

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE



PODNIKOVÁ EKONOMIKA

Vysoká škola ekonomie a managementu

info@vsem.cz / www.vsem.cz

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

NÁZEV BAKALÁŘSKÉ PRÁCE/TITLE OF THESIS

Řízení rizik změnového projektu ve výrobním podniku

TERMÍN UKONČENÍ STUDIA A OBHAJOBA (MĚSÍC/ROK)

Červen/2016

JMÉNO A PŘÍJMENÍ / STUDIJNÍ SKUPINA

Pavel Altman / PE37

JMÉNO VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

doc. Ing. Zita Prostějovská, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ STUDENTA

Odevzdáním této práce prohlašuji, že jsem zadanou bakalářskou práci na uvedené téma vypracoval/a samostatně a že jsem ke zpracování této bakalářské práce použil/a pouze literární prameny v práci uvedené.

Jsem si vědom/a skutečnosti, že tato práce bude v souladu s § 47b zák. o vysokých školách zveřejněna, a souhlasím s tím, aby k takovému zveřejnění bez ohledu na výsledek obhajoby práce došlo.

Prohlašuji, že informace, které jsem v práci užil/a, pocházejí z legálních zdrojů, tj. že zejména nejde o předmět státního, služebního či obchodního tajemství či o jiné důvěrné informace, k jejichž použití v práci, popř. k jejichž následné publikaci v souvislosti s předpokládanou veřejnou prezentací práce, nemám potřebné oprávnění.

Datum a místo: V Rakovníku dne 1. 5. 2016

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych tímto poděkoval vedoucímu bakalářské práce doc. Ing. Zitě Prostějovské, Ph. D., za metodické vedení a odborné konzultace, které mi poskytla při zpracování mé bakalářské práce.

Vysoká škola ekonomie a managementu

info@vsem.cz / www.vsem.cz

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

SOUHRN

1. Cíl práce:

Hlavním cílem této bakalářské práce je navrhnout vhodná opatření k ošetření rizik, která budou analyzována v rámci připravovaného změnového projektu v reálném prostředí podnikatelského subjektu.

2. Výzkumné metody:

Teoretická část práce užívá primárních a sekundárních zdrojů informací k vytvoření znalostní základny potřebné pro praktické využití v další části práce. Využívá poznatků autorů, případně je komparuje či doplňuje.

Praktická část práce navazuje na poznatky z teoretické části. Rovněž využívá primárních zdrojů v podobě podnikových materiálů a semi-strukturovaných rozhovorů s odbornými pracovníky podniku. Tyto informace posloužily k aplikaci jedné z metod analýzy rizik projektu a následné formulaci doporučení.

3. Výsledky výzkumu/práce:

Pro vypracování analýzy rizik projektu v této práci byla zvolena Skórovací metoda s mapou rizik. Na základě informací o projektu a o podniku byly identifikovány základní rizikové faktory: jediný technik odpovědný za IT ve výrobní oblasti, nedostatečné kompetence zbylých členů týmu, délka odstávky jen 36 hodin, omezené finanční prostředky, dostupnost lokalit během odstávky a jako méně závažný faktor technické problémy nové topologie.

4. Závěry a doporučení:

Na základě provedeného hodnocení identifikovaných rizikových faktorů byla navržena opatření pro snížení pravděpodobnosti jejich výskytu, případně zmírnění míry dopadu: dočasná alokace technika z kancelářské oblasti, přeplánování výrobních kapacit do jiných závodů, bod bezpečného návratu, zaškolení, důkladná dokumentace, nákup zařízení bez servisních smluv, využití stávajících kabelových rozvodů, účast odpovědných osob z oddělení výroby v projektovém týmu, monitoring a vyhodnocování logů během implementace. Opětovné vyhodnocení identifikovaných rizikových faktorů uvažující zavedení navržených opatření potvrdilo, že se od těchto opatření skutečně očekává pozitivní ošetření rizik. Zároveň bylo upozorněno na možnost vzniku nových rizikových faktorů a tak bylo apelováno na nutnost neustálého analyzování rizik projektu.

KLÍČOVÁ SLOVA

Projekt, projektové řízení, riziko, řízení rizik projektu, Skórovací metoda s mapou rizik

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

SUMMARY

1. Main objective:

The main purpose of this Bachelor thesis is to propose suitable actions to reduce risks which will be analyzed within the upcoming project of change in the real environment of the business subject.

2. Research methods:

The theoretical part of this theses uses primary and secondary sources of information to build a basic knowledge which is needed to use in the next practical part of this theses.

The practical part uses the knowledge provided in the theoretical part. There is also used primary sources in the form company materials and semi-structured interviews with the professional staff of the company. These information were used for application of one of the project risk analysis methods and consecutive formulation of recommendations.

3. Result of research:

For completion of the project risk analysis the Scoring method with a map of risks has been chosen. On the base of the information about the project and about the company the basic risk factors were identified: only one technician responsible for IT in the production area, insufficient competences of the rest of team members, shutdown window only 36 hours long, limited financial budget, availability of locations during the shutdown and technical issues of the new topology as a less serious factor.

4. Conclusions and recommendation:

On the base of completed evaluation of the identified risk factors the following actions were proposed to reduce the probability of their occurrence or to reduce the proportion of their impact: temporary allocation of the technician from the office area, movement of the production capacity to other plants, point of safe return, training, detailed documentation, purchasing of devices without service contract, using current cable traces, presence of the responsible persons from the production area in the project team, monitoring and log evaluation during implementation phase. The re-evaluation of the identified risk factors with implemented proposed actions confirmed that reduce of risks is really expected from the proposed actions. There was also the possibility of new risk factors occurrence highlighted and so was appealed to necessity of continual analyzing of risks.

KEYWORDS

Project, project management, risk, project risk management, Scoring method with a map of risks

JEL CLASSIFICATION

O22 – Project Analysis
M15 – IT management
Z00 - General

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení:	Pavel Altman
Studijní program:	Ekonomika a management (Bc.)
Studijní obor:	Podniková ekonomika
Studijní skupina:	PE 37
Název BP:	Řízení rizik změnového projektu ve výrobním podniku
Zásady pro vypracování (stručná osnova práce):	<ol style="list-style-type: none">1. Úvod – stanovení cílů práce2. Teoreticko-metodologická část – projekt, řízení projektu, riziko, řízení rizik projektu, metody analýzy rizik, metodika práce3. Praktická část – představení společnosti, představení projektu re-designu datové sítě, identifikace a ohodnocení rizik v projektu, návrh opatření, formulace doporučení4. Závěr
Seznam literatury: (alespoň 4 zdroje)	<ul style="list-style-type: none">• KORECKÝ, M., TRKOVSKÝ, V. <i>Řízení rizik projektů</i>. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2011. 584 s. ISBN 978-80-247-3221-3.• TICHÝ, M. <i>Ovládání rizika. Analýza a management</i>. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2006. ISBN 80-7179-415-5.• KOPECKÝ, M., MÁCHAL, P., LACKO, B. et al. <i>Projektový management podle IPMA</i>. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2012. 529 s. ISBN 978-80-247-4275-5• COLEMAN, T. S. <i>A Practical Guide to Risk Management</i>. New York: The Research Foundation of CFA Institute, 2011. 212 p. ISBN 978-1-934667-41-5.
Harmonogram	<ul style="list-style-type: none">• Zpracování cílů a metodiky do 31. 12. 2015• Zpracování teoretické části do 31. 1. 2016• Zpracování praktické části do 31. 3. 2016• Finální verze do 17. 4. 2016
Vedoucí práce:	doc. Ing. Zita Prostějovská, Ph.D.

Prof. Ing. Milan Žák, CSc.
rektor

V Praze dne 23.11.2015

Obsah

1. Úvod.....	1
2. Teoreticko-metodologická část	2
2.1. Projekt a projektové řízení.....	2
2.2. Riziko.....	3
2.3. Řízení rizik projektu	4
2.4. Metody analýzy rizik projektu.....	5
2.4.1. Kvalitativní metody.....	5
2.4.1.1. Metoda Delphi	6
2.4.1.2. HAZOP – Studie ohrožení a provozuschopnosti	6
2.4.1.3. FMEA – Analýza možných selhání a jejich následků	7
2.4.2. Kvantitativní metody.....	7
2.4.2.1. CRAMM	7
2.4.2.2. Monte Carlo a další metody kvantitativní analýzy	8
2.4.3. Doporučené metody analýzy rizik projektu	8
2.4.3.1. Metoda RIPRAN.....	8
2.4.3.2. Skórovací metoda s mapou rizik.....	9
2.4.3.3. Metoda FRAP	10
2.4.3.4. Technika stromů rizik	10
2.4.3.5. Metoda plánování scénářů	11
2.4.3.6. SWOT analýza – analýza silných a slabých stránek.....	11
2.4.3.7. Brainstorming	11
2.5. Metodika práce	11
3. Praktická část.....	13
3.1. Představení společnosti Procter & Gamble – Rakona s.r.o.	13
3.1.1. Historie a charakteristika společnosti.....	13
3.1.2. Stávající přístup k řízení rizik	14
3.2. Projekt Re-design výrobní počítačové sítě	14
3.3. Zkušenosti z předchozích projektů	18
3.4. Výběr vhodné metody analýzy rizik.....	18
3.4.1. Stanovení kritérií pro výběr vhodné metody.....	19
3.4.2. Hodnocení jednotlivých metod analýzy rizik.....	20
3.4.3. Vyhodnocení a výběr vhodných metod.....	21
3.5. Analýza rizik projektu Re-design výrobní počítačové sítě.....	22
3.5.1. Identifikace rizik	22
3.5.2. Ohodnocení rizik	24
3.5.3. Návrhy na opatření	27
3.5.4. Ohodnocení rizik se zohledněním navržených opatření	29
4. Závěr.....	32
Literatura	
Přílohy	

Seznam zkratk

BP	Bakalářská práce
CRAMM	CCTA Risk Analysis and Management Method
FMEA	Failure Modes and Effects Analysis
FRAP	Facilitated Risk Analysis Process
HAZOP	Hazard and Operability
IPMA	International Project Management Association
ISO	International Organization for Standardization
IT	Information Technology
NRF	Nový rizikový faktor
PERT	Program Evaluation and Review Technique
PMI	Project Management Institute
PRINCE	PRojects IN Controlled Environments
PT	Projektový tým
RF	Rizikový faktor
RIPRAN	Risk Project Analysis
SWOT	Strengths-Weaknesses-Opportunities-Threats

Seznam tabulek

Tabulka 1 Kvalitativní vyjádření pravděpodobnosti rizikové situace a míry jejího dopadu.....	6
Tabulka 2 Hodnocení metod analýzy rizik (z pohledu projektového týmu; z pohledu bakalářské práce).....	21
Tabulka 3 Rizikové faktory projektu	23
Tabulka 4 Hodnoty rizikových faktorů	25
Tabulka 5 Návrhy na opatření ke snížení rizik.....	27
Tabulka 6 Hodnoty rizikových faktorů se zohledněním navržených opatření.....	30

Seznam grafů

Graf 1 Mapa rizik skórovací metody.....	10
Graf 2 Mapa rizik skórovací metody pro daný projekt	26
Graf 3 Mapa rizik skórovací metody se zohledněním navržených opatření	30

Seznam obrázků

Obrázek 1 Proces managementu rizik	4
Obrázek 2 Ukázka liniového zapojení síťových prvků	16
Obrázek 3 Plně propojená síť	16

1. Úvod

Tématem této bakalářské práce je řízení rizik změnového projektu ve výrobním podniku. Riziko je jev, se kterým přichází do styku každý jedinec v celé populaci. Může ho vnímat, ale i nemusí. Pocituje-li riziko, které ho nějakým způsobem ohrožuje, přirozeně proti němu zaujme obranné postavení. Riziko ale pochopitelně nepůsobí jen na osoby, ale i na podnikatelské subjekty a na jejich hospodářskou činnost. Z vnějšího i vnitřního prostředí působí na podniky rovněž celá řada rizik, které v případě přehlížení mohou vést až k ukončení podnikatelské činnosti. Z toho důvodu se postupem času vyvinula disciplína zvaná řízení rizik. Lidé, působící v tomto oboru, jsou specialisty na ochranu před vznikem rizika, případně zmírnění jeho dopadu. Mají za úkol rizika aktivně odhalovat, analyzovat a vyhodnocovat a nakonec i stanovovat opatření.

Obor řízení rizik nemá uplatnění pouze při běžné hospodářské činnosti. Je rovněž nedílnou součástí každého projektu, bez níž lze projekt s největší pravděpodobností rovnou odsoudit k neúspěchu. Ohrožen může být už samotný start projektu, ale problém může nastat i kdykoli během celého jeho průběhu. Jak lze k této problematice přistupovat demonstruje právě tato práce.

Hlavním cílem této práce je tedy navrhnout vhodná opatření k ošetření rizik, která budou analyzována v rámci připravovaného změnového projektu v reálném prostředí podnikatelského subjektu.

Práce se pokusí stanovit základní rizika související s realizací připravovaného projektu. Již tyto informace by se měly stát vstupními informacemi pro řízení rizik reálného projektu. Z výsledku následné analýzy rizik by měla vzejít doporučení, jak by mělo být s identifikovanými riziky naloženo. Zároveň by tato analýza měla poskytnout praktický, využitelný příklad přístupu k rizikům daného projektu.

Bakalářská práce se skládá ze dvou hlavních celků, teoreticko-metodologické části a praktické části. Teoreticko-metodologická část má za úkol poskytnout základní informace o problematice řešené v praktické části. Bude se zabývat pojmy projekt a projektové řízení. Naváže částí o riziku a jeho řízení, v rámci níž budou představeny vybrané metody analýzy rizik. Tuto část uzavírá metodika práce.

V praktické části bude nejprve představena společnost, ve které vzniká projekt, který bude v této práci zkoumán z hlediska řízení rizik. Tento projekt bude následně také představen. Jelikož existuje celá řada metod a technik pro zkoumání rizik, bude dále věnován prostor výběru vhodné metody pro analýzu rizik. Tento výběr bude proveden ze dvou pohledů. První by měl doporučit společnosti vhodné metody z hlediska jejich možností. Druhý pohled bude využit pro výběr metody, která bude použita pro provedení analýzy rizik představeného projektu v rámci této práce. Tato metoda bude následně aplikována na daný projekt. Výsledkem by mělo být portfolio základních rizik a návrhy jejich ošetření, což by mělo být hlavním přínosem pro přípravu vznikajícího projektu.

2. Teoreticko-metodologická část

2.1. Projekt a projektové řízení

Organizace, ať už jde o firmu, instituci apod., často stojí před úkolem, který znamená nutné či žádoucí provedení určité změny. Tou změnou může být například využití nějaké příležitosti a tím dosažení zlepšení situace. Nebo naopak může organizace čelit hrozbě krize a je nutné jí předejít či krizi odvrátit.

Již stovky let existují různé přístupy k řešení všemožných úkolů, akcí, problémů pomocí určitých kontrolovaných postupů. Teprve však až ve druhé polovině 20. století vzniká disciplína projektové řízení a pojem projekt v dnešním slova smyslu.

Korecký a Trkovský (2011, s. 36) uvádějí definice **projektu** podle dvou hlavních standardů:

- Podle PMI¹ je projekt „*dočasné úsilí vynaložené na vytvoření unikátního produktu², služby nebo výsledku*“.
- Podle IPMA³ je projekt „*jedinečný časově, nákladově a zdrojově omezený proces realizovaný za účelem vytvoření definovaných výstupů (naplnění projektových cílů) v požadované kvalitě a v souladu s platnými standardy a odsouhlasenými požadavky*“.

Projekt lze označit za nástroj sloužící k provedení řízené změny. Machan (2013, s. 10) definuje ekonomický význam pojmu **změna** jako přechod objektu z jedné podoby do podoby jiné. Projekt, který bude představen v praktické části práce, má právě za úkol takovou změnu provést.

Autoři vzápětí uvádějí právě definice **projektového managementu** (řízení):

- „*Projektový management je použití znalostí, dovedností, nástrojů a technik na projektové činnosti s cílem dosáhnout požadavků projektu*“ (PMI).
- „*Projektový management je aplikace znalostí, dovedností, nástrojů a technik na činnosti v projektu tak, aby projekt splnil požadavky na něj kladené. Zahrnuje plánování, organizování, monitorování a předávání zpráv o všech aspektech projektu a motivaci všech zúčastněných dosáhnout cílů projektu*“ (IPMA).

Projektové řízení je standardizováno různými normami. Mezi ně patří již zmíněné standardy PMI a IPMA. Trojici hlavních standardů doplňuje ještě PRINCE2®⁴. Doležal (2012, s. 24) uvádějí k této trojici normu ISO 10 006⁵ a dodávají, že základní chápání problematiky projektového řízení u všech vyjmenovaných standardů je totožné. Diferencují se jen místem a způsobem vzniku a dívají se na problematiku různým pohledem.

PMI rozděluje projektové řízení na devět okruhů (Korecký a Trkovský, 2011, s. 37):

- Management projektové integrace
- Management rozsahu projektu

¹ Project Management Institute (PMI) – organizace založená v roce 1969 zabývající se standardizací projektového managementu, certifikací projektových manažerů, školeními apod. (pmi.org, 2016).

² Literatura označuje pojmem „Produkt projektu“ to, čeho bylo vykonáním projektu či jeho částí dosaženo. Zde má význam slova zřejmě představovat určitý hmotný statek.

³ International Project Management Association (IPMA) – organizace formálně existující od roku 1996 s podobným posláním jako PMI. Navíc rovněž sdružuje další organizace zabývající se projektovým managementem (ipma.world, 2016).

⁴ PRojects IN Controlled Environments (PRINCE2®) – britský standard spravovaný APM Group Ltd. (APM Group in Doležal, 2012 s. 25).

⁵ ISO 10 006 – patří do rodiny standardů ISO 9000. Není plnohodnotným standardem projektového řízení. Jde o tzv. Směrnici jakosti v managementu projektu (Doležal, 2012, s. 25).

- Časový management projektu
- Management nákladů projektu
- Management kvality projektu
- Management lidských zdrojů projektu
- Management projektové komunikace
- Management rizik projektu
- Management nákupu pro projekt

Management (řízení) rizik je tedy jednou z hlavních disciplín spadající pod problematiku řízení projektu. Dále se tato odborná práce bude zabývat právě problematikou rizik v projektu.

2.2. Riziko

Ještě před tím, než bude popsáno řízení rizik v projektu, je potřeba vysvětlit pojem riziko. Tento pojem je opět chápán s mírnou odlišností.

V případě IPMA se rozlišují nejisté budoucí situace na rizika a příležitosti. Rizikem se rozumí nejistá negativní událost, např. finanční ztráta, havárie atp. Příležitost představuje nejistou pozitivní událost, např. zvýšení tržního podílu.

V případě PMI se označují nejisté budoucí situace jen jedním pojmem, a to riziko. Riziko ve smyslu PMI však může znamenat hrozbu i příležitost.

Pro účely této práce se bude pojmem riziko rozumět nějaká negativní událost, zejména v praktické části, která bude zaměřena na ošetření těchto rizik.

Rizika lze pochopitelně členit podle různých hledisek, např. podle času, výskytu atp. Hrůzová (2011, s. 169) rozlišuje čtyři typy rizik podle toho, jaká je jejich závažnost:

Ohrožení znamená možné nebezpečí, které se může, ale i nemusí projevit. Ohrožení nabývá několika stupňů (např. 1., 2., a 3. stupně) podle toho, v jaké míře působí. Důsledkem ohrožení nemusí být ztráta, ovšem ochrana před ohrožením si může vyžádat vynaložení určitého úsilí a prostředků.

Porucha je náhlá překážka ve výkonu činnosti podnikatelského subjektu. Po celou dobu trvání poruchy vzniká subjektu ztráta. V závislosti na závažnosti poruchy a na úsilí vynaloženém na odstranění poruchy je možné promítnutí této ztráty i u dalších zainteresovaných stran⁶. Poruchám lze částečně předcházet za pomoci preventivních opatření.

Krize již představuje jev, při kterém podnikatelský subjekt čelí negativním dopadům. Následkem krize může být například snižování mezd či počtu zaměstnanců, omezení výroby, rušení části podniku apod.

Katastrofa vzniká prohloubením krize, kdy dochází k úplné a nenávratné zkáze podnikatelského subjektu.

⁶ Zainteresovaná strana - subjekt, který má určité zájmy vůči organizaci nebo je ovlivněn činností organizace (např. vlastníci organizace, zaměstnanci, dodavatelé, ...).

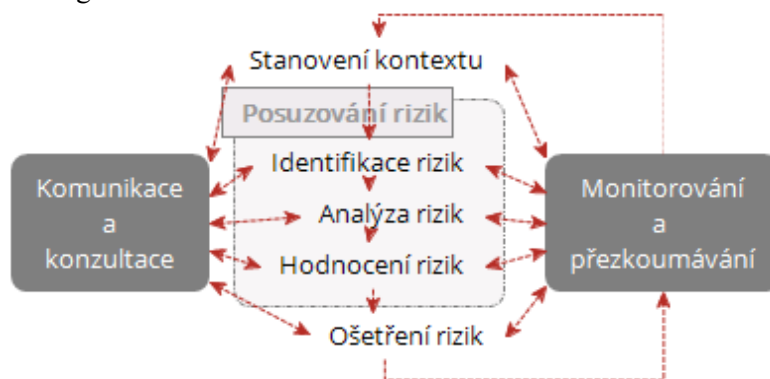
2.3. Řízení rizik projektu

Úkolem řízení rizik (risk management) je předcházet různým hrozbám, příp. využití příležitostí, které se mohou vyskytovat vně i uvnitř určitého systému (firma, či jiná organizace, pracovní skupina, projekt, atp.). Coleman (2011, s. 57) označuje schopnost zvládat riziko jako nejdůležitější vlastnost, která odděluje úspěšné firmy⁷ od těch neúspěšných.

Během celého životního cyklu projektu mohou nastat nenadálé situace, které mohou negativně ovlivnit jakoukoli část projektu a tím i jeho celkový výsledek. Má se zde na mysli, že jde o riziko vzniku negativní situace. Ve smyslu této práce se tak hovoří o řízení rizik v projektech. Lacko (2012, s. 85) uvádí, že řízení rizik projektu vychází z rizikového inženýrství⁸. Dále upozorňuje, že se lze pro řízení rizik projektu velmi často setkat s označením analýza rizik, která však tvoří jen část z celého procesu řízení rizik projektu. Bude se však jednat o hlavní část této práce.

Následující obrázek zobrazuje jednotlivé fáze procesu řízení rizik a jejich závislosti.

Obrázek 1 Proces managementu rizik



Zdroj: ČSN ISO 31000:2009 in Korecký, Trkovský (2011)

Je zde jasně znázorněna potřeba neustálé komunikace a konzultace všech zainteresovaných stran. Jen tak je možné nalézt všechna potenciální rizika, jelikož mohou nastat v kterékoli fázi řízení rizik. Podobnou funkci má monitorování a přezkoumávání. Tato fáze se provádí jako výstupní kontrola procesu řízení rizik nebo také během celého procesu řízení rizik. Má zhodnotit efektivitu ošetření rizik a případně odhalit nově vzniklá rizika, která je potřeba rovněž podrobit procesu řízení rizik.

Fáze **stanovení kontextu** má za úkol definovat „*cíle a vnější a vnitřní parametry, které mají být zohledněny při managementu rizik*“ (Lacko, 2012, s. 86).

Jádrem celého procesu jsou fáze posuzování rizik, tedy identifikace rizik, analýza rizik a hodnocení rizik. Jsou to právě ty fáze, se kterými bude praktická část práce operovat. Majoritní oblastí pro účel této práce je analýza rizika. Jejím metodám bude věnována bližší pozornost i v této části práce.

⁷ Coleman se ve své knize zaměřuje především na finanční sféru. Jeho myšlenky lze však zcela jistě aplikovat i na jiná odvětví.

⁸ Podrobněji se rizikovým inženýrstvím zabývá Milík Tichý ve své knize Ovládání rizika – analýza a management, kde oblast svého zkoumání označuje jako „rizikologie“.

V rámci daného kontextu se přistupuje k **identifikaci** rizik projektu. K ní slouží různé tvůrčí či analytické metody. Mezi nejznámější patří zcela jistě brainstorming, kontrolní seznamy nebo např. expertní odhady.

Identifikovaná rizika jsou zaznamenána a podrobena jejich **analýze**. Cílem je zjištění pravděpodobnosti výskytu rizika a výše případné ztráty. Lacko (2012, s. 87) dělí analýzu rizik na:

- a) kvantitativní – pravděpodobnost výskytu a výše ztráty je vyjádřena přímou číselnou hodnotou;
- b) kvalitativní – pravděpodobnost výskytu a výše ztráty je vyjádřena slovně nebo nějakou bodovací stupnicí.

Hodnocení rizik má za úkol označit, která rizika mají být předmětem nejvyššího zájmu a patřičně ošetřena. Lacko (2012, s. 87) zde doporučuje paretovský princip 80/20 (tj. 20% nejvýznamnějších rizik velmi dobře ošetřit).

Podle toho, jak byla rizika zhodnocena, se přistupuje k jejich **ošetření**. Tichý (2006, s. 260) představuje čtyři strategie rozhodování o riziku:

1. „**Take**“ (přijmutí) – akceptování rizika, použitelné v případě nižšího dopadu rizika na projekt nebo v případě, kdy by vynaložené prostředky na případnou eliminaci rizika mohly přesáhnout hodnotu rizika;
2. „**Treat**“ (ošetření) – odstranění či zmírnění rizika provedením změn v projektu;
3. „**Transfer**“ (přenesení) – přenesení rizika na jiný subjekt, zpravidla za úplatu (např. pojištění);
4. „**Terminate**“ (ukončení) – odmítnutí rizika ukončením nebo zastavením projektu.

Lacko (2012, s. 88) rovněž uvádí možnosti řešení rizika přijmutím nebo ošetřením. Dále se však jeho možnosti liší. Jako další variantu uvádí **zmírnění rizika** snížením pravděpodobnosti výskytu rizika či velikosti jeho dopadu. Dále navrhuje **vytvoření rezervy** (časové, nákladové, personální), která by případnou nepříznivou událost kompenzovala. Jako poslední řešení uvádí **vytvoření záložního plánu** pro případ výskytu rizika. Oba zdroje se tak svými přístupy k řešení rizika doplňují.

2.4. Metody analýzy rizik projektu

Tato část práce si klade za cíl poskytnout funkční aparát pro analyzování identifikovaných rizik v praktické části. Představeny budou nejznámější metody analýzy rizik. V samostatném oddílu budou poté popsány doporučené metody. Je nutné podotknout, že bude uvažováno riziko pouze ve formě hrozby ztráty, nikoli jako příležitost v pozitivním smyslu.

Jak již bylo dříve uvedeno, metody analýzy rizik lze dělit podle formy vyjádření pravděpodobnosti výskytu rizika a výše ztráty z rizikové situace na kvalitativní a kvantitativní metody.

2.4.1. Kvalitativní metody

Kvalitativní metody analýzy rizik jsou jednodušší, jejich realizace rychlejší a poskytuje subjektivnější výsledky. Je to dáno tím, že se v jejich případě nevyužívá exaktních číselných vyjádření pravděpodobností rizik a výší ztrát, nýbrž je užíváno slovního vyjádření či vyjádření

pomocí určité hodnotící stupnice. Následující tabulka udává obecný příklad kvalitativního vyjádření.

Tabulka 1 Kvalitativní vyjádření pravděpodobnosti rizikové situace a míry jejího dopadu.

Pravděpodobnost rizikové situace	Míra dopadu rizika
Pravděpodobná	Velká
Málo pravděpodobná	Střední
Nepravděpodobná	Malá

Zdroj: Vlastní zpracování

Kvalitativních metod existuje celá řada. Pozornost bude věnována třem vybraným metodám: metoda Delphi, HAZOP a FMEA.

2.4.1.1. Metoda Delphi

Metoda Delphi je založena na využití expertních odhadů, čímž sestavuje portfolio názorů. Pro generování a sběr jednotlivých názorů se používá např. metoda brainstormingu s jasně danými pravidly charakterizující metodu Delphi.

Hlavní charakteristiky a zásady metody Delphi jsou následující (ManagementMania, 2015):

- moderátor komunikuje se skupinou nezávislých expertů
- experti zůstávají v anonymitě (kvůli odstranění psychologické bariéry)
- otázky by měly umožňovat kvalitativní odpovědi
- v každém kole dotazování se odhady více zpřesňují, mají zpětnou vazbu na předchozí kolo
- předcházející odpovědi je možné měnit
- odpovědi by měly být zdůvodněny
- výsledky se statisticky zpracovávají

2.4.1.2. HAZOP – Studie ohrožení a provozuschopnosti

Analýza HAZOP⁹ (hazard and operability) byla původně vytvořena pro využití v chemickém průmyslu. Crawley a Tyler (2015, s. 1) označují za největší sílu této analýzy identifikace bezpečnostních a zdravotních rizik a rizik prostředí. Dále udávají, že může být rovněž použita pro nalezení problémů v oblasti řízení. Z toho důvodu není metoda použitelná výhradně v chemickém průmyslu, ale lze ji aplikovat i v mnoha jiných odvětvích a oborech. Aven (2015, s. 70) označuje tuto metodu jako vhodnou pro fázi přípravy projektu.

⁹ HAZOP (hazard and operability) – Studie byla vyvinuta v 60. letech minulého století společností ICI. Nasazena byla za podpory Chemical Industries Association (CIA) (Crawley, Tyler, 2015, s. 1).

Crawley a Tyler studii HAZOP definují jako analýzu systému, procesu a řízení vykonávanou multioborovým týmem odborníků. Tento tým systematicky zkoumá kritická místa ve zmíněných oblastech a spolupracuje na odhalení rizik. Vytváří tak scénáře možného rizikového vývoje. Opět je zde hojně využívána metoda brainstormingu.

Hlavními kroky analýzy HAZOP jsou (ManagementMania, 2015):

- identifikace rizik
- odhad možných následků rizik
- návrhy opatření pro eliminaci rizik
- ocenění jednotlivých opatření

2.4.1.3. FMEA – Analýza možných selhání a jejich následků

Název metody FMEA¹⁰ (Failure Modes and Effects Analysis) lze volně přeložit jako analýza možných selhání a jejich následků. Pro popis této metody bude čerpáno z publikace T. Avena (2015).

Jak je již z názvu metody patrné, jejím úkolem je odhalit možná selhání a odhadnout následky. Na rizika v projektu zaujímá takový pohled, při kterém systematicky posuzuje jednotlivé komponenty zkoumaného projektu a zjišťuje, co se stane, pokud určitá jedna komponenta selže. Takový systematický postup může vypadat například následovně: Identifikuje se oblast pozorování. Dále jsou popsány funkce této oblasti. Ve třetím kroku se hledají možné cesty, které by mohly zabránit schopnosti sledované oblasti vykonávat její funkci. Poté se pozorují možné dopady na ostatní komponenty celého systému (projektu) a následně na celý systém (projekt). V další fázi se přistupuje k hledání opatření pro zabránění nebo zmírnění identifikovaných selhání. Zjišťují se pravděpodobnosti selhání, jejich ohodnocení a tím výsledná kritičnost.

2.4.2. Kvantitativní metody

Na rozdíl od kvalitativních metod, metody kvantitativní užívají přesných číselných vyjádření. Jsou založeny na matematických postupech a často velmi vysokých počtech výpočetních operací. Ruční zpracování nepřichází vzhledem k náročnosti příliš v úvahu, proto většinou přichází na řadu aplikační podpora (podpurný software). Takový přístup bývá často vysoce formalizovaný, chybí zde subjektivní pohled, a proto hrozí, že nebudou odhalena specifická rizika (Smejkal, Rais, 2006, s. 96).

2.4.2.1. CRAMM

Metoda CRAMM (CCTA Risk Analysis and Management Method)¹¹ představuje jednu z nejrozšířenějších metod kvantitativní analýzy. Má vysoké uplatnění především v oblasti bezpečnosti organizací a jejich informačních systémů (Smejkal, Rais, 2006, s. 97). Podle webu

¹⁰ Metoda byla vyvinuta v 50. letech minulého století. Existuje také její rozšíření FMECA (Failure Modes, Effects and Criticality Analysis).

¹¹ Metodika CRAMM byla vyvinuta v roce 1985 organizací CCTA (Central Computer and Telecommunications Agency) pro účely britské vlády (ManagementMania, 2015).

ManagementMania (2015) tato metodika pokrývá všechny fáze řízení rizik (od analýzy rizik až k jejich ošetření), včetně tvorby bezpečnostní dokumentace (business continuity plan¹²).

2.4.2.2. Monte Carlo a další metody kvantitativní analýzy

Velmi známou metodou využívanou pro řízení rizik je Monte Carlo, která pracuje se stochastickým¹³ rozdělením veličin. Hrůzová (2011, s. 218) definuje metodu jako „*simulační nástroj ke stanovení rozdělení pravděpodobnosti rozhodovacího kritéria a výběru, nebo zamítnutí rizikových variant.*“ Simulace se provádí vysokým počtem opakování, proto se zde počítá s využitím výpočetního software, např. @RISK. Výsledek je podle Hrůzové vyjádřen tabulkově či graficky pomocí křivek distribuční funkce¹⁴ rizikového kritéria a hustoty pravděpodobnosti.

Mezi další metody lze uvést např. metodu Rozhodovacích stromů, Analýzy citlivosti, Metodu PERT, Cost/Benefit analýzu, multikriteriální rozhodování atd. V této práci však pro ně není prostor a využití vzhledem k jejich složitosti a náročnosti na zdroje a vybavení.

2.4.3. Doporučené metody analýzy rizik projektu

Doposud popisované metody byly děleny podle formy vyjádření pravděpodobnosti výskytu a výše ztráty na kvalitativní a kvantitativní. Lacko (2012, s. 89) čerpá z normy ISO 10 006 a uvádí dělení metod do dvou jiných skupin:

- **Metody analýzy rizik produktu projektu** – jsou to metody, které jsou díky svým charakteristickým vlastnostem vhodné aplikovat na konkrétní formu produktu projektu. Lacko (2012, s. 89) uvádí jako příklad aplikaci již zmíněné metody CRAMM na rizika informačního systému, či rovněž metodu FMEA pro analýzu rizik projektu vývoje strojírenského výrobku.
- **Metody analýzy rizik managementu projektu** – tyto metody se věnují problémům spojeným se samotným procesem řízení projektu (např. nedostupnost lidských zdrojů, problémy s financováním, problémy s komunikací v rámci projektového týmu atp.). Následuje představení některých těchto metod.

Následující popis doporučených metod analýzy rizik čerpá z poznatků B. Lacka v knize Projektový management podle IPMA (2012).

2.4.3.1. Metoda RIPRAN

Předpokladem aplikace metody RIPRAN™ (Risk Project Analysis) je účast zkušeného týmu¹⁵ s dostatečnou znalostí aktuálního projektu a rovněž s dostatkem statistických podkladů již realizovaných projektů.

¹² Business continuity označuje schopnost nebo připravenost organizace pokračovat ve svých činnostech v případě incidentu.

¹³ Stochastickým = náhodným.

¹⁴ Distribuční funkce je forma vyjádření náhodné veličiny; představuje pravděpodobnost, že náhodná veličina X nabude hodnoty menší nebo rovné x .

¹⁵ Týmová práce je důležitá pro zajištění dostatečně vysoké kvality analýzy.

Metoda RIPRAN probíhá ve čtyřech základních krocích:

1. Projektový tým **identifikuje rizika**. Doporučenou formou zápisu je tabulka. Každý řádek tabulky reprezentuje jedno riziko. V tomto kroku se k rizikům hledají **scénáře možných dějů** v případě uskutečnění rizika. Tyto scénáře se zapisují do vedlejšího sloupce vedle identifikovaného rizika. Lze aplikovat postup jak postupem RIZIKO \Rightarrow SCÉNÁŘ, tak i opačně SCÉNÁŘ \Rightarrow RIZIKO.
2. Ve druhém kroku se tabulka rizik a scénářů rozšiřuje o **pravděpodobnost výskytu scénáře, hodnotu jeho dopadu** a vynásobením těchto dvou ukazatelů se tabulka obohatí ještě o **celkovou hodnotu rizika**. Metoda umožňuje jak kvantitativní, tak kvalitativní vyjádření hodnot. V případě kvalitativního vyjádření je vhodné před započítáním výkonu samotné analýzy stanovit tabulky kvalitativních (slovních) hodnot vyjádření.
3. Třetí krok slouží pro stanovení **opatření** pro eliminaci nebo zmírnění dopadu rizika na projekt. Doporučená je opět tabulková forma. Navrhované opatření lze rovněž přidat do dalšího sloupce původní tabulky rizik. V dalším sloupci lze uvést náklady spojené s realizací opatření. Tabulka se poté uzavře novou hodnotou rizika, která zohledňuje snížený dopad rizika a vynaložené náklady na jeho snížení.
4. Čtvrtý krok je fáze **vyhodnocování** celkových rizik. Projektový tým rozhoduje, zda se uplatní realizace daných opatření nebo zda jsou dopady rizik natolik závažná, že by mohla ohrozit životaschopnost projektu. V takovém případě rozhoduje o projektu vyšší úroveň managementu.

Je tedy patrné, že metoda vyžaduje velké množství vstupů a zkušeností. Z toho vyplývá její pracnost a složitost. Přínosem je však větší přesnost výsledků než u jiných metod a umožňuje jednodušší stanovení opatření k eliminaci či zmírnění dopadů rizik (pomocí tzv. typových opatření).

2.4.3.2. Skórovací metoda s mapou rizik

Tato metoda užívá čtyř pohledů na rizika projektu: rizika technické, finanční, personální a obchodní oblasti projektu.

Metoda je rovněž rozdělena tentokrát do tří fází:

1. Identifikace rizika – provádí se pomocí rizikových faktorů (např. nedodržení termínů dodavatelem). Identifikované rizikové faktory mohou být přehledně zapsány do tabulky s pořadovými čísly a případně tabulku rozšířit sloupcem pro poznámky. K identifikaci těchto faktorů lze využít některou z kreativních technik, např. brainstorming (o technice brainstorming později). V dalším kroku budou rizikové faktory podrobeny ohodnocení.
2. Ohodnocení rizika – využívá se pravidel metody Delphi (tj. expertní odhad, nezávislý na ostatních hodnotitelích). Pro každý rizikový faktor se stanoví pravděpodobnost jeho výskytu a míra jeho dopadu, obojí stupnicí od 1 do 10, kdy 1 představuje nejmenší pravděpodobnost, resp. míru dopadu, a 10 představuje nejvyšší pravděpodobnost, resp. míru dopadu. Výsledné ohodnocení se získá aritmetickým průměrem odhadů všech hodnotitelů. Celkové ocenění rizika je vypočítáno součinem výsledných ohodnocení pravděpodobnosti výskytu faktoru a míry dopadu. Ohodnocení rizika tedy spadá do intervalu $\langle 1; 100 \rangle$. Rovněž je vhodný zápis do tabulky, která obsahuje známky od všech hodnotitelů, výsledné skóre a nakonec celkové ocenění rizika.

- Návrhy na opatření ke snížení rizika – nástrojem pro návrh opatření je mapa rizik tvořená dvourozměrnou maticí ve tvaru bodového grafu. Podoba této mapy je znázorněna Grafem 1. Metoda rovněž doporučuje zaznamenávat identifikace rizika, ohodnocení rizika a návrhy na opatření pro přehlednost do tabulek. I navrhovaná opatření je vhodné zapsat do přehledné tabulky ke každému rizikovému faktoru. Navíc by mělo být pro každé opatření zapsány zodpovědné osoby a termíny pro jeho splnění.

Graf 1 Mapa rizik skórovací metody



Zdroj: Doležal (2012)

Doporučením metody je ošetření rizik spadajících především do kvadrantu kritických rizik a dále do kvadrantu významných rizik.

2.4.3.3. Metoda FRAP

Vzhledem k tomu, že metoda FRAP (Facilitated Risk Analysis Process) nemá jasně daná pravidla, je vhodná pro projektové týmy, které nemají příliš zkušeností s analýzou rizik. Klíčovou roli zde tzv. facilitátor, který řídí celý postup analýzy kladením zjišťovacích otázek ostatním členům týmu. Shromážděné odpovědi facilitátor s členy projektového týmu znovu diskutuje a sestavují společně výslednou analýzu projektových rizik.

2.4.3.4. Technika stromů rizik

Další z jednodušších a rozšířených metod je technika stromů rizik. Technikou se nazývá proto, že je spíše jen pomocným nástrojem, než komplexní analýzou rizik.

Pro zkoumání určitého rizika se používá grafu v podobě stromu, ovšem s rozvětvením směrem shora dolů. Pro primární riziko se ve druhé úrovni stromu hledají možné následky. V dalším kroku vnímáme nalezené následky jako další rizika a ve třetí úrovni hledají jejich následky. Tímto způsobem se strom postupně rozvětňuje. V jednotlivých uzlech lze uvádět rovněž pravděpodobnosti a tak jednoduše vypočítávat celkové pravděpodobnosti jevů.

2.4.3.5. Metoda plánování scénářů

Metoda plánování scénářů (Scenario Planning Method) vytváří několik možných podob budoucnosti a snaží se stanovit potřebné reakce pro případy, kdy se tyto podoby budoucnosti stanou realitou. Metoda často využívá techniky stromů rizik. Postupuje se nejprve stanovením účelu a cíle analýzy, sestaví se otázky a faktory sloužící k tvorbě scénářů, vytvoří se sada scénářů, určí se pravděpodobnosti a dopady a případně se scénáře podrobně popíší. Podle závažnosti lze určitý scénář označit jako vhodný pro hlubší zkoumání rizik.

2.4.3.6. SWOT analýza – analýza silných a slabých stránek

Metoda SWOT (Strengths-Weaknesses-Opportunities-Threats) identifikuje silné a slabé stránky, ale také příležitosti a hrozby (projektu, projektového týmu, ...). Je vhodná pro analýzu rizik již v předprojektové fázi. Často využívá metody brainstormingu pro nalezení vlastností posuzovaného objektu v rámci daných čtyř kategorií.

Pro účely analýzy projektu v jeho předprojektové fázi se často provádí pouze polovina SWOT analýzy, analýza příležitostí a hrozeb. Vzhledem k nenáročnosti a rychlosti této metody je možné ji použít i kdykoli během projektu.

2.4.3.7. Brainstorming

V dosavadním textu byl několikrát zmíněn termín brainstorming. Jde zřejmě o nejznámější kreativní techniku, využívanou například právě pro identifikaci rizik nebo pro tvorbu variant řešení rizikové situace atp. Hájek (2012, s. 352) zmiňuje pravidla, kterými se průběh této techniky řídí. Tato hlavní pravidla jsou:

- spolupracuje menší skupina 3-12 osob;
- kdokoli volně přednese svůj nápad;
- nápady se nehodnotí;
- měla by existovat role moderátora, který dohlíží na celý průběh a zaznamenává nápady všech osob;
- v případě potřeby moderátor stimuluje ostatní zúčastněné osoby k dalším nápadům;
- veškeré nápady se vyhodnotí až po skončení brainstormingu.

2.5. Metodika práce

Celá bakalářská práce je rozdělena na dvě hlavní části, teoreticko-metodologickou a praktickou. V teoretické části je čerpáno z primárních a sekundárních zdrojů informací, z tuzemských i zahraničních publikací a webů. V rámci této literární rešerše jsou přijaty poznatky uvedených autorů. V některých případech práce komparuje různé pohledy na popisovanou tematiku. Tematicky postupuje od širšího pojetí zkoumané problematiky ke konkrétnímu zaměření této práce, jímž je analýza projektových rizik, respektive jejich vybraných metod. Účelem těchto informací je poskytnout znalostní základnu pro výzkum v praktické části práce.

Praktická část bude pro svůj výzkum čerpat hlavně z podnikových materiálů představené společnosti. Výzkum bude prováděn ve výrobním závodě společnosti Procter & Gamble

v rámci připravovaného projektu Re-design výrobní počítačové sítě. Kromě rozboru podnikových materiálů bude těženo rovněž ze semi-strukturovaných rozhovorů s vybranými pracovníky společnosti. Během zpracování výzkumu se práce odkazuje na poznatky z teoretické části. Nejprve se praktická část pokusí doporučit vhodné metody analýzy rizik projektu, přičemž by měla být jedna z těchto metod určena pro následné zpracování. Vypracování této metody by mělo odhalit základní hrozby pro projekt a hlavním cílem celé práce pak bude pro tyto hrozby navrhnout vhodná opatření.

3. Praktická část

Tato část práce má za cíl uvést do praxe poznatky z předchozí teoretické kapitoly. Tyto poznatky budou aplikovány na reálné prostředí společnosti Procter & Gamble – Rakona s.r.o., především na připravovaný změnový projekt. Konkrétně se bude jednat o obecné doporučení metod analýzy rizik projektu využitelné v prostředí této organizace. Hlavním bodem ale bude zvolení metody analýzy rizik a její následné zpracování.

Nejprve dojde k představení společnosti Procter & Gamble – Rakona s.r.o. (dále pouze P&G – Rakona). Na to naváže popis připravovaného projektu, který bude předmětem pro posouzení rizik. Stručně budou popsána rizika současného stavu před vykonáním změnového projektu. Dále se práce bude věnovat výběru vhodných metod analýzy rizik se zohledněním využitelnosti jak v prostřední organizace, tak hlavně pro realizaci v rámci této práce. Samotné provedení analýzy rizik bude zaměřeno na rizika především ve formě ohrožení souvisejících s realizací projektu, nikoli ve formě příležitostí, které by mohla realizace projektu přinést. Poté co budou rizika identifikována a ohodnocena, budou navržena opatření k jejich ošetření.

Povahou rizika v obecném pojetí je, že působí neustále. To znamená, že po odhalení a ošetření rizik mohou vyvstat rizika nová, kterým je nutné věnovat stejnou pozornost. Proto pro demonstraci tohoto jevu bude znovu v krátkosti provedena analýza rizik po aplikaci navržených opatření.

3.1. Představení společnosti Procter & Gamble – Rakona s.r.o.

Projekt, který bude představen v bakalářské práci, vzniká v nadnárodní společnosti Procter & Gamble (dále pouze P&G) a to konkrétně v závodě P&G – Rakona v Rakovníku. Pro představu, z jaké společnosti byl pro potřeby bakalářské práce projekt použit, bude popsána historie společnosti a to jak celé společnosti P&G, tak i dceřiné společnosti P&G – Rakona s.r.o. v době, kdy ještě byla samostatnou společností.

3.1.1. Historie a charakteristika společnosti

Společnost P&G dle svých oficiálních webových stránek pg.com (2016) datuje své založení rokem 1837. Tehdy Villiam Procter a James Gamble otevřeli malou rodinnou továrnu na výrobu mýdel a svíček a to konkrétně v městě Cincinnati v americkém státě Ohio. Villiam Procter, emigrant z Anglie, výrobce svíček a James Gamble, emigrant z Irska, se setkali díky rodinné přízni. Každý z nich si vzal jednu z dcer Alexandra Norrice, který je přesvědčil, aby spolu začali podnikat. Společnost je v mnoha ohledech inovativní. Například v roce 1887 v regionu, kde společnost sídlila, probíhali nepokoje, v kterých se bojovalo za práva dělníků, zaměstnancům nabídli podíl ve firmě. Tento inovativní způsob udržení zaměstnanců vymyslel William Cooper Procter, vnuk zakladatele.

Dále webové stránky uvádějí, že inovace, které společnosti zajišťovali další růst, byly v oblasti reklamy a výzkumu. Například v roce 1890 společnost vytvořila reklamu formou celobarevných tištěných inzerátů v celostátních časopisech. Tento krok zajistil společnosti neustálý růst, a aby zajistila neutuchávající poptávku, rozšířila společnost svoje působení i mimo Cincinnati. Pro vytvoření nových procesů pro výrobu mýdla společnost otevírá jednu z prvních laboratoří pro výzkum výrobků. Další prim, který společnost podnikla, bylo, že v roce

1924 zrealizovala výzkum založený na údajích od spotřebitelů. Toto inovativní smýšlení způsobilo, že spotřebitelé byly ve středu zájmu toho, co vyráběla a dodnes společnost vyrábí. V 50. letech 20. století společnost expandovala do mezinárodních vod nejdříve v Mexiku, později v Japonsku a dále v Evropě. Od roku 1991 má společnost své pobočky ve střední Evropě a od roku 2000 je centrálou pro střední Evropu sídlo v Budapešti. V dnešní době prodává společnost své značky ve více 140 zemích světa.

Sekce společnosti P&G – Rakona na webu jobs.cz (2016) představuje historii tohoto současného výrobního závodu. V roce 1875 František Otta v Rakovníku otevírá svou první mýdlárnu, která časem dostala název Rakona. Tento krok vlastně podnikl necelých 40 let po té, co se zakládá původní společnost P&G. Jak již bylo uvedeno, v roce 1991 P&G expandovala do střední Evropy a odkupuje i Rakonu od Fondu národní majetku a vytváří název společnosti P&G – Rakona.

Dále web jobs.cz uvádí, že v dnešní době je P&G – Rakona jedním z největších zaměstnavatelů v regionu Rakovník. Zaměstnává 630 lidí, ale spoluprací s dalšími společnostmi vytváří další pracovní pozice. Společnost také vytvořila dotační program, kterým přispívá na rozvoj regionu. Samotná společnost P&G – Rakona se dělí na tři výrobní jednotky. První jednotkou je výroba pracích prášků pro západní, střední i východní Evropu. Značkami z tohoto sektoru jsou: Bonux, Ariel, Vizir, Tide, Lenor a Dash. Další výrobní jednotkou jsou tekuté detergenty, což jsou mycí prostředky (Jar a Fairy) a aviváž (Lenor). Třetí výrobní jednotkou jsou pak antiperspiranty a deodoranty: Old Spice, Gillette, Secret a Camay. 90 % výrobků se vyváží do zahraničí, díky čemuž je P&G – Rakona jedním z největších exportérů v České republice.

3.1.2. Stávající přístup k řízení rizik

S působením rizika se lze setkat nejenom při provádění změn, ale také během běžné hospodářské činnosti. Pro daný podnikatelský subjekt je jednou z hlavních oblastí řízení rizik bezpečnost a ochrana zdraví při práci, jež každodenně zaměstnává několik pracovníků. Rovněž lze hovořit o práci s riziky v oblasti obchodní činnosti, která cílí na splnění požadavků zákazníků. Množství a kvalitu dodávek výrobků zabezpečují kvalifikovaní pracovníci plánovacího centra, úzce spolupracujícího s oddělením logistiky. K rizikům v oblasti informačních technologií se v celé korporaci uplatňuje tzv. přístup High availability¹⁶. Nasazování změn v informačním systému má svoji posloupnost, tj. provoz v simulačním prostředí, následovaný testovacím provozem na „živém“ prostředí a v poslední fázi je informační systém se zavedenou změnou.

3.2. Projekt Re-design výrobní počítačové sítě

Vnitřní počítačová síť ve společnosti P&G – Rakona se skládá ze dvou fyzicky oddělených celků. První z nich, tzv. „office network“ (v místním prostředí nazýván jako „kancelářská síť“), pokrývá potřeby především administrativních pracovišť. Spojuje tedy osobní počítače, servery a ostatní zařízení, zprostředkovávající obsluhu informačního systému či komunikaci mezi jejich koncovými uživateli, uživateli sesterských společností, případně vnějším prostředím¹⁷ společnosti. Tuto část počítačové sítě spravuje strategický partner na základě platných

¹⁶ High availability je charakteristika systému schopného předcházet výpadkům, případně se sám zotavit ve velmi krátkém čase (Schmidt, 2006, s. 22).

¹⁷ V daném kontextu představuje veřejnou internetovou síť.

korporátních standardů. Druhý celek, tzv. „production network“ (jinak nazýván jako „výrobní síť“ či „produkční síť“), obsluhuje výrobní úsek podniku. Jeho hlavním úkolem je zprostředkování komunikace mezi řídicím softwarem a výrobními linkami. Z bezpečnostních důvodů je izolován od vnějšího prostředí závodu, tedy i od ostatních sesterských výrobních podniků. Proto je výrobní síť zcela ve správě lokálního IT oddělení.

Důvodem pro zahájení projektu re-designu výrobní počítačové sítě je její současný nevyhovující stav. Vývoj používaných technologií klade stále vyšší nároky, které se začínají negativně projevat na výkonnosti a spolehlivosti této sítě. Z pohledu členění rizik podle čtyř typů závažnosti, jak bylo uvedeno v teoretické části, reaguje tento projekt na riziko ve formě ohrožení.

Dokumentace (2015) stručně uvádí rozsah projektu (v závorkách jsou uvedeny předběžné odhady doby trvání jednotlivých fází):

- Nalezení a zdokumentování problémů a nedostatků výrobní počítačové sítě (3 měsíce)
- Příprava nového návrhu sítě a návrhu postupu implementace (2 týdny)
- Zdokumentování ostatních nedostatků odhalených během přípravné fáze (2 týdny)
- Implementace (doba závislá na délce odstávky výroby)
- Aktualizace dokumentace k počítačové síti (1 týden)

Manažerem projektu je vedoucí technického oddělení. V rámci tohoto oddělení působí projektová kancelář, jejímž členem je vedoucí oddělení IT pro výrobní oblast – člen projektového týmu odpovědný za koordinování přípravných prací, komunikaci v rámci projektu, finanční analýzy, odhady potřebného času a zdrojů apod. Součástí týmu je i technik IT pro výrobní oblast, který vykonává samotné činnosti stanovené projektem, viz rozsah projektu. Ve fázi implementace změn se počítá ještě s účastí pracovníků z oddělení IT pro kancelářskou oblast.

Problémy a nedostatky stávající výrobní počítačové sítě, které má řešený projekt odstranit, jsou definovány¹⁸ (projektová dokumentace PC&IS Network Redesign, 2016) v následujícím přehledu. Každý problém, příp. nedostatek, je nejprve představen a vzápětí je nastíněn cíl, jehož se má řešením představeného problému dosáhnout.

Síť není redundantní¹⁹

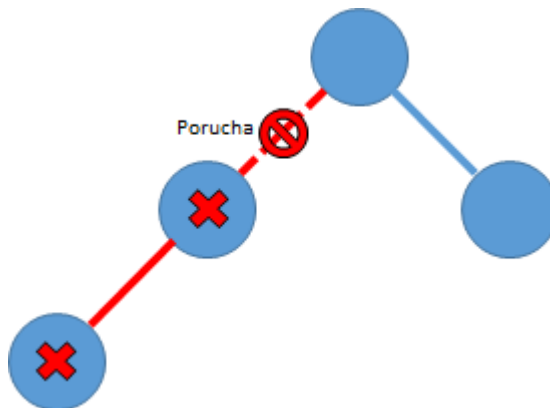
- Topologie sítě²⁰ nemá pevný řád. Současná podoba sítě je zachycena schématem v Příloze 1. Některé síťové prvky jsou zapojeny v dlouhé linii za sebou. V případě selhání síťového prvku či kabelového propojení ve vyšší úrovni sítě nebude ovlivněno jen to oddělení, které je přímo závislé na tomto prvku, nýbrž všechna další oddělení, která jsou na trase této linie. Tuto situaci zjednodušeně znázorňuje Obrázek 2.

¹⁸ Definice jsou převedeny do jednodušší formy pro lepší pochopení čtenářem mimo obor informačních technologií.

¹⁹ Redundance zde znamená schopnost samovolně nahradit chybný komponent celého systému dostupnou alternativou.

²⁰ Topologie sítě představuje způsob propojení jejich jednotlivých prvků.

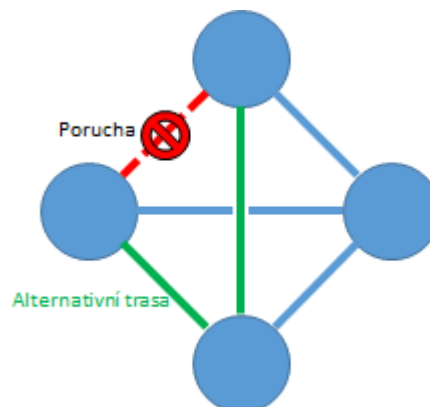
Obrázek 2 Ukázka liniového zapojení síťových prvků



Zdroj: Vlastní zpracování

- Cílem je sestavit plně propojenou komunikační síť. Návrh takové sítě je obsažen v Příloze 2. Páteří část sítě, tzv. „Distribution layer“, se skládá z pěti prvků, přičemž každý z nich je přímo propojen se všemi ostatními prvky této vrstvy. Každý prvek přístupové části sítě, tzv. „Access layer“, sloužící pro připojení jednotlivých síťových zařízení, využívá dvou různých připojení do páteří sítě. Software, který řídí tok datové komunikace, hledá nejkratší možnou trasu mezi jednotlivými síťovými zařízeními a v případě poruchy vyhledá trasu alternativní. Situaci zjednodušeně znázorňuje Obrázek 3.

Obrázek 3 Plně propojená síť



Zdroj: Vlastní zpracování

Nedostatečné zabezpečení sítě

- Připojení síťového zařízení nepodléhá ověření. Kdokoli tak může připojit „cokoli“ a negativně tak ovlivnit správnou funkčnost sítě či ohrozit jiná připojená zařízení.
- Cílem je nakonfigurovat operační systém všech síťových prvků tak, aby zamezil připojení jakéhokoli neautorizovaného zařízení. S tím vyvstává nutnost stanovení změnových procesů a odpovědných a oprávněných osob.

Nedostatečné fyzické zabezpečení

- Velké množství síťových prvků je volně přístupné. Kdokoli tak může provést neoprávněný zásah, který může daný prvek vyřadit z provozu nebo při nejmenším provede změnu, která nebude zdokumentována.
- Cílem je zajistit uzamčení všech skříní se síťovými prvky. Přístup k nim budou mít pouze administrátoři sítě.

Neaktuální dokumentace

- Současný stav dokumentace výrobní počítačové sítě neodpovídá jejímu reálnému stavu. Tento stav je zapříčiněn nekoordinovanými změnami sítě.
- Cílem je vyhotovit mapu datových tras a síťových prvků, schéma topologie sítě, IP mapu (tj. přehled všech IP adres), atp. Zároveň je nutné stanovit pravidla a odpovědnosti pro zajištění aktuálnosti dokumentace.

Aktivní síťové prvky bez možností nastavení

- V současné síti se vyskytuje několik aktivních prvků, které neumožňují jakékoli nastavení. Nelze tak v těchto částech sítě definovat pravidla síťového provozu jako u všech ostatních aktivních prvků. Zároveň je znemožněna analýza případného nastalého problému, protože u těchto prvků neexistují tzv. logy (zaznamenávání událostí provedených daným aktivním prvkem).
- Cílem je eliminace těchto aktivních síťových prvků formou zrušení nebo výměny za prvky umožňující nastavení.

Neexistující monitoring sítě

- Není v provozu žádný varovný systém, který by upozornil na problémy se síťovou infrastrukturou. O problému nejčastěji informuje operátor výroby.
- Cílem je využití volně dostupného programového vybavení monitorující funkčnost sítě. Pracovník odpovědný za dohled tak bude mít možnost se o problému dozvědět ve chvíli, kdy nastane a bude mít zároveň k dispozici informace pro diagnostiku problému v kratším čase a ve větší kvalitě.

Nevyhovující kabelové rozvody

- Některé datové trasy jsou tvořeny kabely nevhodného typu. Rovněž jsou některé daleko za hranicí běžné životnosti.
- Cílem je definovat vhodné typy kabeláže a stanovit je standardem pro danou síť. Nevhodné typy použité kabeláže je nutné nahradit správnými dle předem stanoveného standardu.

Tento projekt má specifický životní cyklus. Některé činnosti, které by byly spíše předmětem samotné projektové fáze projektu, bylo nutné zařadit již do předprojektové fáze. Již během studie příležitosti tak vzniklo aktualizované schéma topologie sítě a prvotní návrh nové topologie za účelem prezentace naléhavosti potřebné změny.

Projekt se nyní nachází ve své předprojektové fázi v probíhající studii proveditelnosti, kdy má být především odhadnuta časová náročnost, odhadnuty náklady a potřebné zdroje. Důležitou součástí této fáze projektu je také analýza možných rizik, kterou se tato část práce zabývá.

Celý projekt by měl být realizovaný do konce roku 2016. Jedná se však o nejzazší termín. Je vyžadováno dokončení v co nejkratším možném čase s ohledem na kvalitu výsledku a náklady.

Důvodem je s přibývajícím časem stále se zvyšující riziko závady počítačové sítě, která může zapříčinit neschopnost společnosti plnit své závazky vůči zákazníkům.

Z rozpočtového hlediska vzniklo pro projekt omezení z důvodu nenaplánovaného investičního záměru. Finanční prostředky musí být proto čerpány z jiných zdrojů (vnitropodnikových účtů). Na základě dostupných financí byl rozpočet projektu stanoven na 340 000 Kč.

Ve fázi realizace projektu bude provedeno důkladné zdokumentování aktuálního stavu sítě, bude vytvořen finální návrh nové topologie. Následovat bude nákup potřebných komponentů, příprava konfigurace jednotlivých aktivních prvků a finální implementace nového designu sítě. Samotná implementace vyžaduje odstavení sítě po celou dobu trvání prací. Vzhledem k nepřetržitému provozu výroby je nutné schválení termínu odstávky managementem výrobního úseku závodu. Zatím je známa pouze délka časového úseku pro odstávku sítě a to 36 hodin. Pokud by byla výroba zastavena delší dobu, znamenalo by to právě neschopnost podniku plnit své závazky vůči zákazníkům.

Během předprojektové fáze nejenom tohoto projektu, ale obecně, je důležité věnovat pozornost, mimo jiné, také rozboru rizik vyplývajících z realizace zamýšleného, resp. připravovaného projektu. Právě tomuto úkolu se bakalářská práce věnuje. Má zhodnotit, jaké metody analýzy rizik může projektový tým v rámci svých možností použít. Jedna z metod bude vybrána a zpracována v této práci za účelem demonstrace vhodného posuzování rizik. Závěry z provedené analýzy poté poslouží projektovému týmu jako podklad pro navázání při hlubším posuzování rizik projektu.

3.3. Zkušenosti z předchozích projektů

Pro analýzu rizik projektu je vhodné, pokud lze čerpat ze zkušeností z již uskutečněných projektů. Tyto zkušenosti, případně konkrétní data (např. údaje finančního či časového charakteru) mají uplatnění v přesnějším odhadu pravděpodobnosti rizika i hodnotě jeho dopadu.

V minulosti byl ve společnosti uskutečněn velice podobný projekt. Jeho cílem byla transformace „kancelářské sítě“, což si lze představit jako re-design tak, jak se o něm píše v této kapitole. Přestože je „kancelářská síť“ spravována strategickým partnerem, členové místního IT oddělení se projektu rovněž účastnili. Nasbírali tak cenné zkušenosti a vědomosti uplatnitelné při identifikaci a hodnocení rizik projektu Re-design výrobní počítačové sítě.

3.4. Výběr vhodné metody analýzy rizik

Má-li být v praxi během životního cyklu projektu přistupováno k řízení rizik se vší vážností, se zohledněním platných norem a doporučení, pak jde o rozsáhlou a náročnou disciplínu operující s velkým počtem vstupů a neznámých. Tuto náročnost vyžaduje potřeba odkrytí co největšího počtu možných rizik spojených s realizací projektu a potřeba tato rizika vhodně ošetřit. Ne každá metoda analýzy rizik je však vhodná pro použití k analyzování rizik konkrétního projektu. Rovněž neexistuje univerzální metoda aplikovatelná v každé situaci. Je tedy nutné se nejprve věnovat výběru vhodné metody.

Pro účely této bakalářské práce bude proveden výběr z metod představených v kapitole 2.4 teoretické části: Delphi, HAZOP, FMEA, CRAMM, Monte Carlo, RIPRAN, Skórovací metoda s mapou rizik, FRAP, Technika stromů rizik, Metoda plánování scénářů a SWOT analýza.

3.4.1. Stanovení kritérií pro výběr vhodné metody

K posouzení vhodnosti metod budou stanovena hodnotící kritéria. Tato kritéria budou užívat kvalitativních vyjádření. Na základě výsledného ohodnocení všech posuzovaných metod budou stanoveny doporučené metody analýzy rizika představeného projektu se zohledněním možností dané organizace. Následně bude vybrána jedna či více metod, které budou využity v rámci této práce a jejíž zpracování bude možné vzhledem ke zkušenostem a technickým možnostem autora práce.

Kritéria, jejichž vyhodnocení bude mít za úkol pomoci s výběrem vhodných metod analýzy projektových rizik, byla na základě nabytých poznatků autora stanovena následovně:

- K1: Potřeba technického vybavení
- K2: Vstupní informace
- K3: Zkušenosti projektového týmu
- K4: Zkušenosti projektového manažera
- K5: Kapacitní nároky

Varianty jednotlivých kritérií budou nyní vysvětleny a ohodnoceny ze dvou hledisek. První hledisko představuje hodnocení variant kritérií pro výběr metody vhodné ke zpracování projektovým týmem (označením PT). Druhé hledisko představuje hodnocení variant kritérií pro výběr metody vhodné pro zpracování v této bakalářské práci (označením BP). Varianty ohodnocené známkou 3 jsou pro dané hledisko vhodné. Naopak varianty hodnoceny známkou 1 jsou pro dané hledisko spíše nevhodné.

- **K1: Potřeba technického vybavení** – První kritérium posuzuje, jaké vybavení je zapotřebí ke zpracování hodnocené metody.
 - Základní (PT: 3; BP: 3)* – Ke zpracování metody dostačuje základní kancelářské vybavení, např. osobní počítač se sadou MS Office.
 - Rozšířená (PT: 3; BP: 1)* – Je již potřeba vybavení profesionálnější povahy, např. speciální software pro podporu rozhodování.
 - Speciální (PT: 1; BP: 1)* – Vypracování metody vyžaduje robustní technické řešení. S takovými požadavky se lze setkat u metod založených na principu modelování možného budoucího vývoje, kde je potřeba vysokého výpočetního výkonu.
- **K2: Vstupní informace** – Metody analýzy rizik vyžadují různý objem a kvalitu dat. Data mohou být např. volně dostupná v informačním systému společnosti nebo mohou vyžadovat speciální oprávnění k přístupu. Potřebné informace mohou být také různě roztroušeny (např. v emailových schránkách, na jednotlivých osobních počítačích²¹, vytištěna a založena v šanonu apod.). Data mohou být nekonzistentní (různých formátů, jazyků, měn apod.) a obsahovat kromě potřebných informací i informace nepotřebné.
 - Základní (PT: 3; BP: 3)* – Metoda nenáročná na přípravu, využívá snadno dostupná data.
 - Rozšířené (PT: 3; BP: 2)* – Je potřeba věnovat pozornost shromažďování a očištění dat pro následné zpracování.

²¹ Osobní počítač zde představuje pracovní nástroj využívaný výhradně konkrétním pracovníkem.

Speciální (PT: 2; BP: 1) – Je nutné důsledně shromáždit všechna potřebná data a zajistit jejich přípravu pro zajištění provedení kvalitní analýzy.

- **K3: Zkušenosti projektového týmu** – Členové projektového týmu musejí disponovat různou úrovní znalosti určité metody analýzy, prostředí organizace, případně zkušenosti z předchozích projektů.
 - Malé (PT: 3; BP: 3)* – Od členů týmu není vyžadována příliš vysoká znalost metody nebo prostředí.
 - Průměrné (PT: 2; BP: 2)* – Členové týmu musí mít dostatečnou znalost místního prostředí organizace, případně užití metody.
 - Velké (PT: 2; BP: 1)* – Členové týmu musí mít zkušenosti jak s prováděním analýzy rizik tak znalosti prostředí organizace a zkušenosti z předchozích projektů.
- **K4: Zkušenosti projektového manažera** – Obdobně jako na členy projektového týmu jsou kladeny požadavky i na jejich manažera.
 - Malé (PT: 3; BP: 3)* – Od projektového manažera není vyžadována příliš vysoká znalost metody nebo prostředí.
 - Průměrné (PT: 2; BP: 2)* – Projektový manažer musí mít dostatečnou znalost místního prostředí organizace, případně užití metody.
 - Velké (PT: 1; BP: 1)* – Projektový manažer musí mít zkušenosti jak s prováděním analýzy rizik, tak znalosti prostředí organizace a zkušenosti z předchozích projektů.
- **K5: Kapacitní nároky** – Posuzované metody mají různé nároky rovněž na lidské zdroje, na jejich množství a čas potřebný ke zpracování analýzy.
 - Malé (PT: 3; BP: 3)* – Metodu je schopen zpracovat jeden pracovník nebo malá skupina, případně sám manažer projektu.
 - Průměrné (PT: 2; BP: 2)* – Je potřeba více pracovníků po nezanedbatelně dlouhou dobu.
 - Velké (PT: 1; BP: 1)* – Jedná se o komplexní, časově náročné řešení analýzy rizik vyžadující spolupracující tým pracovníků.

3.4.2. Hodnocení jednotlivých metod analýzy rizik

V této části, která se zabývá výběrem vhodných metod pro provedení analýzy projektových rizik, budou subjektivně posuzovány jednotlivé metody na základě autorem práce nastudovaných znalostí o rizikovém managementu, technických možností a zkušeností nabytých působením v organizaci.

Následující tabulka přiřazuje jednotlivým metodám odpovídající varianty kritérií, včetně dvojího ohodnocení. První hodnocení (PT) je užito pro získání skóre při výběru vhodných variant, jejichž zpracování je v možnostech organizace. Druhé hodnocení (BP) je užito pro získání skóre při výběru vhodných variant pro zpracování v této bakalářské práci. Toto hodnocení utváří pomyslné pořadí a má za cíl pouze pomoci s výběrem, nikoli jednoznačně určit metody vhodné ke zpracování.

Tabulka 2 Hodnocení metod analýzy rizik (z pohledu projektového týmu; z pohledu bakalářské práce)

	Delphi	HAZOP	FMEA	CRAMM	Monte Carlo	RIPRAN	Skórovací metoda	FRAP	Technika stromů	Plánování scénářů	SWOT
K1	Základ. (3; 3)	Základ. (3; 3)	Základ. (3; 3)	Speciál. (1; 1)	Speciál. (1; 1)	Základ. (3; 3)	Základ. (3; 3)	Základ. (3; 3)	Základ. (3; 3)	Základ. (3; 3)	Základ. (3; 3)
K2	Rozšíř. (3; 2)	Rozšíř. (3; 2)	Speciál. (2; 1)	Speciál. (2; 1)	Speciál. (2; 1)	Rozšíř. (3; 2)	Rozšíř. (3; 2)	Rozšíř. (3; 2)	Rozšíř. (3; 2)	Rozšíř. (3; 2)	Základ. (3; 3)
K3	Velké (2; 1)	Velké (2; 1)	Velké (2; 1)	Průměr. (2; 2)	Velké (2; 1)	Průměr. (2; 2)	Průměr. (2; 2)	Malé (3; 3)	Malé (3; 3)	Průměr. (2; 2)	Malé (3; 3)
K4	Průměr. (2; 2)	Průměr. (2; 2)	Průměr. (2; 2)	Průměr. (2; 2)	Velké (1; 1)	Průměr. (2; 2)	Průměr. (2; 2)	Velké (1; 1)	Velké (1; 1)	Velké (1; 1)	Průměr. (2; 2)
K5	Průměr. (2; 2)	Velké (1; 1)	Velké (1; 1)	Velké (1; 1)	Velké (1; 1)	Průměr. (2; 2)	Průměr. (2; 2)	Průměr. (2; 2)	Malé (3; 3)	Průměr. (2; 2)	Malé (3; 3)
Skóre PT	12	11	10	8	7	12	12	12	13	11	14
Skóre BP	10	9	8	7	5	11	11	11	12	10	14

Zdroj: Vlastní výzkum

3.4.3. Vyhodnocení a výběr vhodných metod

Výsledné hodnocení v Tabulce 1 dává na první pohled najevo, které metody lze brát do úvahy o jejich použití a které jsou spíše nevhodné.

Metody, které v řádku *Skóre PT* dosáhly hodnoty 11 a nižší, se jeví jako nevhodné pro zpracování projektovým týmem. Toto hodnocení ovlivnilo především hledisko kapacitních nároků na realizaci analýzy rizik, které je v tomto případě nejvíce směrodatné. Je to dáno tím, že počet kompetentních pracovníků vhodných pro zařazení do projektového týmu je velmi omezený. Zároveň tyto pracovníky nelze zcela alokovat na práci na daném projektu, neboť je nutné, aby rovněž zastávali jejich běžnou agendu. Metody, které je možné doporučit, tedy jsou: **Delphi**, **RIPRAN**, **Skórovací metoda s mapou rizik**, **FRAP**, **Technika stromů rizik** a **SWOT**. Mezi doporučené metody lze z hlediska kapacitních nároků, zkušeností projektového týmu a technických možností organizace zahrnout rovněž **Metodu plánování scénářů**. Nutné je však podotknout, že nezanedbatelnou roli při výběru metody hraje i její primární účel. Velká část metod poskytuje široké uplatnění v analýze rizik. Některé ale byly zkonstruovány ke zkoumání pouze určité skupiny rizik či v konkrétním prostředí, jako například v případě metody HAZOP.

Nechť metody, které dosáhly v řádku *Skóre BP* hodnoty 11 a vyšší, jsou označeny jako vhodné pro zpracování v této práci. Z pohledu stanovených kritérií by tyto metody měly splňovat především nenáročnost na technické vybavení a neměly by vyžadovat příliš velké kapacity lidských zdrojů. Zároveň je nutné přihlídnout ke znalostem zpracovatele práce. Z tohoto pohledu jsou možnosti pro zpracování analýzy rizik omezeny na nastudované teoretické znalosti zpracovatele, jelikož o tom lze v tomto případě říci, že zastává pozici manažera rizik v daném projektu. Při konečném výběru ze zúženého výčtu metod je třeba mimo stanovená

kritéria uvažovat například také o způsobu interpretace výsledků či způsobu pohledu na jednotlivá rizika.

Na základě provedení hodnocení metod a celkového subjektivního posouzení autorem je doporučeno pro analýzu rizik projektu použít **Skórovací metodu s mapou rizik**. Její členění rizik do čtyř oblastí (technické, finanční, personální, obchodní) může vnést do tohoto projektu užitečný a použitelný pohled na celé portfolio rizik. Dále je její součástí grafické znázornění umožňující jednodušší orientaci v závažnosti rizik. Metoda vyžaduje použití základního technického vybavení (tj. osobní počítač s běžnými kancelářskými aplikacemi) a pro účely této práce ji lze zpracovat i v malém týmu. Tato metoda bude tedy na základě poznatků z podkapitoly 2.4.3.2 teoretické části použita pro analýzu rizik představeného projektu.

Zřetelně se nabízí rovněž **SWOT** analýza, která získala nezanedbatelně vyšší hodnocení než ostatní metody. Dáno je to především její jednoduchostí a univerzálností. Zpracování SWOT analýzy je vhodné především v předprojektové fázi, ale i v kterékoli jiné fázi projektu pro rychlé vyhodnocení rizika.

3.5. Analýza rizik projektu Re-design výrobní počítačové sítě

3.5.1. Identifikace rizik

Prvotním krokem při provádění analýzy rizik je nalezení všech rizikových faktorů, které mohou mít negativní vliv na průběh celého projektu a bránit tak ve splnění všech projektových cílů. Pro nalezení těchto faktorů lze využít řadu pomocných metod podle charakteru projektu či celého podnikatelského subjektu. Rizikové faktory mohou působit buďto uvnitř podniku a být odhaleny např. pomocí situační analýzy či SWOT analýzy (podkapitola 2.4.3.6 teoretické části), nebo mohou působit z vnějšího prostředí podniku a být odhaleny pomocí některé z variant PEST²² analýzy, Porterovy analýzy pěti sil²³ apod.

Tato práce je především zaměřena na demonstrování postupu analýzy rizika, konkrétně pomocí skórovací metody, která byla zvolena v podkapitole 3.4 Výběr vhodné metody analýzy rizik. Neklade si za cíl poskytnout vyčerpávající výčet všech potencionálních hrozeb. Způsob stanovení rizikových faktorů, které budou v této části práce podrobeny analýze, využívá široce rozšířené techniky brainstormingu (podkapitola 2.4.3.7 teoretické části). Té se zúčastní pomyslný tým složený z autora práce, technika výrobní oblasti, a jednoho technika z kancelářské oblasti.

Na základě popsáních nedostatků předmětu projektu, tj. výrobní počítačové sítě, a dosavadní přípravy implementace změny budou nyní identifikovány rizikové faktory a po vzoru skórovací metody rozděleny do oblastí technické, finanční, personální a obchodní. Identifikované rizikové faktory shrnuje Tabulka 3.

²² PEST (Political, Economical, Social, Technological) – analýza vlivu čtyř faktorů: politický, ekonomický, sociální, technologický. Existují rovněž rozšířené varianty této analýzy (PESTEL).

²³ Identifikace rizik z pěti různých směrů: zákazníci, dodavatelé, stávající konkurenti, potencionální noví konkurenti, substituty.

Tabulka 3 Rizikové faktory projektu

Pořadové číslo	Rizikový faktor	Oblast rizika
1	Jediný technik odpovědný za IT ve výrobní oblasti	Personální
2	Nedostatečné kompetence zbylých členů týmu	Personální
3	Délka odstávky jen 36 hodin	Obchodní
4	Technické problémy nové topologie	Technická
5	Omezené finanční prostředky	Finanční
6	Dostupnost lokalit během odstávky	Technická

Zdroj: Vlastní výzkum

Dříve než budou jednotlivé rizikové faktory kvantifikovány, budou vysvětleny příčiny jejich vzniku.

- **RF1: Jediný technik odpovědný za IT ve výrobní oblasti** – Místní IT oddělení je rozděleno na dvě části stejně, jako je tomu v případě oddělených počítačových sítí, tedy část odpovědná za kancelářskou oblast a část odpovědná za výrobní oblast. Za výrobní oblast je odpovědný jediný pracovník, tudíž není možné jeho plné nasazení pro práci na projektu při zachování plnění jeho zbylých odpovědností. Ve chvíli, kdy bude managementem výrobní oblasti poskytnut termín pro implementaci změn, hrozí, že tento termín bude zmeškán z důvodu nepřipravenosti implementační fáze.
- **RF2: Nedostatečné kompetence zbylých členů týmu** – Samotná implementace změn bude vyžadovat kromě konfiguračních změn také současnou práci dvou dvoučlenných týmů v terénu pro fyzické přemísťování aktivních prvků a přepojování kabeláže. Tyto týmy budou mimořádně obsazeny pracovníky IT oddělení pro kancelářskou oblast. Riziko tak plyne z jejich pouze okrajové znalosti výrobní infrastruktury, jež může způsobit nedokončení implementace změn v požadovaném čase a potřebné kvalitě.
- **RF3: Délka odstávky jen 36 hodin** – Závod vyrábí své produkty v nepřetržitém provozu, přičemž řízení výroby je závislé na počítačové síti. Aby byl podnik schopen splnit závazky vůči svým odběratelům, stanovil maximální délku odstávky výroby jen na 36 hodin. Při implementaci změn v rozsahu stanoveném projektem v takto krátkém čase hrozí riziko nedodržení stanovené délky odstávky, což by v konečném důsledku způsobilo zpoždění dodávek výrobků k zákazníkům a tím finanční ztrátu.
- **RF4: Technické problémy nové topologie** – Pouhá změna topologie sítě by v ideálním případě neměla mít vliv na funkčnost komunikace mezi určitými koncovými zařízeními (např. komunikace jednoho z mnoha čidel s řídicím softwarem výrobní linky). Takový problém by mohl nastat spíše z důvodu neoptimálního nastavení samotných koncových zařízení. U problémů tohoto charakteru se nepočítá s ohrožením kontinuity výrobního procesu, nýbrž jen se ztížením technologického postupu. Není v moci projektu takové situace odhalit, ale tento rizikový faktor je potřeba vzít do úvahy.

- **RF5: Omezené finanční prostředky** – Náklady na tento projekt nebyly započítány do investičních požadavků pro aktuální fiskální období. Hrozí tak nebezpečí, že se nepodaří zajistit dostatek finančních prostředků z jiných zdrojů.
- **RF6: Dostupnost lokalit během odstávky** – Jde o další riziko v souvislosti s konečnou implementací změn. V době, kdy je zastavena výroba, jsou objekty některých oddělení výroby chráněny proti vniknutí neoprávněných osob. Proto hrozí riziko nedostupnosti některých síťových prvků.

3.5.2. Ohodnocení rizik

Dle pravidel metody Delphi stanovili členové hodnotícího týmu pravděpodobnosti výskytu jednotlivých rizikových faktorů a míry jejich dopadu stupnicí od 1 do 10, kdy 1 znamená nejmenší pravděpodobnost, resp. nejmenší dopad a 10 znamená největší pravděpodobnost, resp. největší dopad. Skórovací metoda díky těmto vstupům následně stanovuje výslednou hodnotu každého rizikového faktoru jako součin aritmetického průměru pravděpodobností výskytu rizikového faktoru a aritmetického průměru dopadů rizikového faktoru. Takto vypočítaná hodnota rizikového faktoru tedy nabývá hodnoty v rozmezí 1 až 100.

Tabulka 4 Hodnoty rizikových faktorů

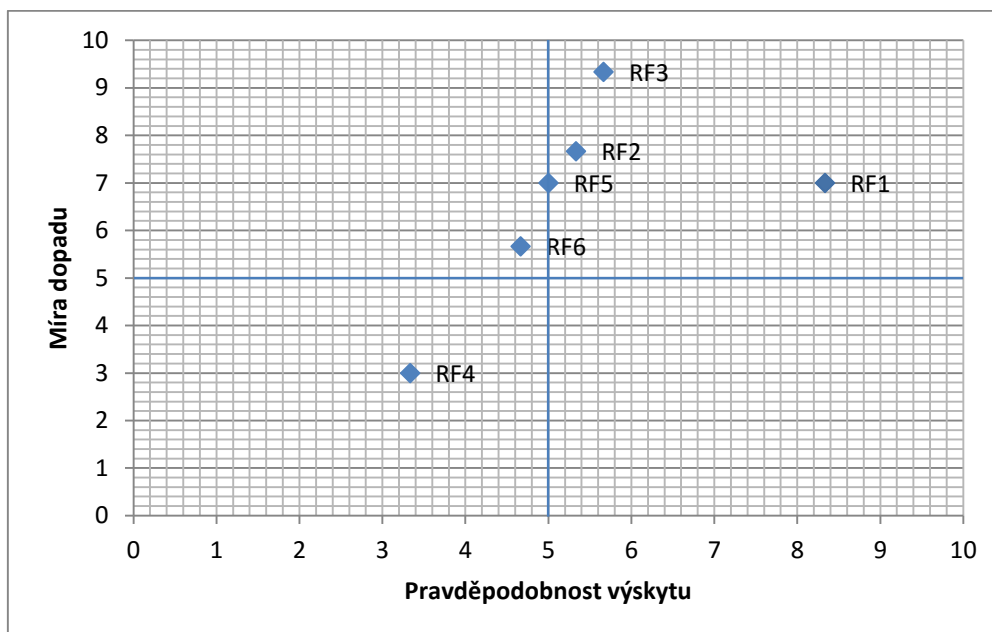
	1. hodnotitel	2. hodnotitel	3. hodnotitel	Průměrné skóre
Pravěpod. výskytu RF1 (1=min; 10=max)	9	8	8	8,33
Míra dopadu RF1 (1=min; 10=max)	6	8	7	7,00
Celková hodnota rizikového faktoru RF1				58,33
Pravěpod. výskytu RF2 (1=min; 10=max)	4	7	5	5,33
Míra dopadu RF2 (1=min; 10=max)	8	8	7	7,67
Celková hodnota rizikového faktoru RF2				40,89
Pravěpod. výskytu RF3 (1=min; 10=max)	5	5	7	5,67
Míra dopadu RF3 (1=min; 10=max)	9	9	10	9,33
Celková hodnota rizikového faktoru RF3				52,89
Pravěpod. výskytu RF4 (1=min; 10=max)	3	2	5	3,33
Míra dopadu RF4 (1=min; 10=max)	3	2	4	3,00
Celková hodnota rizikového faktoru RF4				10,00
Pravěpod. výskytu RF5 (1=min; 10=max)	6	5	4	5,00
Míra dopadu RF5 (1=min; 10=max)	7	7	7	7,00
Celková hodnota rizikového faktoru RF5				35,00
Pravěpod. výskytu RF6 (1=min; 10=max)	4	5	5	4,67
Míra dopadu RF6 (1=min; 10=max)	7	5	5	5,67
Celková hodnota rizikového faktoru RF6				26,44

Zdroj: Vlastní výzkum na základě Lacka (2012)

Výsledné hodnoty rizikových faktorů uvádí Tabulka 4. Čím vyšší je tato hodnota, tím závažnější je působení rizika. Nejvyšší hodnoty dosahuje rizikový faktor RF1 představující riziko plynoucí z existence jediného technika odpovědného za IT ve výrobní oblasti. Tato situace totiž velmi pravděpodobně povede ke zpoždění projektu a tím i k ohrožení samotné realizace změny v dohledné době.

U rozsáhlejších projektů a při důkladnější analýze rizik, např. zapojením širšího týmu do identifikace rizikových faktorů, pochopitelně vznikne rozsáhlejší tabulkový přehled hodnot rizikových faktorů. Proto se pro názorné rozdělení do kategorií podle závažnosti užívá mapa rizik, tak jak je zobrazeno na Grafu 2 znázorňujícím analyzované rizikové faktory.

Graf 2 Mapa rizik skórovací metody pro daný projekt



Zdroj: Vlastní výzkum na základě Lacka (2012)

Průměrné skóre rizikového faktoru odpovídá souřadnicím bodu, odpovídajícího tomuto rizikovému faktoru, kde pravděpodobnost výskytu představuje souřadnici na vodorovné ose a míra dopadu představuje souřadnici na svislé ose.

Dle Grafu 1 v podkapitole 2.4.3.2 zahrnuje pravý horní kvadrant mapy rizik kritické hodnoty rizik, levý horní kvadrant významné hodnoty rizik, pravý dolní kvadrant běžné hodnoty rizik a levý dolní kvadrant bezvýznamné hodnoty rizik.

Z tohoto grafického znázornění je patrné, jak důležité je pohlížet na rizika ze dvou pohledů. Kromě jejich samotného výskytu je tedy velmi důležité si uvědomit i jejich následky, které by mohly ovlivnit nejenom výsledek projektu, ale rovněž celý podnikatelský subjekt.

Vysoká míra dopadu ve většině případů umístila příslušné rizikové faktory do horní poloviny grafu představující kritické a významné hodnoty rizik. Kritických hodnot nabývají rizikové faktory RF1, RF2, RF3 a také RF5. Rizika plynoucí z těchto rizikových faktorů by měla být dle doporučení skórovací metody ošetřena prioritně. Poté následuje ještě významný rizikový faktor RF6 a relativně bezvýznamný rizikový faktor RF4.

Principem metody je zachovat významnost rizik dle rozdělení do kvadrantů grafu. Může totiž nastat například situace, kdy rizikový faktor z kvadrantu významných hodnot rizik dosáhne menšího průměrného skóre než rizikový faktor z kvadrantu běžných hodnot rizik. Takovou situaci může způsobit právě míra dopadu. Tento jev se však v daném případě neprojevil.

Rozčlenění rizikových faktorů dle významnosti nemá za cíl jasně stanovit, jak a s kterými riziky naložit. Je to jeden ze způsobů, jak na rizika nahlížet a podporuje tak řešitelský tým v uvažování o projektu v širších souvislostech. Tím zcela jistě napomáhá k úspěšnému splnění projektových cílů.

3.5.3. Návrhy na opatření

Na identifikaci a ohodnocení rizikových faktorů navazují návrhy na opatření ke snížení rizika. V podkapitole 2.3 teoretické části práce byly uvedeny čtyři přístupy k řešení rizik: přijmutí, ošetření, přenesení a ukončení.

Přijmutí rizika je možné brát v úvahu pouze pro rizikový faktor RF4 – technické problémy nové topologie, protože vykazuje nízkou míru dopadu. V případě ošetření rizik plynoucích z RF4 by pravděpodobně došlo k vynaložení množství prostředků, které by přesáhlo potenciální míru dopadu těchto rizik.

Ošetření rizika změnou v projektu se jeví jako neefektivní jak časově, tak i nákladově. Všechny rizikové faktory nejsou takové povahy, aby umožňovaly **přenesení** rizika na jiný subjekt nebo by toto přenesení vyžadovalo nepřijatelné finanční náklady.

Odmítnutí některého rizika nepřipadá v úvahu. Ukončení projektu by zcela jistě vedlo až ke krizovému stavu v podniku. Zastavení projektu by mohlo být dočasným řešením, ovšem za cenu zvýšení rizik plynoucích z identifikovaných nedostatků současného stavu výrobní počítačové sítě. Pokud by se tato rizika ohodnotila, jistě by daleko přesáhla hodnotu prostředků vynaložených na opatření ke snížení všech rizik projektu.

Dle dalších přístupů uvedených v podkapitole 2.3 by optimálním přístupem k řešení rizik vyplývajících z identifikovaných rizikových mělo být **zmírnění rizika** snížením pravděpodobnosti jejich výskytu či míry jejich dopadu. Tento přístup tedy uplatňuje následující postup.

Týmovou brainstormingovou poradou byla nyní navržena opatření pro snížení rizik plynoucích z identifikovaných rizikových faktorů. Tabulka 5 řadí rizikové faktory podle závažnosti od nejkritičtějšího po nejméně významné.

Tabulka 5 Návrhy na opatření ke snížení rizik

Rizikový faktor	Návrh opatření
RF1	Dočasná alokace technika z kancelářské oblasti
RF3	Přeplánování výrobních kapacit do jiných závodů
	Bod bezpečného návratu
RF2	Zaškolení, důkladná dokumentace
RF5	Nákup zařízení bez servisních smluv
	Využití stávajících kabelových rozvodů
RF6	Účast odpovědných osob z oddělení výroby v proj. týmu
RF4	Monitoring a vyhodnocování logů během implementace

Zdroj: Vlastní výzkum na základě Lacka (2012)

Aby byla tabulka návrhů na opatření kompletní, v praxi by bylo ještě potřeba doplnit odpovědné osoby a termíny realizací opatření. Ještě před tím je ale důležité odhadnout náklady na realizaci opatření, aby případně nedošlo ke spotřebě nákladů vyšších než je možná hodnota dopadu rizika. V takovém případě již analýza začíná operovat s kvantitativním vyjádřením hodnot, jako je tomu v metodě RIPRAN (podkapitola 2.4.3.1 teoretické části).

Pro ošetření rizik plynoucích z dostupnosti jediného pracovníka odpovědného za IT ve výrobní oblasti (RF1) jsou stanoveny tyto opatření:

- **Dočasná alokace technika z kancelářské oblasti** – Tým techniků odpovědných za IT v kancelářské oblasti má dostatečnou pracovní sílu, aby mohl jednoho svého technika pověřit výpomocí na projektu. Navíc tento technik disponuje dostatečnými zkušenostmi s problematikou počítačových sítí a bude tak pro projekt velkým přínosem. Opatření je pokryto z vlastních personálních zdrojů formou dočasné reorganizace. Nehrozí tedy překročení nákladů.

Rizika plynoucí z odstávky trvajících jen 36 hodin (RF3) lze ošetřit těmito opatřeními:

- **Přeplánování výrobních kapacit do jiných podniků** – Pro případ selhání implementační fáze projektu by bylo vhodné mít k dispozici záložní výrobní kapacity v jiných závodech společnosti. Zde by byla nutná spolupráce s oddělením plánování výroby. Opatření vyžaduje dodatečné úsilí pro oddělení plánování výroby. Může dojít k finančnímu vyrovnání mezi jednotlivými závody společnosti, které ovšem neovlivní rozpočet projektu.
- **Bod bezpečného návratu** – Bylo by vhodné stanovit záchytný bod. Tímto bodem by byl časový milník, v němž musí implementace změny dosáhnout určitého stádia dokončení. Pokud by implementační fáze byla zpožděna a bylo by ohroženo dokončení ve stanoveném čase, musí být k dispozici dostatek času k navrácení dosud provedených změn. Samotné stanovení bodu bezpečného návratu negeneruje dodatečné finanční zatížení pro projekt.

Nedostatečné kompetence zbylých členů týmu (RF2), tedy z toho plynoucích rizik, lze ošetřit následovně:

- **Zaškolení, důkladná dokumentace** – Na samotné implementaci se budou podílet všichni IT pracovníci v závodu. Pro správnou orientaci v oblasti, která jim není standardně svěřena, je potřeba jejich zaškolení, nejlépe v podobě provedení implementačních prací „na nečisto“. Předpokladem je správně provedená dokumentace současného a budoucího stavu výrobní počítačové sítě. Podobně jako v prvním opatření pro RF1 nemá krátkodobé reorganizování personálních zdrojů efekt na rozpočet projektu.

Pro omezené finanční prostředky (RF5) lze provést opatření:

- **Nákup zařízení bez servisních smluv** – Při nákupu nových aktivních prvků lze významně ušetřit nenakoupením drahých servisních smluv k těmto zařízením. Místo toho by bylo vhodné zakoupit několik zařízení do rezervy pro případ budoucí poruchy. Tato rezervní zařízení mohou zároveň sloužit pro vybudování testovacího prostředí.

- **Využití stávajících kabelových rozvodů** – S novou topologií vznikají nové datové trasy. V areálu podniku jsou z minulosti předpřipravené kabelové rozvody, které lze v některých případech využít. V ostatních případech je možné využít v současnosti využívanou kabeláž.
V případě těchto dvou opatření přímo dochází k finanční úspoře.

Návrhem na ošetření rizik plynoucích z dostupnosti lokalit během odstávky (RF6) je:

- **Účast odpovědných osob z oddělení výroby v projektovém týmu** – Je vhodné zapojit do přípravných činností implementační fáze projektu osoby z dotčených oddělení závodu. Tito pracovníci by tak byli seznámeni s průběhem projektu a přesným termínem implementace změny a odpovídali by za zpřístupnění potřebných lokalit během odstávky.
Jde v podstatě jen o mírné omezení personálních zdrojů v jejich běžné pracovní činnosti bez efektu na rozpočet projektu.

Rovněž pro rizika způsobená potencionálními technickými problémy nové topologie je možné uvést opatření:

- **Monitoring a vyhodnocování logů²⁴ během implementace** – Velkou část případných potíží v nově sestavované výrobní počítačové síti lze odhalit již během implementační fáze. Je tedy vhodné určit jednoho pracovníka, který bude průběžně monitorovat stav a funkčnost počítačové sítě.
Opatření vyžaduje nasazení volně dostupného programového vybavení. Během implementace bude počet členů projektového týmu dostatečný k pokrytí personálních potřeb tohoto opatření. Nedojde tedy ke generování dodatečných nákladů.

V tuto chvíli je obecně potřeba zvážit úsilí a vynaložené prostředky na provedení opatření k ošetření analyzovaných rizik. Je důležité vyhodnotit, zda by potřeby na ošetření rizik nedosahovaly vyšších hodnot než samotné dopady rizik. Toto však již není cílem bakalářské práce.

Na závěr analýzy projektových rizik bude ještě provedeno ohodnocení identifikovaných rizikových faktorů se zohledněním navržených opatření. V praxi by tato opatření byla již vyjádřena určitým finančním oceněním z důvodu již zmíněné potřeby porovnání s hodnotou dopadu rizik. Pak již jde o analýzu rizika v podobě metody RIPRAN. Tato práce však se zmíněnými oceněními nedisponuje, proto bude použito přesné opakování skórovací metody.

3.5.4. Ohodnocení rizik se zohledněním navržených opatření

Realizací navržených opatření se očekává snížení působení rizik. Opatření mohou ovlivnit pravděpodobnost výskytu, míru dopadu i obojí zároveň. Následující zjednodušená tabulka obsahuje nové průměrné hodnoty pravděpodobnosti výskytu a míry dopadu rizik a nová celková skóre.

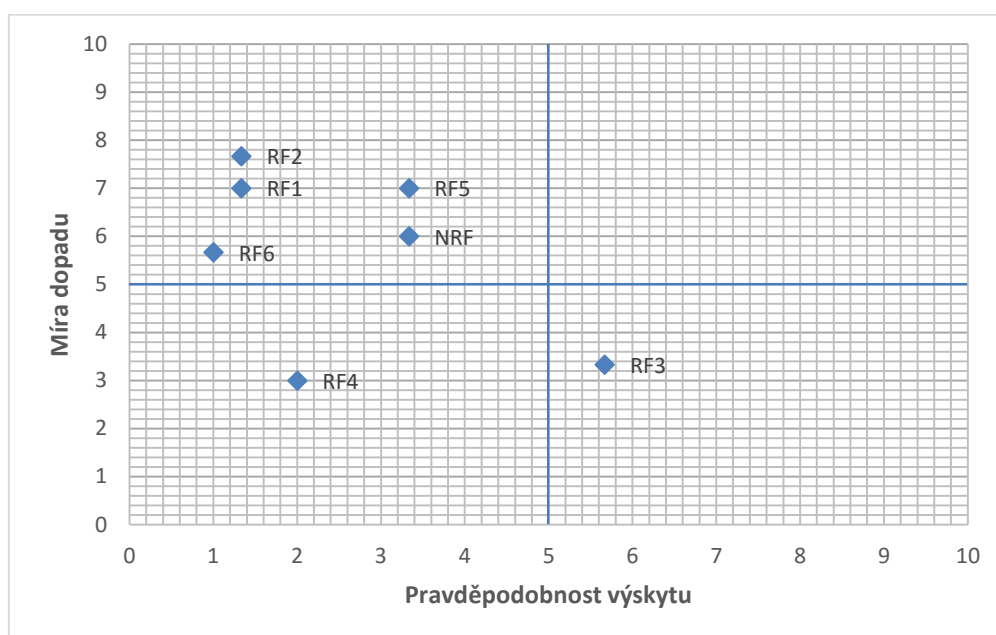
²⁴ Aktivní zařízení shromažďuje záznamy o své činnosti. Těmto záznamům se říká „logy“.

Tabulka 6 Hodnoty rizikových faktorů se zohledněním navržených opatření

	RF1	RF2	RF3	RF4	RF5	RF6	NRF
Pravděpodobnost výskytu	1,33	1,33	5,67	2,00	3,33	1,00	3,33
Míra dopadu	7,00	7,67	3,33	3,00	7,00	5,67	6,00
CELKOVÉ SKÓRE	9,33	10,22	18,89	6,00	23,33	5,67	20,00

Zdroj: vlastní výzkum

Graf 3 Mapa rizik skórovací metody se zohledněním navržených opatření



Zdroj: Vlastní výzkum na základě Lacka (2012)

Dle nového hodnocení rizikových faktorů došlo zavedením opatření pro snížení rizik u RF3 ke zmírnění dopadu. U všech ostatních rizikových faktorů mají zavedená opatření vliv na pravděpodobnost jejich výskytu. V každém případě se od stanovených opatření očekává zmírnění působení rizik. Tato skutečnost je znázorněna v Grafu 3. Rizikové faktory RF1, RF2 a RF5 se přesunuly z kvadrantu kritických hodnot rizik do kvadrantu významných hodnot rizik. Rovněž RF6 a RF4 se přesunuly v rámci svých kvadrantů směrem doleva. U těchto rizikových faktorů je posun doleva způsoben zmírněním pravděpodobnosti jejich výskytu. Jelikož u RF3 došlo ke zmírnění dopadu, posunul se směrem dolů z kvadrantu kritických rizik do kvadrantu běžných hodnot rizik.

Ochrana před riziky však vyžaduje neustálou pozornost. Nejde o jednorázovou záležitost, nýbrž je nutné vyhodnocovat rizika opakovaně, tj. nejen před zahájením projektu či jeho problematické fáze, ale během celého jeho životního cyklu. Rovněž nastávají situace, kdy některá rizika sama odezní, některá mohou naopak náhle vzniknout. Stejně tak provedením určitého opatření ke zmírnění identifikovaného rizika může vyvstat riziko nové. Tento jev je demonstrován v rámci nového ohodnocení rizik se zohledněním navržených opatření. Pro zmírnění rizik plynoucích z rizikového faktoru RF5 (omezené finanční prostředky) bylo

navrženo jako opatření využití stávajících kabelových rozvodů. Zde lze uvažovat o nově vznikajícím rizikovém faktoru – **neznámý stav stávající kabeláže**, v Tabulce 6 a Grafu 3 označen jako NRF (nový rizikový faktor). Působením vnějších vlivů mohlo dojít ke znehodnocení této kabeláže. Z uvedeného faktoru plyne riziko nefunkčnosti kabelové propojení při využití v nové topologii. Bylo by tedy opět zapotřebí toto riziko ohodnotit a případně stanovit protiopatření.

Výčet nově vzniklých rizik nemusí být kompletní. Toto nově identifikované riziko má zde za cíl upozornit na nutnost neustálé práce v oblasti identifikace a analyzování rizik a provádění protiopatření. Ignorování rizik může mít za následek selhání projektu. V případě rizik působících na běžnou hospodářskou činnost může ohrožení přejít v krizi a skončit až katastrofou. Stejně tak by měla být rizika vnímána i v běžném životě za účelem předejití těžkým životním situacím.

4. Závěr

Hlavní oblastí zájmu této bakalářské práce bylo řízení rizik projektu. Obecně je pojem riziko v dnešním rychle se vyvíjejícím ekonomickém prostředí velmi aktuální. Riziko působí neustále a proto je zapotřebí mu také neustále věnovat pozornost. Často právě způsob přístupu k riziku rozhoduje o úspěšnosti nebo neúspěšnosti podnikatelského subjektu. Totéž platí i o projektu. I na něj zcela jistě působí různé formy rizika, které mají potenciál projekt zpozdit, prodražit, zhoršit kvalitu jeho produktu nebo dokonce úplně zamezit jeho dokončení. Všechny tyto důsledky pak lze označit za neúspěch projektu. Existují proto různé metody analýzy rizik, které mají za cíl tato rizika identifikovat, zhodnotit a nakonec i vhodně ošetřit.

Teoretická část nejprve uvádí obecné informace o projektu a jeho řízení. Dále se přesouvá k základním poznatkům o riziku jako takovém a o jeho řízení, kdy je představen obecný postup. Tento postup je nazýván analýzou rizik projektu. Pro projektové řízení a tedy i řízení projektových rizik existují platné normy. Práce uvádí více druhů těchto norem, které se liší různým pohledem na problematiku. Základní chápání projektového řízení a řízení rizik je však u těchto norem stejné. Důležitá pro celou práci je podkapitola 2.4, která se zabývá právě analýzou rizik projektu. Zahrnuje především základní popis vybraných metod analýzy rizik, který bude stěžejní pro provedení výzkumu v praktické části práce.

V praktické části byla nejprve představena společnost, jejíž připravovaný projekt je předmětem pro analýzu rizik v této práci. Následně představení projektu Re-design výrobní počítačové sítě poskytuje důležité informace, které jsou zohledňovány v průběhu výzkumu.

Vzhledem k tomu, že metody uvedené v teoretické části mají různou náročnost na zpracování a jejich primární účel může být specifický, bylo potřeba věnovat úsilí k posouzení jejich vhodnosti. Cílem bylo určit, které metody je projektový tým vůbec schopen zpracovat a také zvolit, která metoda bude vhodná pro zpracování v této práci a bude v silách jejího autora. Na základě vlastního subjektivního hodnocení byly projektovému týmu doporučeny metody Delphi, RIPRAN, Skórovací metoda s mapou rizik, FRAP, Technika stromů rizik, SWOT a Metoda plánování scénářů. Pro následné zpracování byla vyhodnocena jako vhodná metoda Skórovací metoda s mapou rizik.

Po vzoru metody popsané v podkapitole 2.4.3.2 bylo přistoupeno k identifikaci rizikových faktorů projektu. Využitím brainstormingu byly identifikovány a popsány základní rizikové faktory včetně rizik, která tyto faktory generují. Pomocí skóre pravděpodobnosti výskytu a míry dopadu jednotlivých rizikových faktorů byla zjištěna jejich míra závažnosti. Tím byly stanoveny priority pro ošetření rizikových faktorů.

Hlavním cílem bakalářské práce bylo navrhnout vhodná opatření k ošetření rizik, která budou analyzována v rámci připravovaného změnového projektu. Tato doporučení byla se zohledněním dosavadního výzkumu a poskytnutých informací o projektu stanovena v podkapitole 3.5.3. Dle následné revize dříve identifikovaných rizikových faktorů, nyní po aplikaci navržených opatření, bylo zjištěno, že od navržených opatření se skutečně očekává pozitivní vliv na identifikované rizikové faktory. Tím byl cíl práce splněn. Zároveň byl také odhalen nově vzniklý rizikový faktor, což jen dokazuje, že riziko působí neustále a je tak potřeba mu věnovat neustálou pozornost.

Literatura

Aven, T. *Risk Analysis*. 2nd Edition : Wiley, 2015. ISBN: 9781119057796.

Coleman, T. *A Practical Guide to Risk Management*. New York : Research Foundation of CFA Institute, 2011. ISBN 978-1-934667-41-5.

Crawley, F., Tyler, B. *HAZOP: Guide to Best Practice*. 3rd Edition : Elsevier, 2015. ISBN: 978-0-323-39460-4.

Doležal, J., Lacko, B., Hájek, M. at al *Projektový management podle IPMA*. 2. aktual. a dopl. vydání : Praha, 2012. ISBN: 978-80-247-4275-5.

Hrůzová, H. *Manažerské rozhodování*. 3. aktual. vydání Praha : VŠEM, 2011. ISBN: 978-80-86730-74-5.

IPMA [online] 2016 [cit. 2016-01-30]. Dostupné z WWW: <http://www.ipma.world/about>.

Jobs.cz *O nás: P&G – Rakona* [online] 2016 [cit. 2016-04-25]. Dostupné z WWW: <http://pg.jobs.cz/o-nas/pg-rakona/>.

Korecký, M., Trkovský, V. *Management rizik projektů se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích*. Praha : Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3221-3.

Machan, R. *Management změny*. Praha : VŠEM, 2013. ISBN: 978-80-87839-02-7.

ManagementMania [online] 2015 [cit. 2016-01-30]. Dostupné z WWW: <https://managementmania.com/cs/metoda-delphi>.

ManagementMania [online] 2015 [cit. 2016-01-30]. Dostupné z WWW: <https://managementmania.com/cs/hazop-hazard-and-operability-study-analyza-ohrozeni-a-provozuschopnosti>.

ManagementMania [online] 2015 [cit. 2016-01-31]. Dostupné z WWW: <https://managementmania.com/cs/metodika-cramm-ccta-risk-analysis-and-management-method>.

P&G *Historie P&G* [online] 2016 [cit. 2016-04-25]. Dostupné z WWW: http://www.pg.com/cz_CZ/spolecnost/historie.shtml.

PMI [online] 2016 [cit. 2016-01-30]. Dostupné z WWW: <http://www.pmi.org/About-Us.aspx>.

Podnikové materiály: PC&IS Network Redesign

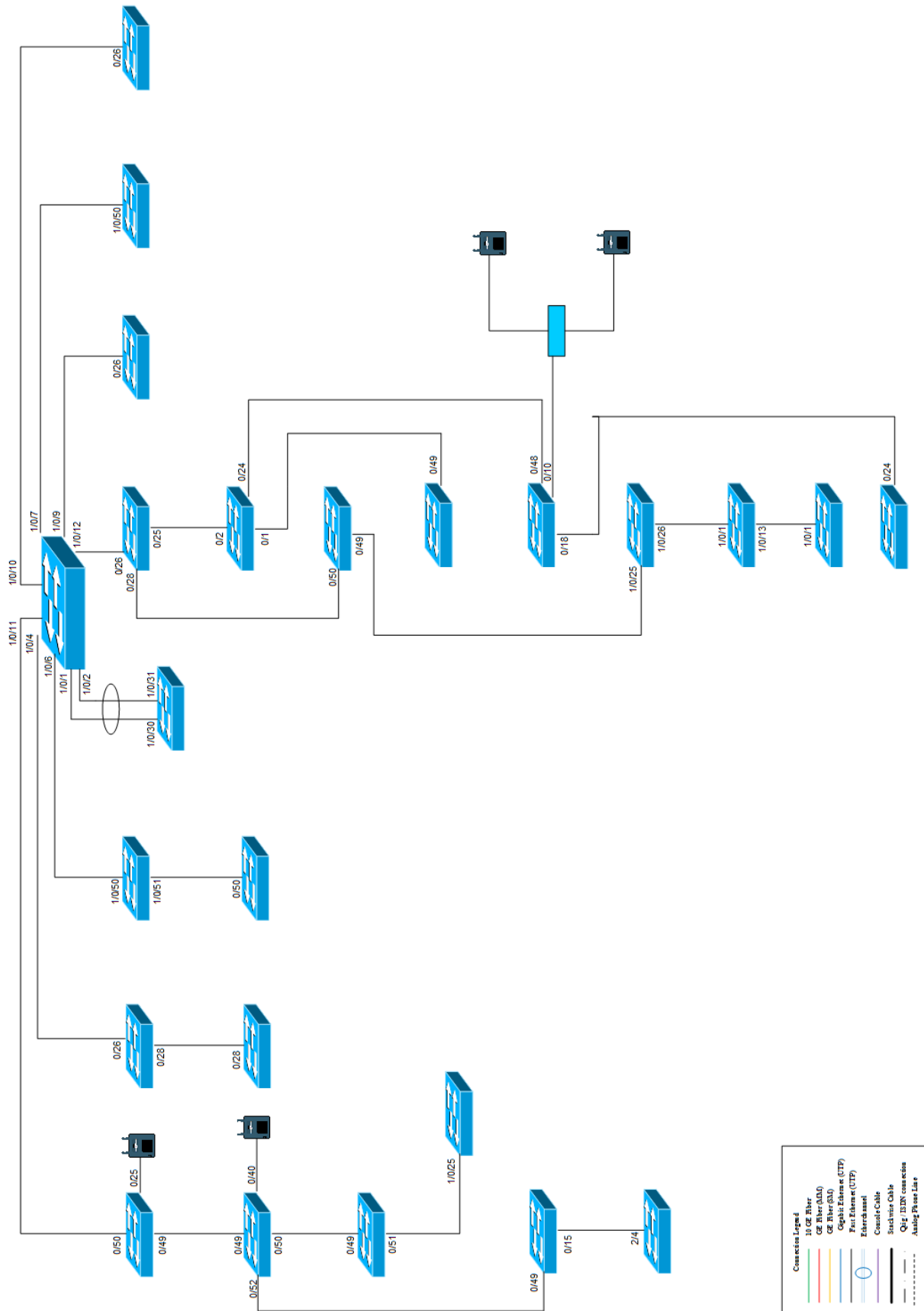
Schmidt, K. *High Availability and Disaster Recovery*. Springer, 2006. ISBN: 978-3-540-24460-8.

Smejkal, V., Rais, K. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 2. vydání Praha : Grada, 2006. ISBN: 80-247-1667-4.

Tichý, M. *Ovládání rizika – analýza a management*. 1. vydání Praha : C. H. Beck, 2006. ISBN: 978-80-7179-415-8.

Přílohy

Příloha 1 Současná topologie sítě



Příloha 2 Návrh nové topologie sítě

