.1 Meritorní stránka

Odráží odlišnosti jednotlivých rozhodovacích procesů – jejich typů. Obsahová náplň jednotlivých procesů a jejich specifických rysů rozděluje způsoby rozhodování [1]:

- o výrobním programu,
- o kapitálových investicích,
- o uvedení výrobku na trh a jeho marketingové strategii,
- o organizačním uspořádání firmy,

- o vytvoření společného podniku,
- o výběru pracovníků na určitá místa atd.

Existuje také spousta disciplín, které se zabývají jednotlivými procesy, např. [1]:

- rozhodování o marketingové strategii je součástí marketingu,
- rozhodování o kapitálových investicích je předmětem studia finančního managementu,
- rozhodovací procesy spojené s výběrem pracovníků studuje personalistika atd.

2.3.2 Formálně - logická stránka

Po stránce formálně – logické spojuje některé rozhodovací procesy jejich typ, společné rysy a vlastnosti a to i bez ohledu na jejich odlišný obsah. Je tedy možné využívat rámcový postup, proceduru řešení odvíjející se [1]:

- od identifikace problému
- vyjasňování jeho příčin, cílů řešení,
- vyhodnocení variantních řešení a
- volbu varianty určení k realizaci.

2.4 Normativní vs. deskriptivní teorie

Normativní teorie se v podstatě zabývá poskytnutím různých návodů na to, jak řešit problémy, konkrétně jaké modely a jakým způsobem je využívat. Jedná se tedy o tvorbu určitých norem, díky kterým se dá vyřešit rozhodovací problém s úspěšným a kvalitním výsledkem. [1][2]

Na rozdíl o normativního se deskriptivní teorie zabývá konkrétním řešením problému. Jedná se o získávání různých poznatků průběhu řešení daného problému, čili analýza a hodnocení rozhodovacího procesu, průběh, základní prvky, přednosti a nedostatky, ale také chování rozhodujícího. [1][2]

3 Informace jako nezbytná součást rozhodování

Informace jsou data obohacená o účelnost. Bez informací není možné provádět jakákoliv manažerská rozhodnutí, a proto jsou informace nejdůležitější pro rozhodovací proces. To potvrzuje i tvrzení, že rozhodovací procesy jsou chápány jako procesy získávání a transformace informací do vstupních informací, které zahrnují interpretaci informací. Důležitou postavou pro získávání a shromažďování informací je samotný rozhodovatel, jehož znalosti jsou potřebné pro [1]:

- efektivní sběr informací,
- stanovení vhodného rozsahu informací,
- správná interpretace nashromážděných informací.

Pro úspěšnost rozhodování jsou potřeba informace přesné, kompletní a věcně se vztahující k rozhodovacímu problému. Informace bez těchto vlastností povedou k nekvalitnímu rozhodování a pravděpodobně také k nedosažení předem stanovených cílů. [6]

3.1 Uživatelé informací

3.1.1 Interní uživatelé

Do této kategorie spadají veškerí zaměstnanci na všech úrovních určité firmy. Každý z nich potřebuje informace pro plnění svých pracovních úkolů. Jak již bylo zmíněné, manažer využívá informace pro důležité činnosti jako je plánování, organizování, kontrolování, komunikování a rozhodování. [1]

3.1.2 Externí uživatelé

Externími uživateli chápeme zákazníky, klienty, čtenáře, kteří potřebují informace pro zjištění dostupnosti požadovaných služeb. Vlastníci a zřizovatelé organizace mohou být také externími uživateli a informace jim jsou ke zjištění hospodaření a výsledků organizace. [1]

3.2 Efektivní získávání informací

Proces získávání informací provádí sami manažeři, jimi pověřeni pracovníci nebo externí firma. Tyto získané informace pocházejí z velkého množství zdrojů jak uvnitř tak vně firmy. Mezi firemní zdroje zahrnujeme statistické přehledy, zprávy z finančního oddělení, pracovníky a další. Osobními zdroji rozumíme konkurenci, informace z navštívených seminářů, zprávy z tisku a jakékoliv publikace. Dalším zdrojem mohou být také experti nebo elektronická média především internet. [1][15]

Efektivnost získávání informací může být znehodnocena některými nedostatky, které vedou k získání údajů s těmito vlastnostmi [1]:

- **Irelevantní** pro řešený problém. To znamená, že informace nelze použít hlavně pro analýzu, tvorbu variant rozhodování a stanovení jejich důsledků, jelikož se týkají jiných problémů. Relevance údajů je zjistitelná až v průběhu procesů rozhodování, proto je těžké ji posoudit předem.
- **Nesprávné nebo nepřesné.** Údaje, které neodpovídají skutečnosti a jsou naprosto mylné, označujeme nesprávné. Nepřesné informace zase obsahují určité chyby. Specifikace dat je nejlepší způsob jak těmto nedostatkům předejít.
- **Nejednoznačnost.** Nejednoznačnost způsobuje obtížnou interpretaci dat a tím pádem existence konfliktních dat může vyvolat nesprávnost určitého souboru těchto dat.

3.3 Vytyčení rozsahu informací

Každému je asi jasné, že pokud budou získávány dodatečné informace, bude to pro užitek věci. Ale zdání klame a s růstem celkového objemu dat klesá i jejich mezní užitek. Toto tvrzení vychází z toho, že zvětšováním rozsahu informací se snižuje pravděpodobnost získání nových informací, které vedou k zásadní změně řešení rozhodovacího problému. Data získaná nad rámec rozsahu tak kladně ovlivní řešení jen nepatrně. Získávání nadbytečných informací přináší růst nákladů, čili celkové náklady rostou souběžně s růstem rozsahu informací. Není možné pracovat se všemi

informacemi, proto jsou nejdůležitější informace využíváné k řešení rozhodovacího problému, čili informace volitelné. [1][6]

Rozsah informací je ovlivňován základními faktory [1]:

- Významnost – pro důležité a obsáhlé problémy je potřeba větší objem dat a informací.
- Reversibilita rozhodnutí – existují rozhodnutí, která lze odvolat s poměrně malými náklady, ale jsou i taková, která mají nevratný charakter.
- Přesnost a detailnost informací – čím větší jsou požadavky na přesnost a detailnost informací nezbytných pro řešení rozhodovacího problému, tím větší bude potřeba rozsah informací.
- Dostupnost informací – s rostoucí dostupností informací také poroste rozsah. Dostupnost je samozřejmě závislá na zdrojích informací.
- Časový tlak – Pokud má manažer dostatek času na provedení rozhodnutí, tak obvykle využije čas na velký sběr informací. V případě kdy je potřeba jednat rychle a rozhodnutí uskutečnit v krátkém časovém horizontu nemá rozhodovatel tolik času na shromáždění informací a musí si vystačit s menším obsahem informací.
- Disponibilní zdroje – řešení rozhodovacího problému je jednoznačně závislé na dostupných zdrojích, jimiž převážně jsou počítačové kapacity a pracovníci s analytickými schopnostmi.
- Styl, znalosti a dovednosti rozhodovatel – samotný rozhodovatel je velkým faktorem pro rozsah informací. V případě kdy je rozhodovatel odhodlaný pro optimalizaci bude vyžadovat víc informací než v případě, kdy bude uplatňovat princip satisfakce. Nezkušení rozhodovatelé upřednostňují především intuitivní přístup oproti rozhodovatelům s vysokou kvalifikací, kteří pracují s matematickými modely, jež vyžadují větší množství nashromážděných informací.

3.4 Interpretace informací

Pro dosažení kvalitního řešení daného problému je potřeba nejen efektivní sběr informací ve stanoveném objemu, ale také správná interpretace nashromážděných

informací, která vyžaduje uplatnění úsudku rozhodovatele. Potřeba úsudku je zřejmá při interpretaci kvalitativních informací, které jsou vyjádřeny slovně. Méně zřejmá je pak při interpretaci kvantitativních informací vyjádřených na základě výsledků matematických modelů aplikovaných během řešení rozhodovacího problému. Bez lidského úsudku nelze ničím nahradit při řešení rozhodovacího problému. Zároveň může být také nesprávný a vést nechtěně k nesprávným výsledkům aniž by si to manažer uvědomil. [1]

4 Struktura rozhodovacího procesu a jeho fáze

4.1 Rozhodovací procesy a problémy

Hlavním objektem zkoumání rozhodovacích teorií je rozhodovací proces, buď typu normativní, který nám popisuje proces budoucí nebo typu deskriptivního, který popisuje již proběhlý proces. Tyto procesy chápeme jako procesy řešení rozhodovacího problému, tedy problému s více variantami řešení. Pokud budeme vycházet z toho, že základním atributem je posuzování jednotlivých variant a výběr rozhodnutí, což je výběr konkrétní varianty, pak neuvažujeme o rozhodovacím procesu při situaci, kdy bylo nalezeno jediné řešení. [1]

Rozhodovací problém popisuje rozdíl mezi žádoucím stavem a stavem skutečným. Jedná se o diferenci nežádoucí, která nám udává, že stav skutečný je horší než stav žádoucí. O problému mluvíme z toho důvodu, že v minulosti existoval stav, který byl vyhovující a v současné době, tedy skutečný stav se od něho liší. Tento problém vede k mnoha nechtěným situacím jako je: zvýšení nákladových položek (náklady na opravu a údržbu), pokles prodeje a další. Pokud si vyšší management uvědomí nastání těchto problémů a hrozeb a včas bude reagovat a řešit problém, může předejít předpokládanému ohrožení samotné existence firmy. [1][2]

4.2 Klasifikace rozhodovacích problémů

Manažerské rozhodování je možné rozdělit z velkého množství hledisek. Základním rozdělením je z hlediska složitosti a možnosti algoritmizace na dobře a špatně strukturované problémy. Dalším klasifikačním hlediskem je informace o stavech světa a důsledcích variant v případě členění procesů za jistoty, rizika a nejistoty. Na závislé a nezávislé se dělí procesy z pohledu vzájemné závislosti. Poslední skupinou jsou typy rozhodovacích procesů členěné v závislosti a povaze subjektu na procesy s individuálním a kolektivním subjektem rozhodování. [1][5]

4.2.1 Dobře a špatně strukturované problémy

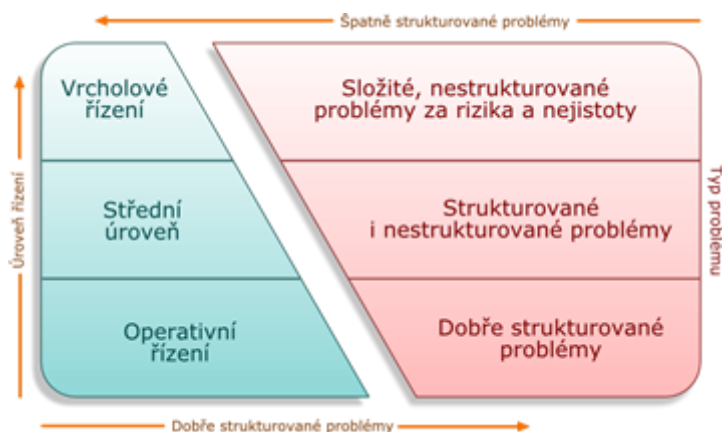
Dobře strukturované známé také jako jednoduché nebo také algoritmizované a typickou vlastností pro tyto problémy je, že proměnné, které jsou součástí problému, se dají téměř všechny kvantifikovat a mají jediné kvantitativní kritérium

hodnocení. Těmito problémy se zpravidla zabývají na operativní úrovni řízení, kde se opakovaně a tím pádem pro ně existuje rutinní postup řešení. [1][7]

Naprosto odlišné od dobře strukturovaných jsou **špatně strukturované**, pro které je charakteristické [1]:

- existence většího počtu faktorů ovlivňující řešení daného problému
- řešení z pravidla na vyšších úrovních řízení
- novost a často neopakovatelnost
- potřeba využití vlastních dovedností a získaných znalostí
- varianty řešení obsahují větší počet hodnotících kritérií
- složitější podání informací důležitých pro rozhodnutí
- neexistence již známého rutinního řešení

Jednotlivé úrovně řízení mají svoje zastoupení v dobře a špatně strukturovaných rozhodovacích problémech, které jsou znázorněny na obr. 1.



Obr. 2 Dobře a špatně strukturované rozhodovací problémy.

Zdroj: [8]

Závěrem k tomuto rozdělení je dobré poznamenat, že v praxi se málo kdy setkáme s problémem, který by byl výhradně dobře, nebo jenom špatně strukturovaný, pouze programovaný nebo neprogramovaný. Každý problém bude mít nějakou vlastnost z obou skupin rozdělení, s tím že budou převahovat rysy buď dobře, nebo špatně strukturovaných problému. Ani u rutinních problémů nemůžeme jednoznačně říci, že budou mít pokaždé stejné vlastnosti. Může dojít ke změně určitých nových prvků a bude potřeba při řešení problému jistá invence. [1][4]

4.2.2 Rozhodování za jistoty, rizika, nejistoty

1. Rozhodování za jistoty znamená, že rozhodovatel ví, jaký stav světa nastane, jaké budou důsledky variant a s jakou pravděpodobností nastanou. Jedná se o rozhodování s úplnými informacemi, kdy rozhodovatel dokáže zvolit takovou variantu, která dokonale naplňuje daná kritéria. Do této situace se málo kdy dostane, jelikož není možnost získat tak přesné informace, aby bylo možné předvídat důsledky stanovených variant řešení a vybrat optimální variantu s ohledem na daná kritéria. [1][7]

2. Rozhodování za rizika popisuje situaci, kdy rozhodovatel zná, jaké stavy světa mohou nastat, zároveň možné důsledky při těchto situacích a pravděpodobnost výskytů jednotlivých stavů světa. Při této metodě rozhodování rozhodující disponuje s neúplnými informacemi o stavech okolí, budoucích následcích variant řešení a pravděpodobnosti výskytu. S jistotou zná pouze rozdělení pravděpodobností důsledků variant řešení s ohledem na daná kritéria hodnocení. [1][7]

3. Rozhodování za nejistoty vypovídá o neznalosti pravděpodobností nastání známých možných budoucích situací. Manažer zná s nejistotou nastání stavů světa, důsledky variant rozhodování a také pravděpodobnost, se kterou mohou nastat. Rozhodovatel nemá žádné informace, které lze nahradit jinými dostupnými informacemi, jako je historická zkušenost z řešení analogických situací. [1][7]

4.2.3 Postoj rozhodovatele k riziku

Velmi důležitou roli hraje postoj rozhodovatele k riziku právě při rozhodování za rizika a nejistoty a to konkrétně ve fázi hodnocení variant a výběru té právě k realizaci. Existují tři druhy postoje manažera nebo podnikatele k riziku [7]:

- Rozhodovatel **s averzí k riziku** je typický tím, že je ochoten nést pouze menší, pokud možno žádná rizika. Jeho předností je vyhledávání neriskantních možností řešení, které mu zaručují dosažení pro něj přijatelných výsledků.

- **Se sklonem k riziku**, to je naopak postoj, který je naprostým protikladem oproti předchozímu. S touto vlastností manažer nebo podnikatel upřednostňuje varianty s vyšším nebezpečím špatných výsledků oproti variantám málo rizikovým s cílem dosažení zvláště dobrých výsledků.
- **Neutrální postoj k riziku** je v podstatě směs dvou předešlých variant postoje k riziku. Rozhodovatel s tímto postojem je v rovnováze mezi averzí a sklonem k riziku.

Postoj rozhodovatele k riziku může být ovlivňován několika možnými faktory. Jedním z nejzákladnějších faktorů je samotná osobnost dané osoby, předešlé zkušenosti, ať se jedná o úspěšná nebo neúspěšná rozhodnutí, a také okolí kde je rozhodování uskutečňováno. [7]

4.2.4 Závislé a nezávislé rozhodovací procesy

Dalším dělením procesů je na závislé a nezávislé. Vzájemná závislost může mít podobu buď věcnou, nebo časovou.

Věcná neboli organizační závislost je typická tím, že rozhodnutí provedená v určitém útvaru mohou zásadně ovlivnit firemní složky v jiném útvaru. (například změna výrobního programu zvýšením produkce zásadně ovlivní požadavky na zásobovací útvar). Pokud tato situace nenastane, že by rozhodnutí jednoho útvaru neovlivnilo situaci v ostatních složkách firmy, jednalo by se o **nezávislé rozhodování**. [1]

Časová závislost rozhodovacího procesu je spojena jak s minulostí, tak i s budoucností. Je samozřejmé, že spousta rozhodnutí provedená v minulosti v současnosti ovlivňují některé zdroje a zároveň rozhodovací procesy. (příkladem může být investování v rámci společnosti). Na stejném principu je založena volba firemní strategie, která vytváří určitá pravidla a mantinely pro současná rozhodnutí k realizaci této strategie. Jak již bylo zmíněno, nejedná se pouze o vztah současnosti a minulosti, ale týká se i budoucnosti. Při rozhodování v současnosti vznikají různá omezení v budoucím rozhodování. Vymezení budoucího zaměření akcí, vyloučení výběru určitých variant to vše ovlivňováno rozhodováním v současnosti, a tak je nezbytné, brát ohled na tato omezení při rozhodování. Pro zobrazení a řešení časově

nezávislých rozhodovacích problémů slouží nástroj pro vícestupňové rozhodovací procesy a tím jsou rozhodovací stromy. [1]

4.2.5 Individuální a skupinové rozhodování

Individuálním rozhodováním rozumíme činnost jednotlivce. Velkými výhodami při tomto typu rozhodování je doba potřebná pro provedení rozhodnutí, která je kratší oproti kolektivnímu, rychlé přizpůsobení při možných změnách v rozhodovací situaci, nekonfliktnost s kolegy v kolektivu, větší rozhodnost, nemožnost nastání vzájemného ovlivnění. Menší nevýhodou je velká zodpovědnost při rozhodovacím procesy a nesení veškerých negativních následků. [1]

Pokud je subjektem kolektiv neboli skupina lidí, hovoříme o kolektivním rozhodování. Každý z členů řeší stejné problémy jako v situaci individuálního rozhodování s tím rozdílem, že výslednému zvolení varianty, která má být realizována, předchází jednání a sjednocení jednotlivých variant v tu správnou. Výhodou spolupráce v kolektivu je rychlejší získávání potřebných informací pro danou situaci, menší pravděpodobnost špatného rozhodnutí, pravděpodobnost lepšího prosazení realizace rozhodnutí. Řešeného procesu mohou být součástí jak řešitelé, tak i uživatelé a přizvaní odborníci. [1]

4.3 Prvky rozhodovacího procesu

V této kapitole se budeme zabývat jednotlivými prvky rozhodovacích procesů, mezi které patří [1]:

- cíl rozhodování
- kritéria rozhodování
- subjekt rozhodování
- objekt rozhodování
- varianty rozhodování
- stavy světa

4.3.1 Cíl rozhodování

Cílem rozhodování můžeme definovat jako určitý stav organizace, který je velmi důležitý a firma by měla dělat vše pro to, aby ho dosáhla řešením rozhodovacího procesu. Při řešení rozhodovacího problému se většinou nezabýváme dosažením jednoho cíle, ale většinou se jedná o dosažení větší počtu cílů. Existuje velké množství cílů, jako například zvýšení výrobní kapacity, získání nové technologie, proniknutí na nové trhy, zvýšení spokojenosti zaměstnanců aj. Mezi jednotlivými cíli vesměs existují určité vazby. Vzájemné doplňování a podporování dílčích cílů je nazýváno *komplementaritou*. Dosažení vysokých hodnot jednoho cíle se většinou odrazí na dílčích cílech, které dosahují nízkých hodnot, a tento vztah nazýváme *konfliktní*. Veškeré cíle, které jsou řešeny v rozhodovacích problémech, vyjadřujeme dvěma způsoby, buď číselné neboli *kvantitativní* vyjádření, nebo pomocí slovního popisu neboli *kvalitativně*. Hodnoty cílů, kterých se má dosáhnout řešením problému, nazýváme *aspirační úrovně cílů*. Tvorba cílů by měla mít určitý systém a postupy. [1][9]

Jeden z neznámějších postupů je definován pomocí zkratky SMART [1]:

- S – konkrétní (Specific)
- M – měřitelné (Measurable)
- A – dosažitelné (Achievable)
- R – relevantní (Relevant)
- T – termínované (Time-bound).

4.3.2 Kritéria hodnocení

Jsou definována jako zvolená hlediska na základě hodnotové soustavy firmy samotným rozhodovatelem, která slouží k následnému posouzení a vyhodnocení nejlepší varianty pro dosažení předem stanovených cílů rozhodovacího problému. Kritéria hodnocení jsou zpravidla odvozována od cílů a existuje mezi nimi blízký vztah. Cíle jsou vyjadřovány třemi způsoby: *maximalizace* (zisku, tržby, rentability), *minimalizace* (nákladů, ztrát), *dosažení určitých hodnot* (dosažení konkrétního čísla tržby). Podobně jako u cílů rozlišujeme kritéria kvantitativní a kvalitativní. Základní dělení kritérií je na tyto dvě skupiny [1]:

- kritéria výnosového typu – chápeme jako preferování vyšší hodnoty před nižší (příkladem je zisk – čím vyšší tím lepší pro manažera nebo podnikatele)
- kritéria nákladového typu – oproti výnosovému typu je u nákladového typu výhodnější a žádanější nižší hodnota (zmínit můžeme například náklady, u kterých rozhodovatel upřednostňuje spíše nižší částku).

4.3.3 Subjekt rozhodování

Subjektem rozhodování je určena osoba, která je zodpovědná za zvolení varianty určené k realizaci. Muže jím být buď jednotlivec, nebo skupina lidí. Pokud mluvíme o rozhodování individuálním, rozhodovatelem je konkrétní jedinec společnosti. Oproti tomu rozhodování kolektivní je myšlena skupina osob, která společnými silami pomocí jednání a hlasování zvolí správnou variantu k řešení rozhodovacího problému. Existují i případy, kdy je potřeba k odsouhlasení některé z variant všech hlasů účastníků jednání. V praxi rozlišujeme dva typy rozhodovatelů. *Statutární rozhodovatel* je subjekt, který má pravomoc k volbě varianty určené k realizaci a zároveň zodpovídá za dopady a účinky této varianty. Skutečný rozhodovatel je ta osoba, která skutečně rozhoduje. [1][9]

4.3.4 Objekt rozhodování

Objekt rozhodování je fakticky existující rozhodovací problém. Nebo také oblast organizační jednotky, pro kterou je formulován problém, stanoveny cíle řešení a již se rozhodování týká. [1]

4.3.5 Varianty řešení

Představují možný způsob chování řešitele, který vede ke splnění stanovených cílů, nebo k vyřešení daného problému. Existuje pár rozhodovacích problémů, které mají dány nebo jsou známy varianty řešení, ale u většiny problémů je potřeba varianty nejprve vytvořit. K vytvoření je potřeba, jak na základě tvůrčího přístupu, tak na době trvání, náročný proces vyhledávání a zpracování informací. S vytvořenými variantami jsou také v blízkém vztahu důsledky, které se projevují na objektu rozhodování ve formě předpokládaných dopadů a účinků. Důsledky variant vyjadřujeme zpravidla vzhledem k jednotlivým kritériím hodnocení. V případě

kvantitativního kritéria, kdy je hodnota vyjadřována čísly užíváme pojmy hodnota kritéria a důsledek varianty vzhledem k tomuto kritériu. U kvalitativních kritérií, kde je hodnota důsledků vyjádřena v podobě slovního popisu, nemá hodnota kritéria žádný význam, a proto volíme termín důsledek variant vzhledem k danému kritériu hodnocení. [1]

4.3.6 Stavy světa

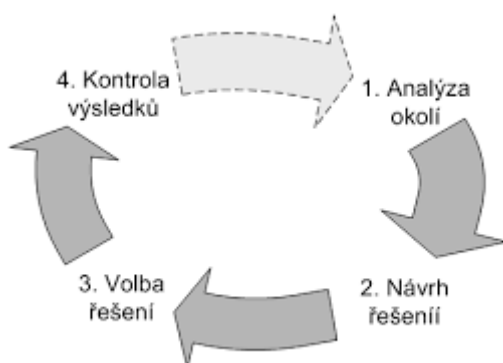
Stavy světa, nebo také stavy okolí jsou chápány jak budoucí vzájemně se vylučující situace, které po zvolení varianty a následném realizování, mohou nastat a zároveň budou ovlivňovat důsledky varianty vzhledem ke kritériím hodnocení. V případě rozhodování za rizika a nejistoty hrají stavy světa důležitou a významnou roli. [1]

4.4 Fáze rozhodovacího procesu

Rozhodování nemůžeme charakterizovat jako jednoduchý nebo také intuitivní pracovní proces v podobě zjištění problému a okamžitého vytvoření vhodného řešení a provedení rozhodnutí. Tento proces nelze provést jedním úkonem, a proto je nutné zahájit proces racionálního charakteru a obsahující logickou návaznost jednotlivých fází. U složitějších problémů proces probíhá delší dobu, právě proto, aby bylo dosaženo kvalitního požadovaného rozhodnutí. Rozhodovací proces nastává v situaci, kdy se vyskytne nějaký problém, který nemá pouze jednu variantu řešení ale má minimálně dvě. Vzniklý problém se ujímá řešit buď jednotlivec, nebo kolektiv osob. Postup u rozhodování není pevně stanoven, ale je dynamický ovlivňovaný řadou faktorů: dovednostmi, znalostmi i motivací manažera nebo podnikatele, ale také organizačním prostředím. Hlavním významem rozhodovacího problému je konečné rozhodnutí a realizování vybrané varianty, samotný proces není důležitý. Ne vždy je potřeba procházet všemi fázemi rozhodovacího procesu. U rutinních problémů není nezbytně nutné procházet fázemi určení alternativ, hodnocení variant a následně vybrat tu správnou, jelikož už z minulé činnosti víme, jak daný proces vyřešit na základě stanovených pravidel. Proces rozhodování je možné členit do etap více způsoby, buď podrobněji, nebo agregovaněji, kdy je proces dekomponován do malého počtu etap. [1][4]

Příkladem agregovaného členění je přístup Simona, který rozděluje proces na čtyři fáze [1][7]:

1. **analýza okolí**, která obsahuje zjišťování podmínek vyvolávajících nutnost rozhodovat, identifikaci a stanovení příčin rozhodovacího problému,
2. **návrh řešení**, zabývající se hledáním, tvorbou, rozvíjením a analýzou možných směrů, které povedou k vyřešení problému,
3. **volba řešení**, která popisuje hodnocení variant na základě předešlého návrhu a možnost využít variantu pro následující krok, kterým je realizace
4. **kontrola výsledků** přináší zpětnou vazbu a zároveň hodnocení na skutečné dosažení výsledků varianty, která byla realizována a porovnání s předem stanovenými cíli.



Obr. 3 Struktura rozhodovacího problému podle Simona.

Zdroj: [1]

Proces lze rozdělit i podrobněji a to konkrétně do 8 kroků s tím, že poslední dva kroky nespádají do řešení rozhodovacího problému, ale jsou součástí rozhodování. Jedná se o krok implementace a následná kontrola. [1]

Proces rozdělený do 8 kroků, obsahuje tyto fáze [1]:

1. **Identifikace rozhodovacího problému** – hlavními úkony první fáze je získávání, analýza a následné vyhodnocování různých informací o společnosti, na základě kterých je zjištěn problém. Tento problém by měl vyvolat zahájení rozhodovacího procesu.
2. **Analýza a formulace rozhodovacího problému** - konkrétně tento krok je možné konkretizovat, jako podrobnější seznámení s problémem a stanovení

- základních prvků. Určení příčin vzniku problému a cílů jeho řešení. Výsledkem všech kroků druhé fáze je formulace rozhodovacího problému.
3. **Stanovení kritérií** – na základě cílů a podle nich stanovených kritérií jsou posuzovány jednotlivé navržené varianty řešení rozhodovacího problému.
 4. **Tvorba variant rozhodování** – tato fáze je velmi důležitá a pro nejširší a nejkvalitnější vytvoření variant řešení, ze kterých bude následně vybrána optimální možnost k dosažení stanovených cílů, je spolupráce týmu odborníků.
 5. **Stanovení důsledků jednotlivých variant** – pátým bodem je zjištění možných dopadů jednotlivých formulovaných variant ze čtvrté fáze procesu. Hlavním hlediskem jsou stanovená kritéria hodnocení.
 6. **Hodnocení důsledků variant a výběr nejlepší varianty** – po vyřídění nepřijatelných variant vzhledem k cílům problému, je vybrána ta nejvýhodnější a finančně dostupná možnost řešení.
 7. **Realizace** – je praktické uskutečnění zvolené optimální varianty.
 8. **Kontrola a vyhodnocení realizované varianty** – důležitým krokem pro další využívání tohoto procesu je zpětná vazba neboli stanovení odchylek od skutečně dosažených výsledků vzhledem k stanoveným cílům. V případě nežádoucích dopadů je nutné reagovat a realizovat nápravná opatření nebo uvažovat o změně varianty řešení.

4.4.1 První fáze – Identifikace problému

Problémovou situaci nám přináší jakákoliv situace, která nám vytváří pocit, že není něco v pořádku a je potřeba, aby manažer oblasti problému připravil kroky vedoucí ke zlepšení situace. Získané informace o možném problému je nutné získat, ale také je analyzovat a vyhodnotit, aby bylo možné říci, že se jedná opravdu o problém, který si žádá jednání manažera. Manažer je zcela nebo alespoň zčásti zodpovědný. Řešení rozhodovacího problému vyžaduje včasnou identifikaci. Identifikace můžeme definovat, jako zpracování vnějších a vnitřních informací. Jsou situace, které jsou zřejmé a jasné a víme, kdo za ně zodpovídá. Existují ale i situace, jež jsou z hlediska obsahu a odpovědnosti nejednoznačné. Hovoříme především o situacích týkajících se hrozeb a příležitostí vztahujících se na budoucnost. Úkolem aktivního a kvalitního

manažera by tedy mělo být nejen soustředění se na problémové situace, které jsou jednoznačné, ale měl by vyhledávat i možné problémy, aby předešel závažným situacím. [1][4][10]

K usnadnění identifikace a rozpoznání problémových situací, jež nejsou jednoduchou záležitostí, napomáhají tyto úkony [1]:

- vytyčení jasných cílů vztahujících se ke sféře odpovědnosti manažera
- pravidelné hledání možných inovací a zlepšení
- kontrola vývoje v jednotlivých oblastech na základě stanovených cílů
- vypracování soupisu možných hrozeb, odchylek a příležitostí
- následné vnímání pravděpodobných hrozeb a příležitostí, jak interně tak externě

Rozčleňování do jednotlivých dílčích situací není třeba u jasných problémů, kde členění nemá žádný význam, když je pro nás problém jasný a známý. Většina situací je samozřejmě složitá a vyžadují tak rozčlenění do dílčích kroků. Vzniká směsice problémů díky nejasnostem daného problému hlavně kvůli prolínání mnoha aspektů, které se mohou i navzájem překrývat. Jednoduchým a jasným příkladem je problém s komunikací ve firmě, jedná se o problém, který je obecně formulován. Vhodné je uvést i komplexní problémové situace, které zahrnují široké spektrum. Například příprava marketingové strategie pro nově zaváděný výrobek na trh. Zde je nutné provést dekompozici pro efektivní řešení. Každý z dílčích problémů umožňuje a zároveň vyžaduje určení priority jejich řešení. Je zřejmé, že každý dílčí problém bude jinak významný, a tak je důležité provádět primárně úkoly významnější, které mohou mít větší dopady na chod firmy a její hospodářské výsledky. Stanovení samotných priorit dílčích úkonů není jednoduchou záležitostí a vyžaduje určitý řád a postup. Po manažerovi se nemůže vyžadovat v případě většího počtu problému uspořádání problému podle významnosti, proto je vhodnější posuzovat situace podle určitých kritérií, které jsou odrazem aspektů významnosti. Kritérií může být velké množství, ale jsou tři, která by měl být vždy součástí rozhodování o přiřazení významnosti. Patří mezi ně závažnost, naléhavost, budoucí dopad. Priority by se neměly měnit za žádné situace. [1]

4.4.2 Druhá fáze – Analýza a formulace problému

Analýza a formulace se skládá z velkého počtu vzájemně se prolínajících a ovlivňujících aktivit neboli fází, s tím že se některé fáze opakují na popud nově získaných informací nebo v závislosti na výsledcích jiných fázích. Klíčové aktivity rozhodovací problému jsou formulace problému, stanovení cílů řešení a určení příčin, které problém způsobují a iniciují. [1][7][9]

4.4.2.1 Deskripce problémů a počáteční formulace

Klíčovými kroky analýzy problému jsou považovány důkladné popsání problému a jeho přesná formulace. Doporučováno je i věnování se a dostatečné poznání problému, jež je pro nás jasně definován. Častou chybou v praxi je okamžité jednání a řešení problému aniž by jej rozhodovatel nebo manažer analyzoval a jasně definoval. Proces popisu problému je důležitý a nemělo by se jednat o chaotické jednání založené na subjektivních požadavcích. Deskripce problému tedy popisuje problém, určuje jeho rysy a identifikuje jeho symptomy. Při hledání příčin je důležité nalezení pouze konkrétních příznaků problému. Výsledkem deskripce problému je počáteční formulace problému, která je postupně upřesňována dalšími získanými informacemi a poznatky v průběhu analýzy. [1]

4.4.2.2 Stanovení cílů řešení

Stanovení cílů řešení rozhodovacího problému není triviální, a jak praxe ukazuje, tak často se setkáváme s nedostatečně a stručně popsány cíli. Opomíjí se i významné cíle, které vyjdou na povrch až po realizaci rozhodnutí. K napravení těchto nedostatků ve stanovování cílů je vhodné využít proceduru pěti kroků vedoucí ke zkvalitnění procesu [1]:

- 1. Zpracování seznamu všech zájmů**, u kterých předpokládáme ovlivnění daným rozhodnutím. Jedná se o hlubší zamyšlení se nad současnými, budoucími a skrytými zájmy.
- 2. Transformování** již sestaveného **seznamu zájmů** do stručných a konkrétních cílů nejlépe pomocí podstatného jména a slovesa, např. zvýšit prodej, odstranit fyzicky namáhavé práce v provozu a další.

3. **Oddělení konečných cílů od cílů průběžných dílčích**, a tím dosažení základních cílů řešení daného problému. Pouze finální pro firmu základní cíle by měly být hlavním hlediskem pro hodnocení a srovnání variant řešení.
4. **Vyjasňování náplní každého cíle** nám napomůže k lepšímu pochopení a formulování cíle. V této situaci pomůže otázka „Co tím chci dosáhnout?“. U mnoha cílů je jasná čeho chceme dosáhnout jako například u zvýšení prodeje, ale jsou i cíle jako zlepšení image společnosti, kde není jasné, co konkrétně vyžadujeme.
5. **Testování souboru finálních stanovených cílů** s ohledem na sledované zájmy. Jednoduše řečeno se jedná o pokus hodnocení zvolené varianty a zjištění výsledků, které nám daná varianta přinese. Při odlišnosti výsledků od stanovených cílů je možné, že byly špatně formulovány konečné cíle a tak nezbyvá nic jiného, než se vrátit ke stanovení cílů a zabývat se tímto krokem důkladněji.

Pro shrnutí je dobré říci, že podrobné a přesné formulování cílů usnadňuje realizovatelnost. Forma SMART, zmíněná v kapitole 5.3.1., je velmi vhodná pro stanovení cílů. [1]

4.4.2.3 Definování příčin rozhodovacího problému

Už bylo zmiňováno, že jsou problémy se známou příčinou a manažer se soustředí pouze na jejich eliminaci neboli oslabení těchto příčin. S větší pravděpodobností vznikají problémy s neznámou příčinou a existují pouze domněnky o možných faktorech způsobující vznik problémové situace. V praxi je tento problém často řešen formou pokus-omyl, kdy se testuje každá domněnka způsobem realizací konkrétního opatření a teprve po získání výstupu neboli výsledků zjistíme správnost stanovení možné příčiny. Pokud je výsledek negativní, pokračujeme v dalších pokus dokola, z čehož jasně vyplývá velká ztráta času a energie. Efektivnějším způsobem je metoda kauzální analýzy, při které e uplatňován určitý racionální analytický postup. Je založena na zjišťování a analýze příčin a následků. [1]

Výsledkem druhé fáze je formulace rozhodovacího problému. Formulování nelze definovat jako jednorázový akt, ale jako sled procesů, během kterých získáváme nové informace a znalosti a na základě nich upřesňujeme a upravujeme danou formulaci. Formulace problému představuje také rozhodovací proces, jelikož jeho řešení zásadně ovlivní konečné rozhodnutí. Pro usnadnění orientování se v problému bychom se měli řídit pravidlem, že každé výsledky analýzy a formulace problému by měly být v písemné formě. Špatné zachycení problému může způsobovat nedořešení situace a přesunutí se k řešení jiného problému čím bude ohrožen chod společnosti. [1]

4.4.3 Třetí fáze – Stanovení kritérií

Třetí fází rozhodovacího procesu je stanovení kritérií, které společně s tvorbou variant a jejich hodnocení představují fáze řešení rozhodovacího procesu, které by na sebe měly vzájemně navazovat. Důležitým pravidlem je aby výběr a formulace kritérií předcházela tvorbě variant právě z toho důvodu, že samotná kritéria určují aspekty variant, které ovlivní volbu optimální varianty. Pokud opomeneme některá z kritérií, záporné důsledky se objeví až po samotné realizaci. [1]

Kritéria jsou nejčastěji odvozována od samotných cílů, kterých se rozhodovatel snaží dosáhnout řešením rozhodovacího problému, jelikož kritéria hodnocení nám slouží pro definování stupně splnění těchto cílů na základě zvolených variant. Každý cíl potřebný a důležitý pro rozhodovací proces by měl být spojen s jedním kritériem. V případě kdy rozhodovatel vychází z cílů řešeného problému, jsou cíle vztahovány k žádoucím dopadům a účinkům. Formulace jako zabránění určitým nežádoucím situacím nebo eliminace nežádoucích dopadů se objeví jen zřídka. A následkem opomíjení nepříznivých účinků možných variant řešení a nezvažování při volbě optimální varianty, která je využita při realizaci, dochází k oslabení procesu vědomého a systematického vyhledávání negativních dopadů variant. Nejen krátkodobého ale i dlouhodobé opomíjení dopadů a nežádoucích účinků se objevuje velmi často. Praxe říká, že je dlouhodobé opomíjení dokonce častější nežli krátkodobé. Dlouhodobým dopadům je přikládán malý důraz a váha, jelikož manažeři a rozhodvatelé se soustředí na situace a dopady krátkodobé, které nastanou bezprostředně po realizaci. Na budoucnost by se měl rozhodovatel také

soustředit a nemělo by se zanedbávat vyhledávání a identifikování možných dlouhodobých dopadů. [1][5]

Výběr kritérií hodnocení ovlivňují nejen cíle rozhodovacího problému, ale také subjekt důležitou složkou pro některé situace. Mezi subjekty zařazujeme například zaměstnance, akcionáře, dodavatele a další. Pokud nebudeme tyto subjekty v určitých případech respektovat jako kritérium pro volbu varianty, může v důsledku nastat problém a konflikt právě s určitým subjektem a zvolená varianta rozhodování povede k neúspěchu. [1][5]

Bez zahrnutí veškerých kritérií jak základních tak specifických nelze vytvořit kompletní soubor, který by měl splňovat těchto pět požadavků pro další fázi rozhodovacího procesu [1][5]:

- Úplnost – Dopady variant řešení jsou často mnohostranné, čili zasahují i do oblastí mimo oblast řešeného problému. Tím ovlivňují vedlejší oblasti, které s řešeným problémem přímo či nepřímo souvisejí. Soubor variant by měl tedy umožňovat posouzení a zhodnocení všech přímých i nepřímých důsledků těchto variant, a to jak pozitivní, tak negativní. Úplný můžeme označovat soubor pouze v případě splnění výše zmíněného požadavku.
- Operacionalita – Operacionalita souboru kritérií popisuje jasnost a jednoznačnost každého z kritérií a srozumitelnost pro rozhodovatele. Také můžeme tento pojem charakterizovat jako schopnost rozhodovatele pracovat s konkrétním kritériem a jednoznačně stanovit dopady variant pro toto kritérium. U kritérií kvantitativních (vyjádřených hodnotou) je jednodušší dosáhnout operacionality oproti kritériím kvalitativním (vyjádřena slovními popisy), kde může snad dojít k nepochopení formulace. Především nepochopitelnosti lze pouze dekompozici na dílčí kritéria.
- Neredundance - Dosažení neredundance lze za případu, že veškeré aspekty, které budou vcházet do hodnocení variant řešení problému, byly zaznamenány pouze jednou. Musí tedy docházet k částečnému nebo nejlépe k úplnému přerývání kritérií. Redundance je často se vyskytující chybou samotných rozhodovatelů a tak se doporučuje provádění testu ve fázi, kde je soubor kritérií kompletní. Tím získá informaci o vzájemném překrývání

a akceptovatelnosti a na základě toho je buď soubor ponechán, nebo je potřeba kritéria přepracovat.

- **Minimální rozsah** – Jasně definovatelný pojem, který říká, že by se soubor měl skládat z co nejmenšího počtu kritérií, vzhledem k jednoduššímu finálnímu hodnocení variant řešeného problému a výběru varianty pro realizaci. Existují samozřejmě metody, jak soubor zmenšit například pomocí prověrky kritérií, kdy při malé odlišnosti důsledku variant vzhledem k určitým kritériím lze tato kritéria vynechat, i když se jedná o významné měřítko.
- **Nezávislost** – Popisuje vlastnost kritérií, která říká, že jednotlivá měřítka by mezi sebou neměly mít příliš těsné závislosti. V případě posuzování ekonomických dopadů, je tento požadavek složité dodržet, jelikož v tomto oboru na sebe kritérií vzájemně navazují a souvisí spolu. Doporučením tedy je alespoň snaha o vyváženost souboru.

Výše uvedené zásady a požadavky na soubor kritérií by měly být vodítkem pro rozhodovatele a měl by se jich při tvorbě držet, čímž by se měla zvyšovat kvalita výběru optimální varianty či stanovení vhodného pořadí variant. Na základě toho by se měla zvýšit kvalita závěrečného rozhodnutí.

4.4.4 Čtvrtá fáze – Tvorba variant rozhodování

Nyní se dostáváme k nejdůležitější části celého rozhodovacího procesu a tou je tvorba variant. Kvalita vytvořené varianty zásadním způsobem ovlivní kvalitu celého řešení. Je potřeba zmínit, že mohou mít dvojí dopad na výsledek celého řešení a to buď celému problému pomůžou nebo poškodí, či zcela znemožní. Při samotné tvorbě je výhodnější se zaměřit na kvantitu variant, která úzce souvisí s kvalitou celého řešení. Pro samotného rozhodovatele je lepší a důležité, když je využita týmová práce. Skupinová tvorba varianty často vytvoří široký soubor koncepčně odlišných variant. Díky velkému souboru variant existuje pravděpodobnost, že rozhodovatel má větší šanci z takového množství vybrat variantu, která zajistí optimální řešení rozhodovacího problému. I když toto tvrzení není ekvivalentní, čili ne vždy znamená velké množství variant nalezení té optimální.

Aby mělo skupinové řešení efektivní ráz, je nutné, aby každý z pracovníků daného týmu měl k dispozici veškeré potřebné informace, zázemí a dodržoval stanovený postup a vzájemnou spolupráci. [1]

Základem tvorby variant je tvůrčí myšlení, které produkuje nové nápady a způsoby pohledu na danou problematiku, uvádí do vztahů myšlenky a věci, které spolu nebyly předtím spojovány. Podle Edwarda de Bono je tento způsob myšlení nazýván laterální. Na rozdíl od laterálního (tvůrčího) myšlení, vertikální myšlení představuje logické či analytické myšlení, při kterém se systematicky krok po kroku dostává k jedinému možnému řešení. Samozřejmě největší efektivitu rozhodnutí lze dosáhnout pomocí kombinace tvůrčího i logického myšlení. Správnost rozhodnutí si manažer může ověřit pouze logickým myšlením. [11]

Pro postup tvorby, který rozhodovatel ve fázi tvorby zvolí, je hlavním ukazatelem známost souboru variant řešení problému právě probíhající situace či nikoliv. Především na operativní úrovni je častým výskytem situace, kdy je soubor kritérií známý z důvodu opakovaného problému nebo řešeného v minulosti. Základním předpokladem pro správné využití již známých postupů je využití situační a kauzální analýzy a na základě toho rozpoznání situace. Rutinní postup řešení není vhodný, a tak je vždy důležité vycházet ze závěrů situační a kauzální analýzy. Odlišná situace nastává tehdy, kdy manažer nezná procedury pro tvoření variant a to právě při řešení unikátních, neopakovatelných nebo v minulosti neřešených problémech. Rozhodovatel musí přistoupit na své tvůrčí schopnosti řešení rozhodovacího problému. Ať už hovoříme o kterémkoliv přístupu k tvorbě variant, oba mají společný rys a tím je, že vycházejí z poznatků získaných v předchozích fázích rozhodovacího procesu (vyhodnocení, analýza problému a formulace, stanovení kritérií hodnocení). [1]

4.4.4.1 Metody tvorby variant

V této části budeme brát situaci, kdy rozhodovatel zná postupy pro řešení podobných problému jako je problém co řeší a tyto postupy jenom pozmění pro získání nového řešení. Zaměříme se na stav, kdy se rozhodovatel zabývá volbou metody, která mu napomůže vytvořit dostatečné množství variant řešení. Metody dělíme na dvě velké skupiny [1]:

- **Intuitivní metody**, při kterých převažují vzájemné asociace, vytváření analogií a vzájemné srovnání. Příklady intuitivních metod.
 - *Brainstorming* – samovolné vytváření námětů k danému problému (mluvené vyjádření námětů).
 - *Brainwriting* – samovolné zapisování nápadů.
 - *Metoda „635“* – založena na metodě brainwriting, kdy 6 řešitelů zapíše 3 nápady a list s nápady po uplynutí 5 minut pošle dalšímu členovi týmu.
 - *Diskuze „66“* – se vztahuje k brainstormingu. Při této metodě 6 členů týmu řeší 6 minut daný problém.
 - *Gordonova metoda* – využívá systému jako brainstorming s tím že členové týmu neznají základní problém k řešení.
- **Systematicko-analytické metody**, u kterých převládá systematické shromažďování, třídění a členění všech prvků podstatných pro řešení problém a jejich následné systematické kombinace a variace. Příklady systematicko-analytických metod.
 - *Rozhodovací stromy* – je metoda, která je velmi komplexní a může se využít jak pro tvorbu variant, tak pro stanovení jejich důsledků.
 - *Morfologická metoda* – je založená na systematickém strukturování jednotlivých prvků daného problému, následné rozdělení na dílčí problémy a vyhledávání řešení těchto problémů a jejich kombinací.
 - *Metoda „PVN“* – napomáhá k tvorbě komplexních variant s využitím párových vztahů jednotlivých dílčích řešení.
 - *Metody hodnotového managementu* – tyto metody jsou rozděleny na metoda analogie, porovnání funkcí, agregace, dimenzování a metoda kinematického obracení. Metody jsou především využívány ve vývojových odděleních výrobních společností, které mají za cíl stát se vůdčí firmou na trhu a získat konkurenční výhody.

Existují předpoklady, které jsou potřebné pro účinné uplatnění metod hledání nových myšlenek při tvorbě variant [1]:

- zajištění dostatečné průpravy,
- vytvoření široké základny členů týmů,
- věnování pozornosti experimentální fázi,
- vhodné obsazení členů skupiny,
- zajištění správné funkce moderátora,
- volba vhodných metod.

Pokud budou splněny tyto předpoklady, je pravděpodobné, že metody hledání nových myšlenek významně přispějí při řešení rozhodovacího problému, speciálně při tvorbě variant. Rozhodovatel by neměl vzít první variantu, která se pro něj bude zdát vyhovující. Měl by se soustředit na tvůrčí postup vytváření dalších možných alternativ. Ohledně doporučení z praxe je vhodné, pokud je tedy dostupné využívat možností výpočetní techniky. [1]

4.4.5 Pátá fáze – Stanovení důsledků jednotlivých variant

Existují dvě možnosti, jak jsou důsledky jednotlivých variant stanovovány. Buď přímo v rámci tvorby variant rozhodovacího procesu, nebo jako samostatná fáze, která nastane po tvorbě variant. Pokud povaha problému dovolí rozhodovateli stanovit důsledky variant při tvorbě samotných variant rozhodování, předpokládá se, že výsledkem realizace zvolené varianty musí být optimální řešení situace. Každý manažer by měl porovnat úroveň dosažení cíle při realizaci každé přípustné varianty. [1][12]

U řešení problémů se strategickým či velmi komplexním charakterem, které jsou ovlivněny řadou faktorů, mnohdy exogenní povahy, jsou důsledky stanoveny v samotné fázi. V tomto případě lze doporučit pro určení důsledků těchto forem [1]:

- induktivní analýza
- systém pro podporu rozhodování
- expertní výpovědi.

Často využívanou metodou induktivní analýzy je induktivní kauzální analýza, při které jsou známy příčiny. Další podobou induktivní analýzy jsou scénáře budoucího vývoje. Systémy na podporu rozhodování jsou využívány v případě stanovení

kvantitativních důsledků variant řešení rozhodovacího problému. Významným zdrojem znalostí hlavně při stanovení kvalitativních důsledků jsou experti. Vhodné je pracovat se skupinou expertů z důvodu porovnání jejich kvality výpovědí. Pro zvýšení kvality expertních výpovědí je důležité se soustředit na vhodný výběr expertů a také na volbu vhodné metody zpracování expertních výpovědí. [1][12]

4.4.6 Šestá fáze – Hodnocení důsledků variant a výběr nejlepší varianty

Cílem šesté fáze rozhodovacího procesu je nalezení a zvolení optimální nebo uspokojivé a zároveň nejlepší možné varianty z hlediska celého souboru kritérií pro následnou realizaci. Základním hlediskem při samotném hodnocení je počet kritérií hodnocení. Výjimkou v praxi je mnohokriteriální charakter problému, jelikož se objevuje především u dobře strukturovaných problémů. Pokud řeší manažer problém s jedním kritériem kvantitativního charakteru, je jednoduché zvolit optimální variantu a to pomocí uspořádání hodnot, kde nejvyšší hodnota je nejpříjemnější a tedy optimální. Naopak v některých případech je nejnižší hodnota tou optimální, například v případě kritéria nákladového typu. Úplně nejčastější situací je situace, kdy je nutné posuzovat a hodnotit variant řešení z více hledisek. Jedná se tedy o vícekriteriální nebo také multikriteriální charakter. Obtížnost řešení vícekriteriálního rozhodování je způsobena nejen počtem kritérií hodnocení, ale také vyjádřením samotných kritérií. Soubor smíšených kritérií je častou situací, kde se nám potkávají kritéria kvantitativní i kvalitativní povahy současně. [1][12][13]

Při postupu hodnocení je důležité vycházet z předpokladu, že vybraná varianta by měla být variantou přípustnou. Hlavním krokem při výběru je vyloučení nepřípustných variant a to ze dvou důvodů. Prvním důvodem je nenaplnění některých z cílů stanovených ve fázi analýzy a formulace problému a druhým důvodem je překročení určitých omezujících podmínek. Druhým krokem je detailnější hodnocení již zredukovaného souboru variant pomocí náročnějších metod. Tímto postupem se velmi urychlí proces hodnocení variant a volby varianty určené k realizaci. [1]

K hodnocení důsledků jednotlivých variant napomáhají různé druhy přístupů [1]:

- heuristické přístupy,

- převodní můstky,
- metody vícekriteriálního hodnocení,
- kompenzační metoda.

4.4.7 Sedmá fáze – Realizace

Předposlední fází, která je důležitá pro dosažení cíle řešení, je efektivní implementování. Realizace rozhodnutí musí být provedena pečlivě, jelikož kvalita provedení realizace je mnohdy důležitější než fáze výběru vhodné varianty. Samotná příprava implementace musí stanovit co je potřeba udělat, kdo to udělá, kde jakým způsobem. Důležité je také zjistit, postoje zaměstnanců podniku k realizaci zvoleného řešení. Nelze samozřejmě vnucovat všem zúčastněným vybrané řešení, ale taktním způsobem jim vysvětlit přednosti zvolené varianty a tím je přesvědčit. [7]

Pro efektivní a jednodušší realizaci je jednodušší, když osoby, které se budou účastnit realizace vybrané varianty, budou součástí rozhodovacího procesu už od samotného začátku procesu. Ochota lidí ke spolupráci je asi tou nejdůležitější vlastností, která je nezbytná pro úspěšnou implementaci varianty. [11]

4.4.8 Osmá fáze – Kontrola a vyhodnocení realizované varianty

Poslední fáze rozhodovacího procesu je kontrola a vyhodnocení vybrané a implementované varianty. V tomto kroku dochází k porovnání výsledků realizace se stanovenými cíli, respektive s předpokládanými výsledky implementovaného řešení. Vyhodnocuje se nejen finální výsledek samotné realizace, ale také průběžné kroky a postup. Při výskytu větších odchylek, které ovlivnily výsledek, je potřeba realizovat nápravná opatření. Pokud se cíle ukáží, jako nereálné, lze stanovené cíle přetvořit a upravit plán postupu. Manažer se tedy vrací k jednotlivým krokům rozhodovacího procesu a eventuálně provede celý proces od samotného začátku.

Při vyhodnocování je možné, že se dojde k závěru, že zvolená varianta nesplnila předpokládané cíle a výsledky. Přestože je manažer za následky přijatého rozhodnutí zodpovědný, není nijak závažně potrestán v případě, že se zjistí, že nedošlo k žádné chybě při přípravě a během rozhodovacího procesu. [1][4][14]

5 Pravidla rozhodování za rizika a nejistoty

Zřejmě nejvýznamnější částí rozhodovacího procesu je samotná volba varianty vhodné k realizaci, která samozřejmě vyžaduje uspořádání variant podle jejich výhodnosti nebo aspoň určit variantu nejvýhodnější. Pro manažera existuje několik situací, které mohou nastat. Jednou z nejobtížnějších situací je pro rozhodovatele vícekritériální hodnocení variant za rizika. V této kapitole se ale budeme zabývat situací, kdy jsou rizikové varianty hodnoceny vzhledem k jedinému kritériu kvantitativní povahy. Tento způsob právě podporují pravidla rozhodování, která je se dělí do dvou skupin [1]:

- rozhodování za rizika,
- rozhodování za nejistoty.

5.1 Pravidla rozhodování za nejistoty

Pokud není známo rozdělení pravděpodobnosti kritérií hodnocení rizikových variant, hovoříme právě o rozhodování za nejistoty. Tedy pouze odhadujeme, co může budoucnost přinést. Neznámějšími pravidla při neznámé pravděpodobnosti jsou [1]:

- **Pravidlo maximinu** – tímto pravidlem se řídí rozhodovatel s nízkou dávkou optimismu a s očekáváním, že nastane nejméně příznivá situace a vybere variantu, která i přes nejméně příznivé okolnosti přinese relativně nejvyšší efekt. Pravidlo maximinu funguje na principu, kdy pro každou rizikovou variantu se stanoví nejnížší hodnota kritéria přes jednotlivé rizikové situace a následně se varianty uspořádají podle klesajících hodnot řádkových minimum. Zvolenou variantu při pohledu pesimistického manažera by byla ta, která v řádkovém minimu nabývá maxima. [1][16]
- **Pravidlo maximaxu** – Pravidlo maximaxu je založeno na stanovení řádkového maxima z hodnot daného kritéria a rizikové varianty jsou seřazeny podle klesajících hodnot těchto maxim. Závěrem je zvolena nejvyšší hodnota daného kritéria hodnocení. S tímto pravidlem se nejvíce ztotožní optimistický manažer, který vychází z předpokladu, že dojde k nejlepší

z možných alternativ vývoje situačního rámce pro implementaci výsledného rozhodnutí. [1][16]

- **Laplaceovo pravidlo** – V tomto případě rozhodovatel nezná pravděpodobnost jednotlivých stavů světa, a tak pro každou variantu je stanovena očekávaná střední hodnota zvoleného kritéria hodnocení a varianty se seřadí podle klesajících očekávaných hodnot. [1]
- **Hurwiczovo pravidlo** – Rozhodovatel předpokládá pro každou rizikovou variantu nejvyšší a nejnižší hodnotu daného kritéria. Pomocnou veličinu pro stanovení správné varianty je vážený průměr sledovaných hodnot. Váhami jednotlivých kritérií jsou koeficienty optimismu a jejich doplněk do jedné. Následný postup je stejný jako u předchozího pravidla, čili varianty jsou seřazeny podle klesajících hodnot pomocné veličiny a vybrána je nejvyšší hodnota pomocné veličiny, která je pro daný případ tou optimální. [1]
- **Savageovo pravidlo** – Toto pravidlo je využito v případě, kdy nastane ztráta po zvolené variantě, čili nebyla optimální vzhledem k rizikové situaci. Ztráty jsou určeny jako rozdíl hodnoty kritéria varianty, která je optimální a hodnot dalších variant. Veškeré hodnoty jsou zaznamenány do tabulky, která je nazývána matice ztrát a v této tabulce vybereme nejvyšší hodnoty ztrát v řádku a následně varianty uspořádáme podle rostoucích hodnot maxim. Nejnižší hodnoty je pro rozhodovatele optimální. [1]

5.2 Pravidla rozhodování za rizika

Pravidla rozhodování za rizika jsou využívána především v hospodářské praxi, pro kterou mají daleko větší význam, a dělíme je na dvě skupiny. [1][16]

První skupinu tvoří pravidla, jež dovolí rozhodovateli preferenčně uspořádat rizikové varianty vzhledem ke kritériu hodnocení. Podrobně budou popsána dvě pravidla, jež jsou představiteli tohoto typu. [1][16]

- **Pravidlo očekávaného užitku** – Pro využití tohoto pravidla je nezbytně nutné znát tuto funkci pro kritérium hodnocení. Postoj rozhodovatele je vyjadřován funkcí užitku, která umožní formulovat pravidlo pro preferenční uspořádání variant vzhledem k danému kritériu. Aplikace pravidla je

jednoduchá. Preferována je ta varianta, která má větší střední hodnotu užitku než varianta druhá. [1]

- **Pravidlo očekávané hodnoty** – Předpokladem pro využití pravidla očekávané hodnoty je výpočet očekávaných hodnot daného kritéria hodnocení rizikových variant. Hodnoty jsou seřazeny sestupně a nejvyšší hodnota, čili první v seznamu je optimální, jelikož má nejvyšší očekávanou hodnotu. [1]

Druhá skupina na rozdíl od první nedá možnost rozhodovateli stanovit pořadí výhodnosti, ale pouze redukovat za pomoci vyřazení méně výhodných variant. To pro rozhodovatele znamená aspoň menší ulehčení rozhodování, jelikož bude pracovat s menším počtem možných variant určených k realizaci. Opět budou zmíněna a konkrétněji popsána dvě pravidla, která jsou pro tuto skupinu typická. [1][16]

- **Pravidlo očekávané hodnoty a míry rizika** – Základem pro pravidlo očekávané hodnoty a míry rizika jsou dvě číselné charakteristiky rozdělení pravděpodobností kritérií, jimiž jsou očekávaná hodnota a míra rizika (rozptyl, variační koeficient). Rozhodovatel je náklonný k variantě s vyšší očekávanou hodnotou zvoleného kritéria hodnocení a také si více cení variant s nižším rizikem. [1]
- **Pravidlo stochastické dominance** – V tomto případě je dobré znát celé rozdělení pravděpodobností kritéria hodnocení a ne jen rozptyl nebo variační koeficient. Tím se řídí právě pravidlo stochastické dominance, která má dvě pravidla. První s nejmenším počtem omezení, funguje na principu vyšší hodnota výnosového kritéria má přednost před nižší hodnotou. Druhé pravidlo vzniklo na základě propojení grafů distribučních funkcí, u kterých nelze využít pravidla prvního. Důvodem je nemožné rozlišení preferencí rizikových variant. Čili je potřeba pravidlo druhé, kdy rozhodovatel preferuje rizikovou variantu A v takovém případě, že součet ploch vymezených již zmíněnými distribučními funkcemi, kdy graf varianty A leží napravo od varianty B, je větší, než kdyby ležel nalevo. [1]

6 Systémy na podporu rozhodování

Rozhodovací proces je velmi složitý a náročný proces na zpracování, zejména v případě vícekritériálního rozhodování, kdy je k dispozici větší počet kritérií a variant. V těchto situacích jsou k dispozici speciální systémy pro podporu rozhodování, které jsou označovány jako DSS (Decision Support Systém). Právě tyto systémy napomáhají manažerům v rozhodování, kdy to pro ně není jednoduché. Důležitou roli při práci se systémem z kategorie DSS hraje interakce nebo vzájemná komunikace manažera s uživatelským prostředím, které by mělo být příjemné a srozumitelné pro správnou účinnost. Ve většině případů systém pomůže k lepšímu rozhodnutí, než kdyby nebyl využit systém pro podporu rozhodování. Je dobré ale zmínit, že v případě, kdy manažer využívá nějakého systému, neznamená to, že se zbavuje odpovědnosti za finální rozhodnutí. Za konečné rozhodnutí je rozhodovatel zodpovědný sám. Výhodou těchto systémů je také časové ulehčení nákladů manažera. [17]

V této diplomové práci bude využit program na podporu rozhodování s názvem „Criterium Decision Plus“. Tato aplikace od společnosti InfoHarvest Inc., je určena pro správu celého rozhodovacího procesu. Obsahuje mnoho užitečných analytických nástrojů a za použití strukturované metodiky pro rozhodování uživateli pomůže s řešením daného problému tak, aby řešení bylo přesné, promyšlené, rychlé a především efektivní. Tato aplikace byla zvolena také z toho důvodu, že je zdarma přístupná na webové stránce společnosti InfoHarvest Inc, kde je k dispozici časově neomezená „demo“ verze, kde je omezen počet kritérií a variant na dvacet. Tento počet bude k mému rozhodovacímu problému dostačující. [18]

7 Představení společnosti Elektrorádce.cz, s.r.o.

Společnost Elektrorádce.cz, s.r.o. jsem vybral do předmětu zkoumání z toho důvodu, že jsem od roku 2016 zaměstnancem této společnosti a mám dostatek interních informací pro zpracování této diplomové práce. Prvně bych chtěl představit společnost Elektrorádce.cz s.r.o., která se zabývá novinkou ve světě osvětlení, kterou je LED technologie.

7.1 Základní údaje a historie podniku

Obchodní jméno: Elektrorádce.cz s.r.o.

Sídlo společnosti: Hradiště na Písku 56, 533 52 Staré Hradiště

Provozovna: Brozany 93, 533 52 Staré Hradiště

IČO: 021 98 304

Právní forma podniku: Společnost s ručením omezeným

Předmět podnikání: Výroba, obchod a služby (montáže, opravy, revize) v oblasti elektrických zařízení

Základní kapitál: 200 000 Kč

Počet zaměstnanců: 6 [19]

Společnost Elektrorádce.cz, spol. s r.o. byla založena pro poskytování komplexních a kvalitních služeb v oblasti úspor. Služba je poskytována především domácnostem, ale i firmám, obcím a městům. [20]

V prvopočátku bylo hlavním cílem podniku zaměřením se na optimalizaci spotřeby elektrické energie, změny dodavatele poskytovaných energií, inženýrskou činnost a projekční a poradenskou činnost. Touto činností se společnost stále zabývá, ale v posledních letech se rozhodli rozšířit svoje portfolio služeb. Začali se věnovat nákupu a prodeji LED osvětlení, veškerého příslušenství a elektroinstalačního materiálu nezbytného pro LED technologii pod značkou LEDeye od čínských dodavatelů zboží. Společnost je spíše rodinného typu, díky malému počtu zaměstnanců, ale i přesto je schopna díky zkušenostem a kvalitám zaměstnanců schopna poskytnout návrhy osvětlení za pomoci programu DIALux včetně výpočtů úspor a samotné profesionální realizace. Hlavním cílem společnosti je poskytnout zákazníkům

přinést je možnost úspory peněz a spokojenost s poskytnutými službami v oblasti LED osvětlení. [20]

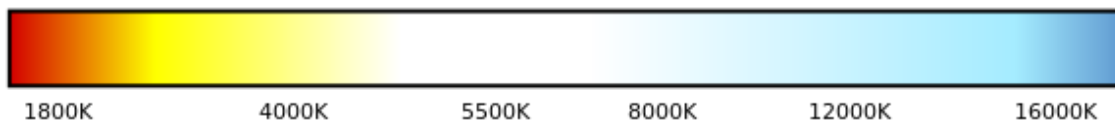
Společnost Elektrorádce.cz/LEDeye se dostala na trh produktů a služeb v samotném začátku LED technologií v ČR a za těch pár let co na trhu působí, si vytvořila silnou základnu. Díky této pevné a silné základně je konkurence schopná ve všech oblastech spojených s LED technologií. Zaměstnanci si prošli řadou školení a získali spoustu zkušeností ve všech oblastech spojených s optimalizací elektrické energie a instalace světelných zdrojů. [20]

7.2 Portfolio produktů

Jak již bylo zmíněno, společnost Elektrorádce.cz se v poslední době začala soustředit především na nákup a prodej LED osvětlení pod velmi výstižnou a řekl bych velmi originální značkou LEDeye. Značku, pod kterou firma vyrábí své produkty, nemá zatím patentovanou, ale v nejbližší době se chystá tento krok učinit, z důvodu výlučného práva využívat tento název, který je z mého pohledu jedinečný a nadčasový. Nákup produktů je uskutečňován od více dodavatelů, ale tomuto tématu bude věnována samostatná kapitola. Díky širokému spektru dodavatelů je společnost schopna poskytnout nespočetné množství LED produktů a veškerého příslušenství. Produkty nabízené společností LEDeye jsou schopny nahradit celou škálu klasických svítidel, jež nedisponují LED technologií. Portfolio produktů je opravdu široké, ze kterého si vybere každý, od fyzických osob přes společnosti až po obce a města. Níže bude blíže popsáno pět produktů, které jsou nejvíce poptávané za poslední roky. [20]

- **LED žárovky** – Žárovky jsou asi nejpoužívanější LED variantou, pomocí které se lidé dostávají do podsvětí LED technologií. Nejjednodušší možností, jak do své domácnosti zakomponovat LED variantu je právě pomocí výměny stávajících žárovek za moderní LED žárovky. Technologie u těchto produktů jde velmi dopředu a proto má zákazník možnost díky dynamickému systému CCT měnit barvu a intenzitu světla. Člověk tak může korigovat barvu a intenzitu na základě své nálady nebo na základě okolní atmosféry. Barvu je možné korigovat od teplé barvy, která nám je známa pod klasickou žárovkou

přes neutrální, která nahrazuje obvyklé denní světlo až po studenou bílou. Jak je možné vidět na následujícím obrázku škála barvy světla je široká. [20]



Obr. 4 Škála barvy světla u CCT technologie

Zdroj: [21]

- **LED panely** – LED panely jsou další variantou pro úsporu elektrické energie pomocí LED technologie především pro komerční budovy, kanceláře, obchody, lékařské ordinace, školy. Hlavně v místech, kde je nezbytné dlouhodobé svícení. I u těchto produktů existuje varianta s dynamickou CCT technologií pro změnu barvy světla. [20]
- **LED podhledová a přisazená stropní svítidla** – Tato svítidla jsou vhodná pro montáž na stěny nebo stropy interiérových prostor, jako jsou kuchyně, chodby, šatny, dětské pokoje a další. Díky variabilitě designu je možné světla dodávat v různých provedení barevných i tvarových. Použité materiály umožňují příjemné rozptýlení světla, které nikterak neoslňuje. Přednosti svítidel jsou jako u všech LED produktů, čili velká světelná účinnost, nízká spotřeba a dlouhá životnost. Jednoduchá montáž je tím posledním bonusem pro zákazníka. [20]
- **LED veřejná osvětlení** – Osvětlení, která jsou určena pro instalaci do venkovních prostor, pro osvětlení veřejných komunikací měst a obcí, parkovišť a průmyslových areálů. Předností veřejného LED osvětlení je velmi dlouhá životnost, bezúdržbová technologie, provedení ANTIvandal, snadná výměna za stávající výbojkové světelné zdroje a bezpochyby také velká úspora elektrické energie právě oproti výbojkovému osvětlení. Lampy disponují ochranou proti zkratu a přetížení v síti. [20]
- **LED pásky** – Velmi časté pro osvětlení kuchyňských linek a kazetových podhledů jsou právě LED pásky. Existují dvě varianty podle krytí a to voděodolné a nevoděodolné. Pásky je také možné rozdělit do čtyř skupin podle typu barev na klasické, RGB (červená, zelená, modrá), RGBW (červená,

zelená, modrá, bílá) a také CCT pásy (možná změna intenzity světla a barvy). Dalšími produkty, které spadají do portfolia společnosti Eektorádce.cz jsou [20]:

- LED designová svítidla,
- LED koupelňová svítidla,
- LED průmyslová svítidla,
- LED zářivky,
- LED reflektory,
- LED orientační osvětlení,
- LED venkovní osvětlení.

7.3 Poskytované služby

Práce s osvětlením je ta hlavní činnost, která umožňuje zaměřením na rozvoj služeb, který úzce souvisí s dodávkami zboží. Poskytovaných služeb je dostatek a mezi hlavní patří [20]:

- **Projektová činnost interiérového a exteriérového osvětlení** – na základě velkého množství teoretických schopností a praktických zkušeností v oblasti LED technologie společnost vytváří individuální návrhy a projekty osvětlení. Velmi hojné jsou v poslední době poptávky na návrh LED osvětlení nově budovaných rodinných domů, s čím má také společnost dostatek zkušeností. U nových návrhů nesmí chybět profesionální výpočet osvětlení v programu DIALux s ohledem na normy ČSN EN 12464-1 o požadavcích na svítivost v jednotlivých prostorách.
- **Analýza a výpočet stávajícího osvětlení** – velmi důležitá služba, která potvrzuje kvalitu LED osvětlení pomocí posouzení stávajícího stavu osvětlení a následných výpočtů při využití LED technologie. Právě díky těmto výpočtům je potvrzena úspora elektrické energie.
- **Poradenská činnost v oblasti LED technologie** – vstřícnost a dobré vystupování je silnou stránkou podniku. Této silné stránky využívá při konzultacích a poradenské činnosti, která je hojně využívána stálými, ale také potenciálními zákazníky.

- **Realizace navrženého osvětlení** – prodej svítidel není vždy finální fází v obchodním vztahu se zákazníkem. Požadavkem zákazníka často bývá i profesionální montáž a realizace projektů od zaměstnanců společnosti Elektrorádce.cz s.r.o.

7.4 Odběratelé a dodavatelé

7.4.1 Odběratelé

Za 5 let co se společnost nachází na trhu zboží a služeb v oblasti osvětlení, si vybudovala velmi širokou základnu svých odběratelů, mezi které se především řadí velkoobchody s elektromateriálem, regionální podniky zaměřené na elektroinstalaci a bytoví designéři. Nemalou skupinu odběratelů tvoří také drobní soukromí odběratelé a zákazníci na internetovém obchodu.

7.4.2 Dodavatelé

Důležitou složkou, která bude rozebírána v dalším pokračování diplomové práce, jsou dodavatelé. Ke splnění svých cílů potřebuje společnost sledovat trh s novými technologiemi v oboru LED osvětlení a aktuální trendy. Trend v této oblasti jde velmi kupředu, a tak malé zaváhání a nepřizpůsobení se novým trendům může pro dané období znamenat finanční ztrátu. V návaznosti na průzkum trhu firma zajišťuje dodavatele pro dodání požadovaných produktů pro vlastní prodej. Firma Elektrorádce.cz spolupracuje, jak jsem sám poznal, s velkým množstvím zahraničních a tuzemských dodavatelů. Dlouhodobá spolupráce umožňuje využívat výhodnějších obchodních podmínek a kvalitnějšího servisu. Pro komunikaci s dodavateli je vyškolený pracovník, který udržuje dobrá vztahy s dodavateli a v rámci možností přezkoumává dlouhodobé záměry dodavatelů. Ty pak přenáší do firmy, aby byla firma stále o krok napřed před konkurencí. Společnost nakupuje z větší částí od Čínských dodavatelů, kteří jsou prověřeni a poskytují požadovanou kvalitu včetně dobrých finančních podmínek.

V tomto seznamu jsou znázorněni dodavatelé jak z České republiky, tak ze zahraničí:

- Hangzhou Belf Technology o., Ltd
- Shenzhen Yaorong Technology Co., Ltd

- Shen Zhen ShineLong LED Lighting Co., Ltd
- Shenzhen Nexol Lighting Technology Co., Ltd
- LifeLighting Co., Ltd
- FK Technics, spol. s.r.o.
- HONG KONG NewLight Group Co., Ltd
- Shenzhen Winner Light Co., Ltd

Tento seznam je pouhým výběrem z širokého spektra dodavatelů, od kterých jsou objednávány jednotlivé produkty do společnosti Elektrorádce.cz/LEDeye.

8 Rozhodovací proces

Teoretická část byla věnována jednotlivým krokům v samotném procesu manažerského rozhodování. V této části se budeme věnovat fázím procesu z pohledu praktického, kdy budou jednotlivé fáze aplikovány na rozhodovací proces – výběr dodavatele nového veřejného osvětlení a zavedení produktu na trh. Tento produkt by měl do budoucna přinést větší zájem obcí a měst a s tím spojené navýšení ziskovosti společnosti Elektrorádce.cz s.r.o./LEDeye.

8.1 Identifikace rozhodovacího problému

V následující kapitole se zaměříme na identifikaci problému, který vyplívá ze současného stavu, a který bude chtít společnost napravit.

Společnost je na trhu zhruba pět let. Během svého působení získala mnoho odběratelů a zrealizovala velké množství projektů na vysoké úrovni, kterými se mohou v podobě referencí prezentovat před novými potenciálními zákazníky. Velkou sílu a potenciál vidí společnost Elektrorádce.cz v prodeji veřejného osvětlení, který v prvopočátku tvořil velkou část zisku firmy, což se v poslední době říct nedá. Poptávka je v poslední době nižší. Důvodem je zřejmě nedostatek kvalitního a designově žádaného veřejného osvětlení. Zde zřejmě vznikl problém menší ziskovosti díky nedostatečnému počtu produktů v sekci veřejného osvětlení. Před pěti lety, kdy LED technologie začala pronikat na trh, byl velký zájem obcí a měst o využití LED technologie v podobě instalace nových lamp veřejného osvětlení, které obsahují LED čipy. Hlavním důvodem byla úspora elektrické energie a zkvalitnění osvětlení veřejných prostor v dané lokalitě. Následující příklad blíže popíše, jaké finanční úspory přináší realizace LED osvětlení v obci Sadová, která je jednou z mnoha zakázek, kde firma LEDeye instalovala LED veřejné osvětlení. Tento příklad je uveden z toho důvodu, aby bylo zřetelné, že v LED veřejném osvětlení je opravdu velký potenciál, díky velkým úsporám v obcích a ve městech.

Tabulka 1 Spotřeba při provozu stávajícího a navrhovaného osvětlení.

Spotřeba při provozu stávajících svítidel				
Svítidlo	Počet	Příkon	Spotřeba v kWh	Spotřeba v Kč
Sodíková výbojka 70W	71ks	78W	25 198kWh	56 695,-Kč
Sodíková výbojka 150W	3ks	168W	2 293kWh	5 160,-Kč
Celkem			27 491kWh	61 855,-Kč
Spotřeba při provozu navrhovaných LED svítidel				
Svítidlo	Počet	Příkon	Spotřeba v kWh	Spotřeba v Kč
LED svítidlo ECONA 30W	74ks	30W	10 101kWh	22 727,-Kč
Celkem			10 101kWh	22 727,-Kč

*** Uvedené ceny jsou bez DPH.**

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 2 Investice realizace nového LED osvětlení.

Specifikace	Počet	Cena ks	Celkem Kč
LED svítidlo ECONA 30W	74ks	4 131,-Kč	305 694,-Kč
Celkem			305 694,-Kč
Úspora za kalendářní rok provozu			
Celkový přehled	Stávající stav	Navržený stav	
Roční spotřeba v kWh	27 491kWh	10 101kWh	
Roční spotřeba v Kč	61 855,-Kč	22 727,-Kč	
Shrnutí			
Roční úspora v Kč (stávající stav – navržený stav v Kč)	39 128,-Kč		
Náklady na opatření	305 694,-Kč		
Návratnost investic (náklady na opatření / roční úspora v Kč)	7,8let		

*** Uvedené ceny jsou bez DPH.**

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulky byly zpracovány na základě konkrétní zakázky. Tedy veškeré ceny jsou reálné. Při výpočtu bylo počítáno se svícením v obci přes celou noc. Tedy 12 hodin denně a za rok 4 550 hodin. Předpokládaná ceny za 1 kWh pro danou obec je 2,25,- Kč/kWh.

V první tabulce je uvedena spotřeba při provozu stávajících a navrhovaných svítidel, kdy rozdíl v roční spotřebě je znatelný. V případě provozu stávajících svítidel činí 61 855,- Kč, naopak při provozu navrhovaných svítidel by cena roční spotřeby klesla na 22 727,- Kč.

Následující tabulka uvádí celkovou cenu investice, kdy je využito veřejné svítidlo LED ECONA 30W, které je znázorněno na obrázku č. 5 a úspora za kalendářní rok

provozu. Při využití stávajícího počtu světel veřejného osvětlení tedy 74ks, by dodávka nových svítidel stála 305 694,- Kč. Pro shrnutí tohoto projektu je také v tabulce uvedena doba návratnosti investice 7,8 let, která je důležitým faktorem, na základě kterého se většinou obec rozhoduje, zda investovat vyhrazené peníze právě do této nabídky.



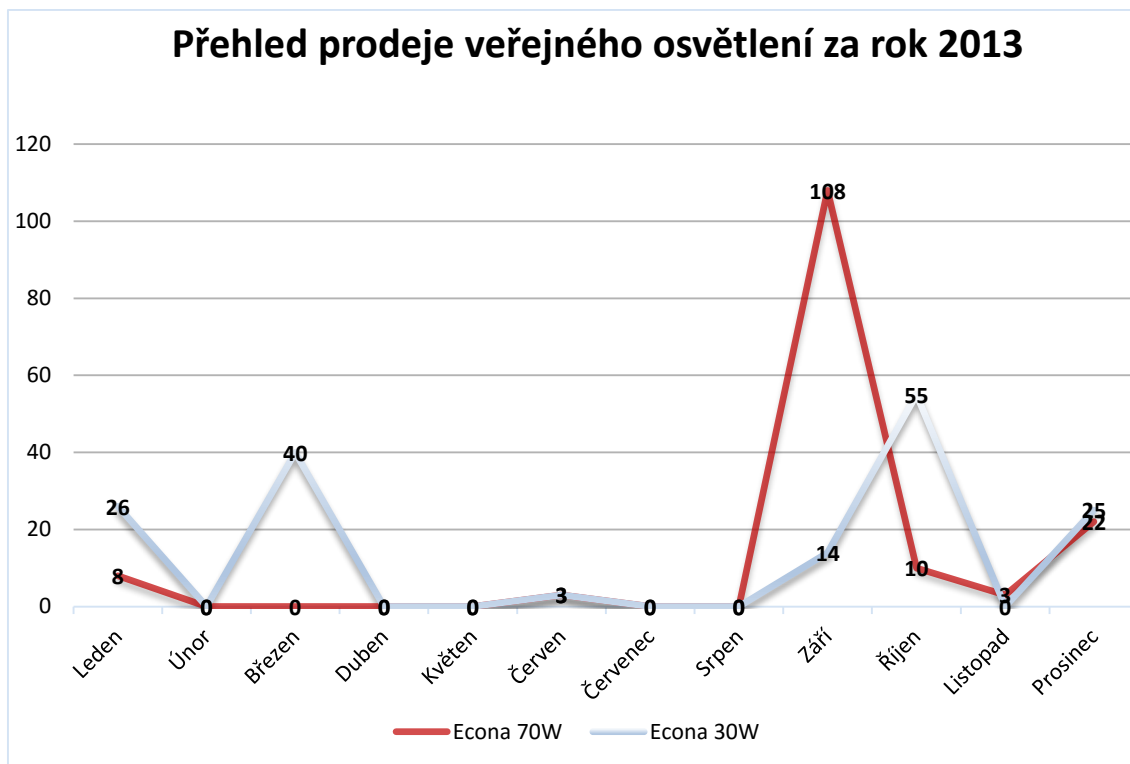
Obr. 5 LED veřejné svítidlo ECONA 30W

Zdroj: [20]

Na základě výše uvedeného příkladu je zřetelné, že veřejné osvětlení je velmi zajímavým produktem, který v současné době, ale hlavně do budoucna bude zajímat spoustu obcí a měst. Právě proto bude zkoumána prodejnost veřejného osvětlení za rok 2013, 2014 a za rok 2015, jestli opravdu prodej za poslední rok klesl a způsobil nižší ziskovost v této oblasti a je tedy zapotřebí učinit kroky pro nápravu.

8.2 Analýza problému a stanovení cílů řešení

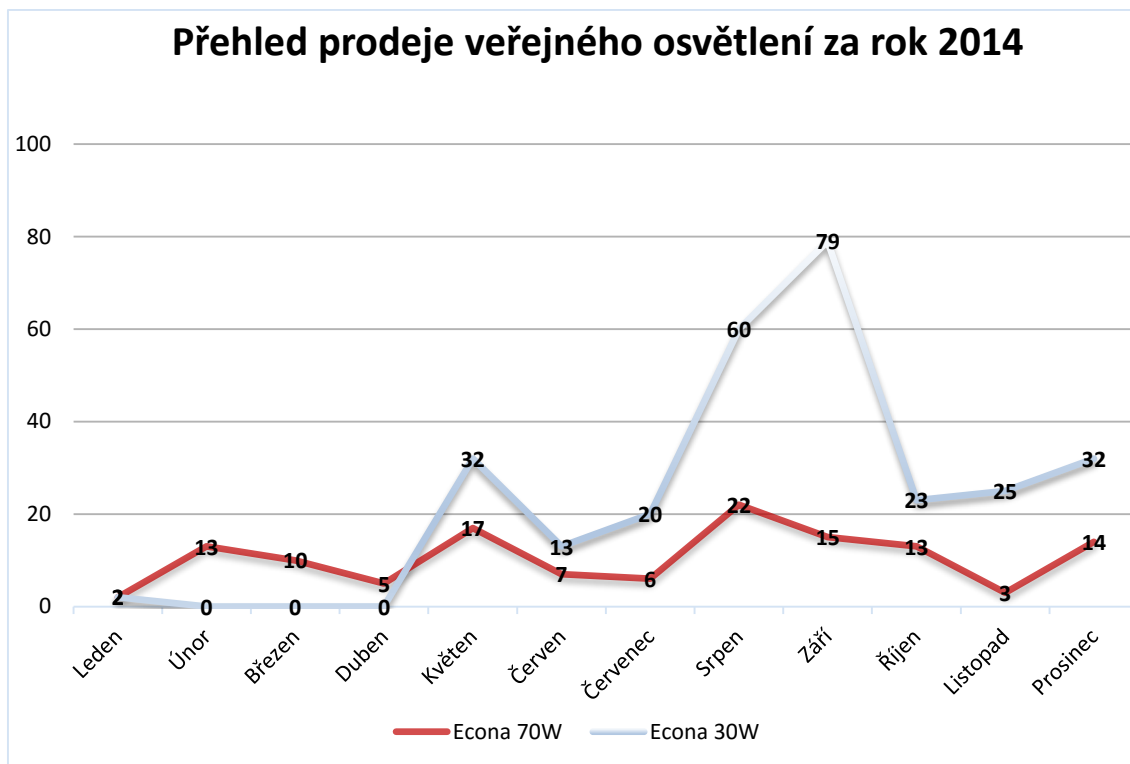
Pomocí grafů a díky údajům poskytnutým společností Elektrorádce.cz je zpracována analýza prodejů veřejného osvětlení v letech 2013, 2014 a 2015. Analýza bude provedena na dvě svítidla ECONA 70W a ECONA 30W, jež jsou hlavními prodejními produkty v této kategorii. Tato analýza pomocí grafů více napoví o dalších krocích podniku.



Obr. 6 Přehled prodeje veřejného osvětlení za rok 2013

Zdroj: vlastní zpracování

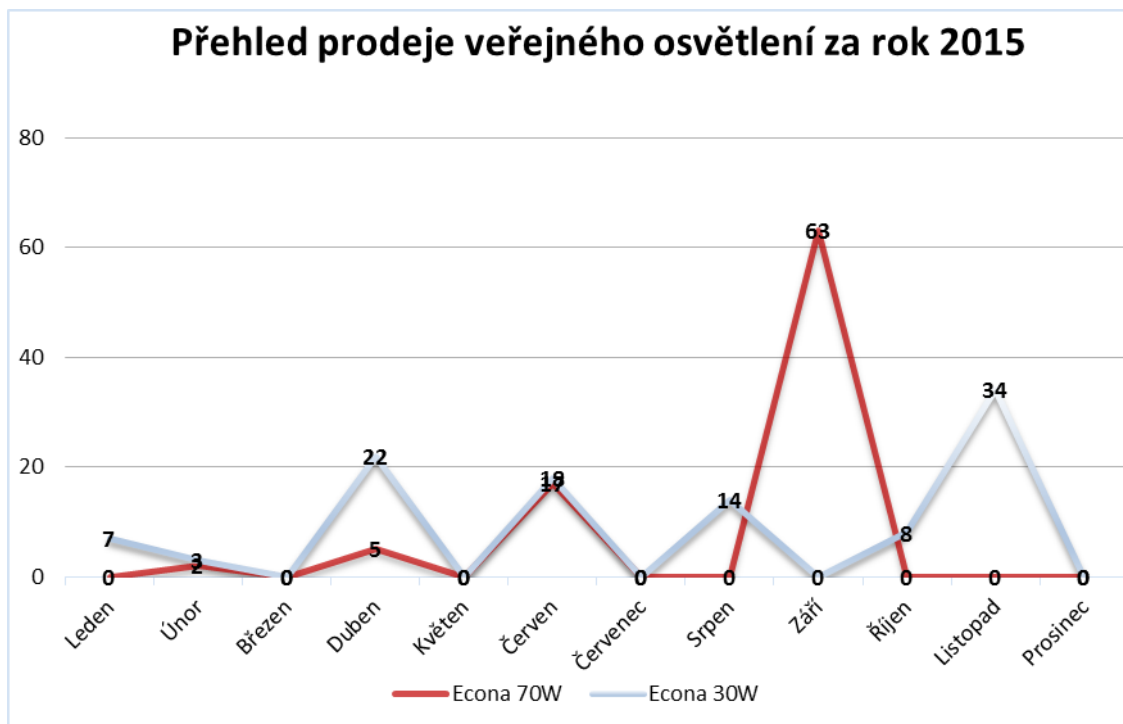
Na základě grafu prodeje veřejného osvětlení za rok 2013 je možné konstatovat, že měsíční prodej není konstantní a nedá se ani srovnávat prodej jednotlivých produktů v jednotlivých měsících, jelikož na sobě tyto produkty nejsou nikterak závislé. Po celkovém ročním součtu získáváme konečný výsledek prodeje za tento rok, který činí 317ks veřejného osvětlení.



Obr. 7 Přehled prodeje veřejného osvětlení za rok 2014

Zdroj: vlastní zpracování

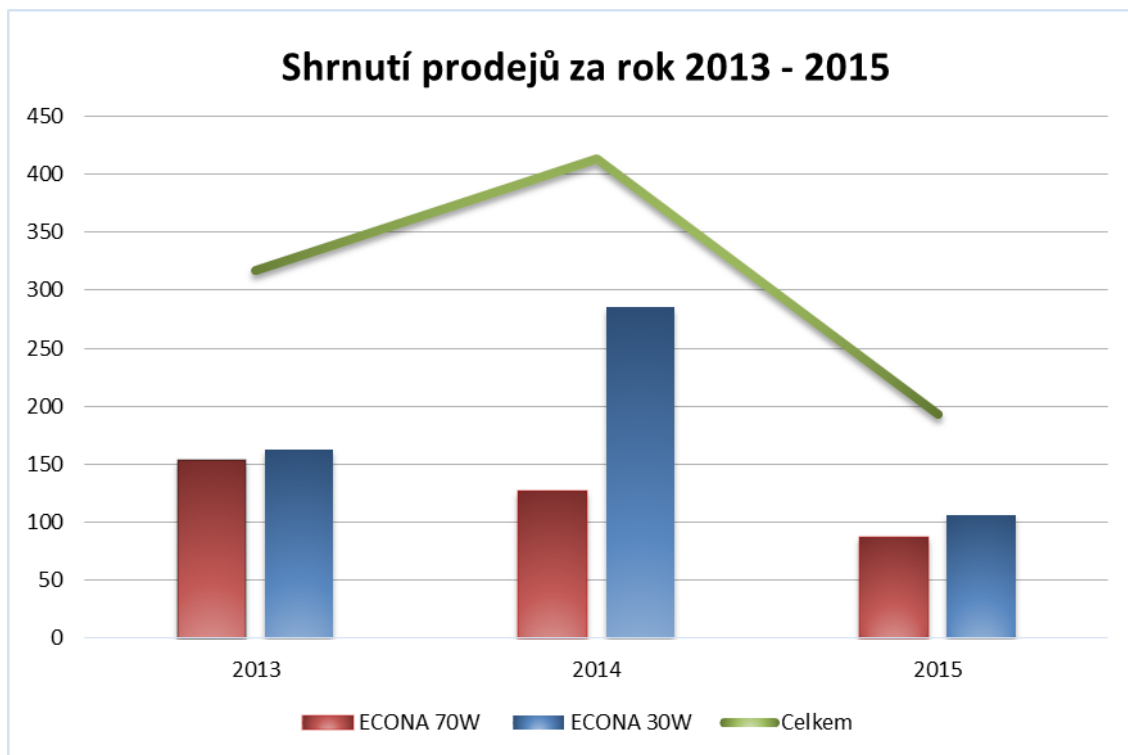
Rok 2014 byl s ohledem na prodej veřejného osvětlení úspěšnější než rok 2013, dokonce vzrostl prodej obou produktů. Například u produktu ECONA 70W je prodej dalo by se říci konstantní. Růst se tedy odráží v celkovém součtu prodejů za rok 2014, který je 413ks. Tento rok je za poslední 3 roky považován za vrchol, co se týče počtu prodaných svítidel. Pokles nastává již v dalším roce.



Obr. 8 Přehled prodeje veřejného osvětlení za rok 2015

Zdroj: vlastní zpracování

V tomto grafu je vidět zásadní změna oproti dvěma předešlým rokům. Počty prodaných svítidel ECONA 70W a ECONA 30W se zásadně snížily. Celkový součet prodaných produktů ECONA je 193ks, což je opravdu rapidní pokles, který se samozřejmě odráží v ziskovosti společnosti.



Obr. 9 Shrnutí prodejů za rok 2013 - 2015

Zdroj: vlastní zpracování

Pro shrnutí byl zpracován graf č. 11, na kterém se nachází zelená čára, která znázorňuje růst do roku 2014 a následný pokles v prodeji veřejného osvětlení v roce 2015 oproti předešlému roku a to zhruba o 200ks produktu ECONA. Ziskovost společnosti v této oblasti také klesla a nezbývá nic jiného, než podniknou kroky k zlepšení prodeje veřejného osvětlení v následujícím období největšího prodeje. Ačkoliv to zní zvláště, tak prodej osvětlení je dalo by se říci sezonní záležitostí, jelikož lidé v létě a období dlouhých slunečných dní svítí minimálně, tak je pro ně úspora a kvalita osvětlení prostor nezajímavá a hlavně nepodstatná. Toto tvrzení je i názorně vidět na křivce grafů prodejů veřejného osvětlení v letech 2013 – 2015. Čili společnost má na napravení této situace dostatek času.

Na základě této analýzy a komunikace s vedením společnosti, a obchodní zástupkyní, která má přehled o poptávkách po veřejném osvětlení se došlo k závěru, že v poslední době velké množství obcí a měst touží po jiném a modernějším vzhledu veřejných lamp. Proto se podnik rozhodl pro změnu a zavedení nového produktu na trh, se kterým je spojena volba dodavatele nového veřejného osvětlení pro nadcházející prodejní období, které nastane počátkem září. Svítidlo by mělo mít

srovnatelné parametry s nejvíce poptávaným svítidlem za poslední 3 roky, kterým je ECONA 30W. Tímto problémem se tedy bude zabývat další část rozhodovacího procesu.

8.2.1 Stanovení cílů řešení

Jak již bylo zmíněno v teoretické části, po analýze problému musí být definovány cíle, kterých by mělo být řešením problému dosaženo.

Hlavním cílem rozhodovacího procesu je zavedení nového produktu na trh, především tedy konkrétní výběr dodavatele, který bude tento produkt dodávat. Produkt by měl především způsobit růst křivky prodeje veřejného osvětlení. K dosažení toho cíle je nezbytné správně určit a stanovit váhu jednotlivým kritériím ve vztahu ke všem možným variantám. Dále je také dobré zmínit cíle, které jsou očekávány při zavedení nového produktu a výběru dodavatele daného produktu. Těmto cílům říkáme dílčí cíle a v tomto případě jsou rozděleny na 2 skupiny:

- ekonomické cíle
 - snížení nákladů na dodávku veřejného osvětlení (cena zboží)
 - zvýšení ziskovosti v oblasti veřejného osvětlení oproti roku 2015
 - finanční stabilita společnosti
- marketingové cíle
 - uspokojení potřeb zákazníka
 - snížení dodací lhůty
 - zvýšení poptávky po veřejném osvětlení
 - růst hodnoty firmy – tvorba silné značky
 - prodej pouze ověřeného a kvalitního zboží

8.3 Stanovení kritérií hodnocení variant

Pro definovaný rozhodovací problém byl stanoven soubor 7 kritérií, která byla stanovena na základě předpokládaných cílů řešení. Kritéria byla volena nejen s ohledem na kvalitu služeb dodavatele, ale byla definována přímo pro konkrétní produkt dané společnosti. Po konzultaci s vedoucími pracovníky společnosti

Elektrorádce.cz se došlo k závěru, že by bylo vhodné soustředit se na produkt, který by nebyl tak odlišný od nejvíce prodávaného veřejného osvětlení za poslední 3 roky. Tím produktem je ECONA 30W, která by měla být nahrazena vzhledově hezčím, novějším, ale také zároveň technicky kvalitnějším výrobkem. Svítidlo by mělo disponovat nejnovějšími technickými vlastnostmi, které trh v současné době nabízí. V daném souboru byla definována jak kvantitativní, tak kvalitativní kritéria.

1. Cena

Jako základní kritérium je považována právě cena. Podnik se v současné době nachází v takové situaci, že mu jde hlavně o zvýšení ziskovosti a zvýšení prodeje produktů. S ohledem na dnešní dobu, kdy lidé vyhledávají spíše nižší ceny produktů s přiměřenou kvalitou, bude cena zásadním hlediskem. Čím nižší cena bude, tím to pro firmu bude zajímavější. Samozřejmě nesmí být opomenuta kvalita výrobku.

2. Kvalita výrobku (CRI)

Kvalita výrobku je v oblasti LED technologie hodnocena pomocí dvou údajů. Jedním z nich je index podání barev Ra (CRI). Jedná se o věrnost barevného vjemu, který vzniká nasvícením nějakého předmětu v porovnání s tím, jaký barevný vjem vznikne při denním světle neboli při nasvícení sluncem. Hodnota Ra je hodnocena na škále od 0 do 100, kdy hodnota Ra=0 říká, že při nasvícení objektu není možné rozpoznat barvy. Oproti tomu Ra=100 znamená, že u nasvíceného objektu je možné přirozeně rozeznat podání barev. Čili čím větší číslo, tím kvalitnější LED čip obsahuje dané svítidlo. Společnost se samozřejmě soustředí na kvalitní výrobek. Jak člověk vnímá index podání barev, je zobrazeno na následujícím obrázku.



Obr. 10 Index podání barev (CRI)

Zdroj: [22]

3. Efektivita LED svítidla (světelná účinnost)

Druhým údajem, který udává kvalitu výrobku, je světelná účinnost. Jedná se o hodnotu světelného výkonu na 1 Watt (lm/W). Tato hodnota udává, kolik světla vyrobí dané svítidlo při spotřebě 1 Wattu elektrické energie. V dnešní době je pokrok rychlý a tato čísla stále rostou. Pokud svítidlo nedosahuje zhruba 100 lm/W, můžeme hovořit o méně kvalitním výrobku. Pro ilustraci je uveden obrázek, který porovnává jednotlivé druhy žárovek. Z obrázku je názorně vidět, že LED technologie je nejúčinnější a nejúspornější.

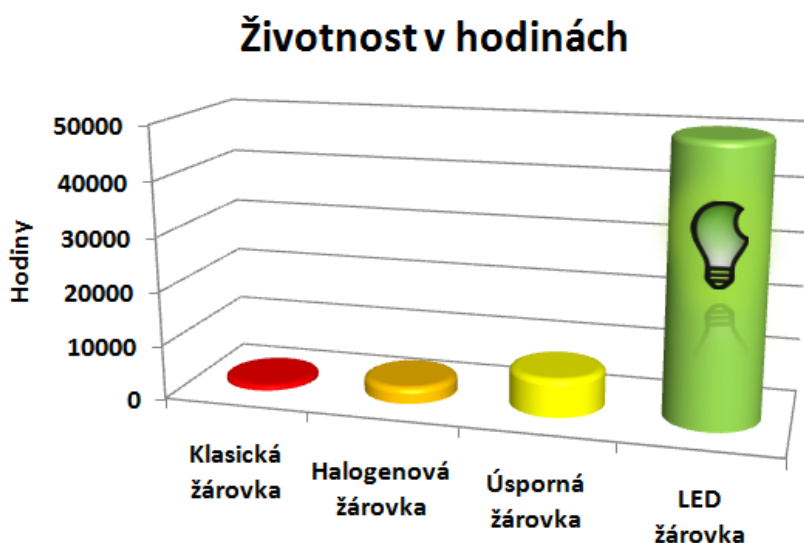


Obr. 11 Světelná účinnost (lm/W)

Zdroj: [23]

4. Životnost svítidel

Životnost LED svítidel je méně důležitým faktorem, ale je spousta zákazníků, které tato hodnota zajímá právě z důvodu návratnosti dané investice. Pokud zákazník investuje do LED veřejného osvětlení, předpokládá, že svítidla budou mít větší životnost, než bude doba návratnosti investovaných financí. V současné době je běžná doba životnosti 50 tisíc hodin. V porovnání s jinými světelnými zdroji selhávají LED diody jen velmi zřídka. Faktory, které ovlivňují životnost svítidel: teplota, mechanické vlivy, světlo, vlhkost, spotřeba energie a chemikálie. Na následujícím obrázku je opět porovnání LED technologie s ostatními druhy osvětlení s ohledem na životnost. Je vidět, že je to velký nepoměr a do LED technologie se vyplatí investovat.



Obr. 12 Životnost LED technologie

Zdroj: [24]

5. Záruční lhůta

Záruční doba je jedním z kritérií, která nejsou úplně podstatná, ale také mají vliv na rozhodování o volbě dodavatele. Záruční lhůta se samozřejmě u každého dodavatele liší. Velká část udává záruční lhůtu podle životnosti svítidla. Jsou ale i společnosti, které chtějí přilákat zákazníky a délkou záruční doby jim poukázat na kvalitu a výdrž svítidla. V tomto rozhodovacím procesu je pro společnost Elektrorádce.cz důležitá delší záruční doba, aby předcházela nečekaným výdajům v pozáruční době jako v případě krátkých záručních lhůt.

6. Dodací lhůta

O dodací lhůtě můžeme hovořit jako o nejméně důležitém kritériu. Společnost si může dovolit objednávat zboží dříve a mít zásoby na skladě, ale ne vždy je to možné. Právě proto bylo toto kritérium zahrnuto do souboru kritérií. Čím kratší dodací lhůta, tím více může společnost „točit“ zboží a urychlovat jednotlivé objednávky. Nejedná se tedy o tak zásadní hledisko pro daný výběr.

7. Podpora ze strany dodavatele

Do podpory ze strany zaměstnavatele spadá více faktorů, které ovlivňují samotné hodnocení. Mezi tyto faktory patří:

- kvalita komunikačních kanálů – facebook, skype a další komunikační kanály jsou nezbytnou součástí pro kvalitní spolupráci a kontakt se zákazníky,

- webové stránky – na webových stránkách jsou hodnoceny dostupnosti jednotlivých informací o společnosti, produktech a jejich cenách. Tyto informace mohou být důležité pro zaujetí potenciálního odběratele zboží.

Kritérium podpora ze strany zaměstnavatele bude ohodnoceno pořadím od nejlepší firmy po nejhorší v této oblasti.

8.4 Tvorba variant řešení

Pro tvorbu možných variant byl využit internet, telefonní komunikace ale také reference jednotlivých společností, které se zabývají dodávkou LED svítidel. Na základě metod z kapitoly 6.4.4. *Tvorba variant rozhodování* byla zvolena metoda intuitivní, čili díky vlastními úsudku, schopnostem rozhodovatele a na základě veřejně dostupných informací, byli sepsáni možní dodavatelé nového veřejného osvětlení. Důležitým prvkem byla komunikace s obchodním zástupcem společnosti Elektrorádce.cz Davidem Bouškou, se kterým byly konzultovány jednotlivé varianty. Z následujících pěti dodavatelů bude vybrán ten optimální s ohledem na stanovená kritéria. U každého z dodavatelů bude ve formě obrázku uvedeno svítidlo, které by mělo nahradit nejvíce prodávané svítidlo ECONA 30W za poslední 3 roky. Uvedení dodavatelé a jejich veřejné svítidlo bude v další části hodnoceno na základě sedmi stanovených kritérií.

8.4.1 Vybrání dodavatelé

Dodavatel 1 (D1) – VegasLightings Co., Ltd.

Vegaslightings Co., Ltd je podnik, který sídlí ve městě Donguan, v Číně, a který se zabývá výrobou a exportem LED osvětlení. Tento podnik se v největší míře věnuje integraci, výzkumu, vývoji, výrobě, prodeji a servisu LED osvětlení, které vyniká vysokou účinností, dlouhou životností, úsporou energie a přívětivostí k životnímu prostředí. Jedná se o podnik, který exportuje své produkty do zemí a na obchodní trhy po celém světě. Mezi země, které jejich produkty odebírají v největší míře, patří: Japonsko, USA, UK, Indonésie, Kanada, Francie, Kypr, Německo, Korea, Španělsko, Polsko, Singapur, Indie, Litva, Ukrajina, Řecko, Malajsie,

Turecko, Itálie, Kolumbie, Rusko, Bulharsko a další evropské, americké a asijské země na jihovýchodě. [25]

Mezi hlavní produkty firmy Vegaslightings Co., Ltd se řadí [25]:

1. LED zářivková světla
2. LED downlight (podhledová svítidla)
3. LED pásy
4. LED žárovky
5. LED panelové osvětlení
6. LED bodová světla
7. LED reflektory
8. Vysoce výkonné pouliční LED osvětlení
9. Zahradní LED osvětlení

Od r. 2008 se VegasLightings soustředí na neustálé zlepšování svých produktů a za cíl si klade splnění následujících měřítek [25]:

- vysoké nároky na produkty
- dobrá image společnosti
- kvalita produktů na prvním místě
- zodpovědný a příkladný servis
- spokojenost zákazníků

Tyto cíle si společnost klade především z těch důvodů, aby mohla se svými produkty expandovat na další trhy a současně, aby mohla svým zákazníkům zaručit ty nejlepší služby a po nákupní servis. Hlavním cílem tedy je nabídnout zákazníkům ty nejlepší produkty a kvalitní technickou podporu. Všechny produkty společnosti VegasLightings jsou vyráběny proškolenými pracovníky a všechny produkty tak splňují normy ISO9001, ISO14000 a TS16949, což jsou normy, které se zabývají mezinárodní kontrolou kvality. Většina LED produktů, které firma vyrábí, prošla certifikací CE, RoHS, FCC a UL. Podnik současně disponuje vědeckými a technickými odborníky se specializací v optické, elektrické a tepelné oblasti tak, aby mohli nadále zlepšovat a vyvíjet výkonné LED produkty ve svých výzkumných týmech. Výborná

reputace společnosti stojí především na mnoha letech kvalitní technické podpory, kvalitních službách a bezproblémových dodávkách produktů. Na základě výše zmíněného si tedy společnost Vegaslightings vypracovala velmi silné jméno ve své oblasti podnikání. Následující obrázek znázorňuje svítidlo, které bude u této společnosti hodnoceno. Více informací o jednotlivých kritériích k této variantě naleznete v Tabulce 3: Charakteristika souboru variant. [25]



Obr. 13 Veřejné svítidlo 30W společnosti VegasLightings Co., Ltd.
Zdroj: [25]

Dodavatel 2 (D2) – Unilumin Group Co., Ltd.

Firma Unilumin Group byla založena v roce 2004 a zařadila se kvýznamným dodavatelským společností, které produkují LED technologii. V současné době jsou hlavními produkty LED displeje a LED osvětlení. Díky vlastnímu výzkumu a vývoji LED technologie se Unilumin Group dostalo na široký trh. Vyrábí a prodává velice kvalitní a výkonné produkty a poskytuje řešení pro všechny zákazníky včetně koncových zákazníků a firem, které zboží prodávají v ostatních zemích. Po několika letech vývoje se společnost rozrostla do takových rozměrů, že se její dílny a automatizované montážní linky rozkládají na 40 000m². Podnik má velké množství zaměstnanců, ale hlavní složku tvoří 104 inženýrů a techniků, kteří se podílejí na vývoji nových produktů. Společnost se snaží spolupracovat a komunikovat i s několika univerzitami, které také napomáhají vývoji LED technologie. Unilumin se snaží o neustálý vývoj a pokrok v této oblasti dál, aby mohli nabídnout co nejvíce služeb svým zákazníkům. Výrobce svítidel se může pyšnit několika národními a mezinárodními certifikáty kvality (CE, FCC, ETL, GOST, CCC, UL, RoHS a další). Společnost také získala certifikáty pro výrobu pouličního osvětlení pro Austrálii, Nový Zéland a Čínu. Mnoho z projektů, které firma realizovala, zajistili

podniku dobrou pověst. Za zmínku stojí velkoplošná LED obrazovka na Times Square v New Yorku. V současné době je Unilumin jedním ze tří největších podniků s LED technologií ve své zemi. [26]

Mezi hlavní LED produkty firmy Unilumin s.r.o. patří [26]:

1. LED veřejné osvětlení
2. LED přisazená svítidla
3. LED podhledová svítidla
4. LED panely
5. LED designová svítidla

Následující obrázek znázorňuje svítidlo, které bude u této společnosti hodnoceno. Více informací o jednotlivých kritériích k této variantě naleznete v Tabulce 3: Charakteristika souboru variant.



Obr. 14 Veřejné svítidlo 35W společnosti Unilumin Group Co., Ltd.
Zdroj: [26]

Dodavatel 3 (D3) – Modus s.r.o.

Společnost MODUS s.r.o. patří už 20 let k nejvýznamnějším výrobcům osvětlovací techniky v České republice se sídlem v Praze. Firma také patří k významným exportérům tohoto odvětví. V roce 2006 společnost provedla razantní kroky pro zlepšení výroby a služeb. Investovala velké množství financí do moderních technologií, ale také do nových prostor pro přestěhování výrobního závodu, pro který nebyly dostačující dosavadní podmínky pro efektivní rozvoj. Modus s.r.o. si zakládá na investování do nejmodernějších výrobních zařízení, jako jsou moderní lakovací linka, vystřihovací a děrovací automaty FINNPOWER, tvářecí automaty

Salvagnini, jednoúčelové počítačově řízené automaty na výrobu optických systémů, laserové automaty, které umožňují především dosahování požadované kvality a rychlosti zpracování produktu. [27]

Mezi hlavní LED produkty firmy Modus s.r.o. se řadí [27]:

1. LED panely
2. LED parková svítidla
3. LED průmyslová svítidla
4. LED kancelářská svítidla
5. LED designová svítidla
6. LED bytová svítidla

Český výrobce poskytuje komplexní servis od nabídek až po zpracování světelně technických návrhů a poradenství. Ve svém samotném vývoji se zaměřuje především na zvýšení energetické účinnosti svítidel a snížení energetické náročnosti výroby. Hlavním motem společnosti je informovat zákazníka o důležitosti využívání svítidel s kvalitními materiály a s moderní konstrukcí, která zajistí vysokou energetickou účinnost. Následující obrázek znázorňuje svítidlo, které bude u této společnosti hodnoceno. Více informací o jednotlivých kritériích k této variantě naleznete v Tabulce 3: Charakteristika souboru variant. [27]



Obr. 15 Veřejné svítidlo 28W společnosti Modus s.r.o.
Zdroj: [27]

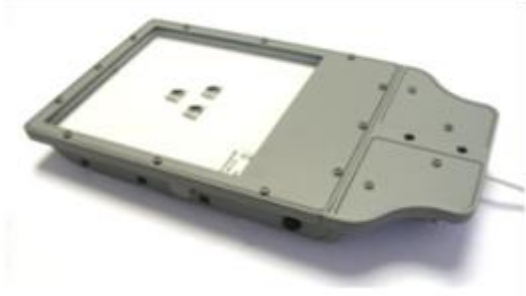
Dodavatel 4 (D4) – LIGHTRONIC s.r.o.

LIGHTRONIC s. r. o. je česká firma, která vyvíjí, vyrábí a prodává zdroje světla na bázi LED. První kroky společnosti vedly především k výrobě led žárovek pro průmyslové využití a tím se stali jejich největším výrobcem v České republice. Firma samozřejmě nechtěla stagnovat a soustředit se pouze na jeden produkt, a tak postupně začala sortiment rozšiřovat. Začaly se dodávat led moduly pro výrobce reklam, komponenty velkoplošných obrazovek a další. V současné době podnik spolupracuje se stovkami firem a výroba stále tvoří základ podnikání. Dále se také zabývají poradenstvím, vývojem, měřením a servisem v oboru osvětlení. Zákazníci jsou tvořeny z větší části firmami z oblasti průmyslu, elektrotechniky, reklamy, ale také architekti a výrobci nábytku. Menší část zákazníků tvoří domácnosti, které požadují kvalitní, úsporné světlo s dlouhou životností a nejlépe nízkou cenou. Soustředíme se především na maximální kvalitu za dostupné ceny a uspokojení potřeb zákazníka v co možná nejkratších dodacích lhůtách. Od roku 1999 se společnost LIGHTRONIC s.r.o. zabývá vývojem, výrobou a prodejem LED osvětlení. Po celou dobu až po současnost firma rozšiřuje sortiment a optimalizuje výrobu, aby dosáhla co nejvyšší jakosti, spolehlivosti a životnosti všech produktů. [28]

Mezi hlavní LED produkty firmy LIGHTRONIC s.r.o. se řadí [28]:

1. LED pásy
2. LED žárovky
3. LED veřejné osvětlení
4. LED reflektory
5. LED designová svítidla
6. LED trubice
7. LED průmyslová svítidla

Díky vlastním výrobním prostorám, zkušenému kolektivu a vysoké kvalitě využívaných materiálů je hlavním cílem podniku maximální poměr ceny a kvality. Následující obrázek znázorňuje svítidlo, které bude u této společnosti hodnoceno. Více informací o jednotlivých kritériích k této variantě naleznete v Tabulce 3: Charakteristika souboru variant. [28]



Obr. 16 Veřejné svítidlo 30W společnosti LIGHTRONIC s.r.o.
Zdroj: [28]

Dodavatel 5 (D5) – Snaggi s.r.o.

V roce 1995 začala společnost Snaggi s.r.o. sbírat zkušenosti v oblasti elektronických komponent s důrazem na LED technologii. Firma svým poctivým servisem a kvalitou zboží získala nespočetné množství zákazníků v oblasti automobilového a elektrotechnického průmyslu, ale také v oboru telekomunikačních technologií, nebo v oblasti světelných reklam a architektury. Mezi hlavní LED produkty firmy Snaggi s.r.o. se řadí [9]:

1. LED zářivková svítidla
2. LED podhledová svítidla
3. LED veřejné osvětlení
4. LED osvětlení na míru
5. LED moduly
6. LED závěsná svítidla

Vzhledem k absenci kvalitních, energeticky úsporných světelných zdrojů na trhu, díky dlouholeté spolupráci s předními výrobci automobilových světlometů a zkušenostem v problematice LED, společnost začala od roku 2005 vyvíjet a vyrábět průmyslová svítidla. Produkty je možné využít téměř ve všech oblastech, ale v případě nestandardních požadavků zákazníka je společnost schopna nabídnout řešení na míru. Spokojenost a s ní související důvěra v naši společnost jsou hlavní principy firemní politiky. I z tohoto důvodu jsme se účastnili procesu implementace normy ISO 9001, jejíž jsme držiteli od roku 2007. Následující obrázek znázorňuje svítidlo, které bude u této společnosti hodnoceno. Více informací o jednotlivých

kritériích k této variantě naleznete v Tabulce 3: Charakteristika souboru variant. [29]



Obr. 17 Veřejné svítidlo 26W společnosti Snaggi s.r.o.

Zdroj: [29]

Tabulka 3 Charakteristika souboru variant

Kritérium			Dodavatel				
Označení	Název	Jednotka	D1	D2	D3	D4	D5
K1	Cena	Kč	2 900 Kč	3 100 Kč	4 100 Kč	4 200 Kč	9 500 Kč
K2	Kvalita výrobku	Ra	90	70	70	75	85
K3	Efektivita LED	lm/W	120	110	104	115	140
K4	Životnost	hodiny	70 000	50 000	60 000	50 000	70 000
K5	Záruční lhůta	léta	5	5	3	3	5
K6	Dodací lhůta	dny	14	21	2	3	3
K7	Podpora ze strany dodavatele	pořadí	5.	4.	2.	1.	3.

Zdroj: vlastní zpracování

Výše uvedená tabulka popisuje konkrétní hodnoty všech 7 kritérií hodnocených v tomto rozhodovacím procesu. Pod zkratkou D1 – D5 jsou uvedeni vybraní dodavatelé podle kapitoly 10.4.1 *Vybraní dodavatelé*.

8.5 *Finální návrh řešení rozhodovacího problému*

Poslední částí rozhodovacího procesu v této diplomové práci je samotné řešení rozhodovacího problému. Pro větší kvalitu samotného hodnocení bude uvedeno více způsobů řešení rozhodovacího problému a jejich následné porovnání. První metoda bude přímé stanovení dle bodové stupnice. Druhá bude využita metoda párového srovnání - Saatyho metoda a na závěr bude rozhodovací proces řešen pomocí softwaru Criterium Decision Plus.

8.5.1 Metoda přímého stanovení vah pomocí bodové stupnice

Metoda využívá postupu, kdy rozhodovatel přímo ohodnotí jednotlivá kritéria podle bodové stupnice, na základě vlastního pohledu na jejich významnost. Tato metoda patří k těm jednodušším, ale přesto byla zvolena pro celkové porovnání všech tří metod rozhodování. Tato metoda si vyžaduje uvědomění si extrémů, které je potřeba zohlednit. Čili nejméně a nejvíce významné kritérium rozhodovacího procesu. Postup této metody je následující. Po přiřazení bodů jednotlivým kritériím se součet všech bodů stane jmenovatelem pro určení konkrétních vah. Čitatelem bude pro každé kritérium jeho bodové hodnocení. Pomocí tohoto postupu byla zpracována tabulka č. 4, pomocí které byly stanoveny váhy jednotlivých kritérií. [1] Jak již bylo zmíněno, nejprve je nutné stanovit si pořadí významnosti jednotlivých kritérií.

Tabulka 4 Významnost jednotlivých kritérií

Kritérium	Stupnice hodnocení	Pořadí
Cena – K1	Nejvýznamnější	1.
Kvalita výrobku – K2	.....	2. - 3.
Efektivita LED – K3	.....	2. - 3.
Životnost – K4	.....	4.
Záruční lhůta - K5	.....	6.
Podpora ze strany dodavatele – K7	.....	5.
Dodací lhůta – K6	Nejméně významné	7.

Zdroj: vlastní zpracování

V následující tabulce jsou již zobrazeny počty bodů a váhy jednotlivých kritérií na základě tabulky č. 4.

Tabulka 5 Stanovení vah pomocí bodové metody

Kritérium	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	Součet
Počet bodů	7	5	5	4	2	1	3	27
Váha	0,259	0,185	0,185	0,148	0,074	0,037	0,111	1

Zdroj: vlastní zpracování

Po stanovení vah pomocí přímého stanovení vah kritérií dle bodové stupnice je potřeba vyhodnotit konečné výsledky jednotlivých variant. Výpočet je aplikován na

každé kritérium zvlášť. Bodová stupnice se v této metodě řídí nejhorší a nejlepší variantou vůči každému kritériu. Následujících 7 tabulek znázorňuje hodnocení variant vůči každému kritériu zvlášť.

Tabulka 6 Hodnocení variant vůči kritériu K1

K1	D1	D2	D3	D4	D5	Součet
Počet bodů	5	4	3	2	1	15
Váha	0,333	0,266	0,200	0,133	0,066	1

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 7 Hodnocení variant vůči kritériu K2

K2	D1	D2	D3	D4	D5	Součet
Počet bodů	5	1	1	3	4	14
Váha	0,357	0,072	0,072	0,214	0,286	1

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 8 Hodnocení variant vůči kritériu K3

K3	D1	D2	D3	D4	D5	Součet
Počet bodů	4	2	1	3	5	15
Váha	0,266	0,133	0,066	0,200	0,333	1

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 9 Hodnocení variant vůči kritériu K4

K4	D1	D2	D3	D4	D5	Součet
Počet bodů	4	1	3	1	4	13
Váha	0,308	0,077	0,231	0,077	0,308	1

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 10 Hodnocení variant vůči kritériu K5

K5	D1	D2	D3	D4	D5	Součet
Počet bodů	3	3	1	1	3	12
Váha	0,250	0,250	0,083	0,083	0,250	1

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 11 Hodnocení variant vůči kritériu K6

K6	D1	D2	D3	D4	D5	Součet
Počet bodů	2	1	5	3	3	14
Váha	0,143	0,072	0,357	0,214	0,214	1

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 12 Hodnocení variant vůči kritériu K7

K7	D1	D2	D3	D4	D5	Součet
Počet bodů	1	2	4	5	3	15
Váha	0,066	0,133	0,266	0,333	0,200	1

Zdroj: vlastní zpracování

Pro shrnutí jsou výsledky porovnány v závěrečné tabulce této metody, která zobrazuje konečný výsledek hodnocení. Výsledky jsou spočítány součtem součinů jednotlivých ohodnocení variant vůči kritériím jejich váhou.

Tabulka 13 Výsledky metody přímého stanovení vah pomocí bodové stupnice

Název	Váhy	D1	D2	D3	D4	D5
K1	0,259	0,333	0,266	0,200	0,133	0,066
K2	0,185	0,357	0,072	0,072	0,214	0,286
K3	0,185	0,266	0,133	0,066	0,200	0,333
K4	0,148	0,308	0,077	0,231	0,077	0,308
K5	0,074	0,250	0,250	0,083	0,083	0,250
K6	0,037	0,143	0,072	0,357	0,214	0,214
K7	0,111	0,066	0,133	0,266	0,333	0,200
	Celkové hodnocení	0,278	0,154	0,160	0,174	0,226
	Pořadí	1.	5.	4.	3.	2.

Zdroj: vlastní zpracování

8.5.2 Metoda párového srovnání – Saatyho metoda

Saatyho metoda je jednou z nejpoužívanějších metod pro stanovení vah. Základním principem je porovnání dvou kritérií mezi sebou a hodnocení je ukládáno do Saatyho matice $S = (s_{ij})$ na základě této tabulky [1]:

Tabulka 14 Bodová stupnice s deskriptory podle Saatyho metody

Počet bodů	Deskriptor
1	i a j jsou rovnocenná
3	i je slabě preferováno před j
5	i je silně preferováno před j
7	i je velmi silně preferováno před j
9	i je absolutně preferováno před j
2,4,6,8	jemnější rozlišení preferencí dvojic

Zdroj: vlastní zpracování

Postup Saatyho metody je znázorněn v tabulce č. 15. Prvním krokem je stanovení velikosti preferencí jednotlivých kritérií uspořádaných v tabulce. Pokud kritérium z řádku je pro rozhodovatele významnější než kritérium ze sloupce, zapíše do políčka počet bodů, kterým rozhodovatel stanoví velikost preference kritéria v řádku oproti kritériu ve sloupci. Pokud je tomu naopak a kritérium v řádku je méně významné než kritérium ve sloupci, zapíše se do políčka převrácená hodnota stanoveného počtu bodů. Po doplnění počtu bodů do celé matice je nutné vypočítat geometrický průměr pomocí vztahu:

$$G(x_1, x_2, \dots, x_n) = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n} = \left(\prod_{i=1}^n x_i \right)^{\frac{1}{n}}$$

následně byl vypočítán součet jednotlivých geometrických průměrů, který je nezbytný pro vypočítání výsledných vah kritérií. Výsledné váhy byly spočítány pomocí vzorce [1]:

$$v_i = \frac{G_i}{\sum_{i=1}^n G_i}$$

kdy G_i – geometrický průměr i -tého kritéria a v_i – normovaná váha i -tého kritéria.

[1]

Tabulka 15 Výpočet vah kritérií pomocí Saatyho metody

Kritérium	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	Geometrický průměr Gi	Výsledné váhy vi
K1	1,00	3,00	3,00	4,00	6,00	9,00	5,00	3,713	0,374
K2	0,33	1,00	1,00	2,00	4,00	8,00	3,00	1,811	0,182
K3	0,33	1,00	1,00	2,00	4,00	8,00	3,00	1,811	0,182
K4	0,25	0,50	0,50	1,00	3,00	7,00	2,00	1,148	0,116
K5	0,17	0,25	0,25	0,33	1,00	5,00	0,50	0,508	0,051
K6	0,11	0,13	0,13	0,14	0,20	1,00	0,17	0,188	0,019
K7	0,20	0,33	0,33	0,50	2,00	6,00	1,00	0,750	0,076
							Součet	9,928574527	1

Zdroj: vlastní zpracování

Po výpočtu jednotlivých vah metodou párového srovnání – Saatyho metoda je na řadě vyhodnocení jednotlivých variant s využitím vypočítaných vah kritérií. Postup výpočtu je téměř totožný jako u stanovení vah pomocí této metody. Změna je pouze v tom, že jsou posuzovány preferenční vztahy jednotlivých variant vůči ostatním, v závislosti na jednotlivá kritéria. Pro kritérium K1 je výpočet znázorněn v tabulce č. 16.

Tabulka 16 Hodnocení dodavatelů pro K1 (Saatyho metoda)

Dodavatel	D1	D2	D3	D4	D5	Geometrický průměr Gi	Výsledné váhy vi
D1	1,00	2,00	7,00	8,00	9,00	3,987	0,479
D2	0,50	1,00	4,00	7,00	9,00	2,631	0,316
D3	0,14	0,25	1,00	4,00	8,00	1,027	0,123
D4	0,13	0,14	0,25	1,00	7,00	0,500	0,060
D5	0,11	0,11	0,13	0,14	1,00	0,186	0,022
					Součet	8,331	1

Zdroj: vlastní zpracování

V následující tabulce jsou zobrazeny všechny výsledky vůči jednotlivým kritériím, která byla vypočítána stejným způsobem jako pro kritérium K1.

Tabulka 17 Hodnocení dodavatelů vůči všem kritériím

Hodnocení	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
D1	0,479	0,506	0,202	0,382	0,302	0,065	0,036
D2	0,316	0,066	0,079	0,055	0,302	0,027	0,069
D3	0,123	0,066	0,051	0,126	0,039	0,467	0,302
D4	0,060	0,110	0,127	0,055	0,056	0,221	0,450
D5	0,022	0,251	0,542	0,382	0,302	0,221	0,143

Zdroj: vlastní zpracování

Pro závěrečný výsledek je nutné spočítat součet součinů dílčích hodnocení dodavatelů vůči daným kritériím jejich váhou. Tento výpočet je znázorněn v tabulce č. 18, kde vidíme i pořadí dodavatelů v rozhodovacím procesu.

Tabulka 18 Konečný výsledek Saatyho metody

Kritérium		Dílčí hodnocení variant				
Název	Váha	D1	D2	D3	D4	D5
K1	0,374	0,479	0,316	0,123	0,060	0,022
K2	0,182	0,506	0,066	0,066	0,110	0,251
K3	0,182	0,202	0,079	0,051	0,127	0,542
K4	0,116	0,382	0,055	0,126	0,055	0,382
K5	0,051	0,302	0,302	0,039	0,056	0,302
K6	0,019	0,065	0,027	0,467	0,221	0,221
K7	0,076	0,036	0,069	0,302	0,450	0,143
	Celkové hodnocení	0,372	0,172	0,116	0,113	0,227
	Pořadí	1.	3.	4.	5.	2.

Zdroj: vlastní zpracování

8.5.3 Criterium Decision Plus

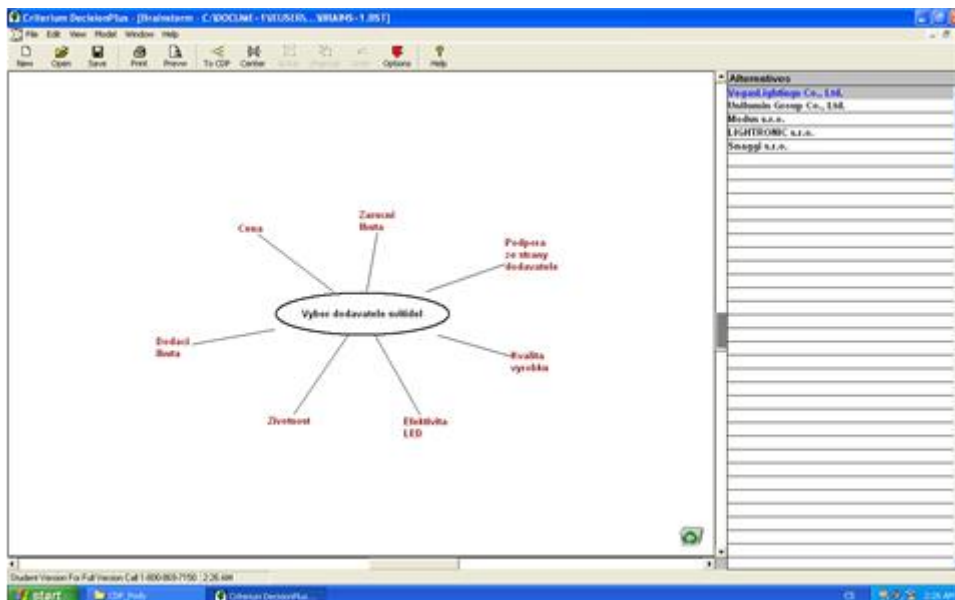
Pro softwarové řešení daného rozhodovacího problému byl zvolen program Criterium Decision Plus. Tento program je schopen vyřešit všechny kroky rozhodovacího procesu. V prostředí Criterium Decision Plus bylo posuzováno pět možných dodavatelů veřejného osvětlení pro společnost Elektrorádce.cz s.r.o./LEDeye. Kritéria, díky kterým bylo vybráno těchto 5 firem, jsou: **cena, záruční lhůta, podpora ze strany dodavatele, kvalita výrobku, efektivita LED, životnost, dodací lhůta**. Postup pro rozhodování v systému je rozdělen do čtyřech kroků:

1. Brainstorming the Problem (popis problému)
2. Building the Hierarchy (sestavení modelu)
3. Rating the Hierarchy (ohodnocení kritérií a alternativ)
4. Reviewing the Results (statistické hodnocení výsledků)

V prostředí softwaru byly využity dvě metody. Metoda Analytic Hierarchy Process (AHP) a metoda Simple Multi-Attribute Rating Technique (S.M.A.R.T.)

Metoda S.M.A.R.T.

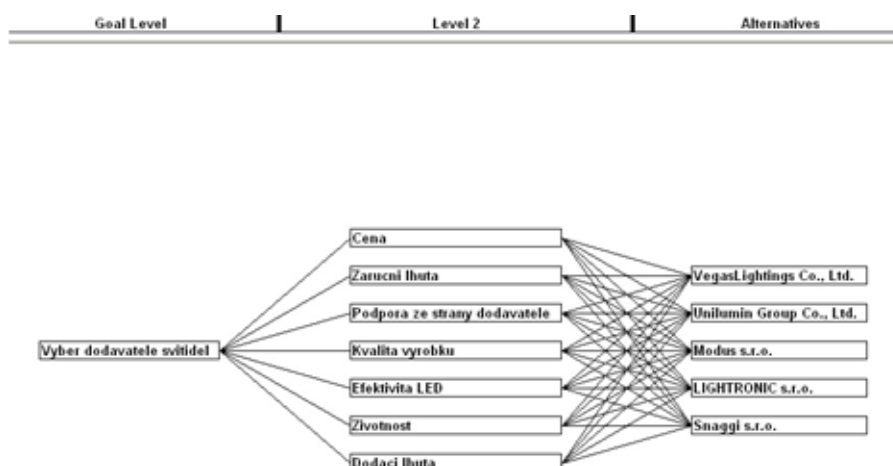
Prvním krokem, který je potřeba v grafickém rozhraní provést je znázornění vazeb a hierarchie kritérií. Kdy na obrázku níže vidíme uprostřed hlavní cíl rozhodovacího procesu, kterým je výběr dodavatele svítidel, a od hlavního cíle jsou napojená kritéria rozhodování.



Obr. 18 Návrhové okno (Brainstorming the Problem)

Zdroj: vlastní zpracování (CDP)

Druhým krokem je pomocí tlačítka „To CDP“ přechod do hierarchické tříúrovňové struktury. Hierarchický model je po přepnutí automaticky vytvořen a na uživateli zbývá pouze krok nastavení vah jednotlivých kritérií.



Obr. 19 Hierarchie rozhodovacího problému (Building the Hierarchy)

Zdroj: vlastní zpracování (CDP)

Třetí krok je velmi důležitý pro finální výsledek. Jedná se o stanovení vah jednotlivým kritériím, kdy nejnižší hodnota v metodě SMART je 0 a nejvyšší 100. Hodnoty jsou přiřazeny kritériím ve vztahu k hlavnímu cíli, ale jsou přiřazeny i hodnoty alternativ ve vztahu ke kritériím. Ohodnocení kritérií a dodavatelů je znázorněno v tabulce 19 a 20.

Tabulka 19 Stanovení vah kritérií ve vztahu k hlavnímu cíli metodou SMART

Kritérium	Váha
Cena	95
Kvalita výrobku	85
Efektivita LED	85
Životnost	80
Záruční lhůta	70
Dodací lhůta	50
Podpora ze strany dodavatele	75

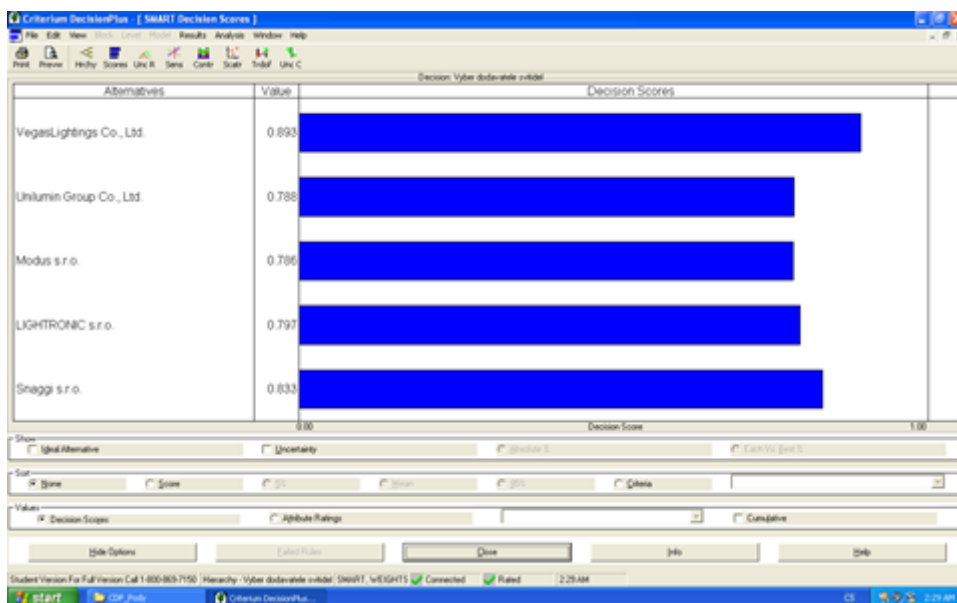
Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 20 Ohodnocení dodavatelů ve vztahu k jednotlivým kritériím

Kritérium	D1	D2	D3	D4	D5
Cena	100	95	70	65	35
Kvalita výrobku	100	75	75	80	90
Efektivita LED	85	75	70	80	100
Životnost	100	75	85	75	100
Záruční lhůta	100	100	70	75	100
Dodací lhůta	70	50	100	90	90
Podpora ze strany dodavatele	65	75	95	100	85

Zdroj: vlastní zpracování

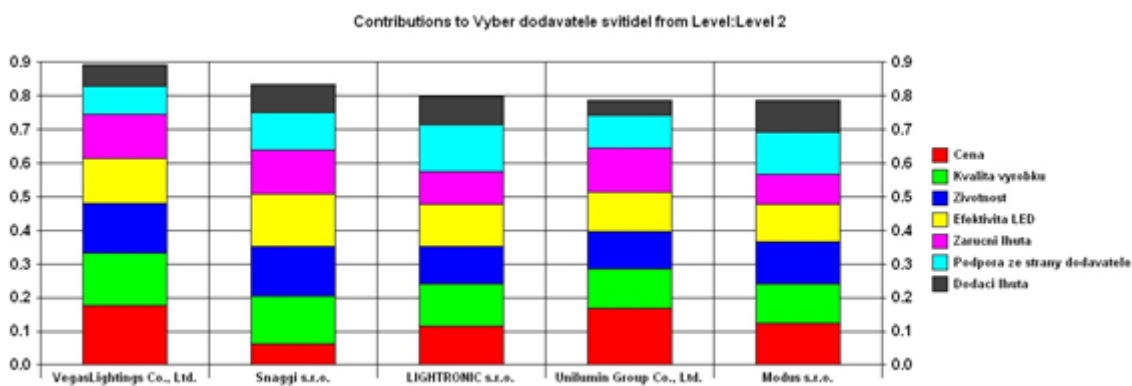
Posledním, tedy čtvrtým krokem je samotné zobrazení výsledků pomocí tlačítka „Scores“, které je znázorněné na obrázcích 20 a 21.



Obr. 20 Výsledek rozhodovacího problému

Zdroj: vlastní zpracování (CDP)

Z obrázku je vidět, že jako optimální dodavatel vyšel dodavatel VegasLightings Co., Ltd. s výsledkem 0,893. Důvodem proč společnost VegasLightings vyhrála nad českou firmou Snaggi s.r.o. je cena. Cena, jak již bylo zmíněno, je hlavním kritériem pro výběr dodavatele a ostatní kritéria byla srovnatelná u obou firem. Dalo by se říct, že zbývající tři dodavatelé se pohybují zhruba na stejné hladině s ohledem na kvalitu a cenu.



Obr. 21 Podíl jednotlivých kritérií ve variantách

Zdroj: vlastní zpracování (CDP)

Výše uvedený obrázek č. 21 zobrazuje podíl jednotlivých kritérií u každého z dodavatelů.

Shrnutí výsledků získaných využitím softwaru Criterium Decision Plus popisuje následující tabulka č. 21.

Tabulka 21 Celkové pořadí výsledků na základě softwaru CDP

CDP	VegasLightings Co., Ltd.	Unilumin Group Co., Ltd.	Modus s.r.o.	LIGHTRONIC s.r.o.	Snaggi s.r.o.
Hodnocení	0,893	0,788	0,786	0,797	0,833
Pořadí	1.	4.	5.	3	2.

Zdroj: vlastní zpracování

9 Shrnutí výsledků a návrh řešení

Samotný rozhodovací proces byl řešen třemi metodami, pro ověření správnosti řešení. Pro stanovení vah jednotlivých kritérií byly zvoleny tři metody, kterými jsou metody přímého stanovení vah pomocí bodové stupnice, metoda párového srovnání – Saatyho metoda a poslední byl software Criterium Decision Plus. Váhy jednotlivých kritérií se samozřejmě lišily na základě každé metody. Pro porovnání například kritérium kvalita výrobku mělo v metodě přímého stanovení hodnotu váhy 0,185, v metodě párového srovnání hodnotu 0,182 a v softwaru hodnotu 0,157. Čili hodnoty byly velmi podobné. Velmi záleželo na samotném řešení každé z metod. Díky odlišným způsobům výpočtu se pořadí dodavatelů s velmi podobnými hodnotami jednotlivých kritérií liší. Po stanovení vah byly stejné metody využity i pro samotné vyhodnocení pěti variant. Výsledné pořadí jednotlivých dodavatelů je zobrazeno v následující tabulce č. 22.

Tabulka 22 Porovnání metod využitých pro řešení rozhodovacího problému

Metoda	Pořadí dodavatelů				
	D1	D2	D3	D4	D5
Metoda přímého stanovení vah pomocí bodové stupnice	1.	5.	4.	3.	2.
Metoda párového srovnání - Saatyho metoda	1.	3.	4.	5.	2.
Criterium Decision Plus	1.	4.	5.	3.	2.

Zdroj: vlastní zpracování

Z tabulky je vidět, že výsledky jednotlivých dodavatelů se neshodují. Tento rozdíl je způsoben u 3 dodavatelů, kteří mají velmi podobné vlastnosti daného produktu a zároveň poskytují podobné služby. Záleželo pouze na přesnosti stanovení jednotlivých vah každému z kritérií a zároveň na ohodnocení dodavatele vůči danému kritériu. Hlavním cílem ale bylo získat jednoho dodavatele, který bude lepší než ostatní a zároveň bude nad míru splňovat veškeré požadavky a kritéria. Nejlépe byl ohodnocen dodavatel z Číny konkrétně společnost VegasLightings Co., Ltd. se svým 30W veřejným osvětlením. Tato společnost dominovala ve všech metodách využitých pro řešení rozhodovacího problému.

Tabulka 23 Umístění společnosti VegasLightings Co., Ltd. v použitých metodách

Kritérium	Pořadí v jednotlivých metodách		
	M1	M2	M3
K1 Cena	1.	1.	1.
K2 Kvalita výrobku	1.	1.	1.
K3 Efektivita LED	2.	2.	2.
K4 Životnost	1.	1.	1.
K5 Záruční lhůta	1.	1.	1.
K6 Dodací lhůta	4.	4.	4.
K7 Podpora ze strany dodavatele	5.	5.	5.

Zdroj: vlastní zpracování

Z této tabulky je jednoznačně vidět, že společnost dominovala ve většině kritérií. Tím nejdůležitější byla právě cena, která měla největší váhu v daném rozhodovacím problému. Následovala kvalita výrobku, která kupodivu stoupá i u čínských výrobců a vyrovná se nebo i překoná dodavatele z České republiky. Samozřejmě byla i kritéria, ve kterých společnost byla na spodních příčkách právě z důvodu lokalizace firmy. Tento problém, ale není pro společnost Elektrorádce.cz nikterak zásadní. Právě proto byla zvolena nízká hodnota váhy daného kritéria. Co se týče dodací lhůty, je společnost schopna dopředu objednávat zboží a tvořit tak skladové zásoby. Pokud se jedná o speciální zakázky, zákazník vždy počítá s delší dodací lhůtou, proto nikterak kritérium K6 neovlivnilo samotný výsledek. Pokud budeme hovořit o podpoře ze strany dodavatele, je velmi těžké komunikovat s dodavatelem s Číny. Ať už je důvodem časový posun nebo odlišná řeč. Toto kritérium má také malou váhu, protože je to jenom otázka času, kdy se zájemce s dodavatelem dohodne na způsobech a rychlosti komunikace. Pokud by ale selhala komunikace s Čínou a celkově obchod s východními zeměmi, dalším možným dodavatelem by pro společnost Elektrorádce.cz byla společnost Snaggi.cz, která má velmi kvalitní produkty. Co se týče poměr cena výkon, není schopen český výrobce v současné době konkurovat firmě VegasLightings Co., Ltd. z Číny.

9.1 Rizika a nejistoty spojená se zvolenou variantou

Rizika a nejistoty spojená s importem z Číny samozřejmě jsou. První problém může nastat při objednávání daného produktu. Výrobce může požadovat objednávání po velkých objemech, kterému se firma z prvopočátku vyhýbá, jelikož ještě produkt neviděla a nechce riskovat. Tento problém může být pro menší firmu důležitý. Ale je to problém řešitelný, například domluvením se s dodavatelem na objednání vzorku daného produktu. Další problém vzniká při placení zakázek od dodavatele z Číny. Velmi často se mění kurz měny, a tak společnost může trazit na tom, že jeden den nakoupí za větší částku a druhý den se kurz sníží. Třetím rizikem v pořadí je neuchycení se vybraného výrobku. Problém také může vzniknout při dopravě, kdy se výrobky dostanou do mnoha rukou a můžou být tak poškozeny a tím pádem je znehodnocena zásilka, na kterou čeká zákazník. V tomto případě firma může přicházet o zákazníky.

Jak bylo výše zmíněno, existuje pár rizik a nejistot spojených s dodavatelem z Číny, ale není to nic zásadního, s čím by se společnost Elektrorádce.cz nebyla schopna vyrovnat a předejít těmto problémům.

10 Závěr a doporučení

Cílem této diplomové práce bylo vybrat dodavatele veřejného osvětlení pro společnost Elektroradce.cz/ LEDeye s.r.o. Práce byla zaměřená jak na teoretickou část, která popisovala základní pojmy spojené s manažerským rozhodováním, tak na aplikační část, ve které byl řešen konkrétní rozhodovací problém. Hlavním tématem teoretické části byl samotný rozhodovací proces, jeho struktura a především fáze rozhodovacího procesu. Teoretická část byla stěžejní pro další pokračování v aplikační části, kde byl řešen konkrétní případ.

Úkolem aplikační části bylo vybrat společnost, která bude předmětem zkoumání. Po delším uvažování byla vybrána firma zabývající se prodejem LED osvětlení a poradenskou činností v oblasti elektro, ve které jsem před půl rokem začal pracovat jako obchodní zástupce. Po půl roce pracování v této firmě jsem získal pár informací o fungování obchodu a chodu celé firmy. To mě motivovalo ke zkoumání slabých stránek podniku. Po prozkoumání samotného portfolia produktů jsem se zaměřil na konkrétní oblast a to produkty veřejného osvětlení. Firma má spoustu odběratelů celého portfolia produktů, ale právě ve veřejném osvětlení jsem objevil potenciál. Veřejné osvětlení přináší velké úspory elektrické energie obcím a městům. To je jeden z důvodů proč obce a města poptávají LED technologii. Zaměřil jsem se tedy na analýzu prodejů veřejného osvětlení konkrétně za rok 2013 - 2015. Tato analýza přinesla jasné výsledky. Od samotného vzniku společnosti stoupal prodej veřejného osvětlení a rokem 2015 začala mít křivka prodejů klesající tendenci. Firma měla ve svém portfoliu veřejného osvětlení dva produkty, které prodávala a v dalších letech neměnila. V roce 2013 bylo prodáno 317ks veřejného osvětlení, rok na to stoupl prodej zhruba o sto svítidel na hodnotu 413ks. Prodej v roce 2015 klesl o 50%, tedy na hodnotu 193ks svítidel. Tato analýza tedy poukázala na problém, který je potřeba vyřešit. Nejprve bylo nutné zjistit, co způsobilo tak velký pokles prodeje. Po opakované komunikaci a zkoumání se došlo k závěru, že o LED veřejné osvětlení je zájem, ale zákazníkům se nelíbí design svítidel a rádi by kupovali lepší kvalitu svítidel. Proto jsem se rozhodl zabývat se problémem výběru dodavatele pro zavedení nového produktu na trh, který by měl vzniklou situaci vyřešit. Aby bylo možné vybrat dodavatele, musela být stanovena

jednotlivá kritéria. Na základě nich byl proveden užší výběr pěti výrobců veřejného osvětlení, kteří měli nejlepší hodnocení s ohledem na kritéria. Tento výběr byl proveden společně s manažerem pro komunikaci, jež má zkušenost s výběrem dodavatelů. Těchto pět dodavatelů bylo následně podrobena hlavní části rozhodovacího procesu. Pro samotné stanovení vah kritérií a hodnocení byly zvoleny tři metody. První metoda byla zvolena metoda přímého stanovení vah, která byla nejjednodušší metodou, jak pro stanovení vah, tak pro hodnocení. Tato metoda vyžaduje pár jednoduchých výpočtů a zapsání výsledků do tabulek. Druhá metoda byla zvolena metoda párového srovnání – Saatyho metoda, která byla tou nejsložitější ze zvolených. Saatyho párové srovnání vyžadovalo znalost více vzorců. Výpočty musely být provedeny za pomoci programu Microsoft Excel a následně interpretovány pomocí tabulek. Poslední metoda byla založena na využití softwaru na podporu rozhodování, kterým je Criterium Decision Plus. Pro dosažení výsledků bylo nutné sestavit model, stanovit váhy jednotlivým kritériím a ohodnotit jednotlivé varianty vzhledem ke kritériím. Software následně automaticky vyhodnotil pořadí dodavatelů. Tyto tři metody byly následně porovnány. Při porovnání pořadí v jednotlivých metodách vznikl mále odchylky, které jsou způsobeny metodou stanovení vah. Poslední tři dodavatelé měli mezi sebou tak malé rozdíly, které způsobily změny v pořadí. V tomto rozhodovacím procesu šlo především o zvolení nejlepšího a zároveň nejvhodnějšího dodavatele veřejného osvětlení pro společnost Elektrorádce.cz. Tím se stala firma VegasLightings Co., Ltd. z Číny před firmou Snaggi s.r.o. Rozhodujícím faktorem, kvůli kterému zvítězil dodavatel z Číny, byla nízká cena produktu, která nikterak nesnižovala kvalitu výrobku.

Průběh rozhodovacího procesu je velmi důležitý pro učinění závěrečného rozhodnutí. Proto doporučuji využívat raději více metod rozhodování. Nejlepší variantou by byla kombinace metody manuálního výpočtu, která se nejvíce hodí pro daný problém a metody využívající software na podporu rozhodování. V případě, že by se firma Elektrorádce.cz/LEDeye s.r.o. rozhodla realizovat výběr dodavatele, byl bych rád, kdyby společnost využila minimálně pro inspiraci výsledky získané v této diplomové práci.

11 Literatura

11.1 Seznam bibliografických zdrojů

- [1] FOTR, Jiří; ŠVECOVÁ, Lenka; DĚDINA, Jiří; HRŮZOVÁ, Helena; RICHTER, Jiří. *Manažerské rozhodování: postupy, metody a nástroje*. Praha: Ekopress, s. r. o., 2006. 409s. ISBN 80-86929-15-9.
- [2] BRODSKÝ, Zdeněk; SIEGL, Milan. *Management Díl II.: pro kombinované studium*. První. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004. ISBN 80-7194-702-4
- [3] VODÁČEK, Leo a Oľga VODÁČKOVÁ. *Management: teorie a praxe v informační společnosti*. 4. rozš. vyd. Praha: Management Press, 2001. ISBN 80-7261-041-4.
- [4] DONNELLY, James, GIBSON, James, IVANCEVICH, John. *Management*. 1. vyd. Praha: Grada, 1997. 821 s. ISBN 80-7169-422-3.
- [5] VEBER, J. a kol. *Management. Základy, prosperita, globalizace*. Praha: Management Press, 2000. 700s. ISBN 80-7261-029-5.
- [6] HYKA, V. *Rozhodování v obchodní firmě*. In PRAŽSKÁ, L. a kol. 1992. *Management obchodního podnikání*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 1992. s. 20-39. ISBN 80-7079-050-4.
- [7] BĚLOHLÁVEK, František, et al. *Management*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2006.
- [9] SKULOVÁ, S. 1995. *Rozhodování ve veřejné správě*. Některé správně vědní a správně právní aspekty. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně – Právnická fakulta, 1995. 131 s. ISBN 80-210-1138-6.
- [10] ŠKRÁBEK, J. a kol. 1990. *Úvod do teorie řízení*. Praha: Univerzita Karlova, 1990. 213 s. ISBN 80-7066-173-9.
- [11] ARMSTRONG, Michael. *Jak být ještě lepším manažerem*. 1. vyd. Praha: Victoria Publishing, 1995. 312 s. ISBN 80-85865-66-1.
- [12] FOTR, J. 1992. *Manažerská rozhodovací analýza*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 1992. 106 s. ISBN 80-7079-650-2
- [13] DĚDINA, J., ODCHÁZEL, J. 2007. *Management a moderní organizování firmy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 328 s. ISBN 80-247-2149-1.
- [14] HRONÍK, František. *Manažerská integrita*. 1. vyd. Brno : Motiv Press, 2008. 149 s. ISBN 978-80-904133-0-6.

- [15] HELLER, R. 1998. *Making Decisions*. 1st ed. London: Dorling Kindersley, 1998. 72 s. ISBN 0-7513-0631-2.
- [16] MOHELSKÁ, Hana a Zbyněk PITRA. *Manažerské metody*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2012. ISBN 978-80-7431-092-8.
- [17] ČECH, Pavel a Vladimír BUREŠ. *Podniková informatika*. Vyd. 1. Hradec Králové: Gaudeamus, 2009. ISBN 978-80-7041-479-8.

11.2 Seznam internetových zdrojů

- [8] Vítězslav Hálek. Dr. Ing. Vítězslav Hálek, MBA, Ph.D. [online]. 2016 [cit. 201-04-12]. Dostupné z <http://www.halek.info>
- [18] infoharvest. Criterium Decision Plus. [online] 2016 [cit. 2016-04-10]. Dostupné z <http://www.infoharvest.com/ihroot/index.asp>
- [19] Veřejný rejstřík a Sbírka listin. ElektroRadce.cz s.r.o. [online]. 2016 [cit. 201-04-10]. Dostupné z <http://portal.justice.cz/Justice2/Uvod/uvod.aspx>
- [20] LEDeye. LED osvětlení. [online]. 2016 [cit. 201-04-10]. Dostupné z <http://ledeye.cz/>
- [21] V-TAC.[online]. 2016 [cit. 201-04-15]. Dostupné z <http://v-tac.cz/content/10-barva-svetla-teplota-chromaticnosti>
- [22] Ledme. Led lighting solutions. [online]. 2016 [cit. 201-04-15]. Dostupné z <http://www.ledme.cz>
- [23] VYMĚŇŽÁROVKU.CZ. LED žárovky pro každého. [online]. 2016 [cit. 201-04-15]. Dostupné z <http://www.vymenzarovku.cz>
- [24] zaLEDuj. LED - nejlepší investice do úspor. [online]. 2016 [cit. 201-04-15]. Dostupné z <http://www.zaleduj.cz>
- [25] VEGAS LIVING. Výrobce LED osvětlení [online]. 2016 [cit. 201-04-10]. Dostupné z <http://www.vegaslightings.com/index.html>
- [26] Unilumin. Výrobce LED osvětlení. [online]. 2016 [cit. 201-04-10]. Dostupné z <http://www.unilumin-lighting.com/>
- [27] MODUS. Český výrobce svítidel. [online]. 2016 [cit. 201-04-10]. Dostupné z <http://modus.cz/cze/>
- [28] LIGHTRONIC. Výrobce LED světelných zdrojů. [online]. 2016 [cit. 201-04-10]. Dostupné z <http://www.lightronic.cz/>

[29] Snaggi. Český výrobce průmyslového LED osvětlení. [online]. 2016 [cit. 201-04-10]. Dostupné z <http://www.snaggi.com/>

Univerzita Hradec Králové
Faculty of Informatics and Management
Akademický rok: 2015/2016

Studijní program: Systems Engineering and Informatic
Forma: Full-time
Obor/komb.: Informační management (im2-p)

Podklad pro zadání DIPLOMOVÉ práce studenta

PŘEDKLÁDÁ:	ADRESA	OSOBNÍ ČÍSLO
Podolec Tomáš	Na Lánech 428, Srch	I1443

TÉMA ČESKY:

Manažerské rozhodování

TÉMA ANGLICKY:

Manager decision making

VEDOUcí PRÁCE:

doc. Ing. Hana Mohelská, Ph.D. - KM

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ:

Cílem práce je zavedení prodeje nového produktu pomocí Criterium Decision Plus s ohledem na rizika a nejistoty v rozhodování.

1. Úvod
2. Cíl práce, volba metodiky
3. Manažerské rozhodování-vymezení pojmů
4. Vlastní šetření
5. Shnutí výsledků
6. Závěry a doporučení
7. Použitá literatura

SEZNAM DOPORUČENÉ LITERATURY:

Podpis studenta:



Datum:

14.10.2015

Podpis vedoucího práce:



Datum:

14.10.2015