

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra řízení



Diplomová práce

Objektivizace manažerského rozhodování

Andrea Tomicová

© 2019 ČZU v Praze

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Andrea Tomicová

Podnikání a administrativa

Název práce

Objektivizace manažerského rozhodování

Název anglicky

Objectivization of Managerial Decision Making Process

Cíle práce

Cílem diplomové práce je, na základě rešeršní charakteristiky jednotlivých (formalizovaných) rozhodovacích metod a uvedení jejich aplikačních omezení (vhodná/nevhodná), aplikovat některé vybrané metody na skutečný rozhodovací úkol při kriteriálním omezení subjektivizace rozhodovacího procesu.

Metodika

Teoretická část diplomové práce bude zpracována formou literární rešerše s cílem vytvořit přehled současného stavu poznání v rámci tématu bakalářské práce. Literární rešerše bude představovat teoretický podklad pro následnou aplikační část práce, která bude využívat adekvátní metody na podporu manažerského rozhodování v rámci vybraného úkolu podnikové praxe, při dodržení maximálně možné objektivizace výstupu z rozhodovacího procesu.

Doporučený rozsah práce

60 až 80 stran A4

Klíčová slova

rozhodování, kontradikce, racionální výběr, management, vícekritériální hodnocení.

Doporučené zdroje informací

Fotr, J., Dědina, J., Hrůzová, H.: Manažerské rozhodování. Ekopress, s. r. o. 2003, ISBN: 80-86119-69-6.

Gros, I.: Kvantitativní metody v manažerského rozhodování. Grada 2003. ISBN 80-247-0421-8

Heller R.: Making decisions, Essential managers, London: Dorling Kindersley, 1998. ISBN 10: 0751306312

Hindls R., Analýza dat manažerského rozhodování, Praha: Grada, 1999. ISBN 8071692557.

Wisniewski, Mik: Metody manažerského rozhodování. Grada Publishing, s.r.o. 1996, ISBN: 80-7169-089-9.

Předběžný termín obhajoby

2018/19 LS – PEF

Vedoucí práce

doc. Ing. Tomáš Macák, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra řízení

Elektronicky schváleno dne 12. 3. 2019

prof. Ing. Ivana Tichá, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 12. 3. 2019

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 30. 11. 2019

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Manažerské rozhodování" jsem vypracoval(a) samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 29.11.2019

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala mému vedoucímu práce doc. Ing. Tomáši Macákovi, Ph.D. za užitečné odborné rady a pomoc při tvorbě mé práce. Zároveň bych chtěla poděkovat společnosti Dog center Aktij za možnost využití jejich výcvikového areálu a poskytnutí veškerých podkladů. Nakonec bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům za podporu a trpělivost při mém studiu.

Objektivizace manažerského rozhodování

Abstrakt

Tato závěrečná práce pojednává o jedné velmi zásadní činnosti, která je součástí manažerské funkce, a tím je rozhodování. Od manažera se očekává, že se co nejlépe zvládne rozhodnout v dané situaci pro nejvhodnější variantu řešení pro danou problematiku.

Závěrečná práce je rozdělena na tři hlavní části, z toho úvodní část seznamuje s problematikou manažerského rozhodování, rozhodovacími metodami s postupy vhodnými pro výběr správného řešení a rozhodovací metody vhodné pro zvolení nejvhodnější varianty z teoretického hlediska.

Druhá část je věnována přímo rozhodovacímu problému. Vedení kynologického areálu se rozhodlo postavit kynologickou výcvikovou halu a vybrat tu nejvhodnější z dostupných hal na trhu. Výběr nejlepšího řešení je za pomoci modelů vícekritériálního rozhodování, stanovení dostupných variant a kritérií.

Závěrem je zhodnocení jednotlivých variant, porovnání jejich výsledků a doporučení pro zvolení té nejvhodnější kompromisní varianty řešení ze všech dostupných výcvikových hal na trhu.

Klíčová slova: rozhodování, kontradikce, racionální výběr, management, vícekritériální hodnocení, analýzy, rozhodovací metody, řízení, manažerské dovednosti, váhy, kritéria, manažerské řízení, hodnocení, identifikace

Objectivization of Managerial Decision Making Process

Abstract

This thesis deals with one very important activity which is a part of managerial function and that is decision making. The manager is expected to make the best decision in the given situation for the most appropriate solution for the issue.

The thesis is divided into three main parts, of which the introductory part introduces the issue of managerial decision-making, decision-making methods with procedures suitable for choosing the right solution and decision-making methods suitable for choosing the most appropriate variant from the theoretical point of view.

The second part is devoted directly to the decision-making problem. The management of the cynology complex decided to build a cynology training hall and to choose the most suitable one from the available halls on the market. Choosing the best solution is based on multi-criteria decision-making models, determining available options and criteria.

Finally, the evaluation of individual options, comparison of their results and recommendations for choosing the most appropriate compromise variant of the solution from all available training halls on the market.

Keywords:

decision making, contradiction, rational selection, management, multi-criteria evaluation, analyzes, decision-making methods, management, managerial skills, weights, criteria, managerial management, evaluation, identification

Obsah

1. Úvod	12
2. Cíl práce a metodika	13
1.1 Cíl práce.....	13
1.2 Metodika.....	13
3. Teoretická východiska	14
1.3 Základní pojmy v manažerském rozhodování	14
1.3.1 Individuální a skupinové rozhodování	15
1.3.2 Informace a informační technologie v rozhodování	15
1.3.3 Kvalita rozhodování a rozhodovací problémy.....	15
1.4 Rozhodovací proces a jeho struktura	16
1.4.1 Jednotlivé prvky rozhodovacího procesu	17
1.4.1.1 Cíle rozhodování.....	17
1.4.1.2 Kritéria hodnocení.....	18
1.4.1.3 Subjekt a objekt rozhodování	18
1.4.1.4 Varianty rozhodování a jejich důsledky.....	18
1.4.1.5 Stavby světa.....	19
1.4.2 Struktura rozhodovacího procesu	19
1.4.3 Klasifikace rozhodovacích problémů a procesů	22
1.4.3.1 Dobře strukturované rozhodovací problémy	22
1.4.3.2 Špatně strukturované rozhodovací problémy	23
1.5 Metody rozhodování za jistoty, rizika a nejistoty	23
1.5.1 Rozhodování za jistoty	23
1.5.2 Rozhodování za nejistoty	24
1.5.3 Rozhodování za rizika.....	25
1.5.3.1 Další typy rozhodovacích procesů.....	25
1.6 Rozhodovací metody.....	26
1.6.1 Monokriteriální metody.....	26
1.6.2 Vícekriteriální metody.....	27
1.6.2.1 Metody stanovení vah kritérií.....	27
1.6.2.2 Stanovení metod pořadí.....	28
1.6.2.3 Metoda Fullerova trojúhelníku	28
1.6.2.4 Bodovací metoda	29
1.6.2.5 Saatyho metoda.....	29

1.6.3	Tvorba variant.....	30
1.7	Modely variant rozhodování.....	30
1.7.1	Modely vícekritériálního rozhodování.....	30
1.7.1.1	Metoda váženého součtu.....	31
1.7.1.2	Metoda bazické varianty.....	31
1.7.1.3	Metoda TOPSIS.....	32
1.7.2	Výběr vhodné varianty.....	33
4.	Praktická část.....	34
1.8	Charakteristika vybrané společnosti.....	34
1.8.1	Definice rozhodovacího problému.....	34
1.9	Charakteristika variant.....	35
1.9.1	Stanovení variant, ze kterých se bude rozhodovat.....	35
1.9.1.1	Hala z PVC krytiny a pozinkovanou konstrukcí.....	35
1.9.1.2	Přetlaková hala.....	36
1.9.1.3	Hala s ocelovou konstrukcí.....	37
1.9.1.4	Hala s betonovou konstrukcí.....	37
1.9.1.5	Hala s dřevěnou konstrukcí.....	38
1.9.2	Stanovení rozhodovacích kritérií.....	38
1.9.2.1	Životnost haly.....	38
1.9.2.2	Cena pořízení haly.....	39
1.9.2.3	Náklady na údržbu haly.....	39
1.9.2.4	Bezpečnost a odolnost haly.....	39
1.9.2.5	Doba výstavby.....	40
1.9.2.6	Doba návratnosti investic.....	40
1.9.2.7	Prostředí haly.....	40
1.10	Stanovení vah kritérií a pořadí variant.....	41
1.10.1	Stanovení významnosti jednotlivých kritérií.....	41
1.10.1.1	Metoda Fullerova trojúhelníku.....	42
1.10.1.2	Sattyho metoda.....	43
1.10.1.3	Bodovací metoda.....	45
1.10.1.4	Stanovení vah kritérií - porovnání jednotlivých metod.....	46
1.10.2	Stanovení hodnot variant.....	47
1.11	Volba rozhodovací metody.....	48
1.11.1	Metoda váženého součtu.....	49

1.11.2	Metoda bazické varianty.....	51
1.11.3	Metoda TOPSIS	52
1.11.3.1	Kriteriální matice R.....	53
1.11.3.2	Vážená kriteriální matice W	54
1.11.3.3	Označení ideálních a bazálních variant	54
1.11.3.4	Vzdálenosti jednotlivých variant	55
1.11.3.5	Výpočet relativního ukazatele a stanovení pořadí variant.....	56
5.	Závěrečné vyhodnocení výsledků a doporučení	57
6.	Závěr	60
7.	Seznam použitých zdrojů	61
	Přílohy.....	64

Seznam obrázků

Obrázek 1: Vztah mezi stránkami a teoriemi rozhodování	17
Obrázek 2 Struktura rozhodovacího procesu podle Simona.....	20
Obrázek 3: Cyklický charakter rozhodovacího procesu.....	22
Obrázek 4: Typy rozhodovacích problémů podle úrovní řízení	23

Seznam tabulek

Tabulka 1 označení kritérií (vlastní zpracování).....	41
Tabulka 2 Matice fullerova trojúhelníku (vlastní zpracování)	42
Tabulka 3 stanovení preferencí (vlastní zpracování)	43
Tabulka 4 Matice pro výpočet Sattyho metody (vlastní zpracování)	44
Tabulka 5 Výsledné hodnoty Sattyho metody (vlastní zpracování).....	44
Tabulka 6 Stanovení bodových hodnot (vlastní zpracování)	45
Tabulka 7 Porovnání metod pro stanovení vah kritérií (vlastní zpracování).....	46
Tabulka 8 Graf znázorňující jednotlivé metody vah kritérií (vlastní zpracování)	47
Tabulka 9 hodnoty variant (vlastní zpracování)	48
Tabulka 10 výběr ideálních a bazálních variant (vlastní zpracování)	49
Tabulka 11 Hodnoty bazálních a ideálních variant (vlastní zpracování)	49
Tabulka 12 Matice R (vlastní zpracování).....	50
Tabulka 13 Míra užitku jednotlivých variant (vlastní zpracování)	50
Tabulka 14 Stanovení bazické hodnoty (vlastní zpracování)	51
Tabulka 15 Matice bazické varianty (vlastní zpracování)	51
Tabulka 16 Stanovení užitku bazické varianty (vlastní zpracování)	52
Tabulka 17 data pro kritériální matici (vlastní zpracování).....	52
Tabulka 18 Kritériální matice R (vlastní zpracování)	53
Tabulka 19 Kritériální matice W (vlastní zpracování)	54
Tabulka 20 Bazální a ideální hodnoty (vlastní zpracování)	55
Tabulka 21 Hodnoty varianty d (vlastní zpracování).....	55
Tabulka 22 Relativní ukazatel (vlastní zpracování).....	56
Tabulka 23 Výsledné hodnot ukazatelů u jednotlivých metod (vlastní zpracování)	57
Tabulka 24 Výsledná pořadí variant jednotlivých metod (vlastní zpracování)	58

1. Úvod

S rozhodováním se můžeme setkat jak v pracovním prostředí, tak i v osobním životě. Lidé se mnohdy rozhodují, aniž by si to uvědomovali. Každý z nás se denně setkává s rozhodováním v běžném životě, ať už se rozhoduje, jakou cestu do práce zvolí, jaké pečivo koupí, či jaké boty si vezme. Jedná se o rozhodování mezi dostupnými variantami, kde pomocí, zvažování výhod a nevýhod jednotlivých variant je zvolena vždy ta varianta, která je ta nejpříjemnější. Rozhodování je považováno za samozřejmou věc v životě lidí.

Manažerské rozhodování se řadí mezi základní činnosti manažera. To jak se manažer rozhodne, ovlivňuje i následný vývoj samotné společnosti, dané rozhodnutí se odrazí i na ekonomickém výsledku společnosti. Správné manažerské rozhodnutí společnosti zajistit dobré ekonomické výsledky i do následujících let. Manažerské rozhodování se objevuje napříč všemi možnými obory. Proto je velice důležité, aby manažer dobře ovládal rozhodovací procesy. Manažer musí nést odpovědnost a následky za svá rozhodnutí.

Manažerské rozhodování souvisí s managementem a má danou strukturu, ve které se musí postupovat. K rozhodování jsou zapotřebí vhodné informace a jejich správné zpracování. V dalších fázích rozhodování je důležité vybrat správnou metodu a určit za jaké situace se manažer rozhoduje. Velkou roli hrají důsledky manažerského rozhodnutí. Špatné rozhodnutí může společnost přivést do bankrotu, naopak správné rozhodnutí může společnost vynést na výsluní. Struktura, postupy a metody manažerského rozhodování jsou podrobněji popsány v teoretické části práce.

Praktická část pojednává o konkrétním rozhodovacím problému z oblasti výcviku psů. Výcvikové centrum Aktiv potřebuje postavit výcvikovou halu, aby mohlo zajišťovat výcvikové lekce i za nepříznivého počasí. Manažer společnosti Aktiv se musí rozhodnout, která z navrhovaných hal bude pro výcvikové centrum nejvýhodnější a nejužitečnější. K správnému výběru výcvikové haly budou využity manažerské rozhodovací metody.

2. Cíl práce a metodika

1.1 Cíl práce

Cílem diplomové práce je seznámení s postupy, metodami a nástroji manažerského rozhodování a aplikovat tyto poznatky na konkrétním rozhodovacím problému.

V úvodní části bude tato problematika probírána z teoretické části, kde budou nastíněny základní pojmy v manažerského rozhodování, následně nejzákladnější postupy a možné varianty řešení rozhodovacího problému. Na tuto část bude navazovat hlavní cíl práce.

Hlavním cílem práce je aplikovat manažerské rozhodovací metody na konkrétní manažerský rozhodovací problém. Manažer se bude rozhodovat mezi různými typy výcvikových hal pro kynologické výcvikové centrum. Rozhodovat se bude pomocí výběrem vhodných kritérií a zvolené vhodné rozhodovací metody. Následně budou všechny varianty zhodnoceny a porovnány. Na základě zhodnocení bude uvedena nejvhodnější řešení pro výcvikové centrum.

1.2 Metodika

Teoretická východiska vzhází ze studia analýzy a srovnání odborné literatury, odkud byli čerpány potřebné informace, analýzy, metody a nástroje potřebné k pochopení problematiky manažerského rozhodování. Tyto získané poznatky ze sekundárních pramenů jsou následně interpretovány v první hlavní části práce. Veškeré využití prameny odborné literatury jsou následně uvedeny v seznamu použitých zdrojů.

Praktická část práce je založena na empirickém výzkumu závislých faktorů, které ovlivňují následné manažerské rozhodování. Získání primárních dat od výcvikového centra Aktiv a seznámením se s daným rozhodovacím problémem. Analýza dostupných možných řešení rozhodnutí. Sběr informací, seskupování faktorů u příslušných odborníků a stanovení jednotlivých rozhodovacích kritérií. Ke stanovení ideálního rozhodnutí a výběru vhodné varianty bylo použito metod vícekritériálního hodnocení. Veškeré výpočty byly provedeny v programu MS Excel.

V závěru práce je provedena komparace výsledků u jednotlivých variant řešení, a následným výběrem nejvhodnějšího řešení pro výcvikové centrum Aktiv.

3. Teoretická východiska

1.3 Základní pojmy v manažerském rozhodování

Snad každý člověk se za svůj život setkal s rozhodováním. Rozhodování znamená možnost volby z alespoň dvou variant, z kterých vybíráme vhodné řešení. K rozhodování neodmyslitelně patří kritéria, odborná literatura přesněji uvádí termín kritériální funkce. Bez uvedených variant a kritériálních funkcí se nejedná o rozhodování, proto jsou tyto dvě podmínky velice důležitým aspektem spojeným s rozhodováním. Pomocí kritériální funkce se vybírá jedna či více možností z nabízených variant řešení a subjekt, kterým se rozhoduje, octne se v takzvané rozhodovací situaci. Výběr vhodných kritériálních funkcí vede k určitému vyhodnocení rozhodovacího procesu. Vždy by měli výsledky rozhodujícího dovést k nejlepší alternativě z nabízených možných variant řešení a dosáhnout tak rozhodnutí. Rozhodnutí a výběr jedné z variant je konečný proces v rozhodování.

(Stříž, 2009)

Manažerské rozhodování se považuje za jádro řízení, a považuje se za jednu základních aktivit manažerů v rámci managementu. Manažerské funkce se podle odborné literatury dělí na Sekvenční funkce a na průběžné funkce. Sekvenční funkce jsou realizovány v dané časové posloupnosti, zahrnují tyto manažerské činnosti: Plánování, organizování, vedení lidí, kontrola a personalistika. K průběžným funkcím, které jsou prolunty sekvenčními skupinami se řadí tyto manažerské činnosti: analýza činností, rozhodování a komunikace. Jak je již výše zmíněno funkce se prolínají a tak je plánování nedílnou součástí průběžných funkcí ale zároveň rozhodovací procesy tvoří funkce plánování. Významem manažerského rozhodování je to že pomocí výsledků a kvality rozhodovacích procesů manažeři ovlivňují fungování a postavení společností. Špatné manažerské rozhodnutí může ale vést také k pádu společnosti a podnikatelského neúspěchu. Proto je velice důležité, aby měl manažer k dispozici dostatek informací, potřebné znalosti a zkušenosti.

(Fotr, 2003)

1.3.1 Individuální a skupinové rozhodování

Rozhodujícím subjektem v manažerském rozhodování může být jedna osoba, skupina či se na jednotlivých rozhodovacích procesech podílí pokaždé jiná osoba. Podle počtu účastníků je možno označovat rozhodovací situace s jedním účastníkem nebo rozhodovací situace s více účastníky. Rozhodovací situace s jedním účastníkem, kdy má účastník samostatně rozhodovat o daném problému manažerského rozhodování a zároveň za svá rozhodnutí nese plnou odpovědnost.

V rozhodovací situaci s více účastníky je nutno stanovit míru participace, velikost hlasu každého účastníka na rozhodovacím procesu. Je zde možnost rozšíření možnost variant řešení a více pohledů na daný rozhodovací problém. Naopak skupinové rozhodování je časově náročnější a může zde vznikat i určitý sociální nátlak na jednotlivé členy.

(Stříž, 2009)

1.3.2 Informace a informační technologie v rozhodování

Mít správné a kvalitní informace je pro rozhodování velice důležité. Manažer musí nejprve stanovit rozsah potřebných informací, pokud se toto hledisko nestanoví, může být k potřebnému rozhodování málo informací nebo naopak velice mnoho informací. Pokud je velice mnoho informací tak klesá jejich mezní užitek. Informace musejí být věrohodné a potřebné informace je potřeba správně zpracovat pro potřeby rozhodovacího problému.

Ke zpracování informací se mnohdy často využívají Manažerské informační systémy. Tyto systémy zpracovávají surové informace pro potřeby manažera, uchovávají již získané informace.

(Fotr, 2016)

1.3.3 Kvalita rozhodování a rozhodovací problémy

Kvalita rozhodování je závislá hned na několika aspektech. Manažer si musí správně stanovit cíl, kterého chce pomocí rozhodovacího problému dosáhnout. Hrají zde důležitou roli již zmíněné informace, a na kvalitě informací závisí kvalita rozhodnutí. Zásadní je také vhodná volba metod, variant, kritérií a analýz z metodiky rozhodování. Také záleží na

zkušenostech a intuici samotného manažera, jak kvalitně zpracuje projekt rozhodovacího problému. Kvalitu rozhodování ovlivňují také i situace, které jsou dost těžko ovlivnitelné a manažer rozhoduje za nejistoty a rizika.

U rozhodování vznikají také rozhodovací problémy. V této problematice se rozhodovacími problémy myslí diference, které vzniknou mezi žádoucím stavem a skutečným stavem, většinou je nežádoucí, kdy je skutečný stav horší než předpokládaný. Diference se obvykle využívají z minulých zkušeností na výši produkce, či stanoveným výrobním plánem.

(Fotr 2016)

1.4 Rozhodovací proces a jeho struktura

Rozhodovací procesy mají v oblasti řízení organizací dvě rozhodovací stránky a to meritorní stránku a formálně logickou stránku.

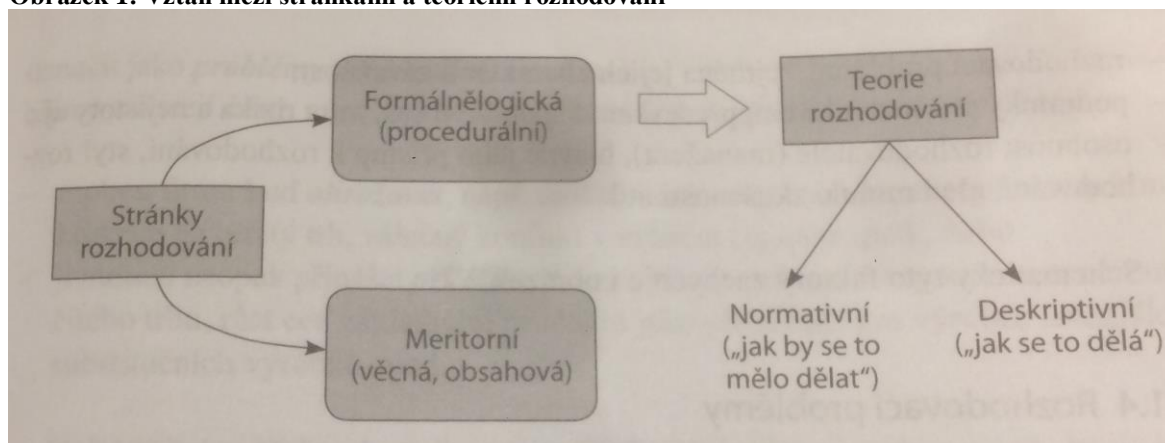
Meritorní stránka odráží specifické a jedinečné vlastnosti rozhodovacích procesů, a jejich individuálních odlišností. Například rozhodování o výrobním procesu, o novém výrobku, marketingové strategii, o přijetí nového zaměstnance. Na každý z těchto rozhodovacích procesů je potřeba jiné manažerské zaměření.

Na druhou stranu, formálně logická stránka spojuje jednotlivé rozhodovací procesy pomocí stejného postup řešení rozhodovacího procesu. Rozhodovací procesy spojuje stejný cíl, celkové ohodnocení variant a nalezení vhodného řešení.

Teorie rozhodování může být rozdělena na dva druhy teorií. Normativní teorie vyjadřuje návody, postupy a jak řešit rozhodovací problém. Deskriptivní teorie uvádí již uskutečněné rozhodovací problémy a uvádí jejich výsledné řešení. O deskriptivní teorii je v současné době větší zájem než o normativní teorii.

(Veber, 2009)

Obrázek 1: Vztah mezi stránkami a teoriemi rozhodování



Zdroj: Veber, 2009

1.4.1 Jednotlivé prvky rozhodovacího procesu

K základním prvkům rozhodovacích procesů řadíme:

- cíle rozhodování
- kritéria hodnocení
- subjekt a objekt rozhodování
- varianty rozhodování a jejich důsledky
- stavy světa

(Fotr, 2016)

1.4.1.1 Cíle rozhodování

Cílem manažerského rozhodování je dosáhnout určitého výsledku či stanoveného cíle. Stanovení cílů je různé může to být zvýšení produkce výrobků, zlepšení technologií, zlepšení ekonomiky podniku, zvýšení kvality výrobků, snížení nákladů. Mnohdy se nejedná o jediný stanovený cíl ale o více dílčích cílů, mezi nimiž existují vazby. V manažerském rozhodování můžeme vyjádřit cíle buď ve formě číselné (kvantitativní cíle) nebo ve formě slovního popisu (kvalitativní cíle).

(Fotr, 2016)

1.4.1.2 Kritéria hodnocení

Kritéria hodnocení volí sám rozhodující, a jsou v těsné závislosti se stanovenými cíly. Pomocí stanovených kritérií se mohou vybrané varianty ohodnotit a mezi sebou porovnávat. Kritéria mohou být vyjádřena buď číselně (kvantitativní kritéria). Anebo mohou být vyjádřena slovním vyjádřením (kvalitativní kritéria). Kvantitativní kritéria vyjadřují například výši zisku, množství produkce, rentabilitu kapitálu. Jako kvalitativní kritéria můžeme zvolit například barvu zboží, sociální dopady, ekologické zatížení, bezpečnost produktu.

(Fotr, 2016)

1.4.1.3 Subjekt a objekt rozhodování

Subjektem rozhodování je ten kdo má pravomoc rozhodovat a volit vhodnou variantu možného rozhodovacího problému. Může se jednat o jednotlivce, který rozhoduje sám na celém manažerském problému, nebo o kolektivní rozhodování. V kolektivním rozhodování, může více osob volit vhodné rozhodovací procesy a vybírat vhodné varianty řešení. V kolektivním rozhodování mají jednotlivé osoby stanovené váhy svých hlasů.

Objektem rozhodování je zpravidla daná část organizační jednotky, ve které se rozhodovací problém odehrává a zároveň se jí rozhodovací problém týká.

(Fotr, 2016)

1.4.1.4 Varianty rozhodování a jejich důsledky

Varianta rozhodování, úzce souvisí s objektem rozhodování. Varianta představuje způsob postavení manažera, který vede k řešení rozhodovacích problémů a dosažení stanovených cílů. U některých rozhodovacích problémů jsou varianty a jejich řešení předem známy či přímo stanoveny, toto ale není pravidlem a u složitějších rozhodovacích problémů může být velice náročné vytvořit už samotné rozhodovací varianty.

Důsledky variant jsou vyjadřovány k jednotlivým kritériím hodnocení, Důsledky vyznačují předpokládaný dopad na jednotlivé varianty řešení. Jedná se například o dopad na okolí společnosti, dopad na dodavatele, na kvalitu výrobků.

(Fotr, 2016)

1.4.1.5 Stavby světa

Stavy světa, jsou situace, které mohou nastat v budoucnosti po aplikaci výsledné rozhodovací varianty a mohou tuto variantu ovlivnit. Jedná se o to, že není jistá výše prodeje výrobků v budoucnosti a nedá se s přesností určit, jaká situace na trhu nastane, jedná se o náhodný faktor, nebo také faktor rizika. Možné stavy světa tak představují možné rizikové situace, které v budoucnu mohou nastat pomocí náhodného faktoru či faktoru rizika. Stavby světa jsou významné při rozhodování za nejistoty a rizika.

(Fotr, 2016)

1.4.2 Struktura rozhodovacího procesu

Náplní rozhodovacího procesu jsou na sobě závislé činnosti a jsou označovány jako fáze rozhodovacího procesu. Dle jednotlivých autorů je struktura rozhodovacího procesu členěna do jednotlivých fází několika možnými způsoby členění. Metody členění mohou být agregované nebo podrobnější.

Agregované členění, které má čtyři fáze dle Simona:

- Analýza okolí

Zjišťování podmínek, které vyvolávají potřebu rozhodovat, stanovení problému a příčin rozhodovacích problémů.

- Návrh řešení

Hledání, analyzování a tvorba možných směrů v rozhodovací činnosti.

- Volba řešení

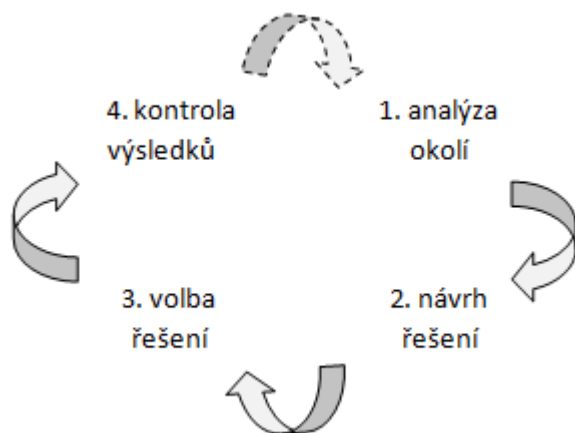
hodnocení jednotlivých směrů stanovených variant, které byly stanoveny v předchozí fázi. Následná volba vhodné varianty, určené k realizaci.

- Kontrola výsledků

Stanovení dosažených výsledků vybrané varianty a její následného hodnocení a stanovení míry dosažení stanovených cílů. Výsledné řešení může i vyvolat nový rozhodovací proces.

(Fotr, 2003)

Obrázek 2 Struktura rozhodovacího procesu podle Simona



Zdroj: Fotr, 2016

Dalším podrobnější struktura rozhodovacího procesu, která je má podrobnější členění, a cyklického charakteru. U této struktury je možnost návratu o krok zpět v rozhodovacím procesu.

- Identifikace rozhodovacích problémů

Získání základních informací o společnosti a jejím externím prostředím. Cílem je identifikovat problémové situace vyžadující řešení a tím možnost zahájení rozhodovacího procesu.

- Analýza a formulace rozhodovacího problému

Stanovení základních prvků, příčin a hlubšího poznání problému. Následně formulovat rozhodovací problém.

- Stanovení kritérií hodnocení variant

Stanovení kritérií, podle kterých se budou varianty řešení hodnotit a na základě kterých se bude vybírat vhodná varianta řešení.

- Tvorba variant řešení rozhodovacích problémů

Výsledkem je nalézt a správně zformulovat směr, kterým se mají činnosti udávat, k zajištění dosažení stanoveného cíle.

- Stanovení důsledků a variant rozhodování

Zjištění předpokládaných dopadů jednotlivých variant rozhodování k zvoleným kritériím hodnocení.

- Hodnocení důsledků variant rozhodování a výběr varianty určené k realizaci

Výsledkem procesu je preferenční uspořádání variant podle celkové výhodnosti nebo přímo stanovení nejvhodnější varianty řešení.

- Realizace zvolené varianty

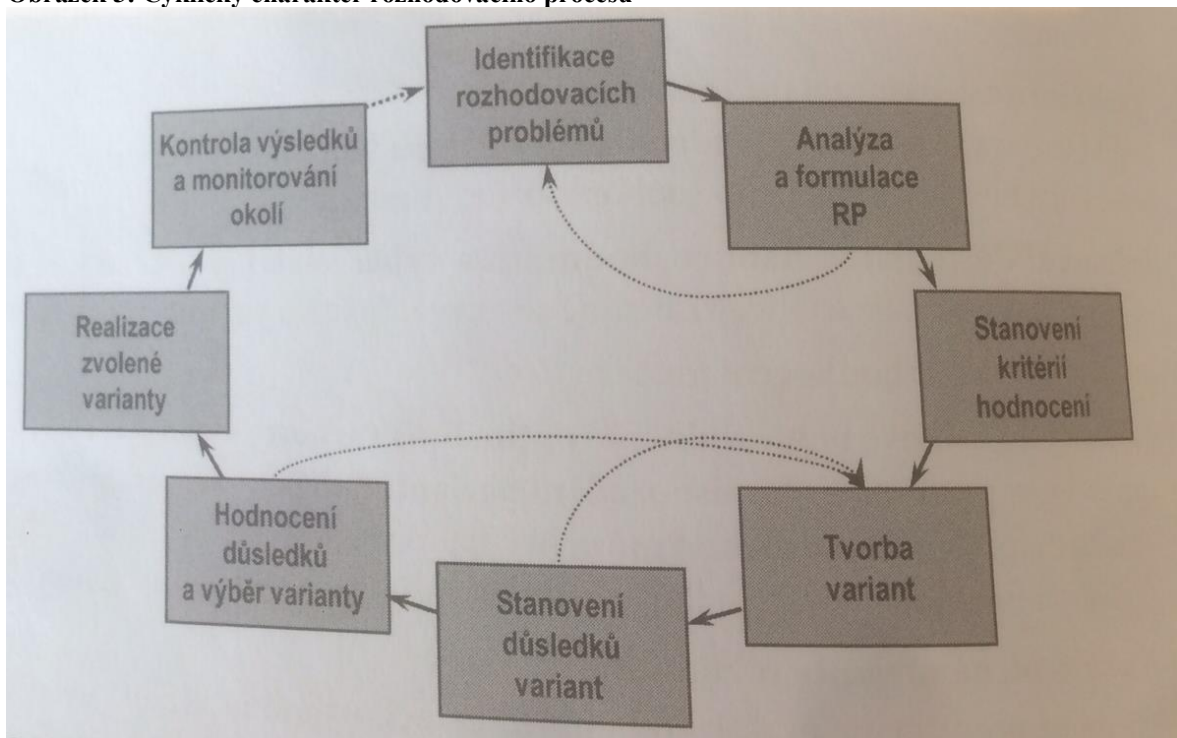
Aplikace výsledné varianty řešení do procesu společnosti.

- Kontrola výsledků realizované varianty

Porovnání předpokládaných výsledků realizované varianty se skutečnými výsledky a popřípadě stanovení odchylek daných rozdílů výsledků. Při zjištění velké odchylky skutečných výsledků od předpokládaných výsledků, stanovit nápravná opatření či stanovení nového rozhodovacího problému.

(Veber, 2009)

Obrázek 3: Cyklický charakter rozhodovacího procesu



Zdroj: Veber, 2009

1.4.3 Klasifikace rozhodovacích problémů a procesů

Rozhodovací problémy je možné členit na dobře strukturované a špatně strukturované, z hlediska složitosti rozhodovacích problémů a možnosti jejich algoritmicizace.

(Fotr, 2016)

1.4.3.1 Dobře strukturované rozhodovací problémy

Tyto rozhodovací problémy jsou také nazývány jednoduchými a algoritmicizovanými. Většinou se řeší na operativní úrovni řízení opakovaně a existují pro tyto problémy stejné postupy řešení. Typickým znakem těchto rozhodovacích problémů je to, že vyskytující se v nich proměnné, lze kvantifikovat s tím, že mívají většinou jediné kvantitativní kritérium hodnocení. Například se jedná o obsazení jednotlivých strojů zaměstnanci, stanovení velikosti dodávky materiálu.

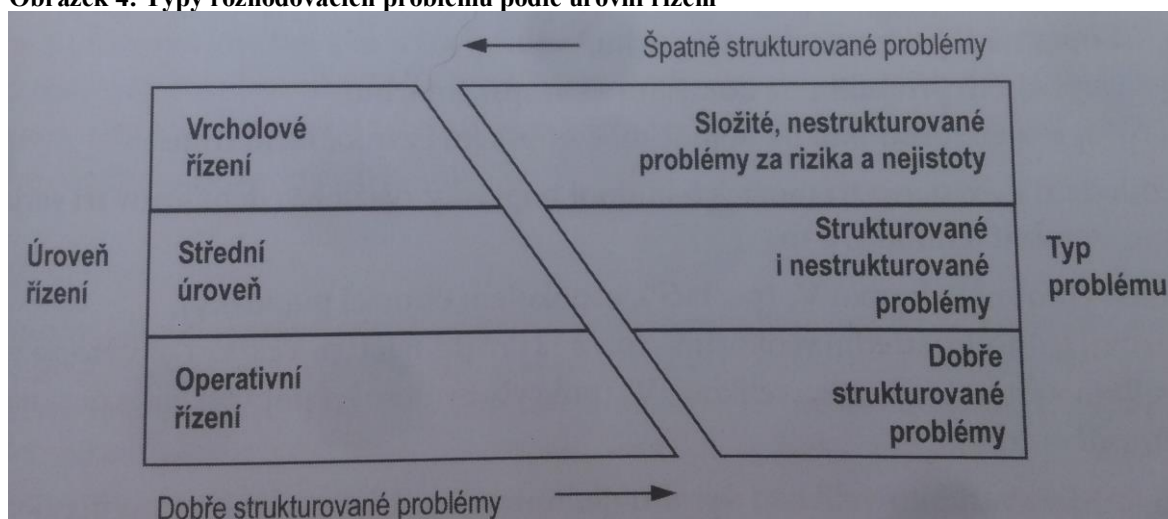
(Fotr, 2016)

1.4.3.2 Špatně strukturované rozhodovací problémy

Charakteristickým znakem těchto rozhodovacích problémů je řešení ve vyšších úrovních řízení. Většinou jsou tyto problémy nové a málokdy se opakují. Špatně strukturované rozhodovací problémy vyžadují individuální, tvůrčí přístup a zkušeného manažera s dobrou intuicí. Nacházejí se zde větší možnost optimálních variant řešení, zároveň disponuje s větším počtem faktorů ovlivňující vhodný výběr varianty rozhodnutí. Těžko se ve špatně strukturovaném rozhodovacím procesu interpretují informace, které jsou potřebné k rozhodnutí. V praxi se jedná například o rozhodování organizační struktury v podniku, o nových výrobních metodách.

(Veber, 2009)

Obrázek 4: Typy rozhodovacích problémů podle úrovní řízení



Zdroj: Fotr, 2016

1.5 Metody rozhodování za jistoty, rizika a nejistoty

Hodnotícím faktorem rozhodovacích procesů za jistoty, rizika a nejistoty jsou informace o stavech světa a důsledcích hodnotících kritérií jednotlivých variant.

1.5.1 Rozhodování za jistoty

Rozhodování za jistoty nastane v případě, pokud rozhodující s naprostou jistotou zná, který nastane stav světa a jaké budou následky tohoto stavu. Bude v rozhodovací matici pouze jeden sloupec vyjadřující realizovaný stav okolností. Podle velikosti jednotlivých kritériích

je možno jednoznačne určit najvhodnejší alternatívu. Jedná se o volbu z několika možností, podle jednoho stanoveného kritéria, dané kritérium bude zvoleno to které má největší výplatu pro daný stav okolností. V praxi tato varianta rozhodování je spíše výjimečná a mnohdy se spíše rozhoduje za následujících okolností, jako je rozhodování za nejistoty či rizika.

Rozhodování za jistoty je bráno podle následujícího vztahu a výběrem alternativ ze stanoveného kritéria:

$$A_I : v_{ij} = \max v_{ij} \dots\dots\dots i = 1, \dots m$$

(Šubrt, 2015)

1.5.2 Rozhodování za nejistoty

V tomto procesu rozhodování rozhodující netuší, který stav okolností reálně nastane v době aplikace vybraného rozhodnutí. Ten kdo se musí rozhodovat, nezná ani netuší pravděpodobnosti budoucích situací, které mohou nastat, ale zná budoucí situaci samotnou. Tyto stavy rozhodování za nejistoty, se objevují velice často v manažerském rozhodování. Mnohdy je to v kombinaci s následujícím faktorem - rozhodování za nejistoty. Většinou se s nimi manažer setká na vyšších úrovních řízení a v hospodářství. Rozhodování za rizika a nejistoty může být třeba při uvádění nového výrobku na trh, vybudování nové pobočky na neznámém konkurenčním prostředí. Dalším aspektem je postavení manažera k samotnému riziku, zda je ochotný podstoupit dané riziko, není ochotný riskovat anebo má neutrální postoj k riziku. Tím se může stát, že ve stejném rozhodovacím problému si každý rozhodující vybere jinou variantu jako tu nejvhodnější pro řešení daného problému.

V rozhodování za nejistoty jsou nejpoužívanějšími kritérii: Waldovo, Savageovo a Hurwitzovo.

(Veber, 2009)

1.5.3 Rozhodování za rizika

Rozhodovací proces za rizika nastává, při tom když ví rozhodující o možných budoucích stavech, které mohou nastat a zároveň má schopnost znát pravděpodobnosti těchto stavů, tím si je vědom určité jistoty a zároveň ví o možnostech rizika. U rozhodování za riziky je stanoven takzvaný vektor rizika označovaný jako $p = (p_1, p_2, p_3, \dots, p_n)^T$

Pro výběr vhodných variant se u rozhodování za rizika pracuje s metodami: očekávaná hodnota výplaty, očekávaná možná ztráta, pravděpodobnost dosažení aspirační úrovně.

(Veber, 2009)

1.5.3.1 Další typy rozhodovacích procesů

Rozhodovací procesy mohou dále dělit podle účastníků při řešení rozhodovacího problému. Na rozhodovací proces s individuální subjektem rozhodování, jeden rozhodující účastník v rozhodovacím procesu a na kolektivní subjekt rozhodování, kdy je v rozhodovacím procesu více účastníků než jeden, jedná se například o rozhodovací skupinu. Rozhodovací procesy je možno dělit podle počtu kritérií na jednokritériální rozhodování, volba pouze jednoho kritéria. Nebo na vícekritériální rozhodování, kde se rozhoduje o vhodné variantě řešení mezi více kritérií. Vícekritériální rozhodování je v manažerském rozhodování daleko běžnější, málokdy se v praktickém případě manažer setká jen s jedním kritériem u možných variant řešení.

Další možné členění je dle délky časového horizontu, na jaké řídicí úrovni manažerské procesy probíhají, kde se rozdělují na taktické, operativní a strategické. Podle toho zda procesy závisí na strategii konkurence, se rozhodovací procesy dělí na nekonfliktní a konfliktní.

(Fotr, 2016)

1.6 Rozhodovací metody

Rozhodování je velice důležité pro všechny druhy oborů a pro manažery je nedílnou součástí pracovní náplně. Manažeři jsou tak nuceni zajímat se o techniky, modely a možnostech rozhodovacích metod. Tyto nástroje manažerům mnohdy usnadní jejich rozhodování a napomůže jim nalézt neoptimálnější řešení. Konečné rozhodnutí je ale vždy na samotném manažerovi a metody mu pouze nabízejí pomoc k nalezení vhodného rozhodnutí.

Rozhodovací metody se postupem času rozvíjeli a zdokonalily a dnes můžeme rozhodovací metody členit na metody rozhodování za podmínek jistoty a rozhodování podmínek nejistoty. V současné době existuje mnoho rozhodovacích metod, které jsou závislé na typu rozhodovacího problému.

Základním rozdělením rozhodovacích metod mino metod pomocí rozhodovací podmínek, je rozhodování podle počtu rozhodovacích variant. Jedná se o metody jednokriteriálního rozhodování a vícekriteriálního rozhodování.

V této části práce budou uvedeny nejzákladnější manažerské metody manažerského rozhodování.

(Hrůzová, 2007)

1.6.1 Monokriteriální metody

Monokriteriální metoda se používá již za pomoci jednoho jediného rozhodovacího kritéria. Tato metoda je jednou z jednodušších metod manažerského rozhodování, protože je méně náročná na čas a zároveň je méně pracná. Mnohdy ale jedno kritérium k rozhodnutí a stanovení optimálních variant k řešení rozhodovacího problému nestačí a hrozí zanedbání dalších faktorů, které by mohli celý výsledek vhodné rozhodovací varianty úplně změnit.

Monokriteriální metoda je vhodná například k využití hodnocení investičních variant. Při použití monokriteriální metody stačí všechny vybrané varianty uspořádat podle stanoveného kritéria a varianta s nejvyšší hodnotou či nejnižší hodnotou (závisí na variantě řešeného manažerského problému) se stává optimálním řešením rozhodovacího problému.

Tato metoda se proto v praxi moc nevyužívá a manažeři dávají spíše přednost metodě s více kritérii, tedy vícekritériální metodě.

(Štědroň, 2015)

1.6.2 Vícekritériální metody

Vícekritériální metody jsou využívány už při stanovení dvou a více rozhodovacích kritérií. Tato metoda umožňuje použití více zásadních rozhodovacích kritérií. Většinou se tato metoda v praxi využívá, když má řešený problém zásadní vliv na chod společnosti.

Metoda je mnohem náročnější na čas a je mnohem pracnější než monokritériální metoda.

Vícekritériální metoda je značně náročnější na zpracování stanovených rozhodovacích kritérií, ale zato je mnohdy praktičtější a spolehlivější pro výběr vhodného řešení.

(Šubrt, 2015)

Součástí vícekritériálního rozhodování jsou metody stanovení vah kritérií. Tyto metody vyjadřují číselně jinou významnost jednotlivých kritérií z pohledu rozhodujícího, následně metody vlastního vícekritériálního hodnocení, kde výsledkem je uspořádání rozhodovacích variant, podle jejich komplexní výhodnosti od nejlepší varianty k nejhorší variantě, nazýván jako preferenční uspořádání variant.

(Veber, 2007)

1.6.2.1 Metody stanovení vah kritérií

U většiny metod vícekritériálního rozhodování je zapotřebí stanovit váhy všech hodnotících kritérií, které budou mít číselnou hodnotu a zároveň stále vyjadřovat stejný význam kritérií. Když už jsou ke každému kritériu přiřazeny váhy, tak se zpravidla uvedené váhy nanormují aby jejich součet vycházel jedna. Používají se například k určení jednotlivých vah kritérií metoda pořadí, bodovací stupnice, metoda Fullerova trojúhelníku nebo Sattyho metoda.

(Fotr, 2003, Šubrt, 2015)

1.6.2.2 Stanovení metod pořadí

U stanovení metod pořadí rozhodující určí dané uspořádání kritérií od nejvíce podstatných po méně podstatná kritéria. Nejpodstatnější kritérium se označuje pomocí k hodnoty, která představuje počet kritérií. Následujícímu kritériu je opět přiřazena hodnota $k-1$ ale už i s číselnou hodnotou. Nakonec nejméně důležité kritérium dostane číslo jedna. Označení p_i stanovuje množství variant. Pro to aby se součet všech vah kritérií rovnal jedné, musí se sečíst celkem získaná pořadová čísla, která byla jednotlivým variantám kritérií přidělena a ta se následně vydělí celkovým počtem udělených pořadí, udělených mezi všechny varianty kritérií. Tato metoda není vhodná pro velké množství rozhodovacích kritérií, protože je velice složité stanovit pořadí podle dělitelnosti například pro 30 rozhodovacích kritérií. Tato metoda se využívá zejména v případech, kdy důležitost hodnotí více než jeden expert.

(Hrůzová, 2007, Šubrt, 2015)

1.6.2.3 Metoda Fullerova trojúhelníku

Pokud uspořádání pořadí informací vyjadřují pouze vztah mezi jednotlivými dvojicemi hodnocených kritérií, lze tuto metodu použít. U každé dvojice prvků se zakroužkuje ten důležitější prvek. Při označení počtu zakroužkování j - tého prvku n_j pak je možné podle vzorce vypočítat ohodnocení či váhu daného prvku.

Nevýhodou u této metody je, že při plně konzistentní informaci od uživatele je vždy hodnota n_j pro nejméně důležitou variantu rovna nule.

V Fullerově trojúhelníkovém schéma, kde v pravé horní části tabulky je u každé dvojice kritérií zjišťováno, zda je preferováno kritérium uvedené v řádku před kritériem uvedeným ve sloupci. Pokud je dané kritérium preferováno před tím uvedeným ve sloupci tak se do příslušného políčka se zapíše jednička, v opačném případě nula. Pro každé kritérium se následně sečte počet preferencí v řádku a na základě počtu preferencí jednotlivých kritérií se jejich normované váhy stanoví podle vztahu.

(Šubrt, 2015, Fotr 2016)

1.6.2.4 Bodovací metoda

U bodovací varianty je kvalitativně ohodnocena relevantnost kritérií, většinou je to například pomocí bodovací stupnice, ve které se smí využívat i desetinná čísla a stejné hodnoty u více kritérií. Stupnice se využívá v rozhraní od 0 do 10, kritérium 0 je naprosto bezvýznamné a naopak kritérium s 10 body je považováno za naprosto významné. Metoda je velmi podobná výpočtem kritériím vah s metodou pořadí. Tato metoda je vhodná pro větší množství kritérií. Stupnice pro rozhodování může být vyjádřena i za pomoci grafického vyobrazení a to přesněji úsečky. Na úsečce jsou následně vyobrazeny pozice jednotlivých kritérií již se získanými body.

(Šubrt, 2015)

1.6.2.5 Saatyho metoda

Pomocí této metody se určují váhy jednotlivých kritérií, Jedná se o metodu kvantitativní s párovým porovnáváním kritérií. K ohodnocení párového porovnání kritérií je využívání devítibodová stupnice s tím že je možno využívat i mezistupně hodnot 2,4,6,8, tyto mezistupně se využívají převážně k citlivějším rozlišení preferencí mezi porovnávanými kritérii.

Význam jednotlivých hodnot:

- 1- rovnocenná kritéria i a j
- 3- slabě preferované kritérium i před kritériem j
- 5- silně preferované kritérium i před kritériem j
- 7- velmi silně preferované kritérium i před kritériem j
- 9- absolutně preferované kritérium i před kritériem j

Výsledná velikost preferencí i - tého kritéria ke kritériu j je následně zapsáno do Saatyho matice která je vždy čtvercová řádu $n \times n$, s hodnotou 1 na diagonále a matice vyjadřuje odhad podílů vah i -tého a j - tého kritéria.

(Šubrt, 2015)

1.6.3 Tvorba variant

Varianty jsou mnohdy příčinou celého rozhodovacího problému, pokud by existovala jen jedna jediná varianta řešení, jediný výrobek na trhu, jediná cesta nemuselo by být zapotřebí podstupovat nějaký rozhodovací proces. Vytvoření variant je na celém rozhodovacím procesu to nejdůležitější. Než se manažer rozhodne pro nějaké rozhodování v první řadě si stanoví požadované varianty, mezi kterými se následně pomocí stanovených kritérií bude rozhodovat. Varianty musejí být kvalitní, dosažitelné a realizovatelné, proto se musejí vybírat pečlivě. Stanovit vhodné varianty může jedna osoba ale také i více osob. Kvůli možné zainteresovanosti ohledně jedné varianty je možné jednou osobou stanovit varianty a druhá osoba zpracuje analýzy na nejvhodnější variantu.

(Blažek 2014)

1.7 Modely variant rozhodování

Pro manažerské rozhodování je stanoveno mnoho metod, modelů a nástrojů. Všechny rozhodovací problémy a procesy nejdou řešit jednou metodou, tyto problémy jsou velice různorodé. Každý rozhodovací proces má jiné varianty, na základě kterých se rozhoduje, jiné kritéria, která mnohdy bývají i v různých jednotkách popřípadě stanovena pouze slovním ohodnocením. Je důležité pečlivě zvážit volbu vhodného postupu rozhodovacího problému tak aby byl vhodný pro tyto: modely, metody, rozhodovacího stromu, simulace a tvorby portfolia.

(Wisniewski, 1996)

1.7.1 Modely vícekriteriálního rozhodování

V těchto modelech, je dán konečný výčet množin m variant, které jsou stanoveny podle konečné množiny n kritérií. Cíle modelů vícekriteriálního rozhodování je nalezení takové varianty, aby byla co nejvhodnější pro daný rozhodovací problém popřípadě možnost seřazení variant sestupně od nejlépe hodnocené varianty po nejhůře hodnocenou variantu. Tyto modely umí i v případě potřeby vyloučit neefektivní varianty, které jsou součástí rozhodovacího modelu. Je mnoho modelů pro manažerské rozhodování

(Hrůzová, 2007)

1.7.1.1 Metoda váženého součtu

Metoda váženého součtu pracuje s kardinálními informacemi stanovených u jednotlivých kritérií. K použití metody je zapotřebí matice stanovených hodnot variant, stanovené váhy kritérií a označení požadované hodnoty kritérií. Stanovení kritérií zda se jde o maximalizační či minimalizační. Minimalizační kritéria je nutné převést na maximalizační. Tato metoda díky použití maximalizační povahy kritérií se řadí mezi metody s funkcí užitku. Celkový užitek je znázorněn pomocí vzorce $u(a_i) = \sum^m v_j u_j (y_{ij})$

hodnota u_j označuje funkce užitku kritérií

hodnota v_j označuje váhy kritérií

Pro stanovení finální hodnoty užitku pomocí algoritmu váženého součtu, stanovíme ideální H a bazální variantu D.

Ideální varianta - značí nejnižší hodnotu každého kritéria.

Bazální varianta je opak ideální - značí nejvyšší hodnotu každého kritéria.

Na základě ideální a bazální hodnoty vznikne nová kritériální matice $R = (r_{ij})$

Vzorec pro stanovení hodnot v matici R $r_{ij} = (y_{ij} - d_j) / (h_j - d_j)$

Posledním krokem k zjištění hodnoty užitku je vynásobení variant vahami a následným součtem všech kritérií jedné varianty je získána hodnota užitku. Na základě této hodnoty je stanoveno pořadí rozhodovaných variant a následná volba nejlepší vhodné varianty řešení daného problému.

(Fotr, 2014)

1.7.1.2 Metoda bazické varianty

Za bazickou variantu je považována taková varianta, která dosáhla předem stanovených hodnot z hlediska všech kritérií či absolutně nejlepších hodnot.

Je počítána na základě porovnávání hodnot pomocí bazické hodnoty a následným vytvořením užtkové funkce. Bazické varianty budou stanoveny za pomoci výpočtu průměru jednotlivých kritérií u všech rozhodovaných kritérií. Na základě vzorce pro výpočet bazické hodnoty $= \sum x_{ij} / y_{ij}$

Získané bazické hodnoty budou využity při sestavování matice užtkové funkce.

Užitková funkce může být pro výnosovou variantu $u_{ij} = y_{ij} / y_j^B$

nebo naopak stanovení užitkové funkce pro nákladovou variantu $u_{ij} = y_j^B / y_{ij}$

Záleží, jak jsou stanoveny jednotlivé typy kritérií.

Poslední fází je zhodnocení jednotlivých variant, které jsou porovnány pomocí jednotlivých vážených součtů.

Výsledný užitek je získán pomocí vzorce $w = \sum v_j z_{ij}$

hodnota v_j jsou značeny kritéria jednotlivých variant

hodnota z_{ij} jsou váhy jednotlivých kritérií.

Na základě výsledných hodnot užítka je stanoveno pořadí vhodnosti variant rozhodovacího problému.

(Šubrt, 2015)

1.7.1.3 Metoda TOPSIS

Využívá k vyhodnocení nejvhodnější varianty pomocí ideálních a bazálních hodnot pomocí nich se hledají ty hodnoty, které jsou nejbližší k ideální variantě a od bazální varianty co nejdále. Bazální a ideální hodnoty mohou nabývat pouze hodnot od 0 do 1. Celá metoda TOPSIS je poměrně náročná na výpočet a čas, obsahuje několik kroků, kde se počítá s jednotlivými maticemi kritérií, vah a hodnoty variant jednotlivých kritérií.

Jako první budou zvolené váhy kritérií a možnosti dostupných variant, kritéria a varianty budou vhodně upraveny, aby byli vhodné pro použití této vícekritériální metody. Kritéria budou převedena na stejné jednotky, číselné vyjádření či mohou být stanovení podle zvolené bodovací stupnice a budou maximalizační.

Dalším krokem je sestavení matice R, tato matice je normalizovaná. Stanovuje se pomocí vzorce $R = \frac{1}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_j^2}}$, jednotlivé sloupce v získané matici R zobrazují vektory jednotlivé délky. Na základě získaných hodnot v matici R bude vypočtena matice W, která je vážená kritériální a normalizovaná. $R = \frac{1}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_j^2}}$

Pomocí matice, je již možno stanovit hodnotu H značeno pro ideální varianty a D, které značí bazální variantu.

vzorec pro bazální variantu $d_i^- = \sqrt{\sum (w_{ij} - d_j)^2}$

vzorec pro ideální variantu $d_i^+ = \sqrt{\sum (w_{ij} - h_j)^2}$

Předposledním krokem je výpočet relativních ukazatelů značící vzdálenosti mezi ideální hodnotou a bazální hodnotou (0-1). Vzorec pro relativní ukazatel $c_i = d^- / (d^+ + d^-)$

Posledním krokem už chybí vybrání nejvyšší získané hodnoty u kritérií jednotlivých variant a zhodnotit daný výsledek.

(Šubrt, 2011)

1.7.2 Výběr vhodné varianty

V manažerském rozhodování je v dnešní době velké množství rozhodovacích metod a způsobů jak stanovit nejvhodnější pořadí variant řešení dané situace. Záleží mnohdy na spektru dat, formy stanovení zvolených kritérií, za jakých podmínek se rozhoduje, zda jsou všechny podstatné proměnné známy. Toto téma je velice variabilní a záleží opravdu na nepřehledném spektru možností.

Na základě vhodně zvolené metody k jednotlivým rozhodovacím problémům, kritériím a porovnávaných variant, se převážně získá vhodná varianta z porovnávaných variant.

Zanalyzováním rozhodovacího problému je možné tedy jednou metodou, ale dle slov odborníků je vhodné si zvolit minimálně dvě rozhodovací metody, jdou tak stanovit výsledky jednotlivých variant efektivněji a z několika pohledů. Následně výsledky rozhodovacích metod mezi sebou porovnat. Při možnosti porovnání více výsledných řešení z jednotlivých metod je výsledné vyhodnocení neoptimálnější varianty pro manažera daleko snazší. Zároveň je volba nejvhodnějšího rozhodnutí daleko efektivnější.

(Fotr, 2015)

4. Praktická část

Ve druhé hlavní části diplomové práce je proces manažerského rozhodování aplikován již na konkrétní manažerský rozhodovací problém. Kde se manažer musí rozhodnout mezi nejrůznějšími variantami řešení a vybrat to nejvhodnější řešení pro společnost Dog center Aktiv.

1.8 Charakteristika vybrané společnosti

Společnost Dog center Aktiv je výcvikový areál pro psy. Tato společnost vznikla v roce 2014 a v současné době má celkem 12 zaměstnanců. V tomto areálu se věnují specializovaní instruktoři výcviku psů a tréninku nejrůznějších psích sportů. Výcvikový areál se nachází na okraji Prahy - Východ.

Většina zaměstnanců jsou výcvikáři a vedou výcvikové lekce psů. Dále Dog center Aktiv má tři osoby na takzvaných manažerských pozicích, které vedou celý výcvikový areál z vedoucí pozice. Tyto osoby rozhodují o přijetí nového výcvikáře, o koupi nového vybavení, opravách v areálu a dalších investicích či nákladech spojených s výcvikovým areálem Dog center Aktiv. Jedna z osob je vlastník areálu a zbylé dvě osoby jsou spoluvlastníci. Na zásadních věcech rozhodují společně, blíže nemají jednotlivé pozice specifikovány.

1.8.1 Definice rozhodovacího problému

Dog center Aktiv má v současné době k provozování výcvikového areálu k dispozici pouze venkovní prostory. Na venkovních tréninkových plochách se nachází přírodní travnatý povrch a umělý travnatý povrch. Na těchto tréninkových plochách se při nepříznivém počasí nemůže uskutečňovat trénink některých psích sportů, jedná se zejména o sporty - jako jsou agility, dog frisbee, obedience, dogdancing.

Pojem nepříznivé počasí znamená nadměrné množství dešťových srážek a tím je zapříčiněno podmáčení tréninkové plochy. Dalšími překážkami pro uskutečnění tréninkových lekcí je sníh a mrazy. V těchto podmínkách je pak výcvik a trénink pro psa i

majitele velice nebezpečný a hrozí zranění jak psa, tak i majitele psa. V zimním období, společnost dog center Aktiv musí omezit či dokonce zrušit tréninky jednotlivých psích spotů. Výcvikové centrum v zimním období přesouvá některé psí sporty do krytých hal, které se nachází mimo domovské výcvikové centrum. Využívání těchto hal je podmíněno placením pronájmu a tím zvyšování nákladů pro společnost Dog center Aktiv a navýšení ceny lekcí pro zákazníky.

Hlavním problémem je že se společnost Dog center Aktiv od listopadu do března přesouvá ke konkurenci a vlastní výcvikový areál je po tuto dobu minimálně využíván. Aby si společnost Dog center Aktiv nemusela pronajímat prostory mimo svůj výcvikový areál a zároveň nepřicházela o klientelu, rozhodla se společnost Dog center Aktiv o postavení vlastní kryté haly ve výcvikovém areálu a tím provozovat výcvikový areál celoročně i za nepříznivého počasí.

1.9 Charakteristika variant

Tato kapitola popisuje výběr z možností variant výcvikových hal pro psy, které jsou v současné době dostupné na trhu. A tyto jednotlivé varianty výcvikových hal pro psy stručně popisuje. Součástí je také volba podstatných kritérií pro vhodný výběr té správné varianty výcvikové haly vhodné pro výcvikové středisko dog center Aktiv.

1.9.1 Stanovení variant, ze kterých se bude rozhodovat

Rozhodovat se bude z pěti variant výcvikových hal pro psy dostupných na trhu v České republice. Stanovená velikost haly je 25,5 metrů x 20,5 metrů, vybrané varianty hal tento rozměr umožňují realizovat.

1.9.1.1 Hala z PVC krytiny a pozinkovanou konstrukcí

Tato hala je složena jen ze základní železné konstrukce a PVC krytiny, která je takzvaně přetažena přes železnou konstrukci. Hala nemá okna s tím že PVC krytina propouští 85% denního světla.

PVC krytina je nepropustná vůči vodě a v hale je i za nepříznivého počasí sucho. K zemi je hala připevněna pomocí kotev železné konstrukce a plachta je navázána na tuto železnou konstrukci. Při větších dešťových srážkách je riziko prosáknutí travnaté plochy i v hale, jelikož upevnění plachty je jen na několika místech a tím není narušen celý obvod trávníku. Pokud by tedy hala z PVC krytiny byla postavena na mírném svahu voda by stékala do haly. Vchod haly je řešen také plachtou a tím je zajištěn přísun vzduchu do vnitřku haly. Izolační vlastnosti z hlediska hluku z venkovního prostoru u této haly nejsou žádné. Prostor haly je bez ozvěn ale PVC krytina nezabraňuje přenosu zvuku z venkovního prostoru. Do haly je možné nainstalovat vlastní osvětlení. Hala nemá tepelné izolační vlastnosti a v zimních měsících je v hale zima a naopak v letních měsících může být v hale dusno. Samotná hala má minimální provozní náklady, ovšem náklady na vytápění bude vysoké z důvodu neizolovanosti haly.

Konstrukce haly trvá přibližně 1-2 pracovní dny. Životnost haly je závislá na vlivu počasí na PVC krytinu, podle společnosti by hala, která je celoročně postavena a vystavena tak v letních měsících slunečnímu záření a v zimních měsících mrazům měla vydržet alespoň 3 roky. Hala by byla od výrobní firmy Texas Connection.

1.9.1.2 Přetlaková hala

Tento typ haly je hojně využíván k zakrytí tenisových kurtů, fotbalových hřišť a dalších víceúčelových hřišť, hlavně přes zimní sezónu.

Hala je složena z dvojitého izolačního pláště, který zabraňuje propouštění vlhkosti. Tento plášť je připevněn k hlavnímu plášti a mezi tyto pláště je vháněn vzduch, který také plní částečně izolační vlastnosti. Její konstrukcí je ocelové lano, které je pomocí kotev upevněno k zemi a drží celý izolační plášť. Hala je dodávána již se dvěma vchody, hlavním a nouzovým.

Dalším příslušenstvím, které je součástí haly bude osvětlení. Toto osvětlení je řešeno pomocí zářivkové LED trubice zavěšené na úchytech v plášti. Hala je konstruována a navržena bez oken, osvětlení haly je zde nedílnou součástí pro její provoz, jelikož plášť nepropouští dostatek denního světla do vnitřku haly. Aby hala byla funkční její nedílnou součástí je vzduchotechnická jednotka, která halu udržuje nafouknutou a zároveň funguje jako vytápění v hale. Tato vzduchotechnická jednotka musí být v neustálém provozu i v

případě nevyužití haly. Vzduchotechnická jednotka funguje na elektrický zdroj a je nastavitelná na různé fáze, při nevyužití prostoru je výkon vzduchotechnické jednotky nastaven na minimální spotřebu.

Náklady na provoz haly jsou v tomto případě poměrně vysoké. Nepřenáší se zvuk z venkovního prostoru do haly, v interiéru haly je ozvěna a přenos zvuku velmi znatelný. Tyto haly jsou většinou konstruovány a využívány přes zimní sezóny a málokdo je má postavené přes celý rok, z tohoto hlediska je i izolační plášť méně odolný vůči slunečnímu záření a vysokým teplotám. Pokud bude tato hala postavena celoročně, hrozí snížení její životnosti, která je odhadovaná minimálně na 8 let. Konstrukce haly trvá průměrně 2-3 dny. Vybranou společností pro dodávku haly je firma Prohallsport.

1.9.1.3 Hala s ocelovou konstrukcí

Na trhu se nachází i možnost sestavení haly pomocí ocelové konstrukce. Ocelová konstrukce je montovaná, použitým materiálem je ocel. Celou ocelovou konstrukci drží do země zabetonované sloupy a dále pomocí vaznicových ocelových lan. Střešní povrch je ze sendvičových panelů, ten chrání halu před meteorologickými vlivy. Možnost montáže plastových oken a osvětlení haly pomocí LED zářivek. K výstavbě haly není nutná základová deska. Ocel je natřena ochranným nátěrem, který je odolný proti požáru. Hala je nezateplená a není odzvučena od okolních vlivů, to znamená, že venkovní vzruchy se mohou přenést i do interiéru haly. Interiér haly je akusticky poměrně dobrý. Životnost této haly je poměrně vysoká, dodavatel ji odhaduje na nejméně 20 let. Konstrukce haly trvá 7 dní bez základové desky. Dodávající firma této haly je Unihal.

1.9.1.4 Hala s betonovou konstrukcí

Tato hala již je konstrukčně variabilní a dá se přizpůsobit pro účely jejího využití, takřka by se dalo hovořit o hale postavené na klíč dle představ vlastníků. Betonová hala má nosnou železobetonovou konstrukci, tento materiál má velkou požární odolnost. Interiér haly má dobrou akustiku od přenášení vzruchů po hale a nepřenáší ani rušivé zvuky z venkovního prostředí do interiéru. Pokud nastane venku velmi nepříznivé počasí v hale tato změna není v hale znatelná. Hala je dodávána přímo se zateplením i s možností oken a

osvětlením, díky zateplení si hala udržuje v interiéru stálou teplotu. Samotná výstavba haly trvá přibližně 3 měsíce a její životnost je minimálně po dobu 40 let.

Dodávající firmou této haly bude HALYpro.

1.9.1.5 Hala s dřevěnou konstrukcí

Dřevo je ekologický a obnovitelný materiál a je hojně využívaný u zemědělských staveb často ve formě jízďáren a nově hojně využíván pro stavbu dřevostaveb - rodinných domů. Na hlazeném betonovém podkladu je postaven rám z oceli-lepeného dřeva. Rám tvoří základní konstrukci, ke které je přikládáno již opracované a na míru připravené dřevo. Dřevo je samozřejmě při stavbě již ošetřeno proti nejrůznějším vlivům, které by mohli poškodit halu a je nutné ho ošetřovat i v následujících letech. Střecha je pokryta pálenými taškami. Hala disponuje s okny a osvětlením. Hala je zateplená a zvládá po určitou dobu udržet teplotu. Zvuky z venkovního prostoru jsou v hale slyšet minimálně a akustika v hale je dostačující. Dřevěná stavby při správné údržbě by měla dle dodavatele vydržet minimálně 15 let, kdy na halu bude působit sluneční záření a mráz. Celková doba výstavby se pohybuje kolem 2 měsíců.

Dodavatelem haly byla zvolena firma Wolf system.

1.9.2 Stanovení rozhodovacích kritérií

Výcvikové středisko dog center Aktiv hledá nejvhodnější řešení výstavby nové výcvikové haly, která bude vhodná pro výcvik psů. Bude se rozhodovat celkem ze 7 kritérií, která byla zvolena za klíčová pro výběr nové haly do výcvikového střediska dog center Aktiv. Tato kritéria jsou níže podrobněji popsána.

1.9.2.1 Životnost haly

Tento bod je pro vedení společnosti Dog center Aktiv zásadní. Zde se bude hodnotit, jakou halu bude mít životnost při využívání. Životnost haly bude brána z informací poskytnutých od dodavatelů jednotlivých hal a po zkušenostech s životností hal již současných uživatelů. Životnost haly bude brána i z ohledu vlivů počasí, toto bude bráno v rozsahu klimatický

podmínek mírného podnebného pásu, ve kterém se Česká republika nachází. S klimatickými vlivy je spojeno sluneční záření a jeho působení na halu, především u hal s PVC textilií. Životnost proti vniku vody jak ze střešní části, tak i z bočních stran a spojů spojených se zemí.

1.9.2.2 Cena pořízení haly

V kritériu finanční náročnost haly bude cena uvedená dodavatelem pro výstavbu haly. V této ceně budou zahrnuty veškeré práce dodavatelem haly a materiál. Dále se do tohoto kritéria zahrnou další potřebné komponenty potřebné pro zahájení provozu haly, a nebudou součástí základní ceny za halu uvedené dodavatelem. Jedná se například o osvětlení, povrch podlahy, vytápění a vybavení haly.

1.9.2.3 Náklady na údržbu haly

V nákladech na údržbu budou zahrnuty veškeré náklady vyžadující provoz haly. Jedná se o elektřinu, vytápění pokud bude jiné než pomocí elektřiny, klimatizace, ošetřující nátěry (dřevěná hala), revizní kontroly a drobná údržba či potřebné opravy. V tomto kritériu se i odrazí energetická náročnost haly - například: zateplená hala nebude potřebovat tak často vytápět jako nezateplená hala.

1.9.2.4 Bezpečnost a odolnost haly

Bezpečnost a odolnost spolu úzce souvisí. Pokud hala nevydrží nárazy silného větru je tím i nebezpečná pro její uživatele a zároveň není dostatečně odolná vůči venkovním vlivům. Je zohledněna výdrž haly pod nánosem sněhu, povětrnostním podmínkám či krupobitím. V bezpečnosti je i zahrnuta možnost vzniku požáru od elektroinstalace a elektrických zařízení souvisejících s provozem haly.

1.9.2.5 Doba výstavby

Dobou výstavby bude čas od zadání objednávky na výstavbu haly až po její finální dokončení, kdy bude hala připravena k převzetí majiteli firmy Dog center Aktiv.

Do doby výstavby je zahrnuto zpracování projektové dokumentace, u některých hal nutné pro zahájení výstavby. Projektová dokumentace a stavební povolení na výcvikovou halu trvá většinou přibližně 15 dní. V tomto projektu se nebude předpokládat s neočekávanými časovými prodlevami ve formě: čekání na materiál, nepříznivé počasí, nefunkčnost techniky a jiné neočekávané stavební komplikace. Neboť tento vliv se nedá dopředu očekávat a bude se tím vycházet z doby dodání stavby uváděné dodavatelem.

1.9.2.6 Doba návratnosti investic

Za jakou dobu provozu haly se navrátí investovaná částka, která byla použita na pořízení haly. Bude počítáno z příjmů uskutečněných výcvikových lekcích v hale po odečtení celkových provozních nákladů na provoz haly. Také bude přihlédnuto k ušetřeným nákladům, které vznikaly za využívání cizí haly či ke zrušeným akcím z hlediska nepříznivého počasí.

1.9.2.7 Prostředí haly

Pro psy je velice zásadní, aby při výcviku nebyli rušeni neobvyklými vzruchy a zvuky znějících v hale. Vnitřní prostředí haly by mělo přenášet co nejméně zvuky z venkovního prostředí do vnitřku haly. Jde především o nárazy dešťových kapek o střechu haly, či poryvy větru. V dalším hledisku v tomto bodě bude i akustika haly jako je nadměrné odražení zvuku v hale.

1.10 Stanovení vah kritérií a pořadí variant

Před samotnou volbou rozhodovací metody, je nutné přiřadit ke kritériím váhy, které pomohou stanovit významnost u jednotlivých kritérií a zjistit i tak velikost jejich významnosti pomocí těchto vah. Dále je ještě nutné stanovit pořadí jednotlivých variant zvolených hal. Kde jednotlivé haly budou ohodnoceny body, na základě získaných informací o vlastnostech hal. Čím lepší vlastnosti a splnění daného kritéria, tím více bodů varianta obdrží.

1.10.1 Stanovení významnosti jednotlivých kritérií

Pro stanovení vah jednotlivých kritérií bude potřeba určit jejich významnost, která se bude určovat pomocí vah. I když se zdá, že pro zadavatele jsou všechna kritéria stejně důležitá, nelze všem kritériím přiřadit stejnou váhu. Tím by nám výsledky nepomohly ke správnému výběru varianty. Důležitost jednotlivých a preference kritérií, byli stanoveny za pomoci vedení výcvikového centra dog center Aktiv. Aby výsledné váhy byli co nejobjektivnější, jsou vybrány celkem tři metody a jejich výsledné váhy byli následně zprůměrovány pomocí aritmetického průměru. Čím větší váhu jednotlivá kritéria získají, tím jsou pro výběr správné varianty důležitější.

Jednotlivá kritéria budou ve všech metodách pro stanovení významnosti jednotlivých kritérií označena následovně:

Tabulka 1 označení kritérií (vlastní zpracování)

Kritérium	Označení
Životnost	K1
Cena pořízení	K2
Náklady na údržbu	K3
Bezpečnost a odolnost	K4
Doba výstavby	K5
Návratnost investice	K6
Prostředí haly	K7

1.10.1.1 Metoda Fullerova trojúhelníku

První zvolenou metodou je metoda Fullerova trojúhelníku.

Jednotlivé preference se porovnají mezi sebou, tato metoda se také nazývá jako párové srovnání kritérií. Pokud je první kritérium podstatnější než druhé kritérium, tak první kritérium obdrží 1, pokud by toto bylo naopak, obdrží první kritérium 0. Postupuje se po jednotlivých řádcích v tabulce.

Tabulka 2 Matice fullerova trojúhelníku (vlastní zpracování)

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
K1		1	1	0	1	1	1
K2			0	0	1	0	0
K3				0	1	1	0
K4					1	1	1
K5						0	0
K6							0
K7							

Nakonec se spočítají získané body jednotlivých kritérií, kdy za každou 1 v řádku a za každou 0 ve sloupci získá kritérium 1 preferenci. V následující tabulce je získaný počet preferencí, kdy kritérium K5 nezískalo žádnou, na základě tohoto výsledku se preference upravily a všechny preference byly o 1 zvýšeny. Neznamena to však, že se musí jednat o bezvýznamné kritérium. Aby se došlo k výsledné váze jednotlivých kritérií, byly upravené preference vyděleny sumou všech upravených preferencí získaných u jednotlivých kritériích.

Tabulka 3 stanovení preferencí (vlastní zpracování)

	Počet preferencí	Upravená preference	Vypočtená váha z upravených preferencí
K1	5	6	0,214
K2	1	2	0,071
K3	3	4	0,143
K4	6	7	0,250
K5	0	1	0.036
K6	2	3	0,107
K7	4	5	0,179
	Σ 21	Σ 28	Σ 1

Nejvýznamnější kritérium je to které získalo největší váhu. Na základě vypočtené váhy z upravených preferencí se vyhodnotilo jako nejlepší kritérium K4 - bezpečnost a odolnost haly druhé je K1 - životnost haly a třetí K7 - prostředí haly. Naopak nejméně významným kritériem se u této použité metody jeví kritérium K5 - doba výstavby haly.

1.10.1.2 Sattyho metoda

Jako druhá metoda pro stanovení vah kritérií byla zvolena Sattyho metoda. Tato metoda spočívá ve stanovení bodové škály s preferencemi o 5 stupních.

Preference:

1- rovnocenné kritérium

3- slabá preference

5- Silně preferováno

7- Velmi silně preferováno

9- absolutně preferováno

Hodnoty 2,4,6,8 jsou využívány pro stanovení vah u jednotlivých dvojic, pokud je jejich rozlišení velikosti preference citlivější.

Na základě této bodové škály se jednotlivým kritériím přiřazují body, podobně jako v předchozí použité metodě. Opět se porovnávají dvojice jednotlivých kritérií mezi sebou, pokud je preferováno kritérium v řádku před kritériem ve sloupci zapíše se hodnota preference ve škále 2-9, a druhé kritérium obdrží převrácenou hodnotu to znamená $1/2-1/9$. Pokud jsou kritéria stejně rovna tak obě obdrží hodnotu 1.

Tato metoda je označována jako přesnější a náročnější na výpočet než metoda u Fullerova trojúhelníku.

Tabulka 4 Matice pro výpočet Sattyho metody (vlastní zpracování)

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
K1	1	7	3	1/2	8	5	2
K2	1/7	1	1/4	1/5	9	1/2	1/6
K3	1/3	4	1	1/4	9	5	3
K4	2	5	4	1	9	7	3
K5	1/9	1/8	1/9	1/9	1	1/7	1/8
K6	1/5	2	1/5	1/7	7	1	1/5
K7	1/2	6	1/3	1/3	8	5	1

Výpočet součinu je vynásobení celého řádku jednotlivých kritérií a geometrický součin se vypočítá pomocí vzorce, pro tento případ vzorec vypadá následovně $\sqrt[7]{\text{součin}}$.

Na základě výsledku geometrického průměru a jeho následné vydělení sumou geometrického průměru (součtu geometrického průměru u všech kritérií) jsou vypočítány váhy pro jednotlivá kritéria.

Tabulka 5 Výsledné hodnoty Sattyho metody (vlastní zpracování)

	Geometrický průměr	váhy
K1	2,617	0,248
K2	0,474	0,045
K3	1,723	0,163
K4	3,582	0,339
K5	0,163	0,016
K6	0,554	0,052

K7	1,448	0,137
	$\Sigma 10,561$	$\Sigma 1$

U Sattyho metody jsou výsledné preference kritérií určených pomocí vah následující - s největším počtem vah je kritérium K4 - bezpečnost a odolnost haly, jako druhé v pořadí je kritérium K1 - životnost haly a třetí s největší vahou je kritérium K3 - náklady na údržbu haly. Jako nejméně zásadní je kritérium K5 - doba výstavby haly.

1.10.1.3 Bodovací metoda

Smyslem bodovací metody je přidělení jednotlivým kritériím body ve škále 1-10 bodů. Kde 1 bod znamená nejnižší preferenci a 10 bodů nejvyšší preferenci. Následně se vypočítají normované hodnoty pro jednotlivá kritéria = počet bodů kritéria děleno suma celkem přidělených bodů ke všem kritériím.

Tabulka 6 Stanovení bodových hodnot (vlastní zpracování)

	Počet bodů	Normované hodnoty
K1	9	0,225
K2	3	0,075
K3	6	0,150
K4	10	0,250
K5	1	0,025
K6	4	0,100
K7	7	0,175
Celkem	$\Sigma 40$	$\Sigma 1$

S největší vahou u bodovací metody je kritérium K4- bezpečnost a odolnost haly. Druhým preferovaným kritériem je K1 - životnost haly a jako třetí nejvýznamnější kritérium u této metody je K7- prostředí haly.

1.10.1.4 Stanovení vah kritérií - porovnání jednotlivých metod

Porovnání jednotlivých výsledků u použitých metod v tomto rozhodovacím případě. Výsledné váhy jednotlivých kritérií budou stanoveny pomocí aritmetického průměru všech použitých metod pro stanovení vah kritérií.

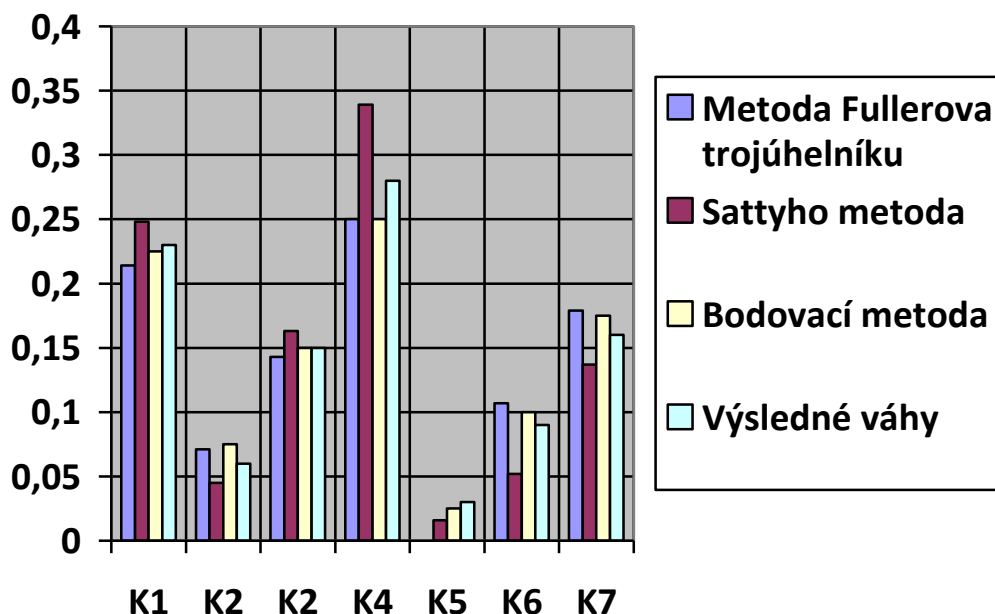
Tabulka 7 Porovnání metod pro stanovení vah kritérií (vlastní zpracování)

	Metoda Fullerova trojúhelníku	Sattyho metoda	Bodovací metoda	Výsledné váhy	Pořadí jednotlivých kritérií
K1	0,214	0,248	0,225	0,23	2
K2	0,071	0,045	0,075	0,06	6
K3	0,143	0,163	0,150	0,15	4
K4	0,250	0,339	0,250	0,28	1
K5	0,036	0,016	0,025	0,03	7
K6	0,107	0,052	0,100	0,09	5
K7	0,179	0,137	0,175	0,16	3
Celkem	$\Sigma 1$	$\Sigma 1$	$\Sigma 1$	$\Sigma 1$	

Na základě porovnání všech použitých metod je nepodstatnějším kritériem s největší vahou K4 - bezpečnost a odolnost haly, druhým je kritérium K1 - životnost haly a třetím kritériem je K7 - prostředí haly. Jako nejméně významné s nejnižší vahou je kritérium K5 - doba výstavby haly.

Grafické znázornění jednotlivých výsledných vah kritérií u všech použitých metod včetně výsledných vah.

Tabulka 8 Graf znázorňující jednotlivé metody vah kritérií (vlastní zpracování)



1.10.2 Stanovení hodnot variant

Stanovení hodnot variant bude pomocí přiřazených bodů k jednotlivým variantám. Tato metoda byla zvolena z důvodu různých jednotek jednotlivých kritérií, kombinací kvalitativních kritérií a kvantitativních kritérií. Také se v tomto rozhodovacím modelu nachází kombinace maximalizačních kritérií a minimalizačních kritérií, kdy díky zvolené metodě pomocí přidělení bodů nebude potřeba tato kritéria rozlišovat a nemusejí se následně složitě převádět na jednu kombinaci. Zvolená metoda stanovení pořadí variant vychází ze stanovené bodové stupnice od 0 do 100 bodů, kde právě 100 bodů odpovídá nejlepší hodnotě kritéria mezi všemi variantami, musí se zde ale dát pozor na to zda je dané kritérium cíleno na maximum či na minimum. Jestliže je kritérium maximalizační, obdrží 100 bodů a má tak největší hodnotu z variant, pokud se jedná o minimalizační kritérium tak je to naopak a hodnotu 100 bodů obdrží varianta s nejnižší hodnotou. Ostatní hodnoty variant se vypočítají pomocí dvou vzorců, rozlišující se v závislosti zda se jedná o maximalizační či minimalizační kritérium.

$$\text{Vzorce: } b_{ij} = x_{ij}/x_{\max} * 100 \qquad b_{ij} = x_{\min}/x_{ij} * 100$$

b_{ij} - výsledný počet bodů, pro kritérium u daného dodavatele

x_{ij} - hodnota kritéria u daného dodavatele

x_{\max}/x_{\min} - nejlepší maximální či minimální hodnota kritéria

Podkladová data k určení hodnot variant u jednotlivých kritérií jsou součástí přílohy číslo 2 této práce.

Tabulka 9 hodnoty variant (vlastní zpracování)

	Životnost	Cena	Náklady provozu	Bezpečnost	Doba výstavby	Návratnost investic	Prostředí haly
PVC hala	7,5	100	72,7	21,1	100	100	10,5
Přetlaková hala	20	52,9	53,3	42,1	66,7	50	68,4
Ocelová hala	50	39,1	100	89,5	28,6	37,5	84,2
Betonová hala	100	20	100	100	1,3	20	94,7
Dřevostavba haly	37,5	22,1	80	84,2	2,2	17,7	100

1.11 Volba rozhodovací metody

Pro stanovení vhodného výběru nové kynologické haly budou použity metody z modelů vícekritériálního rozhodování. Jak už z názvu vyplívá, jsou tyto modely vhodné pro použití při posuzování rozhodovacího problému, u kterého je zapotřebí pro správné rozhodnutí posuzovat podle více kritérií než jen podle jednoho kritéria. Na vhodné posouzení byli zvoleny celkem tři metody, které budou finálně mezi sebou porovnány. Zvolenými metodami pro zvolení vhodného výběru varianty v této jsou následující: metoda váženého součtu, metoda bazické varianty a metoda TOPSIS.

1.11.1 Metoda váženého součtu

Metoda váženého součtu je potřeba mít kardinální informace, kritériální matici a stanovené váhy jednotlivých kritérií. Aby bylo možné zjistit nejlepší, nejhodnější variantu pro rozhodovací problém je nutné stanovit jednotlivá kritéria na maximalizační.

V tomto případě jsou již všechna kritéria maximalizační hodnoty, po stanovení variant pomocí bodových hodnot. Za využití sestavené kritériální matice v kapitole stanovení hodnot variant, budou vybrány z každého kritéria dvě hodnoty vhodné pro sestavení ideální varianty H a bazální varianty D.

Tabulka 10 výběr ideálních a bazálních variant (vlastní zpracování)

	Životnost	Cena	Náklady provozu	Bezpečnost	Doba výstavby	Návratnost investic	Prostředí haly
PVC hala	<u>7,5</u>	100	72,7	<u>21,1</u>	100	100	<u>10,5</u>
Přetlaková hala	20	52,9	<u>53,3</u>	42,1	66,7	50	68,4
Ocelová hala	50	39,1	100	89,5	28,6	37,5	84,2
Betonová hala	100	<u>20</u>	100	100	<u>1,3</u>	20	94,7
Dřevostavba haly	37,5	22,1	80	84,2	2,2	<u>17,7</u>	100

Hodnoty v tabulce označeny tučně jsou ideální varianty a hodnoty podtržené vyjadřují bazální varianty. Všechny hodnoty jsou následně transformovány do tabulky níže.

Jak již bylo zmíněno výše, stanovení pořadí variant bylo pomocí bodové metody a tím jsou všechny nejvyšší hodnoty jednotlivých kritérií rovné hodnotě 100.

Tabulka 11 Hodnoty bazálních a ideálních variant (vlastní zpracování)

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
H	100	100	100	100	100	100	100
<u>D</u>	7,5	20	53,3	21,1	1,3	17,7	10,5

Výpočet standardizované kritériální matice R, tato matice vychází z matice X, která je kritériální. Z matice X byli hodnoty jednotlivých kritérií odečteny od bazální hodnoty stanovené k danému kritériu a to celé vyděleno rozdílem ideální varianty od bazální varianty. Vyobrazeno ve vzorci $r_{ij} = (y_{ij} - d_j) / (h_j - d_j)$

Tabulka 12 Matice R (vlastní zpracování)

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PVC	0,00	1,00	0,42	0,00	1,00	1,00	0,00
Přetlaková	0,14	0,41	0,00	0,27	0,66	0,39	0,65
Ocelová	0,46	0,24	1,00	0,87	0,28	0,24	0,82
Betonová	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,03	0,94
Dřevostavba	0,32	0,03	0,57	0,80	0,01	0,00	1,00
Váhy	0,23	0,06	0,15	0,28	0,03	0,09	0,16

Posledním výpočetním postupem k zjištění míry užitku je vynásobení nové hodnoty variant kritéria získané z matice R, hodnotou stanovené váhy u jednotlivých kritérií. Součet všech kritérií pro jednu variantu, kde kritérium bylo již vynásobeno jeho vahou, dá hodnotu míry užitku. Viz následující tabulka.

Tabulka 13 Míra užitku jednotlivých variant (vlastní zpracování)

	Užitek	Pořadí
PVC	0,24	5.
Přetlaková	0,29	4.
Ocelová	0,67	2.
Betonová	0,81	1.
Dřevostavba	0,55	3.

Nejlepší užitek obdržela varianty betonové haly s mírou užitku 0,81. Jako druhá v pořadí je zastoupena ocelová hala s hodnotou 0,67. Nejhorší variantou se jeví v této metodě pouze jen s 0,24 mírou užitku PVC hala.

1.11.2 Metoda bazické varianty

Jednotlivé hodnoty variant se porovnají s bazickou hodnotou, která byla vytvořena pomocí metody bazické varianty. Bazické varianty budou stanoveny pomocí výpočtu průměru jednotlivých kritérií u všech rozhodovaných variant. Na základě vzorce pro bazickou hodnotu = $\sum x_{ij}$ (suma kritérií u všech variant) / 5 (počet stanovených variant)

Hodnoty na základě, kterých byla vypočítána bazická hodnota, jsou převzaty z tabulky stanovení hodnot variant.

Tabulka 14 Stanovení bazické hodnoty (vlastní zpracování)

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
Bazická hodnota	43	46,82	81,2	67,38	39,76	45,04	71,56

Následujícím krokem je výpočet hodnoty pořadí variant / bazickou hodnotou. Tím nám vznikne nová matice s novými koeficienty z_{ij} , nebo-li dílčí ohodnocení kritérií.

Tabulka 15 Matice bazické varianty (vlastní zpracování)

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PVC hala	0,17	2,14	0,90	0,31	2,52	2,22	0,15
Přetlak	0,47	1,13	0,66	0,62	1,68	1,11	0,96
Ocel	1,16	0,84	1,23	1,33	0,72	0,83	1,18
Beton	2,33	0,43	1,23	1,48	0,03	0,44	1,32
Dřevo	0,87	0,47	0,99	1,25	0,06	0,39	1,40
Váha	0,47	1,13	0,66	0,62	1,68	1,11	0,96

Posledním krokem je celkové vyhodnocení variant, pomocí porovnání vážených součtů dle vzorce: $w = \sum v_j z_{ij}$

hodnota v_j jsou značeny kritéria jednotlivých variant

hodnota z_{ij} jsou váhy jednotlivých kritérií

Tabulka 16 Stanovení užítku bazické varianty (vlastní zpracování)

	užitek	pořadí
PVC hala	0,689	5
Přetlak	0,751	4
Ocel	1,159	2
Beton	1,413	1
Dřevo	0,987	3

Výsledným řešením stanovení nejvhodnější varianty řešené pomocí metody bazické varianty je Betonová hala s mírou užítku 1,413 jako druhou variantou vyšla Ocelová hala s celkovým užítkem 1,159. Nejméně vhodnou variantou řešení výstavby haly s nejmenší mírou užítku se stala PVC hala s hodnotou 0,689.

1.11.3 Metoda TOPSIS

Tato metoda je postavena na bazálních a ideálních variantách, kde je posuzována vzdálenost zvolených variant. TOPSIS se řadí mezi náročnější metody jak z hlediska časového, tak z hlediska matematického, obsahuje několik nutných a časově náročných výpočtů v jednotlivých krocích za použití vzorců.

Prvním krokem je výpočet hodnot ze vzorce $\sqrt{\sum_{i=1}^n x_j^2}$, kde každé kritérium u jednotlivých variant je umocněno na 2, kde se následovně stanoví jejich suma a nakonec se celková hodnota sumy odmocní. Tím vznikla následující tabulka se souhrnnými hodnotami jednotlivých kritérií potřebných pro sestavení kritériální matice R.

Tabulka 17 data pro kritériální matici (vlastní zpracování)

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
$\sqrt{\sum_{i=1}^n x_j^2}$	119,844	123,377	185,833	165,265	123,558	120,904	175,668

1.11.3.1 Kriteriační matice R

Zjistí se, na základě udělené bodové hodnoty kritérií u jednotlivých variant / prvním krokem metody topsis $R = \sqrt{\sum_{i=1} x_j^2}$

Tabulka 18 Kriteriační matice R (vlastní zpracování)

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PVC hala	0,063	0,811	0,391	0,127	0,809	0,827	0,060
Přetlaková hala	0,167	0,429	0,287	0,255	0,539	0,414	0,389
Ocelová hala	0,417	0,317	0,538	0,541	0,231	0,310	0,479
Betonová hala	0,834	0,162	0,538	0,605	0,011	0,165	0,539
Dřevostavba haly	0,313	0,179	0,431	0,510	0,018	0,146	0,569
Prům. váhy	0,23	0,06	0,15	0,28	0,03	0,09	0,16

1.11.3.2 Vážená kritériální matice W

Nové hodnoty získané v kritériální matici R, budou vynásobeny jednotlivými vahami kritérií, získaných v předchozí kapitole této práce, pomocí aritmetického průměru všech použitých metod pro stanovení vah kritérií.

Výčet jednotlivých vah kritérií v pořadí K1 - K7 (0,23; 0,06; 0,15; 0,28; 0,03; 0,09; 0,16)

Tabulka 19 Kritériální matice W (vlastní zpracování)

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PVC hala	<u>0,014</u>	0,049	0,059	<u>0,036</u>	0,024	0,074	<u>0,010</u>
Přetlaková hala	0,038	0,026	<u>0,043</u>	0,071	0,016	0,037	0,062
Ocelová hala	0,096	0,019	0,081	0,151	0,007	0,028	0,077
Betonová hala	0,192	0,010	0,081	0,169	<u>0,0003</u>	0,015	0,086
Dřevostavba haly	0,072	<u>0,011</u>	0,065	0,143	0,001	<u>0,013</u>	0,091

Z výsledných hodnot vážené kritériální matice W, budou stanoveny hodnoty ideální varianty a hodnoty bazální varianty. Zjištění těchto hodnot je potřebné k dalším krokům v hledání optimální varianty, pomocí vícekritériální metody TOPSIS.

1.11.3.3 Označení ideálních a bazálních variant

Hodnoty Ideální varianty se značí - H, a jedná se o nejvyšší dosaženou hranici u jednotlivých kritérií.

Hodnoty Bazální varianty jsou značeny - D a vyjadřují nejnižší dosaženou hodnotu u jednotlivých kritérií.

Tyto hodnoty se naleznou v předchozí tabulce, kde jsou tyto hodnoty ideální varianty zvýrazněny tučně a hodnoty bazální varianty zvýrazněny potržením.

Tabulka 20 Bazální a ideální hodnoty (vlastní zpracování)

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
H	0,192	0,049	0,081	0,169	0,024	0,074	0,091
D	0,014	0,010	0,043	0,036	0,0003	0,013	0,010

1.11.3.4Vzdálenosti jednotlivých variant

S využitím zjištěných hodnot ideální varianty a bazální varianty, budou pomocí výpočtů stanoveny vzdálenosti jednotlivých stanovených variant od těchto zjištěných hodnot.

Budou zjištěny vzdálenosti jednotlivých variant od ideální varianty značené jako d_i^+ , s použitým vzorcem

$$d_i^+ = \sqrt{\sum (w_{ij} - h_j)^2}$$

Také budou zjištěny hodnoty vzdálenosti jednotlivých variant od bazální varianty ta je značena jako d_i^- , s použitým vzorcem

$$d_i^- = \sqrt{\sum (w_{ij} - d_j)^2}$$

Pomocné výpočty k vyhodnocení výsledků hodnot d_i^+ a d_i^- jsou obsaženy v přílohách této práce, pod přílohou č. 3. V následující tabulce jsou již výsledné hodnoty, jednotlivých variant d^+ a d^- .

Tabulka 21 Hodnoty varianty d (vlastní zpracování)

	d^+	d^-
PVC hala	0,238	0,078
Přetlaková hala	0,194	0,075
Ocelová hala	0,114	0,162
Betonová hala	0,075	0,238
Dřevostavba haly	0,145	0,148

1.11.3.5 Výpočet relativního ukazatele a stanovení pořadí variant

Výpočet relativního ukazatele pod označením c_i za pomoci vzorce

$$c_i = d^- / (d^+ + d^-)$$

Na základě zjištění relativního ukazatele, který od bazální hodnoty vyhodnotí nejbližší a tudíž ideální variantu. V tomto kroku metody TOPSIS lze již stanovit finální pořadí variant. Největší hodnota = nejlepší nejbližší varianta, avšak tato metoda nabývá pouze hodnot od 0 bazální hodnota do 1 ideální hodnota

Tabulka 22 Relativní ukazatel (vlastní zpracování)

	c	Výsledné pořadí
PVC hala	0,247	5.
Přetlaková hala	0,278	4.
Ocelová hala	0,586	2.
Betonová hala	0,761	1.
Dřevostavba haly	0,505	3.

Po použití metody TOPSIS na základě stanovených vah jednotlivých kritérií, ohodnocení pomocí bodů zvolených variant a pomocí výpočtů, které vedly k výslednému relativnímu ukazateli. Na základě použití tohoto ukazatele vyšla jako nejbližší varianta řešení Betonová hala a to s dosaženou hodnotou 0,76. Druhou nejlepší a nejbližší variantou od bazální hodnoty s celkovou hodnotou 0,586 ocelová hala.

Jako nejhorší zvolenou variantou a tudíž nejbližší k bazální hodnotě je PVC hala s hodnotou 0,247.

5. Závěrečné vyhodnocení výsledků a doporučení

Celkem byli v práci posuzovány tři metody postavené na základě vícekritériálních metod hodnocení, k získání nejvhodnější varianty a následně stanovení správného rozhodnutí pro jednu z variant. Rozhodovacím problémem byla výstavba nové kynologické haly a vybíralo se celkem z 5 dostupných variant, ke kterým bylo zvoleno 7 kritérií. Tento rozhodovací problém byl posuzován z hlediska rozhodování za jistoty, a proto byli vybrány následující rozhodovací metody:

Metoda váženého součtu

Metoda bazické varianty

Metoda TOPSIS

V tabulce č. 23 jsou zobrazeny jednotlivé metody s výslednými hodnotami jednotlivých ukazatelů, na základě kterých posuzují výběr vhodné varianty. Nejlepší varianta je zobrazena v tabulce tučně a nejhorší varianta je v tabulce vyznačena podtržením dané hodnoty.

Tabulka 23 Výsledné hodnot ukazatelů u jednotlivých metod (vlastní zpracování)

	m. váženého součtu	m. bazické varianty	m. TOPSIS
PVC hala	<u>0,24</u>	<u>0,689</u>	<u>0,247</u>
Přetlaková hala	0,29	0,751	0,278
Ocelová hala	0,67	1,159	0,586
Betonová hala	0,81	1,413	0,761
Dřevostavba haly	0,55	0,987	0,505

V tabulce č. 24 jsou již jednotlivé výsledné varianty řešení stanoveny u jednotlivých použitých metod pomocí pořadí, kde 1. nejlepší a 5. nejhorší varianta.

Tabulka 24 Výsledná pořadí variant jednotlivých metod (vlastní zpracování)

	m. váženého součtu	m. bazické varianty	m. TOPSIS
PVC hala	5.	5	5.
Přetlaková hala	4.	4	4.
Ocelová hala	2.	2	2.
Betonová hala	1.	1	1.
Dřevostavba haly	3.	3	3.

Dle výsledných hodnot ukazatelů a stanoveného pořadí v předchozích dvou tabulkách, je zřejmé že všechny tři metody stanovily, u jednotlivých variant úplně stejné pořadí. Přestože každá varianta měla jiný postup řešení k nalezení finálních hodnot ukazatelů, na základě nich se právě stanovovala jednotlivá pořadí.

Jako nejlepší možnou variantou, se stala varianta betonové haly, která ve všech třech metodách získala první pořadí. Druhou nejlepší variantou, která opět získala ve všech použitých metodách druhé umístění je ocelová hala. Třetí umístěnou variantou je dřevostavba a na čtvrté pozici je varianta přetlakové haly. Jako nejhůře možnou variantu lze zvolit PVC hala, umístěna ve všech použitých metodách vždy na posledním místě a to pátém.

Tento rozhodovací problém řešilo výcvikové centrum dog Aktiv, tato organizace zabývající se především výcvikem psů, použila k rozhodování a výběru poprvé manažerské metody rozhodování. Společnost si stanovila varianty jednotlivých hal a zvolila nejpodstatnější kritéria. Celkem bylo rozhodováno z pěti dostupných hal na trhu v ČR. Největší vahou byla ohodnocena kritéria, která byla pro majitele výcvikového centra zásadní a důležitá. Kritérií bylo stanoveno sedm, z toho nejpodstatnější bylo kritérium z hlediska bezpečnosti, následovala kritérium životnosti haly.

Výcvikovému centru dog Aktiv na základě stanovených požadavků bylo navrženo pro zvolení výstavby betonové haly potažmo výstavby ocelové haly. Ocelová hala po porovnání výsledných hodnot u metod s hodnotami, které získala betonová hala. Se dospělo k názoru, že i varianta výstavby ocelové haly není sice nejlepší variantou, ale hodnotově byla vždy hned za betonovou halou. Naopak bylo doporučeno úplně upustit od realizace PVC haly a přetlakové haly, ve výsledných variantách dosáhli velmi nízkých hodnot a propadli se hodně daleko za ostatní hodnocené varianty.

6. Závěr

S pojmem rozhodování se setkáváme každý den, ať už na manažerské pozici či v běžném životě, tak nás doprovází takřka na každém kroku. Rozhodování je pro nás nesmírně důležité, jelikož je to i možná forma výběru určité věci. V běžném životě si můžeme vybrat, jaké si ráno vezmeme oblečení, jakou knížku koupíme, jaké potraviny zvolíme pro naši rodinu či jaký obor budeme studovat. Je pravdou, že v běžném životě se většinou rozhodujeme podle vlastního úsudku, praktičnosti, bezpečnosti anebo jen proto, že nás to baví. Při špatném rozhodnutí v životě se nám mnohdy nestane nic závažného, pokud se tedy nejedná zrovna třeba o rozhodování nad seskokem ze skály. V tomto případě je spíše myšlena například volba špatného oblečení - oblékneme si letní oblečení a venku bude pršet. Proto také metody manažerského rozhodování v běžném životě běžně nevyužíváme.

Na druhou stranu při manažerském rozhodování je velice podstatné se správně rozhodnout a vybrat tu nejvhodnější variantu. Pokud se manažer špatně rozhodne, může například připravit společnost o velký objem financí, či může daná společnost i zbankrotovat a to jen díky špatnému rozhodnutí a zvolení nevhodné varianty. Metody manažerského rozhodování jsou velice podstatnými metodami ke zvolení alespoň vhodné varianty řešení rozhodovacího problému.

V současné době díky množství metod manažerského rozhodování, je možné vybrat tu nejvhodnější metodu přímo na daný rozhodovací problém. Rozhodovací problémy mohou být nejrůznějšími variantami možností od financování projektů, zvolení vhodného dodavatele, výběru vhodné zásobovací trasy a mnoho dalších možností.

Jelikož je mnoho možností variant a mnoho metod jejich řešení je důležité si vybrat vhodné varianty řešení a zvolit k nim ty nejvhodnější a nejpodstatnější kritéria. Na základě stanoveného rozhodovacího problému teprve volit vhodnou rozhodovací metodu. Jedině tak manažer dosáhne těch nejlepších výsledků v procesu rozhodování a bude moci zvolit tu nejvhodnější variant z množiny variant ke správnému rozhodnutí.

7. Seznam použitých zdrojů

ARMSTRONG, Michael a Tina STEPHENS. *Management a leadership*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2177-4.

BLAŽEK, Ladislav. *Management: organizování, rozhodování, ovlivňování*. 2., rozš. vyd. Praha: Grada, 2014. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4429-2.

FOTR, Jiří, Jiří DĚDINA, Libor MUDRA a Radim VLČEK, 1994. *Skupinové rozhodování a případové studie manažerského rozhodování*. Praha: Vysoká škola ekonomická. ISBN 80-7079-029-6.

FOTR, Jiří, Jiří DĚDINA a Helena HRŮZOVÁ, 2003. *Manažerské rozhodování*. 3. upr. a rozš. vyd. Praha: Ekopress. ISBN 80-86119-69-6.

FOTR, Jiří a Lenka ŠVECOVÁ, 2016. *Manažerské rozhodování: postupy, metody a nástroje*. 3., přep. vyd. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-87865-33-0.

HRON, Jan, Tomáš MACÁK a Bohumila LHOTSKÁ, 2013. *Teorie řízení: příklady a aplikace*. 1. vyd. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta. ISBN 978-80-213-2369-8.

HRŮZOVÁ, Helena, Jiří RICHTER a Lenka ŠVECOVÁ, 2007. *Manažerské rozhodování: cvičebnice s řešenými příklady*. 3. vyd. Praha: Oeconomica. ISBN 978-80-245-1175-7.

WEIHRICH, Heinz a Harold KOONTZ, 1993. *Management*. 10. vyd. Praha: Victoria Publishing. ISBN 80-85605-45-7.

MINTZBERG, Henry. *The nature of managerial work*. New York: Harper, 1973. ISBN 00-604-4556-4

MOHELSKÁ, Hana a Zbyněk PITRA, 2012. *Manažerské metody*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing. ISBN 978-80-7431-092-8.

STŘÍŽ, Pavel, Vladimír RYTÍŘ a Helena SEBEROVÁ, 2009. *Manažerské rozhodování v riziku a nejistotě teoreticky a prakticky*. Bučovice: Martin Stříž. ISBN 978-80-87106-26-6.

ŠTĚDRŇ, Bohumír, Petr MOOS, Marcela PALÍŠKOVÁ, Otto PASTOR, Miroslav SVÍTEK a Libor SVOBODA, 2015. *Manažerské rozhodování v praxi*. Přeložil Jiří HANDLÍŘ. V Praze: C.H. Beck. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-587-9.

ŠUBRT, Tomáš, 2011. *Ekonomicko-matematické metody*. Plzeň: Aleš Čeněk. ISBN 978-80-7380-354-2.

ŠUBRT, Tomáš, Helena BROŽOVÁ, Ludmila DOMEOVÁ a Petr KUČERA, 2007. *Ekonomicko matematické metody II: aplikace a cvičení*. 2. vyd. Praha: Česká zemědělská univerzita. ISBN 978-80-213-0721-6.

VEBER, Jaromír, 2009. *Management: základy, moderní manažerské přístupy, výkonnost a prosperita*. 2. akt. vyd. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-200-0.

VEBER, Jaromír a Jitka SRPOVÁ, 2008. *Podnikání malé a střední firmy*. 2. akt. a rozš. vyd. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-2409-6.

WISNIEWSKI, Mik, 1996. *Metody manažerského rozhodování*. Praha: Grada. ISBN 80-7169-089-9.

MINTZBERG, Henry. *The nature of managerial work*. New York: Harper, 1973. ISBN 00-604-4556-4

Dog center aktij [online], [cit. 2019-11-10]. Dostupné z: <https://dog-center-aktij.webnode.cz/>

Texas connection: PVC haly [online], [cit. 2019-11-10]. Dostupné z: <http://www.texasconnection.cz/>

Halypro: Ocelové haly [online], [cit. 2019-11-10]. Dostupné z: <https://www.halypro.cz/betonove-haly>

Wolfsystem: Dřevěné haly [online], [cit. 2019-11-10]. Dostupné z: <https://www.wolfsystem.cz/nase-produkty/zemdske-stavby>

Halypolak: Přetlakové haly [online], [cit. 2019-11-10]. Dostupné z: <https://www.haly-polak.cz/cs/srovnani-pretlakove-a-montovane-haly-128.html>

Přílohy

Příloha č. 1 Čistý roční výnos z provozu haly

Příloha č. 2 Podkladová data pro stanovení pořadí variant

Příloha č. 3 Pomocné matice pro stanovení vzdálenosti jednotlivých variant

Příloha č. 4 Fotografie jednotlivých variant - hal

Příloha č. 1

Čistý roční výnos z provozu haly

Základní vzorec pro výpočet návratnosti investic je -

návratnost investice (roky) = pořizovací cena / čistý roční výnos z provozu haly

Aby tento vzorec mohl být použit je potřeba znát čistý roční výnos z provozu haly.

Pro čistý roční výnos z provozu haly, bylo počítáno s půlročním využitím haly. V hale se za 6 měsíců zvládne při standardním provozu 45 lekcí za týden, kdy se počítá s provozem haly v 26 týdnech. Jedna výcviková lekce je určena pro 1 až 4 klienty na lekci. Pokud se lekce účastní jeden klient platí si celou lekci jako individuální a výše ceny zůstává jako při plném obsazení lekce, při obsazení lekce 2 klienty je celková cena lekce rozdělena mezi tyto dva klienty. Jedna výcviková lekce je stanovena na 900,- Kč.

Výpočet je: 45 lekcí * 26 týdnů * 900 cena lekce = 1 053 000,- Kč

Doposud výcvikové centrum dog Aktiv pronajímá svůj areál na závody, výstavy a jiné psí výcvikové akce, které nejsou pod záštitou výcvikového centra dog Aktiv. S touto službou výcvikové centrum dog Aktiv počítá i v nové výcvikové hale. Při průměrném obsazení haly nájemci po dobu 6 měsíců, kdy bude stanovena cena pronájmu za jeden den 5000,-Kč.

5000*30 dní = 150 000,- Kč

Půl roční období je zvoleno z hlediska částečného využití haly a částečného využití venkovního prostoru k výcvikovým lekcím. Zbylá část příjmu za druhou polovinu roku jsou příjmy za uskutečněné lekce ve venkovním prostředí bez potřebného použití haly.

Celkové příjmy za rok provozu haly činí 1 203 000,- Kč

Tyto celkové roční příjmy budou očištěny o mzdy za zaměstnance, provoz areálu a v poslední části o provozní náklady na provoz výcvikové haly.

Celkem má výcvikový areál dog center Aktiv 9 zaměstnanců na částečný úvazek. Tito zaměstnanci jsou placeni od hodiny, kdy dostávají 150,-Kč/hod. Dále jsou ve výcvikovém areálu další 3 zaměstnanci, kteří jsou zaměstnání na plný úvazek. Celkově činí mzdy za zaměstnance v průměru za období provozu haly (tedy 6 měsíců) 300 000,- Kč

Celkové roční náklady na provoz areálu bez nákladů na provoz haly činí v průměru 250 000,- Kč, opět bráno z pohledu provozu haly tedy 6 měsíců.

Celkové roční výnosy na provoz haly činní 653 000,-Kč. Tato částka bude ještě očištěna o náklady na provoz výcvikové haly, jelikož každá hala má jiné provozní náklady bude finální částka čistého ročního výnosu z provozu haly pro každou halu jiná.

Celkové roční výnosy pro jednotlivé varianty hal:

PVC hala $653\ 000 - (11\ 000 * 6) = \underline{587\ 000,-\ Kč}$

Přetlaková hala $653\ 000 - (15\ 000 * 6) = \underline{563\ 000,-\ Kč}$

Ocelová hala $653\ 000 - (8\ 000 * 6) = \underline{605\ 000,-\ Kč}$

Betonová hala $653\ 000 - (8\ 000 * 6) = \underline{605\ 000,-\ Kč}$

Dřevostavba haly $653\ 000 - (10\ 000 * 6) = \underline{593\ 000,-\ Kč}$

Veškeré informace o výši výdajů na zaměstnance, provoz, výše částek za jednotlivé lekce a další finanční údaje, jsou poskytnuty od vedení výcvikového centra dog Aktiv.

Výcvikové centrum dog Aktiv si doposud pronajímalo přes zimní měsíce halu u konkurence, náklady na pronájem haly za rok činí 390 000,- Kč

Příloha č. 2

Podkladová data pro stanovení pořadí variant

	Životnost	Cena v Kč	Náklady provozu	Bezpečnost v %	Doba výstavby	Návratnost investic	Prostředí haly v %
PVC hala	3 roky	900 000,-	11 000,-	20 %	2 dny	1,5 roku	10%
Přetlaková hala	8 let	1 700 000,-	15 000,-	40 %	3 dny	3 roky	65%
Ocelová hala	20 let	2 300 000,-	8 000,-	85%	7 dní	4 roky	80%
Betonová hala	40 let	4 500 000,-	8 000,-	95%	5 měsíců	7,5 let	90%
Dřevostavba haly	15 let	5 075 000,-	10 000,-	80%	3 měsíce	8,5 let	95%
Kritérium	MAX	MIN	MIN	MAX	MIN	MIN	MAX

Veškeré uvedené údaje k jednotlivým variantám výcvikových hal, byli sestaveny na základě podaných informací od jednotlivých dodavatelů hal. Tyto informace byli pořizeny na základě e-mailové komunikace, telefonického rozhovoru, webových stránek vybraných společností a prostřednictvím nezávazné nabídky. Nezávazné nabídky byly zhotoveny vždy na základě zaslané poptávky se zaměřením hlavně na zvolená kritéria v rámci manažerského rozhodovacího problému výcvikového centra dog Aktiv.

Bezpečnost a prostředí haly je uvedeno v %, jelikož se jedná o kvalitativní kritérium. Na základě konzultace s dodavatelem a testování jednotlivých hal byli získané procentuální hodnoty u jednotlivých výcvikových hal. Nejlepší procentuální hodnota je 100% a nejhorší je 0%, čím vyšší procentuální hodnotu varianta haly u kritéria získala, tím více daná hala splňovala požadavky daného kritéria. Toto platí u obou kritérií uvedených pomocí %, jak bezpečnosti haly a tak i u prostředí haly.

Poznámka: tabulky obsažené v přílohách jsou zdrojem vlastního zpracování.

Příloha č. 3

Pomocné matice pro stanovení vzdálenosti jednotlivých variant

Pomocné výpočty k výslednému stanovení vzdálenosti jednotlivých variant pro ideální hodnotu d_j^+

první mezikrok - výpočetní matice pro vzorec = $(w_{ij} - h_j)^2$

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PVC	0,031684	0	0,000484	0,017689	0	0	0,006561
Přetlak.	0,023716	0,000529	0,001444	0,009604	0,000064	0,001369	0,000841
Ocel.	0,009216	0,0009	0	0,000324	0,000289	0,002116	0,000196
Beton.	0	0,001521	0	0	0,000562	0,003481	0,000025
Dřevo.	0,0144	0,001444	0,000256	0,000676	0,000529	0,003721	0

druhý mezikrok - \sum všech kritérií pro jednu variantu

	$\sum K1 - K7$
PVC	0,056418
Přetlak.	0,037567
Ocel.	0,013041
Beton.	0,005589
Dřevo.	0,021026

Tato tabulka se v poslední fázi odmocní a získá se hledaná ideální varianta.

Pomocné výpočty k výslednému stanovení vzdálenosti jednotlivých variant pro ideální hodnotu d_j^-

první mezikrok - výpočetní matice pro vzorec = $(w_{ij} - d_j)^2$

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
PVC	0	0,001521	0,000256	0	0,000562	0,003721	0
Přetlak.	0,000576	0,000256	0	0,001225	0,000246	0,000576	0,002704
Ocel.	0,006724	0,000081	0,001444	0,013225	4,49E-05	0,000225	0,004489
Beton.	0,031684	0	0,001444	0,017689	0	0,000004	0,005776

Dřevo.	0,003364	1E-06	0,000484	0,011449	4,9E-07	0	0,006561
--------	----------	-------	----------	----------	---------	---	----------

druhý mezikrok - \sum všech kritérií pro jednu variantu

	$\sum K1-K7$
PVC	0,00606
Přetlak.	0,005583
Ocel.	0,026233
Beton.	0,056597
Dřevo.	0,021859

Tato tabulka se v poslední fázi odmocní a získají se finální data pro bazální variantu.

Poznámka: tabulky obsažené v přílohách jsou zdrojem vlastního zpracování.

Příloha č.4 Fotografie jednotlivých variant - hal

PVC hala



Fotografie 1 - autor Texas conection

Dřevostavba



Fotografie 2 - autor wolfsystem



Fotografie 3 - autor KK zetor brno

Ocelová hala- montovaná



Fotografie 4 - autor halypro

PVC hala



Fotografie 5 - autor Texas connection

Přetlaková hala



Fotografie 6 - autor air-domes

Přetlaková hala



Fotografie 7 - autor precol

Ocelová hala



Fotografie 8 autor- veterinární klinika