

Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní

Manažerské rozhodování v podniku  
Petr Václavek

Bakalářská práce  
2020

Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní  
Akademický rok: 2019/2020

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Petr Václavěk**  
Osobní číslo: **E17281**  
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**  
Studijní obor: **Management podniku: Management malých a středních podniků**  
Téma práce: **Manažerské rozhodování v podniku**  
Zadávající katedra: **Ústav podnikové ekonomiky a managementu**

### Zásady pro vypracování

Cílem práce bude popis současného stavu rozhodování v managementu, popis a vysvětlení fází manažerského rozhodování, role manažera v rozhodovacím procesu, návrh konečného rozhodnutí k vlastnímu příkladu.

Osnova:

- Úvod do manažerského rozhodování.
- Rozhodovací proces a jeho fáze, role manažera.
- Metody manažerského rozhodování.
- Vlastní příklad a návrh řešení rozhodovacího problému.

Rozsah pracovní zprávy: **cca 35 stran**  
Rozsah grafických prací:  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

#### Seznam doporučené literatury:

FOTR, Jiří a Lenka ŠVECOVÁ. Manažerské rozhodování: postupy, metody a nástroje. 3. přepracované vydání. Praha: Ekopress, 2016. ISBN 978-80-87865-33-0.  
ŠTĚDRŮŇ, Bohumír, Petr MOOS, Marcela PALÍŠKOVÁ, Otto PASTOR, Miroslav SVÍTEK a Libor SVOBODA. Manažerské rozhodování v praxi. Přeložil Jiří HANDLÍŘ. V Praze: C.H. Beck, 2015. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-587-9.  
BLAŽEK, Ladislav. Management: organizování, rozhodování, ovlivňování. 2., rozš. vyd. Praha: Grada, 2014. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4429-2.  
MIKULÁŠTÍK, Milan. Manažerská psychologie. 3., přepracované vydání. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4221-2.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Renáta Máchová, Ph.D.**  
Ústav systémového inženýrství a informatiky

Datum zadání bakalářské práce: **2. září 2019**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2020**

L.S.

---

**doc. Ing. Romana Provozňáková, Ph.D.**  
děkanka

---

**doc. Ing. Marcela Kožená, Ph.D.**  
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 2. září 2019

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 21.05.2020

Petr Václavek

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tímto bych osobně rád poděkoval své vedoucí bakalářské práce p. Ing. Renatě Máchové, Ph.D. za její odbornou pomoc, za poskytnuté materiály a také za její cenné rady, které mi pomohly při zpracování bakalářské práce. Dále mé poděkování směřuje k mé rodině, která se mnou měla veškerou trpělivost při studiu a psaní bakalářské práce.

## **ANOTACE**

Tato práce bude sloužit k pochopení metod manažerského rozhodování pro výběr optimálního řešení ve firmě. Jsou zde popsány manažerské procesy doplněné o konkrétní příklady a jak probíhá manažerské rozhodování na konkrétním příkladu.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Manažerské rozhodování, malý podnik, rozhodovací procesy, vícekritériální rozhodování

## **TITLE**

Managerial decision making in the company

## **ANNOTATION**

This work will serve to understand the methods of managerial decision-making in choosing the optimal solution in the company. There are described the managerial processes presented in a specific example and how the managerial decision-making on the particular example proceeds.

## **KEYWORDS**

management decision small enterprise, decision-making processes, multi-criteria evaluating

# OBSAH

<b>Poděkování .....</b>	<b>5</b>
<b>Seznam obrázků .....</b>	<b>9</b>
<b>Seznam tabulek .....</b>	<b>10</b>
<b>Seznam zkratk .....</b>	<b>11</b>
<b>Úvod .....</b>	<b>12</b>
<b>1 Management .....</b>	<b>13</b>
1.1 Manažerské rozhodování .....	14
1.2 Meritorní a formálně-logická stránka rozhodování .....	14
1.3 Normativní a deskriptivní rozhodování .....	15
<b>2 Rozhodovací procesy .....</b>	<b>16</b>
2.1 Fáze rozhodovacích procesů .....	17
2.2 Prvky rozhodovacího procesu .....	19
2.2 Klasifikace rozhodovacích procesů .....	20
2.3 Informace pro rozhodování .....	21
2.4 Role manažera v rozhodování .....	22
<b>3 Metody manažerského rozhodování .....</b>	<b>24</b>
3.1 Vybrané metody vícekriteriálního rozhodování .....	26
3.2 Fullerův trojúhelník .....	26
3.3 Saatyho metoda .....	28
<b>4 Výběr přepravce pro konkrétní podnik .....</b>	<b>32</b>
4.1 Formulace cíle rozhodovacího problému .....	32
4.2 Omezující podmínky .....	32
4.1 Vytvoření souboru kritérií .....	33
4.2 Alternativy pro rozhodování .....	34
4.3 Dopočet vah kritérií .....	40
4.3.1 Metoda Fullerova trojúhelníku .....	40
4.3.2 Saatyho metoda .....	41

4.4	Hodnocení variant.....	42
4.6.1	Metoda Fullerova trojúhelníku .....	42
4.6.2	Saatyho metoda.....	43
4.5	Komparace výsledků metod.....	45
<b>5</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>48</b>
	<b>Použitá literatura .....</b>	<b>50</b>
	<b>Přílohy.....</b>	<b>53</b>



## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Podrobné členění fází rozhodovacího procesu .....	17
Obrázek 2: Závislost užitku a nákladů na rozsah informací .....	22
Obrázek 3: Ohodnocení kritérií pomocí Saatyho metody a Fullerova trojúhelníka .....	46
Obrázek 4: Ohodnocení variant pomocí Saatyho metody a Fullerova trojúhelníka .....	46

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Ukázka potenciálních faktorů ovlivňující firmy .....	16
Tabulka 2: Přednosti kvalitativních a kvantitativních kritérií.....	19
Tabulka 3: Tabulka pro zjišťování preferencí kritérií u metody párového srovnání .....	27
Tabulka 4: Saatyem doporučená bodová stupnice s popisem.....	28
Tabulka 5: Saatyho matice a dopočtené váhy kritérií .....	30
Tabulka 6: Dílčí ohodnocení varianty v Saatyho metodě .....	30
Tabulka 7: Hodnoty RI podle Whartona .....	31
Tabulka 8: Souhrn variant vzhledem ke všem kritériím .....	39
Tabulka 9: Ohodnocení kritérií dle metody Fullerova trojúhelníka.....	41
Tabulka 10: Ohodnocení kritérií dle Saatyho metody .....	41
Tabulka 11: Dílčí ohodnocení variant vzhledem k prvnímu kritériu.....	42
Tabulka 12: Ohodnocení alternativ pomocí metody Fullerova trojúhelníka .....	43
Tabulka 13: Ohodnocení variant ku prvnímu kritériu.....	44
Tabulka 14: Ověření správnosti sestavení matic podle Saatyho metody .....	44
Tabulka 15: Ohodnocení alternativ pomocí Saatyho metody .....	45

## SEZNAM ZKRATEK

CI	Consistency Index – konzistenční index
CR	Consistency Ratio – konzistenční poměr
DPD	Direct Parcel Distribution
GEOMEAN	Funkce pro geometrický průměr
GLS	General Logistics Systems
Kg	Kilogram
OS	Operační systém
PDF	Portable Document Format
PPL	Professional Parcel Logistic
RI	Random Index – náhodný index
SP	Státní podnik
S.R.O.	Společnost s ručením omezením

# ÚVOD

Má bakalářská práce se věnuje manažerskému rozhodování v podniku. Konkrétně je zaměřená na výběr vhodného dopravce, který bude mít za úkol přepravit zboží z podniku věnujícího se ortopedickým pomůckám ve zdravotnictví až ke konečnému zákazníkovi. Zároveň zde využiji znalosti, které jsem získal v předmětu Základy manažerského rozhodování, který jsem absolvoval ve třetím ročníku a doplnil ho samostudiem

Rozhodování, ať už banální nebo důležitá, nás provází v našem životě takřka denně. Každý z nás někdy v průběhu času stál před jednoduchým rozhodnutím anebo složitějším. Ačkoliv se to nemusí zdát, tak spoustu rozhodnutí děláme automaticky, od rána až do večera. Některé problémy budou působit spíše rutinně, naopak mnoho potíží bude vyžadovat větší zamyšlení, přípravu, případně celý proces rozhodnutí. V bakalářské práci se budu věnovat úvodu do manažerského rozhodování, samotnému rozhodovacímu procesu a jeho fázemi až po konkrétní příklad.

Cílem práce je popis rozhodování v managementu, charakteristika a vysvětlení fází manažerského rozhodování, přiblížení role manažera v rozhodovacím procesu a na vlastním příkladu ukázat návrh konečného rozhodnutí včetně použití vybraných metod manažerského rozhodování.

# 1 MANAGEMENT

Management lze vysvětlit jako řízení (obvykle se využívá anglický pojem Management), které čítá vedení podřízených zaměstnanců, ovládání, spravování, regulace a usměrňování jejich pracovní chodů. Je to tedy celkový pojem, jistá sada dovedností, technik, metod a principů, pomocí kterých se plánuje, organizuje, koordinuje a orientuje práce lidí tak, aby bylo dosaženo určených cílů organizace. [1]

Řízení se dá také vysvětlit jako „zabezpečování něčeho, aby se pomocí lidí něco udělalo“. Účelem řízení je určování směru, usnadňování změn a dosahování výsledku pomocí kreativního a efektivního využívání zdrojů, tedy peněz, lidí, zařízení, budov, informací a znalostí. Rozdílem oproti vedení je to, že se vedení zaměřuje pouze na jeden nejdůležitější zdroj, a to na lidi. [2]

Důležitou součástí managementu jsou manažerské funkce, které se dělí na:

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

Všechny výše zmíněné funkce zároveň mají svoji definici. Plánování je první z funkcí, která bezesporu patří mezi klíčové manažerské funkce. Hlavní podstatou plánování je určení cílů, případně cílových hodnot nebo způsobů jejich dosahování. Organizování je další ze souboru základních manažerských funkcí. Tuto funkci lze chápat jako určování činností lidí ve smyslu dělby práce a výrobních prostředků k dosažení vytyčených cílů společnosti. Třetí funkcí je rozhodování, což je proces, při kterém odpovědná osoba, případně kolektiv vybírá nejlepší variantu ze všech možných nabízených. Jedná se tedy o volbu. Vedení je chápáno jako jedna z důležitých funkcí manažera, který vede kolektiv pracovníků tak, aby byly naplněny cíle a záměry, které byly vydefinovány. Kontrola je neustálé sledování, zjišťování a kritické hodnocení chování, různých nastalých situací v podniku nebo jeho okolí. Hlavním smyslem je korigování společnosti žádoucím směrem a zabraňování nežádoucím stavům, které mohou nastat. Poslední

funkcí je personalistika. Ta zahrnuje celou řadu personálních prací a postupů od získání pracovníka přes podepsání pracovní smlouvy až po rozvoj zaměstnanců. Všechny tyto oblasti managementu bude potřebovat ovládat ve své režii osoba zodpovědná – manažer.

## 1.1 Manažerské rozhodování

Současný stav rozhodování v managementu představuje jednu z nejzásadnějších činností, které manažeři v organizacích vůbec provádějí. Zároveň je rozhodování nedílnou složkou sekvencí manažerských funkcí, markantně se uplatňuje v plánování, neboť jeho jádro tvoří rozhodovací procesy. [3]

Správné rozhodnutí při řešení problému jako takové může významně pomoci jakémukoliv podniku. Naopak, na druhou stranu může špatné rozhodnutí při řešení problému zapříčinit v případě nejčernějšího scénáře i pád celé společnosti, případně vznik dalších negativních faktorů ve firmě, jako např.:

- úbytek zaměstnanců,
- zmenšení objemů zakázek,
- menší příliv peněz do společnosti.

Na manažerech dané společnosti stojí vždy celá zodpovědnost za vedení firmy a za správné vyhodnocení problému.

## 1.2 Meritorní a formálně-logická stránka rozhodování

Rozhodování jako takové probíhá na různých úrovních řízení organizací a jsou v něm zařazeny dvě stránky:

- stránka meritorní (věcná, obsahová),
- stránka formálně-logická (procedurální).

Meritorní stránka odráží různorodost jednotlivých rozhodovacích procesů – jejich typy. Ve vázanosti na obsahové náplni se vzájemně liší rozhodování o [4]:

- výrobních programech,
- kapitálových investicích,
- uvedení výrobku na trh a jeho marketingové strategii,

- organizačním uspořádání firmy,
- vytvoření společného podniku,
- výběru pracovníků na určitá místa atd.

Formálně-logická stránka má jednotlivé rozhodovací procesy, přičemž některé z nich mají shodné rysy a vlastnosti bez ohledu na odlišnosti obsahu. Pojítkem jednotlivých rozhodovacích procesů je určitý rámcový postup a procedura řešení, která se odvíjí od [4]:

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

V historickém vývoji došlo časem ke koncipování většího počtu teorií rozhodování, které se liší pohledem na rozhodovací procesy, lépe řečeno koncentrací pozornosti na určité aspekty těchto procesů. Jako příklady se uvádí [3]:

- Teorie utility čili užitku. Hlavním objektem zájmu je určení celkového posouzení variant v případě většího množství kritérií hodnocení.
- Sociálně – psychologická teorie rozhodování. Je orientována zejména na subjekt a jeho chování jakožto jeden ze zásadních elementů rozhodovacích procesů.
- Kvantitativně orientovaná teorie rozhodování. Teorie je založená na použití matematických modelů a metod při řešení rozhodovacích problémů.

### **1.3 Normativní a deskriptivní rozhodování**

Podstatou normativních teorií je poskytování návodů pro řešení rozhodovacích problémů. Nabízí modely a způsoby pro používání oněch řešení. Jedná se tedy o tvorbu jistých norem řešení rozhodovacích problémů, jejichž použití v praxi umožní dosažení žádoucí kvality rozhodování. [3]

Oproti tomu deskriptivní teorie hodnotí a analyzuje již proběhlé rozhodovací procesy. Soustřeďuje se na získávání poznatků o tom, jak rozhodování neboli řešení rozhodovacích problémů ve skutečnosti probíhá. [3]

## 2 ROZHODOVACÍ PROCESY

„Rozhodovací procesy budeme chápat v tomto textu jako procesy řešení rozhodovacích problémů, tj. problému s více (alespoň dvěma) variantami řešení.“ [3]

Problém lze definovat několika způsoby. Tím nejčastějším je definice hovořící o odchylce mezi žádoucím stavem oproti tomu, který skutečně nastává.

Ve spoustě případů jsou požadované hodnoty určené plánem, obvykle pomocí kvantitativního vyjádření, tedy v podobě přesných ukazatelů. Příkladem může být procento reklamací, podíl na určitém trhu, výše zisku, plánovaný objem produkce apod. [3]

Problémy lze taktéž rozdělit na reálné neboli již existující, mezi které patří např. nespokojenost zákazníků s určitým produktem, neplnění plánů předsevzatých do budoucna aj. Tyto problémy, pokud se nebudou řešit, mohou přerůst v obrovskou potíž. Naproti tomu existují i „budoucí“ problémy, taktéž známy jako potenciální. Ty lze rozdělit podle toho, jak v budoucnu ovlivní podnik, tedy negativně nebo pozitivně.

Tabulka 1: Ukázka potenciálních faktorů ovlivňující firmy

Potenciální problémy ohrožující firmu	Problémy přinášející příležitosti
vzrůst ceny surovin	objevení nových výrobků
vzrůst ceny energií	zdokonalení technologií
vstup konkurence na určitý trh	ústup konkurence z určitého trhu
válečný konflikt, živelné pohromy	vzrůst poptávky

*Zdroj: vlastní zpracování podle [3]*

V Tabulce č.1 jsou zmíněné problémy, které mohou ohrozit firmu. Tyto problémy až na výjimky často ani nelze ovlivnit, což přináší jedno z velkých úskalí pro podniky. Naopak v pravé části tabulky se nachází problémy přinášející příležitosti. Typickým příkladem může být objevení nových výrobků, což může podniku pomoci na trhu v boji proti konkurenci, dále může zdokonalení technologií firmám ušetřit peněžní prostředky ve výrobě.

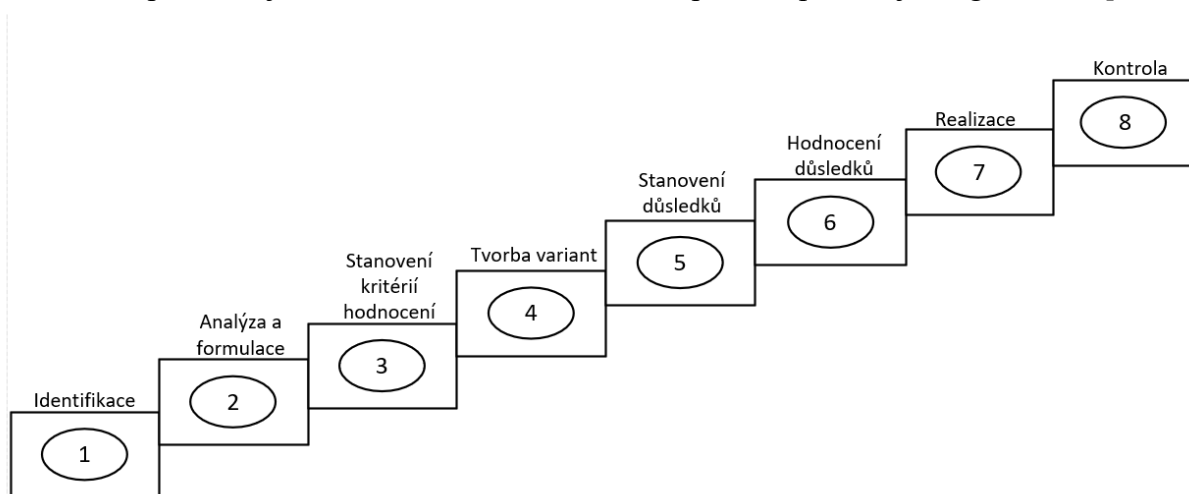


## 2.1 Fáze rozhodovacích procesů

Navzájem propojené a závislé činnosti vytváří náplň rozhodovacích procesů. Lze je také rozebrat do určitých oddílů, které se označují jako etapy (fáze) těchto procesů. Rozhodovací proces lze rozřadit do etap mnoha způsoby, a to buď podrobně (lze rozpoznat větší počet dílčích složek), nebo agregovaněji, kdy se pracuje s dekompozicí rozhodovacího procesu do poměrně malého počtu etap. [5] Podle Herberta Alexandra Simona lze rozlišit méně podrobné fáze rozhodovacího procesu, kterými jsou [6]:

- a) analýza okolí (intelligence activity), tedy první fáze zahrnující hledání příležitostí k rozhodnutí, zastřešující nutnost rozhodovat se, identifikovat rozhodovací problémy a posléze stanovit jejich příčiny. Dle Simona manažeři věnují velkou část svého času tomuto průzkumu.
- b) návrh řešení (design activity), tedy druhá fáze, která spočívá v objevování, vývoji a analýze možných směrů činnosti.
- c) volba řešení (choice activity). Simon svoji třetí fázi nazývá jako volbu řešení. Zahrnuje hodnocení variantních směrů činnosti navržených v předchozí etapě, které vyústí ve volbu varianty určené k realizaci. Oproti první fázi, ve které manažeři stráví analýzou spoustu času, zde s volbou řešení stráví podstatně kratší dobu.
- d) kontrola řešení (review activity). Poslední etapa, kterou Simon definoval je kontrola, kdy je tato etapa orientovaná na hodnocení skutečně dosažených výsledků alternativy po její realizaci a jejich posuzování vzhledem k předem stanoveným cílům.

Mnohem podrobnější model členění rozhodovacích procesů přibližuje diagram níže [7]:



Obrázek 1: Podrobné členění fází rozhodovacího procesu

*Zdroj: vlastní zpracování podle [7]*

Na obrázku č.1 lze ukázat, že strukturu rozhodovacího procesu lze rozdělit až do osmi fází. V následující části jsou popsány podrobněji. [3]

1. První fází celého procesu je identifikace. Úkolem této etapy je především získávání, analýza a vyhodnocování informací různého druhu o podniku i jeho blízkém okolí. Výsledkem je často identifikace určitých situací (okamžitých nebo potenciálních, časově do určité míry i vzdálených), které vyžadují určení východiska, tzn. měly by podnítit zahájení celého rozhodovacího procesu.
2. Analýza a formulace rozhodovacích problémů je druhou fází. V této etapě jde především o hlubší poznání problému, přesněji řečeno problémové situace, určení jejich základních prvků, vyjasnění podstaty obsahující určení příčin vzniku problému a cílů jeho řešení. Výstupem této fáze je formulace rozhodovacího problému.
3. Stanovení kritérií hodnocení variant, ve kterém mohou být předem zvolená kritéria, podle kterých se budou hodnotit varianty navržené k řešení rozhodovacího problému je třetí fází procesu.
4. Tvorbu variant řešení rozhodovacího problému (variant rozhodování) řadíme na čtvrtou příčku mezi etapami rozhodovacího procesu. Zde se jedná o proces s vysokými požadavky na tvůrčí aktivitu. Výsledkem je nalezení a formulace směrů činnosti, které zajišťují dopracování se k cílům řešení stanoveného problému.
5. Stanovení důsledků variant rozhodování je pátou fází. Náplní páté etapy je zaměření na zjištění předpokládaných dopadů (účinků) jednotlivých variant rozhodování z hlediska zvoleného souboru kritérií hodnocení.
6. Šestou fází je hodnocení důsledků variant, rozhodování a výběr varianty určené k realizaci. Jak už z názvu vyplývá, bude se jednat o určení nejvýhodnější neboli optimální varianty, nebo určení tzv. preferenčního uspořádání (seřazení podle našich preferencí podle celkové výhodnosti).
7. Předposlední etapou je realizace zvolené varianty rozhodování. Zde již rozhodovatel realizuje dané rozhodnutí, např. výstavba nové linky ve firmě, nové organizační uspořádání ve firmě atp.
8. Osmou a poslední fází je kontrola výsledků realizované varianty. Zde přichází na řadu stanovení odchylek od skutečně dosažených výsledků realizace vzhledem ke stanoveným cílům. Nastanou-li nějaké odchylky, je potřeba uplatnit nápravná opatření, která povedou ke správnému napravení problému.

## 2.2 Prvky rozhodovacího procesu

V následující podkapitole jsou vysvětleny prvky, které jsou součástí rozhodovacího procesu. Mezi vůbec základní prvky patří cíl rozhodování, kritéria hodnocení, subjekt a objekt rozhodování, varianty rozhodování, jeho důsledky a stavy světa.

**Cíl (prvek)** je stav podniku či okolí, kterého se má pomocí řešení problému dosáhnout. Cílů se může vymezit mnoho, namátkou např. zvýšení zisku, spokojenost zákazníků apod.

To, zda bylo dosaženo cíle zjistíme např. pomocí číselného ukazatele, kde lze jasně vidět, zda dochází k (ne)plnění daného plánu, nebo slovně, kde je větší prostor pro vyjádření.

*„Hodnoty cílů, kterých se má dosáhnout řešením rozhodovacího problému, se označují jako aspirační úrovně cílů.“ [3]*

**Kritéria hodnocení** – rozhodovatel volí kritéria hodnocení, která slouží k posuzování výhodnosti daných variant z několika hledisek: dosažení, resp. stupně plnění dílčích cílů řešeného rozhodovacího problému. Kritéria se často posuzují dle výběru cílů řešení. Cíle se zpravidla vyjadřují jako [3]:

- maximalizace, resp. zvýšení (např. zisku),
- minimalizace, resp. snížení (např. nákladů),
- případně dosažení určitých hodnot těchto veličin, přičemž kritéria příslušná těmto cílům tvoří např. zisk, náklady aj.

Kritéria se rozlišují na kvantitativní (číselně vyjádřená – např. zisk) a kvalitativní (písemně vyjádřená).

Tabulka 2: Přednosti kvalitativních a kvantitativních kritérií

Přednosti kvalitativních a kvantitativních kritérií	
obvykle agregovanější, s větší náplní	jasně daná
možnost rozhodovat se více popisně	snadná měřitelnost, jednoznačný smysl pro rozhodovatele

*Zdroj: vlastní zpracování podle [3]*

Oba typy kritérií mají několik předností, které jsou jasně rozepsány v tabulce č.2.

### **Subjekt rozhodování**

Subjektem rozhodování může být kdokoliv. Subjektem rozhodování se rozumí skupina lidí nebo jednotlivec, který rozhoduje o variantě určené k realizaci. Subjekt rozhodování je znám také jako rozhodovatel. Hlasování o výběru varianty kolektivním orgánem má svá předem stanovená pravidla, která jsou zpravidla upravená dokumentem. [7]

### **Objekt rozhodování a varianta rozhodování**

Objektem je zpravidla oblast organizační jednotky, v jejímž rámci se problém stanovoval, zvolil cíl řešení a jehož se rozhodování týká (dílny, výroby, služby, technologie, nová organizace podniků). [7]

Varianta řešení problému se úzce vztahuje na objekt rozhodování. Představuje možný způsob počínání rozhodovatele, který má vést k východisku problému neboli ke splnění dopředu určených cílů. S variantami rozhodování jsou také úzce spojeny jejich důsledky, kterými se rozumí předpokládané dopady (účinky) variant na objekt rozhodování. [3]

### **Stavy světa**

Stavy světa lze chápat jako budoucí vzájemně se vylučující situace, které mohou nastat po uskutečnění varianty, přičemž ovlivňují její důsledky. [8] Nadále stavy světa hrají důležitou roli v případě rozhodování za rizika, respektive rozhodování za nejistoty. [3]

## **2.2 Klasifikace rozhodovacích procesů**

Klasifikace rozhodovacích procesů se dělí na několik podskupin. V následující části budou představeny celkem dvě. První způsob rozdělení je založený na principu struktury problému.

### **Dobře strukturované a špatně strukturované problémy**

- a) Dobře strukturované problémy jsou typické tím, že působí jednoduše a snadno definovatelně. Obsahují pouze určitý počet řešení. Tyto problémy se navíc často řeší na nižších vedoucích pozicích podniku. Vyšší vedoucí pozice se často tímto druhem problému nezabývají. Jejich další typickou vlastností je kvantitativnost. [9]
- b) Opakem jsou špatně strukturované problémy, které na rozdíl od dobře strukturovaných problémů nepůsobí jednoduše ani snadno definovatelně, právě naopak. Jsou složitější, mají více možných řešení, často jsou velice proměnlivé, tzv. co platí dnes, to nemusí

platit zítra. Tyto problémy pak neřeší nižší vedení firmy, ba naopak. Často jsou to záležitosti pro top management, protože je důležitá značnější dovednost myšlení. [9]

### **Rozhodovací procesy za jistoty, rizika a nejistoty**

Rozhodovací procesy lze dělit podle množství informací, které jsou rozhodovateli známy. Klasifikačním hlediskem v případě členění procesů za jistoty, rizika a nejistoty jsou informace o stavech světa a důsledcích variant vzhledem k jednotlivým kritériím hodnocení. [3]

- Rozhodování za jistoty se definuje tak, že rozhodovatel ví s jistotou, který stav světa nastane a jaké budou následky variant. V tomto případě jsou obsaženy úplné informace.
- Pokud rozhodovatel nezná do detailu, jaké stavy nastanou, avšak které mohou nastat, zná tedy možné budoucí situace a tím i důsledky variant při těchto stavech světa a současně zná i jejich pravděpodobnosti nastání, pak už se jedná o rozhodovací proces za rizika.
- Pokud nejsou rozhodovateli známy jednotlivé stavy světa, zkrátka se nemá o „co opřít“, jde o rozhodování za nejistoty.

### **2.3 Informace pro rozhodování**

Samozřejmostí je, že by se při rozhodování mělo vycházet ze získaných informací, které mohou být různé povahy. Jsou nedílnou součástí v rozhodovacích procesech, kde hrají klíčovou roli.

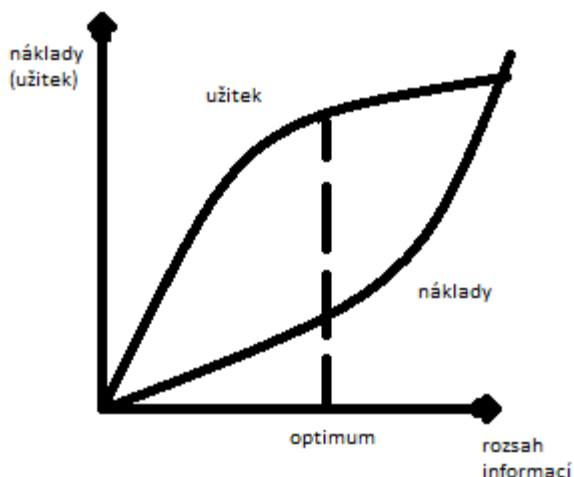
Dají se chápat jako procesy získávání a transformace vstupních informací ve výstupní informace včetně zahrnujících vysvětlení těchto informací. Rozhodovatel z pohledu získávání a shromažďování informací hraje klíčovou roli, neboť jeho znalosti, zkušenosti a názory nezbytné pro zajištění efektivního sběru informací, určení vhodného rozsahu informací a správnou interpretaci získaných informací. [10]

Pro informaci je důležitá její efektivnost získávání a shromažďování, a to z toho důvodu, že řešení rozhodovacích problémů mohou zeslabovat jisté nedostatky, které mohou vést i k mylným, nesprávným a nejednoznačným údajům. Druhy nedostatků jsou informace buď [10]:

- irelevantní, proto údaje nelze použít pro řešení daného problému,
- nesprávné nebo nepřesné (mylné) údaje, které neodpovídají realitě,

- nejednoznačné, resp. konfliktní, kdy nejednoznačnost dat zvyšuje obtížnost jejich interpretace.

Zůstává otázkou, jak se získají kvalitní informace, které rozhodovateli dopomohou k nejlepšímu užítku s optimem nákladů. K vysvětlení je použit následující graf:



Obrázek 2: Závislost užítku a nákladů na rozsah informací

*Zdroj: vlastní zpracování podle [10]*

Z Obrázku č.2 plyne, že pro každý rozhodovací problém existuje určitý optimální rozsah informací, při kterém je rozdíl mezi užítkem informací a náklady na jejich získávání maximální. [10]

Dobrá informace má mít tedy hned několik vlastností. Neměla by být nejednoznačná, dále by neměla přinášet špatné údaje do rozhodování. Zdroj informace by měl být dostatečně důvěryhodný, nelze si informaci jen tak vymyslet. Dále by se mělo pamatovat na to, jaké úsilí se vynaloží na získání dobré informace. Nemělo by to být větší úsilí, než je záhodno, zejména s ohledem na náklady vložené do získání informace. Dobrá informace by měla být pravdivá, jasně srozumitelná, včasná a relevantní.

Rozsah informací nadále významně ovlivňuje mnoho faktorů, např. významnost, požadovaná přesnost a detailnost, postupnost, časový přes, disponibilní zdroje a rozhodovatel. [10]

## 2.4 Role manažera v rozhodování

Pro společnosti jsou schopní manažeři páteří celého podniku. Pakliže by nedokázali správně určit problémy vyřešit, mohlo by to dovést celou firmu do značných problémů. Pro

manažery je rozhodování denním chlebem. Nezřídka se dostávají do složitých a stresujících situací, kdy zodpovídají za zaměstnance, oddělení, potažmo celou firmu.

*„Manažeři zabezpečují, aby jejich organizace fungovaly nebo jejich útvary efektivně pracovaly a jsou odpovědní za dosahování požadovaných výsledků. Jsou jim přitom uděleny určité pravomoci nad lidmi pracujícími v dané části organizace či ve funkčním útvaru. Pravomoci jsou naplňovány prostřednictvím vedení a osobního vlivu plynoucího z postavení nebo znalostí. A manažeři jsou také odpovědní za řízení ostatních zdrojů – financí, zařízení, znalostí, informací, času a sami sebe.“* [11] Řízení, rozhodování, kontrola a organizování všech firemních procesů, výběrů a alokace lidských zdrojů a komunikace se zainteresovanými stranami je náplní jejich pozice. Všechny role jsou vzájemně propojené, nepostradatelné a vzájemně se ovlivňují. Umění manažera, tedy vedoucího pracovníka spočívá především ve schopnosti vybalancovat všechny tyto role a sladit je v efektivní využití sil, schopností i času. Manažer má tedy mnoho rolí, avšak rozhodovací role v podniku je jedna z nejpodstatnějších. [12]

Výstupy konání manažera jsou nejvíce viditelným projevem jeho cílevědomé práce, kterou vykonává k dosažení cíle. Samotné rozhodování je vlastní podstatou práce manažerů, tak jako jeho související řešení. Manažer se rozhoduje na základě informací, faktů, okolností a také jeho zkušeností, které samotné rozhodnutí silně ovlivňují. Manažer se rozhoduje buď racionálně nebo emotivně. Některá rozhodování mohou být velice snadná. Tehdy manažer rozhoduje o banálních věcech. Na druhou stranu je řada rozhodování velmi složitá. Nedisponuje-li manažer mnoha informacemi, musí se rozhodovat na základě neúplných nebo nestrukturovaných informací, často se zapojením intuice nebo jeho vlastního citu. Dobrý manažer by měl umět rozhodovat i na základě vlastní intuice, jelikož se často uplatňuje pravidlo „jakékoliv rozhodnutí je lepší než žádné“. Další významnou roli v rozhodování může manažer sehrát v oddalování rozhodnutí. Tento jev se nazývá rozhodovací paralýza, manažer oddaluje rozhodnutí z jednoduchého důvodu – nemůže se rozhodnout. Tento jev může velmi ovlivnit chod podniku, vzhledem k tomu, že na rozhodování manažera závisí celý chod firmy. [13]

V rozhodování hraje roli často i psychika manažera. Vzhledem k tomu, že manažer by měl nést následky za chod podniku, jedná se velmi psychicky náročnou práci. Manažeři by se neměli dopouštět většího množství chyb. Vždy by měli dosáhnout jasného rozhodnutí, nikdy by podřízení neměli slyšet „asi ano“, „možná ne“ atp. Člověk se může dopustit chyby, která prokáže, že myšlení nemusí být vždy racionální, ale měl by se snažit o minimalizaci takového jevu. [12]

### 3 METODY MANAŽERSKÉHO ROZHODOVÁNÍ

Množství metod manažerského rozhodování je velice rozsáhlé. Liší se různými aspekty, např. počtem kritérií či způsoby výpočtů. Metody rozhodování se dají dělit na několik skupin. Nejprve na metody empirické, kam patří expertní rozhodování, anketní dotazování a v neposlední řadě metoda Delphi. Další skupinou jsou metody matematicko-statistické, do kterých se typicky řadí operační analýza, matematická statistika a stochastické modely. Posledními modely, které lze uvést, jsou heuristické, např. pokus a omyl, brainstorming, systematicko-analytické postupy a analýza silových polí. Škála metod je tedy opravdu rozsáhlá. [12]

Dělení metod je velice pestré, např. Fotr, dělí metody rozhodování na [10]:

- metody rozhodování za jistoty,
- metody rozhodování za rizika a nejistoty.

Další z dělení vychází z nástrojů podpory analýzy rozhodovacích problémů. První z metod, která je známá při řešení problémů je **metoda myšlenkových (kognitivních) map**, kterou objevil Tony Buzan. Myšlenková mapa je grafické uspořádání myšlenek rozhodovatele. Má často obdobu stromu, kdy hlavní činnosti a klíčové téma tvoří kmen stromu. Na něj se postupně napojují větve tohoto stromu a ty se dělí na další činnosti. [14]

**Metoda šesti otázek** je jednou z nejobecnějších, avšak nejúčinnějších analytických technik. Podstatu má již v názvu. Využívá se šestislovný graf nebo šest otázek: co, proč, kdo, jak, kdy a kam. V angličtině je označována jako 5W + 1H. [15]

Další podskupinou jsou metody, které maximálně využívají lidského činitele a minimalizují podíl matematických procedur. [16]

**Brainstorming** byl uveden do praxe již ve 30. letech minulého století panem Alexem Osbornem. Jedná se zřejmě o neznámější metodu na podporu kreativního myšlení. Cílem této metody je generování co možná největšího množství nápadů na dané téma. Všichni členové týmu jsou postaveni před problém, nebo téma ke kterému vymýšlejí nápady na jeho řešení či rozvoj. Brainstorming se také dá definovat jako stimulace tvůrčího myšlení. Doporučená forma se skládá ze tří částí, a to z přípravné části, kreativní diskuse mezi experty a evaluace a implementace výsledků. Brainstorming se obecně doporučuje spíše pro menší týmy do patnácti osob. [16]

**Brainwriting** se odlišuje tím, že nepotřebuje zkušeného moderátora, tak jako brainstorming. Funguje na velice podobném principu jako brainwriting s tím rozdílem, že umožňuje



zapojit do diskuse širší spektrum odborníků, kteří mohou mít problém s verbální komunikací. Stačí tužka, papír a zadání omezeného času, kdy mají účastníci sepsat návrhy řešeného problému. [16]

Jinou modifikací základní verze brainwritingu je **metoda 635**, která se opírá o kvantifikovaný přístup při své aplikaci. Šest řešitelů (členové jednoho týmu) zapisuje na čistý papír své náměty. Každý ze členů tohoto týmu napíše tři nápady na řešení zvoleného problému a list papíru pošle po uplynutí pěti minut jinému členovi týmu, přičemž obdrží sám tři náměty od sousedního člena týmu. Předchozí náměty si členové týmu mohou na listě přečíst, díky vzájemné asociaci a obohacování napsat další tři náměty a po pěti minutách opět zaslat tento list dál. Tímto způsobem lze vytvořit až 108 různých variant. [3]

**Metoda 66** je obdobou brainwritingu. Podstata spočívá ve složení šestičlenných týmů, které řeší šest minut zadaný problém. Výsledky se posléze nashromáždí, společně se analyzují a formulují v konečné návrhy řešení. [3]

Další v pořadí je **metoda Delphi**, která se začala prosazovat na konci 60. let minulého století a dodnes patří mezi nejpoužívanější metody kvalitativní analýzy rizik, mezi metody expertního odhadování. Podstata je podobná jako u brainwritingu. Generuje nové neotřelé myšlenky s tím rozdílem, že je metoda Delphi znevýhodněna časovou náročností. [16]

V praxi velmi zřídka nastává situace, že v souboru hodnocených variant existuje jen jedna varianta, která je nejlepší z hlediska všech kritérií. Zpravidla jsou některé lepší z určitých hledisek, a naopak podle jiných kritérií jsou horší než jiné. Tento fakt vyplývá z povahy některých kritérií, kdy je jejich protisměrné působení logické (mluvíme o konfliktních kritériích). [2]

Zajímavou metodou ze skupiny rozhodování za rizika a nejistoty je bezesporu **metoda Monte Carlo**, která byla definována ve 40. letech ve 20. století Johnem von Neumannem a Stanislawem Marcinem Ulamem. Od ostatních metod se velmi liší. Její podstatou je simulace generování velkého počtu (až tisíců) scénářů a propočet zvoleného kritéria hodnocení pro každý scénář, což posléze umožňuje stanovit rozdělení pravděpodobnosti daného kritéria hodnocení pro posuzované rizikové varianty. Doporučené až žádoucí pro metodu Monte Carlo je využití speciálního softwaru. Nejjednodušší úlohy lze řešit například pomocí softwaru Excel od společnosti Microsoft, avšak toto se příliš nedoporučuje, jelikož je to dosti pracné. Alternativy mohou být právě speciální softwary, jako jsou softwary @RISK, případně Oracle Crystal Ball. Tyto softwary jsou společně s Excelem mnohem doporučovanější. [3]

### 3.1 Vybrané metody vícekritériálního rozhodování

Jak již bylo zmíněno výše, metod je opravdu rozsáhlá škála. Vzhledem k tomu, že cílem práce je výběr pokud možno ideálního dopravce, který přepraví zásilku střední velikosti pro lékařská a rehabilitační centra, případně pro zákazníky, kteří se rozhodnou využít nabídky společnosti uvedené v příkladu, bude nástrojem potřebným k dosažení tohoto cíle vícekritériální rozhodování, které spadá do rozhodování za jistoty. K tomu, aby se došlo k rozhodnutí se osoba pověřená rozhoduje podle stanovených kritérií, které si určí. U všech metod se využívá párové srovnání mezi sebou. Váhy se normují. Čím vyšší je pro rozhodovatele význam, tím má dané kritérium vyšší váhu, a tedy i hodnotu. [10]

### 3.2 Fullerův trojúhelník

V této metodě vícekritériálního rozhodování se pro všechna kritéria zjišťuje počet jejich preferencí vzhledem ke všem zbylým kritériím souboru. Fullerův trojúhelník je také znám jako metoda párového srovnání. [3]

Jedná se o nejjednodušší modifikaci metody párového srovnání. Rozhodovatel jednoduše hledá, resp. určuje, zda preferuje kritérium uvedené v řádku před kritériem ve sloupci. Pro každé kritérium se zjišťuje počet jeho preferencí  $f_i$ , který je roven součtu jedniček v řádku daného kritéria a součtu nul ve sloupci tohoto kritéria. Na základě počtu preferencí jednotlivých kritérií se jejich normované váhy určí podle vztahu [3]:

$$v_i = \frac{f_i}{\sum_{i=1}^n f_i} \quad (1)$$

Počet uskutečněných srovnání je dán výrazem:

$$\sum_{i=1}^n f_i = \frac{n * (n - 1)}{2} \quad (2)$$

Kde:  $v_i$  ... normovaná váha  $i$ -tého kritéria,

$f_i$  ... počet preferencí  $i$ -tého kritéria,

$n$  ... počet kritérií.

Tabulka 3: Tabulka pro zjišťování preferencí kritérií u metody párového srovnání

Kritérium	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	...	K <sub>n-1</sub>	Počet preferencí	Výsledné váhy
K <sub>1</sub>		1	0	...	1		
K <sub>2</sub>			0	...	0		
K <sub>3</sub>					0		
...					...		
K <sub>n-1</sub>					1		
K <sub>n</sub>							

*Zdroj: vlastní zpracování podle [3]*

V Tabulce č.3. se zjišťuje počet preferencí daného kritéria vzhledem ke všem ostatním. Jednotlivým kritériím jsou přiřazovány preference. Je-li vybrané kritérium důležitější než jiné, obdrží v příslušném řádku jedničku. Naopak, je-li dané kritérium méně významnější oproti jinému, obdrží nulu. Nastane-li situace, že jsou kritéria stejně důležitá, rozhodovatel přiřadí hodnotu 0,5. Počet preferencí se pro odpovídající kritérium rovná součtu jedniček v odpovídajícím řádku a nul v příslušném sloupci.

Metoda párového srovnání s sebou nese nevýhodu v tom, že pokud je počet preferencí určitého kritéria nulový, bude nulová i jeho váha, ačkoliv se nebude jednat o kritérium zcela bezvýznamné. Proto se uplatňuje pro stanovení vah kritérií jiný vzorec, který spočívá ve zvýšení počtu preferencí u každého kritéria o jednu. V tomto případě dojde k úpravě [3]:

$$v_i = \frac{f_i + 1}{n + \sum_{i=1}^n f_i} \quad (3)$$

kde

$v_i$ ... normovaná váha  $i$ -tého kritéria,

$f_i$ ... počet preferencí  $i$ -tého kritéria,

$n$ ... počet kritérií.

Pokud se dojde k finálnímu stanovení normovaných vah kritérií, lze ohodnotit variantu. Podobně jako u kritérií se i jednotlivé varianty hodnotí na principu párového srovnávání. Všechny

varianty jsou poté hodnoceny v rámci každého kritéria zvlášť. Postup pro výpočet vah jednotlivých variant je identický jako u hodnocení kritérií. Celkové ohodnocení variant se určí jako vážený součet dílčích ohodnocení variant k jednotlivým kritériím dle vztahu [10]:

$$H^j = \sum_{i=1}^n v_i * h_i^j, kde j = 1, 2, \dots, m, \quad (4)$$

kde  $H^j$ ... celkové ohodnocení (hodnota) j-té varianty,

$v_i$ ... váha i-tého kritéria,

$h_i^j$  ... dílčí ohodnocení j-té varianty vzhledem k i-tému kritériu,

$n$  ... počet kritérií hodnocení,

$m$  ... počet variant.

Na základě celkového ohodnocení variant lze stanovit preferenční uspořádání, což znamená seřazení variant od té nejlepší po tu nejhorší, kde nejvýše ohodnocená varianta je první, tudíž je pokládána za optimální. [10]

### 3.3 Saatyho metoda

Další z metod, která je velmi využívána v manažerském rozhodování, zvláště v záležitosti složitějších rozhodnutí je tzv. Saatyho metoda. Postup této metody se dá rozdělit do dvou kroků. První z nich je podobný metodě Fullerově metodě, kdy se znovu zjišťují preferenční vztahy dvojic kritérií. Ta jsou opět zapsaná v tabulce do řádků, respektive do sloupců. Doporučuje se je řadit podle významnosti, avšak není to nutností. [3]

Saatyho metoda se liší hlavně tím, že se určují velikosti preferencí, které se vyjadřují určitým počtem bodů ze zvolené bodové stupnice. [3]

Tabulka 4: Saatyem doporučená bodová stupnice s popisem

Počet bodů	Deskriptor
1	Kritéria jsou stejně významná.
3	První kritérium je slabě významnější než druhé.
5	První kritérium je dosti významnější než druhé.
7	První kritérium je prokazatelně významnější než druhé.
9	První kritérium je absolutně významnější než druhé.

*Zdroj: vlastní zpracování podle [3]*

Výsledkem velikosti preferencí u jednotlivých kritérií se získá pravá část matice, která je jinak označována jako Saatyho matice, resp. matice relativních důležitostí. Pro prvky platí následující:

Prvky na diagonále:

$$S_{ii} = 1, \text{ pro všechna } i. \quad (5)$$

Prvky v levé dolní části pod diagonálou:

$$S_{ji} = \frac{1}{s_{ij}}, \text{ pro všechna } i \text{ a } j. \quad (6)$$

Prvky  $s_{ij}$  Saatyho matice jsou odhadem podílů (hledaných neznámých) vah kritérií  $v_i$  a  $v_j$ , tudíž platí vztah:

$$s_{ij} \approx \frac{v_i}{v_j}. \quad (7)$$

Tabulka č.5 vychází právě ze Saatyho metody. Rozhodovatel postupně stanovuje velikosti preferencí jednotlivých kritérií uspořádaných v tabulce, kde jsou v řádcích a sloupcích zapsána jednotlivá kritéria hodnocení. Velikost preference je vyjádřena přiřazením určitého počtu bodů z bodové stupnice opatřené deskriptory, které jsou uvedené v tabulce č.4. [3]

Při vyplňování matice se postupuje tak, že se nejprve zapíše do všech buněk na hlavní diagonále číslo 1 a posléze se pokračuje. Pokud je kritérium uvedené v řádku významnější než kritérium napsané ve sloupci, tak se zapíše do příslušného políčka počet bodů, kterým rozhodovatel vyjadřuje velikost preference kritéria v řádku ku kritériu ve sloupci. Na druhou stranu, pokud je kritérium ve sloupci významnější než kritérium v řádku, zapíše se do příslušného políčka převrácená hodnota zvoleného počtu bodů (zlomek). [3]

Tabulka 5: Saatyho matice a dopočtené váhy kritérií

Kritérium	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>6</sub>	K <sub>7</sub>	Geometrický průměr	Výsledné váhy
K <sub>1</sub>	1	1/2	2	6	2	3	2	1,84	0,22
K <sub>2</sub>	2	1	2	7	2	4	2	2,39	0,29
K <sub>3</sub>	1/2	1/2	1	3	1	2	1/2	0,96	0,11
K <sub>4</sub>	1/6	1/7	1/3	1	1/3	1/2	1/4	0,32	0,04
K <sub>5</sub>	1/2	1/2	1	3	1	2	1/2	0,96	0,11
K <sub>6</sub>	1/3	1/4	1/2	2	1/2	1	1/2	0,58	0,07
K <sub>7</sub>	1/2	1/2	2	4	2	2	1	1,35	0,16

*Zdroj: vlastní zpracování podle [3]*

Aproximativní metoda se využije v této tabulce tak, že se pomocí geometrických průměrů stanoví váhy kritérií. Tyto geometrické průměry jsou uvedené v předposledním sloupci. Posléze se řádkové geometrické průměry znormují, čímž se získají normované váhy souboru kritérií viz poslední sloupec. [3]

Stejně jako u Fullerova trojúhelníku se po výpočtu vah kritérií v dalším kroku přistoupí k výpočtu vah jednotlivých variant s tím, že dojde ke zvolení jedné optimální. Postup je opět identický, tak jako u stanovení vah kritérií. Jediným rozdílem je, že se neporovnávají kritéria, ale varianty rozhodování. Pro každé kritérium se vytváří Saatyho matice na základě párového srovnání variant. Příklad hodnocení variant je vidět v tabulce č.6. [10]

Tabulka 6: Dílčí ohodnocení varianty v Saatyho metodě

Varianta	M1	M2	M3	M4	Geometrický průměr	Dílčí ohodnocení
M1	1	2	5	1	1,78	0,36
M2	0,5	1	4	1	1,06	0,21
M3	0,2	0,25	1	0,2	0,36	0,07
M4	1	2	5	1	1,78	0,36

*Zdroj: vlastní zpracování podle [3]*

Správnost sestavení Saatyho matice je možné ověřit pomocí konsistenčního poměru CR (Consistency Ratio). Tento krok se doporučuje, jelikož vyvrací (ne)správnost sestavené matice, která by měla mít výsledný  $CR < 0,1$ . CR je definován následujícím vztahem [3]:

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (8)$$

kde:

CI...konzistenční index

RI...náhodný konsistenční index

Konzistenční index je funkcí maximálního vlastního čísla  $\lambda_{max}$  a počtu kritérií. Spočítá se podle vzorce [3]:

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - m)}{(m - 1)} \quad (9)$$

kde:

$\lambda_{max}$  je maximální vlastní číslo matice,

m je počet kritérií.

Hodnoty RI pro počet kritérií jsou dány tabulkou č. 7.

Tabulka 7: Hodnoty RI podle Whartona

<b>Proměnné</b>	<b>Hodnoty</b>									
<b>M</b>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>RI</b>	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51

*Zdroj: vlastní zpracování podle [3]*

## **4 VÝBĚR PŘEPRAVCE PRO KONKRÉTNÍ PODNIK**

Následující část této práce je věnována formulaci rozhodovacího problému, popisu zkoumaného podniku a popisu veškerých alternativ, které připadají v úvahu. V závěrečné části čtvrté kapitoly bude vyřešen samotný rozhodovací problém, který se orientuje na výběr ideálního přepravce pro zkoumaný podnik. V poslední části budou porovnány výsledky obou použitých metod, pomocí kterých se bude rozhodování vytvářet.

### **4.1 Formulace cíle rozhodovacího problému**

Cílem rozhodovacího problému je výběr co nejvíce vyhovujícího přepravce balíků pro zkoumaný podnik. Představovaný podnik Forto je společností s ručením omezením, která se zabývá velkoobchodem v oblasti ortopedických materiálů. Specializuje se na materiály pro výrobu korzetů jak elastických, tak pevných. Nabídku podniku doplňují komponenty k protézám a ortézám, tedy pryskyřice, materiály v plotnách, měkké i pevné a neopren. Přeloučská pobočka má dva kmenové zaměstnance. Sídlo firmy se nachází v Přelouči ve Smetanově ulici. Podnik, jak již bylo řečeno, se zabývá velkoobchodem, a tudíž je pro něj zásadní zabezpečit přepravu svých produktů pomocí externích firem k zákazníkům, kterými jsou často specializované podniky na rehabilitaci. Typickou zásilkou odesílanou z této společnosti je balík do střední velikosti. Cílem manažerského rozhodování je tedy nalezení ideálního přepravce, který bude vyhovovat jak představené firmě, tak zákazníkům podniku.

### **4.2 Omezující podmínky**

Pro zkoumané přepravce bylo vybráno několik limitujících podmínek, ze kterých se bude dále vycházet v rámci sestavení souboru kritérií. Společnost Forto působí ve městě Přelouč. Proto je důležité, aby se pobočka přepravce nacházela v tomto městě. Vzhledem k tomu, že se podnik Forto specializuje spíše na menší ortopedické materiály, bude velikost balíčku omezena na střední balíček do velikosti „M“, tedy balíček s nejdelší stranou často do 50 cm. Co se týče počtu poboček, ceny za balíček, a dalších doprovodných kritérií, tak ty zůstávají variabilní. Další omezení pro společnosti nejsou.



## 4.1 Vytvoření souboru kritérií

Pro hodnocení ideální varianty je sestaven soubor šesti kritérií. Mezi určená kritéria patří počet odběrných míst zajištěné přepravcem, doručování balíku až do domu, maximální hmotnost jedné přepravené zásilky, existence mobilní aplikace ke sledování zásilky jednotlivých přepravců, dále otevírací doba poboček přepravců ve městě Přelouč z důvodu odeslání zásilky a pochopitelně cena za jedno poslání zásilky.

### **Kritérium 1 (K1) – doručování zásilky do ruky na vlastní adresu**

V doručování existuje několik možností, jak zásilku předat konečnému zákazníkovi. Může se jednat pouze o doručení na smluvně odběrné místo, v případě České pošty i na specializované pobočky Balíkovna a v neposlední řadě doručení zásilky do rukou až na adresu určenou příjemci balíku. Pro zkoumaný podnik je tedy nejvýhodnější dbát na požadavek zákazníka, a tedy doručovat prostřednictvím spediční firmy do rukou. U prvního kritéria se bude posuzovat slovní ohodnocení. Bude se omezovat pouze na to, zda logistický přepravce poskytuje tuto službu, či nikoliv, slovně okomentováno stylem „Ano“, „Ne“.

### **Kritérium 2 (K2) – cena za zásilku**

Druhé kritérium se bude zabývat cenou, kterou vynaloží zákazník za jeden poslaný balík ze zkoumaného objektu. Oproti prvnímu kritériu je toto kritérium minimalizační povahy, a proto bude mít nižší cena lepší ohodnocení.

### **Kritérium 3 (K3) – pracovní doba pro podání zásilky**

V dalším kritériu se bude zkoumat délka otevírací doby ve městě Přelouč pro podání zásilky s ortopedickými pomůckami. Kritérium je maximalizační povahy, tudíž čím déle bude pobočka otevřená, tím lépe pro zkoumaný podnik.

### **Kritérium 4 (K4) – hmotnost na jednu zásilku**

Čtvrté kritérium se zaměřuje na to, kolik kilogramů lze přepravit středně velikou zásilkou u všech dopravců. Kritérium je maximalizační povahy, a tedy čím více kilogramů se smí přepravit, tím je to pro nás lepší.

### **Kritérium 5 (K5) – počet odběrných míst zajištěné logistickým přepravcem**

Odběrné místo neboli parcelshop je místo, kde je možné odebrat, případně zanechat zásilku. Odběrná místa zřizují zejména logističtí přepravci. Funguje na takovém principu, kdy si příjemce přeje zaslat balíček na odběrné místo, případně a pro příklad důležitě, využívá se v době, kdy příjemce není zachycen na své adrese, kam si nechal zaslat balíček, posléze zásilka putuje

často právě na odběrné místo, kde si zákazník zásilku vyzvedne. Kritérium je maximalizační povahy.

### **Kritérium 6 (K6) – mobilní aplikace od přepravce**

Posledním kritériem je existence mobilní aplikace od přepravce. Pro obě zainteresované strany, tedy jak pro odesilatele, tak pro příjemce, je toto kritérium opravdu podstatné, jelikož podává aktuální informace o zásilce: kde se právě nachází, kolik, kdo zaplatil atd. Tak jako u prvního kritéria, tak i zde se bude šesté kritérium omezovat na to, zda přepravce mobilní aplikaci poskytuje, či nikoliv.

## **4.2 Alternativy pro rozhodování**

Po průzkumu trhu ve městě Přelouč se k finálnímu výběru mezi dopravce zařadilo celkem pět kandidátů, mezi kterými se určí optimální varianta rozhodování podle stanovených kritérií, která byly blíže popsány v kapitole č. 4.1. Společně s vedoucí podniku jsme se rozhodli porovnat pět subjektů, které působí ve městě Přelouč:

- Česká pošta, s. p.,
- Zásilkovna s.r.o.,
- PPL CZ s.r.o.,
- DPD s.r.o.,
- GLS s.r.o.

### **Česká pošta, s. p.**

Česká pošta je první společností, kterou ve své bakalářské práci představím. Je státním podnikem, jehož zakladatelem je Ministerstvo vnitra České republiky. Česká pošta je tradičním vlastníkem poštovní licence (momentálně do roku 2022) pro provádění základní poštovní služby, kterou charakterizuje zákon č. 29/2000 Sb. V současné době je generálním ředitelem Ing. Roman Knap. Cílem tohoto podniku je poskytování kvalitních služeb v oblasti listovních a balíkových zásilek, platebních a informačních služeb. Jejich provozování je v současné době ovlivněno čtyřmi trendy, které hýbou trhem a konkurenčním prostředím. Jsou jimi nové technologie, změna způsobu komunikace, měnící se potřeby zákazníků a liberalizace služeb. [17]

Česká pošta má kromě centrály, sběrných poštovních uzlů, dep a poboček relativně novou odnož, a to tzv. Poštu Partner, což je v podstatě změna pobočky v obci na jiný formát, který ovšem funguje jako klasická poštovní pobočka.

Česká pošta je se svými cca 30 000 zaměstnanci druhým největším podnikem v České republice. I přes velkou vytíženost, kdy za rok 2018 jen ve vnitrozemí přepravila Česká pošta 18 702 000 balíků (nehovoříme o listovních zásilkách apod.) se Česká pošta poprvé za svoji existenci v roce 2018 nacházela ve ztrátě, přesně 186 000 000 Kč. [18]

Momentálně Česká pošta nabízí mnoho druhů balíkových zásilek, ovšem třemi nejčastějšími jsou Balík do ruky, Balík na poštu a Balík do Balíkovny. Tyto zásilky lze vyzvednout na většině poboček pošt, kterých je po celé České republice 3 822. [18]

Maximální hmotnost, kterou může balík mít pro odeslání, se liší podle služby. Pro služby Balík na poštu a Balík do ruky je horní hranice hmotnosti 30 kg. Pro službu Balík do Balíkovny je maximální povolená hmotnost 20 kg. [19]

Ceny jednotlivých balíků se odvíjejí od rozměru nejdelší strany, kterými se nově řídí ceník poštovního od 1. září 2019. Pro velmi často volený formát, tedy velikost M (do 50 cm) platí základní cena 139 Kč pro službu Balík na poštu a 159 Kč pro službu Balík do ruky. Balíkovna se v tomto ohledu lehce liší, neboť zde jediné rozhoduje hmotnost. Do 5 kg je cena poštovního 54,45 Kč a pro zásilky do 20 kg je cena poštovního 108,90 Kč. [19]

Pro rozhodování je vybrán balík velikosti M do 50 cm s doručením do rukou, tedy Balík do ruky za 159 Kč.

Dodání balíků obvykle proběhne do druhého pracovního dne, pokud je zásilka podána do rozhodné doby v den podání, která se ovšem liší pobočku od pobočky. Pracovní doba pobočky České pošty ve městě Přelouč, během které je možné zásilku podat je ve všední den od 08:00 do 18:00, tedy celých 10 hodin.

Česká pošta nabízí mobilní aplikaci Pošta Online, která je dostupná jak pro uživatele operačního systému Android, tak pro uživatele operačního systému iOS. Aplikace poskytuje přehled zásilek, které byly uživateli odeslány, nabízí službu sledování zásilky, zobrazuje kód pro vyzvednutí zásilky a mnoho dalšího. Kromě toho nabízí užitečné informace pro podání zásilek, uvádí ceník poštovních služeb atd.

### **Zásilkovna s.r.o.**

Zásilkovna s.r.o. je druhou přepravní společností, kterou představím v této bakalářské práci. Byla založena jako společnost s ručením omezením v roce 2008, konkrétně 24. června paní

Inženýrkou Simonou Kijonkovou se sídlem v Lihovarská 1060/12, Praha – 9 Libeň, Česká republika, IČ: 28408306. Zároveň se jedná o firmu ryze českou, nevlastní ji žádný majitel, případně nadnárodní firma ze zahraničí. S Českou Poštou se jedná o jediné české podniky podnikající v tomto segmentu. [20]

Hlavními zákazníky společnosti jsou internetové obchody, pro které firma zajišťuje přepravu zásilek a vydání do rukou konečnému příjemci prostřednictvím třetí strany, případně vydáním zásilky ve smluvním výdejním místě společnosti. Výběr způsobu doručení si vybírá vždy příjemce. Pro Zásilkovnu je právě typické její know-how a smluvní výdejní místa, kde si příjemci zásilek mohou vybrat ze širokého počtu smluvně nabízených výdejních míst, která jsou často vybraná podle vzdálenosti od bydliště, tudíž si příjemce vybírá tu nejbližší jeho bydlišti. V roce 2017 přepravila společnost 6,1 mil. zásilek, o rok později došlo k navýšení o 58 % na počet 9,6 milionu zásilek. V případě odesílání zásilek do zahraničí Zásilkovna spolupracuje se zahraničními společnostmi, jejichž společníkem je společná ovládající osoba jako v případě společnosti Packeta s.r.o. [20]

Zásilkovna v roce 2018 dosáhla zisku před zdaněním 66,8 mil. Kč, přičemž zisk před zdaněním za rok 2017 činil 22,1 mil. Kč. Už z těchto čísel se na první pohled jedná o zdravou firmu, která má dobré jméno. Navíc se v dalších letech očekává opět růst jak obrátu, tak růst zásilek až o 70 %. [20]

Zásilkovna se může pochlubit druhým největším počtem smluvních odběrných míst v České republice, kde dochází k výdejům zásilek. Celkem jich je 2 799. [20]

Vzhledem k tomu, že společnost Forto přepravuje zejména textilní ortopedické materiály a doplňky do zdravotnických potřeb, bylo rozhodnuto, že u všech společností se bude vybírat balík do velikosti 50 cm. Stejně se uvažovalo i v případě Zásilkovny, kdy cena za odeslání jednoho balíku do velikosti „M“ vychází na 62 Kč včetně DPH. V čem ale může být háček je to, že Zásilkovna aktuálně prostřednictvím svých možností nedoručuje na adresu, ale pouze do výdejních míst. K doručení do rukou využívá služeb České pošty, tudíž pro kritérium doručení do rukou se zvolí možnost „ne“. Pracovní doba ve společnosti Zásilkovna ve městě Přelouč je pro podání zásilky od 08:00 do 12:00 a od 13:00 do 17:00, tudíž celých 8 hodin na podání zásilky. [21]

Výhodou, která hraje pro tuto společnost je velice kvalitně propracovaná mobilní aplikace. Pomocí ní velice intuitivně jak obsluha, tak i odesílatel vidí, kde se zásilka nachází a má všeobecný přehled o zásilce. Dobu dodání Zásilkovna uvádí do druhého dne. Zde samozřejmě záleží na době dodání balíků na výdejní (příjímá) místo.

### **PPL s.r.o.**

Další, v tuzemsku velice významnou logistickou firmou je společnost PPL. V České republice byla založena 26.05.1999 se sídlem K Borovému 99, Jažlovice 251 01, Říčany. PPL je vlastněna mezinárodní společností Deutsche Post DHL. To dává výhodu např. v posílání zásilek do zahraničí, jelikož se jedná vůbec o jednu z největších firem pro přepravu zásilek v Evropě. [22]

Společnost PPL aktuálně provozuje 1 873 smluvních výdejových míst. Jedná se tak o největšího přepravce s možností uložení balíku právě v parcelshopu. Na rozdíl od společnosti Zásilkovna.cz PPL doručuje prostřednictvím svých možností i do domácností. Nevýhodou z pohledu odesílatele, tak i příjemce zásilek může být to, že PPL nemá žádnou mobilní aplikaci k přehledu stavu zásilek. Lze využít pouze webové stránky. Cena střední velikosti balíku, pro nás velikosti M až do 5 kg, vychází s DPH na 133 Kč. Společnost PPL, respektive jejich parcelshop má otevřeno od 09:00 do 17:00, a tedy je otevřeno přesně 8 hodin. [22]

### **DPD s.r.o.**

DPD s.r.o. je mezinárodní logistická skupina. Byla založena roku 1976 v Německu. Do České republiky vstoupila v roce 1994. Dnes je DPD součástí mezinárodní přepravní sítě DPD Group, která se na trhu řadí k zásilkovým špičkám. DPD zajišťuje přepravu balíkových služeb jak v Česku, tak i do zahraničí. Společnost DPD mimo jiné zakoupila dalšího velkého hráče na tomto trhu, a to síť GeisPoint. [23]

V případě, že příjemce zásilky není zastižen doma, dá se zásilka uložit v jednom z 1 000 odběrných míst. Společnost DPD mobilní aplikace v systémech iOS a Android zajištěnou nemá, provozuje pouze webové stránky, kde uvádí, že zásilku dodá do druhého dne. Cena za střední balíček do pěti kilogramů je 148 Kč. Společnost DPD má otevírací dobu v Přelouči od 11:00 do 17:00, tudíž celých 6 hodin. [23]

### **GLS s.r.o.**

Poslední logistickou firmou pro přepravu balíků je společnost GLS s.r.o. Sídlo této firmy se nachází na adrese Průmyslová 5619/1, Jihlava. Koncern byl založen roku 1999. Jedná se o mezinárodní firmu, která pokrývá dodávky balíkové přepravy až do jedenačtyřiceti evropských zemí. [24]

V České republice působí odnož GLS Czech Republic. Momentálně má společně s depy podnik kolem 450 výdejních míst. Již z tohoto čísla lze vyčíst, že se jedná o vůbec nejmenší počet ze všech porovnávaných logistických firem. Firma GLS nedisponuje žádnou autorskou mobilní aplikací. Odeslat balík v porovnávané velikosti lze za 99 Kč s tím, že společnost doručuje až domů. V čem může být výhoda oproti konkurenci je to, že maximální hmotnost balíku může být až 15 kg. Dobu dodání GLS uvádí v rozmezí jednoho až dvou dnů. Otevírací dobu pro podání zásilky má v Přelouči od 11:00 do 17:00, tudíž celých 6 hodin. [24]

### **Varianty pro rozhodování**

Výběr dopravců byl zúžen na ty, kteří působí ve městě Přelouč, případně v nejbližším okolí. Po tomto průzkumu se ukázalo, že v Přelouči své služby nabízejí tyto podniky: Česká pošta, s. p., Zásilkovna s.r.o., PPL s.r.o., DPD s.r.o. a GLS s.r.o. V Tabulce č. 8 jsou přehledně zpracována všechna data vztahující se ke kritériím a jednotlivým alternativám.

Tabulka 8: Souhrn variant vzhledem ke všem kritériím

Kritéria	K1	K2	K3	K4	K5	K6
<b>Logistická firma</b>	<b>Doručování do ruky</b>	<b>Cena za jednu zásilku (kč)</b>	<b>Pracovní doba (hod)</b>	<b>Maximum kilogramů (kg)</b>	<b>Počet odběrných míst</b>	<b>Mobilní aplikace</b>
<b>Česká pošta s. p.</b>	Ano	159,-	10 hodin	Do 30 kg	3822	Ano
<b>Zásilkovna s.r.o.</b>	Ne	62,-	8 hodin	Do 5 kg	2799	Ano
<b>PPL s.r.o.</b>	Ano	133,-	8 hodin	Do 5 kg	1873	Ne
<b>DPD s.r.o.</b>	Ano	148,-	6 hodin	Do 5 kg	1000	Ne
<b>GLS s.r.o.</b>	Ano	99,-	6 hodin	Do 15 kg	450	Ne

*Zdroj: vlastní zpracování podle [19] [21] [22] [23] a [24]*

## 4.3 Dopočet vah kritérií

V následující části se určí váhy všech kritérií, ze kterých se vychází. Pro určení vah kritérií budou použity metody, které jsou popsány v kapitole č. 3, bude se tedy vycházet z metod:

- a) Metoda Fullerova trojúhelníku,
- b) Saatyho metoda.

### 4.3.1 Metoda Fullerova trojúhelníku

Jak je popsáno v kapitole č. 3.2., stanovení vah se u kritérií získá pomocí porovnávání kritéria v řádku s kritériem zapsaném ve sloupci. Vždy se začíná u prvního kritéria až k poslednímu kritériu, tudíž se první porovná  $K_1$  s kritériem  $K_2$ . Pakliže se určí, že první kritérium je významnější nežli druhé, tak se do příslušné buňky zapíše číslovka 1. Pokud naopak není významnější, tak se do příslušné buňky zapíše číslovka 0. Nastane-li situace, kdy jsou kritéria pro rozhodovatele stejně významná, zapíše se do příslušného řádku číslovka 0,5. Posléze se postupuje stejně u kritérií  $K_2$  a  $K_3$ . V případě, že některé kritérium nemá přiřazené žádné preferenční body, zvýší se všem kritériím počet bodů o jeden. Takto upravené body se posléze vydělí s celkovým součtem, čímž se dosáhne normovaných vah jednotlivých kritérií.

V Tabulce číslo 9 jsou vidět výsledné váhy vypočtené pomocí metody Fullerova trojúhelníku. Co je jasně a přehledně viditelné na první pohled je to, že kritérium  $K_1$  (doručování do ruky) je nejvíce významné, v těsném závěsu ho následuje kritérium  $K_2$  (samotná cena za posílání jedné zásilky), naopak třetí kritérium, tedy otevírací doba poboček přepravců ve městě Přelouč získalo pouze 2 body, což ho mezi nejvýznamnější kritéria zdaleka neřadí. Čtvrté kritérium (množství kilogramů přepravených na jednu zásilku) je pro zkoumaný podnik důležité s počtem tří preferencí. Kritérium s pořadovým číslem 5, počet odběrných míst pro vyzvednutí zásilky v případě nezastižení příjemce na adrese určené, získalo čtyři body preferencí, a to ho řadí na třetí místo v pořadí významnosti kritérií. Poslední kritérium, a tedy mobilní aplikace pro chytré telefony, která umožní sledování a zpracování zásilek, se pro sledovaný podnik ukázalo jako nejméně významné ze všech.



Tabulka 9: Ohodnocení kritérií dle metody Fullerova trojúhelníka

Kritéria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	Preference po úpravě	Váhy
K1	X	1	1	1	1	1	6	0,29
K2		X	1	1	1	1	5	0,24
K3			X	0	0	1	2	0,10
K4				X	0	1	3	0,14
K5					X	1	4	0,19
K6						X	1	0,05
Celkem							21	1

*Zdroj: vlastní zpracování*

### 4.3.2 Saatyho metoda

Saatyho metoda je podrobně popsána v kapitole 3.3. Tato metoda je metodicky velice podobná metodě Fullerova trojúhelníku. Opět se porovnávají kritéria mezi sebou ve dvojicích, avšak navíc se určuje velikost preferencí. Zde je pro stanovení vah jednotlivým kritériím využita devítibodová stupnice, jenž je vyjádřena v Tabulce č. 4. Pro každý řádek, a tedy kritérium zvlášť se vypočítá geometrický průměr. Posléze se vydělí daný geometrický průměr (GEO-MEAN) u každého kritéria zvlášť s celkovou sumou ze všech průměrů, a tím se získá finální váha daného kritéria.

Tabulka 10: Ohodnocení kritérií dle Saatyho metody

Kritéria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	Geometrický průměr	Váhy
K1	1	2	5	4	3	7	3,07	0,37
K2	1/2	1	5	3	2	7	2,17	0,26
K3	1/5	1/5	1	1/3	1/5	3	0,45	0,05
K4	1/4	1/3	3	1	1/3	3	0,79	0,10
K5	1/3	1/2	5	3	1	5	1,52	0,18
K6	1/7	1/7	1/3	1/3	1/5	1	0,28	0,03
Celkem							8,29	1,00

*Zdroj: vlastní zpracování*

Z Tabulky č.10 lze vyčíst, že určené váhy pomocí Saatyho metody se shodují se stejným pořadím kritérií jako u Fullerovy metody, avšak Saatyho metoda má jiné rozložení vah mezi sebou. Například oproti Tabulce č.9 nabývá první kritérium váhy 0,29, kdežto v metodě

Saatyho toto kritérium nabývá hodnoty až 0,37. Rozdílů lze vypočítat více. Každopádně se v hlavním bodě, a tedy pořadí vah kritérií, Saatyho metoda a Fullerova metoda shodují.

#### 4.4 Hodnocení variant

K hodnocení variant budou využity metody popsané v kapitole třetí. A tedy metody vícekritériálního hodnocení variant. V obou metodách, jak Fullerova trojúhelníku, tak i Saatyho metody budou porovnávány varianty ku jednotlivým kritériím, kde se zjistí celkový užitek z každé varianty a tím pádem výběr nejvhodnějšího dopravce k popisovanému příkladu.

##### 4.6.1 Metoda Fullerova trojúhelníku

Při hodnocení variant metodou Fullerova trojúhelníku se uplatní stejný postup jako při stanovení vah kritérií s jedním rozdílem. Hodnotí se jednotlivé vybrané alternativy ke každému kritériu zvlášť.

Příkladem je Tabulka č. 11, kde je možné vidět právě použití metody Fullerova trojúhelníku vzhledem k prvnímu kritériu. Takto se musí porovnat všechna kritéria ku navrženým variantám. Ostatní porovnaná kritéria ku všem variantám jsou k nalezení v příloze A.

Tabulka 11: Dílčí ohodnocení variant vzhledem k prvnímu kritériu

K1	V1	V2	V3	V4	V5	$f_i$	$f_i^*$	$h_i^j$
V1	X	1	0,5	0,5	0,5	1	2	0,22
V2		X	0	0	0	0	1	0,11
V3			X	0,5	0,5	1	2	0,22
V4				X	0,5	1	2	0,22
V5					X	1	2	0,22
Suma						4	9	1,00

*Zdroj: vlastní zpracování*

Po vypracování dílčích ohodnocení variant ku všem kritériím se přistoupí k závěrečnému vyhodnocení pomocí metody Fullerova trojúhelníku na vybrání ideálního přepravce vzhledem ke všem kritériím. Pomocí vzorce číslo 4 popsaného v kapitole č. 3.2 se získá definitivní rozhodnutí, které přepravní společnost umístí od prvního místa do posledního v pořadí.

Tabulka 12: Ohodnocení alternativ pomocí metody Fullerova trojúhelníka

Varianty	Celkové ohodnocení	Pořadí
V1	0,26	1.
V2	0,21	2.
V3	0,18	4.
V4	0,14	5.
V5	0,20	3.

*Zdroj: vlastní zpracování*

V Tabulce č. 12 se nachází výsledné pořadí všech uvažovaných variant. Výsledkem je prvenství České pošty. Ačkoliv měla nejvyšší cenu za balík, dokázala zabodovat mezi ostatními uvažovanými kritérii, zejména v oblasti počtu nabízených poboček, dále v nejdelší otevírací době v Přelouči. Disponuje suverénně nejvyšším počtem výdejních míst po České republice a nabídkou nejvyššího počtu kilogramů na zásilku. Na hierarchicky druhém místě se i přes to, že nedoručuje společnost prostřednictvím své flotily do rukou, umístila česká společnost Zásilkovna. Bodovala zejména v oblasti ceny, počtu výdejních míst a ,což měla s Českou poštou společné, v nabídce mobilní aplikace. Na dalších místech se umístily společnosti GLS, PPL a DPD, ačkoliv rozdíly mezi společnostmi nebyly nijak obrovské. Správnost ohodnocení lze vyhodnotit z toho, že celkové ohodnocení musí dát sumu rovnou jedné, což souhlasí.

#### **4.6.2 Saatyho metoda**

V případě Saatyho metody se vychází z kapitoly 3.3, kde je podrobně popsána tato metoda. Po určení vah se nyní přistoupí k postupnému ohodnocení všech kritérií ke všem navrženým variantám, podobně jako v případě Fullerovy metody. Rozdíl spočívá v tom, že se využívá devíti stupnicová škála, která je pro Saatyho metodu typická.

Tabulka 13: Ohodnocení variant ku prvnému kritériu

K1	V1	V2	V3	V4	V5	bi	$h_i^j$
V1	1	8	1	1	1	1,52	0,24
V2	0,13	1	0,13	0,13	0,13	0,20	0,03
V3	1	8	1	1	1	1,52	0,24
V4	1	8	1	1	1	1,52	0,24
V5	1	8	1	1	1	1,52	0,24
Suma						6,26	1,00

*Zdroj: vlastní zpracování*

V konečném vyhodnocení variant je velmi důležité sestavit dílčí ohodnocení, tak, jak je uváděno v Tabulce č.13, která se vypracuje pomocí porovnání všech variant v prvním kritériu. Zde se jedná o porovnání možnosti doručení zásilky prostřednictvím své vlastní flotily do vlastních rukou na adresu. Celkem čtyři porovnávané varianty tuto službu nabízejí, avšak druhá varianta nikoliv, tudíž nabývá obrácených hodnot. Všechna ohodnocení všech variant ku jednotlivým kritériím se nacházejí v příloze B.

Po sestavení této tabulky by se mělo ověřit, zdali je sestavená matice správná neboli konzistentní. To se získá pomocí výpočetního vztahu (9). Lambdu pro vzoreček z matice vypočítá speciální software. Zde byl využit software Matlab od společnosti MathWorks. V případě Tabulky č. 13 a tedy pro K1 byla lambda určena hodnotou 5. Vzhledem k tomu, že se jedná o matici s pěti variantami, je z Whartonovy tabulky určena hodnota  $CR = 1,12$ . Následný výpočet stačí pouze dosadit do vzorečku. V tomto případě CI vychází 0, a tudíž to znamená potvrzení, že matice je konzistentní, a tedy správně sestavená. Veškeré další tabulky kritérií a variant, které jsou uvedeny v příloze vyšly jako konzistentní, což lze znázornit v Tabulce č. 14.

Tabulka 14: Ověření správnosti sestavení matic podle Saatyho metody

Maticí kritérií	$\lambda_{max}$	CR(Wharton)	CI	Velikost	Konzistence
$\lambda_{max}$	6,2979	1,24	0,05	<0,1	matice je konzistentní
Maticí variant	$\lambda_{max}$				
K1	5,000	1,12	0,00	<0,1	matice je konzistentní
K2	5,218	1,12	0,05	<0,1	matice je konzistentní
K3	5,056	1,12	0,01	<0,1	matice je konzistentní
K4	5,071	1,12	0,02	<0,1	matice je konzistentní
K5	5,266	1,12	0,06	<0,1	matice je konzistentní
K6	5,000	1,12	0,00	<0,1	matice je konzistentní

*Zdroj: vlastní zpracování*

Po dopočtu dílčích ohodnocení se přejde k finálnímu ohodnocení variant. Dílčí užítky se vynásobí s příslušnými vahami kritérií a získá se definitivní ohodnocení variant.

Tabulka 15: Ohodnocení alternativ pomocí Saatyho metody

Varianty	Konečné ohodnocení	Pořadí
V1	0,29	1.
V2	0,24	2.
V3	0,16	4.
V4	0,13	5.
V5	0,18	3.

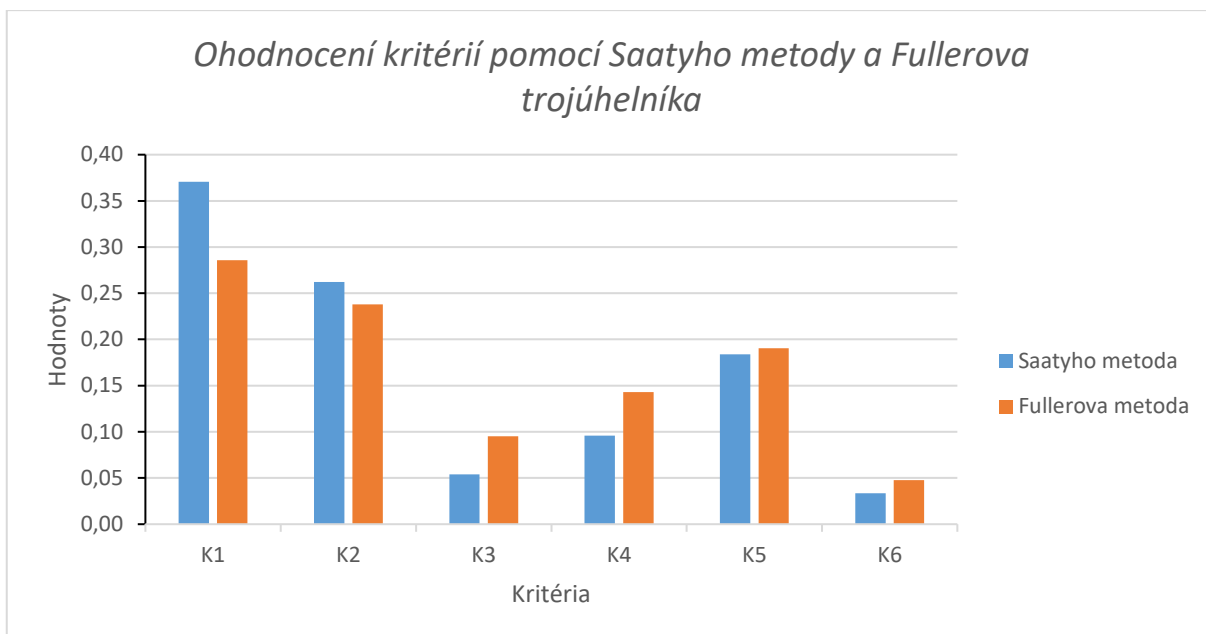
*Zdroj: vlastní zpracování*

Jak je vidět v Tabulce č. 15, vyšlo stejné pořadí jako v případě Fullerovy metody. Rozdílem mezi Saatyho a Fullerovou metodou jsou větší rozestupy mezi variantami a tím pádem jasnější výsledek. V žádném případě se nestalo, že by konečné ohodnocení dělila pouze jedna setina od další hodnoty. Opět se zjistilo, že je Česká pošta nejlepší variantou. Na druhém místě se umístila společnost Zásilkovna a v dalším pořadí opět GLS, PPL, DPD.

Pro Saatyho metodu navíc existuje množství dalších softwarů, které vyhodnotí samotnou sestavenou matici velmi rychle. Za zmínění stojí software Super Decision, který je volně přístupný na adrese <https://www.superdecisions.com>. Byl navržen samotným Thomasem Saatyem. Je k dispozici jak pro systém Windows, tak i pro operační systém počítačů společnosti Apple. Druhý ze softwaru, který se dá využít pro Saatyho metodu je software Expert Choice Comparison. Jak vývojáři na svých webových stránkách uvádí, reference má vskutku pestré a zajímavé. Společnosti jako NASA, Boeing, Bank of America, Deloitte a mnoho dalších přináší tomuto softwaru zajímavý kredit.

## 4.5 Komparace výsledků metod

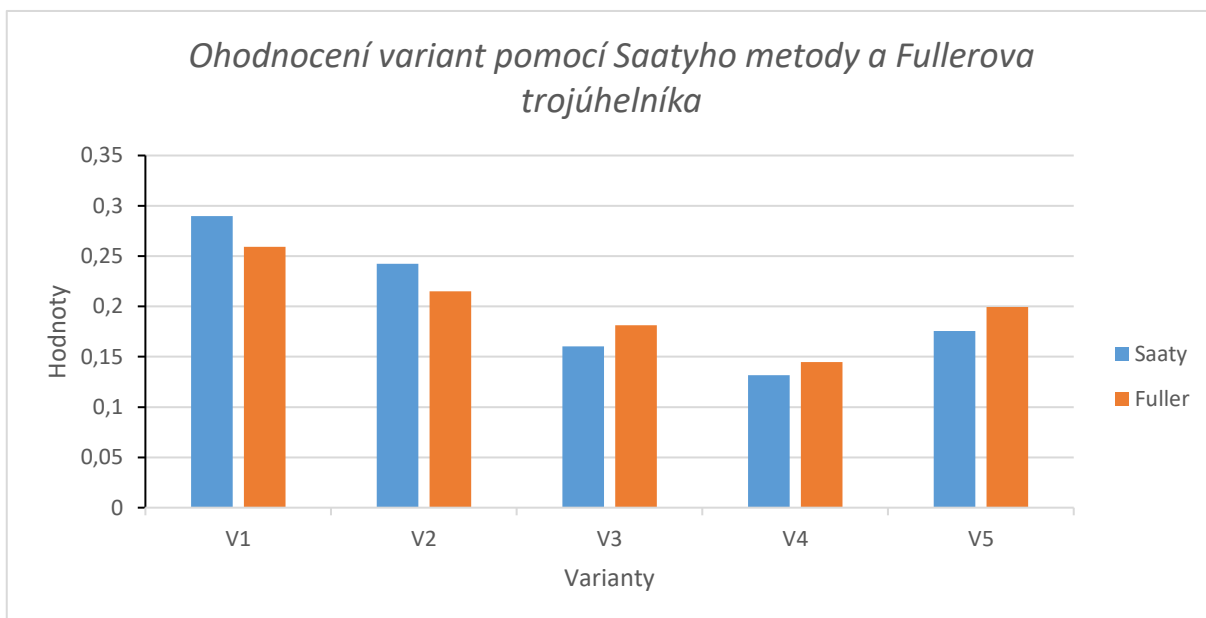
Nyní se přejde na grafické porovnání obou metod, jak a o kolik se liší v porovnání vah kritérií, tak i porovnání všech variant pomocí Saatyho metody a Fullerova rojůhelníka.



Obrázek 3: Ohodnocení kritérií pomocí Saatyho metody a Fullerova trojúhelníka

*Zdroj: vlastní zpracování*

Na třetím obrázku lze u ohodnocení kritérií vidět různý rozštěp normovaných vah kritérií mezi sebou. Největší odlišnost porovnání Saatyho metody a Fullerova trojúhelníku lze rozpoznat v prvním kritériu, kde je rozdíl hodnot vůbec největší.



Obrázek 4: Ohodnocení variant pomocí Saatyho metody a Fullerova trojúhelníka

*Zdroj: vlastní zpracování*

Dále byly porovnány ohodnocení varianty Saatyho metody a Fullerovy metody. Výsledkem je to, že Saatyho metoda je více rozdělená od sebe, tudíž nabývá vyšších rozdílů hodnot mezi

sebou, kdežto Fuller má trend opačný, často se hodnoty liší o zlomek, toto lze pozorovat na obrázku číslo 4.

Pro aplikaci do praxe se dle zkoumání hodí nejvíce Česká pošta, neboť nabízí dle rozhodnutí nejideálnější variantu odeslání balíčku střední velikosti. Z většiny kritérií až na cenu vyšla velice dobře.

Z metod, které byly využity doporučuji využít Fullerovu metodu, a to vzhledem k tomu, že nabízí o dost nižší náročnost pro rozhodovatele a metoda je i tak přesná. V případě, že je rozhodovatel před složitějším rozhodnutím, lze doporučit využití Saatyho metody, protože je tato metoda přesnější, nicméně je na sestavení o něco náročnější.

## 5 ZÁVĚR

Cílem této práce bylo probrat manažerské rozhodování po teoretické a především praktické stránce v rámci návrhu konečného řešení rozhodnutí na vlastním příkladu. Byly využity dvě vícekritériální metody rozhodování pro výběr logistického přepravce pro přepravu ortopedického materiálu z podniku sídlícího ve městě Přelouč. Celá práce je rozdělena do čtyř kapitol, jež jsou doplněny pro názornost množstvím tabulek a obrázků.

První kapitola se zabývá úvodem do oblasti managementu. Ve druhé kapitole je vysvětlena teorie samotných rozhodovacích procesů. Od rozdělení fází rozhodovacího procesu až po představení si a teoretické vysvětlení prvků, které patří do rozhodovacího procesu. Rovněž je představena kapitola klasifikace rozhodovacích procesů a vysvětlení samotných pojmů, které jsou pro potřeby manažerského rozhodování zapotřebí. V poslední části druhé kapitoly je představena role manažera v rozhodovacím procesu, který je v průběhu rozhodování jedním z nejdůležitějších osob.

Třetí kapitola představuje různé metody manažerského rozhodování, kterých je rozsáhlá škála. Některé patří mezi jednodušší a pro laickou veřejnost snadno pochopitelné. Naopak některé potřebují širší teoretické vysvětlení. Konkrétně se jedná o Fullerovu metodu a Saatyho metodu. Obě metody byly zpracovány teoreticky. Konkrétně jsou v příslušné kapitole vysvětleny všechny po sobě jdoucí kroky vedoucí k finálnímu rozhodnutí.

Ve čtvrté a zároveň poslední kapitole je podrobněji představen podnik, pro který je vybírán návrh řešení pro rozhodovací problém. Tento rozhodovací problém je detailněji popsán v úvodu této části. V neposlední řadě jsou konkrétněji rozebrány vybrané alternativy. V další části čtvrté kapitoly jsou veškeré hodnoty kritérií každé alternativy, která byla vybrána pro rozhodovací problém, seskupeny do jedné přehledné tabulky, ze které se později vychází. Samotné ohodnocení příkladu bylo zpracováno Fullerovou a Saatyho metodou za využití výpočtů v softwaru Excel od společnosti Microsoft. Dále byl využit software Matlab od společnosti MathWorks, který vypomohl k výpočtům Saatyho metody. V poslední části čtvrté kapitoly se nachází samotná komparace výsledků obou metod, zároveň jsou výsledky graficky znázorněny. Z obrázku 4. vychází, že nejen nejvhodnější varianta byla oběma metodami vyhodnocena stejně, ale i celé pořadí je shodné.

Závěrem bych chtěl říct, že toto téma pro mě osobně bylo velice přínosné, jelikož jsem si prohloubil znalosti z manažerského rozhodování. Zároveň považuji za přínos získání širší zna-



losti softwaru Matlab. Velmi mě potěšila vstřícnost, respektive spolupráce od zkoumaného podniku. Věřím, že má práce poskytne čtenářům více informací o dané problematice a posléze jim případně vypomůže v rozhodování.

## POUŽITÁ LITERATURA

- [1] *Řízení (Management)* - *ManagementMania.com*. [online]. Copyright © 2011 [cit. 16.10.2019]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/rizeni>
- [2] ARMSTRONG, Michael a Tina STEPHENS. *Management a leadership*. Praha: Grada, 2008. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-2177-4.
- [3] FOTR, Jiří a Lenka ŠVECOVÁ. *Manažerské rozhodování: postupy, metody a nástroje*. Třetí, přepracované vydání. Praha: Ekopress, 2006. ISBN 80-869-2915-9.
- [4] *Management, rozhodování* - *Miras.cz/Seminárky*. *Miras.cz - osobní stránky, cestování, seminárky, akcie* [online]. Copyright © 2000 [cit.17.10.2019]. Dostupné z: <http://www.miras.cz/seminarky/management-rozhodovani.php>
- [5] FOTR, Jiří a Lenka ŠVECOVÁ. *Manažerské rozhodování: postupy, metody a nástroje*. 2., přeprac. vyd. Praha: Ekopress, 2010. ISBN 978-80-86929-59-0.
- [6] *UGC Approved Journal* [online]. Copyright ©c [cit. 23.10.2019]. Dostupné z: [http://www.ijbmi.org/papers/Vol\(5\)8/version-3/E0583036044.pdf](http://www.ijbmi.org/papers/Vol(5)8/version-3/E0583036044.pdf)
- [7] *Rozhodování*. *Publi.cz* [online]. [cit. 2019-11-14]. Dostupné z: <https://publi.cz/books/189/09.html>
- [8] *Rozhodování Úloha a význam rozhodování Manažerské rozhodování* - *SlidePlayer* [online]. Copyright © 2019 SlidePlayer.cz Inc. [cit. 14.11.2019]. Dostupné z: <https://slideplayer.cz/slide/3010190/>
- [9] *Information about Problem Solving. Index of* [online]. Tutorials.istudy c. [cit. 14.11.2019]. Dostupné z: <http://tutorials.istudy.psu.edu/problemsolving/problemsolving2.html>
- [10] FOTR, Jiří a Lenka ŠVECOVÁ. *Manažerské rozhodování: postupy, metody a nástroje*. Třetí, přepracované vydání. Praha: Ekopress, 2016. ISBN 978-80-87865-33-0.
- [11] MARTÍNKOVÁ, Lenka. *Manažerské role: Co všechno obnáší práce vedoucího pracovníka. Psychologie pro každého* [online]. Praha, 2017 [cit. 2019-11-26]. Dostupné z: <https://psychologieprokazdeho.cz/prace-vedouciho-pracovnika/>

- [12] MIKULÁŠTÍK, Milan. *Manažerská psychologie. 3., přepracované vydání*. Praha: Grada, 2015. Manažer. ISBN 978-80-247-4221-2.
- [13] *Rozhodování (Decision Making) - ManagementMania.com*. [online]. Copyright © 2011 [cit. 26.03.2020]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/rozhodovani>
- [14] *Chcete zefektivnit vaše podnikání? Vyzkoušejte myšlenkové mapy - Podnikatel.cz*. *Podnikatel.cz - největší server pro podnikatele v ČR* [online]. Copyright © 2007 [cit. 26.03.2020]. Dostupné z: <https://www.podnikatel.cz/clanky/chcete-zefektivnit-vase-podnikani-vyzkouejte-myslenkove-mapy/>
- [15] *Šest otázek (Six Questions) - ManagementMania.com*. [online]. Copyright © 2011 [cit. 26.03.2020]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/sest-otazek>
- [16] ŠTĚDRŇ, Bohumír, Petr MOOS, Marcela PALÍŠKOVÁ, Otto PASTOR, Miroslav SVÍTEK a Libor SVOBODA. *Manažerské rozhodování v praxi*. V Praze: C.H. Beck, 2015. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-587-9.
- [17] *Historie České pošty – Česká pošta*. [online]. Copyright © [cit. 10.02.2020]. Dostupné z: <https://www.ceskaposta.cz/o-ceske-poste/historie>
- [18] *Výroční zpráva České pošty 2018*, Praha, Česká pošta, 2018.
- [19] *Balík Na poštu - Česká pošta*. [online]. Copyright © [cit. 10.02.2020]. Dostupné z: <https://www.ceskaposta.cz/sluzby/baliky/cr/balik-na-postu>
- [20] *Výroční zpráva Zásilkovny 2018*, Praha, Zásilkovna, 2018.
- [21] *Služba Mezi Námi | Zásilkovna* [online]. Copyright © Zásilkovna 2020 [cit. 10.02.2020]. Dostupné z: <https://www.zasilkovna.cz/eshopy/doruceni-do-ceske-republiky>
- [22] *PPL s.r.o. | PPL PARCEL CZ BUSINESS. PPL s.r.o.* [online]. Dostupné z: [https://www.ppl.cz/main.aspx?cls=art&tre\\_id=61&art\\_id=412](https://www.ppl.cz/main.aspx?cls=art&tre_id=61&art_id=412)
- [23] *Ideální řešení přepravy pro váš e-shop | DPD CZ*. [online]. Copyright © 2020 DPD [cit. 12.02.2020]. Dostupné z: [https://www.dpd.com/cz/business\\_customers/nase\\_sluzby/reseni\\_pro\\_e\\_shopy](https://www.dpd.com/cz/business_customers/nase_sluzby/reseni_pro_e_shopy)

[24] *Cena balíku | GLS přeprava balíků. GLS: Your high class parcel service* [online]. Dostupné z: <https://gls-group.eu/CZ/cs/prilezitostna-preprava/balik-cena>

## **PŘÍLOHY**

Příloha A – Postupné ohodnocení variant vzhledem ke kritériím K1-K6 .....54

Příloha B – Postupné ohodnocení variant vzhledem ke kritériím K1-K6 .....56

## PŘÍLOHA A – POSTUPNÉ OHODNOCENÍ VARIANT VZHLEDEM KE KRITÉRIÍM K1-K6

K1	V1	V2	V3	V4	V5	$f_i$	$f_i^*$	$h_i^j$
V1	X	1	0,5	0,5	0,5	1	2	0,22
V2		X	0	0	0	0	1	0,11
V3			X	0,5	0,5	1	2	0,22
V4				X	0,5	1	2	0,22
V5					X	1	2	0,22
Suma						4	9	1,00

K2	V1	V2	V3	V4	V5	$f_i$	$f_i^*$	$h_i^j$
V1	X	0	0	0	0	0	1	0,07
V2		X	1	1	1	4	5	0,33
V3			X	1	0	2	3	0,20
V4				X	0	1	2	0,13
V5					X	3	4	0,27
Suma						10	15	1,00

K3	V1	V2	V3	V4	V5	$f_i$	$f_i^*$	$h_i^j$
V1	X	1	1	1	1	4	5	0,42
V2		X	0,5	1	1	2	3	0,25
V3			X	1	1	2	2	0,17
V4				X	0,5	0	1	0,08
V5					X	0	1	0,08
Suma						8	12	1,00

K4	V1	V2	V3	V4	V5	$f_i$	$f_i^*$	$h_i^j$
V1	X	1	1	1	1	4	5	0,42
V2		X	0,5	0,5	0	0	1	0,08
V3			X	0,5	0	0	1	0,08
V4				X	0	0	1	0,08
V5					X	3	4	0,33
Suma						7	12	1,00

K5	V1	V2	V3	V4	V5	$f_i$	$f_i^*$	$h_i^j$
V1	X	1	1	1	1	4	5	0,33
V2		X	1	1	1	3	4	0,27
V3			X	1	1	2	3	0,20
V4				X	1	1	2	0,13
V5					X	0	1	0,07
Suma						10	15	1,00

K6	V1	V2	V3	V4	V5	$f_i$	$f_i^*$	$h_i^j$
V1	X	0,5	1	1	1	3	4	0,36
V2		X	1	1	1	3	4	0,36
V3			X	0,5	0,5	0	1	0,09
V4				X	0,5	0	1	0,09
V5					X	0	1	0,09
Suma						6	11	1,00

## PŘÍLOHA B – POSTUPNÉ OHODNOCENÍ VARIANT VZHLEDEM KE KRITÉRIÍM K1-K6

K1	V1	V2	V3	V4	V5	bi	$h_i^j$
V1	1	8	1	1	1	1,52	0,24
V2	0,13	1	0,13	0,13	0,13	0,20	0,03
V3	1	8	1	1	1	1,52	0,24
V4	1	8	1	1	1	1,52	0,24
V5	1	8	1	1	1	1,52	0,24
Suma						6,26	1

$\lambda_{\max} = 5$   
CR = 1,12  
CI = 0

K2	V1	V2	V3	V4	V5	bi	$h_i^j$
V1	1	1/8	1/3	1/2	1/5	0,33	0,04
V2	8	1	6	7	5	4,42	0,57
V3	3	1/6	1	2	1/3	0,80	0,10
V4	2	1/7	1/2	1	1/4	0,51	0,07
V5	5	1/5	3	4	1	1,64	0,21
Suma						7,71	1

$\lambda_{\max} = 5,218$   
CR = 1,12  
CI = 0,5

K3	V1	V2	V3	V4	V5	bi	$h_i^j$
V1	1	3	3	5	5	2,95	0,46
V2	1/3	1	1	3	3	1,25	0,20
V3	1/3	1	1	3	3	1,25	0,20
V4	1/5	1/3	1/3	1	1	0,47	0,07
V5	1/5	1/3	1/3	1	1	0,47	0,07
Suma						6,38	1

$\lambda_{\max} = 5,056$   
CR = 1,12  
CI = 0,01

K4	V1	V2	V3	V4	V5	bi	$h_i^j$
V1	1	7	7	7	5	4,43	0,59
V2	1/7	1	1	1	1/3	0,54	0,07
V3	1/7	1	1	1	1/3	0,54	0,07
V4	1/7	1	1	1	1/3	0,54	0,07
V5	1/5	3	3	3	1	1,40	0,19
Suma						7,47	1

$\lambda_{\max} = 5,071$   
CR = 1,12  
CI = 0,02

K5	V1	V2	V3	V4	V5	bi	$h_i^j$
V1	1	3	5	7	8	3,84	0,50
V2	1/3	1	3	5	7	2,04	0,27
V3	1/5	1/3	1	3	5	1,00	0,13
V4	1/7	1/5	1/3	1	3	0,49	0,06
V5	1/8	1/7	1/5	1/3	1	0,26	0,03
Suma						7,63	1

$\lambda_{\max} = 5,266$   
CR = 1,12  
CI = 0,06



K6	V1	V2	V3	V4	V5	bi	$h_i^j$
V1	1	1	8	8	8	3,48	0,42
V2	1	1	8	8	8	3,48	0,42
V3	1/8	1/8	1	1	1	0,44	0,05
V4	1/8	1/8	1	1	1	0,44	0,05
V5	1/8	1/8	1	1	1	0,44	0,05
Suma						8,27	1

$$\lambda_{\max} = 5$$

$$CR = 1,12$$

$$CI = 0$$