

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní

Softwarové nástroje pro podporu manažerského rozhodování v podniku
Diplomová práce

2023

Bc. Petra Rakusová

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Petra Rakusová**
Osobní číslo: **E20693**
Studijní program: **N0413A050009 Ekonomika a management**
Specializace: **Ekonomika a management podniku**
Téma práce: **Softwarové nástroje pro podporu manažerského rozhodování v podniku**
Zadávající katedra: **Ústav podnikové ekonomiky a managementu**

Zásady pro vypracování

Cílem práce je formulovat požadavky na softwarové nástroje pro podporu manažerského rozhodování v podniku a provést komparaci stávajících softwarových produktů.

Osnova:

- Definice manažerského rozhodování v podniku na všech jeho úrovních.
- Formulace požadavků na softwarové nástroje pro podporu manažerského rozhodování v podniku se zohledněním různých úrovní manažerského rozhodování.
- Zmapování stávajících softwarových nástrojů pro podporu manažerského rozhodování v podniku.
- Komparace stávajících softwarových nástrojů pro podporu manažerského rozhodování v podniku na základě stanovených kritérií.

Rozsah pracovní zprávy: **Cca 50 stran.**
Rozsah grafických prací:
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

FOTR, Jiří, ŠVECOVÁ, L. Manažerské rozhodování: postupy, metody a nástroje. Třetí, přepracované vydání. Praha: Ekopress, 2016. ISBN 978-80-87865-33-0
POWER, D. J. Decision support systems: concepts and resources for managers. Westport: Quorum Books, 2002. ISBN 1-56720-497-X
ROUDENSKÝ, P. Kvalita softwaru: teorie a praxe. Prostějov: Computer Media, 2016. ISBN 978-80-7402-294-4
ŠTĚDROŇ, B., MOOS, P., PALÍŠKOVÁ, M., PASTOR, O., SVÍTEK, M., SVOBODA, L. Manažerské rozhodování v praxi. Přeložil Jiří HANDLÍŘ. V Praze: C.H. Beck, 2015. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-587-9

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Miloslav Hub, Ph.D.**
Ústav systémového inženýrství a informatiky

Datum zadání diplomové práce: **1. září 2022**
Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2023**

prof. Ing. Jan Stejskal, Ph.D. v.r.
děkan

L.S.

doc. Ing. Michaela Kotková Stříteská, Ph.D. v.r.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 1. září 2022

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že práci s názvem Softwarové nástroje pro podporu manažerského rozhodování v podniku jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena 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 31. 5. 2023

Bc. Petra Rakusová v. r.

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu diplomové práce doc. Ing. Miloslavovi Hubovi, Ph.D., za jeho cenné rady, odbornou pomoc a poskytnuté materiály, které mi pomohly při zpracování diplomové práce. Dále bych ráda poděkovala všem participantům, kteří mi věnovali svůj čas při zpracování práce a vyučujícím Fakulty ekonomicko-správní Univerzity Pardubice za jejich předané zkušenosti a znalosti během mého studia a v neposlední řadě také mé rodině a blízkému okolí za veškerou pomoc a trpělivost.

ANOTACE

Diplomová práce se zabývá softwarovými nástroji pro podporu manažerského rozhodování v podniku. V rámci práce je definováno manažerské rozhodování v podniku na všech jeho úrovních a dále jsou se zohledněním těchto úrovní formulovány požadavky na softwarové nástroje pro podporu manažerského rozhodování. V rámci práce je provedeno šetření, jaké softwarové nástroje jsou v současné době využívány a na základě stanovených kritérií jsou tyto jednotlivé nástroje porovnány.

KLÍČOVÁ SLOVA

Manažerské rozhodování, rozhodovací problém, vícekritériální rozhodování, software, ERP

TITLE

Software tools for managerial decision making support in the company

ANNOTATION

The diploma thesis deals with software tools to support managerial decision making in the company. The thesis defines managerial decision making in the company at all its levels. According to these levels, requirements for software tools to support managerial decision making, are formulated. A survey is conducted of which software tools are currently used and based on that these individual tools are compared.

KEYWORDS

Managerial decision making, decision problem, multi-criteria decision making, software, ERP

OBSAH

Seznam obrázků.....	10
Seznam tabulek.....	11
Seznam zkratk.....	12
Úvod.....	14
1. Manažerské rozhodování.....	15
1.1 Řízení a rozhodování.....	15
1.2 Teorie a model rozhodování.....	16
1.3 Prvky rozhodovacího procesu.....	17
1.3.1 Cíl rozhodování.....	17
1.3.2 Kritéria rozhodování.....	18
1.3.3 Subjekt a objekt rozhodování.....	19
1.3.4 Varianty rozhodování a jejich důsledky.....	20
1.3.5 Stavby okolního světa.....	20
1.4 Fáze rozhodovacího procesu.....	20
1.5 Klasifikace rozhodovacího problému.....	22
1.6 Úrovně rozhodování.....	24
1.7 Rozhodování jako systém.....	25
1.8 Využití informačních technologií v rozhodování.....	27
2. Požadavky na softwarové nástroje pro podporu rozhodování.....	29
2.1 Typy softwarových požadavků.....	29
2.2 Stanovení požadavků na software pro podporu manažerského rozhodování.....	32
3. Metodika výzkumu.....	34
3.1 Výzkumný problém a cíl výzkumu.....	34
3.2 Volba metody sběru dat.....	34
3.3 Výběr výzkumného souboru.....	34
3.4 Etické aspekty výzkumu.....	35
3.5 Scénář rozhovoru.....	35
3.6 Zpracování dat.....	36
3.7 Osobní reflexe k rozhovorům.....	36
4. Formulace požadavků na software pro podporu manažerského rozhodování.....	37
4.1 Obecné požadavky na software.....	37
4.2 Požadavky dle úrovně řízení.....	40
4.2.1 Požadavky vrcholového managementu.....	40
4.2.2 Požadavky středního managementu.....	41

4.2.3	Požadavky managementu 1. linie	41
5.	Softwarové produkty pro podporu manažerského rozhodování.....	43
5.1	Systémy pokročilého plánování	43
5.1.1	Asprova	44
5.1.2	BERGHOF Adaptive	44
5.1.3	Fabrio	45
5.1.4	LOGIS Production Planner	45
5.1.5	Plantune	46
5.2	Systémy pro podporu plánování.....	46
5.2.1	ABRA Software	46
5.2.2	Bílý Motýl.....	50
5.2.3	Byznys ERP	50
5.2.4	DataInfo	50
5.2.5	Dialog 3000Skylla	51
5.2.6	Dimenze ++	52
5.2.7	GINIS	52
5.2.8	HELIOS	53
5.2.9	K2.....	56
5.2.10	KARAT.....	57
5.2.11	Pohoda E1	57
5.2.12	QI.....	60
5.2.13	RIS	60
5.2.14	SAP	61
5.3	Softwarové nástroje procesního řízení	62
5.3.1	ATTIS	62
5.3.2	ARIS	63
5.4	Technologicky orientovaný typový software.....	64
5.4.1	MS Office	65
5.4.2	MS Project	67
5.5	Ostatní využívané softwary	68
5.5.1	Aktion	68
5.5.2	Tableau.....	69
5.5.3	PBS Manufacturing.....	69
5.5.4	Datio.....	69

6.	Porovnání softwarových nástrojů pro podporu rozhodování	70
6.1	Případová studie	70
6.2	Formulace problému	70
6.3	Alternativy rozhodování.....	71
6.4	Soubor kritérií	72
6.4.1	Kritéria vrcholového managementu.....	73
6.4.2	Kritéria středního managementu.....	75
6.4.3	Kritéria managementu 1. úrovně	77
6.5	Stanovení vah kritérií	79
6.5.1	Bodová stupnice a alokace 100 bodů.....	80
6.5.2	Metoda preferenčního pořadí.....	81
6.5.3	Metoda párového srovnávání (Fullerův trojúhelník)	82
6.5.4	Saatyho metoda stanovení vah kritérií.....	83
6.5.5	Srovnání výsledků metod pro stanovení vah kritérií	86
6.6	Hodnocení variant podle kritérií	87
6.7	Shrnutí výsledků.....	95
	Závěr	97
	Použitá literatura	99
	Přílohy.....	104

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Rozhodovací proces jako systém.....	26
Obrázek 2: Systematický návrh řešení problému	27
Obrázek 3: Vztahy mezi různými typy požadavků	31
Obrázek 4: Přehled oblastí funkcionalit platformy ARIS	64
Obrázek 5: Formulovaný rozhodovací problém jako systém.....	71
Obrázek 6: Požadavky na soubor kritérií	73
Obrázek 7: Srovnání pořadí variant u jednotlivých úrovní managementu.....	96

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Modely rozhodování	17
Tabulka 2: Dobře a špatně strukturované problémy	23
Tabulka 3: Atributy kvality softwaru	33
Tabulka 4: Přehled ceníku variant ABRA Flexi	48
Tabulka 5: Moduly verzí ABRA Flexi.....	49
Tabulka 6: Srovnání funkcionalit verzí POHODY E1	59
Tabulka 7: Srovnání funkcionalit verzí MS Project.....	68
Tabulka 8: Rozhodovací tabulka pro vrcholový management.....	75
Tabulka 9: Rozhodovací tabulka pro střední management	77
Tabulka 10: Rozhodovací tabulka pro management 1. linie.....	79
Tabulka 11: Stanovení vah kritérií pomocí bodovací stupnice	80
Tabulka 12: Stanovení vah kritérií pomocí metody alokace 100 bodů.....	81
Tabulka 13: Stanovení vah kritérií pomocí metody preferenčního uspořádání	82
Tabulka 14: Stanovení preferencí a vah pomocí párového srovnání	83
Tabulka 15: Saatyho stupnice	84
Tabulka 16: Saatyho matice pro stanovení vah kritérií vrcholového managementu	85
Tabulka 17: Saatyho matice pro stanovení vah kritérií středního managementu	85
Tabulka 18: Saatyho matice pro stanovení vah kritérií managementu 1. linie	86
Tabulka 19: Normované váhy kritérií úrovní managementu u jednotlivých metod	86
Tabulka 20: Rozdílové převodní můstky pro K1	88
Tabulka 21: Rozdílové převodní můstky pro K2	88
Tabulka 22: Rozdílové převodní můstky pro K3	88
Tabulka 23: Rozdílové převodní můstky pro K4.....	89
Tabulka 24: Rozdílové převodní můstky pro K5	89
Tabulka 25: Dílčí ohodnocení alternativ u vrcholového managementu	90
Tabulka 26: Výsledné ohodnocení alternativ u vrcholového managementu	91
Tabulka 27: Dílčí ohodnocení alternativ u středního managementu.....	92
Tabulka 28: Stanovení dílčího ohodnocení alternativ u středního managementu	93
Tabulka 29: Dílčí ohodnocení alternativ u managementu 1. linie	94

SEZNAM ZKRATEK

API	Rozhraní pro programování aplikací (angl. Application Programming Interface)
APS	System pokročilého plánování (angl. Advanced Planning And Scheduling)
ATM	Bankomat (angl. Automatic Teller Machine)
B2B	Obchodník k obchodníkovi (angl. Business To Business)
BI	Business Intelligence
BPM	Procesní řízení (angl. Business Process Management)
CEO	Ředitel obchodní společnosti (angl. Chief Executive Officer)
CF	Peněžní toky (angl. Cash Flow)
CRM	Řízení vztahů se zákazníkem (angl. Customer Relationship Management)
ČR	Česká republika
DPH	Daň z přidané hodnoty
DMS	System pro správu dokumentů (angl. Document Management System)
DSS	Systemy pro podporu rozhodování (angl. Decision Support System)
EET	Elektronická evidence tržeb
ERP	Plánování podnikových zdrojů (angl. Enterprise Resource Planning)
EU	Evropská Unie (angl. European Union)
FO	Fyzická osoba
GDPR	Nařízení o ochraně osobních údajů (angl. General Data Protection Regulation)
HR	Lidské zdroje (angl. Human Resources)
IEEE	Ústav elektrotechnických a elektronických inženýrů (angl. Institute Of Electrical and Electronics Engineers)
IS	Informační systém
KPI	Klíčové ukazatele výkonnosti (angl. Key Performance Indicator)
MES	Výrobní informační systém (angl. Manufacturing Execution System)
MS	Microsoft

OIS	Systemy pro automatizaci kanceláře (angl. Office Information Systems)
OKR	Metoda pro definování cílů a jejich dosahování (angl. Objectives and Key Results)
OLAP	Technologie pro uložení dat v databázi (angl. Online Analytical Processing)
PO	Právnícká osoba
SQL	Strukturovaný dotazovací jazyk (angl. Structured Query Language)
SaaS	Software jako služba (angl. Software as a Service)
SR	Slovenská republika
SÚKL	Státní ústav pro kontrolu léčiv
TPV	Technická příprava výroby
WMS	System pro řízení skladu (angl. Warehouse Management System)

ÚVOD

Rozhodování je činnost, která nás bez ohledu na věk či pracovní zařazení potkává velmi často a každý den učiníme několik dílčích rozhodnutí. Rozhodujeme se intuitivně, na základě nálady, osobního postoje a plánů. Pokud nedojde k nějaké mimořádné krizové situaci, nejsou pro nás tato rozhodnutí složitá ani náročná. Pokud bychom měli jmenovat jednu skupinu, pro kterou je rozhodování charakteristické, tak jsou to manažeři. Rozhodování je totiž velmi klíčovou aktivitou, která může zásadním způsobem ovlivnit fungování podniku. V současné době naprostá většina manažerů ke své práci využívá počítače, různé modely, databáze a další nástroje využívající vyspělé technologie, které vedoucím pracovníkům usnadňují rozhodování. Využívání moderních technologií lze v současnosti považovat za nezbytné. Nejen, že ulehčí práci, a tím i ušetří čas, ale využití těchto technologií a nástrojů nabízí firmám mnohem sofistikovanější výstupy, které významně ovlivní kvalitu samotného rozhodování.

K rozvoji softwarového průmyslu dochází již více jak sedmdesát let, ale stále je pro velké množství firem zabývajících se vývojem softwaru problém sběr informací a požadavků od potenciálních uživatelů. Formulace požadavků na software je klíčová pro vývoj softwaru s požadovanými funkcionalitami. Velmi častým problémem je, že zákazníci neumí vhodně popsat své požadavky a mnohdy se účastníci projektu nedokážou dohodnout na tom, co vlastně takový požadavek znamená. Při vývoji softwaru je komunikace požadavků potřeba stejně jako samotné programování.

Cílem této diplomové práce je formulace požadavků na softwarové nástroje sloužící pro podporu manažerského rozhodování a jejich komparace z hlediska úrovní manažerského rozhodování. V rámci práce je provedeno šetření, a to formou hlubokého polostrukturovaného rozhovoru s vybranými zástupci jednotlivých úrovní řízení a vlastní šetření s cílem formulovat požadavky na softwarové nástroje sloužící pro podporu manažerského rozhodování, a to v závislosti na definovaných úrovních řízeních. Součástí práce je také přehled dostupných softwarových řešení určených pro podporu rozhodování nejčastěji využívaných v ČR.

1. MANAŽERSKÉ ROZHODOVÁNÍ

Manažerské rozhodování je chápáno jako jedna z průběžných funkcí manažera [12]. V návaznosti na dynamiku ekonomických, politických a dalších podmínek je tato funkce mnohem komplikovanější a tvoří významnou část práce manažera.

1.1 Řízení a rozhodování

Pro řízení podniku se velmi často používá mezinárodně rozšířený pojem management. Zatímco řízení je pojmem v širokém slova smyslu a probíhá v různých systémech (technických, biologických, společenských), management je chápán jako speciální případ řízení, a to řízení skupin a jednotlivců v účelově vytvořeném ekonomicko-sociálním prostředí [8]. Účelem tohoto řízení je určování směru, usnadňování změn a dosahování výsledku pomocí kreativního a efektivního využívání zdrojů, tedy finančních prostředků, lidí, budov, zařízení, informací a znalostí [1]. Rozdílem oproti vedení je to, že se vedení zaměřuje pouze na jeden nejdůležitější zdroj, a to na lidi. Management je složitým procesem, ke kterému existuje mnoho definic, z nichž každá obsahuje část vlastností managementu, ale žádná jej nevystihuje komplexně [8]. Jednou z nejčastěji uváděných definic managementu je: „*Management je proces tvorby a udržování prostředí, ve kterém jednotlivci pracují společně ve skupinách a účinně dosahují vybraných cílů*“ [20].

Rozhodování je významnou oblastí managementu a představuje jednu ze stěžejních činností každého manažera. Nejvíce se projevuje v plánování a jeho význam se projevuje především v tom, že výsledky rozhodovacího procesu ve vrcholovém managementu velmi významně ovlivňují prosperitu podniku [23]. Základním principem rozhodování je princip možnosti volby – to znamená, že manažer musí mít možnost výběru mezi několika alternativami. Rozhodovacím procesem je tedy řešení problému s alespoň dvěma variantami řešení. Pokud je řešení rozhodovacího problému pouze jedno jediné, nejedná se o rozhodování, není tedy o čem rozhodovat. V práci je rozhodovacím procesem chápán výběr vhodného softwarového nástroje pro podporu manažerského rozhodování se zohledněním úrovně řízení.

Manažerské rozhodování je vědní disciplína vycházející z poznatků starších vědních disciplín, a to ze sociologie a psychologie, ale i z matematiky a statistiky, přičemž do zkoumání manažerského rozhodování proniká i neurověda (decision neuroscience – neuroekonomie) [30]. Manažerské rozhodování je charakteristické tím, že rozhodovatel (manažer) rozhoduje v zájmu svého nadřízeného (resp. zaměstnavatele), a to v oblasti své působnosti pomocí

podřízených osob [8]. Při manažerském rozhodování dochází k prolínání poznatků ze společenských i exaktních věd a nepostradatelnou součástí jsou předchozí nabyté zkušenosti a vrozené předpoklady.

1.2 Teorie a model rozhodování



U rozhodovacích problémů lze rozlišit dvě stránky: meritorní a formálně-logickou. Věcné (obsahové) odlišnosti jednotlivých procesů odráží meritorní stránka. Na druhou stranu mají rozhodovací procesy určité společné znaky. Jedná se především o fáze rozhodování, postupy, metody a nástroje. Tato druhá, formálně-logická stránka (nebo také procedurální) je předmětem studia teorie rozhodování. V průběhu vývoje vznikla spousta teorií rozhodování, které se vzájemně odlišovaly například pohledem na rozhodovací proces nebo soustředěním zájmu na konkrétní aspekt atd. Jedná se například o tyto koncepce [1]:

- teorie užitku, u kterých je předmětem zájmu stanovení celkového ohodnocení variant;
- sociálně-psychologické teorie rozhodování zaměřené především na subjekt;
- kvantitativně-orientované teorie rozhodování postavené na aplikaci exaktních věd (matematika, statistika, operační analýza, teorie her apod.).

Odlišnosti jednotlivých teorií rozhodování vychází též z normativního nebo deskriptivního charakteru, přičemž normativní teorie jsou zaměřeny na poskytnutí návodů, jak problémy řešit (tvorba určitých norem) a deskriptivní teorie zkoumají již proběhlé procesy (popis - analýza - zhodnocení) a získávají poznatky o tom, jak rozhodování skutečně probíhá [23].

Reakcí na některé teorie rozhodování, které příliš idealizovali subjekt rozhodování z hlediska jeho schopností a znalostí (tzv. ekonomický člověk, v odborné literatuře označováno jako „homo economicus“), byla rozvíjející se teorie rozhodování v organizacích, podle které měl reálný subjekt omezenou racionalitu (tzv. administrativní člověk) [30]. Herbert Alexander Simon, nositel Nobelovy ceny za ekonomii za „pionýrský výzkum rozhodovacího procesu v hospodářských organizacích“, přispěl dosud nejmladší teorií rozhodování, tzv. organizační teorií. Simon především argumentoval tím, že lidé mnohdy disponují omezeným časem a znalostmi k racionálnímu řešení rozhodovacího problému, což má za následek to, že vyberou první variantu, která je pro ně „dobrá“ a uspokojí jejich požadavky [23]. Simon definoval a vymežil racionální ekonomický model a administrativní model rozhodování, viz. níže Tabulka č. 1.

Tabulka 1: Modely rozhodování

RACIONÁLNĚ EKONOMICKÝ MODEL	ADMINISTRATIVNÍ MODEL
<i>Při rozhodování by manažer měl:</i>	<i>Ve skutečnosti manažer:</i>
<ul style="list-style-type: none">- získávat úplné a přesné informace,- vyloučit nejistotu,- hodnotit racionálně a logicky,- rozhodovat normativně,- směřovat k optimalitě.	<ul style="list-style-type: none">- užívá nepřesně a zkreslené informace,- nemůže vyloučit nejistotu,- je omezen subjektivní racionalitou a okolím,- rozhoduje deskriptivně,- směřuje k satisfakci.
	
Výsledek rozhodování je optimální pro zájmy a cíle organizace.	Výsledek může, ale nemusí být optimální pro zájmy a cíle organizace.

Zdroj: [30]

1.3 Prvky rozhodovacího procesu

Mezi základní prvky rozhodovacího procesu patří cíl rozhodování, kritéria hodnocení, subjekt rozhodování, objekt rozhodování, varianty a důsledky těchto variant a stavy okolního světa.

1.3.1 Cíl rozhodování

Cíl rozhodování je stav, kterého řešení daného rozhodovacího problému chceme dosáhnout, v jaké kvalitě a v jakém časovém horizontu. Globální cíl, který je definován v obecné rovině, je nadále dekomponován na jednotlivé dílčí cíle [66]. Tyto jednotlivé dílčí cíle se mohou vzájemně doplňovat (komplementarita) nebo mohou být protichůdné (konflikt) – tzn. vylepšení hodnoty jednoho dílčího cíle může zapříčinit zhoršení hodnoty jiného. Mimo vlastnost komplementarity, konfliktu bývá zmiňována i vlastnost neutrality, kdy naplňování jednoho cíle nemá žádný vliv na naplňování cíle jiného [8]. Cíl rozhodování může být buď kvantitativní (číselné vyjádření) nebo kvalitativní (slovní vyjádření). Cíle však nemusí být kvantifikovány na všech úrovních řízení – jsou situace, kdy není reálné cíle kvantifikovat – například na pozicích středního managementu. Zde je důležitá kombinace stanoveného cíle a akčního plánu [16].

Při stanovení cílů je nezbytné dodržet pravidlo SMART:

- specific – konkrétnost – klíčové faktory stanovené při definici cílů by měly být konkrétní vzhledem k požadovanému výsledku (například místo „zlepšit skóre zákaznického servisu“ by měl být konkrétní cíl stanoven jako „zlepšit skóre zákaznického servisu o 10 bodů“) [11],
- measurable – měřitelnost – stanovený cíl zahrnuje způsob měření stupně dosažení cíle a pomáhá monitorovat pokrok, případně sledovat, zda-li se cesta k cíli ubírá správným směrem,
- achievable/acceptable – dosažitelnost/přijatelnost – například stanovený cíl „spokojenost zákazníků = 100 %“ není v reálu dosažitelný, protože nelze očekávat, že bude každý zákazník s našimi službami/výrobkem spokojený, vhodnější je stanovení cíle například na: „zlepšení počtu spokojených zákazníků o 10 %“,
- relevant/realistic – relevantnost/reálnost – jedná se o takové cíle, které zohledňují faktory, jež nelze ovlivnit [39],
- trackable/time-specific – termín dosažení/časové ohraničení – jedná se o závěrečný faktor stanovení cíle – „zlepšení počtu spokojených zákazníků o 10 %“ rozšíříme o časové ohraničení, a to na „zlepšení počtu spokojených zákazníků o 10 % v příštích 12 měsících“.

Pro účely této práce bude definován cíl rozhodování jako „výběr softwarového nástroje pro podporu manažerského rozhodování v podniku“ v návaznosti na konkrétní úroveň řízení.

1.3.2 Kritéria rozhodování

Po definování cíle přichází na řadu určení kritérií hodnocení, tzn. podle čeho budeme jednotlivé varianty hodnotit (charakteristiky variant). Kritéria použitá pro rozhodování jsou nástroji pro měření toho, do jaké míry možná rozhodnutí splňují jednotlivé dílčí cíle [66]. Stejně jako u definice cíle lze kritéria členit na kvantitativní (například ekonomické ukazatele) a kvalitativní (důsledky variant vzhledem k těmto kritériím jsou vyjádřeny slovně). Kvantitativní kritéria mají pro rozhodovatele jasný smysl a jsou snadno měřitelná a jedná se zpravidla o kritéria ukazatelového typu a oproti tomu kvalitativní kritéria jsou více agregovaná s mnohem širší náplní [30]. Kvantitativní kritéria se člení na kritéria výnosového a kritéria nákladového typu. V případě kritérií výnosového typu rozhodovatel preferuje vyšší

hodnoty před nižšími (typický příklad čistý zisk) a oproti tomu u kritérií nákladového typu jsou preferovány nižší hodnoty před vyššími [23].

V souvislosti s určením kritérií hodnocení jednotlivých variant je důležité zmínit škálu měření těchto kritérií. Škály měření se dělí na nominální (jmenné), ordinální (pořadí) a kardinální (intervalové a poměrové). O nominální stupnici se jedná v případě, že lze jednotlivé varianty řešení ke kritériu zařadit do jednotlivých tříd, přičemž varianty obsažené v jedné konkrétní třídě jsou rovnocenné [23]. Ordinální stupnice umožňuje uspořádat varianty v návaznosti na dané kritérium od té nejvýhodnější po nejméně výhodnou a díky této stupnici je možné jednotlivé varianty řešení seřadit dle výhodnosti. Ordinální stupnice je používána k měření kvantitativních kritérií. Lze tedy tato kritéria označit také jako ordinální. Pomocí kardinální škály jsou měřena kritéria kvantitativní kritéria a jedná se tedy o kardinální kritéria. Intervalová stupnice umožňuje určit o kolik je varianta rozhodování větší nebo menší než varianta druhá a lze tedy stanovit i konkrétní hodnotu velikosti preference. V případě poměrové stupnice lze určit, kolikrát je jedna varianta větší či menší oproti druhé variantě.

1.3.3 Subjekt a objekt rozhodování

Subjektem rozhodování je rozhodovatel, který o problému rozhoduje, tedy volí variantu k realizaci [24]. Subjektem může být jak jednotlivce, tak i skupina. V případě rozhodování jednotlivce se jedná o individuální rozhodování (princip jednoho zodpovědného vedoucího). V druhém případě, tj. kdy rozhoduje skupina, se jedná o kolektivní rozhodování, kdy jedním z problémů může být přenesení odpovědnosti nebo také konkurenční vztahy [1]. Existují spory, zda-li je kolektivní rozhodování více efektivní oproti individuálnímu. Lze tvrdit, že kolektivní rozhodování je jistě vhodnější při obsáhlých a strukturovaných problémech vyžadujících více odborníků z několika odvětví. Nevýhodou kolektivního rozhodování je, že může mimo jiné docházet k nátlaku dominantních osob během diskuze či nesourodosti v rámci vztahů nadřízenosti a podřízenosti [23][25]. V praxi je nezbytné rozlišení statutárního a skutečného rozhodovatele, kdy statutárním rozhodovatelem je chápán subjekt, jež je vybaven pravomocí k volbě varianty určené k realizaci a zároveň nese odpovědnost za důsledky výběru této varianty [23]. Skutečný rozhodovatel, jak z označení vyplývá, skutečně rozhoduje a statutární rozhodovatel rozhoduje pouze o tom, zda-li variantu realizovat nebo zamítnout.

Objektem rozhodování se rozumí oblast organizační jednotky, v rámci které byl formulován rozhodovací problém, stanoven jeho cíl řešení a jehož se to rozhodování týká.

1.3.4 Varianty rozhodování a jejich důsledky

S objektem rozhodování úzce souvisí varianty řešení problému (varianty rozhodování). Tyto varianty představují jednotlivé způsoby jednání rozhodovatele, které mají vést k definovanému cíli, resp. k řešení rozhodovacího problému [25]. U některých rozhodovacích problémů jsou tyto varianty předem známy, u jiných (především u složitých rozhodovacích problémů) je tvorba jednotlivých variant výsledkem náročného procesu vyhledání a zpracování informací [23]. Kromě termínu varianta se lze setkat i s pojmem alternativa, kdy v některých případech se jedná o synonyma, v jiných se tyto dva pojmy významově odlišují v rámci ekvifinality (tj. schopnosti dosáhnout nějakého cílového stavu z rozdílných výchozích stavů) [55]. Ekvifinální varianty tedy představují různé cesty k dosažení shodných cílů. Proces tvorby variant znamená navržení možností a způsobů, z nichž si rozhodovatel může zvolit takovou variantu, která bude naplňovat co nejvíce stanovená kritéria rozhodování.

S variantami řešení problému úzce souvisí jejich důsledky, tedy dopady na objekt rozhodování nebo na jeho okolí. Okolím objektu rozhodování lze chápat například pozici firmy na trhu, postavení konkurentů, dodavatele, odběratele, zaměstnance, životní prostředí atd. Tyto důsledky se vyjadřují v návaznosti na kritéria, ke kterým se vztahují. Během výběru manažerského softwaru v návaznosti na úroveň řízení jsou variantami řešení vybrané softwarové nástroje pro podporu manažerského rozhodování.

1.3.5 Stavby okolního světa

Stavy okolního světa jsou množinou faktorů, které ovlivňují naplnění cíle, přičemž jejich působení je objektivní a nelze jej ovlivnit rozhodovatelem [66]. Pokud existuje větší počet těchto faktorů, jsou stavy okolního světa dány různými kombinacemi těchto faktorů. Jedná se o situace, které se vzájemně vylučují. V určité míře je lze předvídat a rozhodovatel je zahrne do procesu rozhodování. [23]

1.4 Fáze rozhodovacího procesu

Rozhodovací procesy jsou takové procesy, při kterých dochází k řešení rozhodovacích problémů. Rozhodovací problémy musí splňovat atribut volby. Rozhodovací proces je možné více či méně dekomponovat do jednotlivých fází (etap).

Simon rozčlenil rozhodovací proces do následujících čtyř etap [1]:

1. analýza okolí (intelligence activity);
2. návrh řešení (design activity);
3. volba řešení (choice activity);
4. kontrola výsledků (review activity).

Existuje podrobnější členění rozhodovacího procesu, konkrétně členění do následujících šesti etap, přičemž některé etapy lze v návaznosti na konkrétní řešený problém dále dekomponovat a přidat fázi kontroly (viz. členění rozhodovacího procesu podle Jiřího Fotra). Fáze rozhodovacího procesu jsou následující [28]:

1. identifikace rozhodovacího problému;
2. analýza a formulace problému;
3. tvorba variant řešení;
4. stanovení hodnocení variant, stanovení důsledků variant;
5. hodnocení a výběr varianty vhodné k řešení;
6. realizace zvolené varianty.

Nejpodrobnější strukturu rozhodovacího procesu (konkrétně 8 etap) uvádí ve svých publikacích Jiří Fotr [25]:

1. **identifikace rozhodovacího problému**, kdy se jedná zejména o získávání a analýzu souvisejících informací a identifikaci situací, které vyžadují řešení – tj. vedou k rozhodovacímu procesu;
2. **analýza a formulace problému** zahrnuje hlubší poznání zkoumané situace, stanovení prvků, určení příčin vzniku a cílů řešení daného problému;
3. **stanovení kritérií hodnotících variant**, podle nichž se posuzují a hodnotí navržené varianty řešení;
4. **tvorba variant rozhodování** spěje k nalezení a formulaci činností, které zajistí dosažení cílů řešení;
5. **stanovení důsledků variant** rozhodování aneb zjištění dopadů jednotlivých variant z hlediska zvolených kritérií hodnocení;

6. **hodnocení důsledků variant rozhodování a výběr varianty určené k realizaci** – tato fáze vede buď k určení optimální varianty nebo k definici preferenčního uspořádání jednotlivých variant;
7. **realizace zvolené varianty** znamená praktickou implementaci rozhodnutí;
8. **kontrola výsledků** zahrnuje stanovení odchylek skutečně dosažených výsledků a původního předpokladu, přičemž součástí této fáze by měl být i monitoring okolí.

1.5 Klasifikace rozhodovacího problému

Rozhodovací problémy lze dělit z několika hledisek, a to z hlediska složitosti, znalosti důsledků rozhodnutí, z pohledu závislosti, dále dle povahy subjektu, podle počtu kritérií a dle řídicí úrovně.

Jednu ze základních klasifikací představuje členění rozhodovacích problémů z hlediska složitosti a možnosti algoritmizace, a to na problémy [22]:

- **dobře strukturované** (jednoduchá, rutinní rozhodnutí);
- **špatně strukturované** (specifická rozhodnutí).

Dobře strukturované problémy jsou zpravidla řešeny na operativní úrovni řízení a jedná se o rutinní postup, a naopak špatně strukturované problémy jsou definovány na vyšších úrovních řízení a jejich řešení vyžaduje náročnější postup či větší množství znalostí a zkušeností [23]. Rozdíl mezi dobře a špatně strukturovanými problémy u jednotlivých charakteristik je znázorněn níže v Tabulce 2.

Tabulka 2: Dobře a špatně strukturované problémy

Charakteristika	Dobře strukturované problémy	Špatně strukturované problémy
Frekvence řešení	opakovaně	Jednorázově
Úroveň řízení	nižší (operativní)	vyšší (vrcholová)
Postupy řešení	rutinní	inovativní, tvůrčí
Využívané proměnné	kvantifikovatelné	obtížně kvantifikovatelné
Faktory ovlivňující řešení	málo faktorů	velký počet, některé neznámé
Vazba mezi faktory	jednoduché závislosti	složité a proměnlivé vazby
Kritéria hodnocení	málo, kvantitativní	více, i kvalitativní
Charakter prostředí	stabilní	proměnlivé, náhodné změny
Přístup k informacím	dobry	špatný a obtížná interpretace

Zdroj: [23]

Z hlediska znalosti důsledků rozhodnutí se rozlišují [25]:

- **rozhodování za jistoty**, o které se jedná v případě úplných informací – tzn. v případě, že rozhodovatel s jistotou ví, jaké nastanou důsledky variant;
- v momentě, kdy rozhodovatel zná možné budoucí situace a současně i pravděpodobnosti, s jakými mohou nastat, jedná se o **rozhodování za rizika**;
- pokud nejsou známy jednotlivé stavy světa a ani důsledky variant, jedná se o **rozhodování za nejistoty**.

Klasifikační charakteristikou v případě tohoto členění je informace o stavech světa a důsledcích variant vzhledem ke kritériím [25]. Toto členění je významné pro samotnou teorii rozhodování, v praxi se hovoří o faktorech rizika a nejistoty, jež ovlivňují výsledek rozhodování.

Z pohledu závislosti (věcné a časové) se rozeznávají rozhodovací procesy:

- *závislé*;
- *nezávislé*.

V případě věcné závislosti může mít rozhodnutí přijaté v určitém úseku firmy vliv na jinou organizační složku a v případě časové závislosti je zkoumán vliv minulých rozhodnutí na přítomnost a budoucnost [66].

Dle povahy subjektu rozhodování se dělí na procesy s [30]:

- *individuálním* subjektem rozhodování (a to v případě, že subjekt rozhoduje samostatně);
- *kolektivním* subjektem rozhodování (subjektem rozhodování je skupina, pracovní kolektiv, ...).

Podle počtu kritérií hodnocení se rozhodovací procesy člení na [23]:

- *jednokriteriální* rozhodování (pro stanovení vah jednotlivých kritérií při multikriteriálním rozhodování nebo při kvalitativním hodnocení);
- *multikriteriální* (vícekriteriální) rozhodování, kdy je rozhodováno na základě dvou nebo více kritérií.

Dle délky časového horizontu a řídicí úrovně, ke které se vztahují důsledky rozhodování se rozhodovací procesy dělí na [25]:

- *strategické* – dlouhodobá řešení strategického řízení jsou závislá na intuici a know-how manažerů ve vrcholové úrovni;
- *taktické* – tyto procesy zahrnují operace na nižších úrovních podniku (jedná se například nákup materiálu, prodej výrobků, nábor zaměstnanců apod.);
- *operativní* – řízení procesů přinášející konkrétní kroky podniku k dosažení krátkodobých či dílčích cílů, přičemž časové mezníky jsou zadávány ve dnech, týdnech, eventuálně měsících.

1.6 Úrovně rozhodování

Rozhodování v podniku probíhá ve třech úrovních v závislosti na organizační struktuře dané společnosti. Větší podniky mívají obvykle tři úrovně řízení, a to vrcholovou úroveň (*top management* – ředitelé: výkonní, nevýkonní, CEO), prezidenti, náměstci atd.), střední

úroveň (*střední management*, který představují vedoucí závodů a oddělení, úseků a podobně) a nejnižší úroveň (*nižší management* představující přímé nadřízené jednotlivých zaměstnanců – mistři, odpovědní vedoucí linky atd.) [71].

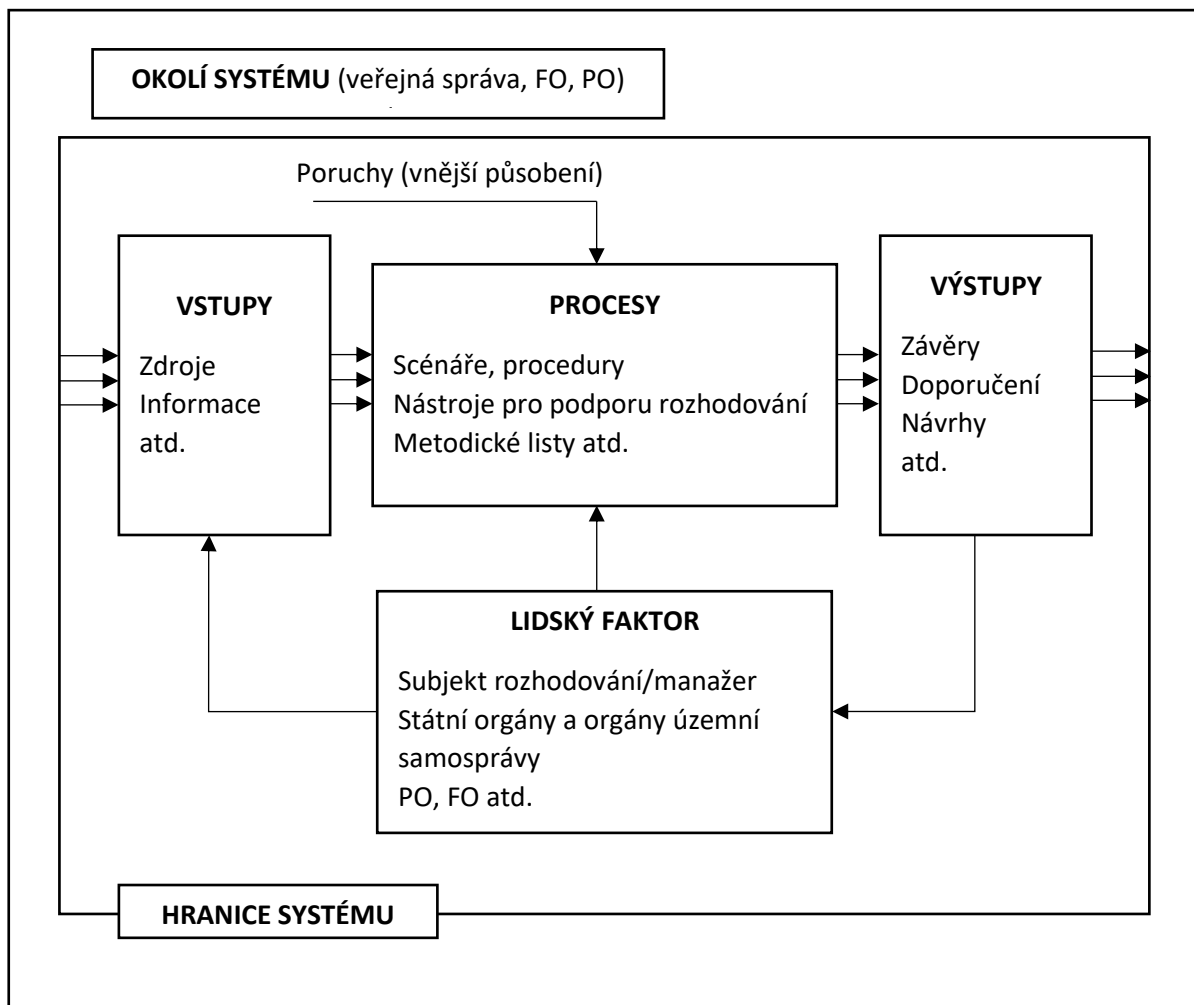
Vrcholová úroveň řízení rozhoduje o druhu činnosti organizace a prostředcích či cestách k dosažení stanovených cílů. Charakter činnosti top managementu je převážně koncepční [70]. Dlouhodobých cílů se snaží tato úroveň řízení dosáhnout prostřednictvím stanovení dílčích strategií, vytváření politiky organizace, analýz rizika a tak dále. Řízení na této úrovni má dlouhodobý charakter, zpravidla 3-5 let [38].

Vedoucí pracovníci na středních stupních (konkrétní úsek, provoz) lze chápat jako střední (taktickou) úroveň řízení, přičemž jejich činnost je již méně koncepční a více se zaměřuje na operativní řízení. Zavedení cílů ve střednědobém horizontu probíhá pomocí vnitropodnikových směrnic (zavedení a jejich monitorování), přípravy obchodních a rozpočtových plánů, rozpracování strategických cílů do úrovně provozních požadavků, optimalizace používání zdrojů a tak dále.

Bezprostředně nadřízení pracovníci jsou chápáni jako nejnižší úroveň řízení v organizaci a charakter jejich činnosti je ryze operativní [70]. Tato provozní úroveň má za cíl vytvořit požadované prostředí po každý den, a to například prostřednictvím monitorování a kontrolování procesů, přijímání požadavků, sběru dat nebo reportingu pro střední úroveň [21].

1.7 Rozhodování jako systém

Mezi základní prvky rozhodování se řadí cíl rozhodování, kritéria hodnocení, objekt a subjekt rozhodování, jednotlivé varianty rozhodování a jejich důsledky a v neposlední řadě stavy okolního světa. Ke grafickému znázornění rozhodovacího procesu lze využít zobrazení rozhodování jako systému a jeho vnějšího okolí, viz. Obrázek 1 níže. V tomto systémovém pojetí se cílem rozhodování rozumí budoucí stav systému, jehož má být dosaženo za pomoci realizace variant, přičemž některé cíle nejsou transformovány do podoby hodnotících kritérií, ale do souboru rozhodujících podmínek, jež redukuje množství variant [25].

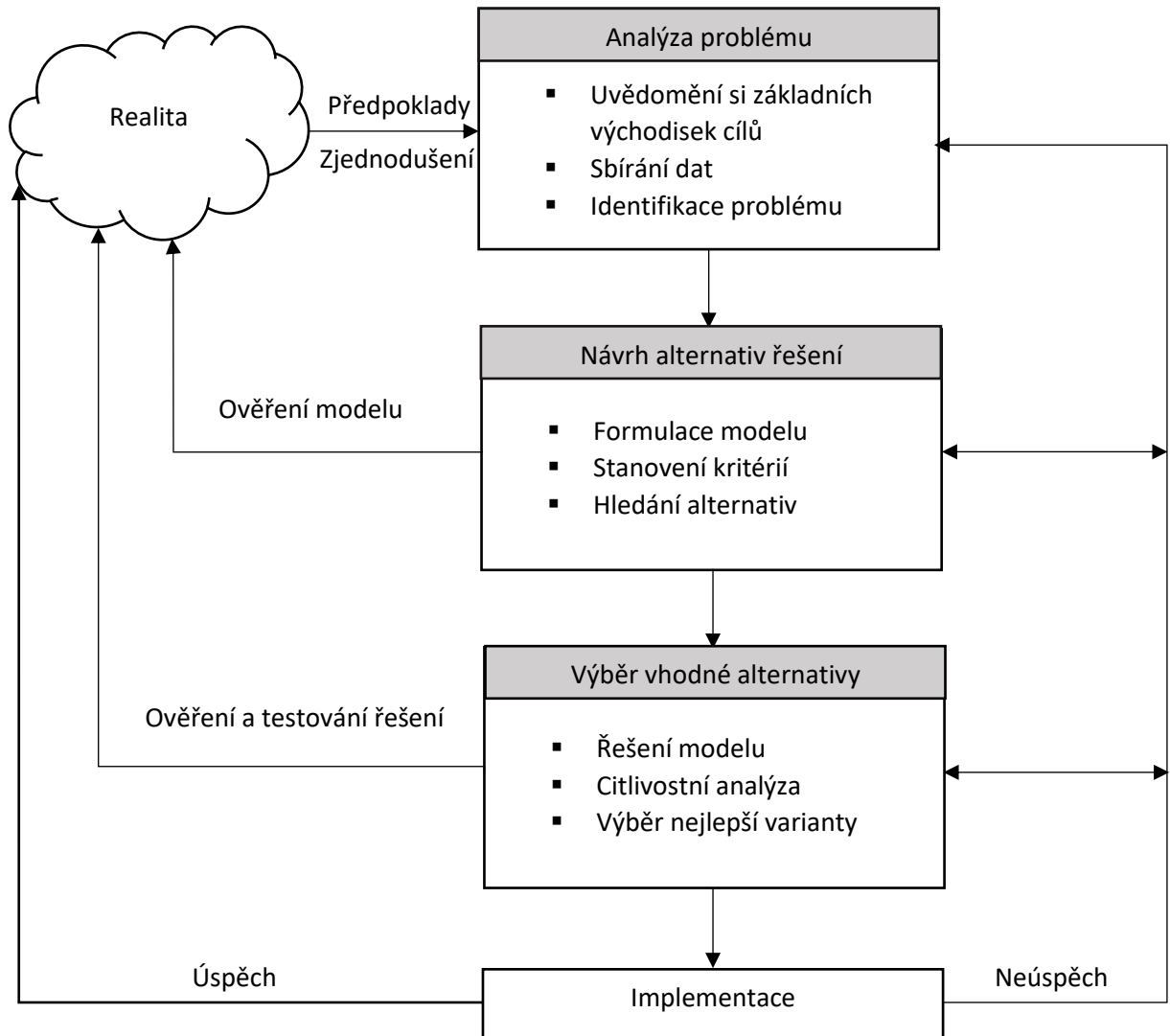


Obrázek 1: Rozhodovací proces jako systém

Zdroj: [68]

1.8 Využití informačních technologií v rozhodování

Pro podporu rozhodování se využívají speciální systémy, které se označují jako decision support system (zkratka DSS). Tyto systémy mají za úkol napomáhat manažerům v jejich rozhodování při řešení složitějších problémů, a to v každé fázi rozhodovacího problému [17]. Systematický návrh řešení problému navrhl v roce 1977 Herbert Simon [68]. Podle Simona je vhodné rozdělit řešení problému do následujících fází a aktivit, viz. Obrázek 2.



Obrázek 2: Systematický návrh řešení problému

Zdroj: [68]

Systémy pro podporu rozhodování vychází z informačního systému a jeho dat, lze díky nim provádět pokročilé analýzy, korelace a simulace. Často se vyznačují interaktivním rozhraním,

které lze přizpůsobit poměrně snadným způsobem, a to především z toho důvodu, že v době vývoje systému nejsou řešené problémy známy [48].

Systémy pro podporu rozhodování rozšiřují rozhodovací schopnosti člověka, umožňují pojmut složité problémy, zvyšují spolehlivost rozhodovacího procesu a celý proces rozhodování urychlují [54].

Systémy pro podporu rozhodování lze členit například podle orientace na podporu konkrétních činností spojených s rozhodováním (některé systémy se orientují současně na více oblastí), a to na DSS na podporu [42]:

- komunikace – zahrnují práci na sdílených úkolech, patří sem například tzv. Group DSS, ale i další systémy na podporu rozhodování v pracovních skupinách;
- zpracování dat – obvykle zahrnují práci s interními daty, časovými řadami, například OLAP nástroje;
- zpracování dokumentů – práce s nestrukturovanými daty a manipulace s nimi;
- zpracování znalostí – řešení složitých a komplikovaných problémů pomocí expertíz, příkladem jsou expertní systémy;
- práce s modely – využívání metod data miningu (dolování dat).

2. POŽADAVKY NA SOFTWARE NÁSTROJE PRO PODPORU ROZHODOVÁNÍ

Jedním z klíčových problémů při vývoji softwaru je nedostatek shodných definic. Softwarový požadavek může být různými lidmi popsán také jako uživatelský požadavek, funkční požadavek, systémový požadavek, technický požadavek nebo také podnikatelský požadavek [74]. Jistě si každý účastník projektu (manažer, obchodní zástupce softwarové společnosti, vývojář) pod těmito pojmy představí něco jiného.

Slovník softwarové technologie definuje požadavek jako: „podmínku nebo funkci, kterou uživatel potřebuje pro řešení problému nebo dosažení nějakého cíle nebo kterou musí systém nebo jeho část splňovat, aby vyhověl smlouvě, standardu, specifikaci či jinému dokumentu, jenž se na něj formálně vztahuje“ [31]. Softwarový inženýr Karl E. Wiegers definuje požadavek jako „vlastnost, již systém musí mít, aby měl hodnotu pro některého z účastníků“ [74]. Rozmanitost různých druhů definic požadavků demonstruje i definice Iana Sommervilla, který publikoval tvrzení: „požadavky jsou popis toho, co všechno by se mělo implementovat a popisují žádané chování systému a jeho vlastnosti a mohou představovat nějaká omezení procesu vývoje systému“ [62].

2.1 Typy softwarových požadavků

Jednotlivé požadavky na software lze kategorizovat více způsoby. Dle Wiegerse lze softwarové požadavky lze rozčlenit do čtyř základních skupin, a to na podnikatelské, uživatelské, funkční a systémové požadavky a mimo ty mohou být definovány tzv. parametrické požadavky vyplývající z prostředí [74]. Mezi parametrické požadavky Wiegers řadí podnikatelská pravidla, kvalitativní parametry, vnější rozhraní a omezení. Vztahy mezi těmito jednotlivými požadavky znázorňuje níže Obrázek 3.

Podnikatelské požadavky

Jsou formulovány na nejvyšší úrovni definovaného cíle organizace nebo zákazníka, pro kterého bude software určený. Podnikatelské požadavky slouží k určení toho, proč vlastně organizace/firma software nebo systém potřebuje, proč má vzniknout – značí cíle, kterých chce dosáhnout [74]. Jasná specifikace těchto požadavků určuje vymezení hranic systému.

Uživatelské požadavky

Uživatelské požadavky jsou takové požadavky, jež popisují cíle uživatelů a jednotlivé úkoly, které budou uživatelé provádět. Tyto požadavky je vhodné zapisovat například pomocí případů užití (Use Cases), scénářů a tabulek popisujících jednotlivé reakce na konkrétní události.

Funkční požadavky

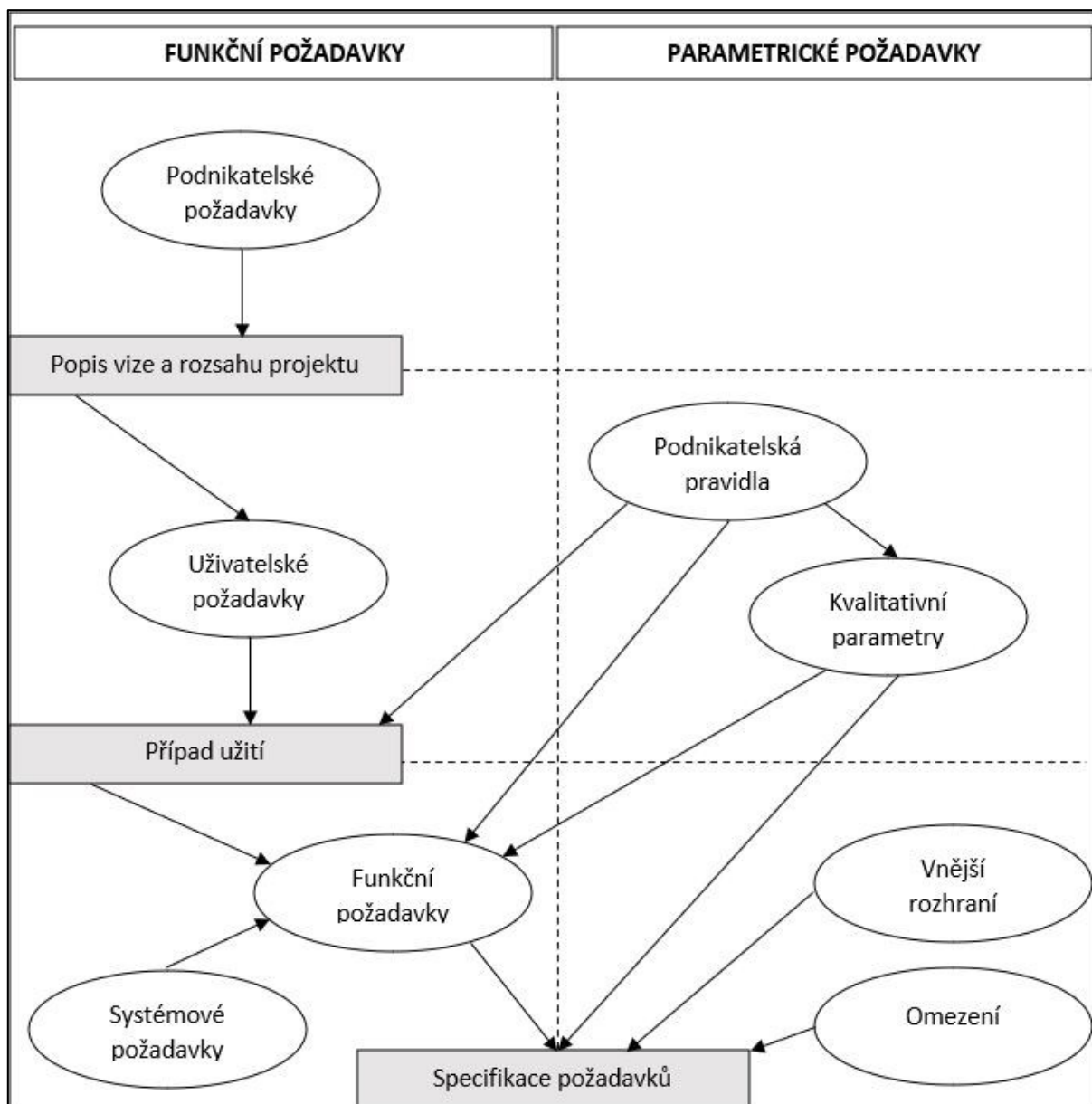
Funkční požadavky se vztahují k funkcionalitě softwaru, která je nezbytná pro naplnění uživatelských požadavků. Někdy jsou tyto požadavky označovány jako behaviorální a určují, co přesně by měl vývojář naprogramovat [74].

Systémové požadavky

V systémovém pojetí lze požadavkem rozumět celkové požadavky na produkt složený z několika různých podsystémů. Systém může být plně softwarový nebo může být kombinován s hardwarovými podsystémy [31]. Vzhledem k tomu, že součástí systému mohou být i lidé, lze některé systémové funkce přenechat jim.

Parametrické požadavky

Podnikatelská pravidla zahrnují předpisy firmy, státní nařízení, různé průmyslové standardy, účetní standardy a výpočetní algoritmy. Tato pravidla sama o sobě přímo nepatří mezi požadavky na software, protože se vyskytují i mimo hranice konkrétního softwarového systému [74]. *Kvalitativní parametry* vyplývají v některých případech přímo z podnikatelských pravidel. Tyto parametry vedou ke konkrétní funkcionalitě systému. Popisují například použitelnost, přenositelnost, integritu, rychlost systému nebo také jeho odolnost. *Omezení* slouží především při návrhu pro vývojáře.



Obrázek 3: Vztahy mezi různými typy požadavků

Zdroj: [74]

2.2 Stanovení požadavků na software pro podporu manažerského rozhodování

Stanovení konkrétních požadavků na software pro podporu manažerského rozhodování (nejen pro tento, ale i pro další typy softwarových nástrojů) je velmi individuální a každý budoucí uživatel bude mít odlišné nároky a případně i jiné preference. Karl Wieggers a Candace Hokanson ve své knize „Software Requirements Essentials: Core Practices for Successful Business Analysis“ definovali šest nejdůležitějších bodů pro formulaci požadavků na softwarové nástroje [75]:

1. definice konkrétních obchodních cílů – díky tomu všichni zaměstnanci a zainteresované strany mají přehled o směřování společnosti a o tom, čeho by chtěla dosáhnout případnou implementací softwarového nástroje. Tým, který formuluje požadavky na software, tak navrhované funkce maximálně přizpůsobí daným dílčím cílům;
2. identifikace funkcionalit podle uživatelů;
3. stanovení pořadí jednotlivých požadavků dle významnosti;
4. identifikace atributů kvality (použitelnost, udržovatelnost, bezpečnost, spolehlivost, přenositelnost a mnoho dalších, viz. Tabulka 3 níže);
5. zhodnocení požadavků různými budoucími uživateli (účastníky), aby byl seznam požadavků co nejobjektivnější;
6. efektivní řízení změn požadavků – okolí systému se neustále mění a s ním i naše požadavky, s novým uživatelem mohou přijít nové návrhy (požadavky), je však žádoucí zabránit přílišnému proudění nových požadavků efektivním stanovením klíčových požadovaných vlastností v počátečních fázích.

Využití tohoto postupu při stanovení požadavků je dle K. Wieggerse vhodné pro všechny zainteresované strany – ať už se jedná o vývojáře nebo přímo uživatele softwaru.

Tabulka 3: Atributy kvality softwaru

Atributy kvality	Kategorie požadavků
Instalovatelnost, integrita, interoperabilita, spolehlivost, bezpečnost, zabezpečení, použitelnost, ověřitelnost	Funkční požadavky
Dostupnost, výkonnost, modifikovatelnost, spolehlivost, škálovatelnost	Požadavky na systémovou architekturu
Interoperabilita, zabezpečení, užitečnost	Designová omezení
Účinnost, modifikovatelnost, přenosnost, spolehlivost, znovupoužitelnost, škálovatelnost, ověřitelnost, užitečnost	Vzhled
Přenosnost	Omezení v implementaci

Zdroj: [75]

3. METODIKA VÝZKUMU

Za účelem určení požadavků závisících na úrovni řízení bylo provedeno vlastní šetření především v internetových zdrojích a jako stěžejní pilíř této výzkumné otázky byl zvolen polostrukturovaný hloubkový rozhovor, pro který byla využita tzv. induktivní logika výzkumu, kdy došlo nejprve k nashromáždění potřebného množství informací a v nich bylo následně za pomoci induktivní logiky výzkumu stanoveno předběžných závěrů, u kterých došlo v průběhu šetření k potvrzení či vyvrácení [47].

3.1 Výzkumný problém a cíl výzkumu

Cílem práce je definovat požadavky na software pro podporu rozhodování v závislosti na úrovních rozhodování (top manažeři, manažeři střední úrovně a manažeři první linie). Snahou je tedy hledat odpověď na výzkumnou otázku: *Jaké jsou požadavky na software určený pro podporu manažerského rozhodování v závislosti na úrovni tohoto rozhodování?* Dílčím cílem je zjistit, co ovlivňuje tyto požadavky a jak souvisí s danou úrovní rozhodování.

3.2 Volba metody sběru dat

Existují různé metody a techniky sběru dat v kvantitativním a kvalitativním výzkumu, a to například pozorování, rozhovor, dotazníkové šetření, škály, ankety, experimenty, kasuistiky a snímkování, přičemž volba závisí na výzkumném problému. [47]

Pro formulaci požadavků na software pro podporu rozhodování je zvolen kvalitativní výzkum, konkrétně metoda hloubkového rozhovoru, protože je nutná nejen formulace těchto požadavků, ale i souvislosti mezi jejich volbou a úrovní rozhodování. Formulace daných požadavků bude provedena i na základě vlastního šetření na internetu. Dále budou v práci představeny některé dostupné softwarové produkty. Softwarové produkty budou vybrány především v návaznosti na průzkum webových stránek dodavatelů a distributorů různých typů softwarů určených pro manažery, respektive pro firmy.

3.3 Výběr výzkumného souboru

Participantů byli zvoleni pomocí nepravděpodobnostního výběru, a to metodou účelového výběru. V kvalitativním přístupu se jedná o nejvíce užívanou metodu v kvalitativním přístupu [46]. Účastníci jsou cíleně zvoleni dle předem stanovených kritérií (vlastností). Zkoumaný soubor tvoří 5 osob splňující následující kritéria:

- mají zkušenost na manažerské pozici alespoň 1 rok;
- jedná se o osobu stále pracující;
- aktivně využívají informační technologie.

Přehled účastníků výzkumu:

- Martina, 43 let, vedoucí směny ve výrobním závodě (automobilový průmysl);
- Michael, 30 let, vedoucí datový architekt (bankovní instituce);
- Pavla, 32 let, manažerka provozu (gastronomie);
- Lukáš, 30 let, manažer údržby strojů (výrobní závod);
- Libor, 51 let, vedoucí technolog provozu (energetika).

3.4 Etické aspekty výzkumu

Potenciální participanti výzkumu byli nejprve osloveni s žádostí o spolupráci, přičemž byli informováni o účelu a tématu výzkumu. Byli seznámeni se způsobem vedení rozhovoru a poté byl podepsán informovaný souhlas, jež obsahoval základní informace o výzkumu, dále informace o dobrovolnosti výzkumu, a že mohou odmítnout odpovědět, či z výzkumu odstoupit. Informovaný souhlas obsahoval i doložku o případné anonymizaci, pro případ, že si respondenti nepřejí být v práci zmíněni. Participanti zároveň souhlasili s přepisem rozhovoru do textového dokumentu, přičemž byli seznámeni s tím, že dokument poslouží výhradně pro účely této práce.

3.5 Scénář rozhovoru

Struktura rozhovoru byla členěna do několika následujících oblastí:

- 1) *úvodní seznámení* – průběh rozhovoru a seznámení se s respondentem, jeho praxí a současnou pozicí;
- 2) *všeobecné požadavky na výběr softwaru* pro podporu rozhodování – analýza požadavků na výběr softwaru pro podporu manažerského rozhodování, zaměření se na všeobecné požadavky na software;
- 3) *otázky na jednotlivé oblasti kritérií* zaměřující se na podnikatelské, funkční, uživatelské a parametrické požadavky na software + diskuse nad vybranými požadavky/kritérii;

- 4) *specifické požadavky na výběr softwaru* pro podporu rozhodování v závislosti na úrovni řízení daného respondenta;
- 5) *otázky na zkušenosti se softwarem* pro podporu rozhodování – s jakým softwarem má respondent zkušenosti, s jakým pracuje, zjištění pozitivních a negativních zkušeností, vlastních poznatků;
- 6) *závěrečné shrnutí poznatků* + vyjasnění případných nesrovnalostí; prostor pro hodnocení rozhovoru respondentem.

3.6 Zpracování dat

Po ukončení rozhovorů a doslovné transkripci dat byla provedena analýza a interpretace výsledků. Z důvodu anonymizace byla uvedena pouze křestní jména participantů a v prepisech nebyly zveřejněny citlivé údaje. Přepis rozhovoru byl zaslán jednotlivým účastníkům k odsouhlasení a případné korekci. Následné zpracování dat proběhlo se sloučením mých dosavadních poznatků.

3.7 Osobní reflexe k rozhovorům

V rámci kvalitativního výzkumu bylo provedeno šetření formou polostrukturovaného hloubkového rozhovoru. Po prvotním oslovení zvolených participantů bylo nutné přehodnotit jejich výběr (výzkumný vzorek) tak, aby byli schopni odpovědět na většinu mých otázek a aby jejich odpovědi byly pro účely práce přínosné. Jedním z problémů byl také nedostatek času a nevyhovující komunikace. První rozhovor byl veden s participantem s největší praxí na manažerské pozici a na základě tohoto pilotního šetření byla provedena revize otázek. Při vedení rozhovorů pro mě bylo kladnou zpětnou vazbou zapojení participantů a jejich zájem o výzkumnou otázku. Velmi zajímavou zkušeností pro mě bylo udržování plynulého chodu rozhovoru a překonání počáteční „mlčenlivosti“ většiny participantů. Největší překážkou v tomto šetření bylo nalezení vhodných participantů, kteří byli ochotni poskytnout rozhovor a kteří k rozhodování na své manažerské pozici využívali jiný software než MS Excel.

4. FORMULACE POŽADAVKŮ NA SOFTWARE PRO PODPORU MANAŽERSKÉHO ROZHODOVÁNÍ

Výběr softwaru pro podporu manažerského rozhodování vyžaduje určité množství úsilí a času, protože se obvykle nejedná o drobnou investici. Každý podnik, manažer či konkrétní oddělení ve firmě má jiné představy a požadavky na software pro podporu rozhodování, proto je nezbytná důkladná analýza požadavků na daný program z různých pohledů. V této práci jsou požadavky na software pro podporu rozhodování členěny na obecné a dále na požadavky v závislosti na úrovni řízení.

4.1 Obecné požadavky na software

Obecnými požadavky jsou v této práci chápány takové, které bývají pro jednotlivé úrovně řízení shodné. Mezi nejčastější požadavky při výběru softwaru pro podporu rozhodování patří jednoznačně úroveň zjednodušení práce (činností) a automatizace těch procesů, u kterých je to možné. Další často požadovanou vlastností je schopnost adaptability, tj. pružně reagovat na změny (například v legislativě). Níže uvedené požadavky byly stanoveny na základě provedených šetření, především na průzkumu dostupných softwarových řešení a jejich prezentovaných vlastnostech.

Cena

Cena softwarového řešení je zásadním požadavkem spíše u menších společností, u velkých dynamických společností je předpokládáno, že faktor ceny pro ně při pořízení softwaru nebude tak významný a zásadní při učinění rozhodnutí. Prioritou při pořízení softwaru na podporu rozhodování by rozhodně neměla být cena, ale užitečnost či pomoc firmě. V případě, že nedosahuje firma vysokých zisků či teprve začíná a cena produktu je pro ně důležitá, je vhodné sledovat poměr ceny a kvality.

U softwarových produktů může být cena stanovena několika způsoby – může být stanovena na uživatele, na počet instalací, podle modulů nebo se může skládat z několika složek. Dále může být stanovena jednorázová platba nebo může být software poskytován formou pronájmu. Důležitým aspektem ceny je i poplatek za údržbu nebo například roční poplatek za aktualizace.

Licence

Softwarová licence určuje, jakým způsobem lze zacházet s daným programem, a to z právního pohledu. Podle těchto licencí rozlišujeme například: open source software, shareware, freeware, proprietární software a spoustu dalších. [65]

Je předpokládáno, že si firmy pořizují software výhradně u výrobce, případně u oficiálních distributorů produktu, tudíž vybírají z konkrétních produktových katalogů, kde mohou vybrat z licencí, které se liší podle počtu uživatelů, formy úhrady (trvalá licence, pronájem), případně rozsahu funkcionalit.

Počet uživatelů

Jedná se o důležitý aspekt související s licencí. V případě větších společností, kde s nástrojem pracuje vyšší počet uživatelů, bude pravděpodobně preferována varianta s neomezeným počtem uživatelů/přístrojů.

Fungování na cloudu

Fungování na cloudu umožňuje uživatelům připojit se k aplikaci odkudkoliv z jakéhokoliv přístroje (tablet, mobil, notebook). Jedná se například o SaaS, kdy uživatelé daný software nevlastní, ale pouze platí za jeho pronájem. Na trhu existují i takové produkty, kdy je možné vlastnit jak desktopovou verzi, tak mít přístup ke cloudu.

Požadavky na dodavatele (reference)

Jedná se o souhrn požadavků na konkrétního dodavatele vybraného softwaru. Uživatelé se před výběrem nástroje informují o referencích, hledají recenze, případně je zajímá počet instalací. Často bývá nahlíženo do sbírky listin v obchodním rejstříku. Jedná se o velice důležitý aspekt rozhodování při výběru produktu, čím dál více se potenciální kupci zajímají o rozsah poskytovaných doplňkových služeb, kvalitu produktu, historii fungování společnosti na trhu v daném oboru, finanční stabilitu atd. Rozdíly ve funkcionalitách jednotlivých skupin softwaru bývají nepatrné, tudíž se jedná o důležitý aspekt při výběru softwaru.

Počet konzultantů v okolí

S požadavky na dodavatele souvisí i požadavek na počet konzultantů / poboček společnosti v okolí. Uživatelé preferují konzultanty či pobočky v blízkosti sídla podnikání, a to z důvodu implementace, školení nebo v případě poruch.

Podpora

Podpora poskytovaná dodavatelem k danému produktu zahrnuje například online linku pro případné dotazy, hlášení závad apod., která je dostupná během obvyklé pracovní doby.

Školení

Jedná se o požadavek, který je využíván především po úvodní implementaci produktu nebo po rozsáhlé aktualizaci. Důležitá je i cena tohoto školení – v rámci snahy o co nejlepší rozsah doplňkových služeb může být poskytnuto i zdarma.

Doba implementace

Dalším důležitým požadavkem je doba implementace. Dle velikosti firmy, do které bývá software implementován a rozsahu modulů se doba implementace pohybuje v řádu týdnů až měsíců.

Propojení s dosavadními systémy

S implementací se pojí i požadavek na možnost propojení s dosavadními systémy. V případě, že společnost již nějaký větší software využívala, bude požadována možnost propojení s tímto softwarem tak, aby nedošlo ke ztrátě dat.

Intuitivní uživatelské prostředí

Tento aspekt je důležitý především ve firmě, kde s nástrojem bude pracovat vysoký počet uživatelů, kteří mají obvykle odlišné zkušenosti při práci se softwary a s informačními technologiemi všeobecně.

Mobilní aplikace

Dostupnost mobilní aplikace k zakoupenému softwaru umožňuje uživatelům přístup k datům odkudkoliv a v dnešní dynamické době je stále více využívána.

Demo verze

Vzhledem k tomu, že trh s různými softwarovými produkty obsahuje vysoké množství nástrojů a nejedná se o levnou záležitost, je častým požadavkem při výběru produktu i možnost vyzkoušet si software s fiktivními daty.

Flexibilita

Flexibilita znamená možnost úpravy produktu dle individuálních potřeb (před samotnou implementací) nebo v průběhu užívání o nové funkcionality, a to například při velkém rozvoji a růstu firmy.

4.2 Požadavky dle úrovně řízení

Aby byly zjištěny požadavky v závislosti na úrovni řízení, byl proveden kvalitativní výzkum – konkrétně polostrukturovaný rozhovor – se zástupci jednotlivých úrovní řízení. Dále bylo provedeno vlastní šetření na webových stránkách firem nabízejících svá programová řešení, za účelem zjištění vyzdvihovaných vlastností softwarových produktů pro manažery. Dvě firmy poskytující software byly kontaktovány telefonicky. Výše zmíněné obecné požadavky na software se v kvalitativním průzkumu objevovaly u všech úrovní řízení. Hlavní rozdíl spočívá v preferencích daných uživatelů a potřebách konkrétní firmy. Během vlastního průzkumu dostupných produktů se požadavky shodovaly s prezentovanými vlastnostmi na webových stránkách poskytovatelů daných softwarů.

4.2.1 Požadavky vrcholového managementu

V návaznosti na provedená šetření (vlastní šetření a polostrukturované rozhovory) bylo pro úroveň vrcholového managementu stanoveno následujících 5 nejvýznamnějších požadavků pro software pro podporu rozhodování. Jednotlivé požadavky jsou seřazeny podle pořadí důležitosti od nejdůležitějšího po nejméně významné:

1. flexibilita – možnost přizpůsobení produktu podle individuálních preferencí, výběr z široké škály dostupných modulů, možnost změn v průběhu používání, vrcholoví manažeři obvykle předpokládají růst společnosti a měnící se potřeby;
2. požadavky na dodavatele (reference) – reference na internetu, sbírka listin v obchodním rejstříku, kvalitní komunikace s dodavatelem;
3. cena – cena za jednotlivé moduly, cena za doplňkové služby – pro danou případovou studii je požadováno, aby se jednalo o jednorázovou platbu zahrnující i veškeré doplňkové služby bez žádných dalších paušálních poplatků;
4. doba implementace – tato doba by měla zahrnovat zavedení softwaru, napojení na současný software bez ztráty dat a úvodní školení;

5. možnost fungování na cloudu – pro vrcholové manažery důležitá funkcionální, často potřebují přístup k datům odkudkoliv a kdykoliv.

4.2.2 Požadavky středního managementu

Opět na základě provedených šetření (rozhovory s manažery, šetření na internetu) bylo pro úroveň středního managementu stanoveno následujících 5 klíčových požadavků pro software pro podporu rozhodování (požadavky jsou seřazeny podle důležitosti od nejvýznamnějšího po nejméně významné):

1. požadavky na dodavatele (reference) – reference na dodavatele produktu;
2. uživatelské prostředí – to by mělo být intuitivní a práce s ním by neměla být složitá;
3. nástroje – zde je rozhodující počet funkcí, které daný vedoucí pracovník (manažer) ke své práci využije;
4. cloud – i u managementu střední linie se bylo cloudové řešení vyžadováno, a to z důvodu umožnění práce odkudkoliv (například v případě stále více oblíbené práce na „home office“);
5. školení – je požadováno školení práce s daným softwarem, a to po implementaci řešení do společnosti, tedy na počátku fungování, ale i v průběhu – pro nové zaměstnance nebo po přidání nových funkcionalit či rozsáhlejších aktualizací.

V požadavcích středního managementu byla v rozhovorech vyzdvihována cena jako nejvýznamnější kritérium. V praxi se však při rozhodnutí o financování a cenovém stropu střední management většinou neangažuje, proto cena není v 5 nejvýznamnějších požadavcích zmíněna.

4.2.3 Požadavky managementu 1. linie

Po realizaci polostrukturovaných rozhovorů a šetření u poskytovatelů softwarových řešení bylo stanoveno těchto 5 nejvýznamnějších požadavků managementu 1. linie, přičemž požadavky jsou seřazeny od nejvýznamnějšího po nejméně významný:

1. uživatelské prostředí – mělo by být intuitivní, aby práci opravdu zefektivnilo;
2. nástroje – software by měl obsahovat především nástroje, které manažeři při tvorbě především operativních rozhodnutí využijí (téměř na denní bázi);

3. propojení s případnými dalšími programy – propojení je vyžadováno z toho důvodu, aby manažeři 1. linie nemuseli tvořit více výstupů ve více programech, ale aby se veškeré jejich podklady dostaly za pomoci jednoho nástroje k vyšším liniím managementu;
4. online podpora – vzhledem k práci se softwarem téměř na denní bázi je managementem 1. linie vyžadována perfektní online podpora (ve společnostech s nepřetržitým provozem je žádoucí podpora 24/7);
5. školení – je žádoucí při uvedení softwarového produktu do provozu, při rozsáhlejších aktualizacích, ale i při nástupu nového zaměstnance (u managementu 1. linie je předpokládána častější výměna manažerů a v případě velkých výrobních společností je jich také větší počet).

Během polostrukturovaných rozhovorů zmiňován požadavek ceny a referencí jako velmi významné kritérium. V praxi je nepravděpodobné, že by o způsobu financování, cenovém limitu a konkrétním dodavateli na základě referencí rozhodoval vedoucí pracovník z managementu 1. linie. Proto v 5 nejvýznamnějších požadavcích není zmíněn požadavek ceny a ani požadavek referencí na dodavatele. Naopak z rozhovorů vyplynulo, že o výběru softwarového řešení pro podporu jejich rozhodování nerozhodují a dokonce, že se na něm ani příliš nepodílí a s výsledkem výběru jsou pouze seznámeni.

5. SOFTWAREVÉ PRODUKTY PRO PODPORU MANAŽERSKÉHO ROZHODOVÁNÍ

Trh se softwarovými produkty určenými pro podporu manažerského rozhodování nabízí velmi obsáhlou škálu firem a jejich produktů. Přehled stávajících produktů je sestaven na základě rozšíření na českém trhu (počtu instalací/konzultantů). Jednotlivá dostupná softwarová řešení lze rozčlenit do několika skupin dle zaměření/charakteru, přičemž některý software je možné zařadit i do více skupin v závislosti na využití (zakoupených modulech). Častým členěním softwarových systémů je dělení na [72]:

- *základní software* pro využití a řízení počítače (například operační systémy, databázové systémy);
- *technologicky orientovaný typový software* pro podporu administrativy (textové či tabulkové procesory, email, ...);
- *aplikační software* sloužící pro podporu základních činností podniku a jednotlivých procesů, který lze dále rozdělit na typový (standardizovaný systém pro konkrétní typ podniku) a individuální (jež je vytvořeny na základě potřeb daného podniku).

V práci jsou zmíněny především aplikační softwarové nástroje. Technologicky orientované softwarové nástroje jsou zmíněny, protože představují důležitý a oblíbený nástroj pro podporu manažerského rozhodování, nevstupují však do procesu porovnání jednotlivých softwarových nástrojů podle stanovených kritérií, protože jsou chápány jako zcela základní softwarové vybavení počítačů v kanceláři manažerů. Jsou charakterizovány takové nástroje, u kterých je dle dostupných informací přítomný alespoň jeden konzultant v ČR a současně u kterých je výskyt počtu instalací větší než 500. V případě, že tyto informace nejsou známy, jsou zmíněny takové softwarové nástroje, které se při vyhledávání na internetu objevovaly na předních příčkách, tzn. že byly snadno dohledatelné.

V případě systémů pokročilého plánování (APS) je tato funkcionality většinou zařazena v rámci kompletního ERP, přičemž společností nabízejících pouze samostatné APS je pomálu.

5.1 Systémy pokročilého plánování

Systémy pokročilého plánování jsou označovány zkratkou APS. Jedná se o označení jakéhokoliv programu využívajícího algoritmy k optimalizaci plánování omezených zdrojů [1]. Tyto systémy umožňují především zrychlit a zjednodušit veškeré činnosti v oblasti plánování.

Lze předpovídat zatížení kapacity zařízení, dopady neočekávaných událostí pro výrobu a také APS poskytují nástroje pro testování jednotlivých variant před samotným rozhodnutím. Tyto systémy pokročilého plánování napomáhají snížit dobu výroby, a tím navýšení objemu produkce. Je vhodné propojit tyto systémy s podnikovým ERP. Efektivní využití těchto systémů není podmíněno charakterem výroby (sériová, zakázková). Je však zapotřebí před samotným pořízením APS zvážit, zda očekávané přínosy převýší vynaložené úsilí a náklady na pořízení tohoto systému, mnohdy je možné stejných přínosů docílit za využití méně náročných plánovacích systémů.

5.1.1 Asprova

Asprova je systém pro plánování a rozvrhování výroby a dodavatelského řetězce. Je využíván přibližně 3000 firmami z celého světa, v Japonsku je Asprova s 62 % podílem na trhu lídrem. Software nabízí automatickou synchronizaci výrobních procesů, komplexní digitální plánování výroby, snadnou a rychlou analýzu dat, podporuje metodiku štíhlé výroby (lean manufacturing), jednoduchý reporting [1]. Software Asprova je možné integrovat s dalším softwarem (například ERP SAP, SQL, MS Excel). V ČR se počet instalací tohoto produktu pohybuje okolo 20 [64]. Dodavatelem pro ČR je společnost AIMTEC a. s. zabývající se zaváděním Průmyslu 4.0 do praxe.

Například společnost Panasonic Automotive Systems Czech, s. r. o. využívá software Asprova pro poskytnutí komplexního přehledu o výrobě a ke generování výrobních plánů se zohledněním všech překážek. Současně tento systém pomáhá plánovat výrobní kapacity v dlouhodobém horizontu. Původně společnost využívala pouze ERP systém SAP, který pro dlouhodobé plánování a rozvržení kapacit byl nedostačující. Mezi hlavní přínosy zavedení tohoto systému je považována úspora času, zvýšení efektivity výrobních plánů, minimalizace prostojů, tvorba What-if analýz, okamžitý přehled o výrobě, standardizace procesu plánování a integrace s ERP SAP [73].

5.1.2 BERGHOF Adaptive

Dalším produktem spadajícím do skupiny APS je BERGHOF Adaptive od německé společnosti Berghof, která je centrálou skupiny firem v Německu, Rakousku, USA a ČR. Společnost se zabývá ERP a optimalizací zdrojů a komplexních procesů v zakázkové výrobě. APS v jejich podání spočívá v nalezení kritických procesů a zdrojů v rámci výrobní organizace a jejich optimalizaci. Tato optimalizace probíhá v celém horizontu realizace zakázek. Pomocí softwaru

je možná tvorba virtuálních sítí, synchronizace nákupu s výrobou, Ganttovy diagramy, dlouhodobé, střednědobé i podrobné plánování, pořadí práce, optimalizace úzkých míst, kapacitní plánování a mnoho dalších – v závislosti na zakoupených modulech. Současně je možné APS integrovat se všemi běžnými ERP systémy. [7]

5.1.3 Fabrio

Softwarový nástroj Fabrio společnosti Merica s. r. o. nabízí řešení pro zvyšování efektivity výroby díky optimálnímu plánování a rozvrhování založeném na detailním modelu výrobních procesů. Mezi základní funkce patří automatické plánování, návaznost na dostupnost materiálu, zobrazení rozvrhu a například automatické přeplánování. Systém nabízí několik přístupových modulů, na základě kterých se liší jednotlivé funkcionality, a to modul plánovače, manažera, mistra, obsluhy, přípraváře a modul seřizovače. Modul plánovače umožňuje vytvoření plánu výroby a uskutečnění operativních změn plánů. Manažerský modul nabízí nástroj vyhodnocení statistik a klíčových ukazatelů výkonnosti (KPI). Modul mistr umožňuje zobrazení přehledů stavů výroby a případné vyhodnocení výpadků. Jednotlivé operace k vykonání a zobrazení technické dokumentace (výkresů) je možno v modulu pro obsluhu. Modul přípraváře zahrnuje přehled materiálu k zavezení a zobrazení jednotlivých kusovníků. Poslední modul pro seřizovače a techniky ukazuje přehled strojů k seřízení a seznam plánovaných údržeb. Fabrio je dostupné přes internetové rozhraní, a tudíž s ním jednotliví uživatelé mohou pracovat prostým otevřením webového prohlížeče. [43]

5.1.4 LOGIS Production Planner

Dalším APS, který je poměrně rozšířený po ČR, a to přibližně v počtu 40 instalací je LOGIS Production Planner od společnosti LOGIS a. s. Celkově společnost implementovala bezmála 100 řešení APS po celém světě. Řešení umožňuje pokročilé plánování v plánovacím prostředí především pro hutní podniky a podniky s diskretní výrobou (strojírenství, automotive) a svým rozsahem jsou vhodné jak pro nenáročná plánování v menších výrobních podnicích (s obratem např. okolo 100 mil. Kč), tak i pro náročné plánování s výraznými omezeními v masivních výrobních podnicích (s obratem až ve stovkách miliard Kč). [40]

Řešení bylo úspěšně implementováno například v Třineckých železárnách, ve kterých díky tomu došlo v oblasti zákaznického servisu ke zvýšení termínové spolehlivosti, zkrácení dodacích lhůt a zlepšení informačního servisu a v rámci provozní efektivity došlo ke zlepšení obrátek zásob, přehlednosti a k zvýšení průtočnosti výroby.

5.1.5 Plantune

Jedná se o systém výrobce InSophy s. r. o. s počtem instalací v ČR okolo 20, 35 ve světě [64]. Plantune je určen pro efektivní výrobní plánování, lze jej snadno propojit s daty z podnikového ERP a rozdělen na jednotlivé moduly. Tento analytický nástroj dokáže modelovat různé simulace, optimalizovat výrobu a je schopen analýzy na několika úrovních [50]. S pomocí tohoto softwaru lze odpovědět na otázky typu – jaký termín lze zákazníkovi slíbit, jaké zdroje je potřeba doplnit, v jakém pořadí vyrábět apod. Součástí analýz je samozřejmě prezentace výstupů, shrnutí a vizualizace. Plantune využívá technologické řešení tzv. cloudových služeb, což poskytuje výhodu v podobě úspor při pořízení.

5.2 Systémy pro podporu plánování

Systémy pro podporu plánování (zkratka ERP) zahrnují širokou škálu programového řešení, jež je určeno pro zabezpečení logistického řetězce. Původní záměr využití ERP systémů byl především pro průmyslové podniky pro řízení výroby [17]. V současnosti však nachází uplatnění v mnoha dalších oblastech – řízení lidských zdrojů, financí apod. Lze hovořit o celopodnikových informačních systémech. Formální definice ERP podle [26] je následující: *„ERP je charakterizován jako typ aplikačního software, který umožňuje řízení a koordinaci všech disponibilních podnikových zdrojů a aktivit. Mezi hlavní vlastnosti ERP patří schopnost automatizovat a integrovat klíčové podnikové procesy, funkce a data v rámci celé firmy“*. Vzhledem k vysoké nabídce různých produktů v této kategorii jsou do přehledu zvoleny takové softwarové nástroje, u kterých bylo možné dohledat počet instalací na území ČR a SR a tento počet evidují větší než 1000 a u výrobce či dodavatele jsou k dohledání dostatečné informace o těchto nástrojích pro podporu plánování. Výjimečně v případě nesplnění počtu instalací nebo pokud tento počet není znám, byly zařazeny produkty s dohledatelnou referencí velké a všeobecně známé společnosti.

5.2.1 ABRA Software

Společnost ABRA Software a. s. vyvíjí informační systémy a snaží se svými produkty zaujmout firmy všech velikostí. Patří do technologické skupiny ABRA Holding s českým zázemím a německým kapitálem. V Brně také provozují E-commerce centrum a vyvíjí pro své zákazníky e-shopy na míru. Společnost klade vysoký důraz na hodnoty, vztahy, produktivitu, strategii a pracovní prostředí a získala ocenění Czech Best Managed Companies od společnosti Deloitte. [1]

Společnost působí i pro potencialního zákazníka velmi solidně už díky svým webovým stránkám, které obsahují velmi podrobné informace o jejích produktech. Současně jako jedna z mála společností uvádí transparentně cenu svých produktů. Nabízí také možnost zaslání demo verze.

ABRA Gen

ABRA Gen je hlavním produktem společnosti a je určen především pro větší firmy. Obsahuje desítky modulů a možnost vývoje na míru, díky kterým se přizpůsobí potřebám zákazníka. Software umožňuje efektivně řídit chod firmy a zahrnuje velkou škálu činností – od řízení zásob přes obchodní činnosti, výrobu, poskytování služeb, reporting, podporu rozhodování a umožňuje i vedení účetnictví. Lze ho tedy využít ve všech oborech podnikání. Systém průběžně vyhodnocuje data z firmy a lze vygenerovat aktuální vizualizované přehledy pro podporu rozhodování. Velkou výhodou je, že si díky otevřenému kódování a dalším nástrojům pro přizpůsobení může koncový uživatel upravit sám chování celého systému, a to na třech úrovních: programátor, zkušený správce, uživatel). Jde snadno propojit s jinými aplikacemi, lze ho provozovat v privátním cloudu. V neposlední řadě společnost nabízí zákaznickou linku, nonstop servis a pobočky mají po celé republice s regionální působností. [1]

Počet instalací na území ČR a SR je okolo 9600. Nabízí i funkcionalitu pro externí audit, splňuje normu ISO 9001 (mezinárodně uznávaná norma pro Systémy řízení kvality) a nařízení EU v souvislosti s GDPR. Průměrná doba implementace je uváděna v rozmezí 2 až 5 měsíců. Mezi nejznámější firmy využívající tento produkt patří například Lékárna.cz, PROFIMED nebo Lactos. [64]

V závislosti na počtu modulů, uživatelů a dalších doplňkových služeb se cena systému pohybuje v rozmezí stovek tisíc až milionů korun. Cena se skládá z ceny licence, která se stanovuje podle současně pracujících uživatelů a pohybuje se okolo 15–35 tisíc jednorázově nebo 2 – 3 tisíc korun měsíčně. A cena implementace se pohybuje mezi 100–200 % z celkové ceny licence. [1]

ABRA Flexi

ABRA Flexi je produkt vhodný pro menší firmy a jeho hlavní předností je přenositelnost a dostupnost odkudkoliv pomocí mobilního zařízení či tabletu. Samozřejmostí je i možnost desktopového řešení. ABRA Flexi funguje jak na OS Windows, tak i na macOS či Linuxu. Webové rozhraní navíc disponuje tzv. chytrým asistentem, editorem tiskových sestav, nástěnkou (s dashboardy a grafy), hromadným párováním v bance, možností hromadných změn

v jednotlivých agendách. Naopak ve webovém rozhraní chybí pár funkcionalit u některých modulů. Disponuje například i možností predikce a automatizace – program na základě platební morálky dokáže odhadnout budoucí cash flow.

Společnost nabízí možnost vyzkoušení ABRA Flexi na měsíc zdarma. Je nabízen celkem v 6 variantách – verze Basic, Business nebo Premium formou pronájmu nebo prodeje. Pronájem poskytuje pouze cloudovou verzi a prodej umožňuje fungování pouze na vlastním serveru či lokálně. Tabulka č. 4 uvádí přehled cen v březnu 2023.

Tabulka 4: Přehled ceníku variant ABRA Flexi

CENA (bez DPH)	Pronájem (za uživatele/měsíc)	Prodej (za uživatele)
Basic	395,00 Kč	4 950,00 Kč
Business	795,00 Kč	9 550,00 Kč
Premium	1 095,00 Kč	13 450,00 Kč

Zpracováno podle: [1]

Tabulka č. 5 zobrazuje přehled funkcionalit jednotlivých verzí ABRA Flexi – Basic, Business a Premium.

Tabulka 5: Moduly verzí ABRA Flexi

BASIC	BUSINESS	PREMIUM
Podvojně účetnictví	Podvojně účetnictví	Podvojně účetnictví
Daňová evidence	Daňová evidence	Daňová evidence
Fakturace	Příspěvkové organizace	Příspěvkové organizace
Banka a pokladna	Neziskové organizace	Neziskové organizace
Sklady	Fakturace	Fakturace
Majetek	Banka a pokladna	Banka a pokladna
	Sklady	Sklady
	Majetek	Majetek
	Mzdy a personalistika	Mzdy a personalistika
	Nabídky, poptávky, objednávky	Nabídky, poptávky, objednávky
	Pokročilá banka	Pokročilý obchod a sklady
	Prodejní kasa a platební terminál	Pokročilá přístupová práva
	Pokladna v Eurech	Možnosti přizpůsobení
	Rozšířená podpora e-shopů	Pokročilá banka
	Importy z Excelu	Prodejní kasa a platební terminál
	Uživatelské reporty	Pokladna v Eurech
	One Stop Shop (OSS)	Rozšířená podpora e-shopů
		Importy z Excelu
		EDI komunikace
		Smlouvy, pravidelná fakturace
		Kusovník
	Uživatelské reporty	
	Uživatelské e-mailové šablony	
	One Stop Shop (OSS)	

Zpracováno podle: [1]

Flores

Společnost nabízí i informační systém Flores s přibližně stovkou implementací po celé republice. Je vhodný pro výrobní a obchodní společnosti z různých oborů (systém využívá například společnost DOBROVSKÝ s. r. o.). Průměrná doba implementace jsou 4 měsíce [64].

Původně byl informační systém Flores majetkem firmy Flores Software, v únoru roku 2022 byl odkoupen společností ABRA Software. [1]

Cena systému Flores není zveřejněna a pro poskytnutí cenové nabídky je nutné odeslat společnosti konkrétní poptávku. Vzhledem k modulovému řešení a přizpůsobení na míru bude s nejvyšší pravděpodobností obdobná jako u produktu ABRA Gen.

5.2.2 Bílý Motýl

Nástroj Bílý Motýl je určen pro středně velké podniky, a to výrobní, obchodní i poskytující služby. Je založen na principech procesního řízení, tudíž poskytuje informační podporu nejen v manažerské, ale i v procesní rovině. Výrobce je společnost BM Servis s.r.o. Společnost charakterizuje typického uživatele tohoto ERP systému jako: „*firmu zaměstnávající mezi 10 až 1000 zaměstnanci a s ročním obrátem od 50 mil. do 1 mld. Kč*“ [10]. Bílý Motýl má modulární komponentovou architekturu, kde jednotlivé dílčí části komunikují pomocí centra. V ČR a SR je počet instalací dle dostupných informací okolo 60 [64].

5.2.3 Byznys ERP

Vývoj produktu Byznys ERP začal již v roce 1991 pod firmou J.K.R., v roce 2016 se stala společností Byznys součástí holdingu Solitea a firma byla přejmenována na Byznys software. V roce 2020 došlo k fúzi tří desítek českých a slovenských IT firem a společně vytvořily firmu Solitea, která byla v roce 2022 přejmenována na Seyfor. Jedná se o český produkt s více jak 1200 implementacemi po ČR. [13]

5.2.4 DataInfo

Společnost DataInfo se prezentuje jako rodinná firma s dlouhou tradicí. Vyvíjí podnikové účetní a informační systémy pro firmy bez omezení oboru či velikosti. Z oborových řešení nabízí specializované produkty pro vodárny s doplňkovou aplikací na dálkový sběr dat a informační portál pro klienty vodáren. Mezi nabízené produkty patří ERP s desítkami modulů, specializovaný systém Vodné a Stočné pro vodárenské společnosti, dále manažerský systém pro řízení ekonomiky hotelu a program Mzdy a personalistika.

ERP systém DataInfo se skládá z 16 modulů, které si zákazník přizpůsobí na míru. Je nabízeno řešení od organizace obchodních činností přes řízení zásob, výrobu, sklady, mzdy, poskytování služeb až po vedení účetnictví a reporting a podporu rozhodování. Společnost nabízí přizpůsobení ERP konkrétním potřebám firmy, je možné zvolit fungování na vlastním serveru

či v cloudu. Společnost DataInfo nabízí kompletní převedení dat z předchozích programů a v ERP DataInfo je možné zadávat databázové příkazy a nad nimi tvořit reporty, což je nástroj přímo pro podporování rozhodování manažerů. Při pořízení systému je automaticky nabízeno školení pro práci se systémem a v případě problémů je k dispozici telefonická linka či online podpora (pomocí vzdáleného přístupu k počítači). Obdobně jako konkurence je v případě zájmu nabízena zkušební demoverze. Cena není na webu volně dohledatelná, opět je nutné zadat konkrétní poptávku pro předběžnou kalkulaci. [18]

5.2.5 Dialog 3000Skylla

Společnost Control spol. s r. o. vyvíjí Dialog 3000Skylla a jedná se o informační systém pro firmy všech velikostí a zaměření. Díky 35 modulům se dokáže přizpůsobit širokému spektru společností. Společnost působí na trhu 26 let a nabízí i řešení na míru. Společně se softwarovým řešením je dodáváno i hardwarové vybavení – například tiskárny štítků, dotykové terminály apod. Mimo software, hardware umožňuje společnost Control také školení a workshopy zaměřující se na práci se softwarem Dialog. Servisní podpora zahrnuje přístup k manuálům (po přihlášení na webových stránkách), online podporu na webu a telefonický kontakt na helpdesk. Moduly jsou rozřazeny do 6 kategorií: Finanční komplex, Nákup a prodej, Obslužné moduly, Personalistika a mzdy, Řízení a administrativa a Řízení výroby. Cena produktu není volně dostupná a opět jako u většiny produktů je nutné zadat individuální poptávku.

Finanční komplex zahrnuje moduly: Finanční kancelář, Finanční komplex, Finanční operace, Majetek a Pohledávky a závazky. Finanční kancelář je modul zajímavý především pro manažery, protože umožňuje především reporting, tvorbu ukazatelů pro prezentaci výsledků podnikové činnosti a výstupy je možné zpracovávat i bez nutnosti práce s aplikací. Dále modul umožňuje přípravu statistických výkazů nebo hlášení pro státní instituce, či export dat pro externí uživatele (auditoři, daňoví poradci apod.). Kategorie Nákup a prodej obsahuje moduly. Nákup, Plán prodeje forecast, Prodej, Registrační pokladnu a Skladové hospodářství. Zajímavým nástrojem pro manažery je Plán prodeje sloužící pro stanovení prognózy vývoje obchodu. Díky tomuto modulu lze získat informace, které mohou sloužit jako východisko pro stanovení finančních plánů. Kategorie Obslužné moduly zahrnuje moduly Doprava, Jídelní systém, NET – správa zařízení a aplikací, Přístupový systém, Servis, Správa systému a Údržbu. Kategorie personalistika obsahuje moduly: Docházkový systém, Mzdy a Personalistika.

Kategorie pro řízení a administrativu obsahuje moduly především pro manažerské pozice, a to: ABC modely, Ankety, CRM, Marketing, Pošta a datová schránka, Řízení dokumentace, Řízení projektů a Workflow. Poslední kategorie určená především pro řízení výroby obsahuje moduly Konfigurátor výrobku, Laboratoř, Operativní údržbu, Plánování výroby, Sběr dat ze strojů, Sběr dat ve výrobě a Technickou přípravu výroby. [15]

5.2.6 Dimenze ++

Řešení Dimenze ++ české společnosti CENTIS, spol. s r. o. je určen k řízení výrobních, obchodních a ekonomických firemních aktivit. Poskytuje přesný a aktuální přehled o stavu firmy a o relacích s jejími partnery. Umožňuje mimo jiné analýzu z účetního hlediska, zajišťuje přístup k aktuálním informacím na jednotlivých řídicích úrovních. Předpokládá práci velkého počtu uživatelů a velkým objemem zpracovávaných dat. Je tedy vhodný pro rozsáhlou podnikovou administrativu. Počet instalací na území České a Slovenské republiky Jedná se opět o modulární informační systém, obsahuje APS, digitální archiv, dynamické účetnictví, internetový obchod, nástroje reportingu a další. [14]

Jednou ze společností, která tento ERP využívá je společnost PENAM a. s., která ve své případové studii zhodnotila přínosy zavedení tohoto řešení – zavedení B2B obchodu, automatizovaný sběr dat pro Intrastat a podání DPH za všechny provozy, on-line přenos dokladů mezi provozy, digitální archiv dokumentace, nasazení OLAP nástrojů. [32]

5.2.7 GINIS

Řešení GINIS společnosti Gordic spol. s r. o. má v ČR přibližně 360 instalací, ale je zde zmíněn vzhledem k tomu, že je využíván ministerstvy ČR, krajskými úřady či Kanceláří prezidenta republiky a počet uživatelů instalace je až 3200. [64]

ERP GINIS je vhodné jak pro veřejnou správu, tak i pro soukromý sektor. Jedná se opět o typické modulové řešení. Moduly pro veřejnou správu jsou členěny do kategorií: Ekonomika, Spisová služba, Správní agendy a registry, Řízení lidských zdrojů, Společné komponenty, API rozhraní, Service Desk, Kybernetická bezpečnost, Chytrá města. Moduly pro soukromý sektor jsou členěny na: Card Management, Document Management System, Identity Management, Internet věcí, Kybernetická bezpečnost, Service Desk. Jednotlivé kategorie obsahují několik modulů – například kategorie Ekonomika obsahuje moduly jako Pořizovač účetních dokladů, Finanční účtárna, Návrh a balancování rozpočtu, Střednědobý rozpočtový výhled, Podpora kalkulací, Výkaznictví SQL a další. [27]

Společnost samozřejmě nabízí vývoj na zakázku tak, aby bylo nabídnuto individuální řešení. Pro své zákazníky nabízí metodický portál s různými podpurnými materiály a návody, integrační platformu s dokumentací a postupy k využití rozhraní a tzv. „Service Desk“ [27]. Jsou plánována i školení pro výuku práce v softwaru GINIS (hrazeno zvlášť). Jednotlivé moduly není nutno pořizovat, je možný i provoz v cloudu. Ceny nejsou veřejně dostupné, opět je nutné zadat poptávku pomocí kontaktního formuláře s konkrétními požadavky.

5.2.8 HELIOS

Společnost HELIOS nabízí hned několik produktů tak, aby byl zahrnut široký okruh uživatelů [29]:

- HELIOS Red, který je určen pro živnostníky;
- HELIOS Easy pro malé firmy;
- HELIOS iNuvio pro středně velké firmy;
- HELIOS Nephrite pro velké společnosti;
- HELIOS Fenix pro veřejnou správu;
- HELIOS Pantheon také pro veřejnou správu.

U veškerých produktů má společnost HELIOS stanovenou cenu konzultace ve výši 2.250, - Kč za hodinu bez DPH, přičemž v této ceně není zahrnuta doprava.

HELIOS Red

Jedná se o řešení určené především pro živnostníky a je implementováno více než 4300krát. Je to modulární systém vhodný pro různé obory podnikání se snadnou implementací, kterou by měl živnostník zvládnout sám. Nabízí rychlé, intuitivní a snadné ovládání, podporuje elektronická podání, lze provázat s e-shopy. Mimo jiné společnost nabízí svůj systém podpory (telefonickou či emailovou hotline, školení, webináře). Společnost nabízí pro tento produkt jednotlivé balíčky, které je samozřejmě možné upravit dle individuálních preferencí a v případě, že si zákazník nevybere, může si založit poptávku.

Varianta HELIOS Red „Velkoobchod“ je nabízena ve dvou variantách – Standard a Extra. Varianta Standard stojí 10.300, - Kč bez DPH a varianta Extra 15.300, - Kč bez DPH. Ve variantě Standard jsou dostupné moduly: Kniha faktur a pokladna, Fakturace, Skladová evidence, Nákup a prodej, Kniha jízd pro jedno vozidlo. Varianta Extra je obohacena o modul

Účetnictví nebo Daňová evidence a Bankovní operace. Společnost nabízí rozšíření balíčků o jednotlivé funkcionality.

Varianta HELIOS Red „Maloobchod“ je také nabízena ve 2 variantách (Standard a Extra). Cena je shodná jako u produktu HELIOS Red „Velkoobchod“ a taktéž i moduly.

Společnost nabízí produkt HELIOS Red Komplet, který nabízí moduly Účetnictví nebo Daňová evidence, Bankovní operace, Kniha faktur a pokladna, Fakturace, Skladová evidence, Nákup a prodej, Zakázky, Zápočty, Majetek, Penalizace a upomínky, Obchodní partneři, Maloobchodní pokladna, Kniha jízd pro jedno vozidlo, Mzdy a personalistika. Cena se liší v závislosti na ročním obrátu firmy. Při obrátu do 1 milionu Kč stojí produkt 4.900, - Kč bez DPH, při obrátu do 3 milionů Kč stojí 7.900, - Kč bez DPH, obrat do 5 milionů Kč znamená cenu 14.300, - Kč bez DPH a varianta bez limitu stojí 58.300, - Kč bez DPH.

Dalším produktem v této kategorii HELIOS Red je verze „Ekonomika“ vhodný zejména pro firmy v oblasti služeb a velkoobchodu a obsahuje nejvyužívanější ekonomické funkcionality – účetnictví nebo daňovou evidenci, bankovní operace, fakturace, majetek, evidenci obchodních partnerů, knihu jízd pro jedno vozidlo, mzdy a personalistiku do 25 výplat. Cena této varianty je 18.300, - Kč bez DPH.

Helios Red „Účtárna“ je balíček určený především pro účetní a daňové kanceláře a stojí od 9.900, - Kč bez DPH.

HELIOS Easy

Produkt nabízí kompletní zpracování podnikových agend začínajících a menších firem a lze jej využívat na vlastních serverech nebo je možné využít cloudové řešení. Je možné rozšířit o další funkcionality dle potřeb společnosti, společnost nabízí pro tento produkt i školení či webináře. Produkt zvládne reporting, controlling a uživatelské prostředí je možné upravit dle individuálních potřeb a preferencí.

Produkt HELIOS Easy je opět nabízen ve formě několika balíčků: Komplet, Výroba, Výroba Komplet, Ekonomika a Obchod. Varianta Komplet nabízí základní moduly Účetnictví, Pokladna, Majetek a Sklady. Cena je stanovena od 29.900, - Kč bez DPH. Balíček Výroba obsahuje základní moduly pro řízení výroby a mezi nejžádanější moduly tohoto balíčku patří: Sklady, Nabídky, Objednávky a Rezervace, Fakturace a cena je také stanovena od 29.900, - Kč bez DPH. Balíček Výroba Komplet obsahuje všechny základní moduly pro řízení výroby a je doplněn o ekonomickou agendu, přičemž mezi nejoblíbenější moduly patří: Objednávky a rezervace, Technická příprava výroby a Řízení výroby. Cena je stanovena

od 39.900, - Kč bez DPH. Další variantou je HELIOS Easy Ekonomika a jedná se především o produkt určený pro vedení účetnictví, evidencí poklady a majetku, pro fakturace a vedení knihy jízd. Jeho cena je stanovena od 19.900, - Kč bez DPH. Poslední balíček této kategorie je Obchod a obsahuje vše potřebné pro obchodní společnosti a firmy, které mají vedené účetnictví externí firmou. Mezi nejoblíbenější moduly patří Sklady, Nabídky, Objednávky a rezervace a Fakturace. Cena balíčku HELIOS Easy Obchod je opět od 19.900, - Kč bez DPH.

HELIOS iNuvio

Jedná se o řešení určené pro střední firmy. Pomáhá v oblastech ekonomiky, projektového řízení, výroby, personalistiky, skladů, obchodu, dopravy a přepravy. Tento produkt využívá více než 4500 firem na území ČR a SR. Tento produkt je sestaven na základě individuální poptávky a přímo na míru pro potřeby dané společnosti. Jeho cena tedy není stanovena a společnost slibuje návratnost investice do tohoto produktu již v prvním roce od implementace. Pro zájemce je připraveno testovací prostředí s fiktivními daty, toto demo je k dispozici na vyžádání.

HELIOS Nephrite

System je určený pro velké firmy a nabízí snadné a intuitivní prostředí, umožňuje zrychlení toku elektronických dokumentů a nabízí přehledné reporty a monitoring za pomoci dashboardů a různých přehledů. Produkt řeší projektové řízení, výrobu, CRM, lidské zdroje a mzdy, finance a ekonomiku a obchodní sklady. V rámci tohoto produktu je nabízena i mezifirmní elektronická výměna dat, mobilní aplikace HELIOS Mobile, počítá s pracovními cestami zaměstnanců a nabízí tvorbu cestovních příkazů, stravného a náhrad. Je možné vést evidenci vozového parku včetně zpracování silniční daně, dále je k dispozici GPS tracker. Přístup k datům kdekoli a kdykoli umožňuje webový portál. Celý systém je napojen na rejstříky, což umožňuje zkontrolovat své dodavatele a odběratele. V neposlední řadě stojí za zmínku i nástroje pro business intelligence. Společnost nabízí demo verzi k vyzkoušení a cena je opět individuální na základě konkrétní poptávky.

HELIOS Fenix

Jedná se o oblíbený modulární systém pro veřejný sektor. Lze ho napojit na specializované systémy veřejné správy. Zahrnuje ekonomický subsystém, což je řešení pro účetnictví, banku, objednávky, pokladnu a majetek. Dále obsahuje provozní subsystém sloužící pro řízení provozních agend (smlouvy, sklady apod.). Majetkový subsystém je vhodný pro evidenci zaúčtování majetku a hospodaření jak s dlouhodobým hmotným, tak i nehmotným majetkem. Dále je nabízena spousta specializovaných modulů – komponenty základních registrů, Portál

úředníka atd. V případě specializovaných požadavků lze produkt přizpůsobit individuálně. Cena není na webových stránkách uvedena, opět záleží na konkrétní poptávce.

HELIOS Panteon

Verze Panteon je plně konfigurovatelný systém pro veřejnou správu, lze ho napojit na specializované interní systémy a mimo jiné obsahuje i validační nástroje pro zamezení duplicit a chyb v celém systému. HELIOS Panteon zahrnuje problematiku zřizovaných organizací od majetkové agendy, přes účetnictví až po výkaznictví a opět je možné individuální nastavení. Je zaměřen především na kontrolu hospodaření, reporty, digitalizaci procesů a efektivnější komunikaci s jednotlivými organizacemi i s občany. Obsahuje i speciální agendy pro správu místních poplatků a vymáhání pohledávek. Pomocí webového portálu je možné se připojit kdykoliv a odkudkoliv. Cena produktu není na webových stránkách zveřejněna, opět je nutné kontaktovat společnost s konkrétní poptávkou.

5.2.9 K2

Informační systém K2 je nástroj pro řízení celého podniku. Tento ERP nástroj zahrnuje procesy od výroby přes sklad a ekonomiku až po obchod a manažerské vyhodnocování procesů a cílů organizace. Dokonce lze tento nástroj využít pro více firem v jednom systému. Výhodou je API rozhraní, díky kterému lze napojit aplikace třetích stran, jeho součástí je i B2B portál a vlastní e-shop. Implementaci a případný servis zajišťuje přidělený tým. K2 je řešení vhodné pro dynamicky se rozvíjející společnosti v různých odvětvích. Lze ho provozovat lokálně, ale i v cloudu, tj. v datovém centru společnosti vyvíjející K2. Skládá se z následujících modulů: Internet of Things, MES, K2 API, Webová K2, DMS, Workflow, Výroba, Uživatelské rozhraní, Řízený sklad (WMS), Personalistika a mzdy, Obchod, Nákup, Monitoring systému, Manažerské vyhodnocování, E-shop a CRM. Cena K2 není účtována podle modulů, ale v závislosti na počtu uživatelů. Skládá se z ceny implementace a paušálu za provoz. Po zadání poptávky je stanoven pouze odhad ceny na základě zkušeností z předchozích zakázek a výsledná cena je známa až po implementaci. Základním dokumentem pro stanovení ceny je tzv. „projekt implementace“, což je výstup analýzy firemních procesů obsahující přesný popis jednotlivých firemních procesů s návrhem jejich optimalizace a řízení pomocí systému K2. Paušál za provoz zahrnuje tzv. udržovací poplatek (kontinuální modernizace, servisní pohotovost, garance pravidelných návštěv konzultantů) a poplatek za upgrade systému (nová verze je vydávána každý rok). [36]

5.2.10 KARAT

ERP nástroj KARAT je vyvinut pro organizaci a efektivní řízení. Výrobce slibuje snadnou ovladatelnost, bohaté funkce a cenovou dostupnost. Výrobce je na trhu více než 30 let a v ČR i na Slovensku má stabilní pozici na trhu. Systém slouží ke zlepšení a k zefektivnění klíčových procesů v oblasti výroby, obchodu, servisu, projektů, financí, marketingu a logistiky. Opět je možné individuální přizpůsobení veškerých modulů a funkcí. Je využíván více než 11000 uživateli (okolo 1000 implementací). Nástroj nabízí i vlastní tvorbu funkcí a sestav. Společnost nabízí po bezplatné konzultaci sestavení cenové nabídky a také pomůže navrhnout optimální financování pro zákazníka (zprostředkování dotace EU, IBM financování, pronájem licence, rozložení platby v čase, outsourcing – SaaS). ERP KARAT řeší oblasti účetnictví, CRM, řízení, výrobu, nákup, prodej, skladové hospodářství, logistiku, mzdy, personalistiku, BI, projektové řízení, DMS, BPM, mobilního klienta. Nejvyužívanější funkcionality jsou: účetní a daňová evidence, správa majetku, evidence zaměstnanců, řízení CF, optimalizace výroby, evidence a inventura zboží, plánování výroby APS, docházkový systém, reporting nebo například elektronická výměna dat a fakturace. Výrobce nabízí zaslání demo verze na základě vyplnění poptávkového formuláře na webových stránkách (není zasílán automaticky po odeslání formuláře, nejprve proběhne telefonický kontakt). [35]

5.2.11 Pohoda E1

Společnost Stormware nabízí ERP Pohoda E1 jako ERP dostupné každému. Nabízí řešení v následujících oblastech: E-shopy, CRM, E-archiv, Hotelnictví a gastronomické provozny, Pokladní systémy, BI, Hosting, Personalistika, Tiskové sestavy, Reporting a Doprava. Pohoda E1 využívá výhod technologie klient-server a data jsou uložena na SQL serveru. Produkt je nabízen v několika balíčcích: Jazz, Standard, Profi, Premium a Komplet. Srovnání funkcionalit těchto jednotlivých balíčků softwaru je v Tabulce 6.

Mimo svůj software nabízí společnost Stormware i partnerská řešení – doplňky k ERP Pohoda E1 (projekt Pohoda Plus). Na webu jsou zveřejněny kategorie, z nichž je možné vybírat z nabízených doplňků, ať už pro mobilní zařízení, pro počítač nebo také cloudová řešení. Nabízené kategorie jsou: CRM, Docházkové, přístupové a vstupenkové systémy, E-shopy, Facility management a správa nemovitostí, Hosting, Import/export dat a výkaznictví, Obchodní a POS systémy, Plánování a řízení procesů a výroby, Servis a půjčovny, Doprava a přepravní služby, Ubytování a stravování, Vytěžování dokument a archivace, Nástroje pro objednávky a faktury a Sklady, práce se zásobami a expedice. [51]

Pohoda E1 2023 Jazz

V případě, že je společnosti zpracovááno účetnictví externě, a potřebuje zpracovávat fakturace, vést sklady, evidovat a zpracovávat objednávky, evidovat zásoby a mít přehled o financích, je z dostupných produktů vhodná verze Jazz. Licence pro 1 počítač stojí 21.980,- Kč bez DPH, pro 2 až 3 počítače 32.970,- Kč bez DPH, pro 4 až 5 počítačů 43.960,- Kč bez DPH, přídatná síťová licence stojí 8.790,- Kč bez DPH a přídatná nesíťová licence také 8.790,- Kč bez DPH. [52]

Pohoda E1 2023 Standard

V případě, že ERP poptává menší podnikatel, je pro něho vhodná Pohoda E1 2023 Standard. Licence pro 1 počítač stojí 23.980,- Kč bez DPH, pro 2 až 3 počítače 35.970,- Kč bez DPH a pro 4 až 5 počítačů stojí licence 47.960,- Kč bez DPH. Je možné přikoupit doplněk pro uživatelské rozhraní v anglickém jazyce za 7.980,- Kč bez DPH. Nesíťová přídatná licence stojí 9.590,- Kč bez DPH. Společnost nabízí instalaci certifikovaným technikem za 3.580,- Kč bez DPH. K nesíťové verzi je možno zdarma obdržet aplikaci mKasa pro mobilní fakturaci a prodej až pro 5 uživatelů. [52]

Pohoda E1 2023 Profi

Varianta Profi je vhodná v případě, že je vedeno účetnictví nejen vlastnímu subjektu, ale i několika dalším na zakázku. Tato verze umožňuje vedení účetnictví a souvisejících agend více subjektům (neomezené množství). Licence pro 1 počítač stojí 27.980,- Kč bez DPH, síťová verze pro 2 až 3 počítače 41.970,- Kč bez DPH, síťová verze pro 4 až 5 počítačů 55.960,- Kč bez DPH, přídatná síťová licence 11.190,- Kč bez DPH a nesíťová licence také 11.190,- Kč bez DPH. Variantu je možné ještě funkčně rozšířit o modul POHODA Afilace (pro majetkově propojené firmy, příplatek za přístup zaměstnanců, POHODA Look (prohlížeč účetnictví) a o uživatelské rozhraní v anglickém jazyce POHODA English UI. K nesíťové verzi je opět zdarma aplikace mKasa. [52]

Pohoda E1 2023 Premium

Produkt verze Premium umožňuje kromě kompletního účetnictví (i na zakázku) vést evidenci o skladovém hospodářství a mzdách. Licence pro 1 počítač stojí 31.980,- Kč bez DPH, pro 2 až 3 počítače (síťová licence) 47.970,- Kč bez DPH, pro 4 až 5 počítačů stojí síťová verze 63.960,- Kč bez DPH, přídatná síťová licence stojí 12.790,- Kč bez DPH a nesíťová licence stojí 12.790,- Kč bez DPH. Opět je možné tuto variantu rozšířit o moduly POHODA Look,

POHODA Afilace a uživatelské rozhraní v anglickém jazyce POHODA English UI. K nesíťové verzi je k dispozici zdarma aplikace mKasa. [52]

Pohoda E1 2023 Komplet

Jedná se o kompletní produkt se všemi dostupnými moduly a funkcionalitami vhodný především pro subjekty, které potřebují zpracovávat veškerou evidenci a účetnictví na zakázku několika subjektům, a to v jednom programu. Licence pro 1 počítač vyjde na 34.980,- Kč bez DPH, síťová verze pro 2 až tři počítače stojí 52.470, - Kč bez DPH, pro 4 až 5 počítačů 69.960,- Kč bez DPH, přídatná síťová licence a nesíťová licence stojí 13.990, - Kč bez DPH. [52]

Tabulka 6: Srovnání funkcionalit verzí POHODY E1

POHODA E1	Jazz	Standard	Profi	Premium	Komplet
Uživatelská rozšíření	✓	✓	✓	✓	✓
Daňová evidence		✓			✓
Účetnictví			✓	✓	✓
Fakturace, finance, adresář	✓	✓	✓	✓	✓
Správa osobních údajů dle GDPR	✓	✓	✓	✓	✓
Daně		✓	✓	✓	✓
Majetek, kniha jízd		✓	✓	✓	✓
Sklady, e-shopy	✓	✓		✓	✓
Mzdy a cestovní příkazy		✓		✓	✓
Objednávky, poštovní sestavy, cizí měny, homebanking	✓	✓	✓	✓	✓
Detailní přístupová práva	✓	✓	✓	✓	✓

Zdroj: [63]

5.2.12 QI

Informační systém QI se skládá ze souboru modulů, které jsou spolu provázány. Použitá technologie umožňuje funkcionality modulu libovolně měnit, je tedy možné vytvořit řešení přesně na míru konkrétnímu zákazníkovi, kombinace modulů lze v průběhu užívání měnit. Konzultantů jsou na území ČR a SR desítky. Pro uživatele a implementační partnery je nabízena tzv. QI Akademie. Pro uživatele jsou nabízena školení a webináře, informace o novinkách a aktualizacích v systému a různé podpůrné materiály (prezentace ze školení, záznamy webinářů, brožury). Pro implementační partnery je zde navíc k dispozici partnerská příručka, smlouvy, ceníky, certifikáty, metodiky a kontakty na podporu [56].

Moduly jsou členěny do následujících kategorií: Řízení firmy, Obchod a CRM, Výroba, Služby, Ekonomika, QI Platforma a kategorie Specializované moduly. Do první kategorie patří moduly Personalistika a docházka, Organizace a řízení, Procesy a workflow, DMS a modul Projekty. Kategorie Obchod a CRM zahrnuje CRM a marketing, Prodej a nákup, QI Shop, Pokladní prodej, Sklady a WMS. TPV a kalkulace, Plánování výroby a APS, Řízení výroby, Náradí, Kvalita jsou moduly kategorie Výroba. Kategorie Služby zahrnuje Servis a údržbu, QI Helpdesk, Správu nemovitostí, Dopravu. Kategorie Ekonomika obsahuje modul Finance, Mzdy, Majetek, Účetnictví a BI. QI Platforma zahrnuje QI Builder, Systémové funkce, E komunikaci, QI Portál, QI Mobile a ze specializovaných modulů je dostupný modul Potravinářství a Vodárenství. [33]

5.2.13 RIS

RIS (tzv. Racionalizovaný informační systém) je produkt společnosti Saul informační systémy s. r. o. Jedná se o modulově řešený systém pro plánování a řízení procesů v podniku a jednotlivých zdrojů v podobě ERP. Potřeby organizace pokrývá na všech úrovních řízení a je vhodný pro společnosti všech velikostí v libovolné oblasti podnikání. Je vhodný i pro použití ve veřejné správě. Skládá se ze 14 modulů umožňujících automatizaci a standardizaci postupů, sdílení dat a dalších: Bezpečnostní řešení, Cestovné, CRM, Dávkové úlohy, DMS, Obchod, Majetek, Insolvence, Smlouvy, eDokumenty, Servis, Sklady, Účetnictví a modul Výroba. [60]

Společnost mimo jiné umožňuje školení, semináře a různé vzdělávací kurzy pro jejich ERP. Podle [64] je na území ČR okolo 150 instalací, mezi známé společnosti využívající tento systém patří například Baťa, Suzuki, SÚKL a spoustu dalších.

5.2.14 SAP

Společnost SAP je považována za lídra na trhu podnikových informačních softwarů a je rozšířena po celém světě. Nabízí velké množství produktů a ve svém portfoliu má řešení pro každou společnost bez ohledu na velikost a odvětví, ve kterém daná firma působí. Hlavním produktem pro plánování podnikových zdrojů (ERP) je cloudové řešení SAP S/4HANA Cloud. Dalším dostupným ERP řešením nabízeným společností SAP je produkt, který je určený pro malé podniky – SAP Business One. Pro středně velké podniky je k dispozici SAP Business ByDesign.

SAP S/4HANA Cloud

V rámci tohoto ERP společnost nabízí 2 varianty – GROW with SAP a RISE with SAP. První varianta GROW je určena pro podniky, které přijmou již osvědčené řešení daného odvětví a druhá varianta RISE přenesou současné ERP řešení společnosti do tohoto cloudového ERP [59]. Demoverzi společnost nabízí na základě poptávky. Ceník tohoto produktu není volně přístupný, společnost zašle opět na základě vyplněného dotazníku s údaji o firmě a telefonického kontaktu.

SAP Business One

Produkt SAP Business One je určený především pro malé podniky. Software umožňuje zefektivnit klíčové procesy ve firmě, manažerům poskytnout komplexní pohled na společnost a umožní jim rozhodování v reálném čase nad aktuálními daty. Je možná implementace ve firemním serveru, ale i v cloudu, produkt má mimo jiné integrované nástroje BI a implementace bývá provedena přibližně do 2 měsíců. Mezi základní oblasti funkcionalit patří finanční management, CRM, nákup a řízení zásob, plánování produkce, analytické nástroje a reporting. K software je možný přístup odkudkoliv (díky možnosti přístupu z mobilního telefonu). Společnost nabízí opět demoverzi na základě individuální poptávky [59]. Ceník produktu není volně přístupný, opět jej společnost nabízí až po vyplnění dotazníku se základní charakteristikou společnosti, jež produkt poptává a telefonickým kontaktem. Produktová brožura je na webových stránkách pouze v angličtině.

SAP Business ByDesign

Tento produkt je určen pro středně velké společnosti a jsou v něm integrovány procesy pro všechny účely – od financí a prodeje až po řízení produktů a nákup. Zahrnuje analytické nástroje umožňující zvyšovat efektivitu rozhodování a následně i zisk. V oblasti financí poskytuje nástroje finančního a manažerského účetnictví a správu cash flow. Řízení vztahů se zákazníky

umožňuje efektivně spravovat marketingové, prodejní a servisní procesy. Modul lidských zdrojů dokáže zjednodušit školení nových zaměstnanců, řídit docházku a time management a v neposlední řadě umožňuje zpracování mezd a platů. Software dále nabízí modul pro projektové řízení, nákup, řízení dodavatelských vztahů a spoustu dalších specifických funkcí v závislosti na odvětví dané firmy. Ceník produktu je dostupný v návaznosti na zaslání konkrétní individuální poptávky. [59]

5.3 Softwarové nástroje procesního řízení

Zkratkou BPM je chápáno procesní řízení, které zahrnuje soubor činností vztahujících se k plánování a posuzování výkonnosti firemních procesů a ke zvyšování efektivnosti [58]. V této kapitole budou představena softwarová řešení (nástroje) svým charakterem vhodná nebo výrobcem přímo určená především právě pro řízení z procesního hlediska.

5.3.1 ATTIS

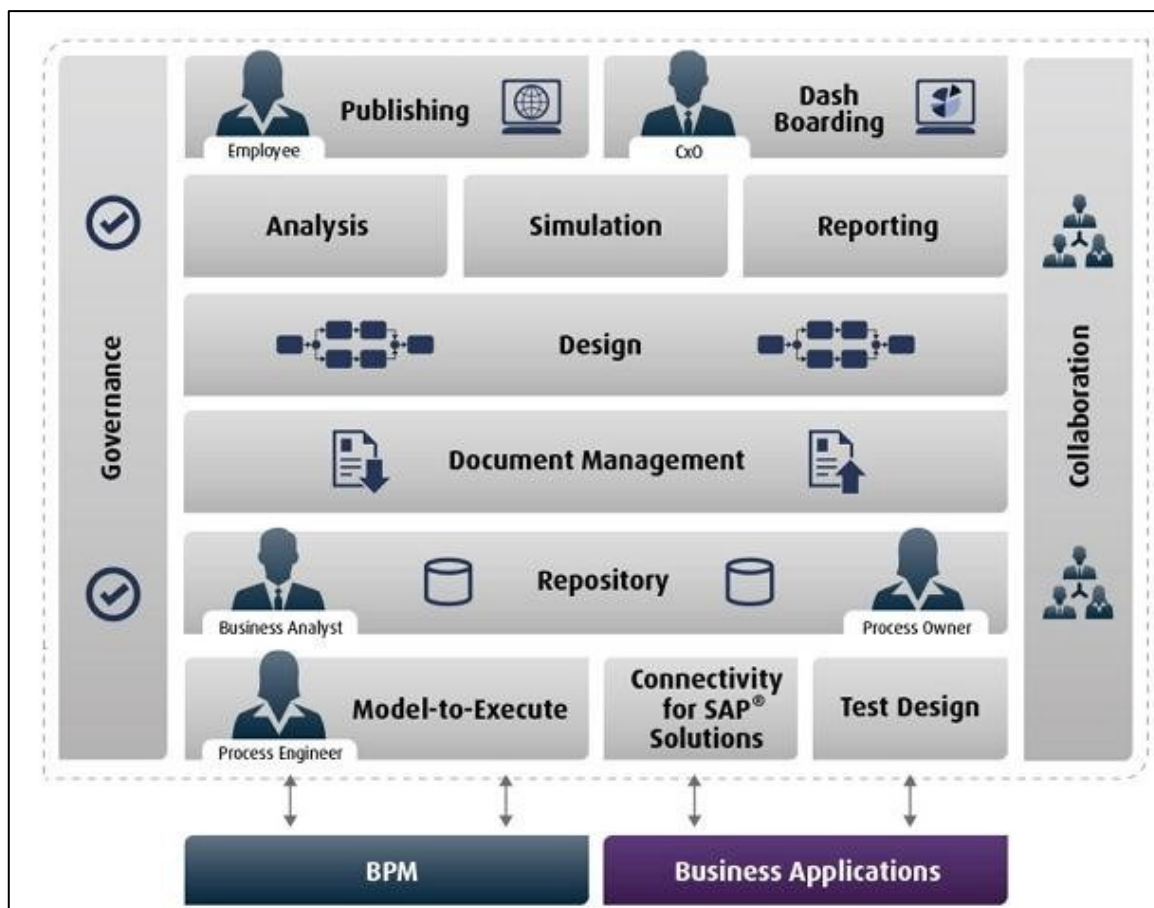
Softwarová a poradenská společnost ATTIS Software s. r. o. se věnuje problematice řízení výkonnosti v organizacích jak v soukromém, tak i ve veřejném sektoru. Hlavním produktem je software ATTIS, který v kombinaci s metodickými postupy vytváří komplexní řešení pro efektivní řízení organizace. V ČR má přes 350 instalací a řadí se mezi velmi rozšířený manažerský software [64]. Do přehledu byla zařazena především kvůli výskytu ve vyhledávačích na prvním místě a díky své kvalitně zpracované webové prezentaci.

Software ATTIS je prezentován jako nástroj pro: strategické řízení, řízení výkonnosti, úkolů, procesů, HR, kompetencí, vztahů se zákazníky, zdrojů, dokumentace, jednotlivých projektů a zakázek, kvality a rizik. V rámci strategického řízení je možná definice cílů, nastavení akčních plánů a jednotlivých úkolů, a to včetně odpovědností a povinností všech aktérů. Software podporuje Balanced ScoreCard a management změny, tvorbu Lean Canvas a další modely. V rámci řízení výkonnosti je možná definice indikátorů a jejich typů (OKR, KPI) či struktur výkonnostních modelů. V rámci řízení úkolů je možné v softwaru ATTIS definovat jednotlivé typy úkolů, generovat přehledy plnění či nastavit emailové notifikace pro různé události. Řízení procesů umožňuje definici celkové procesní architektury (jednotlivé typy procesů a podprocesů, vazby a hierarchie). Nástroj umožňuje modelovat procesy formou procesních map a diagramů, měřit výkonnost, evidovat opatření, sdílet procesní dokumentaci. Řízení HR umožňuje mimo definice organizační struktury, a to včetně dočasných týmů, přiřazení jednotlivých zaměstnanců, dále přehledy o podřízených přiřazených konkrétnímu

uživateli. V rámci lidských zdrojů je možná evidence docházky, schvalování dovolené a komplexní personální agenda. Modul řízení kompetencí umožňuje tvorbu kompetenčních modelů na požadované úrovni, dále například tvorbu plánu vzdělávání, nastavení rozvojových cílů a sběr požadavků pro další vzdělávání v rámci organizace. V rámci modulu řízení vztahů se zákazníky je možný spravovat sdílený adresář. Řízení zdrojů nabízí vytvoření kompletní agendy všech typů a kategorií aktiv včetně vzájemných vazeb. Systém ATTIS podporuje řízení dokumentace – konkrétně tvorbu celého systému interní řídicí dokumentace a tvorbu sdíleného registru smluv a objednávek. Jednotlivé vytvořené projekty a zakázky je možné průběžně vyhodnocovat, evidovat jednotlivé projektové úkoly a vykazovat průběh prací na projektech. ATTIS umožňuje komplexní podporu interních auditů a vnitropodnikových kontrol, je zde možné vytvořit a spravovat registr externích požadavků (v rámci legislativy, kvality) a definovat způsoby naplnění těchto požadavků. Poslední modul pro tvorbu a správu registru hrozeb podporuje analýzu rizik a jejich ošetření. Je kompatibilní podle požadavků norem ISO 9001:2015, ISO 31000, ISO 27001, zák. 320/2001 o finanční kontrole a zák. č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti a dalších standardů, mimo jiné i podporuje nařízení GDPR. [61]

5.3.2 ARIS

Platforma ARIS nabízí modulová řešení a nabízí komplexní řešení pro různé pohledy v rámci odbornosti či úrovně řízení skrze celou organizaci. Umožňuje sdílení společné databáze a její součástí je i zdarma nástroj ARIS Express pro řízení procesů z řad širokého okruhu uživatelů. Uživatelé této platformy mají k dispozici celosvětovou komunikační platformu na www.ariscommunity.com, kde mohou sdílet s více než půl milionem uživatelů své zkušenosti a poznatky. Součástí funkcionality je rozsáhlá tvorba reportů či Ad-hoc analýzy. ARIS je možné integrovat s ERP SAP či MS Office a v ČR je využíván u přibližně 80 společností (Škoda Auto, a. s., ŠkoFIN, a. s.).



Obrázek 4: Přehled oblastí funkcionalit platformy ARIS

Zdroj: [64]

5.4 Technologicky orientovaný typový software

Do skupiny technologicky orientovaných typových softwarů patří zejména programy pro automatizaci kanceláře – tzv. OIS [6]. V těchto systémech je možné provádět standardní administrativní činnosti (práce s textem, pošta, správa dokumentů, tvorba tabulek, menší databáze, tvorba grafů, prezentací apod.) a jednotlivé programy jsou mezi sebou provázány. Většinou je podporováno využití dat z jiných programů, a tedy jejich provázanost s IS firmy [6]. V případě výborné až nadstandardní uživatelské znalosti těchto programů lze tvořit sofistikované výstupy, které mohou sloužit jako výborný nástroj pro podporu rozhodování manažerů. Jedná se o velmi rozšířenou skupinu nástrojů, v praxi využívanou nejčastěji. Významným trendem je v poslední době i práce v těchto programech v rámci virtuálních týmů (především během pandemie onemocnění covid-19) – tzv. workgroup computing. Velmi oblíbená je i komponenta „workflow“ (umožnění nadefinování toku informací a jednotlivých odpovědností v rámci podniku) [17].

5.4.1 MS Office

MS Office je víceméně jeden z nejvyužívanějších produktů ve firmách. Jedná se o absolutní základ, bez kterého se většina podnikatelů a firem neobejde. Lze si ho předplatit buď jako službu – Microsoft 365, který garantuje dostupnost moderních nástrojů a bývá pravidelně aktualizován. Naopak Office 2021 je nabízen jako jednorázová koupě, tzn. že za jednu platbu je získána licence pro 1 počítač, a to bez možnosti upgradu.

Microsoft 365

Původní název byl Office 365, v lednu 2023 došlo k přejmenování. Společnost nabízí velké množství různých balíčků, z nichž si jak společnosti, tak i jednotlivci (domácnosti) mohou vybrat pro ně ten nejvýhodnější, ať už z hlediska funkcionalit či frekvence plateb. Pro firmy je v nabídce několik variant balíčků „Business“, a to: Business Basic, Business Standard a Business Premium. Dále je nabízena verze Microsoft 365 Apps pro firmy. Jednotlivé verze se liší v množství dostupných aplikací a nástrojů, od čehož se odvíjí i cena. U všech verzí je možné vyzkoušet na měsíc zdarma. Tyto verze jsou zpoplatněny měsíčním paušálem, který se liší dle varianty zvoleného balíčku. V případě, že chce společnost zaplatit pouze jednorázově za daný produkt, je v nabídce MS Office 2021. [44]

Pro velké podniky jsou nabízeny balíčky Microsoft 365 E3, Microsoft 365 E5, Microsoft 365 F3, které se pořizují minimálně na 1 rok. Microsoft 365 E3 stojí 37,70 € měsíčně za uživatele (bez DPH), varianta Microsoft 365 E5 je nabízena za 59,70 € měsíčně za uživatele (bez DPH) a varianta 365 F3 stojí 7,50 € měsíčně za uživatele (bez DPH). [44]

Jednotlivé varianty se liší především v míře zabezpečení dat, ochraně před hrozbami a množství nástrojů pro správu dodržování předpisů. Vzhledem k rozšíření tohoto produktu napříč společnostmi a institucemi je kompletní srovnání dostupných verzí a balíčků od společnosti Microsoft v Příloze E.

Tabulka 7: Srovnání variant pro firmy Microsoft 365

Basic		Standard	
5,60 €	měsíčně za uživatele (bez DPH)	11,70 €	měsíčně za uživatele (bez DPH)
Word, Excel, PowerPoint, Teams, Outlook, Exchange, OneDrive, SharePoint		Word, Excel, PowerPoint, Teams, Outlook, Exchange, OneDrive, SharePoint, Access*, Publisher*	
*) pouze desktopové verze			
Pouze webové a mobilní verze aplikací Chat, volání, schůzky s až 300 účastníky 1 TB cloudového úložiště pro každého uživatele Firemní e-mail Standardní zabezpečení Nepřetržitá podpora na telefonu a na webu		Webové a mobilní verze aplikací Chat, volání, schůzky s až 300 účastníky 1 TB cloudového úložiště pro každého uživatele Firemní e-mail Standardní zabezpečení Nepřetržitá podpora na telefonu a na webu Desktopové verze aplikací Office + prémiové funkce Snadné hostování webinářů Nástroje pro registraci a vytváření sestav účastníků Správa schůzek se zákazníky	
Premium		Apps pro firmy	
20,60 €	měsíčně za uživatele (bez DPH)	9,80 €	měsíčně za uživatele (bez DPH)
Word, Excel, PowerPoint, Teams, Outlook, Exchange, OneDrive, SharePoint, Access*, Publisher*, Intune, Azure Information Protection		Word, Excel, PowerPoint, Outlook, OneDrive, Access*, Publisher*	
*) pouze desktopové verze			
Webové a mobilní verze aplikací Chat, volání, schůzky s až 300 účastníky 1 TB cloudového úložiště pro každého uživatele Firemní e-mail Standardní zabezpečení Nepřetržitá podpora na telefonu a na webu Desktopové verze aplikací Office + prémiové funkce Snadné hostování webinářů Nástroje pro registraci a vytváření sestav účastníků Správa schůzek se zákazníky Pokročilé zabezpečení Řízení přístupu a dat Ochrana před kybernetickými hrozbami		Desktopové verze aplikací Office + prémiové funkce 1 TB cloudového úložiště na uživatele Standardní zabezpečení Nepřetržitá podpora na telefonu a na webu	

Zdroj: [53]

MS Office 2021

V současné době se jedná o nejnovější verzi kancelářského balíku od firmy Microsoft a lze jej zakoupit v několika verzích lišících se obsaženými aplikacemi. Je určen především pro jednotlivce a menší živnostníky. Cena je 8.299,- Kč bez DPH a zakoupením je dostupná licence pro 1 počítač, nevýhodou je, že v ceně nejsou zahrnuty aktualizace programu a chybí spousta funkcionalit [44].

5.4.2 MS Project

Microsoft Project není přímou součástí kancelářského balíku MS Office, ale jedná se o jeho externí součást. Je to jednoduchý nástroj určený pro řízení projektů umožňující plánování prací jak v rámci jednoduchých projektů, tak i při řešení složitých projektů dlouhodobého charakteru. Využití tohoto softwaru bývá především u vrcholového managementu.

Elektronická licence k softwaru Microsoft Project 2021 Standard lze zakoupit na stránkách www.sw.cz 21.101,- Kč (říjen 2022). Software umožňuje automatizované plánovací nástroje, optimalizovat zadané úkoly, na základě nastavených závislostí dokáže automaticky vyplnit počáteční a koncové datum, zobrazení složitějších časových plánů. Nedílnou součástí jsou nástroje pro tvorbu plánů – Ganttovy diagramy. Komplexní verze softwarového řešení Microsoft Project Professional stojí 35.043,- Kč (www.sw.cz, říjen 2022). Tato pokročilá verze softwaru nabízí více funkcí, je obohacena o nástroje pro spolupráci a další funkce. Srovnání dostupných verzí MS Projectu je v Tabulce 7.

Tabulka 7: Srovnání funkcionalit verzí MS Project

Verze	MS Project 2021 Standard	MS Project 2021 Professional	MS Project Server
Plně nainstalovaná verze aktuální desktopové aplikace	✓	✓	✓
1 licence pro 1 počítač pro 1 osobu	✓	✓	✓
Správa úkolů, sestav a BI	✓	✓	✓
Správa zdrojů	x	✓	✓
Synchronizace s Projectem Online a Project Serverem	x	✓	x
Odesílání pracovních výkazů s projektových a neprojektovým časem stráveným zpracováním výplat, fakturací a dalšími pracovními aktivitami	x	✓	x
Zaznamenávání a posuzování nápadů k projektu z libovolného místa v organizaci pomocí standardizovaného procesu a řízení poptávky tímto způsobem.	x	x	✓
Volba projektových návrhů, které nejlépe splňují strategické cíle a respektují omezení, pomocí pokročilé analýzy.	x	x	✓

Zdroj: [45]

5.5 Ostatní využívané softwary

Na závěr přehledu dostupných softwarových řešení pro podporu manažerského rozhodování jsou zmíněny produkty, které nelze jednoznačně zařadit do předchozích skupin nebo nesplňují vstupní výběrové parametry (počet instalací) a byly zmíněny během rozhovorů s participanty.

5.5.1 Aktion

Jedná se o docházkový a přístupový software určený jak pro malé firmy, tak velké společnosti. Lze bez problému napojit na firemní systémy. Jedná se o český produkt s 25letou působností na trhu a více než 3000 implementací. Řešení se týká oblasti docházky, řízení přístupů, stravování, návštěv, řízení zakázek a evidence zápůjček a součástí tohoto řešení je jak software, tak potřebné hardwarové vybavení (například snímače pro evidenci docházky, terminály apod.). Cena je určena na základě poptávky na míru a závisí na konkrétních modulech (kontrola přístupu osob, kontrola vjezdů vozidel, objednávky a výdej stravy, evidence docházky, zakázek

a návštěv. Závisí také na tom, kolik osob má přístup do firmy, respektive pro kolik osob se bude evidovat docházka a na dalších specifických požadavcích. [3]

5.5.2 Tableau

Tableau je BI nástroj pro vizualizaci a analýzu dat. Bez znalosti programování je možné vidět souvislosti v datech, vytvářet reporty a analýzy, interaktivní dashboardy. Tento produkt získal nejvyšší ocenění analytické společnosti Gartner Group. Tableau využívají například banky (KB, AirBank, Česká Spořitelna, ...), Česká pošta nebo například Amazon. Je nabízen v několika variantách: Desktop, Prep, Server / Cloud, Data Management, Einstein Discovery. Dostupné jsou balíčky dle typu uživatele: Creator, Explorer, Viewer, Management [67]. K dispozici je volně ke stažení trialová desktopová verze zdarma. Cena se pohybuje od 70 \$ měsíčně za uživatele (v případě roční platby) v závislosti na výsledném produktu a konzultantovi, který produkt nabízí v ČR.

5.5.3 PBS Manufacturing

Společnost Passport Software, Inc. sídlí v Northfieldu (Illinois) a vyrábí a prodává účetní, výrobní a obchodní software Passport Business Solutions. Programy jsou určeny především pro malé a střední společnosti. Software PBS Manufacturing spadá do kategorie ERP a je využíván pro automatizaci výrobních operací – plánování výrobních středisek, plánování požadavků na materiál, řízení zásob a v neposlední řadě slouží i k účelům personalistiky. [49]

5.5.4 Datio

V rozhovorech byl u jednoho z participantů zmíněn software Merz. Ten je v současné době pojmenován jako Datio a jedná se o výrobní informační systém (MES Datio). Jedná se o nástroj pro sledování výroby, strojů a pracovníků. Umožňuje řídicím pracovníkům mít výrobu pod kontrolou. Mapuje vytíženost strojů, výkon operátorů a díky jeho využití může být zajištěna menší zmetkovitost, nižší prostoje a tím celkově nižší náklady. Bližší specifikace funkcionalit a cen je dostupná na základě individuální poptávky. [19]

6. POROVNÁNÍ SOFTWAREVÝCH NÁSTROJŮ PRO PODPORU ROZHODOVÁNÍ

Pro návrh porovnání softwarových nástrojů pro podporu rozhodování jsou užity metody vícekriteriálního rozhodování za jistoty. Při užití metod vícekriteriálního hodnocení variant může být cílem [22]:

- a) výběr jediné kompromisní varianty;
- b) stanovení pořadí variant (od nejlepší po nejhorší);
- c) klasifikace jednotlivých variant do tříd.

Pro potřeby diplomové práce je cílem vícekriteriálního rozhodování stanovení pořadí jednotlivých variant.

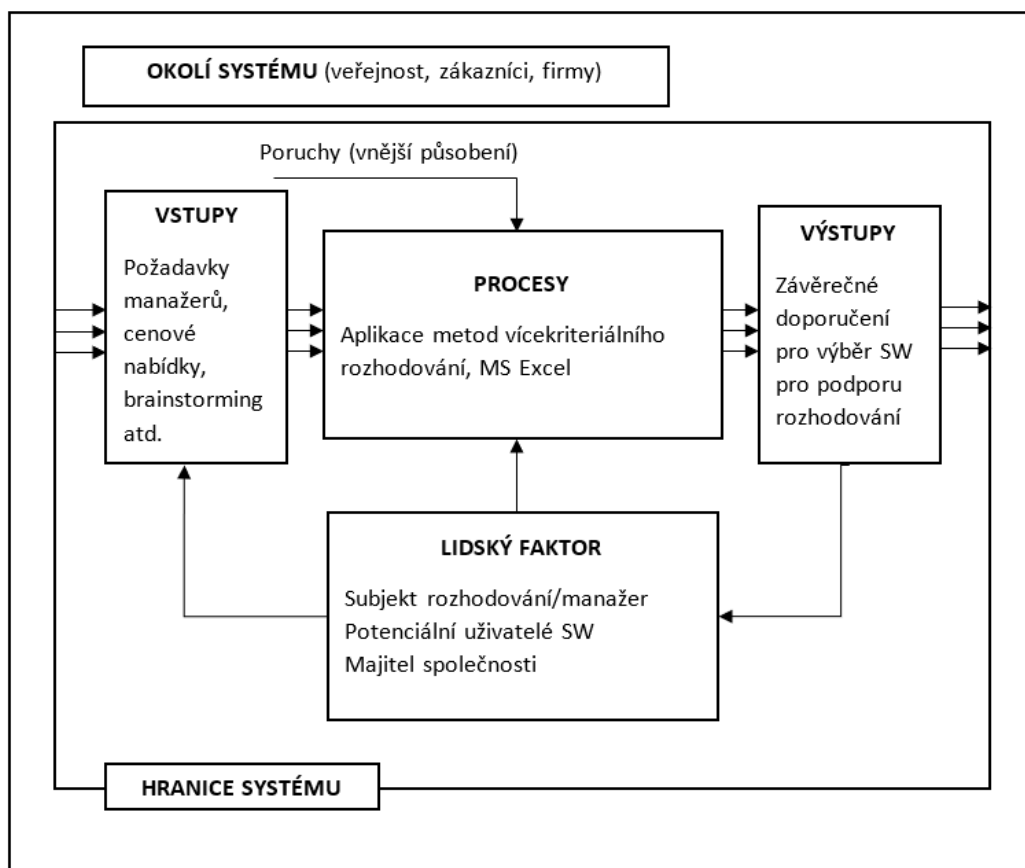
6.1 Případová studie

Ilustrativní případová studie demonstruje výběr vhodného produktu pro restaurační zařízení. Jedná se o menší provozovnu, která předpokládá růst obratu a otevření nové pobočky. Ve firmě je zaměstnáno 12 osob, z toho 2 jednatelé a 1 manažer provozu. Měsíční tržby se pohybují v průměru okolo 700.000, - Kč v závislosti a sezóně. Ve společnosti je využíván pokladní systém Conto, který by zaveden kvůli povinnosti evidence a odesílání tržeb v režimu EET. Tento pokladní systém neposkytuje výstupy, které by při svém strategickém rozhodování potřebovali jednatelé společnosti nebo manažer provozu při řešení operativních problémů. Účetnictví je vedeno externí účetní v ekonomickém softwaru Pohoda. S pořízením nového softwaru by si společnost účetnictví převzala a zpracovávala si ho sama, současně by zde tedy byla vedena i mzdová evidence a personalistika. Při řešení rozhodovacího problému (především při stanovení bodů pro jednotlivá hodnotící kritéria) bylo spolupracováno s jednatelem společnosti a s manažerem provozu.

6.2 Formulace problému

Pro potřebu podpory rozhodování manažerů (jednatelů restauračního zařízení a manažera provozu) jednotlivých úrovní je zapotřebí vhodně zvolit software v návaznosti na jejich požadavky. Požadavky manažerů jednotlivých úrovní se lehce odlišují a tyto rozdíly je zapotřebí zohlednit během rozhodovacího procesu. Na daný problém lze nahlížet jako na

system, viz. Obrázek 5 níže. V práci je tento rozhodovací problém demonstrován na ilustrativní případové studii restauračního zařízení.



Obrázek 5: Formulovaný rozhodovací problém jako systém

Zpracováno podle: [68]

6.3 Alternativy rozhodování

Má-li být výstupem rozhodovacího procesu optimální a efektivní řešení, respektive vhodně zvolený software pro podporu manažerského rozhodování, je jedním z předpokladů také efektivní výběr jednotlivých dostupných alternativ (variant) softwarových nástrojů. Metody tvorby variant lze členit na dvě skupiny, a to na systematicko-analytické a tvůrčí metody [12]. Systematicko-analytické metody zahrnují postupné shromažďování, členění a třídění všech dostupných informací pro daný rozhodovací problém. Jsou tedy poměrně časově náročné a vhodné pro špatně strukturované problémy. Mezi tyto metody patří například rozhodovací stromy, morfologická analýza, metoda agregace a další. Tvůrčí metody spoléhají na intuici rozhodovatele, na jeho předchozí zkušenosti a jsou vhodné pro méně složité problémy. Mezi nejčastěji využívanou metodu z této skupiny lze považovat brainstorming a jeho modifikace.

Na základě interview lze předpokládat, že je využití brainstormingu při výběru jednotlivých variant softwaru pro podporu rozhodování velmi pravděpodobné a časté.

Alternativy rozhodování byly zvoleny ze skupiny komplexních softwarových produktů, a to formou náhodného výběru, kde výrobce umožňuje přizpůsobit si výsledný produkt pomocí speciálních modulů a vzhledem k počtu instalací se jedná o hojně rozšířené nástroje. Bylo zvoleno následujících 5 alternativ (A1 – A5):

- alternativa 1 ... [A1] ... ATTIS software;
- alternativa 2 ... [A2] ... Helios Easy;
- alternativa 3 ... [A3] ... SAP;
- alternativa 4 ... [A4] Pohoda E1;
- alternativa 5 ... [A5] ... Karat.

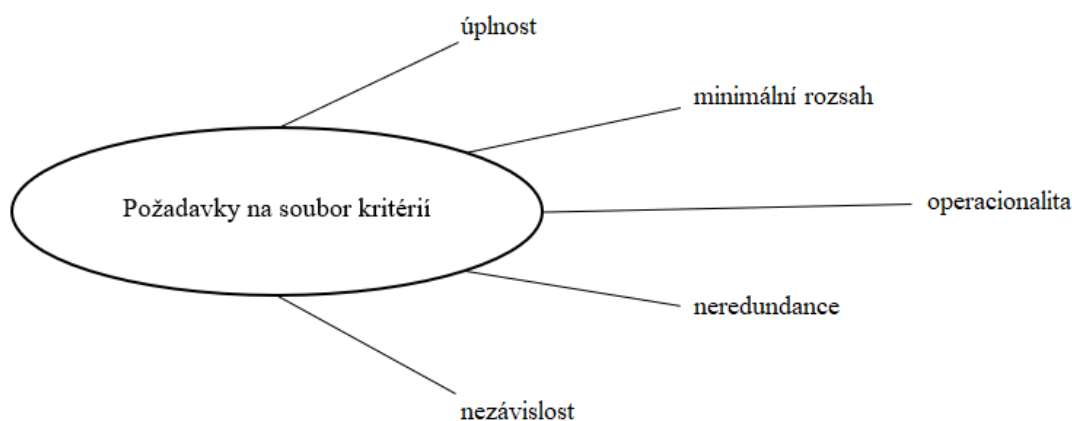
6.4 Soubor kritérií

Kritéria pro srovnání jednotlivých softwarových nástrojů pro podporu manažerského rozhodování musí být manažerem pečlivě stanovena. Jedná se o poměrně náročnou fázi při výběru optimálního řešení. Opomenutí některých důležitých a zásadních kritérií či zahrnutí nadbytečných nerelevantních kritérií do výběru platformy může ovlivnit výběr a díky tomu lze dojít i ke špatně zvolenému řešení. Na výběr těchto kritérií má rozhodně vliv charakter organizace, její velikost, odvětví či osobní preference manažera.

Při stanovení kritérií je nezbytné dodržet následující zásady [12]:

- soubor kritérií musí být úplný, tzn. že jsou pokryty veškeré oblasti ovlivňující výběr softwaru;
- každé kritérium má jasný smysl, je jednoznačné a plně srozumitelné;
- soubor kritérií je neredundantní, tzn. že daný úhel pohledu vstoupí do souboru kritérií právě jednou;
- rozsah souboru kritérií je co nejmenší;
- mezi stanovenými kritérii neexistuje závislost.

Schematicky jsou požadavky na soubor kritérií znázorněny na Obrázku 6:



Obrázek 6: Požadavky na soubor kritérií

Zdroj: [12]

Volba kritérií hodnocení jednotlivých variant při rozhodovacím procesu ovlivňuje také subjekty, jež se účastní rozhodování, tudíž je nežádoucí opomíjet zájmy těchto subjektů, protože by to mohlo vést ke komplikacím ve fázi implementace a tím může být negativně ovlivněn celý proces rozhodování a nemusí být dosaženo zadaného cíle (respektive stanovených dílčích cílů) [12]. Z toho důvodu jsou v práci definována kritéria pro každou linii managementu zvlášť. Dále jsou ze souboru kritérií vyloučena ta kritéria, jež nabývají u jednotlivých variant blízkých hodnot. Výběr kritérií byl proveden na základě poznatků z provedeného kvalitativního výzkumu, přičemž došlo k doplnění o poznatky při vlastním šetření u poskytovatelů jednotlivých řešení (poznatky především z webových prezentací o produktu). Soubor kritérií je ve vysoké míře ovlivněn osobním postojem rozhodovatele, tudíž se pro obdobné situace může odlišovat. Z toho důvodu se v práci pro stanovení kritérií a řešení rozhodovacího problému vychází z konkrétní případové studie.

6.4.1 Kritéria vrcholového managementu

V této konkrétní případové studii je vrcholový management zastoupen 2 jednatelemi, kteří rozhodují samostatně a podíl hlasů je 50:50. V návaznosti na předchozí šetření a definované požadavky bylo stanoveno následujících pět kritérií hodnocení, které budou využity při aplikaci metod vícekritériálního rozhodování pro výběr softwaru pro podporu rozhodování na úrovni vrcholového managementu.

Kritérium 1 [K1]: Flexibilita

Ukazatel flexibility je bodové ohodnocení množství modulů (1 modul = 1 bod), vývoj na míru (pokud ano = 20 bodů) a možnosti úprav v průběhu užívání (pokud ano = 20 bodů). Body jsou stanoveny vrcholovými manažery (jednateli společnosti) na základě dostupných informací o jednotlivých produktech. Jedná se o maximalizační kritérium – čím více získaných bodů, tím lépe. Bodovací stupnice není shora omezená. Limitní hodnota kritéria je 30 bodů.

Kritérium 2 [K2]: Reference dodavatele

Ukazatel referencí dodavatele představuje bodové ohodnocení dostupných informací o počtu instalací na území ČR zveřejněných na [64], přičemž 1 instalace = 1 bod a v případě, že není dostupný počet instalací na území ČR, jsou zahrnuty body alespoň za počet případových studií/referencí zákazníků), a bodového ohodnocení komunikace s dodavatelem – toto bodové hodnocení je stanoveno opět vrcholovými manažery (jednateli společnosti), a to na základě subjektivního hodnocení telefonického hovoru při individuální poptávce na škále 1–1000 bodů. Třetí část bodového ohodnocení je založena na dojmu z webové prezentace firmy poskytující produkt (1–1000 bodů). Jedná se o maximalizační kritérium, protože je žádoucí co nejvyšší počet stanovených bodů.

Kritérium 3 [K3]: Cena

Ukazatel ceny byl na základě provedených polostrukturovaných rozhovorů klíčový pro všechny respondenty, přestože o nich většina z nich nerozhoduje. Toto kritérium je tedy zahrnuto pouze pro vrcholový management, u kterého je předpokládáno, že o dané problematice rozhoduje. Jedná se o minimalizační kritérium. Limitní cena je stanovena vrcholovým managementem na 500.000, - Kč (cenový strop).

Kritérium 4 [K4]: Doba implementace

Pro vrcholový management je důležitá doba implementace, která by měla být co nejkratší, aby nedocházelo ke zbytečným prostojům a omezením souvisejícím se zavedením nového softwaru. Jedná se tedy o minimalizační kritérium. V této případové studii je doba implementace stanovena podle dostupných informací na [64], případně na stránkách společností nabízejících daný produkt, a to v měsících.

Kritérium 5 [K5]: Možnost fungování na cloudu

Vrcholový management často vyžaduje přístup k datům a informacím z libovolného zařízení odkudkoliv a kdykoliv. Z toho důvodu je mezi kritéria zařazen požadavek cloudového řešení.

Jedná se o ohodnocení nabývajících tří hodnot:

1 = fungování odkudkoliv z kteréhokoliv zařízení;

2 = fungování odkudkoliv z jednoho zařízení;

3 = není umožněno fungování na cloudu.

K5 je kritérium minimalizačního typu, protože 1 je optimální varianta. Jednotlivé alternativy a kritéria vrcholového managementu lze zapsat do následující rozhodovací tabulky:

Tabulka 8: Rozhodovací tabulka pro vrcholový management

	A1	A2	A3	A4	A5
K1	52	50	30	10	15
K2	1839	1600	1800	1600	2710
K3	100000	29900	86400	51540	150000
K4	3	2	1,5	1	3,5
K5	3	1	1	2	1

Zdroj: vlastní zpracování

6.4.2 Kritéria středního managementu

Střední management byl pro tuto případovou studii zastoupen manažerem provozu, který tvoří mezičlánek (zprostředkovatele) mezi jednateli a provozními zaměstnanci. Pro úroveň středního managementu bylo stanoveno těchto pět kritérií rozhodování pro výběr softwaru pro podporu manažerského rozhodování:

Kritérium 1 [K1]: Reference dodavatele

Ukazatel referencí dodavatele je shodný s druhým kritériem u vrcholového managementu – představuje tedy bodové ohodnocení dostupných informací o počtu instalací na území ČR

zveřejněných na [64], přičemž 1 instalace = 1 bod), a bodového ohodnocení komunikace s dodavatelem, které je stanoveno manažerem provozu společně s jednateli společnosti, a to na základě subjektivního hodnocení telefonického hovoru při individuální poptávce na škále 1-1000 bodů. Třetí část bodového ohodnocení je založena na dojmu z webové prezentace firmy poskytující produkt (1–1000 bodů). Dojem z webové prezentace firmy hodnotí manažer provozu samostatně. Stejně jako v případě kritéria 2 se jedná se o kritérium maximalizačního typu.

Kritérium 2 [K2]: Uživatelské prostředí

Vzhledem k tomu, že je manažerem provozu vyžadováno intuitivní uživatelské prostředí, je toto kritérium stanoveno pomocí bodového ohodnocení práce v daném softwaru. Prostředí je testováno v demo verzi, případně je zhodnoceno na základě dostupných fotodokumentací a manuálů na webových stránkách poskytovatele softwarového řešení. Škála je stanovena od 1 do 5 bodů, přičemž 1 = vynikající, 3 = dobrý, 5 = nedostatečný. Jedná se tedy o kritérium minimalizačního typu.

Kritérium 3 [K3]: Nástroje

Třetí kritérium zohledňuje využitelné softwarové nástroje restauračním zařízením. Hodnoty jsou stanoveny jako absolutní počet modulů, respektive nástrojů, které by v případě implementace byly využity manažerem provozu. Limitní hranice kritéria jsou 4, tzn. že v případě nižší hodnoty nebude alternativa dále zohledněna v rozhodovacím procesu. Jedná se tedy o kritérium maximalizační.

Kritérium 4 [K4]: Možnost fungování na cloudu

Kritérium je shodné s pátým kritériem vrcholového managementu. Opět nabývá hodnot od 1 do 3, přičemž 1 je možnost fungování odkudkoliv z libovolného zařízení, 2 zastupuje možnost fungování odkudkoliv z jednoho zařízení a 3 zastupuje variantu, kdy není umožněno fungování programu na cloudu. Kritérium je tedy minimalizačního typu.

Kritérium 5 [K5]: Školení

Pátým kritériem provozního manažera je v této případové studii kritérium školení. Vzhledem k úspoře času je požadováno minimálně vstupní školení práce s programem. Kritérium je ohodnoceno na škále 1–5, přičemž:

1 = úvodní školení, možnost průběžného školení na vyžádání, online webináře s možností záznamu, výuková videa;

2 = úvodní školení, případné další školení na objednávku;

3 = úvodní školení práce s programem;

4 = výuková videa;

5 = školení pouze na objednávku (placená služba nad rámec ceny programu).

Jedná se opět o kritérium minimalizačního typu. Jednotlivé alternativy a kritéria středního managementu jsou zapsány v následující tabulce:

Tabulka 9: Rozhodovací tabulka pro střední management

	A1	A2	A3	A4	A5
K1	1789	1600	1800	1650	2760
K2	1	3	3	1	1
K3	9	4	12	6	9
K4	3	1	1	2	1
K5	1	2	2	2	1

Zdroj: vlastní zpracování

6.4.3 Kritéria managementu 1. úrovně

V této případové studii je management 1. úrovně zastupován 2 zaměstnanci na pozici vedoucí směny. Společně stanovili následujících pět kritérií výběru softwaru pro podporu rozhodování:

Kritérium 1 [K1]: Uživatelské prostředí

Dle vedoucích směny je vyžadováno intuitivní uživatelské prostředí, ať už pro případ zadávání dat do programu řadovými zaměstnanci na konci směny či pro potřebu úspory času. Je toto kritérium stanoveno pomocí bodového ohodnocení práce v daném softwaru. Stejně jako u managementu střední úrovně je toto kritérium testováno v demo verzi, případně je zhodnoceno na základě dostupných fotodokumentací a manuálů na webových stránkách poskytovatele softwarového řešení. Škála je stanovena od 1 do 5 bodů, přičemž 1 = vynikající, 3 = dobrý, 5 = nedostatečný. Jedná se tedy o kritérium minimalizačního typu.

Kritérium 2 [K2]: Nástroje

Druhé kritérium zohledňuje využitelné softwarové nástroje pro podporu rozhodování, a to vedoucími směny, případně provozními pracovníky. Hodnoty jsou stanoveny jako absolutní počet nástrojů, které by v případě implementace byly těmito zaměstnanci. Limitní hranice kritéria je 5, tzn. že v případě nižší hodnoty nebude alternativa dále zohledněna v rozhodovacím procesu. Jedná se tedy o kritérium maximalizační.

Kritérium 3 [K3]: Propojení s dosavadními systémy

Třetí kritérium managementu nejnižší úrovně je kritérium vyjadřující možnost propojení s dosavadními využívanými softwarovými produkty (Conto, Pohoda).

V případě, že je možnost propojení jak s pokladním, tak s účetním softwarem, je stanovena hodnota kritéria = 3, pokud pouze se softwarem Pohoda = 2, v případě možnosti propojení pouze s pokladním systémem Conto = 1 a pokud není možno propojit nový software pro podporu rozhodování s účetním programem a ani pokladním systémem, je hodnota kritéria = 0. Kritérium je maximalizačního typu.

Kritérium 4 [K4]: Online podpora

V dané případové studii je provoz restauračního zařízení i do pozdních nočních hodin (především o víkendech), a to včetně svátků, tudíž je vyžadována případná online podpora ideálně ve formě 24/7. Kritérium nabývá hodnot 0-4, přičemž:

0 = žádná online podpora;

1 = online podpora 8 hodin/denně v době běžné pracovní doby od pondělí do pátku;

2 = online podpora 8 hodin/denně v době běžné pracovní doby denně (včetně víkendů);

3 = online podpora 24/7;

4 = technik v pohotovosti 24/7.

Opět se jedná o kritérium maximalizačního typu.

Kritérium 5 [K5]: Školení

Kritérium shodné s pátým kritériem u středního managementu. Je shodně ohodnoceno na škále 1–5, přičemž:

1 = úvodní školení, možnost průběžného školení na vyžádání, online webináře s možností záznamu, výuková videa;

2 = úvodní školení, případné další školení na objednávku;

3 = úvodní školení práce s programem;

4 = výuková videa;

5 = školení pouze na objednávku (placená služba nad rámec ceny programu).

Jedná se o kritérium minimalizačního typu.

Tabulka 10: Rozhodovací tabulka pro management 1. linie

	A1	A2	A3	A4	A5
K1	1	3	1	3	1
K2	5	2	3	2	4
K3	2	2	3	3	2
K4	2	1	1	1	2
K5	1	2	2	2	1

Zdroj: vlastní zpracování

6.5 Stanovení vah kritérií

Preference kritéria se vyjadřuje stanovením váhy, která vyjadřuje, jak důležité je kritérium ve vztahu k ostatním kritériím v souboru. Přiřazená váha j -tého kritéria v_j musí splňovat následující pravidla [22]:

$$0 < v_j < 1 \text{ pro } j = 1, 2, \dots, k;$$

přičemž k je počet kritérií a platí, čím významnější kritérium, tím vyšší hodnota. Dále platí, že celkový součet jednotlivých vah všech kritérií je roven jedné.

$$\sum_{j=1}^k v_j = 1$$

Pro dosažení objektivních vah souboru kritérií je tedy nezbytné jejich hodnoty normovat tak, aby byl součet vah roven jedné [25]. Metoda alokace 100 bodů nebo Saatyho metoda poskytují již normované váhy.

V teorii rozhodování se postupem času vytvořilo více metod pro stanovení vah kritérií. Tyto metody se liší svou složitostí.

V případě, že není nutná znalost důsledků jednotlivých variant, jsou využívány nejčastěji tyto metody [23]:

- bodová stupnice;
- alokace 100 bodů;
- metoda preferenčního pořadí;
- metoda párového srovnávání (známo též jako Fullerův trojúhelník);
- Saatyho metoda.

6.5.1 Bodová stupnice a alokace 100 bodů

Metoda bodové stupnice, alokace 100 bodů a porovnání kritérií podle jejich preferenčního pořadí jsou metody, při jejichž užití dochází k hodnocení jejich významu „přímo“, proto jsou společně označovány jako metody přímého stanovení vah kritérií. Metoda se volí podle rozsahu souboru [23].

Následující tabulka znázorňuje stanovení vah kritérií pomocí bodové stupnice u jednotlivých úrovní manažerského řízení. Pro stanovení vah je využita bodová stupnice s nižší rozlišovací schopností, a to od 1 do 5. Jednotlivé body jsou následně normovány.

Tabulka 11: Stanovení vah kritérií pomocí bodovací stupnice

Vrcholový management						
Kritérium	K1	K2	K3	K4	K5	Součet
Počet bodů	5	4	4	3	2	18
Normovaná váha	0,28	0,22	0,22	0,17	0,11	1
Střední management						
Kritérium	K1	K2	K3	K4	K5	Součet
Počet bodů	5	5	4	3	3	20
Normovaná váha	0,25	0,25	0,2	0,15	0,15	1
Management 1. linie						
Kritérium	K1	K2	K3	K4	K5	Součet
Počet bodů	5	5	4	3	2	19
Normovaná váha	0,26	0,26	0,21	0,16	0,11	1

Zdroj: vlastní zpracování

V případě využití metody alokace 100 bodů by na podobném principu bylo rozděleno 100 bodů mezi jednotlivá kritéria na základě jejich významnosti, viz. Tabulka 12.

Tabulka 12: Stanovení vah kritérií pomocí metody alokace 100 bodů

Vrcholový management						
Kritérium	K1	K2	K3	K4	K5	Součet
Počet bodů	35	25	20	12	8	100
Normovaná váha	0,35	0,25	0,20	0,12	0,08	1

Střední management						
Kritérium	K1	K2	K3	K4	K5	Součet
Počet bodů	32	30	18	11	9	100
Normovaná váha	0,32	0,3	0,18	0,11	0,09	1

Management 1. linie						
Kritérium	K1	K2	K3	K4	K5	Součet
Počet bodů	28	25	20	15	12	100
Normovaná váha	0,28	0,25	0,20	0,15	0,12	1

Zdroj: vlastní zpracování

6.5.2 Metoda preferenčního pořadí

Stanovení vah pomocí této metody probíhá ve třech krocích. Nejprve se stanoví pořadí významnosti kritérií, následně jsou určeny váhy kritérií. Váhy kritérií jsou stanoveny porovnáním významnosti kritérií s nejméně významným. Na závěr jsou váhy opět normovány.

Tabulka 13: Stanovení vah kritérií pomocí metody preferenčního uspořádání

Vrcholový management						
Kritérium	K1	K2	K3	K4	K5	Součet
Počet bodů	4	3	3	1,5	1	12,5
Normovaná váha	0,32	0,24	0,24	0,12	0,08	1
Střední management						
Kritérium	K1	K2	K3	K4	K5	Součet
Počet bodů	3	3	2	1,5	1	10,5
Normovaná váha	0,29	0,29	0,19	0,14	0,10	1
Management 1. linie						
Kritérium	K1	K2	K3	K4	K5	Součet
Počet bodů	4	3,5	2,5	2	1	13
Normovaná váha	0,31	0,27	0,19	0,15	0,08	1

Zdroj: vlastní zpracování

6.5.3 Metoda párového srovnávání (Fullerův trojúhelník)

V metodě Fullerova trojúhelníku se zjišťuje počet preferencí kritéria vzhledem ke všem ostatním kritériím souboru [23]. Určování preferencí obvykle probíhá v horní trojúhelníkové matici, ve které se rozhodovatel rozhoduje, zda-li preferuje kritérium v daném řádku před kritériem ve sloupci (v tomto případě se zapíše do tabulky 1, jinak 0). Následně je stanoven součet preferencí f_i v daném řádku a na jejich základě se stanoví normované váhy v_i podle vztahu [24]:

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

přičemž počet uskutečněných srovnání je dáno jako:

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

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

f_i ... počet preferencí i-tého kritéria,

n ... počet kritérií.

Nevýhodou metody je, že v případě nulových preferencí určitého kritéria je i jeho váha nulová, proto je případně uplatňováno zvýšení preferencí o jednu u každého kritéria, tudíž dochází k úpravě vztahu pro výpočet vah na [24]:

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

V případové studii této práce je tabulka zjištěných preferencí a vypočtených vah u všech úrovní manažerského rozhodování shodná (jednotlivá kritéria jsou stanovena dle pořadí důležitosti, přičemž K1 je nejvíce významné a K5 nejméně významné (viz. Tabulka 14).

Tabulka 14: Stanovení preferencí a vah pomocí párového srovnání

Kritérium	K1	K2	K3	K4	K5	f_i	f_{i+1}	Výsledné váhy
K1	x	1	1	1	1	4	5	0,33
K2	0	x	1	1	1	3	4	0,27
K3	0	0	x	1	1	2	3	0,20
K4	0	0	0	x	1	1	2	0,13
K5	0	0	0	0	x	0	1	0,07
						10	15	1,00

Zdroj: vlastní zpracování

6.5.4 Saatyho metoda stanovení vah kritérií

Nejprve jsou zjištěny preferenční vztahy pro dvojice kritérií a ve druhém kroku jsou stanoveny váhy jednotlivých kritérií [24]. Na rozdíl od metody párového srovnávání, která určí pouze

směr preference dvojic kritérií, určuje Saatyho metoda i velikost této preference. Saatyem doporučená stupnice pro ohodnocení zobrazuje Tabulka 15 níže.

Tabulka 15: Saatyho stupnice

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: [23]

Matice Saatyho preferencí značíme obvykle S , jednotlivé prvky získáme podle následujících vztahů [25]:

Prvky a diagonále: $s_{ii} = 1$ pro všechna i .

Prvky v dolní levé části: $s_{ji} = \frac{1}{s_{ij}}$ pro všechna i a j .

Prvky s_{ij} v Saatyho matici jsou odhadem podílů vah kritérií v_i a v_j , tzn. že platí [24]:

$$s_{ij} \approx \frac{v_i}{v_j}.$$

V případě, že je nezbytná znalost důsledků jednotlivých variant, lze pro stanovení vah využít kompenzační metodu [23].

Saatyho matice pro vrcholový management vypadá následovně:

Tabulka 16: Saatyho matice pro stanovení vah kritérií vrcholového managementu

Vrcholový management							
Kritérium	K1	K2	K3	K4	K5	Geometrický průměr	Výsledné váhy
K1	1	2	2	3	4	2,1689	0,37
K2	1/2	1	1	2	3	1,2457	0,22
K3	1/2	1	1	2	3	1,2457	0,22
K4	1/3	1/2	1/2	1	2	0,6988	0,12
K5	1/4	1/3	1/3	1/2	1	0,4251	0,07
Σ						5,7844	1

Zdroj: vlastní zpracování

Analogicky byly sestaveny Saatyho matice pro stanovení vah kritérií středního managementu – Tabulka 17 a Saatyho matice pro stanovení vah kritérií u managementu 1. linie – Tabulka 18.

Tabulka 17: Saatyho matice pro stanovení vah kritérií středního managementu

Střední management							
Kritérium	K1	K2	K3	K4	K5	Geometrický průměr	Výsledné váhy
K1	1	1	2	3	3	1,7826	0,31
K2	1	1	2	3	3	1,7826	0,31
K3	1/2	1/2	1	2	3	1,0845	0,19
K4	1/3	1/3	1/2	1	1	0,5610	0,10
K5	1/3	1/3	1/3	1	1	0,5173	0,09
Σ						5,7279	1

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 18: Saatyho matice pro stanovení vah kritérií managementu 1. linie

Management 1. linie							
Kritérium	K1	K2	K3	K4	K5	Geometrický průměr	Výsledné váhy
K1	1	1	2	3	4	1,8882	0,32
K2	1	1	2	3	4	1,8882	0,32
K3	1/2	1/2	1	2	3	1,0845	0,18
K4	1/3	1/3	1/2	1	2	0,6444	0,11
K5	1/4	1/4	1/3	1/2	1	0,4014	0,07
Σ						5,9066	1

Zdroj: vlastní zpracování

6.5.5 Srovnání výsledků metod pro stanovení vah kritérií

Tabulka 19 zobrazuje výsledné normované váhy použitých metod pro stanovení vah kritérií u všech tří úrovní managementu. Ke stanovení celkového ohodnocení alternativ budou nadále použity výsledky Saatyho metody stanovení vah kritérií u jednotlivých úrovní managementu.

Tabulka 19: Normované váhy kritérií úrovní managementu u jednotlivých metod

Metoda	Váhy kritérií vrcholového managementu				
	K1	K2	K3	K4	K5
Bodová stupnice	0,28	0,22	0,22	0,17	0,11
Alokace 100 bodů	0,35	0,25	0,20	0,12	0,08
Přeferenční pořadí	0,32	0,24	0,24	0,12	0,08
Fullerova metoda	0,33	0,27	0,20	0,13	0,07
Saatyho metoda	0,37	0,22	0,22	0,12	0,07
Metoda	Váhy kritérií středního managementu				
	K1	K2	K3	K4	K5
Bodová stupnice	0,25	0,25	0,20	0,15	0,15
Alokace 100 bodů	0,32	0,30	0,18	0,11	0,09
Přeferenční pořadí	0,29	0,29	0,19	0,14	0,10
Fullerova metoda	0,33	0,27	0,20	0,13	0,07
Saatyho metoda	0,31	0,31	0,19	0,10	0,09
Metoda	Váhy kritérií managementu 1. linie				
	K1	K2	K3	K4	K5
Bodová stupnice	0,26	0,26	0,21	0,16	0,11
Alokace 100 bodů	0,28	0,25	0,20	0,15	0,12
Přeferenční pořadí	0,31	0,27	0,19	0,15	0,08
Fullerova metoda	0,33	0,27	0,20	0,13	0,07
Saatyho metoda	0,32	0,32	0,18	0,11	0,07

Zdroj: vlastní zpracování

6.6 Hodnocení variant podle kritérií

Existuje velké množství metod vícekritériálního hodnocení variant. Metody, které využívají aditivizaci kritérií a hodnoty transformují na bezrozměrnou aditivní veličinu = hodnota užitku, jsou vhodné především při hodnocení souboru kvantitativních kritérií, respektive pokud tento typ kritérií dominuje [24]. Jedná se o tzv. jednoduché metody stanovení hodnoty variant a patří mezi ně například metoda váženého pořadí, metoda přímého stanovení dílčích ohodnocení, metoda lineárních dílčích funkcí užitku a metoda bazické varianty [25].

Pro hodnocení variant s převahou kvalitativních kritérií jsou využívány metody vícekritériálního rozhodování založené na párovém srovnávání variant, mezi něž patří například Saatyho metoda či metody založené na prazích citlivosti [25]. Metody založené na prazích citlivosti zahrnují především metodu aproximace mlhavé relace, AGREPREF, metodu ELECTRA a její různé modifikace. Pro hodnocení variant pro danou případovou studii bude aplikována Saatyho metoda pro každou úroveň rozhodování.

Saatyho metoda

Stanovení dílčích ohodnocení variant vzhledem ke kritériím je analogické postupu stanovení vah kritérií s tím rozdílem, že srovnávanými objekty nejsou kritéria, ale varianty rozhodování. Pro každé kritérium je sestavena Saatyho matice S . Prvky s_{ij} této matice vyjadřují odhad poměrů dílčích ohodnocení i -té a j -té varianty vzhledem k danému kritériu. U Saatyho metody se celkové ohodnocení variant určí jako vážený součet dílčích ohodnocení variant vzhledem k jednotlivým kritériím podle následujícího vztahu [23]:

$$H^j = \sum_{i=1}^n v_i * h_i^j \text{ pro } j = 1, 2, \dots, m,$$

- 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.

Pro stanovení dílčích ohodnocení variant byly stanoveny následující převodní můstky (Tabulka 20 až Tabulka 24) pro všechna kritéria a každou úroveň managementu zvlášť:

Tabulka 20: Rozdílové převodní můstky pro K1

Převodní můstek rozdílový pro K1: Vrcholový management		Převodní můstek rozdílový pro K1: Střední management		Převodní můstek rozdílový pro K1: Management 1. linie	
A_i vs. A_j	Saatyho hodnocení	A_i vs. A_j	Saatyho hodnocení	A_i vs. A_j	Saatyho hodnocení
$A_i - A_j \geq 0$	1	$A_i - A_j \geq 0$	1	$A_i - A_j = 0$	1
$A_i - A_j \geq 2$	3	$A_i - A_j \geq 100$	3	$A_i - A_j \geq 1$	3
$A_i - A_j \geq 5$	7	$A_i - A_j \geq 200$	7	$A_i - A_j \geq 2$	7
$A_i - A_j \geq 10$	9	$A_i - A_j \geq 400$	9	$A_i - A_j \geq 3$	9

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 21: Rozdílové převodní můstky pro K2

Převodní rozdílové můstky pro K2:					
Vrcholový management		Střední management		Management 1. linie	
A_i vs. A_j	Saatyho hodnocení	A_i vs. A_j	Saatyho hodnocení	A_i vs. A_j	Saatyho hodnocení
$A_i - A_j \geq 0$	1	$A_i - A_j = 0$	1	$A_i - A_j = 0$	1
$A_i - A_j \geq 100$	3	$A_i - A_j \geq 1$	3	$A_i - A_j \geq 1$	3
$A_i - A_j \geq 200$	7	$A_i - A_j \geq 2$	7	$A_i - A_j \geq 2$	5
$A_i - A_j \geq 300$	9	$A_i - A_j \geq 3$	9	$A_i - A_j \geq 3$	7

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 22: Rozdílové převodní můstky pro K3

Převodní rozdílové můstky pro K3:					
Vrcholový management		Střední management		Management 1. linie	
A_i vs. A_j	Saatyho hodnocení	A_i vs. A_j	Saatyho hodnocení	A_i vs. A_j	Saatyho hodnocení
$A_i - A_j \geq 0$	1	$A_i - A_j \geq 2$	1	$A_i - A_j = 0$	1
$A_i - A_j \geq 15000$	3	$A_i - A_j \geq 4$	3	$A_i - A_j \geq 1$	3
$A_i - A_j \geq 30000$	7	$A_i - A_j \geq 6$	7	$A_i - A_j \geq 2$	5
$A_i - A_j \geq 60000$	9	$A_i - A_j \geq 8$	9	$A_i - A_j \geq 3$	7

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 23: Rozdílové převodní můstky pro K4

Převodní rozdílové můstky pro K4:					
Vrcholový management		Střední management		Management 1. linie	
A_i vs. A_j	Saatyho hodnocení	A_i vs. A_j	Saatyho hodnocení	A_i vs. A_j	Saatyho hodnocení
$A_i - A_j \geq 0$	1	$A_i - A_j = 0$	1	$A_i - A_j = 0$	1
$A_i - A_j \geq 0,5$	3	$A_i - A_j \geq 1$	5	$A_i - A_j \geq 1$	3
$A_i - A_j \geq 1$	7	$A_i - A_j \geq 2$	9	$A_i - A_j \geq 2$	5
$A_i - A_j \geq 1,5$	9			$A_i - A_j \geq 3$	7
				$A_i - A_j \geq 4$	9

*Zdroj: vlastní zpracování***Tabulka 24:** Rozdílové převodní můstky pro K5

Převodní rozdílové můstky pro K5:					
Vrcholový management		Střední management		Management 1. linie	
A_i vs. A_j	Saatyho hodnocení	A_i vs. A_j	Saatyho hodnocení	A_i vs. A_j	Saatyho hodnocení
$A_i - A_j = 0$	1	$A_i - A_j = 0$	1	$A_i - A_j = 0$	1
$A_i - A_j \geq 1$	3	$A_i - A_j \geq 1$	3	$A_i - A_j \geq 1$	3
$A_i - A_j \geq 2$	7	$A_i - A_j \geq 2$	5	$A_i - A_j \geq 2$	5
$A_i - A_j \geq 3$	9	$A_i - A_j \geq 3$	7	$A_i - A_j \geq 3$	7
		$A_i - A_j \geq 4$	9	$A_i - A_j \geq 4$	9

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 25 obsahuje stanovení dílčích ohodnocení jednotlivých alternativ pro úroveň vrcholového managementu.

Tabulka 25: Dílčí ohodnocení alternativ u vrcholového managementu

Vrcholový management							
K1	A1	A2	A3	A4	A5	Geometrický průměr	Dílčí ohodnocení
A1	1	3	1/9	3	1/7	0,6776	0,07
A2	1/3	1	1/9	1	1/7	0,3505	0,04
A3	9	9	1	9	9	5,7995	0,63
A4	1/3	1	1/9	1	1/7	0,3505	0,04
A5	7	7	1/9	7	1	2,0711	0,22
Σ						9,2493	1,00
K2	A1	A2	A3	A4	A5	Geometrický průměr	Dílčí ohodnocení
A1	1	7	1	7	1/9	1,4034	0,15
A2	1/7	1	1/7	1	1/9	0,2959	0,03
A3	1	7	1	7	1/9	1,4034	0,15
A4	1/7	1	1/7	1	1/9	0,2959	0,03
A5	9	9	9	9	1	5,7995	0,63
Σ						9,1982	1,00
K3	A1	A2	A3	A4	A5	Geometrický průměr	Dílčí ohodnocení
A1	1	1/9	1	1/7	7	0,6444	0,07
A2	9	1	7	3	9	4,4273	0,51
A3	1	0	1	1/7	9	0,7125	0,08
A4	7	1/3	7	1	9	2,7131	0,31
A5	1/7	1/9	1/9	1/9	1	0,1813	0,02
Σ						8,6787	1,00
K4	A1	A2	A3	A4	A5	Geometrický průměr	Dílčí ohodnocení
A1	1	1/7	1/9	1/9	3	0,3505	0,04
A2	7	1	1/3	1/7	9	1,2457	0,14
A3	9	3	1	1/3	9	2,4082	0,28
A4	9	7	3	1	9	4,4273	0,51
A5	1/3	1/9	1/9	1/9	1	0,2148	0,02
Σ						8,6466	1,00
K5	A1	A2	A3	A4	A5	Geometrický průměr	Dílčí ohodnocení
A1	1	1/7	1/7	1/3	1/7	0,2498	0,04
A2	7	1	1	3	1	1,8384	0,29
A3	7	1	1	3	1	1,8384	0,29
A4	3	1/3	1/3	1	1/3	0,6444	0,10
A5	7	1	1	3	1	1,8384	0,29
Σ						6,4094	1,00

Zdroj: vlastní zpracování

Výsledné normované ohodnocení variant H^j u vrcholového managementu zachycuje Tabulka 26:

Tabulka 26: Výsledné ohodnocení alternativ u vrcholového managementu

Vrcholový management	
Alternativa	Výsledné ohodnocení
A1	0,0841
A2	0,1695
A3	0,3404
A4	0,1577
A5	0,2483

Zdroj: vlastní zpracování

Je tedy patrné, že nejvyšší ohodnocení (0,34) získala alternativa A3 – software SAP, a naopak nejnižší ohodnocení (0,08) alternativa ATTIS software.

Analogicky byla aplikována Saatyho metoda pro úroveň středního managementu. V Tabulce 27 je zapsáno stanovení dílčích ohodnocení alternativ u managementu střední úrovně. Následuje Tabulka 28, ve které jsou zobrazeny hodnoty výsledného ohodnocení alternativ u managementu střední úrovně.

Tabulka 27: Dílčí ohodnocení alternativ u středního managementu

Střední management							
K1	A1	A2	A3	A4	A5	Geometrický průměr	Dílčí ohodnocení
A1	1	3	1	3	1/9	1,0000	0,11
A2	1/3	1	1/7	1	1/9	0,3505	0,04
A3	1	7	1	3	1/9	1,1847	0,14
A4	1/3	1	1/3	1	1/9	0,4152	0,05
A5	9	9	9	9	1	5,7995	0,66
Σ						8,7500	1,00
K2	A1	A2	A3	A4	A5	Geometrický průměr	Dílčí ohodnocení
A1	1	7	7	1	1	2,1779	0,30
A2	1/7	1	1	1/7	1/7	0,3111	0,04
A3	1/7	1	1	1/7	1/7	0,3111	0,04
A4	1	7	7	1	1	2,1779	0,30
A5	1	7	7	1	1	2,1779	0,30
Σ						7,1560	1,00
K3	A1	A2	A3	A4	A5	Geometrický průměr	Dílčí ohodnocení
A1	1	7	1/3	3	1	1,4758	0,20
A2	1/7	1	1/9	1	1/7	0,2959	0,04
A3	3	9	1	7	3	3,5540	0,49
A4	1/3	1	1/7	1	1/3	0,4366	0,06
A5	1	7	1/3	3	1	1,4758	0,20
Σ						7,2381	1,00
K4	A1	A2	A3	A4	A5	Geometrický průměr	Dílčí ohodnocení
A1	1	1/9	1/9	1/5	1/9	0,1939	0,03
A2	9	1	1	5	1	2,1411	0,30
A3	9	1	1	5	1	2,1411	0,30
A4	5	1/5	1/5	1	1/5	0,5253	0,07
A5	9	1	1	5	1	2,1411	0,30
Σ						7,1426	1,00
K5	A1	A2	A3	A4	A5	Geometrický průměr	Dílčí ohodnocení
A1	1	3	3	3	1	1,9332	0,33
A2	1/3	1	1	1	1/3	0,6444	0,11
A3	1/3	1	1	1	1/3	0,6444	0,11
A4	1/3	1	1	1	1/3	0,6444	0,11
A5	1	3	3	3	1	1,9332	0,33
Σ						5,7995	1,00

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 28: Stanovení dílčího ohodnocení alternativ u středního managementu

Střední management	
Alternativa	Výsledné ohodnocení
A1	0,1997
A2	0,0724
A3	0,1862
A4	0,1368
A5	0,3952

Zdroj: vlastní zpracování

Pro střední management byla stanovena alternativa s nejvyšším výsledným ohodnocením (0,3952) A5 – ERP Karat. Naopak nejnižší výsledné ohodnocení bylo určeno pro alternativu A2 – software Helios Easy (0,0724).

Opět byla aplikována analogicky Saatyho metoda pro úroveň managementu 1. linie. V Tabulce 29 je zapsáno stanovení dílčích ohodnocení alternativ u managementu nejnižší úrovně. Následuje Tabulka 30, ve které jsou zobrazeny hodnoty výsledného ohodnocení alternativ u této úrovně managementu.

Tabulka 29: Dílčí ohodnocení alternativ u managementu 1. linie

Management 1. linie							
K1	A1	A2	A3	A4	A5	Geometrický průměr	Dílčí ohodnocení
A1	1	7	1	7	1	2,1779	0,30
A2	1/7	1	1/7	1	1/7	0,3111	0,04
A3	1	7	1	7	1	2,1779	0,30
A4	1/7	1	1/7	1	1/7	0,3111	0,04
A5	1	7	1	7	1	2,1779	0,30
Σ						7,1560	1
K2	A1	A2	A3	A4	A5	Geometrický průměr	Dílčí ohodnocení
A1	1	7	5	7	3	3,7433	0,51
A2	1/7	1	1/3	1	1/5	0,3942	0,05
A3	1/5	3	1	3	1/3	0,9029	0,12
A4	1/7	1	1/3	1	1/5	0,3942	0,05
A5	0	5	3	5	1	1,9037	0,26
Σ						7,3383	1
K3	A1	A2	A3	A4	A5	Geometrický průměr	Dílčí ohodnocení
A1	1	1	1/3	1/3	1	0,6444	0,11
A2	1	1	1/3	1/3	1	0,6444	0,11
A3	3	3	1	1	3	1,9332	0,33
A4	3	3	1	1	3	1,9332	0,33
A5	1	1	1/3	1/3	1	0,6444	0,11
Σ						5,7995	1
K4	A1	A2	A3	A4	A5	Geometrický průměr	Dílčí ohodnocení
A1	1	3	1/5	3	1	1,1247	0,15
A2	1/3	1	1/7	1	1/3	0,4366	0,06
A3	5	7	1	7	5	4,1460	0,57
A4	1/3	1	1/7	1	1/3	0,4366	0,06
A5	1	3	1/5	3	1	1,1247	0,15
Σ						7,2688	1
K5	A1	A2	A3	A4	A5	Geometrický průměr	Dílčí ohodnocení
A1	1	3	3	3	1	1,9332	0,33
A2	1/3	1	1	1	1/3	0,6444	0,11
A3	1/3	1	1	1	1/3	0,6444	0,11
A4	1/3	1	1	1	1/3	0,6444	0,11
A5	1	3	3	3	1	1,9332	0,33
Σ						5,7995	1

Zdroj: vlastní zpracování

Nejvyšší výsledné ohodnocení získala po aplikaci Saatyho metody varianta A1, tzn. software ATTIS (váha 0,3203). Naopak nejnižší výsledné ohodnocení vyšlo u varianty A2, tzn. u programu HELIOS (váha 0,0656).

Tabulka 30: Stanovení dílčího ohodnocení alternativ u managementu 1. linie

Management 1. linie	
Alternativa	Výsledné ohodnocení
A1	0,3203
A2	0,0656
A3	0,2676
A4	0,1064
A5	0,2402

Zdroj: vlastní zpracování

6.7 Shrnutí výsledků

Aplikace metody vícekritériálního rozhodování – konkrétně Saatyho metody přinesla následující pořadí jednotlivých alternativ v dané případové studii, viz. Tabulka 31.

Tabulka 31: Pořadí jednotlivých alternativ dle úrovní řízení

	Vrcholový management	Střední management	Management 1. linie
A1	5.	2.	1.
A2	3.	5.	5.
A3	1.	3.	2.
A4	4.	4.	4.
A5	2.	1.	3.

Zdroj: vlastní zpracování

Pořadí jednotlivých alternativ v daných úrovních managementu byla v rámci jednotlivých úrovní managementu zcela odlišná, pouze u jedné z alternativ bylo shodné pořadí (A4).

Po aplikaci metody vícekritériálního rozhodování (Saatyho metody) se při zohlednění požadavků vrcholového managementu umístily jednotlivé varianty v následujícím pořadí:

1. A3 – SAP;
2. A5 – Karat;
3. A2 – Helios Easy;
4. A4 – Pohoda E1;
5. A1 – ATTIS.

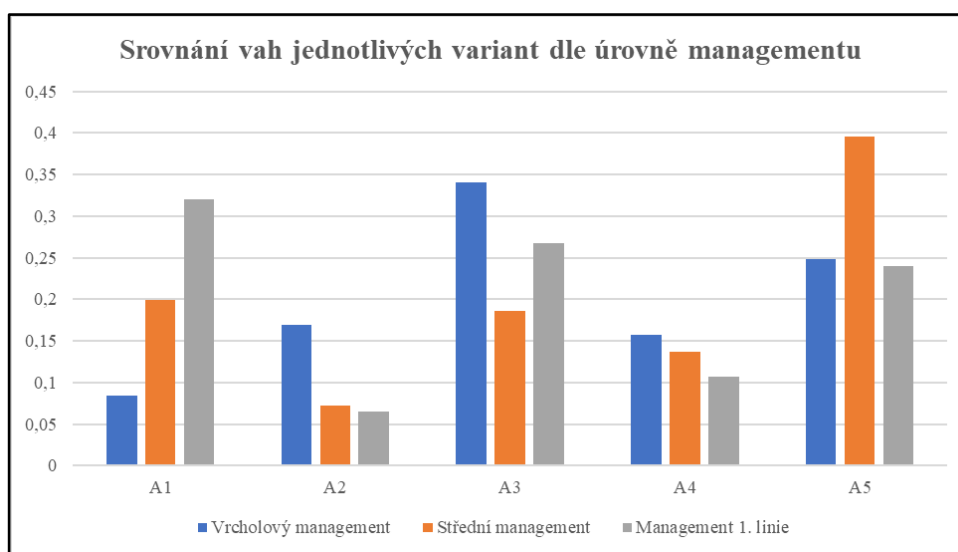
Pro střední management bylo pořadí jednotlivých alternativ následující:

1. A5 – Karat;
2. A1 – ATTIS;
3. A3 – SAP;
4. A4 – Pohoda E1;
5. A2 – Helios Easy.

Pro management 1. linie bylo na základě vícekriteriálního rozhodování stanoveno následující pořadí jednotlivých alternativ:

1. A1 – ATTIS;
2. A3 – SAP;
3. A5 – Karat;
4. A4 – Pohoda E1;
5. A2 – Helios Easy.

V případové studii by se vedení společnosti pravděpodobně rozhodovalo mezi variantami A3 a A5 (tyto alternativy získaly nejlepší pořadí v rámci všech tří úrovní). Pro lepší vizuální srovnání výsledků pro jednotlivé úrovně managementu byl sestaven graf znázorňující váhy u jednotlivých alternativ pro danou úroveň řízení, viz. Obrázek 7.



Obrázek 7: Srovnání pořadí variant u jednotlivých úrovní managementu

Zdroj: [12]

ZÁVĚR

V diplomové práci bylo definováno manažerské rozhodování v podniku na všech jeho úrovních, tj. na úrovni vrcholového a středního managementu a na úrovni managementu 1. linie. V rámci práce byly zmapovány dostupné softwarové produkty pro podporu manažerského rozhodování, přičemž nejrozšířenější z nich byly blíže charakterizovány. Výběr softwarových produktů proběhl na základě počtu instalací na území ČR tak, aby byly zmíněny nejvíce rozšířené produkty. Dále byly v návaznosti na úrovně manažerského rozhodování formulovány požadavky na softwarové nástroje pro podporu manažerského rozhodování v podniku. Všeobecné požadavky na software pro podporu rozhodování byly definovány na základě průzkumu vlastností u nejrozšířenějších dostupných produktů, respektive u výrobců a distributorů těchto produktů. Pro definici požadavků byl dále využit kvalitativní výzkum, konkrétně metoda polostrukturovaného rozhovoru. V rámci těchto rozhovorů bylo osloveno 5 participantů, kteří pracují na manažerské pozici, mají zkušenosti se specializovaným softwarem a při své práci ho aktivně využívají. Díky těmto rozhovorům byly nejen definovány jednotlivé požadavky na software pro podporu manažerského rozhodování na jednotlivých úrovních, ale i jejich preference v rámci jednotlivých úrovní manažerského řízení. Zajímavým poznatkem bylo, že nejčastěji zmiňované kritérium ceny, které participanté považovali jako jedno z nejvíce důležitých a zásadních pro výběr konkrétního softwarového produktu, v praxi ovlivní pouze vlastník společnosti, případně nejvyšší manažer. Dalším poznatkem bylo, že uživatelé softwaru nemají žádné přičinění a slovo při výběru tohoto softwaru do firmy, a přestože s ním pracují na denní bázi, jejich názor nebývá nijak zohledněn. Participanté se shodli na tom, že je zapotřebí více specializovaných softwarů tak, aby byly pokryty veškeré činnosti firmy a uspokojeny požadavky všech uživatelů.

V závěru práce byly vybrané softwarové produkty srovnány na základě stanovených požadavků na software, a to v návaznosti na úroveň manažerského rozhodování. Pro srovnání vybraných produktů byla využita metoda vícekritériálního rozhodování, konkrétně Saatyho metoda. Porovnání proběhlo na konkrétní případové studii restauračního zařízení. V rámci této případové studie byli osloveni 2 jednatele společně s manažerkou provozu a vedoucí směny. Tito participanté určili hodnoty kritérií v rámci definovaného rozhodovacího problému tak, aby využití Saatyho metody odráželo co nejpřesněji konkrétní situaci dané případové studie. Výsledné pořadí jednotlivých alternativ se v návaznosti na jednotlivé úrovně řízení lišilo, což demonstrovalo rozdílné preference na software pro podporu rozhodování na jednotlivých úrovních řízení.

Vzhledem k tomu, že v současné době existuje nespočetné množství produktů a nástrojů, které mohou být využity pro podporu manažerského rozhodování, byly v práci zmíněny především nejčastěji užívané softwary na základě dostupných informací o počtu instalací. V praxi je výběr vhodného softwaru pro podporu rozhodování ovlivněn nejen velikostí firmy, ale také odvětvím, charakteristickými činnostmi, preferencemi jednotlivých zaměstnanců a dalších charakteristikách. Nelze tedy jednoznačně stanovit univerzální postup pro výběr softwaru pro podporu manažerského rozhodování.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] *ABRA: Software pro váš byznys* [online]. ABRA Software, 2023 [cit. 2023-03-26]. Dostupné z: <https://www.abra.eu/>
- [2] *Aimtec: Asprova* [online]. 2022 [cit. 2022-10-04]. Dostupné z: <https://www.aimtecglobal.com/asprova/>
- [3] *Aktion: Moderní docházkový a přístupový systém* [online]. EFG CZ spol. s r.o., 2023 [cit. 2023-03-18]. Dostupné z: <https://www.aktion.cz/>
- [4] *APICS Dictionary, 14th Edition*. Chicago: APICS, [online] 2013 [cit. 2022-04-06]. Dostupné z: <https://www.ascm.org/learning-development/certifications-credentials/dictionary/>
- [5] ARMSTRONG, Michael a Tina STEPHENS. *Management a leadership*. Přeložil Josef KOUBEK. Praha: Grada, 2008. Expert. ISBN 978-80-247-2177-4.
- [6] BASL, Josef a Roman BLAŽIČEK. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4307-3.
- [7] *Berghof: APS - Pokročilé plánování výroby (DPA)* [online]. BERGHOF SYSTEMS, 2022 [cit. 2022-10-04]. Dostupné z: <https://www.berghof-systems.cz/inpage/aps-pokrocile-planovani-vyroby-dpa/>
- [8] BĚLOHLÁVEK, František. *Management: [co je management, proces řízení, obsah řízení, manažerské dovednosti]*. Brno: Computer Press, c2006. Business books. ISBN 80-251-0396-X.
- [9] BLAŽEK, Ladislav. *Management: organizování, rozhodování, ovlivňování*. 2., rozš. vyd. Praha: Grada, 2014. Expert. ISBN 978-80-247-4429-2.
- [10] *BM Servis s.r.o.: Informační systém Bílý Motýl* [online]. 2022 [cit. 2022-10-05]. Dostupné z: <http://www.bmservis.cz/is-bily-motyl/>
- [11] BOGUE, Robert. Use S.M.A.R.T. goals to launch management by objectives plan. *TechRepublic* [online]. 25. 4. 2005 [cit. 2022-02-11]. Dostupné z: <https://www.techrepublic.com/article/use-smart-goals-to-launch-management-by-objectives-plan/>
- [12] BRECHTA, Bohumil, GRASSEOVÁ, Monika, ed. *Efektivní rozhodování: analyzování, rozhodování, implementace a hodnocení*. Brno: Edika, 2013. ISBN 978-80-266-0179-1.
- [13] *Byznys: ERP systém a tým odborníků* [online]. Seyfor, 2023 [cit. 2023-03-26].
- [14] *CENTIS: Centrum informačních systémů* [online]. [cit. 2022-10-04].
- [15] *Control: Dialog 3000Skylla* [online]. Control, 2016 [cit. 2023-03-19]. Dostupné z: <https://www.control.cz/>
- [16] CONZEMIUS, Anne a Jan O'NEILL. *The Power of SMART Goals: Using Goals to Improve Student Learning* [online]. Solution Tree Press, 2006, 264 s. [cit. 2022-02-11]. ISBN 978-1-932127-87-4. Dostupné z: https://books.google.cz/books?id=VWwXBwAAQBAJ&pg=PT33&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

- [17] ČECH, Pavel a Vladimír BUREŠ. *Software pro manažery*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2007. ISBN 978-80-7041-597-9.
- [18] *Datainfo: Software, který s vámi řídí firmu* [online]. Datainfo, 2023 [cit. 2023-04-14]. Dostupné z: <https://www.datainfo.cz/>
- [19] *Datio software* [online]. 2023 [cit. 2023-03-26]. Dostupné z: <https://www.merz.cz/>
- [20] DONNELLY, James H., James L. GIBSON a John M. IVANCEVICH. *Management*. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-422-3.
- [21] DOSTÁL, Petr, Karel RAIS a Zdeněk SOJKA. *Pokročilé metody manažerského rozhodování*. Praha: Grada, 2005. Expert. Grada. ISBN 80-247-1338-1.
- [22] FIALA, Petr. *Modely a metody rozhodování*. Vyd. 2., přeprac. Praha: Oeconomica, 2008. ISBN 978-80-245-1345-4.
- [23] FOTR, Jiří a Lenka ŠVECOVÁ. *Manažerské rozhodování: postupy, metody a nástroje rozhodování v dynamickém a nejstěm prostředí*. Čtvrté, přepracované vydání. Jesenice: Ekopress, 2022. ISBN 978-80-87865-76-7.
- [24] FOTR, Jiří, Jiří DĚDINA a Helena HRŮZOVÁ. *Manažerské rozhodování*. Vyd. 3. upr. a rozš. Praha: Ekopress, 2003. ISBN 80-861-1969-6.
- [25] FOTR, Jiří a Karel HOŘICKÝ. *Rozhodování: řešení rozhodovacích problémů řízení*. Praha: Institut řízení, 1988.
- [26] GÁLA, Libor, Jan POUR a Prokop TOMAN. *Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi, technologie informačních systémů, řízení a rozvoj podnikové informatiky*. Praha: Grada, 2006. ISBN 978-80-247-1278-9.
- [27] *GORDIC* [online]. 2023 [cit. 2023-03-26]. Dostupné z: <https://www.gordic.cz/>
- [28] HÁLEK, Vítězslav. *Management a marketing* [online]. Hradec Králové, 2016 [cit. 2021-11-06]. ISBN 978-80-260-9723-5. Dostupné z: <https://halek.info/elektronicke-knihy/download/15>
- [29] *HELIOS: Rozšiřte své možnosti* [online]. 2023 [cit. 2023-03-26]. Dostupné z: <https://www.helios.eu/>
- [30] HRŮZOVÁ, Helena. *Manažerské rozhodování*. 3. aktualizované vydání. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2011. ISBN 978-80-86730-74-5.
- [31] IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology [online]. ANSI/ IEEE 1983, doi: 10.1109/IEEESTD.1983.7435207.
- [32] *Implementace Dimenze++ ve společnosti Penam a. s.* [online]. [cit. 2022-10-04]. Dostupné z: <https://www.centis.cz/index.aspx?DIMENZE%5c07-P%5c99%5c3%adpadov%5c3%a9+studie%5c01-PENAM+a.s>
- [33] *Informační systém QI: ERP systém* [online]. QI Group, 2023 [cit. 2023-04-20]. Dostupné z: <https://www.qi.cz/>
- [34] IVERT KJELSDOTTER, L. *Use of Advanced Planning and Scheduling (APS) systems to support manufacturing planning and control processes*. Göteborg, Sweden: disertační práce, Chalmers University of Technology, 2012. [cit. 2022-04-06]. Dostupné z: <https://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/162616/162616.pdf>.

- [35] *KARAT: Informační systém* [online]. KARAT Software a.s., 2023 [cit. 2023-04-01]. Dostupné z: <https://www.karatsoftware.cz/>
- [36] *K2: Podnikový software pro úspěšné firmy* [online]. K2 atmitec s.r.o., 2023 [cit. 2023-04-01]. Dostupné z: <https://www.k2.cz/cs>
- [37] KOUKOLÍK, František. *Rozhodování: eseje*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum, 2016. ISBN 978-80-246-3364-0.
- [38] KUDA, F., BERÁNKOVÁ, E. *Facility management v technické správě a údržbě budov*, Professional Publishing, 1. Vydání, 2012, ISBN 978-80-7431-114-7.
- [39] LAWLER, John; BILSON, Andy (2013). *Social Work Management and Leadership : Managing Complexity with Creativity*. Routledge. s. 84–85. ISBN 978-1-135-24705-8. [cit. 2021-01-06].
- [40] *LOGIS: Pokročilé plánování a rozvrhování* [online]. LOGIS, 1992 - 2022 [cit. 2022-10-04]. Dostupné z: <https://www.logis.cz/>
- [41] MAIDEN, N. User Requirements and System Requirements. *IEEE software* [online]. Los Alamitos: IEEE, 2008, 25(2), 90-91 [cit. 2022-02-21]. ISSN 0740-7459. Dostupné z: doi:10.1109/MS.2008.54
- [42] MARAKAS, George M. *Decision Support Systems in the 21st century* [online]. New York, 1999 [cit. 2022-03-09]. ISBN 013744186X. Dostupné z: <https://pdfweek.com/downloads/marakas%20decision%20support%20systems%20in%20the%2021st%20century%20pdf>
- [43] *Merica: APS Fabrio - softwarový nástroj pro optimalizaci výroby* [online]. Merica, 2004 - 2022 [cit. 2022-10-04]. Dostupné z: <https://www.berghof-systems.cz/inpage/aps-pokrocile-planovani-vyroby-dpa/>
- [44] *Microsoft: Cloud, počítače, aplikace a hry* [online]. 2023 [cit. 2023-03-26]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/>
- [45] *Microsoft: Porovnání řešení pro řízení projektů a jejich cen* [online]. 2021 [cit. 2022-11-07]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/microsoft-365/project/compare-microsoft-project-management-software?activetab=tabs:primaryr2>
- [46] MIOVSKÝ, Michal. *Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu*. Praha: Grada, 2006. Psyché. ISBN 80-247-1362-4.
- [47] MIŠOVIČ, Ján. *Kvalitativní výzkum se zaměřením na polostrukturovaný rozhovor*. Praha: Slon, 2019. Studijní texty., 72. svazek. ISBN 978-80-7419-285-2.
- [48] MOLNÁR, Zdeněk. *Moderní metody řízení informačních systémů*. Praha: Grada, 1992. ISBN 80-85623-07-2.

- [49] Passport Software. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-, 15. 8. 2022 [cit. 2023-05-25]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Special:CiteThisPage&page=Passport_Software&id=1104612550&wpFormIdentifier=titleform
- [50] *Plantune* [online]. InSophy, 2022 [cit. 2022-10-04]. Dostupné z: <http://www.plantune.cz/>
- [51] *POHODA plus: Plus pro vaše podnikání* [online]. STORMWARE, 2023 [cit. 2023-04-20]. Dostupné z: <https://www.pohodaplus.cz/>
- [52] *Pohodové ERP: POHODA E1* [online]. STORMWARE, 2023 [cit. 2023-03-20]. Dostupné z: <https://www.pohodove-erp.cz/>
- [53] Porovnání všech plánů Microsoft 365. *Microsoft* [online]. 2023 [cit. 2023-05-26]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/microsoft-365/business/compare-all-microsoft-365-business-products-b#coreui-contentrichblock-qxhhl9d>
- [54] POWER, Daniel J. *Decision support systems: concepts and resources for managers*. Westport: Quorum Books, 2002. ISBN 1-56720-497-X.
- [55] Princip ekvifinality (Equifinality Principle). In: ManagementMania.com [online]. Wilmington (DE) 2011-2022, 30.08.2016 [cit. 17.02.2022]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/princip-ekvifinality>
- [56] *QI Akademie: Staňte se experty na informační systém QI* [online]. QI Group a. s., 2023 [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: <https://www.qiakademie.cz/>
- [57] ROUDENSKÝ, Petr. *Kvalita softwaru: teorie a praxe*. Prostějov: Computer Media, 2016. ISBN 978-80-7402-294-4.
- [58] ŘEPA, Václav; ZÁMEČNÍKOVÁ, Jana. *Procesní řízení: Jak si stojí firmy v ČR?* [online], [cit. 2022-04-23]. Dostupné z: http://bpr.panrepa.org/Jak_si_stoji.pdf
- [59] *SAP* [online]. 2023 [cit. 2023-03-20]. Dostupné z: <https://www.sap.com/cz/index.html>
- [60] *Saul: Podnikové informační systémy* [online]. Saul informační systémy, 2022 [cit. 2023-04-30]. Dostupné z: <https://www.saul.cz/>
- [61] *Software ATTIS* [online]. 2023 [cit. 2023-04-01]. Dostupné z: <https://www.attis.cz/>
- [62] SOMMERVILLE, Ian. *Softwarové inženýrství*. Brno: Computer Press, 2013. ISBN 978 80 251-3826-7.
- [63] *Stormware Software Development: POHODA - ekonomický a informační systém* [online]. STORMWARE [cit. 2023-03-20]. Dostupné z: <https://www.stormware.cz/>
- [64] *SystemOnline.cz: S přehledem ve světě informačních technologií* [online]. CCB, 2022 [cit. 2022-04-26]. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/>
- [65] ŠTĚDRŇ, Bohumír. *Ochrana a licencování počítačového programu*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2010. Právní monografie. ISBN 978-80-7357-555-7.
- [66] ŠTĚDRŇ, 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.
- [67] *Tableau* [online]. 2023 [cit. 2023-03-26]. Dostupné z: <https://www.tableau.com/>

- [68] TURBAN, Efraim a Jay E. ARONSON. *Decision support systems and intelligent systems*. 5th ed. New Jersey: Prentice Hall, 1998. ISBN 0-13-740937-0.
- [69] TVRDÍKOVÁ, Milena. *Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy: nástroje ke zvyšování kvality informačních systémů*. Praha: Grada, 2008. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-2728-8.
- [70] VÁCHAL, Jan a Marek VOCHOZKA. *Podnikové řízení*. Praha: Grada, 2013. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-4642-5.
- [71] VEBER, Jaromír. *Management: základy, moderní manažerské přístupy, výkonnost a prosperita*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2009. ISBN 978-80-7261-200-0.
- [72] VOŘÍŠEK, Jiří. *Strategické řízení informačního systému a systémová integrace*. Praha: Management Press, 1997. ISBN 80-85943-40-9.
- [73] *Výroba autorádií vyladěna do posledního detailu: Případová studie* [online]. Aimtec, s. 1-4 [cit. 2022-04-23]. Dostupné z: <https://www.aimtecglobal.com/vyroba-autoradii-vyladena-do-posledniho-taktu/>
- [74] WIEGERS, Karl Eugene a Tomáš ZNAMENÁČEK. *Požadavky na software: [od zadání k architektuře]*. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1877-1.
- [75] WIEGERS, Karl. The 6 Most Important Requirements Practices: The TL;DR for a 640-page book on software requirements. *Medium* [online]. 1. 6. 2022 [cit. 2022-11-07]. Dostupné z: <https://medium.com/analysts-corner/the-6-most-important-requirements-practices-9829dc94cc01>

PŘÍLOHY

Příloha A – Informovaný souhlas

Příloha B – Osnova polostrukturovaného rozhovoru

Příloha C – Přepisy rozhovorů

Příloha D – Tabulka stanovení hodnot kritérií u jednotlivých alternativ

Příloha E – Porovnání parametrů produktů Microsoft

Příloha A – Informovaný souhlas

Informovaný souhlas s rozhovorem

Byl/a jsem informován/a, že účelem diplomové práce Bc. Petry Rakusové je formulovat požadavky na software pro podporu manažerského rozhodování. Zároveň jsem byl/a obeznámen/a o tom, že tento rozhovor bude výzkumníkem nahráván za účelem zpracování dat. Jsem si vědom/a skutečnosti, že konečná nahrávka/přepis rozhovoru může obsahovat osobní údaje či jiná citlivá data, která by mohla určit totožnost mé osoby. Jsem si vědom/a toho, že na citlivé otázky nemusím odpovídat a mohu rozhovor z jakéhokoliv důvodu ukončit a tento souhlas vzít nazpět. Rovněž mi byla sdělena informace, že na požádání mohu od Bc. Petry Rakusové obdržet rozhovor v písemné podobě k autorizaci nebo ke komentáři. Se všemi těmito podmínkami dobrovolně souhlasím.

Dne:

Jméno a příjmení:

Podpis:

1) **ÚVODNÍ SEZNÁMENÍ**

A. Průběh rozhovoru:

- *seznámení s průběhem a účelem rozhovoru, přibližnou dobou trvání rozhovoru;*
- *informovaný souhlas, anonymizace (ano x ne).*

B. Představení respondenta:

- *aktuální zaměstnání (pozice, společnost, náplň práce);*
- *předchozí zkušenosti na manažerských pozicích.*

2) **VŠEOBECNÉ POŽADAVKY** na výběr softwaru pro podporu rozhodování bez zohlednění úrovně manažerského rozhodování

A. Uživatelské požadavky:

- *představit význam pojmu;*
- *požadavky významné pro respondenta;*
- *seřazení požadavků dle důležitosti.*

B. Funkční požadavky:

- *představit význam pojmu;*
- *požadavky významné pro respondenta;*
- *seřazení požadavků dle důležitosti.*

C. Systémové požadavky:

- *představit význam pojmu;*
- *požadavky významné pro respondenta;*
- *seřazení požadavků dle důležitosti.*

D. Parametrické požadavky:

- *představit význam pojmu;*
- *požadavky významné pro respondenta;*
- *seřazení požadavků dle důležitosti.*

- 3) **SPECIFICKÉ POŽADAVKY** na výběr softwaru pro podporu rozhodování v závislosti na úrovni řízení daného respondenta;
- 4) **Otázky na jednotlivé oblasti kritérií** zaměřující se na podnikatelské, funkční, uživatelské a parametrické požadavky na software + diskuze nad vybranými požadavky/kritérii;
- 5) **Otázky na zkušenosti se softwarem** pro podporu rozhodování – s jakým softwarem má respondent zkušenosti, s jakým pracuje, zjištění pozitivních a negativních zkušeností, vlastních poznatků;
- 6) **Závěrečné shrnutí poznatků** + vyjasnění případných nesrovnalostí; prostor pro hodnocení rozhovoru respondentem.

Příloha C – Přepisy rozhovorů

Martina

Dobrý den Martino, mohla byste se prosím představit?

Jmenuji se Martina H., je mi 43 let a pracuji jako Line Leader ve výrobní společnosti.

Co si pod tím můžu představit?

Víceméně jsem vedoucí výrobní linky.

Mohla byste prosím popsat pracovní povinnosti plynoucí z Vaší pozice vedoucí výrobní linky?

Ano – mám na starosti všechny pracovníky na výrobní lince, to znamená operátory, mechaniky a seřizovače. Hlavní náplní práce je koordinace činností tak, aby byly dosaženy požadované cíle stanovené v krátkodobých i střednědobých plánech, hlídám kvalitu a kvantitu – to jsou vlastně vyrobené kusy. Nové zaměstnance u sebe na lince školím. Starám se a plánuji docházku, v případě absence zajistím náhradu, případně zastoupím.

Těch přímých podřízených máte kolik?

Hodně záleží podle aktuálních plánů, při nižších objemech výroby to je okolo 17, maximum bývá okolo 27 lidí. Nižší objemy výroby byly plánovány například během krize související s pandemií koronaviru, to jsme neměli důležité součástky a spousta lidí byla doma a vyrábělo se mnohem méně.

Jak dlouho pracujete jako Line Leader?

Už to je 12 let.

Co používáte za software?

Především kancelářský balík Office – taková ta klasika – Excel, Word, Outlook... Z těch specializovaných SAP, Aktion a interní software.

Mohu-li se zeptat – jaký interní software?

Jedná se o program sestavený přímo pro potřebu firmy, jmenovat nechci kvůli anonymitě, výrobce bohužel neznám, abych alespoň přiblížila.

Takže pravděpodobně nějaké ERP sestavené přímo pro firmu a fungující po celé společnosti ve všech pobočkách?

Ano, přesně.

K jakým úkonům využíváte softwarovou podporu?

K evidenci docházky pracovníků, materiálových pohybů a k vytváření různých výstupních tabulek, přehledů, seznamů v rámci kvality. Eviduji kvalifikaci podřízených, mám na starosti reporty o výsledcích. Při řešení kvalitativních problémů tvořím prezentace. Ty vlastně tvořím i pro samotná školení pracovníků, která mám na starosti.

Který program používáte při rozhodování?

Řekla bych, že žádný. Nemáme žádný konkrétní software pro podporu rozhodování.

A co balík Office? To by se dalo požadovat za software pro podporu rozhodování? Když zpracováváte tabulku nebo prezentaci pro řešení kvalitativních či kvantitativních problémů.

Záleží, jak se to vezme. Já na své pozici tyto tabulky sestavuji spíš jako podklad pro rozhodování. Prezentuji výstupy, ale samotné rozhodnutí plynoucí z těchto informací už nedělám.

Jak se tedy rozhodujete?

Rozhodně záleží na situaci, ale rozhoduju se na základě zkušeností a podle aktuálních preferencí. Neřeším tak složité problémy, abych to nezvládla z hlavy nebo tzv. na papíře.

Rozumím, a napadne Vás nějaká činnost, kterou pravidelně vykonáváte, dá se říct, že se opakuje poměrně často nebo pravidelně a pomohlo by Vám mít k dispozici nějaký software? Myslím tím software, který by ulehčil nebo nějakým způsobem zautomatizoval tu činnost rozhodování?

Ne tedy přímo spojený s mojí činností, ale rozhodně by se hodil software, kde by se vedla centrální evidence zaměstnanců propojená s ostatními softwary. Třeba tím myslím propojení evidence docházky, předávky směn, evidence školení, a tak. Určitě by to bylo přínosem pro víc oddělení a zjednodušilo by to spoustě lidem práci.

Takže tím myslíte třeba přidání modulů a funkcionalit či propojení ve Vašem interním softwaru, který jste zmiňovala?

Ano přesně tak, má své mouchy. Určitě to byl drahý software, ale spousta věcí chybí.

Tak to by bylo asi vše k současné pozici. Ještě k těm předchozím, máte nějaké další zkušenosti na manažerské pozici?

Žádné, předtím jsem pracovala v administrativě.

Co si budeme, manažerská pozice je občas plná administrativy, takže skvělý základ...
A co software? Měla jste nějaký nástroj k dispozici?

Bohužel, to už si nepamatuji. Většinou se jednalo o centrální evidence, které byly propojené se všemi odděleními a sloužily ke komunikaci a ukládání dokumentů.

Ještě mě napadá – znáte některé metody vícekritériálního rozhodování? Pokud ano, kterou nebo které? Měla jste možnost je využít ve své praxi?

O těchto metodách jsem četla, nicméně v praxi je nevyžívám a ani nejsou na mé pozici vyžadovány.

Když zabrouzdám už do požadavků na software – jaké máte vy v případě, že si vybíráte nový software? Případně, co hodnotíte? Můžete to vzít obecně ať už pro pracovní účely nebo pro soukromé.

Rozhodně je důležitá přehlednost, kvalita, dostupnost a kompatibilita.

Dostupnost myslíte jako cenovou dostupnost?

Ano, ale i možnost aktualizací a rozšíření nebo úprav.

Který z těchto požadavků je stěžejní?

Stěžejní je právě ta dostupnost.

Když vybíráte software, jak postupujete?

Víceméně podle zkušeností a hodně čtu recenze jiných uživatelů. Případně si nechám poradit někým zkušenějším.

Wieggers ve své publikaci člení požadavky na uživatelské, funkční, systémové a parametrické, jednotlivé definice každého z nich máte nyní před sebou. Seřadila byste je podle důležitosti? Jde mi o Váš osobní postoj a preferenci.

Parametrické, systémové, uživatelské, funkční. I když nezbytné jsou všechny. Možná ani nejde říct, co je více důležité.

Když by záleželo na Vás – preferovala byste jeden software na všechno (řekněme obsáhlý ERP) nebo Vám nevádí používat více specializovaných programů?

Nevěřím, že jeden software, ať už sebelepší a sebedražší, dokáže nahradit více opravdu specializovaných programů, takže za mě radši víc programů, ale kvalitnějších.

Když se zaměříme konkrétně na software na podporu rozhodování, jaké požadavky by byly při výběru důležité a stěžejní?

V situaci, abych přímo vybírala software jsem se neocitla, myslím teda software pro podporu rozhodování, ale myslím, že bych se opět rozhodovala podle recenzí a poměrem cena x výkon.

V případě, že byste neměla stanoven cenový strop a budget by byl neomezený, byla by cena, respektive kritérium ceny, důležité při výběru softwaru pro podporu rozhodování?

Určitě. Nikdo nechce vyhazovat peníze oknem.

A vybírala byste software na míru nebo byste zvolila z dostupných produktů a modulů?

Když bych měla neomezené finanční prostředky a měla bych na to, nechala bych si sestavit software na míru, a to přesně podle potřeb firmy.

Bude Váš výběr záviset i na tom, která firma jej nabízí?

Ano, zkušenosti uživatelů a recenze na firmu a její značku je pro mě ukazatel kvality a rozhodně to budu zohledňovat. Důležitá je pro mě i uživatelská podpora.

Před rozhovorem jsem Vám poslala seznam konkrétních požadavků, jak byste je seřadila podle důležitosti? Ohodnoťte je na škále od jedné do deseti, přičemž jedna znamená nedůležitý a deset nezbytný.

Licence produktu: 5

Podpora 24/7 (zákaznická linka): 2

Fungování programu na cloudu: 1 (doma nepracuju, nepotřebuju mít přístup odkudkoliv)

Počet konzultantů softwaru v okolí: 5

Intuitivní uživatelské prostředí 1

Implementace a školení přímo od výrobce případně prostřednictvím konzultanta: 1

Propojení s dosavadními podnikovými systémy: 1

Náklady na provoz: 2

Nutnost školení: 3

Stabilita dodavatele softwaru: 1

Mobilní aplikace: 5

Na závěr rozhovoru bych Vás ještě poprosila, jestli byste dokázala popsat průběh rozhodování při výběru softwaru ve Vaší společnosti – kdo by se účastnil samotného procesu, jak dlouho by mohlo trvat rozhodnutí, kdo by u Vás ve firmě vynesl to finální rozhodnutí a jestli by se třeba jednalo o kolektivní práci?

Vlastně netuším, jak u nás probíhá rozhodování. Já jsem vždycky seznámena jako uživatel při aplikaci do provozu.

Takže Vaše poznatky, požadavky nejsou zohledněny a rozhodování nebývá transparentní?

Ano, bohužel je to tak.

Martino, mockrát Vám děkuji za Váš čas a hlavně za ochotu při rozhovoru. Je něco, co byste ještě ráda zmínila nebo něco, na co byste se chtěla zeptat?

Nic mě nenapadá.

// rozloučení //

Michael

Dobrý den Michale, oslovila jsem Vás jako svého bývalého kolegu z vystudovaného bakalářského oboru a jsem ráda, že jste našel čas na rozhovor. Mohl byste se prosím stručně představit?

Dobrý den, takže jmenuji se Michal, pracuji jako vedoucí datový architekt (pro ATM síť) v nejmenované korporátní bance. Je mi 30 let a v bankovní instituci pracuji 6 let, z toho 3 roky na vedoucí pozici. K datovému modelování v mém současném zaměstnání jsem se dostal díky své diplomové práci.

Co je v současnosti náplní Vaší práce? A můžete přiblížit, co je ATM síť?

ATM síť je prostá síť bankomatů.

Náplní mé práce je společně s kolegy navrhnout rozvržení této sítě tak, aby byla profitabilní.

Jak velký je tým, ve kterém pracujete?

Mám 5 přímých podřízených pracovníků, ve skupině nás bývá okolo 8, záleží, co se řeší. Úzce spolupracujeme i s jinými týmy. Stabilní je ale skupina těch 8 lidí.

Co za software využíváte při práci?

Microsoft Excel využíváme úplně nejvíc. Hodně používáme mapové podklady tvořené firmou Clevermaps, kde je vidět podle sčítání lidu i pohyb lidí a dá se odhadovat, kdo vyjíždí za zaměstnáním nebo školou a podle toho přemýšlet nad místem pro ATM. Reporty tvoříme v nástroji Tableau, které vychází z naší datové sítě a můžeme pracovat například se zbytkovou hotovostí na ATM.

K jakým dalším úkonům, které jste nezmínil používáte Excel a Tableau?

Řešíme počty závozů hotovosti, profitabilitu a nejvíc asi řešíme problematiku umístění bankomatů, případně jejich typ. Když bysme se bavili o manažerském rozhodování, respektive o jeho podpoře, tak mimo Excel a Tableau máme interní aplikace KAL a ELZU.

Co to je za aplikace – myslím ty interní?

Je to software přímo pro ATM stroj.

Jak činíte rozhodnutí na Vaší pozici?

Já nejradši používám Excel, jsem na něj zvyklý, umí vlastně všechno. Práce mi v něm vyhovuje a je pro mě nejrychlejší. Na základě dat se vlastně rozhoduju, kde je jaký ATM, kolik má mrtvé

hotovosti a zda se nevyplatí někde umístit další ATM nebo jiný typ (recyklační/ vkladový). Postupuje se vlastně na základě zkušeností.

Je nějaká činnost, která by měla být zanesena do aplikace, kterou používáte nebo na kterou by se hodil nějaký specializovaný software? Myslím tím činnost, která se opakuje často a ve Vašem oblíbeném Excelu ji nejde udělat a tzv. „ručně“ je zdlouhavá?

Ocenil bych interaktivní a především podrobnou mapu ČR, kde bych viděl síť našich ATM, ale i ATM konkurence. Kromě sítě by bylo dobré, kdyby ukazovala i pohyby obyvatel.

A jaké jsou Vaše předchozí pracovní zkušenosti na manažerské pozici?

Toto je první manažerská pozice.

Vzhledem ke společnému studiu v bakalářském studijním oboru předpokládám, že metody vícekritériálního rozhodování znáte – využíváte je v praxi?

Ano, znám tyto metody, ale dané metody přímo neuplatňuji, využívám kombinaci sítě ATM v kombinaci s datovými výstupy, které se mi zobrazí a které stroje je potřeba řešit.

Když se budeme bavit o softwaru všeobecně, co je pro Vás důležité při výběru? Na základě jakých požadavků se rozhodujete?

Nejdůležitější je, jestli a jak mi bude program přínosný a jaké benefity z něho dostanu. Důležité je podle mého názoru přihlížet na cenu. Stěžejní je přínos v kombinaci s cenou.

Máte nějaký postup při výběru?

Jako první si zjistím cenovou nabídku a pak zvažuji přínosy softwaru. Dá se říct, že zjišťuju jednotlivé funkcionality. Když mám vybráno, zvažuji, jestli ho opravdu potřebuji.

Wieggers definuje typy požadavků na uživatelské, funkční, systémové a parametrické, přičemž uživatelské jsou takové, jež popisují cíle uživatelů a jejich jednotlivé úkoly, které budou provádět, funkční požadavky se vztahují k funkcionalitám softwaru, jež jsou nezbytné k naplnění těch uživatelských požadavků. Parametrické požadavky jsou kvalitativní požadavky na software zahrnující jednotlivá pravidla firmy a další případná specifická omezení. Jak byste tyto požadavky seřadil podle důležitosti?

Funkční, parametrické, uživatelské, systémové.

Ještě mě napadlo – preferujete 1 software pro veškeré činnosti v podniku nebo raději využíváte více specializovaných programů?

Jeden program na všechno nepreferuji, protože musím mít platformu, co umí všechny, tedy je i uživatelsky nepřívětivá. Jistá míra konsolidace je vždy vhodná, než mít dva procení systémy, je vždycky lepší mít jeden. Ale obráceně, když mám specializovaný software na mapy, nepotřebuji, aby uměl řešit transakce. Je to jak v životě. Nebudete chtít mobilní aplikaci, co umí všechno, ale spíš aplikaci, co umí něco specifického a umí to velmi dobře.

Když se nyní zaměříme přímo na software na podporu rozhodování (manažerů), jaké požadavky jsou pro Vás důležité?

Řekl bych, že cena, dostupnost, přínos. A rozhodně i možnosti integrace do zavedených interních systémů. Samozřejmě v poslední řadě i cena.

Bude důležitá, přestože nebude stanoven nějaký konkrétní budget?

Určitě.

A ještě k tomu neomezenému budgetu – vybíral byste software na míru nebo budeš volit z dostupných modulů?

Zde záleží na více faktorech. Je potřeba vědět, zda již nějaký software používám a nestačí mi pouze konkrétní modul pro naplnění potřeb. Také je důležité, jak často budu program využívat, jaké výhody pro mě plynou, jaké výhody plynou pro ostatní uživatele v organizaci. Já si myslím, že je lepší modularizace. Předpokládám, že v rámci konkurence obsahují programy různých firem dost podobné funkcionalitu a člověk si vybírá spíš podle doplňkového servisu, jména dodavatele a vlastně vedlejších atributů. Pro mě je hodně důležitá firma, která to nabízí, jejich uživatelská podpora taky.

Jak byste seřadil následující požadavky na software? K řazení použijte škálu od jedné do deseti, přičemž jedna je nedůležitý požadavek a deset nezbytný.

Licence produktu: 5

Zákaznická linka: 8

Fungování na cloudu: 5

Počet konzultantů v okolí: 2

Intuitivní uživatelské prostředí: 8

Implementace přímo od výrobce: 6

Propojení s dosavadními systémy: 10

Náklady na provoz: 9

Nutnost školení: 6

Stabilita dodavatele: 8

Mobilní aplikace: 3

Jako poslední otázku jsem si na Vás připravila – pokuste se mi popsat průběh výběru softwaru pro podporu rozhodování ve Vaší společnosti. Budu ráda, když mi popíšete, kdo by se zúčastnil procesu volby, jak dlouho by vše trvalo, na kom by bylo finální rozhodnutí.

Zodpovědnost za volbu softwaru by byla na mě. Nejdříve bych se podíval po možnostech na trhu. A v situaci více možných dodavatelů, bych postupně vytvořil nějaký průzkum trhu, abych zjistil možnosti a limitace jednotlivých softwarových produktů. Dále by byla potřeba projednat v bezpečnostním oddělení, jestli je daný software v pořádku integrovat a dále jak ekonomický úsek pohlíží na daný software. Zda již danou kompetenci neumí jiný program.

Tedy trvalo by to několik týdnů, kde by intenzivně probíhala komunikace s dodavateli a naší stranou. Po skončení vyjednávání a dodání cenových nabídek vyloučení o nepřipustných dodavatelů kvůli bezpečnosti. Vzhledem k tomu, že pracuji pro bankovní instituci je pro nás bezpečnost velmi důležitým aspektem při výběru. Před rozhodnutím, který software koupit bych ještě konzultoval s ekonomickým oddělením a samozřejmě lidmi, kteří budou sw používat. Nakonec v rámci vstupů zpětné vazby bych zvolil. Záleží hodně na velikosti softwaru a specifickém problému co mi pomůže vyřešit. Takže rozhodnutí může padnout od několika dní po několik týdnů. Jsou zde i situace, kdy zkusíme nad více dodavateli (většinou vybíráme dva finální), které ukáže, koho vybrat.

Mockrát děkuji za Váš čas a ochotu poskytnout mi své poznatky. Je ještě něco, co byste rád k tématu doplnil?

Není zač, rád jsem pomohl. Myslím, že nemám, čím víc k tématu přispět.

// rozloučení //

Pavla

Dobrý den Pavlo, mockrát Vám děkuji za Váš čas a ochotu poskytnout mi rozhovor, který bude sloužit pro šetření v mé diplomové práci. Poprosím Vás o krátké představení.

Není zač, ráda pomůžu, když tedy budu vědět. Jmenuji se tedy Pavla, je mi 32 let a pracuji jako manažer provozu pro gastro podnik. Jsem zde na vedoucí pozici přes šest let, předtím jsem zde pracovala jako vedoucí směny. Vystudovala jsem gymnázium a následně VŠE.

Co je náplní Vaší práce – na pozici manažerky provozu?

Jak ráda říkám, tak od všeho trochu... Především mám na starosti samotný provoz a jeho vedení, což zahrnuje nábor a odměňování zaměstnanců, dále rozepisování docházky, řešení konfliktů a případných absencí. Samotné zajištění chodu provozovny vyžaduje objednávky zboží a provozního materiálu (úklidové prostředky, kancelářské potřeby). Dál připravuji doklady pro externí účetní, mám na starosti platby faktur, správu datové schránky, inventury, vyúčtování příjmů a výdajů.

Práce všeho druhu se mi zdá. Kolik přímých podřízených máte?

V průměru 6 až 8, podle sezóny a typu úvazků.

Využíváte nějaký software?

Ano, používám pokladní systém Conto, který jsme zavedli s povinností vedení EET, Word, Excel a Outlook.

K jakým úkonům je používáte?

K ocenění zboží, sledování obratu, administrativě.

Říkala jste, že máte na starosti inventury – kde vedete skladové zásoby?

Bohužel, ty vedeme ručně. Zaměstnanci nemají přístup do databáze programu Conto.

Je nějaký software, který využíváte pro rozhodování?

Excel, využít by šlo nejspíš i Conto, ale jsem zvyklá pracovat v Excelu. Pokud nepoužívám programy, využiju brainstorming, rozhodovací stromy, tzv. selský rozum.

K čemu by se Vám ještě hodil software kromě tedy již zmíněných inventur?

Určitě bych byla ráda, kdybych měla přístup do účetnictví a nemusela řešit vše operativně s naší externí účetní. Takhle si o veškeré výstupy musím žádat individuálně a data jsou tak na víc místech – pokladna, účetní program, flash disky, archivační krabice.

Znáte některé metody vícekritériálního rozhodování a používáte je ve své praxi?

Ano ze školy si pamatuju Saatyho metodu, ale nevyužívám v praxi.

Co hodnotíte při výběru nového softwaru? Můžeme se bavit i o softwaru pro soukromé účely.

Je pro mě rozhodující cena, dodavatel, možnost instalace přímo od technika.

Který z požadavků je stěžejní a proč?

Určitě poměr cena/kvalita.

Máte nějaký zaručený postup pro výběr softwaru?

Víceméně si udělám průzkum trhu, kde si vyberu několik favoritů, u kterých si hodím do tabulky jednotlivá kritéria a hodnotím. Hodnotím pouze podle selského rozumu, nedělám žádné výpočty.

Před zahájením našeho rozhovoru jsem Vám poslala definici požadavků dle Wiegerse, a to na uživatelské, funkční, systémové a parametrické s tím, že bych Vás požádala o seřazení podle důležitosti.

Ano, dívala jsem se na to – uživatelské a funkční stavím na stejnou úroveň, dále systémové a na závěr ty parametrické.

Když se ještě vrátím k softwaru a Vaší práci – líbil by se Vám jeden program na všechno nebo byste raději několik specializovaných produktů?

Osobně bych preferovala jeden software v rámci firmy, ale jestli je to možné, netuším.

Mluvila jste při výběru softwaru o požadavku co nejlepší ceny a kvality, v případě, že byste měla neomezený rozpočet, bude pro Vás kritérium ceny významné?

Ano, i tak bude.

A opět v situaci neomezeného budgetu, vybírala byste raději software a míru nebo už hotový produkt?

Myslím si, že pro malou firmu stačí hotový produkt.

Je pro Vás důležitý dodavatel?

Ano, vybírala bych většího dodavatele s několikaletou zkušeností v oboru a současně bych se dívala na reference.

Co uživatelská podpora, je pro Vás důležitá?

Samozřejmě, vzhledem k tomu, že se nepovažuji za technický typ, určitě uvítám možnost zavolat technikovi o radu v případě nějakých nejasností nebo problémů.

Předem jsem Vám zaslala konkrétní požadavky k ohodnocení dle důležitosti na škále od jedné do deseti, přičemž 10 je nejvíce významný požadavek – můžete mi říct, jak jste dané požadavky ohodnotila?

Licence produktu: 5

Podpora 24/7: 8

Fungování programu na cloudu: 9

Počet konzultantů softwaru v okolí: 7

Intuitivní uživatelské prostředí: 10

Implementace a školení přímo od výrobce případně prostřednictvím konzultanta: 10

Propojení s dosavadními podnikovými systémy: 10

Náklady na provoz: 9

Nutnost školení: 8

Stabilita dodavatele softwaru: 10

Mobilní aplikace: 8

Pokuste se popsat průběh výběru softwaru pro podporu rozhodování ve Vaší společnosti čili na Vaši momentální pracovní pozici – kdo by se účastnil procesu, jak dlouho by trvalo rozhodnutí, kdo by vynesl finální rozhodnutí, jednalo by se o kolektivní rozhodování atd.?

Řeknu to bez příkras, jak by to bylo – já bych udělala průzkum trhu a podklady bych dala jednateli, ten by si obvolal pár známých – techniků, provozovatelů podniků a na základě informací od nich by se rozhodl.

To je zajímavá odpověď, ale umím si to představit. Můžu Vám děkuji, z mé strany je to vše, vy byste měla něco k doplnění?

Není zač, já jsem ráda, že jsem zvládla odpovědět na Vaše otázky, nic dalšího mě už nenapadá.

// rozloučení //

Lukáš

Dobrý den Lukáši, mockrát Vám děkuji za Vaši ochotu poskytnout mi krátký rozhovor sloužící jako šetření pro mou diplomovou práci a na úvod Vás poprosím, o krátké představení.

Dobrý den, není zač, když můžu, rád pomohu a doufám, že mé odpovědi budou alespoň trochu užitečné. Je mi 30 let a pracuji na pozici manažer údržby provozu ve výrobním závodu. Na dané pozici pracuji 4 roky, předtím jsem ve stejné společnosti pracoval jako technik, následně zástupce manažera údržby. Mám 6 přímých podřízených, které mám výslovně na starosti.

Jedná se tedy o první manažerskou pozici?

Ano.

Co konkrétně je náplní Vaší práce?

Náplní mé práce je udržovat strojní park v dobrém stavu pro výrobu, a to za pomoci řízení údržbářů/seřizovačů na směnách, školení seřizovačů, plánování údržeb a úkolů, správy zmetkovitosti, správy náhradních dílů, reportování vedoucímu a řediteli výroby. V neposlední řadě je náplní mé práce komunikace se servisním oddělením dodavatele výrobních strojů.

Používáte při své práci nějaké softwarové produkty, případně jaké?

Ano, bez softwaru by to v téhle době asi nešlo. Používám denně Helios Green, Merz, Mainware a samozřejmě taky Outlook a Excel.

K jakým úkonům programy využíváte? Outlook je jasný, ale ostatní?

Program Helios používám k objednávání, naskladňování a vyskladňování náhradních dílů. Merz ke sběru dat z výrobního procesu. Program vlastně obsahuje data z výroby na jednotlivých strojích a jejich poruch/odstávek během výroby. Mainware je chytrý systém údržby vyvinutý výrobcem strojů, používáme ho k reportování závad, zadávání úkolů a také obsahuje dokumentace a 3D data k výrobním strojům. Outlook ke komunikaci mezi zaměstnanci a dodavateli a Excel k zapisování a analýze dat k údržbě, zmetkovitosti a výrobě.

O kterém z nich by se dalo říct, že slouží pro podporu rozhodování?

V Excelu využíváme nástroj Analýzy dat k určení zmetkovitosti a v Merzu na základě přehledu o poruchovosti.

Vyhovuje vám takto víc programů pro Vaši práci nebo byste ocenil jeden zahrnující veškeré činnosti?

Jeden komplexní a funkční software by byl samozřejmě lepší, ale bohužel procesy na jednotlivých odděleních jsou velmi různorodé, takže si neumím představit, že by jeden takový program existoval a pokud ano, kolik by stál.

Rozhodujete se i bez využití softwaru?

Ano, většinou na interních poradách s vedením společnosti. Jedná se většinou o úsudky na základě zkušeností, kterému předchází brainstorming (když se jedná o složitější věci k řešení).

Napadá Vás nějaká činnost ve Vaší praxi, ke které by se hodil nějaký program? Myslím tím, jestli něco děláte ručně, a přitom by se to dalo řešit v programu mnohem efektivněji.

Ne, nenapadá.

Ještě se zeptám, jestli znáte metody vícekritériálního rozhodování a pokud ano, které a jestli jste je někdy předtím v praxi využil?

Neznám žádné takové metody.

Jaké máte požadavky při výběru nového softwaru, co je pro Vás směrodatné a co hodnotíte? Můžeme se bavit o softwaru všeobecně, ať už pro osobní účely či pracovní.

Pro soukromé účely využívám standardní kancelářský balík, takže budu mluvit především o softwaru pro pracovní účely. Je pro mě důležité zjednodušení práce údržby, a to bez prostojů a složitého plánování, dále uživatelská přívětivost, dobré přizpůsobení procesům a dalším interním požadavkům a také návratnost – například v podobě menších neplánovaných odstávek.

Co z nich je stěžejní?

Určitě zjednodušení práce, protože je sama o sobě už tak náročná na nejrůznější pracovní postupy, technologie a odborné znalosti, že přidávat další složitý software by bylo nepraktické.

Jak ve firmě postupujete při výběru softwaru? Jste nějak angažován?

Většinou je svolána interní porada v technickém vedení firmy a dochází k vyhodnocení použitelnosti na naše procesy, ať už výroby nebo údržby.

Dle Wiegerse se jednotlivé požadavky dělí na uživatelské, funkční, systémové a parametrické, přičemž uživatelské jsou takové, které popisují vlastně cíle uživatelů a jednotlivé dané úkoly, které budou provádět. Funkční požadavky se vztahují k funkcionalitě jako takové, aby byly

naplněny uživatelské požadavky. Systémové požadavky jsou požadavky na daný systém a parametrické zahrnují pravidla firmy a jiná specifická interní omezení. Jak byste je řadil dle důležitosti?

Od nejvýznamnějších – funkční, uživatelské, systémové a na závěr parametrické jako nejméně významné.

Ještě se vrátím ke konkrétním požadavkům na software pro podporu rozhodování – co je pro Vás důležité?

Především přívětivé uživatelské prostředí a zjednodušení práce.

Když by nebyl stanoven cenový strop pro výběr softwaru pro podporu manažerského rozhodování, je kritérium ceny významné?

Ano, pokud to jde, porovnáváme více produktů na základě ceny a kvality.

A v případě neomezeného budgetu volíte produkt na míru nebo již sestavený „balíček“?

Pokud je pro naši potřebu software již dostupný, raději volím dostupný. V současnosti jsou systémy už tak vyladěné, že je díky tomu jejich implementace rychlejší.

Budete si vybírat software i podle výrobce či konzultanta?

Rozhodně ano.

Co uživatelská podpora, je nezbytná?

Určitě ano.

Před zahájením rozhovoru jsem Vám poslala seznam různých požadavků – jak jste je ohodnotil dle významnosti na škále od 1 do 10 (nejvýznamnější)?

Licence produktu: 5

Podpora 24/7 (zákaznická linka): 5

Fungování programu na cloudu: 1

Počet konzultantů softwaru v okolí: 1

Intuitivní uživatelské prostředí: 10

Implementace a školení přímo od výrobce případně prostřednictvím konzultanta 5 (závisí na typu software a obtížnosti);

Propojení s dosavadními podnikovými systémy: 8

Náklady na provoz: 8

Nutnost školení: 1

Stabilita dodavatele softwaru: 10

Mobilní aplikace: 6

Na závěr našeho rozhovoru bych Vás ještě poprosila, jestli mi nějak stručně popíšete proces rozhodování ve Vaší společnosti, myslím tím třeba na příkladu výběru konkrétního softwaru.

Software pro naše oddělení si vybíráme pro naši potřebu na oddělení údržby, dále záleží na ceně software, podle ceny je potom potřeba odůvodnit potřebu software a jeho nákup na různých úrovních, do určité částky, může nákup schválit výrobní ředitel, vyšší částku jednatel společnosti a finanční oddělení až po velmi vysoké částky, které musí odůvodnit jednatel u zahraničního majitele společnosti. Schválení tedy může trvat od jednotek dní až po měsíce, záleží, jak daný software ovlivní výrobu.

Super, mockrát Vám děkuji za ochotu a Váš čas především. Napadá Vás ještě něco k tématu na doplnění?

Není zač, myslím, že nenapadá.

// rozloučení //

Libor

Dobrý den Libore, oslovila jsem Vás za účelem šetření pro mou diplomovou práci, s jejímž rámcovým obsahem jsem Vás seznámila před tímto rozhovorem. Ještě jednou Vám děkuji za ochotu a na úvod Vás poprosím o stručné představení.

Dobrý den Petro, nemáte zač, snad budu nápomocen a nějak Vám mé odpovědi při psaní závěrečné práce pomohou. Jmenuji se Libor, je mi 51 let a pracuji jako vedoucí technolog provozu (směnový mistr) ve velké společnosti v energetice.

Jak dlouho pracujete na současné pozici a co je náplní Vaší práce?

Na pozici vedoucího technologa provozu pracuju dva roky. Hlavní náplní mé práce je řízení zaměstnanců elektroprovozu a též řízení oprav elektroprovozu. Mám stabilně 16 podřízených pracovníků.

Pracujete na své pozici s nějakým softwarem?

Samozřejmě, že ano, konkrétně s Passport, SAPem, Microscada, OSC Telepo, EPS Schrack software, T3000. A nesmím zapomenout na kancelářské balíky Office.

To je slušný počet programů, k jakým činnostem je využíváte nejvíce?

K monitorování a kontrole jednotlivých zařízení v provozu, k samotnému řízení provozu, plánování oprav, kontroluji zaměstnance na základě různých ukazatelů na zařízeních, porovnávám s jejich reporty a současně za pomoci softwaru komunikuji s podřízenými, protože kontaktovat každého osobně by při velikosti našeho provozu bylo neefektivní.

To je software jistě nepostradatelný pro Vaši činnost, ještě se zeptám, které programy využíváte ze všech nejčastěji?

Rozhodně SAP a Passport.

Vzhledem k výčtu programů a charakteristice Vaší pozice a náplně práce jistě tyto programy využíváte pro manažerské rozhodování. Spoléháte pouze na software nebo využíváte ještě nějaké metody či nástroje rozhodování?

Software mi z velké části rozhodování usnadňuje, vyhnu se díky němu složitému sběru dat, výpočtům a analýzám, které bych popravdě nezvládl. Přesto všechno však nespolehám pouze na to. Výstupy programů pečlivě kontroluji – občas se stane, že je výstup na první pohled tak říkajíc nesmysl a většinou to bývá chybným zadáním vstupních dat. Hodně dám na vlastní úsudek a zkušenosti, a to ať už mé nebo služebně starších kolegů.

Radíte se při svém rozhodování i třeba s podřízenými?

Ano, pokud se jedná o situaci, která se jich týká a vím, že mají objektivnější znalosti z praxe, tak rozhodně ano. Nedívám se na pozici v rámci firmy, ale zhodnotím množství zkušeností a zdali mi daný člověk může nebo nemůže objektivně poradit, případně sdělit své stanovisko.

Je ještě nějaká činnost, která by za pomoci využití programu šla zefektivnit (zrychlit, zjednodušit)?

Jestli chápu dobře otázku, tak myslím, že ne. Naše firma oplývá značným množstvím programového vybavení, zaměstnává spoustu pověřených systémových inženýrů, že nevěřím tomu, že by se něco dělalo „ručně“. Samozřejmě mluvím o činnostech, které znám, se kterými se setkám. Vzhledem k velikosti a množství zaměstnanců společnosti se jistě někde nějaká slabina najde. Nedokážu ji však identifikovat.

Ano, otázku jste si vyložil správně. Ještě mě k úvodním otázkám napadá, jestli znáte nějaké konkrétní metody vícekriteriálního rozhodování a jestli je využíváte?

Ano, znám a využívám je například při nákupu, především tedy v osobním životě. Naposledy jsem například vybíral auto. To bylo typické vícekriteriální rozhodování.

To máte pravdu – jedná s o běžný příklad pro studenty. Výběr softwaru je obdobný. Co při něm hodnotíte, jaké vlastnosti Vás zajímají? Když se budeme bavit především o softwaru pro podporu rozhodování?

Funkčnost, přístupnost, rychlost a asi praktičnost.

Co si můžu představit pod požadavkem praktičnosti?

Záleží na softwaru, jaký vybírám. Myslím tím, jak moc program využiju, jak mi to ulehčí práci a podobně. Takový souhrnný ukazatel, který neumím lépe nazvat, ale rozhodně je z těch čtyř nejzásadnější.

A máte nějaký všeobecný postup výběru?

Udělám si prvotní průzkum trhu, kdy si zjistím dostupné nabídky, hodně dávám na recenze a zkušenosti ostatních uživatelů a v neposlední řadě je důležitá cena.

Když jste zmínil cenu, rozhodoval jste o ní někdy v rámci firmy? Myslím tím, jestli jste konkrétně vy stanovoval cenový strop – a nemusí se jednat jen o program.

Už jsem zmínil, že pracuji ve velké firmě s několika „pobočkami“ a investice či jiné výdaje řeší konkrétní oddělení. Pokud by se jednalo o software, spolupracovalo by určitě i ICT oddělení. Já jsem na své pozici brán pouze jako uživatel, tudíž se neangažuji.

Takže jaké by bylo nejvýznamnější kritérium, pokud by nebyla uvažována cena, respektive pokud by byl neomezený budget na pořízení nového softwaru?

Pro mě osobně uživatelská přívětivost a přístupnost.

Dle Wiegerse jsou jednotlivé požadavky členěny na uživatelské, funkční, systémové a parametrické. Jednotlivé definice těchto skupin požadavků jsem Vám poslala před zahájením rozhovoru, abyste si je mohl promyslet. Co si pod nimi představujete vy na základě těch definic?

Pod uživatelskými požadavky si představuji požadavek toho, aby byl program co nejprívětivější pro uživatele a nemusel se s nimi dlouho učit zacházet. Aby používání bylo co možná nejvíce intuitivní. Funkčními požadavky rozumím funkčnost, a hlavně praktické využití. Pod systémovými si představuji to, že by měl být software schopný co nejlépe zapadnout a aby byl schopný spolupracovat se zbylými, již zavedenými systémy ve firmě. Parametrické požadavky budou pravděpodobně takové, aby byl program zaměřený na konkrétní proces, který chceme zautomatizovat.

A pořadí důležitosti jednotlivých skupin?

Tak, jak jsou zmíněny – uživatelské, funkční, systémové a parametrické.

Jste zastánce jednoho univerzálního, velkého softwaru, který pokryje veškeré požadované funkcionality nebo preferujete více specializovaných programů?

Vzhledem k tomu, že nemám se softwary problémy, dá se říct, že se v nich dobře a rychle zorientuji a práce s nimi se mi učí dobře, tak můžu říct, že je za mě více specializovaných programů rozhodně lepší volba. Přeci jen, každá firma se specializuje na něco během vývoje.

A jak je to s Vaší preferencí, co se týče připravených softwarových produktů a softwaru tzv. „na míru“?

Rozhodně na míru konkrétním potřebám. Záleží na rozsahu činností a konkrétním případě, ale všeobecně je za mě lepší produkt sestavený přímo pro konkrétní zakázku.

A co reference – vybíráte podle výrobce nebo konzultanta nebo podle počtu instalací například v rámci ČR?

Určitě pro mě bude důležitý hlavně výrobce, počet instalací není relevantní, protože v případě velkých a složitějších ERP či jiných softwarů si tento produkt nebude moci dovolit velké množství firem, kde by vlastně ten počet instalací naskákal.

Co nabízená uživatelská podpora – je důležitá? Využil jste někdy takovou službu?

Určitě je do jisté míry důležitá, zvláště v případě kompletní změny softwaru, přechodu na jiný typ a podobně. Využívám v případě nefunkčnosti, abych se informoval, jestli je problém u nás ve firmě, či na straně výrobce.

Před zahájením rozhovoru jsem Vám zaslala pár typů požadavků na software, abyste si promyslel, jak byste je ohodnotil na škále od 1 do 10, kde 1 znamená nejméně významný požadavek a 10 naopak nejvíce významný. Jak byste tedy dané požadavky ohodnotil?

Licence produktu: 10

podpora 24/7 (zákaznická linka): 5

fungování programu na cloudu: 4

počet konzultantů softwaru v okolí: 1

intuitivní uživatelské prostředí: 10

implementace a školení přímo od výrobce případně prostřednictvím konzultanta: 9

propojení s dosavadními podnikovými systémy: 10

náklady na provoz: 9

nutnost školení: 5

stabilita dodavatele softwaru: 9

mobilní aplikace: 1

Ode mě už poslední otázka, znáte způsob rozhodovacího procesu pro výběr softwaru ve Vaší firmě? Jak probíhá, kdo rozhoduje, jak dlouho třeba trvá, než padne finální verdikt.

Jak už jsem zmínil, jsem pouhý uživatel, a přestože s programem pracuji na denní bázi a jsem na vedoucí pozici, výběr rozhoduje vrcholový management společně s centrálním ICT oddělením.

Chápu, čekala jsem takovou odpověď. Pokud Vás tedy nic k tématu nenapadá, je to ode mě vše. Ještě jednou mockrát děkuji za Váš čas a spolupráci.

Nic mě nenapadá a jsem rád, že jsem byl s přibližnými okruhy a otázkami byl seznámen před samotným rozhovorem, mohl jsem se připravit a snad Vám mé odpovědi pomohou. Bez přípravy by to pro Vás nebylo asi tak efektivní.

// rozloučení //


Příloha D – Tabulka stanovení hodnot kritérií u jednotlivých alternativ

Stanovení hodnot kritérií u jednotlivých alternativ

Alternativa	K1					K2					K3			K4		K5
	Moduly	Vývoj na míru	Úpravy	Σ bodů	Instalace	Komunikace	Web	Σ bodů	Uživ. prostředí	Využití moduly	Cloud	Cena	Implementace	Cloud		
A1 ATTIS	12	20	20	52	39	900	900	1839	1	9	3	100000	3	3		
A2 Helios Easy Komplet	10	20	20	50	-	700	700	1600	3	4	1	29900	2	1		
A3 SAP Business One	30	20	20	70	250	650	650	1800	3	12	1	86400	1,5	1		
A4 Pohoda E1 Standard	10	20	20	50	-	800	800	1600	1	6	2	51540	1	2		
A5 Karat	15	20	20	55	910	900	900	2710	1	9	1	150000	3,5	1		

Alternativa	K1					K2					K3			K4		K5
	Instalace	Komunikace	Web	Σ bodů	Uživ. prostředí	Využití moduly	Cloud	Školení								
A1 ATTIS	39	900	850	1789	1	9	3	1								
A2 Helios Easy Komplet	-	700	900	1600	3	4	1	2								
A3 SAP Business One	250	650	900	1800	3	12	1	2								
A4 Pohoda E1 Standard	-	800	850	1650	1	6	2	2								
A5 Karat	910	900	950	2760	1	9	1	1								

Alternativa	Management 1. linie					K4			K5
	Uživ. prostředí	Využití nástroj	Propojení	Online podpora	Školení				
A1 ATTIS	1	5	2	2	1				
A2 Helios Easy Komplet	3	2	2	1	2				
A3 SAP Business One	1	3	3	4	2				
A4 Pohoda E1 Standard	3	2	3	1	2				
A5 Karat	1	4	2	2	1				



Transform your enterprise with Microsoft subscriptions

Connect, protect, and empower every employee, from the office to the frontline worker, with a subscription plan that enhances productivity and drives innovation.

Microsoft 365
Stay connected and get more done with intelligent apps and experiences. Integrated cloud services, and built-in security.

Microsoft 365 apps
Email, calendar, and scheduling
Meetings, calls, and chat

Social, internet, and storage
Knowledge, insights, and content
Project and task management

Analytics
Microsoft Viva
Information protection

Data loss prevention (DLP)
Threat protection
Cloud access security broker

Identify and access management
Endpoint and app management
Data lifecycle management

Discovery and auditing
Insider risk management
Automation, app building, and chatbots

Microsoft 365 F1
Create, share, edit, and collaborate in real time from anywhere on any device with a cloud-based suite of productivity apps and services.

Microsoft Enterprise Mobility + Security (EMS)
Protect and secure your organization and empower your employees to work in new and flexible ways with an intelligent mobility management and security platform.

Windows 11 Enterprise
Benefit from a highly secure and manageable productivity platform that runs on a wide variety of hardware devices or in the cloud.

Information Worker Plans

	Microsoft 365			Office 365			Enterprise Mobility + Security			Windows 11			Microsoft 365			Office 365			
	E3	E5	E5 Security ¹	E3	E5	E5	E3	E5	E5	Pro (for reference)	Enterprise E3	Enterprise E5	F1	F3	F5	F5 Security ²	F5 Security ² + SaaS-Comp ³	F3	
Microsoft 365 apps	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Desktop client apps ¹	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Microsoft 365 for mobile	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Install apps on up to 5 PCs/Mac + 5 tablets + 5 smartphones	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Microsoft 365 for the web	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Vizio for the web	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Microsoft Editor premium features	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Multilingual user interface for Microsoft 365 apps	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
¹ Includes Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Access (PC only), and Publisher (PC only).																			
² Limited to device with integrated camera smaller than 10.5".																			
³ Mobile apps only.																			

Frontline Worker Plans

	Microsoft 365			Office 365			Enterprise Mobility + Security			Windows 11			Microsoft 365			Office 365			
	E3	E5	E5 Security ¹	E3	E5	E5	E3	E5	E5	Pro (for reference)	Enterprise E3	Enterprise E5	F1	F3	F5	F5 Security ²	F5 Security ² + SaaS-Comp ³	F3	
Exchange Kiosk (2 GB mailbox)																			
Exchange Plan 1 (50 GB mailbox + 50 GB archive)																			
Exchange Plan 2 (100 GB mailbox + up to 1.5 TB archive)²																			
Calendar	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Outlook desktop client	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Auto-expanding email archive	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Exchange Online Protection	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Public folder mailboxes	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Resource mailboxes	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Inactive mailboxes	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Microsoft Shifts	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Microsoft Bookings	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

¹ Microsoft 365 F1 includes the Exchange Kiosk service plan to enable Teams calendar only. It does not include mailbox rights.

² 100 GB initial archive with automatic expansion up to 1.5 TB.



Information Worker Phase | Frontline Worker Plans

Microsoft 365				Office 365			Enterprise Mobility + Security			Windows 11			Microsoft 365			Office 365					
E1	E3	E5	ES	E1	E3	E5	E3	E5	E3	E5	Pro (for reference)	Enterprise E3	Enterprise E5	F1	F3	F5	F3	F5	F3	F5	F3

¹ Requires Microsoft 365 E3 (or Office 365 E3 and Enterprise Mobility + Security E3). ² Requires Microsoft 365 F1/F3 (or Office 365 F1 and Enterprise Mobility + Security E3).

Meetings, calling, and chat

Microsoft Teams	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•						•	•	
Unlimited chat	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•							•	•
Online meetings	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•							•	•
Live Events	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•													
Webinars	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•													
Screen sharing and custom backgrounds	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•							•	•
Record meetings	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•							•	•
Priority notifications	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•							•	•
Teams Phone Standard	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•							•	•
Audio Conferencing ¹	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•							•	•

¹ Check country and region availability. ² Available via the no-cost [Audio Conferencing with Dial-Out to US and Canada](#); add-on licenses include unlimited toll dial-in, 60 minute/line/month dial-out to US and Canada phone numbers, and Operator Connect Conferencing. ³ Includes unlimited toll dial-in, 60 minute/line/month dial-out to [Zoom A countries](#), and Operator Connect Conferencing.

Intranet

SharePoint Kiosk (2 GB OneDrive storage)																							• ¹
SharePoint Plan 1 ¹ (1 TB OneDrive storage)																							• ¹
SharePoint Plan 2 ² (unlimited OneDrive storage) ³	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•													

¹ No site licenses. No personal sites. ² Licensee must get [compliance license for SharePoint](#). ³ Microsoft will provide up to 5 TB of initial OneDrive storage per user based on the [data usage](#) for the tenant. Additional storage can be requested by contacting Microsoft support. Subscriptions for fewer than five users received 1 TB of OneDrive storage that cannot be expanded.

Content services

Microsoft Graph API	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•													•
Microsoft Search	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•													•
Microsoft Stream (on SharePoint)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•													• ¹
Microsoft Forms ²	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•													•
Microsoft Lists	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•													•
Delve	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•													•
Expertise identification ³	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•													•
Create document understanding or form processing models ⁴	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•													•
Access content centers ¹	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•													•
View metadata extracted by document understanding or form processing models ⁵	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•													•

¹ Users can record meetings and consume Stream content but cannot publish to Stream. ² Licensed users get compliance license for Forms. ³ Compliance reporting does not require a Forms license. ⁴ Microsoft will provide up to 5 TB of initial OneDrive storage per user based on the [data usage](#) for the tenant. Additional storage can be requested by contacting Microsoft support. Subscriptions for fewer than five users received 1 TB of OneDrive storage that cannot be expanded. ⁵ Requires premium taxonomy services.



Information Worker Plans

Microsoft 365				Office 365			Enterprise Mobility + Security		Windows TI			Microsoft 365			Office 365	
E3	E5	E5 Security ¹	E5 Compliance ¹	E1	E3	E5	E3	E5	Pro (for reference)	Enterprise E3	Enterprise E5	F3	F5 Security ²	F5 Compliance ²	F5 Sec+Comp ²	F3

¹ Requires Microsoft 365 E3 (or Office 365 E3 and Enterprise Mobility + Security E3). ² Requires Microsoft 365 F3/F5 (or Office 365 F3 and Enterprise Mobility + Security E3).

Project and task management

Microsoft Planner	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•			•
Microsoft To-Do	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•			•

Analytics

Productivity Score	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•			•
Secure Score	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•			•
Compliance Management	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•			•
Power BI Pro	•	•	•	•	•	•	•	•								•

Viva Insights¹

Viva Insights app in Teams	•	•	•	•	•	•	•	•				• ²	• ²			• ²
Personal insights and experiences	•	•	•	•	•	•	•	•								
Premium personal insights and experiences	• ³	• ³	• ³	• ³	• ³	• ³	• ³	• ³								

¹ Requires Exchange Online, Analyticator, and additional premium personal insights and experiences available with the Viva Insights and Viva Suite add-ons. ² Limited to subject, leadership, and peers. ³ Includes the Stories, a meeting history, and track email open rate like suggestions.

Viva Learning¹

Viva Learning in Teams	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•			•
Create learning tabs in Teams channels	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•			•
Search, share, and chat about learning content	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•			•
Microsoft Learn and Microsoft 365 Training Libraries + 125 top LinkedIn Learning courses ²	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•			•
Organization-generated content with SharePoint and Viva Learning	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•			•

¹ Course recommendations and progress tracking. Integration with 3rd party content providers and Learning Management Systems, and learning content surfaced across Microsoft 365 suite available with the Viva Learning or Viva Suite add-on licenses. ² Users with a separate LinkedIn Learning subscription have access to the full LinkedIn Learning catalog.

Viva Engage¹

Communities, Conversations, and Storyline	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•			•
Advanced Security	•	•	•	•	•	•	•	•								

¹ Leadership Corner, AMAA, Storyline Delegate Posting, Advanced Analytics, and Anonym in Viva available with the Viva Suite add-on. Anonym in Viva also available with the Viva Topics add-on.

Viva Connections

Dashboard, Feed, Resources, and Teams app	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•			•
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	---	---	--	--	---



Frontline Worker Plans

Information Worker Plans

	Microsoft 365			Enterprise Mobility + Security			Windows 11			Microsoft 365			Office 365				
	E3	E5	E5 Compliance ¹	E3	E5	E5	Enterprise E3	Enterprise E5	Pre (for reference)	F3	F1	F3	F5 Compliance ²	F5 Sec-Camp ²	Office 365 F1		
Information protection																	
Azure Information Protection Plan 1	•											•					
Azure Information Protection Plan 2		•															
Manual, default, and mandatory sensitivity labeling in Microsoft 365 apps	•																
Automatic sensitivity labeling in Microsoft 365 apps	•																
Manual labeling with the AIP app and plugin	•																
Automatic labeling in the AIP plugin	•																
Default sensitivity labels for SharePoint document libraries	•																
Automatic sensitivity labels in Exchange, SharePoint, and OneDrive	•																
Sensitivity labels based on Machine Learning/trainable Classifiers/Exact Data Match	•																
Sensitivity labeling for containers in Microsoft 365	•																
Basic Message Encryption	•																
Advanced Message Encryption	•																
Customer Key	•																
Personal Data Encryption	•																
<small>1 Microsoft 365 F1 does not include Exchange email service or Microsoft 365 apps. 2 Does not include Exchange email service.</small>																	
Data loss prevention (DLP)																	
DLP for emails & files	•																
DLP for Teams chat	•																
Endpoint DLP	•																
Threat protection																	
Microsoft Defender Antimalware	•																
Microsoft Defender Firewall	•																
Microsoft Defender Exploit Guard	•																
Microsoft Defender Credential Guard	•																
BitLocker and BitLocker To Go	•																
Microsoft Defender for Endpoint Plan 1	•																
Microsoft Defender for Endpoint Plan 2	•																
Microsoft Defender for Identity	•																
Microsoft Defender for Office 365 Plan 2	•																
Microsoft Defender Application Guard for Edge	•																
Microsoft Defender Application Guard for Office	•																
Safe Documents	•																



Information Worker Plans

Frontline Worker Plans

	Microsoft 365			Office 365			Enterprise Mobility + Security			Windows 10			Microsoft 365			Office 365		
	E3	E5	E5 Security Compliance ¹	E1	E3	E5	E3	E5	E5	Pro (for reference)	Enterprise E3	Enterprise E5	F1	F3	F5 Security	F5 Compliance	F5 Security + Compliance ²	F3

¹ Requires Microsoft 365 E3 or Office 365 E3 and Enterprise Mobility + Security E3.

² Requires Microsoft 365 F1/F3 for Office 365 F1 and Enterprise Mobility + Security E3.

Cloud access security broker

Microsoft Defender for Cloud Apps Discovery	•	•	•																
Microsoft Defender for Cloud Apps Office 365 Cloud App Security																			

Identity and access management

Azure Active Directory Premium Plan 1	•																		
Azure Active Directory Premium Plan 2	•	•	•																
User Provisioning	•	•	•	•	•	•													
Cloud user self-service password change	•	•	•	•	•	•													
Cloud user self-service password reset	•	•	•	•	•	•													
Hybrid user self-service password change/reset with on-premises write-back	•	•	•																
Advanced Security Reports	•	•	•																
Multi Factor Authentication	•	•	•	•	•	•													
Conditional Access	•	•	•																
Risk Based Conditional Access / Identity Protection	•	•	•																
Privileged Identity Management	•	•	•																
Access Reviews	•	•	•																
Entitlement Management	•	•	•																
Microsoft 365 Groups	•	•	•	•	•	•													
On-premises Active Directory sync for SSO	•	•	•	•	•	•													
DirectAccess supported	•	•	•																
Windows Hello for Business	•	•	•																
Microsoft Advanced Threat Analytics	•	•	•																

Endpoint and app management

Microsoft Intune Plan 1	•	•	•																
Mobile Device Management	•	•	•	•	•	•													
Mobile application management	•	•	•	•	•	•													
Windows Autopilot	•	•	•																
Group Policy support	•	•	•																
Cloud Policy service for Microsoft 365	•	•	•	• ²	•	•													• ²
Shared computer activation for Microsoft 365 apps	•	•	•																
Endpoint Analytics	•	•	•																
Cortana management	•	•	•																

¹ Does not include Windows license.

² Limited to policies for web apps.



Microsoft 365				Office 365				Enterprise Mobility + Security			Windows 11			Microsoft 365			Office 365	
E3	E5	E5 Security/ Compliance ¹	E5	E1	E3	E5	E5	E3	E5	Pro (for reference)	Enterprise E3	Enterprise E5	F1	F3	E5 Security ²	E5 Compliance ²	F3	

¹ Requires Microsoft 365 E3 (or Office 365 E3 and Enterprise Mobility + Security E3).

² Requires Microsoft 365 F1/F3 (or Office 365 F3 and Enterprise Mobility + Security E3).

Data lifecycle management

Manual retention labels	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Basic org-wide or location-wide retention policies	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Rule-based automatic retention policies	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Machine Learning based retention	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Teams message retention policies	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Records Management	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

¹ 30-day minimum retention period. (No maximum retention period)

eDiscovery and auditing

Content Search	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
eDiscovery (Standard) (including Hold and Export)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Litigation Hold	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
eDiscovery (Premium)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Audit (Standard)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Audit (Premium)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Insider risk management

Microsoft Purview Insider Risk Management	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Communication Compliance	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Information Barriers	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Customer Lockbox	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Privileged Access Management	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Automation, app building, and chatbots¹

Power Apps for Microsoft 365	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Power Automate for Microsoft 365	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Power Virtual Agent for Teams	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Dataaverse for Teams	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

¹ Refer to the Learning (FAQ) and Licensing Guide at <https://aka.ms/learn365> for details including functionality limits.

² Desktop flows only.

³ Desktop flows only.

Windows

	Pro	Enterprise	Enterprise	Enterprise
Windows 11 Edition	•	•	•	•
Azure Virtual Desktop	•	•	•	•
Windows 365 Enterprise access	•	•	•	•
Virtual Desktop Access	•	•	•	•
Universal Print	•	•	•	•
Windows Update for Business deployment service	•	•	•	•
Windows Autopatch	•	•	•	•
Windows Enterprise LTSC and MDOP	•	•	•	•

¹ VDI only for Licensed Users of a shared device with a Qualifying Operating System (except for Azure Virtual Desktop)

² Requires Intune Plan 1 and Azure Active Directory Premium Plan 3/Plan 2



Add-on subscriptions

Expand the power and security of your Microsoft 365 plans with these additional options.

Information Worker Plans

Frontline Worker Plans

- = Included
- + = Can be added
- N/A = Not available

Security and compliance

	Microsoft 365			Office 365			Microsoft 365			Office 365		
	E3	E5	E1	E3	E5	E1	F1	F3	F5	F3	F5	
Microsoft 365 E5 Security	+	•	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Microsoft 365 E5 Compliance	+	•	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Microsoft 365 E5 Info Protection and Governance	+	•	+	+	• ^{1,2}	• ^{1,2}	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Microsoft 365 E5 Insider Risk Management	+	•	+	+	• ³	• ³	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Forensic evidence add-on for Insider Risk Management ⁵	N/A	•	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Microsoft 365 E5 eDiscovery and Audit	+	•	+	+	•	•	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Microsoft 365 F5 Security	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	+	+	+	+	+ ⁴	
Microsoft 365 F5 Compliance	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	+	+	+	+	+ ⁴	
Microsoft 365 F5 Security + Compliance	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	+	+	+	+	+ ⁴	
Microsoft 365 F5 Info Protection and Governance	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	+	+	+	+	+ ⁴	
Microsoft 365 F5 Insider Risk Management	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	+	+	+	+	+ ⁴	
Microsoft 365 F5 eDiscovery and Audit	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	+	+	+	+	+ ⁴	
Microsoft Defender for Identity	+	•	+	+	•	•	+	+	+	+	+	
Microsoft Defender for Office 365 Plan 1	+	•	+	+	•	•	+	+	+	+	+	
Microsoft Defender for Office 365 Plan 2	+	•	+	+	•	•	+	+	+	+	+	
Microsoft Defender for Cloud Apps	+	•	+	+	•	•	+	+	+	+	+	
App governance add-on for Microsoft Defender for Cloud Apps	+ ⁵	•	+ ⁵	+ ⁵	+ ⁵	+ ⁵	+ ⁵	+ ⁵	+ ⁵	+ ⁵	+ ⁵	
Microsoft Defender for Endpoint Plan 1	•	•	+	+	•	•	+	+	+	+	+	
Microsoft Defender for Endpoint Plan 2	•	•	+	+	•	•	+	+	+	+	+	
Microsoft Defender Vulnerability Management	+ ⁶	•	+ ⁶	+ ⁶	+ ⁶	+ ⁶	+ ⁶	+ ⁶	+ ⁶	+ ⁶	+ ⁶	
Premium Assessments add-on for Compliance Manager ⁶	+	•	+	+	•	•	+	+	+	+	+	
Privacy Risk Management	+	•	+	+	•	•	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Privacy Subject Rights Requests	+	•	+	+	•	•	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Compliance Program for Microsoft Cloud Exchange Archiving	•	•	+	+	•	•	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
Azure Active Directory Premium Plan 1	•	•	+	+	•	•	•	•	•	•	•	
Azure Active Directory Premium Plan 2	•	•	+	+	•	•	•	•	•	•	•	
Microsoft Intune Plan 1	•	•	+	+	•	•	•	•	•	•	•	
Microsoft Intune Plan 2	•	•	+ ⁷	+ ⁷	+ ⁷	+ ⁷	•	•	•	•	+ ⁷	
Microsoft Intune Suite	+	•	+ ⁷	+ ⁷	+ ⁷	+ ⁷	•	•	•	•	+ ⁷	
Microsoft Intune Remote Help	+	•	+ ⁷	+ ⁷	+ ⁷	+ ⁷	•	•	•	•	+ ⁷	
10-year Audit Log Retention	N/A	+	N/A	N/A	N/A	N/A	+	+	+	+	N/A	

¹ Requires EMS E3 or Azure Information Protection Plan 1, third-party.
² Office 365 E5 includes the DLP for Teams chat, Rule-based auto classification, advanced Information Governance, Advanced Message Encryption, and Customer Key value of Microsoft 365 E5 Information Protection and Governance but does not include Microsoft Defender for Cloud Apps or Machine Learning-based auto classification.
³ Office 365 E5 includes the Compliance Compliance Information Barriers, Customer Lockbox, and Protected Access Management value of M365 E5 Insider Risk Management but does not include the full Insider Risk Management solution.
⁴ Requires EMS E3 E5.
⁵ Requires Microsoft Defender for Cloud Apps.
⁶ Find details on available assessments.
⁷ Requires Microsoft Intune Plan 1.
⁸ Requires Microsoft Defender for Endpoint Plan 2.

Add-on subscriptions

- = Included
- + = Can be added
- N/A = Not available

	Information Worker Plans						Frontline Worker Plans		
	Microsoft 365			Office 365			Microsoft 365		
	E3	E5	B1	B3	E3	E5	F1	F3	Office 365 F3

Teams services¹

	E3	E5	B1	B3	E3	E5	F1	F3	Office 365 F3
Teams Premium	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Audio Conferencing with Dial Out to US and Canada ²	+	N/A	+	+	+	N/A	+	+	+
Extended Dial Out Minutes to US and Canada	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Teams Phone Standard	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Domestic Calling Plan	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Domestic Calling 120 Minute Plan	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Calling Plan Pay-as-you-go ⁵	+	+	+	+	+	+	+	+	+
International Calling Plan (includes Domestic Plan)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Teams Phone with Calling Plan ⁶	+	N/A ⁷	+	+	+	N/A ⁷	N/A	+	+

¹ [Check out our teams features page](https://aka.ms/teamsfeatures).
² Available to add at no-cost. Includes unlimited toll-free, 60 minutes/year/month dial-out to phone numbers in the US and Canada, and Operator Connect Conferencing.
³ Audio Conferencing (legacy). Audio Conferencing with Dial Out to US and Canada, or Business Voice required.
⁴ Requires Teams Phone Standard.
⁵ Available in the United States (including Puerto Rico).
⁶ Includes full Domestic Calling Plan.
⁷ Microsoft 365 E5 and Office 365 E5 include Teams Phone Standard. Choose a Calling Plan to add calling minutes.

SharePoint, storage, and migration

	E3	E5	B1	B3	E3	E5	F1	F3	Office 365 F3
SharePoint Syntax	+	+	+	+	+	+	+	+	+
SharePoint Advanced Management	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Extra Graph Connector Capacity	+	+	N/A	+	+	+	N/A	N/A	N/A
Microsoft 365 Extra File Storage	+	+	+	+	+	+	+	+	+
eDiscovery Storage	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cross-tenant user data migration	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Microsoft Viva

	E3	E5	B1	B3	E3	E5	F1	F3	Office 365 F3
Viva Topics	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Viva Insights	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Viva Learning	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Viva suite	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Viva suite with Glint add-on	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Add-on subscriptions

- = Included
- + = Can be added
- N/A = Not available

	Information Worker Plans						Frontline Worker Plans						
	Microsoft 365			Office 365			Microsoft 365			Office 365			
	E3	E5		E1	E3	E5	E1	E3	E5	F1	F3	F5	
Power Platform													
Power BI Pro	+												+
Power BI Premium	+												+
Power Apps per app (1 app/user/month)	+												+
Power Apps per-user (unlimited apps/user/month)	+												+
Power Automate per-user (unlimited flows + 5K AI Builder credits/user/month)	+												+
Power Automate per-user w/ Unattended RPA (unlimited flows + 5K AI Builder credits/user/month)	+												+
Power Automate per-flow (5 flows/month for unlimited users) ¹	+												+
Power Apps per app pay-as-you-go	+												+
Dataverse Database Capacity-Data Stored-1 GB	+												+
Dataverse File Capacity-Data Stored-10 GB	+												+
Dataverse Log Capacity-Data Stored-1 GB	+												+
¹ Initial minimum purchase requirement of 5 licenses.													
Windows													
Universal Print Volume Add-on (500 print jobs)	+												+
High Efficiency Video Codec (HEVC)	+												+

©2023 Microsoft Corporation. All rights reserved. This document is for informational purposes only. MICROSOFT MAKES NO WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, IN THIS SUMMARY. This document is provided "as-is." Information and views expressed in this document, including URL and other internet Web site references, may change without notice. This document does not provide you with any legal rights to any intellectual property in any Microsoft product. Publish date: April 1, 2023