

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



ÚSTAV SOUDNÍHO INŽENÝRSTVÍ
INSTITUTE OF FORENSIC ENGINEERING

ANALÝZA RIZIK PROJEKTU

PROJECT RISKS ANALYSIS

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. ALEŠ KUNC

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. ALOIS FIALA, CSc.

BRNO 2014

Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství

Ústav soudního inženýrství

Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

student(ka): Bc. Aleš Kunc

který/která studuje v **magisterském navazujícím studijním programu**

obor: **Řízení rizik firem a institucí (3901T048)**

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

Analýza rizik projektu

v anglickém jazyce:

Project Risks Analysis

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Zpracovat pojednání o analýze rizik v řízení projektů.

Ve vybrané organizaci provést analýzu rizik na vzorku projektů a zpracovat doporučení pro zlepšení efektivity projektů.

Cíle diplomové práce:

Zlepšení výkonnosti projektů (efektivita a účinnost) cestou vhodného managementu rizik.

Zpracování metodiky provádění analýzy rizik pro manažery projektů ve vybrané organizaci.

Seznam odborné literatury:

ČSN IEC 812:1992 Metody analýzy spolehlivosti systému – Postup analýzy způsobů a důsledků poruch (FMEA). Československá norma, Vydavatelství norem, Praha, 1992.

Rosenau, M.D.: Řízení projektů. Computer Press, Praha, 2000, ISBN 80-7226-218-1.

Svozilová, A.: Projektový management. Grada Publishing, Praha, 2006, ISBN 80-247-1501-5.

Smejkal, V., Rais, K.: Řízení rizik. Grada Publishing, Praha, 2003, ISBN 80-247-0198-7.

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Alois Fiala, CSc.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2013/2014.

V Brně, dne 13.9.2013

L.S.

doc. Ing. Aleš Vémola, Ph.D.
Ředitel vysokoškolského ústavu

Abstrakt

Diplomová práce je zaměřena na proces řízení projektových rizik ve společnosti ČKD Blansko Holding, a. s. Na základě analýzy průběhu realizace obchodního případu je doporučen vhodný rozsah metodiky managementu rizik. Návrh metodiky je zčásti názorně aplikován na vybraném projektu. Je provedena analýza rizik a nalezeny způsoby k jejich ošetření. Práce rovněž popisuje základní principy a pojmy z oblasti rizikového a projektového managementu.

Abstract

Diploma thesis is focused on project management in ČKD Blansko Holding, a. s. company. The author uses the analysis of project execution process to recommend a suitable risk management methodology. The proposed methodology is partially illustrated on selected project. Through project risk analysis treatment measures for identified risks are discovered. Thesis also describes basic principles and concepts related to project and risk management.

Klíčová slova

Analýza, riziko, projektové řízení, management rizik

Key words

Analysis, risk, project management, risk management

Bibliografická citace

KUNC, A. *Analýza rizik projektu*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, 2014. 81 s. Vedoucí diplomové práce doc. Ing. Alois Fiala, CSc.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 30. května 2014

.....
podpis diplomanta

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval doc. Ing. Aloisi Fialovi, CSc. za to, že se ujal vedení mé diplomové práce a Mgr. Tereze Svobodové, MBA, MSc. za to, že mi umožnila spolupracovat se společností ČKD Blansko Holding, a. s. Především bych chtěl poděkovat Bc. Josefu Blažkovi za jeho vstřícnost a za to, že mi ve svém nabitém rozvrhu věnoval čas k rozhovorům o projektovém řízení.

Obsah

Úvod.....	10
Vymezení problému a cíle práce	11
1 Teoretická východiska	12
1.1 Riziko	12
1.1.1 Definice rizika.....	12
1.1.2 Základní model rizika	13
1.1.3 Klasifikace rizik.....	13
1.1.4 Vztah k riziku.....	14
1.2 Projekt	15
1.2.1 Charakteristika projektu.....	15
1.2.1.1 Trojrozměrný cíl.....	16
1.2.1.2 Jedinečnost	16
1.2.1.3 Zdroje	16
1.2.1.4 Organizace	17
1.2.2 Životní cyklus projektu	17
1.2.2.1 Předprojektová fáze – vznik projektu.....	18
1.2.2.2 Zahájení projektu (start-up).....	18
1.2.2.3 Příprava projektu (plánování).....	19
1.2.2.4 Realizace projektu	19
1.2.2.5 Ukončení projektu	20
1.2.2.6 Poprojektová fáze – po ukončení projektu	20
1.2.3 Řízení projektových prací	20
1.2.4 Plánování projektu	22
1.2.4.1 Hierarchická struktura činností projektu	22
1.2.4.2 Nástroje časového plánování	23
1.2.4.3 Plánování rozpočtu a alokace zdrojů	25
1.3 Proces managementu rizik projektu	27
1.3.1 Komunikace a konzultace, Průběžná dokumentace.....	30
1.3.2 Stanovení kontextu	30
1.3.3 Identifikace rizik	30
1.3.4 Analýza rizik.....	31
1.3.5 Ošetření rizik.....	32
1.3.6 Řízení rizik.....	34
1.3.7 Závěrečné vyhodnocení	35
1.4 Metody pro posouzení rizika.....	35
1.5 Zavedení metodiky managementu rizik projektů.....	37

1.5.1	Hlavní principy managementu projektových rizik	39
2	Analýza současného stavu	40
2.1	Představení firmy	40
2.2	Komplexní analýza.....	41
2.2.1	Analýza interních faktorů	41
2.2.2	Analýza vnějšího okolí	43
2.2.3	Analýza odvětví	44
2.2.4	SWOT analýza.....	45
2.2.5	Průběh řízení obchodního případu	46
2.2.6	Zhodnocení aktuálního stavu	49
2.3	Návrh metodiky managementu rizik projektů.....	50
2.3.5	Zvládnutí základních principů	50
2.3.6	Proces managementu rizik	50
2.3.7	Časový postup a frekvence managementu rizik	56
2.3.8	Role a odpovědnosti.....	58
2.3.5	Třídění rizik	59
2.3.6	Registr rizik.....	59
2.3.7	Shrnutí.....	61
3	Aplikace metodiky na projektu.....	62
3.1	1. fáze Stanovení kontextu	62
3.1.1	Důležitost projektu pro podnik	62
3.1.2	Rizikovitost projektu.....	63
3.1.3	Určení manažera pro management rizik	64
3.1.4	Příprava stručného seznamu cílů projektu	64
3.1.5	Posouzení souvislostí a vazeb	64
3.1.6	Určení zainteresovaných stran	65
3.1.7	Zpracování Plánu managementu rizik	65
3.2	2. fáze Identifikace rizik před získáním kontraktu.....	66
3.3	3. fáze Analýza rizik před získáním kontraktu.....	68
3.4	4. fáze Ošetření rizik	71
3.5	5. fáze Řízení rizik	73
3.6	6. fáze Závěrečné vyhodnocení.....	75
3.7	Shrnutí	76
	Závěr	77
	Seznam použitých zdrojů.....	78
	Seznam použitých zkratk	80
	Seznam příloh	81

Úvod

„Pokud si myslíte, že máte vše pod kontrolou, nejedete dost rychle!“

M. Andretti – pilot Formule 1, mistr světa z roku 1978

... nebo ignorujete rizika ve vašem okolí. Pilot Formule 1 ve snaze zvítězit dobrovolně podstupuje riziko smrti. V krajním případě se může rozhodnout se závoděním skoncovat a toto riziko zcela odstranit. Může začít méně agresivně šlapat na plyn. V ideálním případě se může naučit trať nazpaměť a toto riziko podstatně zmírnit. Možná zvolí jinou strategii. Pravděpodobně ale chvílemi zariskuje a spolehne se na štěstí. Dopad ponechá náhodě. Vždyť větší riziko znamená možnost většího zisku, ale pozor, zároveň i ztráty. V pozici pilota Formule 1 stačí, aby se riziko naplnilo jednou, a důsledek může být fatální. V podnikovém prostředí lze pilota formule přirovnat k manažerovi řídicího projektu. Úkolem manažera a cílem managementu rizik je pak tyto dvě protilehlé stránky rizika neustále vyvažovat.

Současná doba je dynamická, rychlá. Projekty jsou omezovány jak ve zdrojích, tak v čase. Roste riziko vysokých pokut za nesplnění termínů a cílových parametrů. Uspokojit potřebu zákazníka je stále náročnější. Riziku se není možné vyhnout. V těchto podmínkách změn a nejistot vytváří jednu z konkurenčních výhod úroveň metodiky managementu rizik. Je nezbytné umět identifikovat nejistoty už při plánování projektu, a jimi vyvolaná rizika pak v průběhu realizace aktivně řídit. Účinné praktikování managementu projektových rizik, jakožto součásti projektového řízení, znamená propojení ověřených nástrojů a technik se systémovým myšlením. Existuje řada standardů sjednocující pojmy, pravidla a praktiky z oblasti projektového managementu. Ty poskytují rozdílné úhly pohledu na řízení projektu, základní filosofii však zachovávají stejnou.

Tato diplomová práce vznikla ve spolupráci s podnikem ČKD Blansko Holding, a. s., který se zabývá výrobou vodních turbín a hydroenergetických zařízení. Na základě analýzy současného stavu a procesu řízení obchodního případu popisuje návrh přizpůsobené metodiky managementu rizik. Jednotlivé postupy managementu rizik jsou názorně částečně ilustrovány na zvoleném projektu.

Vymezení problému a cíle práce

Hlavním cílem této diplomové práce je na základě kritické analýzy společnosti a rozboru procesu řízení obchodního případu **navrhnout vhodný rozsah metodiky managementu rizik** ke zlepšení efektivnosti projektového řízení. V současné době se rizika ve společnosti řídí intuitivně. Není zaveden systém řízení rizik ani směrnice k zapisování rizik jako cenný zdroj informací pro další projekty.

Návrh metodiky provádění analýzy rizik pro manažery projektu ve společnosti by měl obsahovat vypracované elektronické dokumenty, třídík rizik a registr rizik. Tyto nástroje budou sloužit k záznamu a sledování vývoje rizik projektu.

Druhým cílem diplomové práce je znázornit uplatnění navržené metodiky na zvoleném projektu. **Provést identifikaci, analýzu a ošetření projektových rizik.** Autor by měl získané zkušenosti využít v praktické rovině a porozumět základním principům managementu rizik. Jedním z vedlejších cílů práce je sepsat pojednání z oblasti projektového řízení.

První kapitolu tvoří teoretická východiska, která poskytují nutný přehled základních pojmů týkajících se projektového a rizikového managementu. Také se zabývá popisem procesu managementu rizik a vybraných metod pro jejich řízení.

Druhá kapitola se věnuje analytické části. Začíná představením firmy a pokračuje analýzou jejího současného stavu. Představuje návrh přizpůsobené metodiky managementu rizik a vypracovaného třídíku rizik a registru rizik.

Třetí kapitola ilustruje částečnou aplikaci metodiky na zvoleném projektu. Tak, jak postupně probíhala realizace projektu, jsou znázorněna identifikovaná a ohodnocená rizika spolu s účinky provedených rizikových protiopatření. Na závěr jsou doporučeny změny do budoucna, které by měly podpořit zavedení pokročilejší metodiky.

1 Teoretická východiska

Teoretická část práce je zaměřena na osvojení poznatků z projektového a rizikového managementu. Definiuje základní používané pojmy z těchto oblastí. Charakterizuje co je to riziko, projekt a jak projekt probíhá. Důležitou složku kapitoly tvoří popis procesu managementu rizik a vybraných aplikovaných metod pro stanovení a řízení projektových rizik.

1.1 Riziko

„ ... riziko je sice podvědomě spojeno převážně s negativními důsledky, které můžeme označit za hrozbu nebo ztrátu, ale vstup do rizika je často dobrovolný, s cílem získat pozitivní výsledky, využít příležitost“ (2, s. 22).

1.1.1 Definice rizika

Jednotná definice pojmu riziko neexistuje. Záleží k jakému odvětví, oboru a problematice se riziko vztahuje. Svoji roli hraje víceméně i jazyk, ve kterém se o riziku hovoří. V češtině vyznívá riziko veskrze **negativně**. Každá definice má svoje varianty. Je z nich však patrné, že se jedná o veličinu, jejíž hodnota je **odhadem**. Ten vzniká buďto empirickým nebo analytickým posouzením rizika (6, s. 15-16).

V souladu s aktuální normou pro management rizik ISO 31000 lze **obecně** riziko definovat jako: *„ ... účinek nejistoty na dosažení cílů“* (2, s. 34). Stejnou definici lze vztáhnout i na rizika v projektovém managementu, kdy nejistota působí na dosažení cílů projektu (2, s. 67).

Hodnota rizika se vypočte jako součin pravděpodobnosti uskutečnění rizika a předpokládané hodnoty dopadu (1, s. 85):

$$HR = P \times D$$

- | | |
|----|--|
| HR | je hodnota konkrétního případu rizika |
| P | je hodnota pravděpodobnosti, že riziko nastane |
| D | je hodnota předpokládaného dopadu, kterou nám riziko způsobí |

1.1.2 Základní model rizika

K pochopení rizika napomáhá vhodně zvolený model, který zachycuje základní strukturu pro systematickou práci s rizikem. V literatuře se lze setkat s jednoduchými modely, které vychází z definice rizika jako kombinace pravděpodobnosti nějaké události a jejich následků, ale rovněž i s modely složitějšími pro detailnější vyjádření vztahů mezi riziky (2, s. 171-173). V současnosti převažuje v knihách o managementu rizik projektu pohled na riziko ve tvaru uvedeném na Obrázku 1.



Obrázek 1: Model rizika rozlišující příčinu, riziko a účinek (Zdroj: 2, s. 173)

Základní vazba **příčina – riziko – účinek** je patrná ve všech modelech. Přičemž za **příčinu** se považuje skutečnost, která nastala nebo nastane zcela jistě. **Riziko** reprezentuje **nejistotu**, že riziko nastane s pravděpodobností menší než 100 % a **účinek** se dostaví podmíněně, v případě, že nastane riziko (2, s. 173).

1.1.3 Klasifikace rizik

Rozdělení rizik lze pojmut různě, z mnoha hledisek. Uspořádat rizika dle nějakého univerzálního systému nelze. Tichý uvádí například riziko (6, s. 18):

- Hmotné riziko – projevuje se tak, že je nějakým způsobem měřitelné.
- Nehmotné riziko – souvisí s duševní činností nebo nečinností.
- Systematické riziko – je mu vystaveno několik projektů určité třídy.
- Nesystematické riziko – vztahuje se nezávisle na jeden projekt.
- Pojistitelné a nepojistitelné riziko – jde o úplatné přenesení rizika.
- Strategické a operační riziko – na rozdílných úrovních rozhodování.

Podle výskytu Tichý rozděluje rizika na (6, s. 19):

- Stálá – vyskytují se po celou dobu existence procesu.
- Nahodilá – vyskytují se jen po určitou část procesu.

- Mimořádná – nejsou předem známa a vyskytnou se až průběhu procesu.

Smejkal a Rais ještě klasifikují rizika v rámci firem a organizací na (4, s. 124-125):

- Finanční a nefinanční riziko – může zahrnovat finanční ztrátu.
- Dynamické riziko – má příčinu ve změnách okolí firmy a ve firmě samé.
- Statické riziko – je lépe předvídatelné, spočívá v selhání lidského faktoru.
- Spekulativní riziko – přináší možnost ztráty nebo zisku.
- Čisté riziko – znamená pouze možnost ztráty nebo ztráty žádné.

„Rizik je neomezeně mnoho“ (6, s. 18). Jejich konkrétní kategorizace je možná pouze v užších okruzích např. v jedné organizace, v jednom oboru činnosti (6, s. 17). S přihlédnutím k používaným způsobům kategorizace rizik a vlastních zkušeností uspořádal Korecký a Trkovský (2, s. 182) rizika do sedmi skupin, navržených podle hlavních nebo podpůrných procesů a tomu odpovídajících útvarů v podniku:

- Finanční rizika – zajištění co nejlepšího financování projektu.
- Garance a servis – důležitost ošetření rizik projektu i po dodání produktu.
- Legislativní nebo právní rizika – související předpisy, kvalita smluv.
- Manažerská rizika – jedná se o standardní procesy v podniku.
- Rizika nákupu – charakterizují důležitost dodavatelů ve většině projektů.
- Obchodní rizika – určující při přípravě projektu a rozhodování o zahájení.
- Technická rizika – pokrývají spolehlivost, návrh produktu, náklady na údržbu.

Určit správný typ rizika však není natolik důležité jako jeho včasná identifikace a správné vyhodnocení.

1.1.4 Vztah k riziku

Vztah k riziku je determinován odpovědností manažera při provádění činností. Nezanedbatelnou roli představují i jeho osobní vlastnosti. V podstatě se podle osobního vztahu k riziku rozlišují tři přístupy manažera, jsou to (2, s. 25):

- **Odmítání rizika** – tendence vyhledávat rizika s negativním dopadem a příležitosti přehlížet. Převládá snaha se rizikům vyhýbat, jelikož dopad hrozeb je přeceňován a pravděpodobnost zvyšována. Tento přístup je typický pro

projektového manažera, který přebral projekt k realizaci a je zavázán splnit cíle projektu.

- **Vyhledávání rizika** – převládá snaha řešit rizika až po jejich uskutečnění. Pravděpodobnost rizika i míra jeho dopadu je podceňována, využitelnost příležitostí naopak nadhodnocena. Takto pozitivní vztah k riziku je typický pro obchodníka, který chce získat kontrakt, ale nebude jej již realizovat.
- **Neutrální vztah** – objektivní vztah k riziku, který je vyvážený a nesměruje ani k jednomu z výše uvedených extrémů. K tomuto přístupu by měla vést **metodika managementu rizik** projektu.

Manažer s odmítavým vztahem k riziku volí preventivní (též proaktivní z ang. proactive) reakci na riziko. Manažer se sklonem k vyhledávání rizika se raději spolehne na řešení na poslední chvíli. Při rozhodování manažer vždy musí řešit **efektivnost řízení rizika**. Náklady na opatření řešení musí být nižší než očekávaná výše dopadů rizika (2, s. 26).

1.2 Projekt

„Projekty jsou svého druhu jedinečné úkoly, které vznikají, když je třeba něco udělat“ (3, s. 8).

1.2.1 Charakteristika projektu

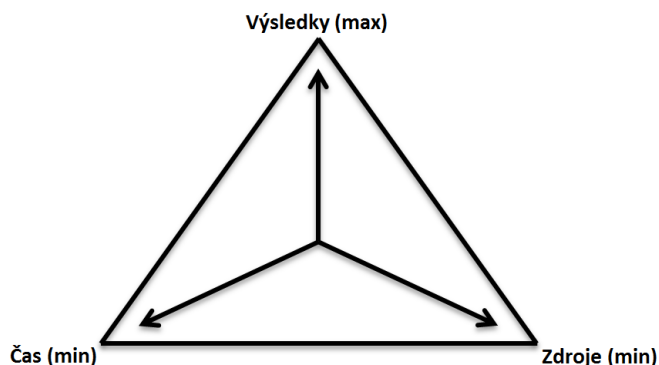
„Projekt je řízeným procesem, který má svůj začátek a konec a přesná pravidla řízení a regulace, jinak se jedná o sled úkolů, jejichž výsledek se nemusí v závěru snažení setkat s očekáváním, stejně jako původní předpoklad objemu vstupů nemusí odpovídat získanému výstupu“ (5, s. 21).

Mezinárodní standardy projektového řízení uvádějí definice projektu, které se od sebe v konkrétních formulacích liší. Například Institut projektového managementu (PMI) definuje projekt jako: *„Dočasné úsilí vynaložené na vytvoření unikátního produktu, služby, nebo výsledku“* (2, s. 36).

Podle Rosenaa existují čtyři typické znaky projektu (3, s. 5), které svým společným výskytem odlišují řízení projektu od jiných manažerských činností. Tyto **charakteristické rysy** jsou popsány v následujících podkapitolách.

1.2.1.1 Trojrozměrný cíl

Úspěšně řízený projekt je takový, který dosáhnul **požadovaných parametrů** provedení **v daném termínu nebo před ním** a **v rámci rozpočtových nákladů**. Tyto tři veličiny jsou vzájemně provázány a nikdy se nemění pouze jedna. Jejich vzájemný vztah vystihuje pojem tzv. **trojimperativu**, který je ilustrován na Obrázku 2.



Obrázek 2: Trojimperativ (Zdroj: 1, s. 66)

V současnosti se tři aspekty „trojimperativu“ (též trojité omezení nebo železný trojúhelník) jeví jako nedostatečné pro hodnocení úspěchu projektu a přidává se k nim dle Svozilové (5, s. 20) ještě **míra neurčitosti a rizika** a **kvalita realizovaných výstupů**, které vytvářejí hranice projektového prostředí.

1.2.1.2 Jedinečnost

„Každý projekt je jedinečný, protože se provádí pouze jednou, je dočasný a (v téměř každém případě) na něm pracuje jiná skupina lidí“ (3, s. 5). Projekty se od sebe liší, což je důvodem nedostatečného porozumění toho, co nový projekt obnáší a co je zapotřebí k jeho úspěšnému dokončení. Vždy je spojen s velkou mírou nejistoty. Má určen začátek a konec, má **specifické potřeby a cíle**.

1.2.1.3 Zdroje

Vstupní prvky materiálních hodnot a lidské pracovní síly jsou pod přímou kontrolou manažera projektu. Ten má nad mnohými z nich pouze minimální kontrolu. Obtížnou stránkou řízení je **vedení lidí**. *„Manažer projektu musí strávit mnoho času s lidmi“* (3, s. 7). Respektování časového harmonogramu, rozpočtu a přitom řešení problémů s přetížením nebo nevyužitím zdrojů patří k běžné součásti řízení projektů.

1.2.1.4 Organizace

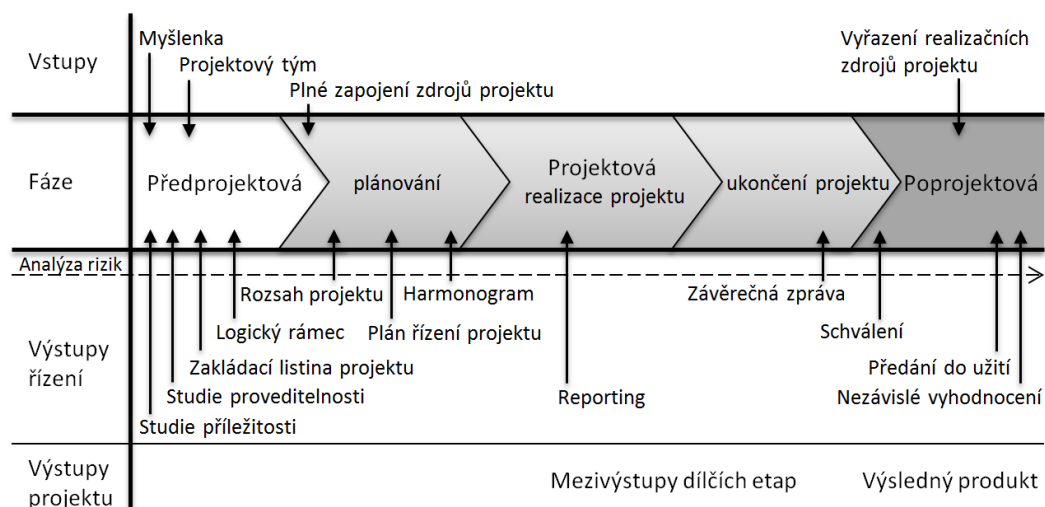
Projekt se realizuje v rámci organizace a působí na něj odlišné zájmy **zainteresovaných skupin** (stakeholders). „*Zájmové skupiny projektu jsou jednotlivci a organizace, které jsou aktivně zapojeny do realizace projektu nebo jejichž zájmy mohou ovlivnit průběh a výsledek projektu*“ (5, s. 26). Jedná se např. o zákazníka, sponzora, dodavatele, zaměstnance apod. V mnoha případech mohou tyto subjekty negativně ovlivnit průběh a úspěšné dokončení projektu.

1.2.2 Životní cyklus projektu

„*Projekt je prvkem, který má charakter procesu, v době své existence se vyvíjí a nachází se v různých fázích, které nazýváme životním cyklem projektu*“ (5, s. 37).

Subjekty účastníci se procesu managementu rizik musí brát v úvahu vazby na ostatní procesy uvnitř i mimo podnik. Pro zkoumání těchto vazeb a procesů je přirozeným rámcem **životní cyklus projektu** (Project Life Cycle), který definuje začátek, konce projektu a jeho fáze. Formy životního cyklu se odlišují v rámci různého odvětví i v rámci samotných podniků (2, s. 62).

Počet životních fází projektu je zpravidla podřízen jeho typu, rozsahu a potřebám řízení. „*Rozdělení jednotlivých realizačních aktivit do logického časového sledu má za cíl zlepšit podmínky pro kontrolu jednotlivých procesů. Usnadňuje orientaci všech účastníků ve vývojových stádiích projektu a zvyšuje pravděpodobnost celkového úspěchu*“ (5, s. 38). Typické rozložení fází životního cyklu projektu ztvárňuje Obrázek 3.



Obrázek 3: Fáze životního cyklu projektu (Upraveno dle 5, s. 38 a 1, s. 174)

Rozlišují se fáze řízení projektu, které nesouvisí s věcnou podstatou projektu a etapy realizace projektu, které jsou naopak jedinečně spojeny s věcnou podstatou projektu. V průběhu realizační fáze řízení projektu se používá rozčlenění do **etap**, které zastupují logicky spolu související činnosti. Pro jejich oddělení se používají tzv. **milníky**, ve kterých se měří rozpracovanost produktů, a představují body zpětné kontroly. Fáze řízení projektu lze obecně rozdělit na (3, s. 168-169):

- **Předprojektová fáze** (definiční)
- **Projektová fáze** (zahájení, příprava, realizace, ukončení)
- **Poprojektová fáze** (vyhodnocení, provoz)

Uvedené rozlišení na tři fáze bývá dále zpřesňováno. Konkrétní popis fází určitého projektu je již v podstatě harmonogramem. Obecně použitelný fázový model projektu podle (1) je popsán v následujících podkapitolách, jež zahrnují i související řídicí dokumentaci.

1.2.2.1 Předprojektová fáze – vznik projektu

Do této fáze lze zahrnout myšlenku realizovat nějaký projekt. Zjišťují se příležitosti a posuzuje se proveditelnost daného záměru. Obvykle se zpracovávají dva hlavní dokumenty (1, s. 169-172):

- **Studie příležitosti** (Opportunity Study) – tato studie bere v úvahu aktuální a budoucí situaci v organizaci a na trhu. Výsledkem je doporučení zdali projekt realizovat či nikoliv.
- **Studie proveditelnosti** (Feasibility Study) – v případě doporučení tento dokument upřesňuje obsah projektu, plánované termíny zahájení a ukončení projektu, odhadované celkové náklady a potřebné zdroje.

Předprojektová fáze odpovídá na strategické otázky projektu: „... *odkud jdeme, kam chceme jít, jakou cestu je vhodné zvolit a zda má vůbec smysl projekt realizovat*“ (1, s. 171). V průběhu projektu taktéž probíhá posuzování jeho smyslu.

1.2.2.2 Zahájení projektu (start-up)

Spuštění zahájení projektu pokrývá tvorba a schválení **zakládacích listin projektu** (project charter). V praxi se podoba tohoto dokumentu značně odlišuje, účel je však podobný. Tento dokument obsahuje definici cíle projektu, požadované výstupy,

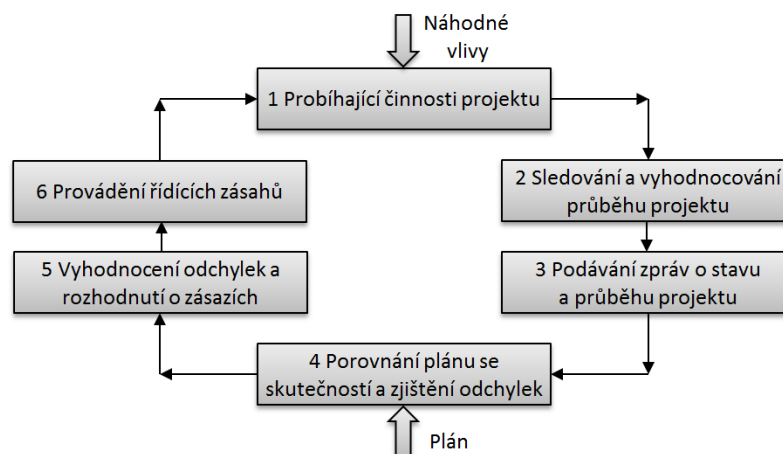
personální obsazení, kompetence atd. Vytváří zadání pro úvodní práci manažera a přípravného týmu projektu pro sestavení **plánu řízení projektu** (project management plan), který uvádí zamýšlené postupy, techniky a metody jak bude projekt organizován a řízen. Jako pomůcka či podpora při stanovování a dosahování cílů slouží vypracování **logického rámce**. Zahájení doprovází řada setkání a jednání (workshopů), na nichž se sejdou zástupci zainteresovaných stran a domluví vše potřebné (1, s. 278-282).

1.2.2.3 Příprava projektu (plánování)

Procesy plánování zahrnují podrobnější definování **rozsahu projektu** např. formou WBS (z ang. work breakdown structure, též hierarchická struktura činností), **plánu řízení projektu** (ang. project management plan) a vytvoření **harmonogramu** projektu, která identifikuje činnosti k realizaci (1, s. 172). Tyto dokumenty bývají zahrnuty v celkovém **plánu projektu** (ang. baseline nebo master plan), jehož některé části jsou otevřeny pro komunikaci se zákazníkem např. milníky harmonogram. Plán projektu slouží především pro **komunikaci** v projektovém týmu a mezi týmem a managementem společnosti (5, s. 110). Nástroji časového plánování se zabývá podkapitola 1.2.4

1.2.2.4 Realizace projektu

Vlastní realizaci projektu bývá vhodné zahájit setkáním důležitých zainteresovaných stran, kde se zkapituluje plán řízení projektu a harmonogram projektu. Takové setkání, kdy je všem oznámen začátek fyzické realizace projektu, se nazývá **kick-off meeting** (1, s. 172).



Obrázek 4: Schéma uzavřené řídicí smyčky (Zdroj: 1, s. 234)

Realizace projektu podle Lacka podléhá kontrole neustálého opakování posloupnosti kroků uvedených na Obrázku 4. Projekt je nutné v průběhu realizace sledovat a porovnávat s plánem. V případě zjištění odchylek od plánu nebo nových skutečností se provádí korekční opatření, popř. se upravuje plán projektu (1, s. 172). Aby bylo zajištěno, že tým dostane přesné zprávy včas, měl by se stanovit např. **plán komunikace projektu**. Podávání zpráv tzv. **reporting**, je efektivní pouze v případě jeho rozumné frekvence a zachování objektivity (1, s. 237).

1.2.2.5 Ukončení projektu

V této fázi se obvykle zpracovává **závěrečná zpráva** o projektu. Shrnuje zkušenosti z realizace projektu a měla by obsahovat i doporučení do dalších projektů. Dochází k předání výstupů, akceptaci, fakturaci a podobně (1, s. 173).

Projekt lze ukončit mnoha různými způsoby, v různých fázích. Může se vymknout kontrole a několikanásobně překročit plánované hodnoty. Řádné ukončení vyžaduje aby: „ ... *byla splněna objektivní a měřitelná kritéria, která ideálním způsobem řeší potřeby zákazníka*“ (3, s. 281). Znamená to, že zákazník souhlasí se splněním podmínek specifikovanými „trojimperativem“. Dosažení shody mezi zákazníkem a dodavatelem spočívá v ideálním případě v jasně definovaných **akceptačních kritériích** (3, s. 279-282).

1.2.2.6 Poprojektová fáze – po ukončení projektu

K výstupům projektu má organizace určité závazky i po jejich uvedení do provozu např. servisní smlouvy, záruky atd. Některé přínosy projektu se dostaví až po uplynutí jisté doby. V takových případech je třeba projekt závěrečně vyhodnotit později. Vyhodnocení obvykle provádí nová skupina lidí, kteří nahlíží na dokončený projekt z nezávislé perspektivy, aby byl průběh řízení projektu posouzen objektivně. Toto **nezávislé vyhodnocení** projektu umožňuje určit dobré i špatné zkušenosti a především poukázat na chyby, kterým se příště vyvarovat (1, s. 173).

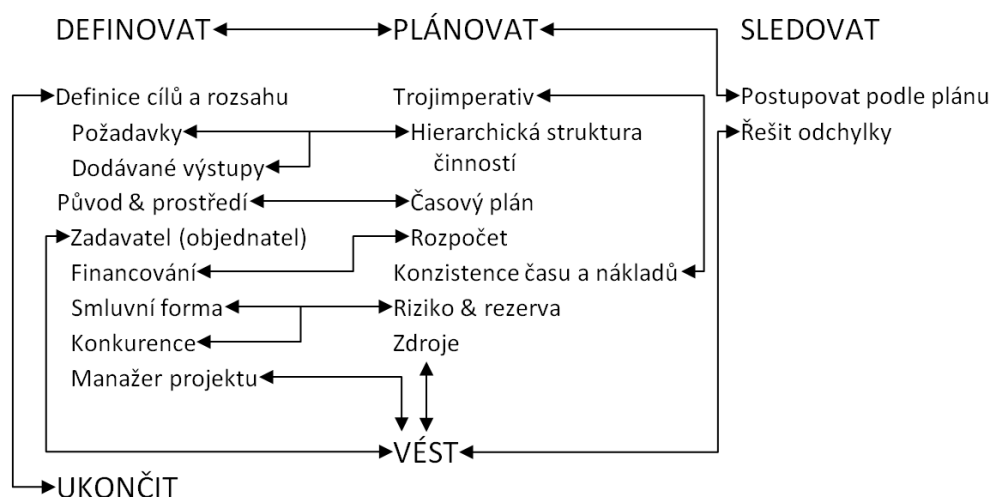
1.2.3 Řízení projektových prací

V okamžiku, kdy je plánovací fáze ukončena, a potřebné zdroje jsou přiděleny, je projektový tým připraven k zahájení prací. Řízení projektových aktivit znamená **směřovat pracovní úsilí** jiných osob k dosažení plánovaných cílů. Pokyny

k dílčím pracovním operacím tvoří součást budoucího celku. Autorizace k výkonu úkolů mívá podobu formální nebo neformální podle míry závažnosti části projektu. Svozilová do řízení obecně řadí následující manažerské techniky (5, s. 174):

- **obsazování** – vyhledávání vhodných pracovníků ke specifickému úkolu,
- **delegování** – přidělení přiměřené pravomoci a odpovědnosti za úkol,
- **koordinace** – zajištění plynulosti a návaznosti pracovních procesů,
- **motivování** – vzbuzení zájmu v jedinci splnit určitý úkol,
- **dohled** – poskytování pozornosti na výkon jedinců a průběh plnění úkolů,
- **školení** – rozvíjení kvalifikace a znalostí jedinců,
- **poskytování rad** – sdílení znalostí a zkušeností.

Možnosti manažera projektu však bývají v praxi omezeny. Ve výkonu funkce **motivování** například pouze na nefinanční metody např. pochvala, osobní pozornost. Omezení se rovněž týká funkce **obsazování**, kdy jsou specialisté sdílení pro více projektů. Limity se najdou i ve funkci **školení**, poskytovaných pouze pro specifické potřeby konkrétního projektu. Oproti běžnému typu řízení má zásadní význam pro úspěch projektu **koordinace komunikačních kanálů** (5, s. 175), jelikož: „ ... v průměru každý manažer projektu věnuje 75 až 90 % svého času některé z užívaných forem komunikace. Více než polovina toho času je strávena se členy projektového týmu“ (5, s. 178).



Obrázek 5: Některé klíčové souvislosti řízení projektu (Zdroj: 3, s. 321)

Rosenau (3) úspěšné řízení projektu shrnul do pěti manažerských kroků a některé jejich klíčové souvislosti vyjádřil graficky, jak lze spatřit na Obrázku 5.

Zobrazené schéma hlavních bodů procesu řízení projektu poukazuje na skutečnost, že mnohá témata jsou **vzájemně propojena** a probírat je izolovaně nelze (3, s. 320).

Od obvyklého liniového způsobu řízení se projektové řízení zásadně liší. Vyžaduje jiné znalosti a dovednosti. **Projektové řízení** je způsob přístupu k návrhu a realizaci procesu změn, aby vznikl úspěšný projekt (1, s. 425-427).

1.2.4 Plánování projektu

„Plány jsou simulací projektu, protože obsahují písemný popis toho, jak budou splněny parametry „trojimperativu““ (3, s. 55). Podle parametrů „trojimperativu“ má plán projektu respektovat tři základní projektového managementu. Dimenzi provedení, času a nákladů. Podle Svozilové (5, s. 120-121) se plán projektu ideálně skládá z následujících dílčích plánů a postupů:

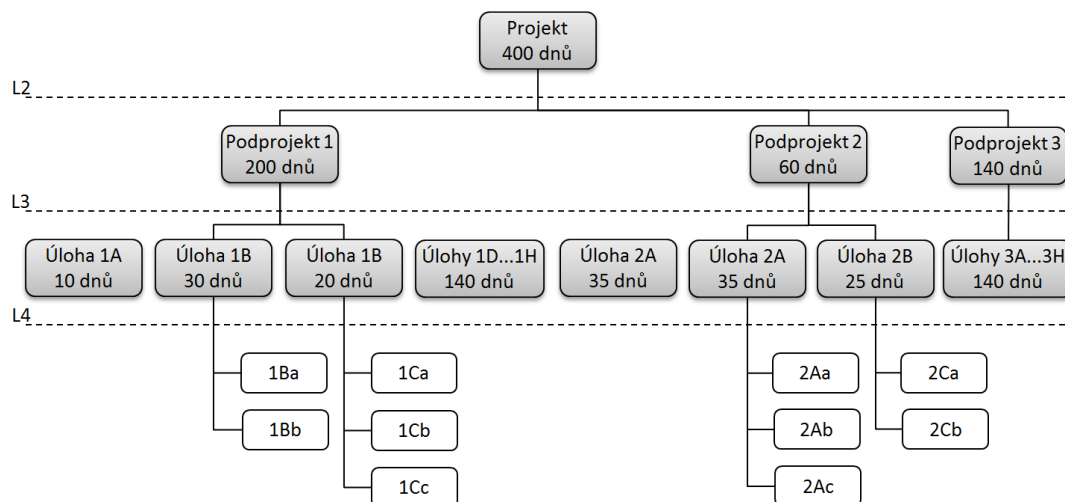
- Plán řízení projektu
- Plán řízení předmětu projektu
- Plán řízení nákladů
- Plán obsazení projektu
- Plán řízení komunikace
- Plán řízení subdodávek
- Plán řízení rizik
- Plán řízení kvality

Kvalita plánu projektu ovlivňuje řízení ve všech oblastech projektu. Není neměnným dokumentem. Plán je třeba v souladu se schválenými změnami soustavně **aktualizovat** (5, s. 121). *„Projekty vždy postupují trochu jinak, než je naplánováno“* (3, s. 57). Plány by se měly tvořit z pocitu nutnosti k dosažení projektových cílů a nikoliv z donucení, aby se formálně vyhovělo požadavku plán připravit. Dobrý plán pomáhá při tzv. závodu s katastrofou, kdy ještě nebyla dořešena poslední krize a už začíná ta současná. Manažer projektu pak už nestačí čelit té příští (3, s. 58). Následující podkapitoly se stručně zabývají plány třech hlavních dimenzí „trojimperativu“.

1.2.4.1 Hierarchická struktura činností projektu

Sestavení podrobného rozpisu činností (WBS) patří mezi základní metodické přístupy projektového managementu. WBS **slouží k rozdělení projektu** na jednotlivé dodávané výsledky, dále na jednotlivé produkty a podprodukty až na úroveň pracovních balíků. WBS je předpokladem toho, že se: *„... nezapomene na nic důležitého, a na druhé straně je pojistkou, že se nebudou vytvářet zbytečné výstupy“* (1, s. 153). Rozdělit lze projekt podle časové posloupnosti, podle zapojení složek

v organizaci, podle čehokoliv, co dává smysl. WBS má však jasně ukázat zodpovědnost jednotlivých složek organizace na projektu. Utváří rovněž podklad pro časový a rozpočtový plán projektu (3, s. 71-73). Názorný příklad rozpisu prací dle aktivit zobrazuje Obrázek 6.



Obrázek 6: Hierarchická stavba podrobného rozpisu prací – rozpis souborů aktivit (Zdroj: 5, s. 128)

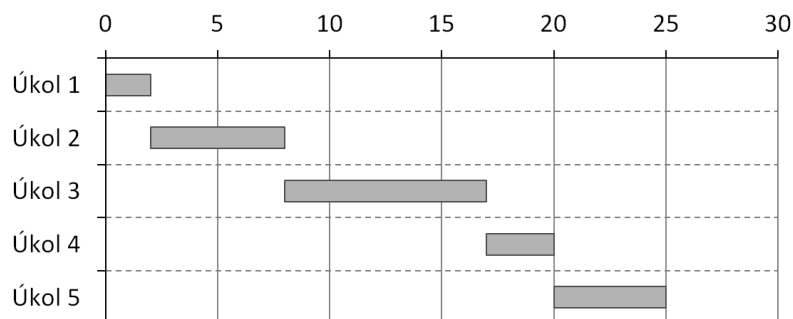
Obvyklá technika pro dekompozici prací na projektu probíhá dle filosofie TOP-DOWN. Tato technika představuje postup od hlavních výstupů k dílčím. Prvky na nejnižší úrovni WBS by měly být jasně přiřaditelné konkrétní osobě, aby bylo možné je efektivně řídit (1, s. 154-155).

1.2.4.2 Nástroje časového plánování

Pro řízení projektu je potřeba přehledně podchytit velké množství informací. K tomuto účelu slouží časový rozpis zobrazený diagramy a harmonogramy. Tyto nástroje zachycují důležité milníky a termíny projektu. Zobrazují souslednosti úseků práce, jejich předpokládané délky trvání a jiné údaje (5, s. 133). Obecně se rozeznávají tři metody časového plánování: **úsečkové diagramy**, **milníky** a **síťové diagramy**. „Časový plán, který neuvádí vazby mezi úkoly nebo činnostmi, nemá vlastně pro plánování význam“ (3, s. 83). Rosenau (3, s. 82) se staví k prvním dvěma metodám vzhledem k řízení projektu velmi kriticky, jelikož jejich slabina spočívá v tom, že nejsou schopny zachytit závislosti jedné činnosti na druhé.

Úsečkové diagramy (též Ganttovy diagramy) ve své původní podobě, tak jak je zachycena na Obrázku 7, mají několik slabin. V současnosti se však stále často využívají jako přehledný nástroj k řízení projektu, jelikož byly softwarovými programy

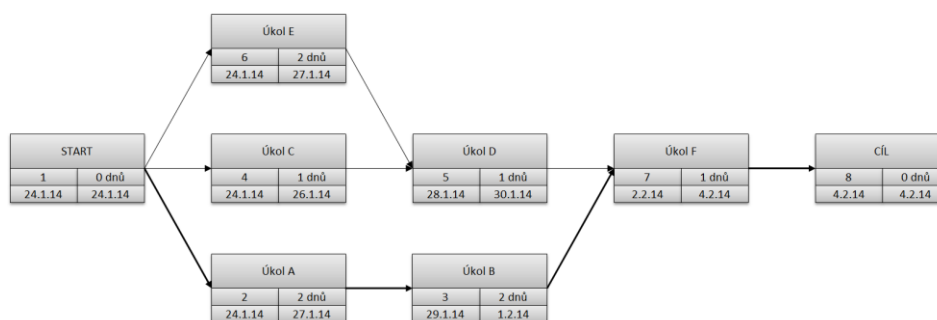
zdokonaleny na takovou úroveň, že umožňují znázornění vazeb s překryvy a prodlevami. Umějí také znázornit kritickou cestu a porovnat skutečnost oproti plánu. „Kritická cesta, která označuje nejkratší možnou dobu realizace projektu, nemá žádnou časovou rezervu“ (3, s. 91).



Obrázek 7: Příklad jednoduchého Ganttova diagramu (Zdroj: Vlastní zpracování)

Diagram milníků je v podstatě tabulkový výčet základních dat projektu v konceptuální fázi. Při sestavování **sítových grafů** (Obrázek 8) je dobré vycházet z hierarchické struktury činností. Mezi běžně používané formy sítových grafů patří (5, s. 134-137):

- **Metoda hodnocení a kontroly projektu (PERT)** – graf zobrazující události v uzlech. Obsahuje velké množství údajů. Umožňuje analyzovat statistické údaje, vypočítat pravděpodobnosti a odchylky, podle kterých nalézá alternativy. Odhady kritické cesty vychází z kombinace optimistické, pesimistické a pravděpodobné varianty.
- **Metoda kritické cesty (CPM)** – metoda založená na vyhledávání a analýze kritické cesty projektu. Lze tak nazvat jakýkoliv graf, na kterém lze kritická cesta vyznačit.
- **Metoda šipkových diagramů (ADM)** – činnosti jsou v těchto grafem reprezentovány šipkami mezi body diagramu.
- **Metoda sítových diagramů s rozšířenými možnostmi vazeb (PDM)** – rozšiřuje možnosti předchozích metod o další typy vazeb mezi aktivitami.
- **Metoda grafického hodnocení a kontroly projektu (GERT)** – metoda podobná diagramu PERT s více druhy větvení, smyček a ukončením projektu.



Obrázek 8: Příklad síťového diagramu PERT (Zdroj: Vlastní zpracování)

Bez ohledu na plánovací nástroj se vždy musí provést odhad času jednotlivých úkolů. Odhad času má dvě stránky. Ta první se týká určení doby trvání činnosti. Druhá ve stanovení počtu pracovních hodin potřebných pro dokončení úkolu. Dobu trvání je nutno znát pro celkový časový plán projektu a dobu pracovních hodin pro plánování nákladů a řízení projektu. Odhady času bývají často nepřesné a doporučuje se postup kolektivního posouzení na základě zkušeností. Pokud je plánovaná kritická cesta příliš dlouhá, je zapotřebí změnit plán, nikoliv dobu trvání činností (3, s. 105-116).

1.2.4.3 Plánování rozpočtu a alokace zdrojů

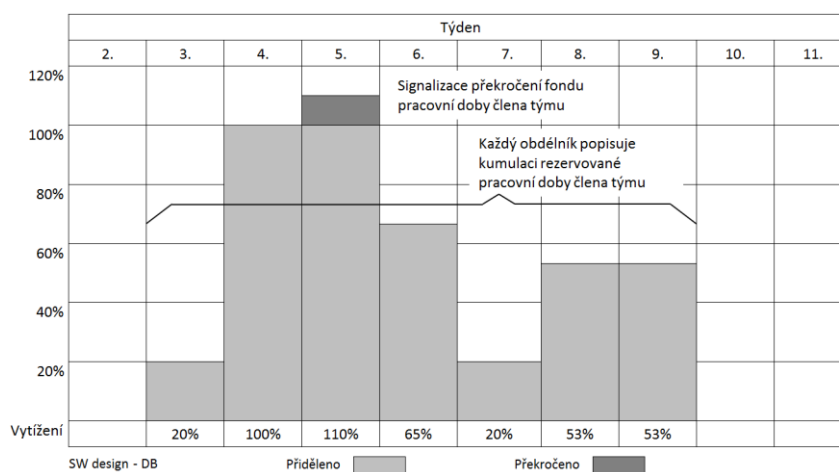
O rozpočet projektu se zajímají všechny zainteresované strany. Obvykle se vyjadřuje **v peněžních nebo pracovních jednotkách**. Rozpočet je součástí finančního řízení projektu. Jeho účelem je, aby vedení vědělo velikost potřebných finančních zdrojů pro každý časový interval v projektu. Rozpočet se odvíjí od nákladů projektu, časového harmonogramu a smluvních podmínek. V průběhu prací se musí analyzovat čerpání finančních zdrojů, jejich dostupnost, příčina překračování a opačně. Pro krytí mimořádných požadavků projektu se tvoří časové či finanční **rezervy**, zpravidla v procentuálním vyjádření (1, s. 201-203).

Typický rozpočet se člení na přímé a nepřímé (režijní) náklady a ostatní náklady. Existuje však mnoho různých variant softwarových systémů nákladového účetnictví projektu. Metodika tvorby rozpočtu bývá součástí firemního know-how (5, s. 157). Čím přesnější použité vstupní údaje, tím spolehlivější bude odhad rozpočtu. Odhad se provádí tak, že se pomocí hierarchické struktury a síťových grafů zpracují rozpočty pro každý úkol a jejich součtem se získá rozpočet větší činnosti atd. Tento postup se nazývá „**zdola nahoru**“ a měl by se posléze zkontrolovat sestupným odhadem „**shora dolů**“ (3, s. 121-123). Odhad se ještě provádí například těmito metodami (5, s. 158):

- **Analogie** – technika odhadem shora. Méně nákladná a relativně nepřesná. Vytváří se v raných fázích projektu **expertním odhadem** na základě podobnosti s dříve realizovaným projektem.
- **Parametrický odhad** – přesnější metoda odhadu podléhající množství ověřených dat. Využívá statistického vyjádření vztahu konkrétního projektu s předchozími a dalších proměnných.

Mezi úkoly manažera projektu patří taktéž nalézání **kompromisu mezi časem a náklady**. Pokud je potřeba projekt uspíšit, finančně méně náročnou volbou je zrychlit činnosti s lepším poměrem nákladů k získanému času (3, s. 138).

Stejně jako plánování finančních zdrojů i plánování těch nefinančních vychází z rozsahu projektu (WBS), předběžného harmonogramu a rozsahu prací, ze všeho co umožňuje si vytvořit představu o obsahu, rozsahu a potřebném času. Z těchto údajů lze k jednotlivým činnostem přiřadit nezbytnou kapacitu zdrojů (1, s. 194-195). Požadované zdroje ale nemusí být k dispozici, protože: „*Kapacita zdrojů je omezená a několik současně prováděných projektů může nárokovat stejné zdroje ve stejnou dobu, což vede ke konfliktu, který je třeba řešit*“ (3, s. 134). Zdroje jsou obvykle přetěžovány a projekty s nižší prioritou se zpožďují ve prospěch problémovějších projektů. Užitečným nástrojem pro **kapacitní plánování** a sestavování přehledů potřeb lidských zdrojů je podpora vhodným softwarem. Manažer projektu by neměl plánovat nadoraz. Konflikt se zdroji lze vyřešit buďto zvýšením kapacity, produktivity nebo primárně využitím rezerv (1, s. 199-200).



Obrázek 9: Histogram rezervovaného času pro člena projektového týmu (Zdroj: 5, s. 154)

Překážek v nasazení konkrétních zdrojů spolu s konflikty priorit nákladů je mnoho. Nástrojem, který napomáhá k optimalizaci harmonogramu, nákladů a rozptylu činností při plánování je histogram (Obrázek 9). Sloupcový graf, který přehledně zachycuje využití kapacit plánovaných zdrojů. Histogramy umožňují porovnání různých scénářů a jsou účinným prostředkem k řešení problému s obsazování projektu a při kalkulacích rozpočtu projektu (5, s. 153-155).

1.3 Proces managementu rizik projektu

V souladu s obecnou definicí managementu rizik dle ČSN ISO 31000 lze obdobně **managementu rizik projektu** porozumět jako: „ ... *koordinované činnosti a řízení projektu s ohledem na rizika*“ (2, s. 66).

Nesystematický a intuitivní přístup k managementu rizik vede k celé řadě negativních dopadů na organizaci. Neustálé řešení sporů plynoucích z projektových změn brání koncentraci na důležitá strategická rozhodnutí a komplikuje dodržení základů „trojimperativu“. Zavedení **formální metodiky managementu** projektových rizik přináší pro podnik tyto tři hlavní výhody (2, s. 76):

- Před zahájením projektu je možné identifikovat a **posoudit klíčová rizika** k učinění kvalifikovaného rozhodnutí o tom, **zda-li do projektu vstoupit** a za jakých podmínek.
- V průběhu životního cyklu projektu je možné na základě **periodické analýzy rizik** průběžně hodnotit vliv rizik na náklady a harmonogram projektu **včasnou reakcí na změny**.
- Zvýšení kredibility u bank a akcionářů zpracováním **spolehlivější předpovědi hospodářských výsledků** podniku.

Různé metodiky managementu rizik projektů se začali šířejí objevovat od počátku 90. let. Do dnešní doby byla publikována spousta metodik a existuje mnoho národních a mezinárodních norem. V podmínkách České republiky mezi tři důležité metodiky managementu rizik patří procesy podle norem ČSN ISO 31000 a ČSN IEC 62198, dále podle americké normy PMI a podle postupu IPMA, používaného Společností pro projektové řízení v ČR (2, s. 79 a 93).

Korecký a Trkovský (2) provedli porovnání více než třiceti předních metodik a používaných praktik managementu rizik za účelem nalezení společných prvků

a rozdílností. Na základě analyzovaných metodik a vlastních zkušeností navrhli tyto dva autoři obecnou metodiku managementu rizik projektů. Z provedeného porovnání vyplynuly tyto hlavní závěry (2, s. 93):

- **Počet fází managementu rizik je obvykle 6**, popřípadě je možné ještě přidat další 2 fáze.
- Metodiky obsahují **shodné aktivity**, liší se zejména v členění na fáze a etapy.
- Metodiky managementu rizik **zaměřené obecně a na projekty se od sebe v postupech a procesech zásadně neliší**.

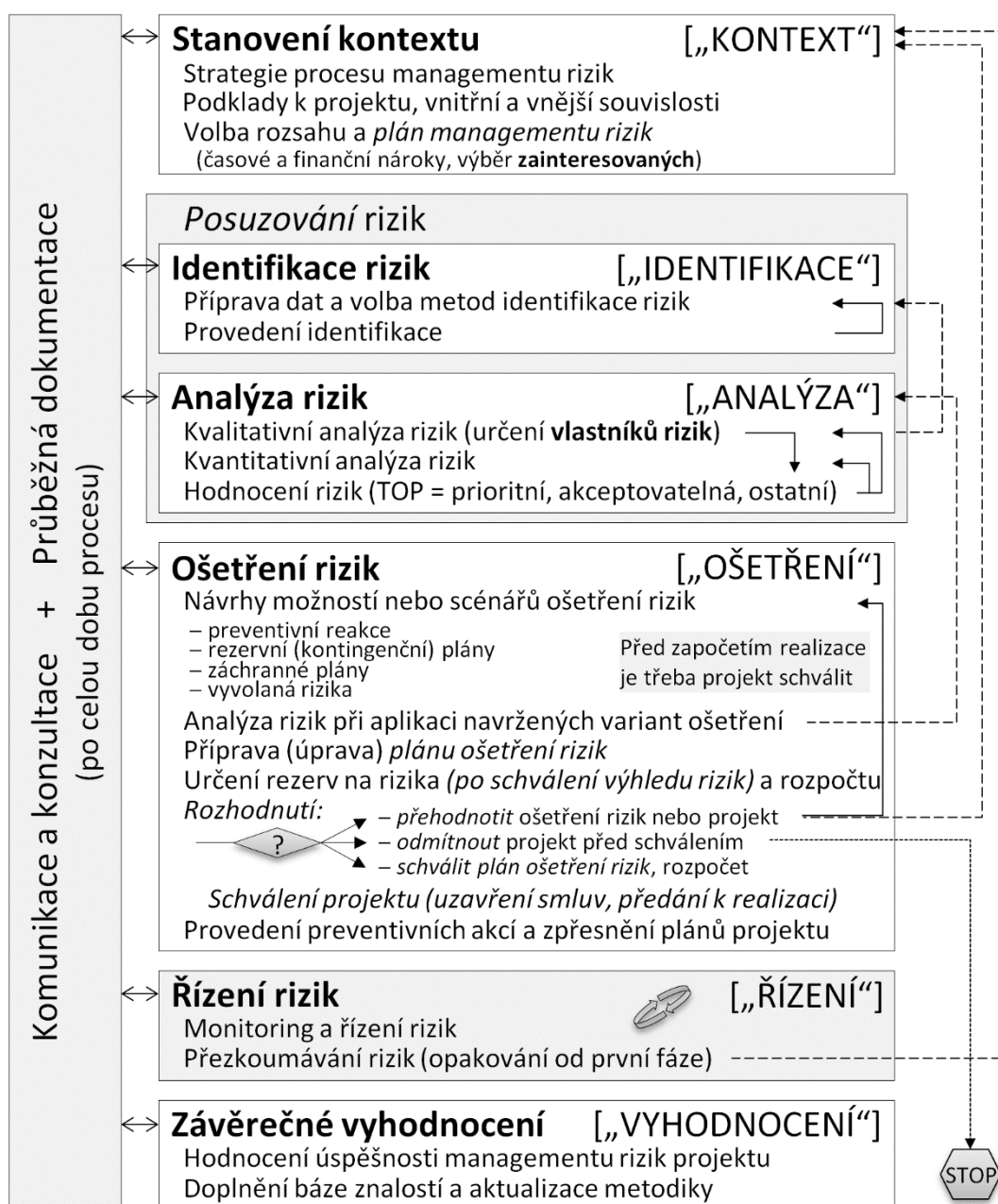
Proces managementu rizik je pro zjednodušení komunikace a usnadnění rozhodnutí pro další postup z dosavadních výsledků rozdělen na **fáze** (mají své vstupy a výstupy), dílčí fáze neboli **etapy a kroky**. V průběhu životního cyklu projektu dochází k **překrývání a opakování fází** (2, s. 124). Celý navržený proces managementu rizik s jednotlivými fázemi a etapami i se znázorněním zpětných vazeb je přehledně zobrazen diagramem na Obrázku 10. Znázornění opakování fází **zpětnou vazbou** je zakresleno na ve čtyřech místech procesu (2, s. 105):

- „ANALÝZA“ Kvalitativní analýza rizik – při analýze vazeb mezi riziky se může projevit potřeba identifikace nových rizik.
- „OŠETŘENÍ“ Analýza rizik při aplikaci navržených variant ošetření – nová rizika vyvolaná akcemi k ošetření rizik obvykle vyžadují zopakovat předchozí fázi a etapy.
- „OŠETŘENÍ“ Rozhodnutí přehodnotit ošetření rizik nebo projekt – pokud po zhodnocení rizik projektu parametry překročí přijatelnou míru rizika, nákladů nebo zisku, může se stačit vrátit na počátek fáze. V případě nutnosti větších změn se zopakují všechny předchozí fáze.
- „ŘÍZENÍ“ Přezkoumávání rizik – jedná se o **základní opakovanou zpětnou vazbu**, kdy se podle potřeb periodicky opakují všechny předchozí fáze. Ověří se, zda nedošlo ke změnám vyžadujícím další rozpracování a postupy se v potřebné míře opakují k přihlédnutí k situaci.

Posuzování rizik je nadřazená fáze zahrnující Identifikaci rizik a Analýzu rizik. Ve fázi Ošetření rizik může dojít k odmítnutí projektu, prokáže-li se nedostatečná návratnost vložených prostředků nebo projekt nezíská potřebnou prioritu v portfoliu

projektů. V této fázi také dochází ke schválení projektu, které se provádí pouze jednou, případně ještě tehdy, poté co se projekt radikálně mění (2, s. 105).

Celý proces managementu rizik probíhá **zároveň** s ostatními procesy řízení projektu. První čtyři fáze mohou probíhat **opakovaně** v průběhu celého životního cyklu projektu. Fáze Řízení rizik začíná realizací projektu, zatímco Závěrečné vyhodnocení je možné vypracovat až po předání produktu zákazníkovi (2, s. 126).



Obrázek 10: Navržený proces managementu rizik (Zdroj: Upraveno dle 2, s. 104)

Vysvětlení a obsah jednotlivých fází je stručně popsán v následujících podkapitolách.

1.3.1 Komunikace a konzultace, Průběžná dokumentace

Jedná se o trvale probíhající činnost, nikoliv o samostatnou fázi s definovaným začátkem a koncem. Pro management rizik projektu je tato činnost nepostradatelná. Souvisí přímo s **komunikačním plánem** projektu. Patří sem jednak předávání a získávání informací, tak konzultace a jednání, na nichž se rozhoduje o změnách v projektu. Cílem průběžné dokumentace je samotný proces managementu rizik a zaznamenávání zkušeností pomáhajících do dalších projektů (2, s. 106).

1.3.2 Stanovení kontextu

Tato fáze zahajuje proces managementu rizik. Jejím účelem je stanovit klíčové cíle projektu, obstarat informace o jeho produktu. Vychází ze studie proveditelnosti, z organizačních pravidel podniku, z dřívějších znalostí z obdobných projektů, z obchodních informací o trhu a v neposlední řadě z informací o zainteresovaných stranách. V etapě stanovení strategie managementu rizik probíhá **odhad rizikovosti projektu**, který spočívá v zamyšlení se nad očekávaným přínosem projektu pro podnik. Na základě zvolené důležitosti je třeba vybrat vhodného **manažera zodpovědného za management rizik**. V další etapě se vyhodnocují externí a interní souvislosti se **shromážděnými podklady**. Jejich neúplnost lze označit za riziko a chybějící informace je třeba postupně doplňovat. Třetí etapa je určena k **přizpůsobení metodiky** a procesu managementu rizik typu projektu. Volí se metody, časový postup provádění fází managementu rizik, zpracovává se seznam účastníků managementu rizik, rolí a odpovědností. Fáze je ukončena schválením **plánu managementu rizik**, který stručně shrnuje dosud získané poznatky (2, s. 134 a 167).

1.3.3 Identifikace rizik

„Identifikace rizik spočívá v systematické analýze, identifikace, kategorizaci a dokumentaci rizik, které mohou ovlivnit projekt“ (5, s. 274). Vstupními údaji jsou jako u první fáze **informace o projektu** a vypracovaný **plán managementu rizik**. Riziko je popisováno modelem ve tvaru příčina – riziko – účinek, který navádí k hledání **preventivních a reaktivních akcí**. Důležité je zapojit do procesu co nejvíce zainteresovaných stran na projektu. Podle rozsahu managementu rizik se vyberou vhodné **metody identifikace rizik** (viz kapitola 1.4). V další etapě následuje hledání

rizik, aby žádná nezůstala nepovšimnuta. Nalezená rizika jsou označena a sdružována v **třídníku rizik** a zapsána do tzv. **registru rizik** (též katalog rizik), který slouží k průběžnému záznamu důležitých informací o rizicích. Po zpracování seznamu rizik je možné rizika přiřadit k prvkům struktury rozsahu prací na projektu (WBS). **Částečně vyplněný registr rizik** s vlastníky rizik se dále v dalších fázích managementu rizik doplňuje (2, s. 170 a 245-247).

1.3.4 Analýza rizik

Hlavním cílem fáze Analýzy rizik je: „ ... *více porozumět rizikům, jejich příčinám a mechanismům jejich vzniku a působení na cíle projektu*“ (2, s. 355). Posuzuje se eventuelní **vzájemná závislost** mezi riziky, která zvyšuje pravděpodobnost způsobení řetězové reakce a závažnost jejich dopadu (5, s. 274). Vstupním údajem je registr rizik, plán managementu rizik a dostupné údaje z předcházejících fází. Analýza rizik se průběžně opakuje v managementu rizik a aktualizují se výhledy dopadů rizik na cíle projektu. Pro analýzu rizik je možné použít **univerzálně uplatnitelné metody** sloužící i pro identifikaci, vyhodnocení a ošetření rizik (viz kapitola 1.4). Pro vyjádření veličin existují dva základní přístupy, které lze kombinovat (4, s. 108-109):

- **Kvalitativní metody** – jsou postaveny na slovním popisu pravděpodobnosti a závažnosti potenciálního dopadu. Rizika mohou být vyjádřena podle bodovací stupnice. Tento typ analýzy je jednodušší a více subjektivní. Volí se z důvodu upřesnění nebo nedostatku číselných údajů. Chybí finanční vyjádření.
- **Kvantitativní metody** – jsou založeny na matematickém výpočtu pravděpodobnosti a dopadu rizika. Jedná se o náročnější typ analýzy, jejíž výsledek souvisí s relevantností získaných údajů.
- **Kombinované metody** – vycházejí z číselných údajů, ale pro hodnocení rizik využívají měřítka kvalitativní stupnice k jejich lepšímu porovnání.

V etapě hodnocení rizik se rozhoduje, která rizika nelze akceptovat, která mohou být zanedbána, a která musí být ošetřena. Lze přitom vycházet z **paretovského principu** 80/20. Ošetřit 20 % nejvýznamnějších rizik a zbylé prostředky ponechat jako rezervu (1, s. 87). Rozhodovací procesy jsou pro analýzu rizik charakteristické. Dají se rozlišit tři základní případy rozhodování (6, s. 87):

- **Rozhodování za jistoty** – důsledek rozhodnutí je beze zbytku znám. Rozhodnutí je nenáhodné. Manažer volí optimální důsledek.
- **Rozhodování za nejistoty** – rozhodování je vždy náhodné. Manažer nemá žádné preference.
- **Rozhodování za rizika** – rozhodování je nenáhodné, ale má v sobě prvky náhodnosti, jelikož důsledek není přesně znám. Zaleží taktéž na manažerův vztah k riziku (viz kapitola 1.1.4).

Výstupem analýzy rizik jsou kvalitativně nebo kvantitativně ohodnocená rizika, která určují **celkové riziko projektu**. Na základě závažnosti jednotlivých rizik jsou vymezeny odpovědné osoby a stanoveny **priority** pro jejich ošetření (2, s. 356).

1.3.5 Ošetření rizik

„Cílem této fáze je snížit celkovou hodnotu všech rizik na takovou úroveň, aby projekt byl s vysokou pravděpodobností úspěšně realizovatelný“ (1, s. 87). Hlavními vstupními údaji je registr rizik, plán managementu rizik a další podklady k projektu a jeho rizikům, aby se připravila **strategie ošetření rizik**. V první etapě se hledají **varianty možností ošetření rizik** (2, s. 364).

Tradiční strategie reakce na riziko jsou spojovány s reakcí na hrozby a jsou celkem čtyři. Shrnují se pod označením *„Take, Treat, Transfer, Terminate“*. Zjednodušeně se označují logem **4T** (6, s. 229). Svozilová (5, s. 278) tyto strategie překládá jako „Akceptace, Omezení-Redukce, Převody, Odmítnutí“ a navíc přidává ještě strategii „Simulace a výzkum“. Smejkal a Rais (4, s. 133) uvádí postupy, které přiřazuje do podnikových strategií nazvaných „Retence rizik, Redukce rizika, Přesun rizika a Ofenzivní řízení firmy“.

V současnosti se ve strategiích reakce na rizika odlišují hrozby a příležitosti. Tento významový posun zahrnul Korecký a Trkovský (2, s. 368-373) při návrhu následujících **typových strategií ošetření rizik**:

- Zahrnout do rozpočtu: **přijmout** – společná strategie pro hrozbu i příležitost. Riziko je přijato, pokud náklady k jeho ošetření převyšují přínosy nebo nelze ovlivnit. Pokud projekt kalkuluje s příležitostí a neuskuteční se, pak to znamená totéž co uskutečnění hrozby.

- Modifikovat vliv: **zmírnit/posílit** - zmírnění pro hrozbu se může týkat *snížení pravděpodobnosti* např. důkladnějším testováním, zvýšením kontroly, výběru spolehlivějších dodavatelů atd. *Snížení účinků* rizika lze dosáhnout zavedením redundance do systému. Příležitost je třeba posílit, *zvětšit pravděpodobnost* např. zvýšením spokojenosti zákazníka, zvýšením kontroly, vypsání cílových odměn atd. nebo *zvětšit přínosy* obvykle taktéž zvýšením kvality nebo motivací zainteresovaných stran.
- Přidělit vlastnictví: **přenést/sdílet** – u hrozby riziko není eliminováno, ale nejistota je přenesena mimo projekt za úplatek. Patří sem např. pojištění, bankovní platební záruky nebo kontrakty. Sdílením příležitostí se dosahuje např. zlepšení konkurenční pozice nebo dosažení úspor formou partnerství, společného týmu nebo podniků.
- Eliminovat nejistotu: **vyhnout se/využít** – vyhnout se hrozbě znamená zcela eliminovat riziko, aby nenastalo. Je to možné použitím jiného řešení, změnou nebo korekcí cílů projektu např. použitím jiné technologie, záměnou dodavatelů, změnou harmonogramu atd. Příležitost je naopak třeba využít opět např. změnou řešení i změnou cílů projektu.

Vhodné akce pro ošetření rizik, u ztráty způsobené rizikem typu hrozby, je možné odvodit také z polohy rizika v **mapě rizik** (Obrázek 11). Mapa rizik je rozdělena podle stupně pravděpodobnosti a výše dopadu rizika ve smyslu ztráty (2, s. 374).

	Vysoká pravděpodobnost	Nízká pravděpodobnost
Vysoká ztráta	Vyhnutí se riziku, redukce	Pojištění
Nízká ztráta	Retence a redukce	Retence

Obrázek 11: Doporučené metody pro obecné řešení problému rizika (Zdroj: Upraveno dle 4, s. 130)

S preventivními strategiemi se kombinují i reaktivní akce na riziko. Mají formu **rezervního plánu** (též kontingenční) pro případ uskutečnění rizika a formu **záložního plánu** (též záchranný, ang. fallback) pro případ selhání rezervního plánu (2, s. 373).

Po návrzích ošetření rizik se musí počítat také s ošetřením jimi vyvolanými riziky. Pro složitě provázaná rizika se zpracovávají **scénáře**. Poté dochází k návratu k **analýze rizik** s respektováním navržených ošetření. V dalších etapách se zpracovává **plán ošetření rizik**, který je hlavním výstupem této fáze. Na základě efektivity

navrhnutých ošetření obsahuje preventivní akce a záložní strategie k ošetření rizik. Jeho součástí jsou rovněž aktualizované plány projektu, upřesněné časové a finanční rezervy v harmonogramu a rozpočtu. Postupy v této fázi závisí na tom, v jaké životní fázi životního cyklu projektu se ošetření rizik aktuálně provádí (2, s. 432-433).

1.3.6 Řízení rizik

Cílem fáze Řízení rizik je: „ ... *s využitím všech dosud zpracovaných analýz a plánů udržet riziko projektu pod schválenou úrovní a zajistit splnění cílů projektu*“ (2, s. 440). Podklady pro řízení projektu definují, **co** a **jakým způsobem** se toho má dosáhnout. Tyto vstupní údaje zahrnuje plán managementu rizik, registr rizik, plány ošetření rizik a další související dokumenty umožňující aktivní řízení rizik pro maximalizaci příležitostí a minimalizaci hrozeb. Toho je dosaženo **trvalým monitorováním** projektu, **stavů** jeho rizik, postupováním podle připravených plánů a řešením akutních problémů. Dále se periodicky sleduje čerpání rezerv, aktualizace rozpočtu a harmonogramu projektu. Nezbytnou činností v této fázi je **správa registru rizik**. Korecký a Trkovský (2, s. 466) doporučuje seřadit seznam podle stavů rizik:

- aktivní – je třeba prověřit spouštěcí podmínky
- identifikované – pokračovat v analýze příslušných rizik
- kvalifikované nebo kvantifikované – připravit plány a akce k ošetření rizik
- neaktivní, uzavřené – není třeba žádné akce, popř. prověřit rizika.

K tomuto účelu se v současnosti využívá počítačové podpory vedením katalogu v některém tabulkovém procesoru s řádky. Registr však může být tvořen i sofistikovanější databází (1, s. 89).

Snad ještě významnější aktivitou při řízení rizik je **průběžná dokumentace** důležitých zkušeností a poučení nebo zápisů z jednání. **Komunikace a konzultace** se všemi zainteresovanými stranami je nepostradatelná (2, s. 440-441). „ ... *pokud došlo k podstatnému zhoršení nebo zlepšení očekávaných výsledků projektu, aniž se to projevilo v hodnocení jeho rizik, nepokrývá management rizik dostatečně nejistoty v projektu a nezajišťuje kontrolu nad jeho reálnými riziky*“ (2, s. 473). Rizika projektu se **pravidelně přezkoumávají** a jeli to zapotřebí, může se provést **audit** managementu rizik. Ukončení fáze řízení rizik je zároveň i ukončením projektu (2, s. 478).

1.3.7 Závěrečné vyhodnocení

Vyhodnocení se provádí jak **po realizaci** projektu, tak po **ukončení záručního provozu**, kdy se ověří produkt v provozu. Hlavním cílem je načerpat **zkušenosti** a neopomenout žádné důležité poznatky k lepšímu řešení rizik při dalších projektech. Získané zkušenosti se strukturovaně zaznamenávají do **báze znalostí managementu rizik**. Hodnotí se čerpání projektových rezerv, a jak se management rizik projevil při plnění cílů projektu. Aktualizuje se **třídník rizik** a případně se upraví metodika managementu rizik (2, s. 482-483).

1.4 Metody pro posouzení rizika

Volba vhodných metod pro posouzení rizik vychází z výsledku fáze Stanovení kontextu. Záleží na typu projektu, jeho rizikovosti a důležitosti pro podnik. O použití expertní metody také rozhodují časové a nákladové nároky na její realizaci nebo dosažitelnost expertů (6, s. 189). Každý projekt je jiný, a proto se může stát, že po použití zvolených metod dojde k **přehodnocení rizikovosti** projektu. V tomto případě je nutné přejít k podrobnějšímu zmapování rizika (2, s. 229-230). Některé z metod pro analýzu rizik lze použít taktéž pro identifikaci, hodnocení a náměty ošetření rizik. Při posuzování rizik se používají běžné manažerské techniky jako brainstorming, poučení z historických dat, studium dokumentace, strukturované rozhovory, diskuse s experty, dotazníky atd.

Existuje značné množství metod, které lze uplatnit buďto doplňkově, specificky podle předpisů nebo i univerzálně u většiny projektů. Některé základní metody vhodné pro posuzování rizika jsou stručně rozvrženy v následujících odstavcích.

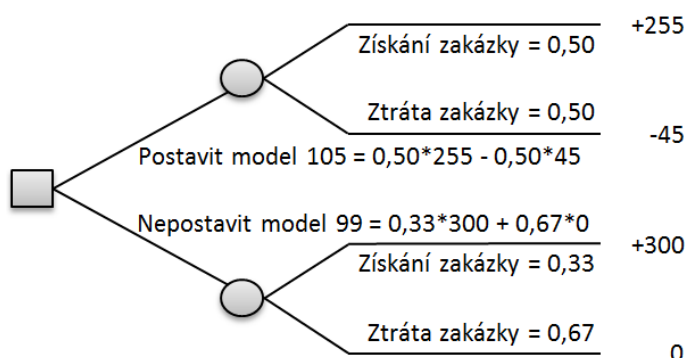
Metody pro základní popis rizika. Patří sem metody, které popisují riziko formou pravděpodobnosti a dopadu na cíle projektu. Pro kvantifikaci rizik se používá **rozdělení pravděpodobnosti a očekávaná hodnota**. Kvalitativní hodnocení rizik probíhá pomocí **stupnic**, které určují prioritu ošetření rizik (2, s. 258).

Metoda RIPRAN vychází z procesního pojetí analýzy rizika. Provádí se podrobným rozbořem hrozeb a scénářů v týmu nebo alespoň ve skupině. Identifikovaná rizika s návrhy na ošetření se zaznamenávají obvykle ve formě tabulky. Výstupem metody je tak v podstatě vypracovaný registr rizik (1, s. 90-94).

Skórovací metoda s mapou rizik. Tato metoda využívá techniky Delphi, expertního odhadu skupiny specialistů, k ocenění identifikovaných rizikových faktorů. Výsledné ocenění se vykresluje do dvojrozměrné matice ve tvaru bodového grafu, do tzv. mapy rizik. K bodům v kritickém kvadrantu se zpracovávají opatření (1, s. 94).

Analýzy pomocí stromových diagramů. Diagramy různých typů mohou posloužit pro zjednodušené zobrazení procesu usuzování. Jedná se o uspořádané a orientované grafy, které popisují působení příčin nebo vývoj událostí (6, s. 169). Představují srozumitelný podklad k diskusi, ale vyžadují delší přípravu (5, s. 283).

- **Analýza příčin a důsledků (Ishikawa „rybí kost“)** – princip diagramu rybí kosti spočívá v tom, že od její hlavy v podobě následku vede páteř popisující příčiny (2, s. 223).
- **Diagramy vlivů** – slouží především ke znázornění závislostí při rozhodování mezi alternativy nebo hodnocení rizik (2, s. 225).
- **Analýza stromu poruch (FTA)** – zkoumá postupným větvením vrcholové události (nežádoucího stavu) příčiny, které k ní mohly dovést (6, s. 182)
- **Analýza stromu událostí (ETA)** – slouží k analýze sledu událostí znázorňující postupný vývoj od iniciační události ke konečnému výsledku. Lze použít jak ve kvalitativní podobě, tak v kvantitativní podobě s vypočtenou pravděpodobností koncových událostí (2, s. 316)
- **Analýza rozhodovacího stromu** – rozšířená forma stromu událostí. Začíná počátečním rozhodnutím. Pro každou variantu, představující koncovou větev stromu, se ocení konečné následky a vypočte celkový vliv na projekt (2, s. 356). Možnost zobrazení rozhodovacího stromu ukazuje Obrázek 12.



Obrázek 12: Zobrazení rozhodovacího stromu (Zdroj: Upraveno dle 3, s. 266)

Metody pro identifikaci a analýzu poruch a nebezpečí. Tyto metody vznikly před desítkami let a jsou spjaté s analýzou havárií a katastrof. Podléhají oblasti použití a jsou prováděny specialisty v daném oboru. V technické praxi jsou to (4, s. 113):

- **Metoda předběžného posouzení nebezpečí (PHA)** – vznikla pro potřeby armády USA. Aplikuje se v raných fázích projektu s cílem identifikovat pravděpodobné hrozící nebezpečí, které mohou způsobit škodu.
- **Metoda Co když? (What if?)** – Zkoumá neočekávané události pomocí brainstormingu, týmové diskuse. Definuje nebezpečná místa systému a identifikuje rizika pro detailnější rozbor dalšími metodami.
- **Metoda Analýzy způsobu a důsledků (a kritičnosti) poruch (FMEA, FMECA)** – přezkoumává všechny potenciální příčiny selhání jednotlivých prvků zařízení. Metoda může být zaměřena i na výrobní systémy a procesy. Největší efekt má ve fázi návrhu produktu nebo systému. FMECA rozšiřuje FMEA o analýzu kritických stavů, které se řadí podle závažnosti. Má dvě fáze. Verbální fáze se zaměřuje na identifikaci poruch a numerická fáze na tříparametrický odhad rizik projektu (6, s. 183-184).
- **Metoda Riziková a operační analýza (HAZOP)** – Identifikuje a hodnotí nebezpečné stavy, které se mohou vyskytnout v provozu produktu a navrhuje preventivní opatření ke snížení rizik (2, s. 228).

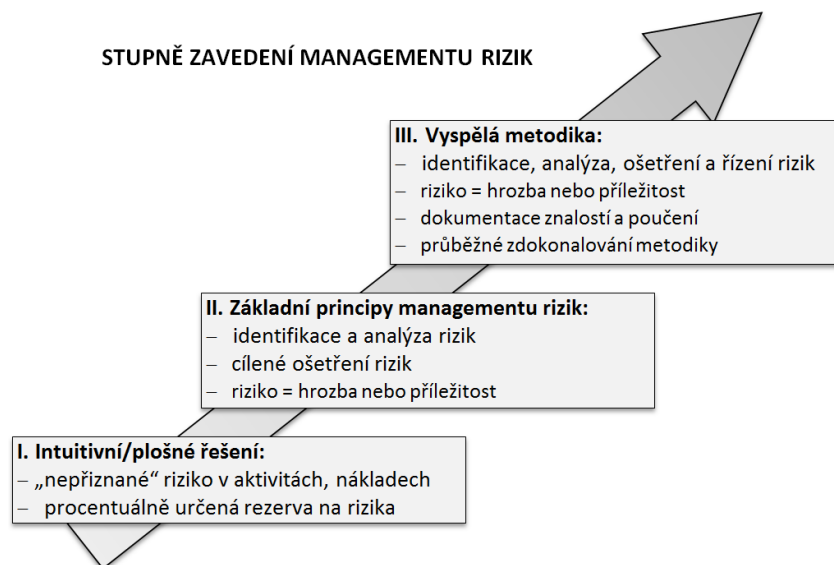
Statistické a simulační metody. Tyto metody jsou zpracovány softwarově. Známost a používanou metodou je simulace **Monte Carlo**, která umožňuje z dílčích rozložení pravděpodobnosti jednotlivých rizik určit kumulovanou pravděpodobnost pro hodnocení celkového rizika projektu (2, s. 356).

„... jakákoliv expertní metoda je pouze pomůckou k rozhodování o riziku, a nemá absolutní platnost“ (6, s. 189). Výstupy analýz mohou být ovlivněny osobními vztahy expertů k hodnocenému projektu a jejich odlišným vnímáním rizika. Při rozhodování z výsledků analýzy se musí vždy zvážit jejich vypovídací schopnost, a zdali nejsou nějakým způsobem zkreslené (6, s. 192).

1.5 Zavedení metodiky managementu rizik projektů

„Rizika v projektu každý podvědomě cítí, záleží však na tom, jak s nimi dále pracuje“ (2, s. 513). Rizika řízená zcela **intuitivně** značí nejnižší stupeň procesu

zavedení managementu rizik na Obrázku 13. Při zavádění metodiky se doporučuje postupovat jednoduchými kroky od základních principů. Vždy přitom závisí na stávající úrovni managementu rizik, controllingu a výkaznictví v podniku (2, s. 516).



Obrázek 13: Stupně zavedení managementu rizik (Zdroj: 2, s. 514)

V **prvním stupni** zavedení metodiky managementu rizik projektový manažer a jeho tým vkládá automaticky rezervu o velikosti pocítovaného rizika do všech připravovaných plánů nebo je určena jako procento nákladů projektu. Některé činnosti nebo náklady jsou tak podhodnoceny nebo u nich může zbývat rezerva. Riziko v tomto případě nemůže být řízeno, protože nejsou identifikovány jeho **příčiny**, nejsou stanovena jednotlivá rizika ani jejich řešení (2, s. 514-515).

Druhý stupeň zavádí základní princip managementu rizik popisem rizika v podobě **příčina – riziko – účinek** a rozlišuje hrozby od příležitostí. Tento princip přináší velký kvalitativní skok k **cílenému ošetření rizika**. Rizika se vyhledávají prostřednictvím základního třídíku rizik a kvantifikují se jako pravděpodobnost a dopad. Následně se provádí návrhy akcí k ošetření rizik. Nevýhodou je stále ještě neexistence předepsaného a srozumitelného postupu provádění managementu rizik. Tento stupeň postačuje podniku s menším počtem projektů (2, s. 515-520).

Zavedení **třetího stupně** vyžaduje podporu vedení organizace a nalezení osoby, která bude metodice plně rozumět. To znamená, že její zavedení dokáže přizpůsobit vlastním potřebám podniku, prosadit ji a vysvětlit účastníkům procesu. Další podmínkou je trvalé zaznamenávání zkušeností a poučení vedoucí k **neustálému zlepšování metodiky**. Zavádění metodiky je postupné a podle složitosti projektů může

tato doba trvat měsíce až rok. Doporučuje se začínat na pilotním projektu, na kterém se jednotlivé kroky napřed odladí a pak rozšíří do celého podniku (2, s. 517-520).

1.5.1 Hlavní principy managementu projektových rizik

Na základě více než desetileté praxe s managementem rizik projektů a získaných zkušeností s tvorby vlastní metodiky Korecký a Trkovský (2, s. 17) uvádí několik hlavních principů, které lze považovat za velmi důležité pro management projektových rizik:

- **Riziku se není možné zcela vyhnout** – není reálné projekt řídit bez rizika, okolní prostředky a nároky na výsledky projektu vždy přinášejí rizika.
- **Větší riziko znamená zároveň možnost většího zisku i ztrát** – úkolem managementu je vyvažovat tyto dvě stránky rizika.
- **Čím přesněji definujeme předmět a cíle projektu, tím je riziko nižší** – většina rizik vzniká právě z nejednoznačných definic předmětu a cílů projektu.
- **Dříve identifikované riziko má vyšší šanci na úspěšné vyřešení** – opačně platí, že řešením nečekaných problémů je projekt výrazně ohrožován.
- **Vše, co není aktivně řízeno, dopadá náhodně, většinou však hůře** – sledování rizika, příprava a provádění ošetření rizik předchází zbytečným ztrátám.
- **Rizika je třeba řídit efektivně** – smysl má zabývat se pouze těmi riziky, které svými výsledky převyšují úsilí na ně vynaložené.
- **Riziko může mít nejen negativní, ale i pozitivní důsledky** – nejistoty v průběhu projektu nemusí pouze ohrožovat dosažení jeho cílů, ale mohou být i zdrojem příležitostí výsledky projektu zlepšit.

2 Analýza současného stavu

Praktická část práce je zpočátku zaměřena na popis zkoumané společnosti. Je provedena kritická analýza, z jejíchž výstupů jsou pro společnost vyvozeny její silné a slabé stránky spolu s příležitostmi ke zlepšení a hrozbami, kterým musí čelit. Dále je popsán proces průběhu řízení obchodního případu. Na základě získaných informací je autorem dle literatury doporučen vhodný rozsah metodiky managementu rizik.

2.1 Představení firmy

„ČKD Blansko Holding, a.s. je přímým pokračovatelem ČKD Blansko, strojírenské firmy s bohatou historickou tradicí. Produkty z ČKD Blansko Holding, a.s. jsou využívány po celém světě a nesou pečeť kvality českého strojírenství“ (9).

ČKD Blansko Holding, a. s.
Blansko, Gellhornova 2228/1
PSČ 678 01



Obrázek 14: Ředitelství ČKD Blansko Holding
(Zdroj: autor)

V blanenském závodě se vyrábí vodní turbíny již přes sto let. Společnost ČKD Blansko Holding, a.s. patří mezi tradiční výrobce vodních turbín všech typů a velikostí. Nabízí kompletní dodávky zařízení pro hydroenergetiku a prakticky čehokoliv, co souvisí s výstavbou, provozem a servisem vodních elektráren.

Od roku 2010 patří holding ČKD Blansko do skupiny ruské společnosti JSC TYAZHMASH.

2.2 Komplexní analýza

Komplexní analýza podniku představuje rozbor vnějších a vnitřních faktorů ovlivňující jeho činnost. Vyvozené důsledky ze získaných informací mohou být kritické pro budoucí fungování firmy a průběh zakázek.

2.2.1 Analýza interních faktorů

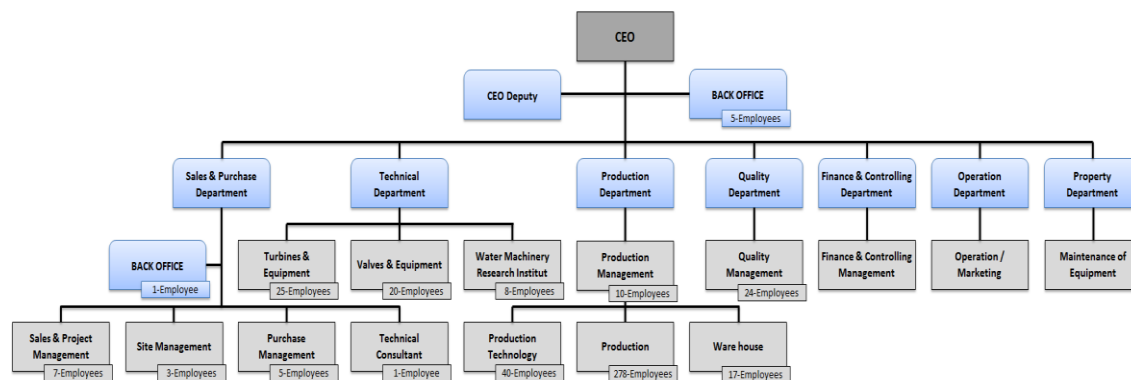
Pro analýzu vnitřních faktorů společnosti je použita technika od americké firmy McKinsey 7S. Tato analýza se skládá z následujících 7 elementů.

Strategie

Strategie společnosti naplňuje a rozvíjí základní strategické záměry skupiny firem OAO Tyazhmash. Pro oblast jakosti, ekologie a bezpečnosti práce respektuje politiku dlouhodobého etického, ekologického a ziskového rozvoje světové energetické soustavy. Společnost klade důraz na kvalitu, vysokou účinnost a životnost svých výrobků. Mezi další strategické cíle řadí větší rozvoj na zahraničních trzích a výzkum. Informace o úspěchu plnění strategických cílů jsou šířeny i veřejně na webových stránkách firmy nebo místními zpravodajskými kanály, jelikož investice do inovací či výhra tendru obvykle dosahují řádek milionů.

Struktura

Ve společnosti pracuje průměrně kolem 500 zaměstnanců. Jejím jediným akcionářem je obchodní společnost Tyazhmash. Ředitelé jednotlivých sekcí přímo odpovídají generálnímu řediteli. Stávající struktura může projektovému manažerovi způsobovat problémy se splněním svých úkolů. Z hlediska řízení projektů se v současné době upřednostňuje struktura maticová. Organizační struktura je zakreslena na Obrázku 15.



Obrázek 15: Organizační struktura společnosti. (Zdroj: Vlastní zpracování dle firemního dokumentu)

Systém řízení

Jménem společnosti jedná představenstvo. Data se spravují pomocí informačního systému, jehož všechny funkce nejsou plně využívány. Komunikace ve firmě probíhá veskrze elektronicky nebo telefonem. Jednou týdně, nebo častěji, vyžaduje-li to situace, se konají osobní schůzky termínovaného plnění zakázek (TPZ). V případě nutnosti projíždí denně výrobním areálem závodní pošta.

Styl manažerské práce

Ředitelé jednotlivých útvarů mají vysokou pravomoc, ale musí respektovat hlavní slovo vedení firmy. Další pozicí s významným množstvím pravomocí je Key Account Manažer (dále KAM), který řídí nákup a celý průběh projektu. KAM svolává pravidelné schůzky, na kterých podávají zástupci jednotlivých útvarů reporty o plnění zakázky a své názory. KAM zastává funkci projektové manažera.

Spolupracovníci

Pracovní kolektiv je věkově a kvalifikovaně různorodý. V posledních letech došlo k razantnímu náběru nových zaměstnanců. Je nastaven systém odměňování a benefitů. Pravidelně se pořádají zaměstnanecké akce. Konflikty mezi jednotlivými úseky nejsou však při řízení projektů raritou. V případech, kdy zaměstnanec nevykládá žádné úsilí, ani nejeví ochotu spolupracovat na řešení problému, musí rozepři rozsoudit vedení podniku. V minulosti docházelo k fluktuaci zaměstnanců ke konkurenci, což mělo za následek zpomalení progresu útvaru výzkumu.

Schopnosti

Členové managementu dosahují vesměs vysokoškolského vzdělání, zatímco zaměstnanci ve výrobě mají dokončené učiliště nebo střední školu. Značné nároky se kladou na schopnosti projektantů a svářečů. Vedení společnosti si je vědomo důležitosti udržení kvalifikace stávajících zaměstnanců a potřebu jejich rozvoje. Nabízí rekvalifikační kurzy a školení. Spolupracuje s VUT Brno a středními školami v regionu.

Sdílené hodnoty

Společnost, jakožto pokračovatel ČKD Blansko využívá své značky zaručující kvalitu a zkušenosti. Je hrdá na svoji tradici výroby vodních turbín a v této tradici chce pokračovat i nadále. Podporuje v regionu charitativní, sportovní, kulturní a řadu dalších veřejnosti prospěšných akcí.

2.2.2 Analýza vnějšího okolí

Analýza vnějšího okolí zastupuje průzkum podmínek makroprostředí, které na podnik působí, ale sám je nemá možnost ovlivnit. Faktory jsou rozděleny formou PESTEL, slova složeného z počátečních písmen složek obecného okolí.

Politické faktory

V důsledku státní podpory obnovitelných zdrojů energie se v uplynulých letech zvýšil podíl jiných zdrojů než vodních elektráren (13). Velké projekty jsou podporovány jak z veřejných zdrojů tuzemských, tak zahraničních. Dění na politické scéně, lobbování zájmových skupin a změny ve vedení firem podnikajících v energetice přímo ovlivňují poptávku po hydroenergetických vybaveních a službách.

Ekonomické faktory

Limitujícím faktorem ovlivňující ekonomické aktivity většiny rozvojových zemí je zadluženost a neduživá fiskální disciplína. Potenciál nových vodních děl v rozvojových státech je oproti ČR ohromný (11). Díky svým dynamickým vlastnostem jsou vodní elektrárny k zajištění stability elektrizační soustavy vhodnou investicí (10). Pro následující dva roky se předpokládá mírný ekonomický růst ČR (8). S rostoucí poptávka po energii roste i význam využití obnovitelných zdrojů energie.

Sociální faktory

Míra nezaměstnanosti v ČR je pátá nejnižší v EU (7). Firma má však problémy s nalezením kvalifikovaných zaměstnanců se specializovaným technickým zaměřením, jelikož zájem o technické obory u mladých lidí klesá (12) a ti současní stárnou. Ředitelství a výrobní areál společnosti se nachází na pokraji města Blanska. Zaměstnanci dojíždí převážně vlastním nebo firemním automobilem, využívají i prostředků městské hromadné dopravy.

Technologické a technické faktory

Globální trh hydroenergetiky si žádá neustálé investice do inovací, modernizace strojového parku a do vývoje a výzkumu. Dlouhodobé inovační projekty jsou spolufinancovány z vnějších zdrojů. U tendrů se kladou čím dál větší nároky na předepsané parametry. Společnost pro splnění parametrů nakupuje profily turbínových lopatek. Podpora výzkumu a vývoje má pro schopnost konkurovat vysoký význam.

Ekologické faktory

Společnost musí dbát na právní předpisy a na požadavky státní správy, veřejnosti, zákazníka atd., týkající se její činnosti v oblasti prevence znečištění životního prostředí. V rámci certifikátu ISO 14001 musí sledovat klíčové znaky, které mohou mít dopad na environmentální profil společnosti.

Legislativní faktory

Společnost musí respektovat požadavky aktuálních norem jakosti, environmentu, bezpečnosti a svařování. Společnost si udržuje certifikace systému managementu kvality a životního prostředí. Vlastní svářečský průkaz způsobilosti na ocelové konstrukce a vodní stavby a systémový certifikát pro řízení jakosti ve svařování.

2.2.3 Analýza odvětví

Pro analýzu odvětví je použit Porterův model pěti sil. Každá z těchto pěti sil představuje faktor, který ovlivňuje ziskovost odvětví a působí na firmu.

Stávající konkurenti

V ČR působí v oblasti vodních turbín a hydraulických strojů více jak desítka firem. Mezi silné konkurenty patří společnost ČKD BLANSKO ENGINEERING, a.s., rovněž se sídlem v Blansku. Tato společnost vlastní výzkumný ústav vodních strojů, kuriózně se tak v Blansku nachází dva z pěti obdobných ústavů v Evropě. Dalším silným konkurentem jsou STROJÍRNY BRNO a.s., které sídlí na ulici Blanenská, ale ve městě Kuřimi. Další konkurenci představuje společnost EXMONT-Energo a.s. sídlící v Brně. Produkty od konkurence více jak desítky firem z velké části směřují do zahraničí. Ve světě se podobnou výrobní činností zabývají velké konsolidační skupiny, např. mezinárodní koncern ALSTOM z Francie nebo švýcarský SULTZER.

Hrozba vstupu nových konkurentů

S ohledem na neoptimistickou predikci budoucího vývoje v oblasti získávání energie z vodních toků a na stávající konkurenci je velmi nepravděpodobné, že by tento trh přilákal větší počet nových subjektů. Započít výrobu hydrotechnických zařízení navíc s sebou přináší vysoké počáteční investice, jisté technologické zázemí, kontakty a především znalosti a zkušenosti (know-how).

Vyjednávací síla odběratelů

Vyjednávací pozice kupujících je vzhledem k silné konkurenci poměrně vysoká. Společnost pravidelně vstupuje do výběrových řízení. Její úspěšnost se pohybuje průměrně kolem 20 %. Aby splnila podmínky trendu, spolupracuje buďto s podniky, se kterými jindy soupeří, nebo často snižuje ceny. Předmětem jejího zájmu se stále více stávají především rekonstrukce a modernizace vodních elektráren vybudovaných během minulého století.

Vyjednávací síla dodavatelů

V pozici odběratele má společnost silnější roli. Zastoupení dodavatelů nakupovaného materiálu a surovin je v ČR dostatek. Výběr je široký a vždy se najdou alespoň tři vhodní kandidáti, a to i v případě realizace externí subdodávky součásti zařízení.

Hrozba substitutů

Vodní turbíny jsou samo o sobě velmi specifickým výrobkem. Jejich poptávku přímo ovlivňuje poptávka po energii. Vodní elektrárna zastupuje skupinu výroby elektrické energie z obnovitelných zdrojů. Substitutem by tak pro konečného zákazníka mohlo být řešení solární, větrné nebo bioplyn. Jako doplňkový zdroj je však elektřina z vodní energie nezastupitelná, je regulovatelná a málo ztrátová (14).

2.2.4 SWOT analýza

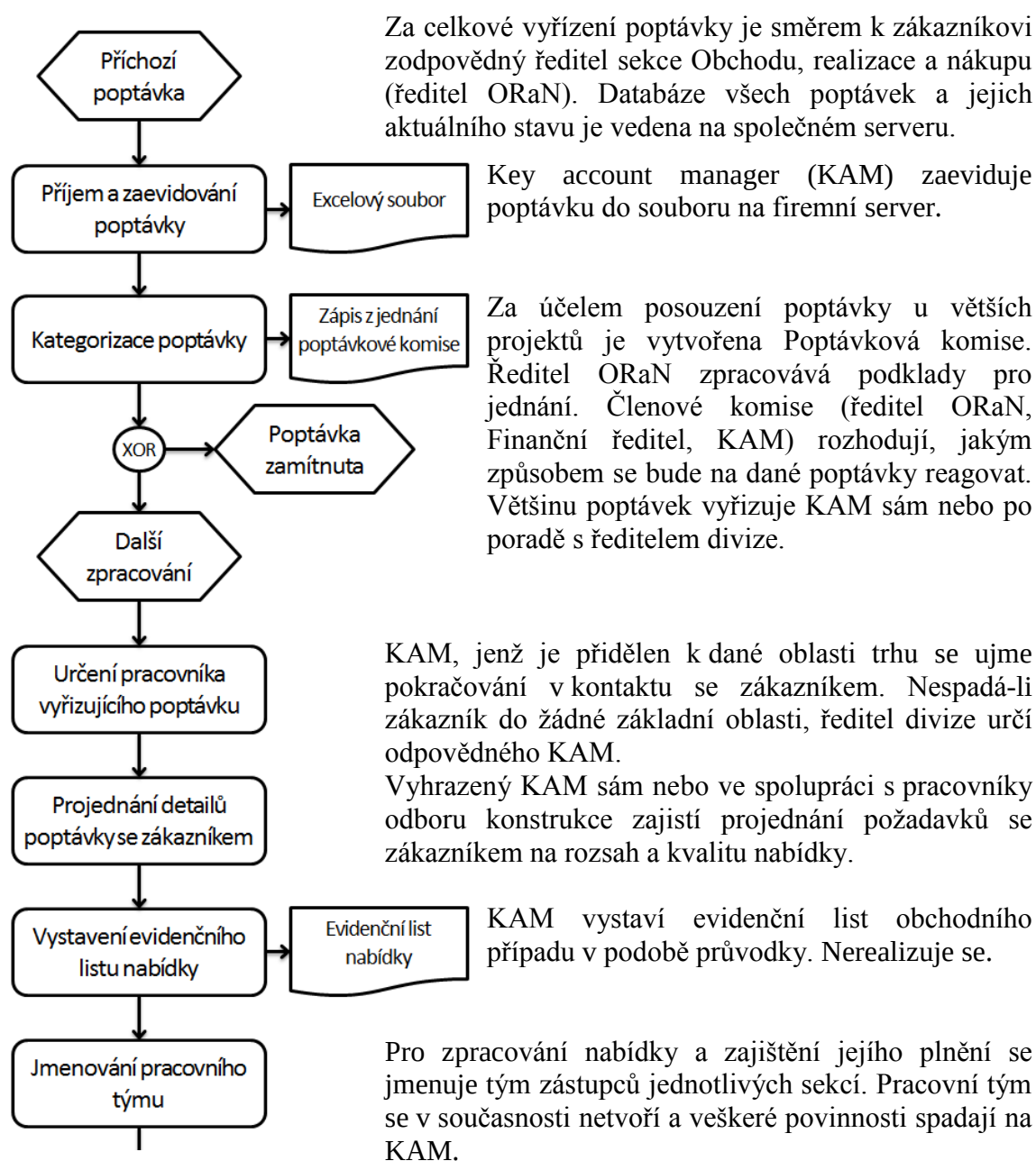
Výstupy dílčích analýz poskytly důležité poznatky k vytvoření SWOT analýzy (Tabulka 1). Z vnitřních faktorů vyzdvihuje silné a slabé stránky společnosti a působením vnějších faktorů odhaluje příležitosti a hrozby.

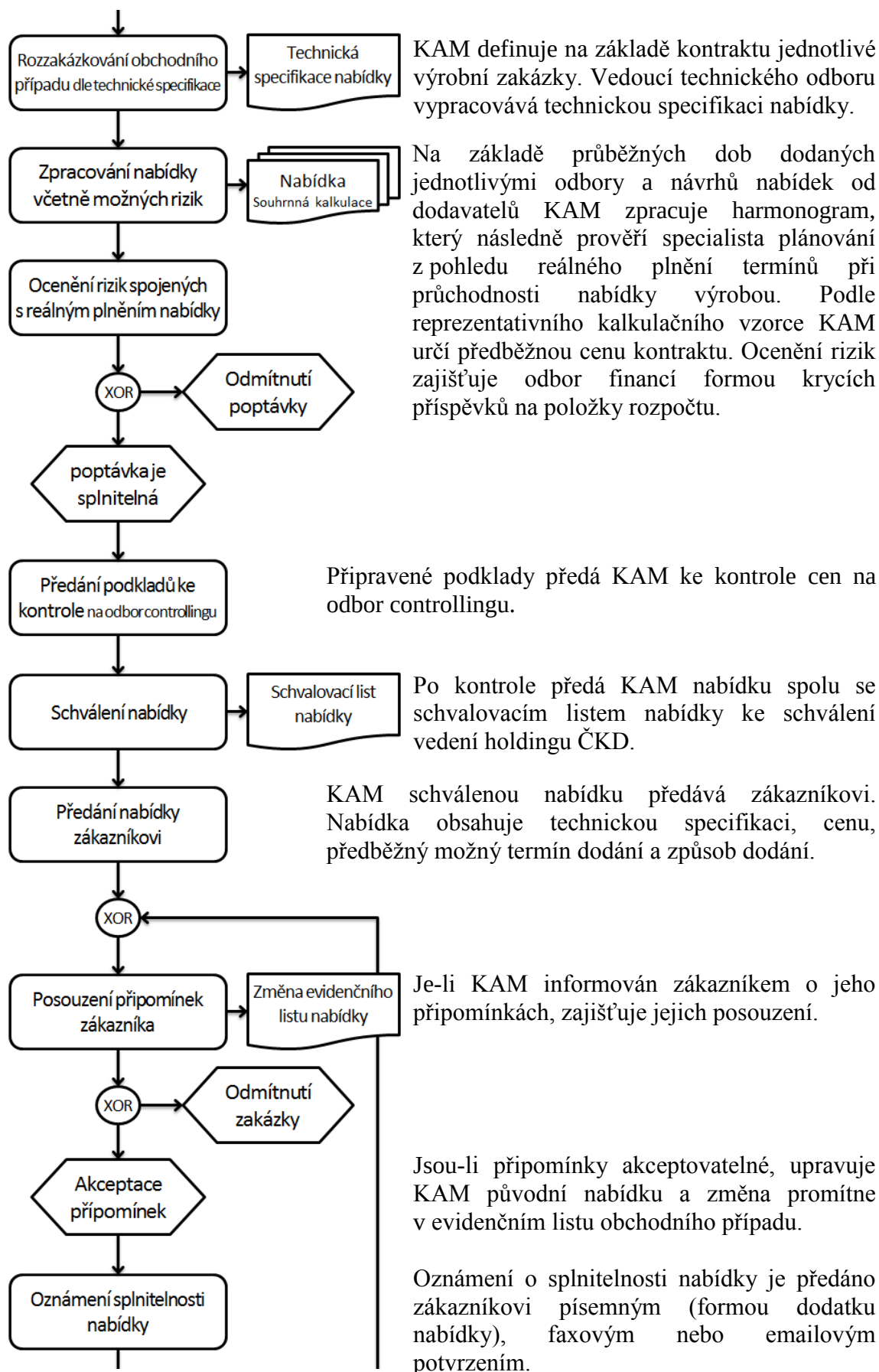
Tabulka 1: SWOT analýza (Zdroj: Vlastní zpracování 17. 03. 2014)

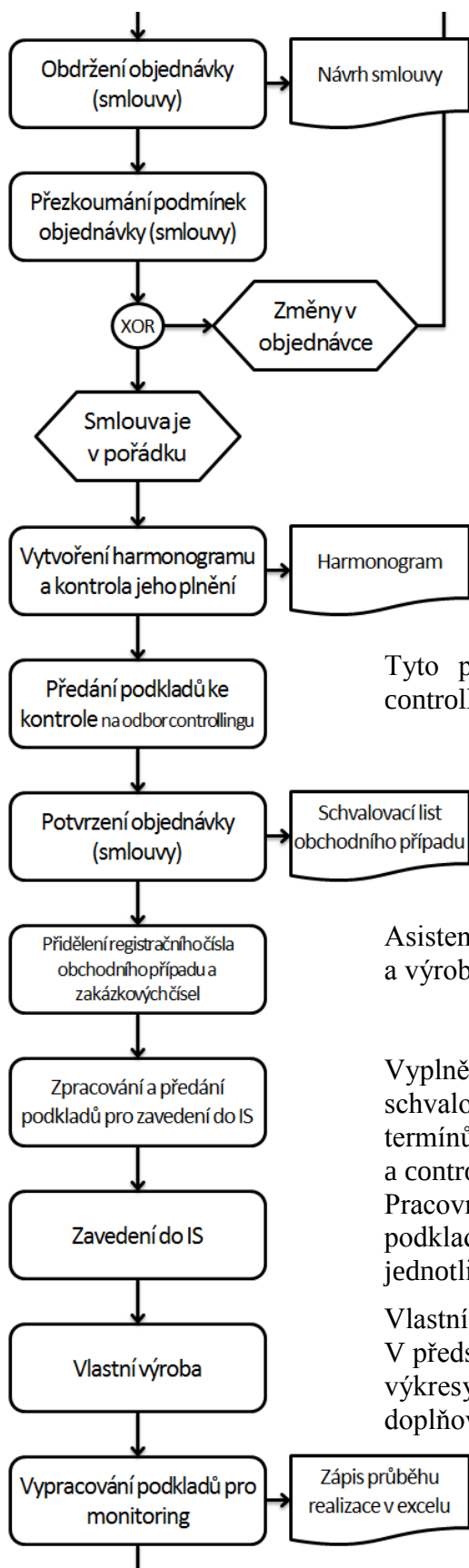
Silné stránky	Slabé stránky
• Zkušenosti, technické zázemí • Dobrá pověst, značka • Portfolio výrobků a služeb • Školení a spolupráce se školami • Silná mateřská společnost • Snaha managementu o inovace	• Nezveřejněné výroční zprávy • Nevytížené VS přetížené kapacity • Absence zavedení projektového týmu • Přetížení některých kval. pracovníků • Nevhodná org. struktura pro projekty • Nevyužitý potenciál výzkumu a vývoje • Překračování termínů plnění zakázek
Příležitosti	Hrozby
• Zahraniční trhy • Modernizace vodních děl • Dotace od MPO a z fondů EU • Kooperace se subdodavateli	• Stávající konkurence • Nedostatek kvalifikované pracovní síly • Politické dění u nás a v zahraničí • Fluktuace zaměstnanců • Ekonomická situace

2.2.5 Průběh řízení obchodního případu

Postup pro řízení nabídkového a realizačního procesu projektů je stanoven organizační směrnicí holdingu ČKD (15). Určuje pravidla, povinnosti a odpovědnosti pracovníků, kteří se svojí činností účastní tohoto procesu. Celý průběh realizace obchodního případu od přijetí poptávky až po zajištění konečné přejímky je znázorněn pomocí postupového diagramu. Jednotlivé kroky jsou upřesněny komentářem. V závěru je řízení obchodního případu vyhodnoceno z pohledu managementu rizik.







Jakmile jsou oběma stranami akceptovány dohodnuté podmínky, je vypracována písemná objednávka, nebo návrh smlouvy se všeobecnými obchodními podmínkami. Před podpisem smlouvy KAM, nebo právník zkontroluje, zdali obsahuje potřebné náležitosti a údaje souhlasí s dohodnutými podmínkami.

Zjistí-li KAM změny, musí je opětovně projednat se zákazníkem a ověřit jejich splnitelnost ze strany holdingu.

KAM aktualizuje termínový harmonogram, který musí být v souladu s termínem dodání potvrzeným zákazníkem ve smlouvě.

Tyto podklady předá KAM ke kontrole na odbor controllingu.

Po přezkoumání podkladů předá KAM objednávku ke schválení řediteli divize.

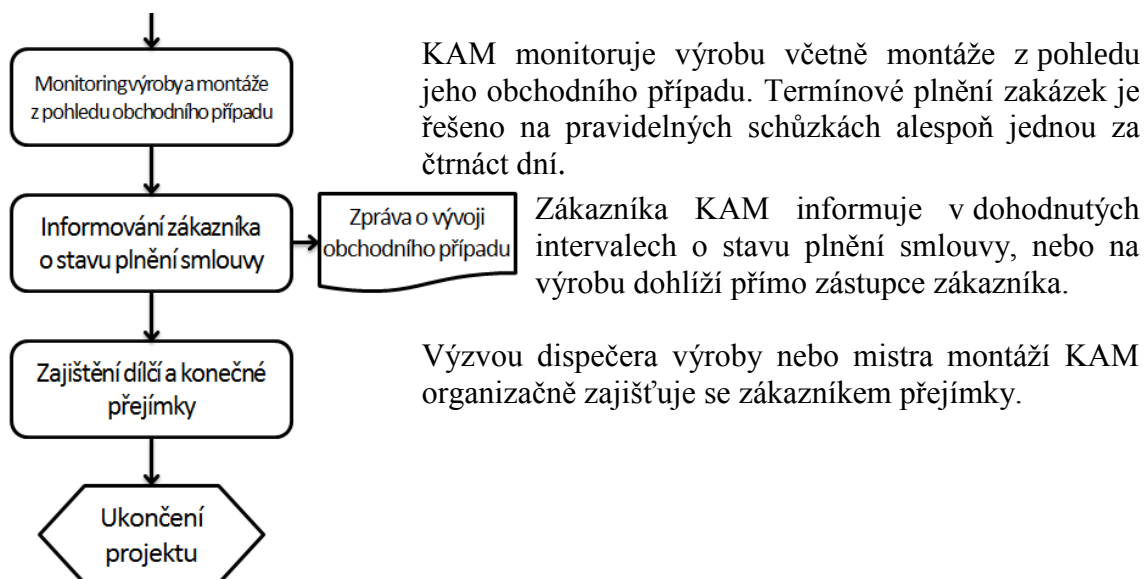
Asistentka ředitele přidělí obchodnímu případu a výrobním zakázkám registrační čísla.

Vyplněná tabulka Souhrnné kalkulace a podepsaný schvalovací list včetně všech podkladů pro stanovení termínů předá KAM vedoucímu odboru IT a controllingu.

Pracovníci IT a controllingu na základě kompletních podkladů potvrzenou objednávku zavedou po jednotlivých výrobních zakázkách do IS.

Vlastní výroba probíhá v režii Production Department. V předstihu se na základě KPV mohou nakupovat výkresy, odlitky a výkovky. Běžný materiál lze doplňovat operativně podle TPV.

U větších zakázek oddělení IT a controlling zpracovává databázi sledování obchodního případu, zdali je dostatečně pokryt materiálem.



2.2.6 Zhodnocení aktuálního stavu

Předcházející uvedený postup řízení obchodního případu se nedodrhuje striktně vždy ve všech případech. Jednotlivé postupy mohou v závislosti na charakteru kontraktu probíhat v rozdílném rozsahu a délce.

Z pohledu managementu rizik **není** v organizaci **zavedený žádný systém řízení rizik**, ani není v platnosti žádná směrnice nebo manuál pro řízení rizik projektů. Účastníci projektu **rizika vnímají** a mluví o nich, ale záleží také na tom, jak s nimi dále operují. Problémy doprovázející projekty se řeší na pravidelných schůzkách TPZ. Rizika jsou nyní řízena zcela **intuitivně**, nejsou nikde sepisována.

Většinou se berou v potaz pouze rizika negativní povahy. Toto pocíťované riziko se řeší automatickým prodlužováním časových plánů nebo **vytvářením procentuálních rezerv** z nákladů projektu. Jsou to případy, kdy s jistotou nelze odhadnout dobu trvání projekčních prací, výroby, ceny apod. Tato metoda snad může u srovnatelných projektů dostačovat, což je poměrně běžný případ u zkoumané společnosti. Vložení rezerv do všech nejistých aktivit ale bývá často zbytečné, protože z rizik se nakonec naplní jen část. Hlavním důvodem, proč je třeba pracovat s rizikem adresně je podle Koreckého a Trkovského (2) **určení příčiny rizika, jinak riziko nemůže být řízeno**.

Očekává se, že implementace metodiky managementu rizik projektů povede k získání významných zakázek a zlepšení konkurenceschopnosti. Hlavní motivací je snaha lépe zvládat projektové řízení a předcházet opakujícím se problémům.

2.3 Návrh metodiky managementu rizik projektů

Na základě provedené analýzy lze ve společnosti současnou úroveň managementu rizik projektů označit **stupněm I.**, představující **intuitivní/plošné řešení rizik** (viz kapitola 1.5 Obrázek 13). V současných podmínkách, kdy rizika nikdy nebyla aktivně řízena, není vhodné provádět velké skoky a implementovat složité procesy. Doporučuje se nejprve zavést **základní principy** jednoduchého procesu managementu rizik na **stupni II.** Následující kapitoly v souladu s normou ČSN ISO 31000 uvádí návrh přizpůsobené metodiky a modulárně sestaveného procesu managementu rizik vycházejícího z instrukcí od Koreckého a Trkovského (2).

2.3.5 Zvládnutí základních principů

Před tím, než se při přípravě a realizaci projektu přistoupí k identifikaci rizik, je nutné přijmout a porozumět dvěma základním principům managementu rizik:

- a) **Nejistotu a riziko je třeba chápat jako zdroj negativního i pozitivního ovlivňování projektu.** Znamená to, že preventivní akce proti hrozbě má svůj protipól v činnosti podporující příležitost (viz kapitola 1.1.1).
- b) **Rozbor a označení rizika zapisovat ve správném tvaru** (viz kapitola 1.1.2). Vědomé oddělení příčin, rizika a účinku umožňuje reagovat jednak proti působení příčiny, tak i proti účinku uskutečněného rizika.

Aplikace těchto základních principů je v podniku pro účastníky procesu managementu rizik podmínkou vedoucí k cílenému ošetření rizika. Zapisovat rizika ve správném tvaru je důležité z toho důvodu, aby je bylo možné efektivně řídit.

2.3.6 Proces managementu rizik

Procesem managementu rizik se zabývá kapitola 1.3 a graficky je znázorněn na Obrázku 10. V příloze 1 je celý proces rozepsaný až na dílčí kroky. Kroky označené hvězdičkou značí rozsah zohledněný v přizpůsobené metodice. Provést všechny kroky by bylo pro společnost více kontraproduktivní než přínosné. I následující návrh jednoduchého procesu managementu rizik bude vyžadovat hlubší odladění, integraci do dalších podnikových procesů a používaných směrnic dokud nebude ovládán alespoň v základním rozsahu.

1 Stanovení kontextu managementu rizik

1.1 Určení důležitosti projektu pro podnik (u připravovaných projektů)

Na základě zkušeností, informací a podkladů, které jsou k dispozici KAM sám nebo po poradě s ředitelem divize posoudí, nakolik je projekt pro podnik důležitý. Pro třídění projektů se použije systém bodování ve třech kategoriích (Tabulka 2).

Tabulka 2: Kritéria pro třídění projektů (Zdroj: Upraveno dle 2, s. 144)

	Kritérium	Body	Popis kritéria	
1	Strategický význam pro budoucnost	4	Klíčový projekt pro budoucnost podniku (nový nosný produkt, vstup na nový trh)	
		2	Podmínka dalšího rozvoje podniku	
		1	Další rozvoj podniku podstatně neovlivní	
2	Velikost tržeb	4	> 25%	Podíl na tržbách podniku
		2	10 - 25%	
		1	<10%	
3	Velikost zisku	4	> 25%	Podíl zisku projektu na zisku podniku za období 3 let
		2	10 - 25%	
		1	< 10%	
VYSOKÁ		9 - 12	DŮLEŽITOST PROJEKTU PRO PODNIK podle součtu dosažených u kritérií 1-3	
STŘEDNÍ		6 - 8		
NÍZKÁ		3 - 5		

1.2 První posouzení rizikovosti projektu (u připravovaných projektů)

KAM nebo jiný odpovědný pracovník provede hrubou kvantifikaci rizika pro odhad možného dopadu hrozeb a příležitostí do hospodářských výsledků podniku (ještě se nejedná o standardní identifikaci a analýzu rizik). Pro první odhad rizikovosti může vycházet z obdobných projektů, nebo použít vytipovaná kvantifikovatelná největší rizika v **třídníku rizik** (kapitola 2.3.5). Hodnocení rizik se shrne do dvou výsledných odhadů výše hrozeb a příležitostí vytvořených podle Tabulky 3.

Tabulka 3: Stupnice pro první odhad celkového rizika projektu (Zdroj: Zpracováno dle 2, s. 146)

	Riziko	Body / %	Možný dopad do výsledku podniku / pravděpodobnost dopadu
!	Hrozba	8	Ohrožení existence podniku, snížení zisku o více než 25 %
		4	Snížení zisku podniku o 10-25 %
		2	Snížení zisku podniku do 10 %
		1	Bez vlivu na snížení zisku podniku, resp. do 2 %
*	Příležitost	-8	Přínos do růstu zisku podniku o více než 25 %
		-4	Zvýšení zisku podniku o 10-25 %
		-2	Zvýšení zisku podniku do 10 %
		-1	Bez vlivu na zvýšení zisku podniku, resp. do 2 %
	Pravděpodobnost	75 %	Velmi pravděpodobný dopad
		50 %	Stejná pravděpodobnost pro i proti
		20 %	Nízká pravděpodobnost
		5 %	Velmi nízká pravděpodobnost, blízká nule

Hrubý odhad rizikovosti projektu se vypočítá součinem pravděpodobnosti a dopadu rizika. Meze pro zařazení projektu do tří kategorií jsou znázorněny na Obrázku 16.

		vysoké / 0,8			střední			nízké / 0,3						
Dopad D	8	0,4	1,6	4	6	-6	-4	-1,6	-0,4	-8	Dopad D			
	4	0,2	0,8	2	3	-3	-2	-0,8	-0,2	-4				
	2	0,1	0,4	1	1,5	-1,5	-1	-0,4	-0,1	-2				
	1	0,05	0,2	0,5	0,75	-0,75	-0,5	-0,2	-0,05	-1				
		5%	20%	50%	75%	75%	50%	20%	5%					
Pravděpodobnost P														
HROZBA						PŘÍLEŽITOST								

Obrázek 16: Škála pro rozdělení projektů podle počáteční rizikovosti (Zdroj: Upraveno dle 2, s. 147)

Pokud jsou k dispozici data z ostatních připravovaných projektů v portfoliu. Je možné porovnat rizikovosti konkrétních projektů. Vedení společnosti definuje nepřekročitelné limity rizik pro daný projekt.

1.3 Určení manažera pro management rizik (u připravovaných projektů)

Z výsledku předchozích dvou kroků ředitel divize pověří jako manažera rizik odpovědného KAM, nebo jiného specialistu.

1.4 Příprava stručného seznamu cílů projektu

Odpovědný pracovník zpracuje seznam důležitých cílů projektu z oblasti nákladů, času a výsledků s vyznačením jejich priorit.

1.5 Posouzení souvislostí a vazeb

Manažer rizik projektu v přijatelné míře provede posouzení souvislostí a vazeb projektu s okolím.

1.6 Určení zainteresovaných stran

Manažer projektu vytvoří seznam všech účastníků procesu managementu rizik a stran, které mohou projekt ovlivnit nebo jsou projektem ovlivněni.

1.7 Zpracování Plánu managementu rizik

Struktura plán managementu rizik (Tabulka 4) obsahově odpovídá vypracovaným předchozím bodům zaznamenaných v souboru programu Excel.

Tabulka 4: Struktura plánu managementu rizik (Zdroj: Upraveno dle 2, s. 157)

+	1. Hlavička:
+	2. Hlavní cíle projektu:
+	3. Charakteristika projektu:
+	4. Důležité souvislosti s dalšími projekty, činností podniku, okolím, podobný již realizovaný projekt:
+	5. Účastníci managementu rizik, role a zodpovědnosti:
+	6. Použitá metodika managementu rizik:
+	7. Časování a frekvence managementu rizik

Časování a frekvence managementu rizik je orientačně nastaveno standardně tak, jak popisuje kapitola 2.3.3

2 Identifikace rizik

2.1 Identifikace rizik zvolenými metodami

KAM jako základní krok k nalezení rizik napřed posoudí kvalitu a konzistentnost všech podkladů následujícím postupem:

- Porovná požadavky zákazníka se zadáním parametrů výsledného produktu a časovým harmonogramem.
- Prověří podmínky spolupráce zákazníka při realizaci kontraktu.
- Posoudí úplnost zapracování zadání do struktury prací projektu.
- Posoudí návaznosti činností a reálnost odhadu harmonogramů.
- Posoudí úplnost a kvalitu personálního obsazení na projektu.
- Prověří ostatní dokumenty projektu.
- Přitom čerpá ze zkušeností z řízení předchozích projektů.

Místo nalezení rizika a riziko samotné KAM zapíše do **registru rizik** (kapitola 2.3.6). Do procesu identifikace projektů KAM zapojí všechny účastníky projektu, může svolat poradou, nebo projednat rizika s experty. K nalezení rizik přitom v řízených diskusích využívá interaktivních postupů, zejména brainstormingu a otázek typu „Co se stane, když ...“. KAM jako doplňkovou metodu použije průběžně aktualizovaný **třídník rizik** vedený v Excelu.

2.2 Zpracování seznamu rizik

KAM ke zpracování seznamu rizik a zápisu důležitých údajů od počátku používá **registr rizik** připravený v Excelu.

3 Analýza rizik

3.1 Ověření zda jsou již rizika nějak ošetřena

KAM ve **třídníku rizik** ověří, zdali nejsou pro některá identifikovaná rizika již připraveny standardní postupy k jejich ošetření, a zdali jsou dostačující.

3.2 Hodnocení rizik a určení priorit

KAM kvalitativně hodnotí rizika zapsaná v **registru rizik** podle třístupňové škály v Tabulce 5. Ke každému riziku přiřadí jeho **vlastníka**, který bude odpovídat za analýzu a eventuálně i za ošetření přiřazeného rizika. Dopad kvantifikovatelných rizik KAM po zvážení nemusí vyčíslovat detailně. Může je k posouzení předat odpovědnému útvaru, nebo je označit jednou ze slovních variant dopadu.

Tabulka 5: Škála k ohodnocení pravděpodobnosti a vlivu rizika na cíle projektu (Zdroj: Upraveno dle 2, s. 282)

Stupeň	N (nízký)	S (střední)	V (vysoký)
Pravděpodobnost	Spíše nižší do 30-40 % 1 : 2 a méně	Možná ano, možná ne 40-60 % 1 : 1	Spíše vyšší více než 60 % 2 : 3 a více
Výsledek/kvalita			
HROZBA	Jen malý vliv, přijatelný výsledek	Nespokojenost s dílčími výsledky	Výsledek není přijatelný, zásadní výhrady
PŘÍLEŽITOST	Dílčí zlepšení ve vedlejších parametrech	Zlepšení oceňované uživateli výsledků	Zlepšení zásadních cílů, skokové
Termíny	(do 5 % času)	(5-10-20 % času)	(nad 10-20 % času)
HROZBA	Přijatelné zpoždění, nenarušuje využití výsledků	Narušení využití výsledků, ale stále přijatelné	Zpoždění zásadně znehodnocuje výsledek
PŘÍLEŽITOST	Dílčí zkrácení termínů projektu, částečně využitelné	Zkrácení termínů je možné využít pro jiné projekty, zlepšuje využití výsledků	Zkrácení zásadně zvyšuje efekt výsledků projektu, uvolňuje kapacity pro jiné projekty
Náklady	(do 1 % nákladů)	(1 - 2 % nákladů)	(nad 2 % nákladů)
HROZBA	Jen malý vliv, překročení nákladů nenarušuje rozpočet nebo efektivnost projektu	Překročení nákladů narušuje financování nebo efektivnost projektu, je však zvládnutelné	Překročení nákladů zásadně narušuje financování a efektivnost projektu
PŘÍLEŽITOST	Jen malý vliv, úspora nákladů mírně snižuje rozpočet, zvyšuje efektivnost projektu	Úspora zlepšuje financování nebo efektivnost projektu, znatelný přínos	Úspora zásadně snižuje náklady a zvyšuje efektivnost, vliv na celý podnik
Zisk/efektivnost	(změna zisku o 10 %)	(změna zisku o 10-20 %)	(změna zisku nad 20 %)
HROZBA	Snížení ziskovosti jen mírně poškozuje očekávaný efekt	Snížení ziskovosti narušuje plánované efekty projektu	Značné znehodnocení efektů projektu, vliv na celý podnik
PŘÍLEŽITOST	Jen mírné zlepšení ziskovosti	Zlepšení ziskovosti znatelně zlepšuje efekty projektu	Zásadní zlepšení zisku s dopadem na celý podnik

Výsledný potenciální dopad rizika se automaticky vypočte podle přidělených klasifikačních stupňů. Bodové hranice tří skupin pro rozdělení závažnosti rizika jsou graficky znázorněny maticí na Obrázku 17.

		1 2		3 4		6 8 12			
pravděpodobnost p	V	3	3	6	12	12	6	3	V
	S	2	2	4	8	8	4	2	S
	N	1	1	2	4	4	2	1	N
		1	2	4	4	2	1		
		N	S	V	V	S	N		
		dopad D							
		HROZBA			PŘÍLEŽITOST				

Obrázek 17: Matice rozdělení dopadu do tří skupin rizik (Zdroj: Zpracováno dle 2, s. 283)

3.3 Rozdělení rizik do skupin

Na základě vypočítané závažnosti rizika a vlastního uvážení KAM v **registru rizik** určí, na která rizika se koncentrovat důkladněji. Rozdělení do skupin může ponechat nepozměněné, nebo je upraví podle nabídky v **registru rizik**.

4 Ošetření rizik

4.1 Návrhy možností ošetření jednotlivých rizik

Na základě přidělených priorit v **registru rizik** KAM a vlastníci rizik navrhnou preventivní akce. Podle charakteru dopadu je třeba zvolit vhodnou strategii ošetření rizika, která se ověří na základních plánech projektu a zaznamená do registru. Pak se posoudí dopad zbývajících rizik a podle uvážení připraví plány záložních akcí. Okolnosti, za nichž je třeba záložní plány použít KAM v **registru rizik** označí spouštěcí podmínkou tzv. trigger. Tuto podmínku přidělený vlastník rizika zodpovědný za jeho ošetření průběžně sleduje a vyhodnocuje. Je-li to nutné, akce se před provedením odsouhlasí ředitelem divize a zapracují do plánů projektu.

4.2 Určení rezerv na rizika a rozpočtu projektu

KAM ve spolupráci s odpovědnými útvary kvantifikuje potřebné finanční rezervy na provedení projektu. Celková rezerva na projekt se v **registru rizik** vypočítá jako kombinace očekávaných hodnot hrozeb (kladné číslo) a příležitostí (záporné číslo).

4.3 Provedení preventivních akcí

V průběhu životního cyklu projektu vlastníci akcí provedou adekvátní preventivní akce a o výsledku informují manažera projektu.

5 Řízení rizik

5.1 Monitoring a řízení rizik

Během realizace projektu vlastníci rizik sledují zejména spouštěcí podmínky, datum, kdy je třeba se rizikem zabývat. K tomu využijí výpisy z **registru rizik**. Dojde-li k indikaci nových hrozeb nebo příležitostí, zaznamenají se a analyzují.

KAM průběžně sleduje plnění milníků projektu, změny, finanční výkazy, zprávy o dodržování kvality, zápisy, záznamy a další formální a neformální komunikaci

týkající se projektu. Dále porovnává aktuální výši rizik s rezervou a aktualizuje rozpočet projektu. Oblast rizik je součástí jednání TPZ.

V případě rizikového projektu KAM periodicky přezkoumává rizika a přehodnocuje způsoby jejich ošetření.

6 Závěrečné vyhodnocení

6.1 Zpracování hodnocení managementu rizik projektu

Po ukončení projektu KAM stručně, formou odkazů na bližší podklady, vyhodnotí průběh managementu rizik projektu. Doporučená struktura této zprávy je uvedena v Tabulce 6.

Tabulka 6: Struktura hodnocení managementu rizik (Zdroj: Upraveno dle 2, s. 492)

+	1. Hlavička:
+	2. Souhrnné údaje k dopadu rizik na projekt a porovnání s vytvořenou rezervou:
+	3. Hodnocení nejvýznamnějších rizik (TOP), rizik s největší odchylkou od rezervy pro jednotlivé riziko:
+	4. Doporučení - poučení pro další projekty:
+	5. Doporučení pro metodiku managementu rizik:
+	6. Přílohy:

Hodnocení managementu rizik musí obsahovat zejména důležitá poučení a zkušenosti, které by mohly přinést užitek pro další projekty.

6.2 Aktualizace třídníku rizik

Manažer rizik je zodpovědný za udržování a správnost **třídníku rizik**. Aktualizuje typická rizika, jejich popis a možné strategie k jejich ošetření.

6.3 Aktualizace metodiky managementu rizik

Manažer rizik zhodnotí, zda používaná metodika nevyžaduje úpravy.

2.3.7 Časový postup a frekvence managementu rizik

Časování fází závisí na tom, v jakém stádiu se projekt zrovna nachází, na jeho typu a rizikovosti. Stejně tak jako nastavení potřebné frekvence vychází z praktických potřeb konkrétního projektu a zkušeností managementu.

Následující Obrázek 18 graficky zobrazuje propojení organizační směrnice současného řízení obchodního případu ve společnosti s procesem managementu rizik. Pro přehlednost bylo současné řízení obchodního případu rozděleno podle životního cyklu projektu do čtyř fází.

Větší důraz na provedení konkrétních kroků managementu rizik v daných fázích projektu je znázorněn červenou barvou, menší důraz žlutou. Kroky managementu rizik se vzájemně překrývají. Pokud kdokoliv z účastníků v průběhu projektu narazí na potenciální hrozbu nebo příležitost, upozorní manažera projektu, který posoudí zaznamenání rizika do **registru rizik** k bližší analýze a ohodnocení.

	Řízení obchodních případů	Kroky procesu managementu rizik						
		1.1-1.3	1.4-1.6	2.1-2.2	3.1-3.3	4.1-4.3	5.1	6.1-6.3
KONCEPCE PROJEKTU	Přijem a zaevidování poptávky							
	Kategorizace poptávky							
	Zpracovat nabídku?							
PŘEDPROJEKT nabídka	Určení pracovníka vyřizujícího poptávku							
	Projednání detailů poptávky se zákazníkem							
	Vystavení evidenčního listu nabídky-obchodního případu							
	Jmenování pracovního týmu							
	Rozzákázování obchodního případu dle technické specifikace							
	Zpracování nabídky včetně možných rizik							
	Ocenění rizik spojených s reálným plněním nabídky							
	Splnitelnost nabídky při zvažení všech rizik							
	Podat nabídku?							
	Předání podkladů ke kontrole na odbor controllingu							
	Schválení nabídky							
	Předání nabídky zákazníkovi							
	Posouzení připomínek zákazníka							
	Akceptace připomínek							
	Oznámení splnitelnosti nabídky							
	Obdržení objednávky (smlouvy)							
	Přezkoumání podmínek objednávky (smlouvy)							
	Změny v objednávce (smlouvě)							
	Vyjasnění změn							
	Nabídka přijata zákazníkem?							
	Vytvoření harmonogramu a kontrola jeho plnění							
	Předání podkladů ke kontrole na odbor controllingu							
	Uzavřít smlouvu?							
	Potvrzení objednávky (smlouvy)							
	Přidělení registračního čísla obchodního případu a zakázkových čísel							
	Zpracování a předání podkladů pro zavedení do IS							
	Zavedení do IS							
HLAVNÍ PROJEKT detailní plán, realizace - provedení - ukončení	Vlastní výroba							
	Vypracování podkladů pro monitoring							
	Monitoring výroby a montáže z pohledu obchodního případu							
	Pokračovat podle plánu?							
POST-PROJEKT záruční provoz	Informování zákazníka o stavu plnění smlouvy							
	Zajištění dílčí a konečné přejímky							
	Začátek provozu							
	Dlouhodobý provoz							

Obrázek 18: Znázornění propojení postupu řízení obchodních případů s kroky managementu rizik - červená barva značí větší důležitost využití (Zdroj: Vlastní zpracování)

V etapě **Koncepci projektu** se bude klást hlavní důraz na fáze managementu rizik 1 Stanovení kontextu a 2 Identifikace rizik. Fáze 3 Analýza rizik a 4 Ošetření rizik není nutné provést podrobně, nýbrž pouze hrubým odhadem. Pokud projekt pro podnik představuje dostatečné přínosy, schválí se **zpracování nabídky**.

V další etapě **přípravy nabídky** se z pohledu rizik přehodnotí fáze 1 a ve fázi 2 se identifikují nebo vyloučí nová rizika. Intenzivně se projde fáze 3 a fáze 4.

Efekty plánů ošetření rizik se započtou do stanovení rezervy na rizika. Po **podání nabídky**, jsou-li závažné změny v objednávce, se projde v přiměřeném rozsahu znovu fázemi 1-4. Eventuální odchylky od původních předpokladů a navrhovaným kontraktem se v případě vítězství ve výběrovém řízení posoudí stejným způsobem.

Etapa **Hlavního projektu** následuje po uzavření smlouvy. Všechny plány se detailněji rozpracovávají. Fáze 1-4 se budou projednávat při pravidelných kontrolních dnech TPZ. Hlavní důraz bude klást manažer projektu na fázi 5 Řízení rizik. K zefektivnění fáze 6 Závěrečné vyhodnocení využije průběžného zaznamenávání aktivit a zkušeností z řízení rizik. V rámci fáze 6 se po **ukončení realizace** zhodnotí úspěšnost procesu managementu rizik.

Procházení fázemi 1-6 v **záručním provozu** závisí na podpoře náběhu provozu a aktivní součinnosti společnosti se zákazníkem.

2.3.8 Role a odpovědnosti

V popisu jednotlivých fází managementu rizik bylo zmíněno několik rolí, a z nich plynoucích povinností. Souhrnný přehled rolí a zodpovědností je uveden pomocí RACI matice na Obrázku 19. Bez přidělení odpovědností by mohlo dojít ke zbytečným nedorozuměním.

	1	2	3	4	5	6
	1	2	3	4	5	6
Sponzor projektu	C	R		(A)	I	A
představitel vedení podniku celkově zodpovídá za dosažení cílů a přínosů projektu						
Manažer projektu	A	R	R	A	A	R
odpovídá za provedení podniku, přímo řídí projekt zodpovídá za každodenní řízení rizik projektu						
Manažer rizika	R	A	A	C	R	A
dohlíží na proces managementu rizik pomáhá a aktivně působí ve všech fázích procesu						
Vlastník rizika	I	I	R/I	R	R	C
zodpovídá za konkrétní riziko připravuje odezvy a akce pro riziko						
Vlastník akce	I			R	R	C
provádí akce přidělené vlastníkem rizika						
Členové projektového týmu	I	R	R	C	R	C
aktivně se účastní procesu v oblastech své zodpovědnosti						
Ostatní zainteresovaní	I	R	R	I	R	I
v potřebné míře jsou zapojováni do procesu mohou být příčinou rizik i prostředkem ošetření rizik						

R - Responsible: zodpovídá za provedení činnosti, úkolu

A - Accountable/Approve: má konečnou odpovědnost za výsledek a může schvalovat

C - Consult/Contribute: konzultuje a přispívá svými znalostmi a zkušenostmi

I - Informed: dostává relevantní informace, aby je mohl využít při své činnosti

Obrázek 19: RACI matice zodpovědností v procesu managementu rizik (Zdroj: Vlastní zpracování dle 2, s. 142)

V návrhu uvedeného procesu bude jedna osoba nebo útvar zastávat více rolí. Pochopení rolí a odpovědností v průběhu managementu rizik a celého projektu je nezbytnou podmínkou k předcházení konfliktů nebo k jejich úspěšnému vyřešení.

2.3.5 Třídník rizik

1 2						+		+	
1 2 3 4									
				A		B		C	
				E					
1				ID	Název	Popis rizika viz +		Opatření viz +	
2								Zodpovědnost	
+				3	F	Finanční		Fin	
+				23	G	Garance a servis		Servis	
+				39	L	Legislativní, právní		PM	
+				59	M	Manažerská		PM	
+				85	N	Nákup		Nák	
+				109	O	Obchodní		Obch	
+				142	T	Technická		Tech	

Třídník rizik obsahuje **systém značení** identifikátorem kombinujícím velká a malá písmena a číslice. Nabízí **popis rizika** pro jeho jednoznačné zařazení, čímž se zabrání případným nedorozuměním. Dále zahrnuje možné **strategie k ošetření rizik**, které poslouží jako náповěda protentokrát pro ošetření rizik. Lze doplnit i útvar nebo osobu **zodpovídající** za riziko. Důležité je obsah třídníku rizik průběžně **aktualizovat** v souladu s okolnostmi průběhu řízení projektů v podniku. Popřípadě udržovat jeho správu v rámci podniku jako řízený formulář. Část třídníku rizik na 2. úrovni je zobrazen v Příloze 2.

2.3.6 Registr rizik

59

Struktura registru rizik, účel jednotlivých kolonek a eventuální význam možnosti jejich vyplnění je rozepsán v příloze 3. Tato základní struktura také exaktně reflektuje uspořádání sloupců registru rizik vypracovaného autorem v prostředí programu Excel (Obrázek 21). Pro usnadnění práce s registrem byl ke každé kolonce v záhlaví umístěn komentář s vysvětlujícím obsahem. U těch sloupců, kde se volí předdefinované hodnoty, je možné vybírat s otevíracího seznamu. Registr rizik rovněž spolupracuje se standardními informacemi z třídníku rizik, automaticky vypočítává číselně vyplněné hodnoty a barevně upozorňuje na rizika s vysokým stupněm hodnocení.

Obrázek 21: Registr rizik v Excelu, otevírací seznam a komentář ke stavu rizika (Zdroj: Vlastní zpracování)

60

2.3.7 Shrnutí

Pro zavádění managementu rizik tzv. od nuly, Korecký a Trkovský (2, s. 518) doporučuje napřed navržený proces vyzkoušet na jednom projektu. Přitom jednotlivé kroky eventuálně upravovat podle vlastních potřeb a osvojit si základní používané principy a metody. Teprve až po finálních úpravách pak provést rozšíření metodiky do celého podniku. Důležité je koncentrovat se na identifikaci rizik, nalezení jejich příčin a ošetření. Záznam tohoto postupu ve zpracovaných klíčových dokumentech bude zdrojem zkušeností a poučení k předcházení výskytu podobných problémů.

Zavádění základních principů a jednoduchého procesu managementu rizik nebude vyžadovat radikální zásahy do hlavních podnikových procesů, ani vynaložení velkých finančních prostředků. Prvotní změna bude spočívat v provádění akcí skrze průběžně dokumentovanou práci s riziky, ke které bude odkazovat třídník a registr rizik vytvořený v programu Excel. Na organizační strukturu, či technologii změna vliv mít nebude. Komunikační kanály zůstanou stejné. Bude však vhodné vytvořit směrnici pro řízení rizik projektů, která bude popisovat proces managementu rizik tak, jak ji navrhuje kapitola 2.3.6. Změna se bude týkat také průběhu schůzek termínovaného plnění zakázek, kde manažer projektu se zástupci jednotlivých útvarů srovnává plánovaný stav projektu se stavem skutečným. Zde se navíc podporou metod managementu rizik budou zapisovat potenciální hrozby a příležitosti společně s nápady k jejich ošetření, nebo podpoře. Důležitou roli tak bude hrát manažer projektu a rizik, který bude schopen metodiku prosadit a vysvětlit ostatním účastníkům procesu managementu rizik.

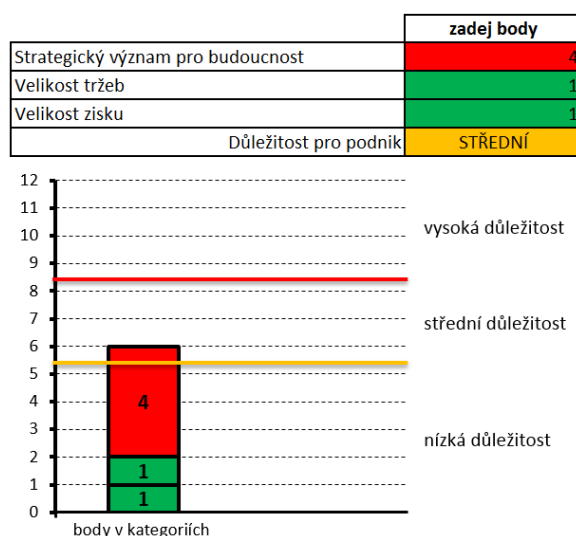
3 Aplikace metodiky na projektu

Navržená metodika managementu rizik je autorem názorně zčásti aplikována na externím projektu dodávky zákazníkovi. Jedná se o **kontrakt** na výrobu dvou nových Kaplanových turbín s generátorem a pomocné práce pro modernizaci vodní elektrárny na polské přehradě Otmuchów. Tento projekt, o finančním objemu 66 mil. Kč, byl získán vítězstvím ve veřejné soutěži. K podpisu smlouvy došlo na konci roku 2012. Doba trvání realizace jednoho soustrojí je plánována na jeden rok, celková doba realizace projektu by tak měla trvat dva roky.

3.1 1. fáze Stanovení kontextu

3.1.1 Důležitost projektu pro podnik

Z hlediska strategického významu pro budoucnost podniku se projektu podle Tabulky 2 přiřadily 4 body. Získáním kontraktu a jeho úspěšným splněním podnik získá důležitou referenci pro další projekty na polském trhu, který je společností zařazen do kategorie A jako klíčový evropský trh. Z hlediska objemu tržeb a zisku se nejedná o velkou zakázku. Ziskovost projektu se odhaduje kolem 6 až 8 % ceny kontraktu. Podíl na celkových tržbách podniku je pod hranicí 10 %, ohodnoceno 1 bodem. Třetímu kritériu, podílu na celkovém zisku podniku, je přidělen taktéž 1 bod. Dohromady získal projekt 6 bodů, které ho řadí mezi **středně důležité projekty**. Grafické vyjádření důležitosti projektu po vyplnění bodů ukazuje Obrázek 22.

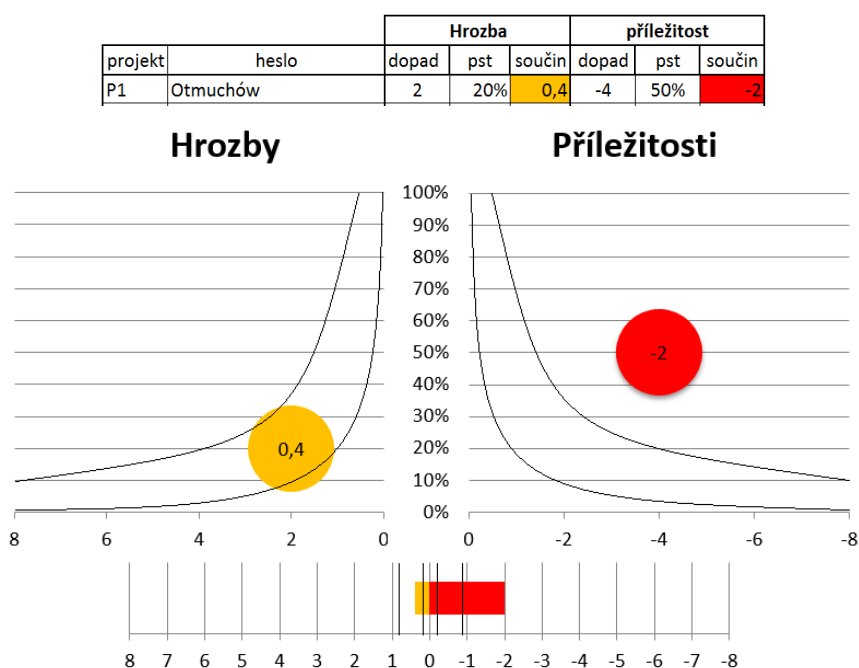


Obrázek 22: Grafické vyjádření důležitosti projektu v Excelu (Zdroj: Vlastní zpracování)

3.1.2 Rizikovost projektu

Při prvním odhadu rizikovosti projektu byla zvážena evidentní hrozba nesplnění termínů a souvisejících pokut za pozdní dodání. Tato hrozba by podle Tabulky 3 mohla mít dopad na snížení zisku podniku o více než 2 %, ale určitě ne více než 10 %. Pravděpodobnost dopadu byla posouzena jako nízká. Hrozba pro podnik vychází **střední**.

Vše, co by mohlo hrubou marži projektu zvýšit, bylo zahrnuto do příležitostí. Příležitosti byly v projektu nalezeny tři. Jednak nátlak na dodavatele materiálu, tak vyjednání nižší ceny u subdodavatele dvou generátorů, jenž tvoří zhruba 40 % celkových nákladů projektu. Do příležitostí, v případě úspěchu projektu, nepřímo patří také získání dalších zakázek na polském trhu. Celkový zisk vedoucí z příležitostí by s 50% pravděpodobností mohl přesáhnout 10 % ročního zisku podniku. Příležitost pro podnik vychází **vysoká**. Grafické znázornění prvotního odhadu rizikovosti projektu zachycuje Obrázek 23.



Obrázek 23: Grafické znázornění hodnocení hrozeb a příležitostí projektu v Excelu (Zdroj: Vlastní zpracování)

Grafy na Obrázku 23 ukazují i mezní hranice pro zařazení do jedné ze tří kategorií velikosti rizika. Naplnění příležitosti získání dalších kontraktů na polském trhu bude záviset na úspěšném dokončení tohoto projektu, tudíž mu bude zapotřebí věnovat zvýšenou pozornost.

3.1.3 Určení manažera pro management rizik

Manažerem rizik je jmenován zkušený KAM, který jakožto i obchodní manažer nabídky řídil její přípravu. Určený KAM zároveň zastává funkci **projektového manažera**. Jeho mnohaleté zkušenosti z realizace projektů by měly napomoci k nalezení a realistickému ocenění potenciálních rizik.

3.1.4 Příprava stručného seznamu cílů projektu

Hlavní cíle projektu jsou dle základů „trojimperativu“ rozděleny do tří skupin. Prioritu jednotlivých cílů (od shora dolů klesající) uvádí Tabulka 7. Většina formulovaných cílů přináší v případě jejich nesplnění přímý, nebo nepřímý negativní ekonomický dopad na efektivitu projektu.

Tabulka 7: Stručný seznam cílů (Zdroj: Vlastní zpracování)

	čas	výsledky
náklady	splnění kontraktu v termínu	funkčnost produktu
dodržení kalkulované ceny		specifické parametry zadavatele
nízké výrobní náklady		spolehlivost
cílové náklady		účinnost
maximalizovat zisk		kvalita produktu

Z Tabulky 7 lze vyčíst, že mírně vyšší prioritu mají cíle termínové a výsledkové. Priorita cílů se však může v reakci na nečekaný vývoj projektu změnit.

3.1.5 Posouzení souvislostí a vazeb

Jedná se o středně důležitý projekt. Jeho realizaci je třeba včlenit do výroby, kde se zároveň pracuje na dalších pěti projektech v různé fázi rozpracovanosti. Projekt bude vyžadovat spolupráci všech útvarů. Kapacity jsou v připravovaných termínech dostupné, ale neplánovaným zdržením jiného projektu by mohlo dojít k jejich omezení. Specifické parametry výroby nového produktu jsou proveditelné. Vypracovávat se budou pouze standardní dokumenty. Použije se osvědčený typ turbíny. S dodavatelem generátoru nejsou doposud žádné zkušenosti, pochází ze stejné země jako investor kontraktu, oba mají na polském trhu více jak 60 letou tradici. Tlak na výslednou cenu je ze strany zákazníka vysoký. Dodavatel digitálního regulátoru působí v Praze dvacet let. Vazby na externí subjekty jsou uvedeny v podkapitole 3.1.6

3.1.6 Určení zainteresovaných stran

Procesu managementu rizik se budou účastnit zástupci podnikových útvarů. Do procesu budou vstupovat také členové vrcholového vedení, kteří mohou mít širší informace o projektu než manažer projektu samotný. Výsledek projektu mohou ovlivnit také vlastní zaměstnanci ve výrobě. Vyplněný formulář interních a externích zainteresovaných stran uvádí Tabulka 8.

Tabulka 8: Zainteresované strany na projektu (Zdroj: Vlastní zpracování)

Interní		Externí	
Manažer projektu:	KAM pro polský trh	Zákazník:	Energoprojekt Varšava, S. A
Útvary v podniku:	viz org. struktura	Subdodavatelé:	
		generátor	xxx Sp. Z o. o.
		digitální regulátor	xxx Praha

3.1.7 Zpracování Plánu managementu rizik

Plán managementu rizik obsahuje základní informace s odkazy na předešlé podkapitoly zpracované v Excelu a související dostupnou projektovou dokumentaci. Osnova pro odpovídá Tabulce 4. K významným orientačním termínům v harmonogramu pro první soustrojí jsou v Tabulce 9 přiděleny potřebné kroky opakování managementu rizik.

Tabulka 9: Kroky managementu rizik přiřazené k projektu (Zdroj: Vlastní zpracování)

Krok	Termín	Akce	Zodpovídá
1	1.8.2012	Proces v rozsahu fází 1 - 4 před podáním nabídky - identifikovat a vyčíslit očekávaná rizika projektu - vytvořit rezervu na rizika a zahrnout do kalkulace nabídky - předložit ke schválení vedením podniku - zahájit akce určené k provedení v předstihu	PM PM + zástupci útvarů PM + Fin PM PM, Mng
2	6.11.2012	Zopakovat fáze 1.4 - 4 v případě přijetí nabídky - zpracovat požadavky zákazníka a identifikovat další rizika - kvantifikovat, navrhnout jejich opatření - projednat sdílení rizik ze zákazníkem - aktualizované hodnocení rizik a rezervu projektu s rozpočtem předložit ke schválení	PM PM + zástupci útvarů PM, Fin + zástupci útvarů PM PM + Mng
3	27.11.2012	Po uzavření smlouvy dopracovat podrobný plán projektu - harmonogram výroby zapláňovat do výrobního plánu podniku - posoudit rizika 1.4 - 4 Tvoření projektové dokumentace Konstrukční a technologické plánování	PM, Fin, Hlavní plánovač PM + zástupci útvarů PM + ostatní útvary Tech
	1.3.2013	Nákup	PM, Nák
4	1.6.2013	Realizace výroby, opakování fází 1.4 - 5 - pravidelné kontrolní schůzky TPV	Tech, Kvalita PM
5	1.1.2014	Dokončení produktu, předání zákazníkovi	PM, Mng
6	5.1.2014	Sílové zkoušky	zákazník
7	5.2.2014	Závěrečné hodnocení projektu, fáze 6 - závěrečná shrnující zpráva k projektu	PM PM + Mng

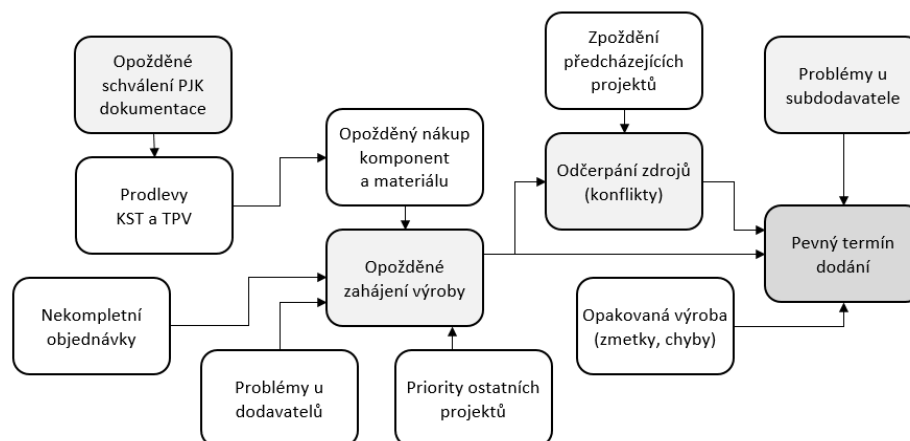
Uvedený harmonogram byl sestaven po analýze rizik a jsou do něj již započítány účinky preventivních akcí k ošetření rizik. Pravděpodobnost naplnění rizika pozdního dokončení projektu byla zpočátku vysoká, jelikož podle prvního posouzení hrubého harmonogramu doba přiřazená na výrobu skýtala 4 měsíce. Obvykle však výroba podobného typu turbíny s ohledem na obsazení kapacit zabere času více. Ke snížení pravděpodobnosti tohoto rizika byly navrženy ochranné akce. Tyto akce však svou povahou vyvolaly další rizika, která budou mimo jiné rozebrána v následujících kapitolách.

3.2 2. fáze Identifikace rizik před získáním kontraktu

Management rizik vede zkušený projektový manažer a obchodní manažer v jedné osobě Key Account manažera, který jedná se zákazníkem. V této fázi kontrakt ještě není získán. Na základě posouzení zadávacích a dalších podkladů k projektu a zkušeností z předchozích zahraničních projektů se prvně identifikovala následující rizika:

- Nedostatek času na realizaci projektu – protože předběžný harmonogram projektu ukazuje na nedostatek času k výrobě produktu, bude se muset přikročit k zásahům, které budou mít za následek zvýšení vlastních nákladů ve výrobě, a také pravděpodobně dojde k uplatnění smluvních pokut.
- Kolísání směnného kurzu – protože je kontrakt uzavírán v polské měně a česká koruna má prozatím mírnou tendenci posilovat, mohou být inkasované tržby menší než v je kalkulaci, což by zhoršilo hrubou marži projektu.
- Odčerpání zdrojů v průběhu realizace – protože v realizaci se bude souběžně nacházet dalších pět projektů, vybočením z plánu by mohlo dojít k omezení výrobních kapacit, následně k nedodržení konečného termínu.
- Kvalita a včasnost dodávek – protože se subdodavatelem generátoru nejsou doposud žádné zkušenosti, není zaručena dostatečná kvalita a splnění evropských norem. Technické problémy ze strany dodavatele by mohly vést ke zdržení kompletace produktu.

Pro bližší poznání prvního rizika nedostatku času pro realizaci projektu byl sestaven **diagram vlivů** (Obrázek 24). Napřed bylo volnou formou sepsány faktory, které mají vliv na splnění pevného termínu dodání, a poté se propojily.



Obrázek 24: Použití diagramu vlivů na riziko Nedostatek času na realizaci projektu (Zdroj: Vlastní zpracování)

Uvedený diagram ukazuje, že se riziko nedostatku času na realizaci projektu skládá z více rizik. Základní riziko překročení pevného termínu dodání závisí na těchto dalších rizicích:

- Opožděným schválením projektové dokumentace může dojít k realizaci rizik, která mohou následně způsobit prodlevy pro zahájení plánování, nebo pro nákup dílců a obchodního zboží od dodavatelů.
- Posílení hrozby nedodržení pevného termínu mohou vyvolat i technické problémy u samotného subdodavatele generátorů.
- Nezávisle od ostatních rizik se mohou objevit další tři rizika, která mohou opozdit plánované zahájení výroby, to by mohlo znamenat zvětšení pravděpodobnosti rizika odčerpání zdrojů jinými projekty, které zároveň přímo závisí na včasném plnění ostatních projektů v podniku.
- Podmínkou pro dodržení pevného termínu dodání je rovněž nízký výskyt chyb a minimální zmetkovitost, což by jinak vedlo k nárůstu pracnosti a cen materiálů vlivem opakované výroby.

Diagram vlivů poukázal na možný výskyt dalších rizik. Zároveň bude sloužit jako užitečná pomůcka při hledání možností, jak ošetřit rizika vedoucí k nedodržení termínu dodání, respektive k vytvoření preventivních akcí ke snížení rizika nedostatku času k realizaci projektu, které by mělo za následek uplatnění smluvních pokut.

Seznam sepsaných rizik je zobrazen na Obrázku 25 ve formě výpisu z registru rizik. Jednotlivým rizikům byl podle zavedeného systému značení třídění rizik

přidělen vlastní identifikátor. Rizika jsou seřazena podle abecedy a obsahují stručný popis ve formě příčina – riziko – účinek.

ID	hp	top	db	stav	s	název_s	Z: s	heslo	příčina	riziko	účinek
F2a	!			I	F	Kolísání směnného kurzu	Fin	Kurzové riziko	kontrakt je uzavírán v PLN	posílení kurzu Kč vůči PLN	snížení tržeb a zhoršení marže projektu
F3c	!			I	F	Vlastní nákladové sazby ve výrobě	Fin	Růst nákl. sazeb ve výrobě	nárůst pracnosti M1b_1, M1a_1	růst nákladů vlastních středisek	zhoršení marže
L3b	!			I	L	Uplatnění smluvních pokut	Obch	Smluvní pokuty	vazba na M1a	smluvní pokuty	snížení tržeb a zhoršení marže projektu
M1a_1	!			I	M	Krátký čas na dokončení projektu	PM	Krátký čas na realizaci projektu	požadavky zákazníka	krátký čas na realizaci projektu	snížení tržeb a zhoršení marže projektu
M1a_3	!			I	M	Opožděné zahájení výroby	PM	Zahájení výroby	vazba na N2f, M3d, prodlevy nákup, M3i	Opožděné zahájení výroby	penále za nedodržení termínu, zvýšení nákladů
M1a_4	!			I	M	Opožděné schválení PJK dokumentace	PM	Schválení PJK dokumentace	Obsazení projektového týmu, nečekané změny v zadání	Pozdní schválení PJK dokumentace	Pozdržení začátku výroby
M1b_1	!			I	M	Omezené kapacity výroby	Tech	Výrobní kapacity (konflikty s os. projekty)	M3d, může dojít k odčerpání zdrojů v průběhu realizace (zpoždění os. projektů)	Omezené kapacity výroby	vazba F3c, penále, snížení tržeb
M3d	!			I	M	Priority prováděných projektů	Mng, PM	Konflikty zdrojů	nejdou určeny priority projektů	konflikty zdrojů	snížení tržeb a zhoršení marže projektu
M3i_1	!			I	M	Provedení nekompletní objednávky	Nák	objednávky	nedostatečná kontrola a plánování	Provedení nekompletní objednávky	zpoždění výroby
N1e	?			I	N	Možnost sloučit dodávky z více projektů (příležitost)	Nák	sloučení dodávek			
N2b_1	?			I	N	Výběr dodavatelů (možnost úspory)	Nák	Výběr dodavatelů			
N2f	!			I	N	Omezené kapacity dodavatele(ů), zpoždění (selhání) dodávek	Nák	Zpoždění dodávek	Chyba na straně dodavatele	Zpoždění dodávek	Zpoždění výroby
N2h_1	!			I	N	Kvalita dodávaných komponentů	Nák	Kvalita dodávek	Dodavatel nemá k dispozici kvalifikované zdroje	Nedodržení kvality nebo kompletnosti dodávky	Špatná kvalita výsledného produktu, opoždění projektu
O4g	!			I	O	Kvalifikace a dostupnost místních pracovníků	PM	Místní pracovníci	Nedostatečná kvalifikace pracovníků při montáži na místě	Snížená kvalita výsledného produktu	penále za nedodržení smluvních parametrů
T4d	?			I	T	Kvalita výroby	Tech	Opakovaná výroba	vady, zmetky a neshody ve výrobě, vazba na M1a	opakovaná výroba	vazba na F3c, nutné revize
T5b	!			I	T	Technické problémy, změny u zákazníka, převzetí zákazníkem	Tech	Návaznost dodávek na řešení produktu	Vazba na N2h_1	technické problémy při montáži produktu	penále za nedodržení parametrů
T5c	!			I	T	Technické problémy dalších partnerů v projektu	Tech	technické problémy u dodavatele generátoru	Nesplnění evropských norem	neúplná funkčnost výsledného produktu	penále, pozdržení projektu

Obrázek 25: Výpis z registru rizik před podáním nabídky (Zdroj: Vlastní zpracování)

Některá rizika byla sloučena do jednoho, např. kvalita výroby přímo souvisí s dodržováním technologických postupů, bezpečností práce, odvíjí se od správné přípravy dokumentů, komunikace, kontroly apod. Podrobná analýza rizik podnikových procesů není předmětem této práce. Riziko nekvalitní výroby rovněž souhrnně zastupuje technická rizika později upřesněná do většího detailu.

3.3 3. fáze Analýza rizik před získáním kontraktu

Z identifikovaných rizik je finančním útvarem standardně ošetřováno kurzové riziko. Po podpisu smlouvy je provedeno zajištění směnného kurzu. Riziko se standardním ošetřením musí být i přesto stejně jako každé jiné riziko, průběžně monitorováno. Pro ostatní rizika bude třeba nalézt specifická opatření.

K ohodnocení pravděpodobnosti a dopadu vytipovaných rizik byla použita tři stupňová hodnotící škála prezentovaná v Tabulce 5 a bodové hranice znázorněné maticí na Obrázku 17, rovněž se třemi stupni závažnosti. Před započítáním samotného hodnocení se bylo nutné dohodnout na určení mezních hodnot jednotlivých bodujících stupňů. Hodnota přidělená každému stupni se pohybuje v určitém intervalu, do kterého zařazené riziko spadá. Jelikož se u projektu odhadují celkové náklady přibližně kolem 60 mil. Kč, vysoký dopad rizika odpovídá překročení hodnoty 1,2 mil. Kč. Oproti tomu, nízký dopad rizika do výsledků projektu odpovídá hodnotě do 0,6 mil. Kč.

Výpis vybraných hrozeb a příležitostí z registru rizik seřazených podle výsledného stupně rizika podle součinu $P \times D$ lze vidět na Obrázku 26. V tabulce jsou rizika zřetelně rozdělena podle priorit do tří skupin. Je uvedena hodnota součinu a pro přehlednost jsou priority rizik barevně rozděleny.

ID	hp	s	název_s	Z: s	heslo	pst1	D	P*D	St
L3b	!	L	Uplatnění smluvních pokut	Obch	Smluvní pokuty	V	V	12	V
M1a_1	!	M	Krátký čas na dokončení projektu	PM	Krátký čas na	V	V	12	V
F2a	!	F	Kolísání směnného kurzu	Fin	Kurzové riziko	S	V	8	V
F3c	!	F	Vlastní nákladové sazby ve výrobě	Fin	Růst nákl. sazeb	V	S	6	V
M1a_3	!	M	Opožděné zahájení výroby	PM	Zahájení výroby	N	V	4	S
M1b_1	!	M	Omezené kapacity výroby	Tech	Výrobní kapacity	N	V	4	S
N2b_1	?	N	Výběr dodavatelů (možnost úspory)	Nák	Výběr dodavatelů	S	S	4	S
N2f	!	N	Omezené kapacity dodavatele(ů),	Nák	Zpoždění dodávek	N	V	4	S
N2h_1	!	N	Kvalita dodávaných komponentů	Nák	Kvalita dodávek	N	V	4	S
T4d	!	T	Kvalita výroby	Tech	Opakovaná	S	S	4	S
T5b	!	T	Technické problémy, změny u	Tech	Návaznost	N	V	4	S
T5c	!	T	Technické problémy dalších partnerů	Tech	technické	N	V	4	S
M1a_4	!	M	Opožděné schválení PJK	PM	Schválení PJK	N	S	2	N
M3d	!	M	Priority prováděných projektů	Mng	Konflikty zdrojů	N	S	2	N
M3i_1	!	M	Provedení nekompletní objednávky	Nák	objednávky	N	S	2	N
N1e	?	N	Možnost sloučit dodávky z více	Nák	sloučení dodávek	N	S	2	N
O4g	!	O	Kvalifikace a dostupnost místních	PM	Místní pracovníci	N	S	2	N

Obrázek 26: Seřazená rizika podle součinu pravděpodobnosti a dopadu (Zdroj: Vlastní zpracování)

Do skupiny s vysokým stupněm priority pro další případnou analýzu a kvantifikaci se dostaly celkem 4 rizika. 8 rizik bylo pro tuto chvíli při známých okolnostech ohodnoceno jako středně závažných.

Bližší analýza k ujasnění příčin rizika a nalezení prvotní příčiny může ovlivnit počet rizik, která budou dále řešena. Protože příčinami některých rizik mohou být rizika jiná, nebo obráceně některá rizika jsou příčinou dalších rizik, je třeba provést analýzu vzájemné provázanosti. U provázaných rizik je zapotřebí rozhodnout, kterému riziku později přiřadit kvantifikovaný odhad. Rizika vedoucí ke zpoždění projektu již byla detailněji analyzována diagramem vlivů na Obrázku 24. Dílčí vlivy jednotlivých rizik

vedoucích ke zpoždění projektu byly zváženy a promítnuty do jejich hodnocení. Technická rizika se svými dopady typicky projevují jak zvýšením nákladů, tak zpožděním, a zasahují i do kvality produktu.

Z důvodu omezeného přístupu autora k informacím o projektu, bude kvantifikace zvolených rizik značně nekonkrétní a obecná. Bude vycházet jednak z účinku rizik na penalizaci smluvními podmínkami, která dosahovala 50 tisíc Kč za každý den zpoždění dodání produktu, tak z odhadu růstu nákladů. Kvantifikace některých rizik bude předvedena pouze výběrem jedné ze šesti slovních variant dopadu. Postupně jak by projekt ubíhal, by mělo docházet ke zpřesnění kvantifikace.

Kvantifikace každého rizika samostatně u vzájemně závislých rizik není proveditelná, nebo dává pouze dílčí výsledky a vyžaduje posouzení pomocí harmonogramu. Určení rizik v oblasti nákladů vyžaduje kvantifikaci i dopadů rizik na čas a na výsledky projektu, proto bývá vždy obtížná. Přitom je třeba rozlišit rizika, která nejsou závislá na dalších rizicích, a která mají případně přímý, nebo nepřímý vliv na více dimenzí projektu.

Výpis z registru rizik s vybranými sloupci pro kvantifikaci je demonstrován Obrázkem 27. Proběhla změna stavu rizika na K = kvantifikováno. Ve sloupci s hlavičkou dopady je zaznamenán stručný text k výpočtu. Pro výpočet očekávané hodnoty byla použita trojúhelníková metoda $((OPT + N + PES)/3)$. Všechna rizika vedoucí k pozdnímu dodání 1. stroje jsou vyčíslena pouze v jednom riziku M1a_1. Riziko F2a žádné přímé vazby na ostatní rizika nemá, kurz může být zajištěn a přestane tím být pro projekt rizikem. Rizika s vazbami na růst nákladů 1. stroje jsou vyčísleny v riziku F3c. Kvantifikována byla i příležitost N2b_1.

													6033					
ID	hp	top	stav	s	název_s	Z: s	heslo	dopady	Me	OPT	N	PES	Esum	pst1	D	P*D	St	
L3b	!	P	K	L	Uplatnění smluvních pokut	Obch	Smluvní pokuty	viz M1a						V	V	12	V	
M1a_1	!	P	K	M	Krátký čas na dokončení projektu	PM	Krátký čas na realizaci projektu	Zpoždění 1. stroje: OPT 14 dní; N 1,5 měsíce; PES 3 měsíce	2	700	2100	1400	4200	V	V	12	V	
F2a	!	VV	K	F	Kolísání směnného kurzu	Fin	Kurzové riziko	Fluktuační kurz 0,2 Kč za poslední dva roky 12/10	2	-1320		1320	0	S	V	8	V	
F3c	!	VV	K	F	Vlastní nákladové sazby ve výrobě	Fin	Růst nákl. sazeb ve výrobě	Růst nákladů, zvýšená pracnost a chyby ve výrobě 1. stroje: viz OPT 5 %, N 10%, PES 20%	2	900	1800	3600	2100	S	V	8	V	
N2b_1	?	VV	K	N	Výběr dodavatelů (možnost úspory)	Nák	Výběr dodavatelů	Příležitost vyjednat nižší ceny dodávek viz OPT	2	-500	-300	0	-267	S	S	4	S	
T4d	!	VV	I	T	Kvalita výroby	Tech	Opakovaná výroba	viz F3c						S	S	4	S	

Obrázek 27: Výpis z registru rizik se sloupci vztahujícími se ke kvantifikaci rizik (Zdroj: Vlastní zpracování)

Největší hrozbu lze spatřit v uplatnění pokut za nedodržení termínu dodání, největší příležitost v úspoře při výběru dodavatelů. Značně velký dopad mají rovněž

rizika vedoucí ke zvýšení nákladů ve výrobě. Výsledný dopad kurzového rizika je sice nulový, ale v závislosti na vývoji kurzu se může pohybovat až nad hranicí 1 mil. Kč.

3.4 4. fáze Ošetření rizik

Podle dosaženého stupně závažnosti rizika z předchozí fáze byla věnována nejvyšší pozornost riziku M1a_1 Krátký čas na dokončení projektu. Odhady pravděpodobných dopadů tohoto rizika byly provedeny po zvážení harmonogramu a předchozích zkušeností s výrobou podobného produktu. Toto riziko se skládá z dopadů dalších 5 rizik, která jsou závislá opět na dalších rizicích, viz Obrázek 24. Jako možná opatření k ošetření rizik se navrhlo provést například tyto akce:

- Zahájit výrobu před schválením PJK dokumentace
- Zvýšit směnnost ve výrobě
- Posílit kapacity ve výrobě
- Zvýšit frekvenci kontrol pokroku na projektu

Tyto návrhy byly v průběhu projektu upřesňovány při návratů do fáze identifikace a analýzy rizik. Nečekat na schválení PJK dokumentace by vlivem rychlého zpracovávání mohlo vést ke zvýšení rizika vzniku nutných revizí, což stojí čas a peníze. Zvýšení směnnosti a posílení kapacit souvisí se zvýšením nákladnosti projektu. Vlastní nákladové sazby ve výrobě by mohly být částečně kryty příležitostí snížení cen dodávek a jejich včasným dodáním. K jejich kontrole bude zavedeno měsíční sledování profitability ke zjištění úrovně pracnosti a cen použitého materiálu. Zajištění kurzu na tržby projektu proběhne po podepsání kontraktu.

Výpis z registru rizik po novém zhodnocení pravděpodobnosti a velikosti dopadů návrhů opatření ke snížení nejzávažnějších rizik spolu s preventivními akcemi k provedení ukazuje Obrázek 28. Vychystání podkladů hned do konstrukce, čili **přeskočení schválení projektové dokumentace**, by vedlo z časového hlediska k úspoře **cca 1,5 měsíce**. Časovou rezervu by bylo možné získat **nátlakem na dodavatele** na snížení cen a zkrácení termínů jednotlivých dodávek. U této akce by časová úspora mohla dosáhnout **1 měsíce**. Provedením **revize kalkulací a nákladových položek, měsíčním sledováním profitability** a denní kontrolou prací na hlavním finálním dílci, bloku turbíny, by se mohlo předejít zbytečným zdržením a dosáhnout

další úspory času. Nejvíce pravděpodobné **překročení pevného termínu dodání** tak bylo stanoveno na **1 týden**, což činí penále v částce 350 tis. Kč.

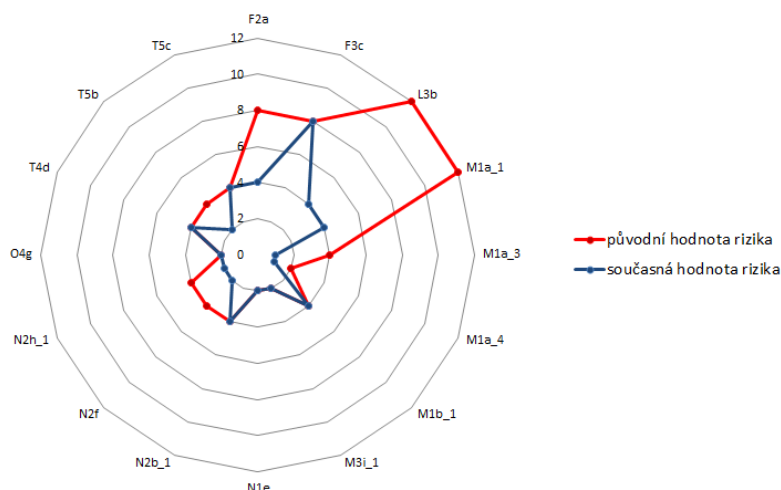
															2117					
ID	hp	top	db	stav	heslo	dopady	akce	trigger	útv	Me	OPT	N	PES	Esum	pst1	D	P'D	St		
F3c	!	VV		A	Růst nákl. sazeb ve výrobě	Růst nákladů, zvýšení pracnost a chyby ve výrobě 1. stroje: viz OPT 5 %, N 10 %, PES 15 %	Měsíční sledování profitability	1.7.2013	Fin	2	900	1800	2700	1800	S	V	8	V		
M1a_1	!	P		A	Krátký čas na realizaci projektu	Zpoždění 1. stroje: OPT 14 dní; N 1,5 měsíce; PES 3 měsíce	Nečekat na schválení PJK dokumentace úspora 2 měsíce	1.6.2013	PM	2	0	350	1400	583	S	S	4	S		
F2a	!	VV		A	Kurzové riziko	Fluktuace kurzu 0,2 Kč za poslední dva roky 12/10	Zajistit kurz po podepsání smlouvy	27.11.2012	Fin	2	-1320		1320	0	N	V	4	S		
N2b_1	?	VV		A	Výběr dodavatelů	Příležitost vyjednat nižší ceny dodávek viz OPT	Započít vyjednávání s dodavateli	1.2.2013	Nák	2	-500	-300	0	-267	S	S	4	S		
L3b	!	P		A	Smluvní pokuty	viz M1a	viz M1a	1.1.2014	Obch						S	S	4	S		
M1b_1	!	VV		A	Výrobní kapacity (konflikty s os. projekty)	viz M1a a F3c	Sledovat výrobu Zvýšení směnnosti	TPZ	Tech						N	V	4	S		
T4d	!	VV		A	Opakovaná výroba	viz F3c	viz odbor Kvality	TPZ	Tech						S	S	4	S		
T5c	!	VV		A	technické problémy u dodavatele generátoru	viz M1a	Frekvencovaná komunikace s dodavatelem	x	Tech						N	V	4	S		
M3j_1	!	xA		A	objednávky	viz M1a	Kontrola odborem Nákupu	1.6.2013	Nák						N	S	2	N		
N1e	?	xA		A	sloučení dodávek	x	Projednat s ředitelem Nákupu	1.3.2013	Nák						N	S	2	N		
N2f	!	xA		A	Zpoždění dodávek	viz M1a	Požadovat konkrétní podmínky dodání - penále	x	Nák						N	S	2	N		
N2h_1	!	xA		N	Kvalita dodávek	viz M1a	Vlastní dohled ve výrobě dodavatele	x	Nák						N	S	2	N		
O4g	!	xA		N	Místní pracovníci	x	Vlastní dohled při kompletaci	5.1.2014	PM						N	S	2	N		
T5b	!	xA		N	Návaznost dodávek na řešení produktu	x	viz N2h_1	x.x.2014	Tech						N	S	2	N		
M1a_3	!	xA		K	Zahájení výroby	viz M1a a F3c	viz M1a	1.4.2013	PM						N	N	1	N		
M1a_4	!	xA		U	Schválení PJK dokumentace	x	viz M1a	1.1.2013	PM						N	N	1	N		

Obrázek 28: Výpis z registru rizik po zhodnocení dopadů jednotlivých opatření (Zdroj: Vlastní zpracování)

Proběhla změna stavů rizik. Ty, která budou aktivně řízena, jsou označena písmenem A. Tři rizika označená písmenem N budou prozatím pouze monitorována. Riziko pozdního schválení PJK dokumentace již není aktuální, protože bylo eliminováno preventivní akcí pro získání více času na realizaci projektu. Byly taktéž doplněna data, kdy je nutné provést u jednotlivých rizik kontrolu, nebo akci. Stav rizik budou i nadále předmětem každé schůzky TPV.

Finanční rezerva určená z očekávaných dopadů rizik u 1. etapy se snížila z původních cca 6 mil. Kč na cca 2 mil. Kč. Velký podíl na tomto rozdílu mají akce vedoucí ke snížení doby překročení pevného termínu dodání finálního produktu. Dopad chyb ve výrobě zůstal téměř nezměněn, sledování profitability by však zavčas mělo upozornit na růst nákladů, od jehož výše by se odvíjely další akce. Potenciální růst nákladů by byl stále ekonomicky výhodnější než uplatnění termínového penále. Časová rezerva vycházející z nejistot, které stále zůstávají otevřené, byla započítána do pravděpodobného zdržení 1. etapy projektu v délce 1 týdne, zpoždění 2. stroje je velice nepravděpodobné. K základní rezervě odpovídající hodnotě očekávaných dopadů rizika není vhodné přičítat dopady příležitostí. K celkové rezervě projektu je však nutné ještě analogicky připočítat rezervu na riziko 2. stroje a započítat manažerskou rezervu. Manažerská rezerva pokrývá přehlédnutá rizika, nebo nepřesně odhadnuté dopady rizik.

Čerpání této rezervy by mělo být jen výjimečné. Dodatečná manažerská rezerva přesahuje základní rezervu přibližně o dalších 800 tis. Kč. Po těchto operacích lze celkovou rezervu projektu doporučit v hodnotě necelých 5 mil. Kč. Projekt by s tímto scénářem dosahoval mírného zisku.



Graf 1: Paprskový graf hodnoty rizik před a po návrhu preventivních akcí (Zdroj: Vlastní zpracování)

Srovnání původní a nové hodnoty rizik je ilustrováno pomocí pavučinového grafu (Graf 1). Lze pozorovat, že preventivními opatřeními se plocha vykreslená křivkami přivětivě zmenšila. Úroveň kritičnosti klesla do únosné míry a dopady na dosažení cílů projektu již nejsou v takových sumách k nutnosti odstoupení od podpisu smlouvy. Lze se domnívat, že v případě zdárné realizace všech preventivních akcí bude úroveň rizikovosti projektu po celou dobu jeho realizace na zvládnutelné hladině.

Po schválení rozpočtu a rezerv byla podepsána kupní smlouva. Projekt byl financován poskytnutou zálohou od zákazníka ve výši 40 % ceny kontraktu, zbytek úvěrem. Po podpisu smlouvy pokračovaly intenzivní práce s rozpracováním plánů pro ošetření rizik, aby mohly být zahrnuty do souhrnných projektových plánů.

3.5 5. fáze Řízení rizik

Neboť byl na konečnou cenu projektu vyvíjen velký tlak, kurzové riziko bylo zajištěno menší částkou, než je u podobných projektů obvyklé, a to na cca 0,5 % ceny. Schůzky termínovaného plnění zakázek probíhaly jednou týdně. Příležitosti N1e, ani N2b_1 se nepodařilo využít, k úspoře nákladů levnějším nákupem nedošlo. Během realizace projektu se zhruba v polovině první etapy ukázalo, že snížení termínového rizika M1a_1 na úkor rizika technického T4d vedlo vlivem rychlého zpracovávání

podkladů k tvorbě drobných zmetků, oprav a opakovaných výrob nad rámec plánu. Průběžné překročení schválené rezervy na toto riziko o cca 1 mil. Kč koresponduje se zvýšeným odhadem kvantifikace celkového dopadu rizika T4d. Část výpisu z registru rizik aktualizovaného v listopadu 2012 je uveden na Obrázku 29.

														4344	Počáteční kvantifikace rizika - rezerva na rizika				
														4984					
ID	hp	top	db	stav	heslo	dopady	akce	trigger	útv	Me	OPT	N	PES	Esum	pst1	D	P ^o D	St	
F3c	!	VV		A	Růst nákl. sazeb ve výrobě	Růst nákladů, zvýšená pracnost a chyby ve výrobě 1. stroje: viz OPT 12 %, N 15 %, PES 18 % 2. stroj: OPT 8 %, N 12 %, PES 16 %	Měsíční sledování profitability odboru řízení kvality	1.12.2014	Fin	2	3600	4860	6120	4860	V	V	12	V	
M1a_1	!	P		A	Krátký čas na realizaci projektu	Zpoždění 1. stroje penále: OPT 3 týdny; N 4 týdny; PES 5 týdnů	Změnit rozvrh pracovních směn	2.1.2014	PM	2	1050	1400	1750	1400	V	V	12	V	
M1b_1	!	VV		N	Výrobní kapacity (konflikty s os. projekty)	viz M1a a F3c	Sledovat výrobu Zvýšení směnnosti	TPZ	Tech						V	V	12	V	
T4d	!	VV		A	Opakovaná výroba	viz F3c	viz odbor Kvality	TPZ	Tech						S	S	4	S	
T5c	!	VV		A	dodavatel generátoru	viz M1a	Frekvencovaná komunikace	1.2.2013	Tech						N	V	4	S	
F2a	!	VV		N	Kurzové riziko	Zvýšení kurzu o 0,5 Kč prosinec 2013	Zajistit kurz po podepsání smlouvy	27.11.2012	Fin					-1916	N	V	4	S	
O4g	!	xA		N	Místní pracovníci	x	Vlastní dohled při kompletaci	x.x.2014	PM						N	S	2	N	

Obrázek 29: Část výpisu z registru rizik (listopad/13) po nové kvantifikaci dopadů (Zdroj: Vlastní zpracování)

Průběžné sledování profitability potvrdilo nárůst pracnosti a cen materiálu, které bude částečně kryto zvýšením směnného kurzu cca o 0,5 Kč na 1 PLN. Těžko ovlivnitelné skluzy předchozích projektů povedou ke kolizím v uvolnění kapacit. Na základě propočtu smluvních pokut byla priorita projektu nižší než priorita projektu souběžné realizace turbíny pro vodní elektrárnu Kamýk. Předpokládá se, že dosavadními skluzy a omezením kapacit se nastřádá měsíční zpoždění projektu.

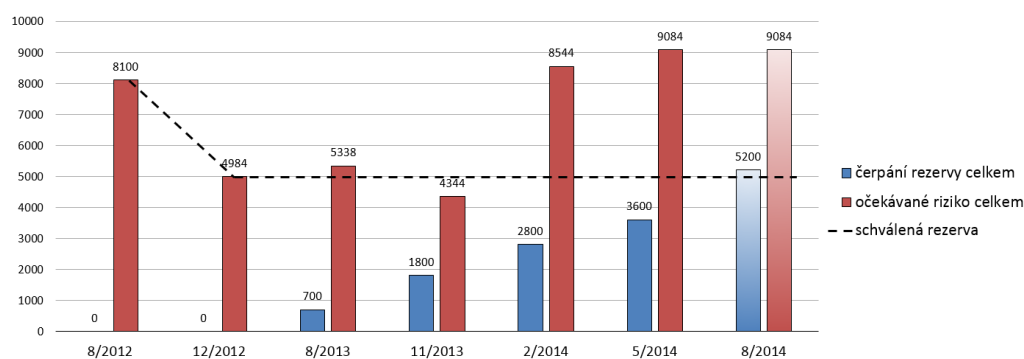
V únoru po dokončení výroby 1. stroje došlo před možnou montáží turbíny ke 2 týdennímu prodloužení způsobeného problému na stavbě při betonování základu pro usazení soustrojí. Posléze došlo k naplnění rizika N2h_1. Projektový manažer byl nucen řešit nečekaný problém s dodavatelem generátoru, když po jeho ustavování na elektrárně technici došli k závěru, že nevyhovuje zadaným parametrům. Řešení této krizové situace si vyžádalo v rámci oprav pravidelné osobní kontroly ve výrobním závodě subdodavatele a celkem oprava generátoru zapříčinila další 2 měsíce zpoždění. Další 1 měsíc zpoždění přivodil sám investor, když nebyl schopen zajistit zdroj pro vykonání silových zkoušek. V současné době se čeká na zadavatele, až zprovozní trafostanici k dokončení „mokrých“ zkoušek, které jsou již mimo kontrakt, mezitím probíhají práce na 2. stroji.

Výroba 1. stroje skončila na pomezí ledna a února 2014, celkové zpoždění 1. etapy však skýtal 4,5 měsíce. Uplatnění smluvních pokut by projekt odsoudilo k vysokému deficitu. Zadavateli byl proto navržen takový scénář, že 2. stroj bude dodán dříve, než je doba skluzu u 1. stroje, aby nedošlo k placení penále. Posouzením rizik se

došlo k závěru, že je to možné. Jedná se o totožný stroj, technické podklady jsou již hotové. Projekty s vyšší prioritou, jež způsobily kolize kapacit, již nejsou v současné době rizikem. Souběžné kontroly u subdodavatele a ponaučení z vyskytlých problémů u prvního generátoru by mělo zabránit opětovným nedostatkům u dodávky druhého kusu. Kapacity jsou volné, riziko zpoždění výroby 2. stroje v domluveném předstihu je tak minimální. Největší hrozba spočívá v navýšení plánovaných nákladů, které u předchozí etapy dosáhlo 75 % celkové rezervy na riziko F3c. Tomu nasvědčují i výsledky průběžného sledování profitability.

3.6 6. fáze Závěrečné vyhodnocení

Projekt ještě není možné vyhodnotit celkově, protože stále probíhá. Prozatím lze však zhodnotit realizaci 1. etapy a odhadnout průběh 2. etapy. Plány k ošetření rizik vedly na počátku projektu k tvorbě rezervy na rizika v hodnotě cca 5 mil. Kč, která představovala zhruba 7,5 % z celkové ceny kontraktu. Průběh čerpání celkové projektové rezervy na rizika ve srovnání s vývojem očekávaného dopadu rizik je uveden na Obrázku 30 ve formě sloupcového grafu. Přerušovaná čára znázorňuje schválenou rezervu po podepsání kontraktu. Z grafu lze vyčíst, že z počátku účinek preventivních akcí k ošetření rizik vedl ke snížení celkové rezervy, která byla schválena ve výši 4984 tis. Kč. V polovině 1. etapy došlo ke zvýšení odhadu čerpání rezervy v rámci zjištění skluzu při zahajování prvních dodávek. Na konci roku vlivem pozitivního zvýšení kurzu odhad očekávaných rizik klesl pod úroveň schválené rezervy. Projekt se potýkal po celou dobu se zvýšenými náklady ve výrobě. V únoru 2014 musel projekt čelit obtížnému problému, když došlo k reklamaci generátoru, i přesto, že se jednalo o indikované riziko. Předpoklad uplatnění zvýšené termínové penalizace tak očekávanou celkovou hodnotu rizika vystřelil rapidně nahoru.



Obrázek 30: Porovnání očekávaného dopadu rizik projektu s čerpáním rezervy (Zdroj: Vlastní zpracování)

V současnosti je již zaručeno, že v případě uplatnění penále bude projekt prodělečný. Jelikož ale realizace 2. etapy probíhá momentálně se 4 měsíčním předstihem, záleží už pouze na dobré vůli zadavatele, zdali přijme nabídku vyrovnání zpoždění 1. stroje předčasným dodáním 2. stroje. Při zvážení úspěchu tohoto krizového scénáře by sice projekt nebyl ziskový, ale alespoň vyrovnaný.

Největší absolutní odchylku mezi prvotně schválenou rezervou na riziko a posledním aktuálním odhadem celkové hodnoty rizika dosahuje riziko M1a_1 z původního odhadu 583 tis. Kč na 4200 tis. Kč, úplné naplnění rizika ještě není jisté, probíhají akce k jeho odstranění. Druhé největší zhoršení zaznamenalo riziko F3c, z prvotního odhadu 3600 tis. Kč na nový odhad 4860 tis. Kč. V této fázi by v případě nasazení managementu rizik mělo v podniku dojít ještě k jeho hodnocení a úpravám, protože hypoteticky by nedosahoval tížené úspěšnosti. Dále by kroky metodiky měly pobízet k aktualizaci třídíku rizik a sepsání důležitých ponaučení z chyb. Do třídíku rizik bylo přidáno 11 nových rizik. Získané zkušenosti z tohoto projektu by vykazovaly poučení důkladněji kontrolovat nového dodavatele, zdali je schopen dodržet ve výrobě požadovanou kvalitu a parametry. Zvýšené náklady výrobních středisek rovněž upozorňují na poměrně vysokou míru chybovosti ve výrobě vinnou rychlého zpracovávání podkladů, která svými dílčími průtahy přispěla v celkovém důsledku ke zpoždění projektu.

3.7 Shrnutí

Ilustrovaný příklad aplikace metodiky byl sestavován s řadou omezení, která musí být při její plné implementaci překonána. Jednou z podmínek úspěšného managementu projektových rizik je řešit jednotlivá rizika komplexně, nikoliv izolovaně pouze obchodním, nebo výrobním útvarem, nákupem apod. Řešení je nutné koordinovat společně s manažerem projektu, aby došlo k ujasnění vazeb mezi riziky a všechny zainteresované strany s nimi byly srozumitelně obeznámeny. Identifikace a kvantifikace rizik musí probíhat konkrétněji. Registr rizik by měl odkazovat na upřesňující plány akcí týkajících se rizik a všechny jeho funkce by měly být v případě potřeby využity. Korecký a Trkovský (2, s. 469) rovněž upozorňují na fakt, že jádrem monitoringu a řízení rizik není pořizování výpisů z registru rizik, ale důkladná kontrola všech zapsaných plánů v registru a podmínek pro provedení akcí k ošetření rizik.

Závěr

Tato diplomová práce obsahuje komplexní analýzu zkoumané společnosti a popis procesu současného řízení obchodního případu. Z výstupů analýz jednak vyplynulo, že společnost disponuje pevným zázemím a dobrou pověstí, ale i hrozba rostoucí síly konkurence. Rozklad procesu řízení obchodního případu poukázal na skutečnost, že v současných podmínkách nejsou ve společnosti projektová rizika aktivně řízena. Autor na základě těchto rozborů dle literatury předkládá návrh vhodného rozsahu metodiky managementu projektových rizik, jejíž součástí je vlastně vytvořený třídník a registr rizik. Spolu s názornou aplikací metodiky na zvoleném projektu autor uplatnil teoretické znalosti v oblasti řízení projektových rizik také prakticky.

Hlavní výhodou navržené metodiky je její jednoduchost, koncentrace na základní principy managementu rizik. Jejím přínosem má být uspokojení stále vyšších potřeb trhu, stimulujících k lepšímu zvládnutí projektového řízení a předcházení opakujících se problémů. Efektivní řízení rizik společnost k tomuto cíli přiblíží.

V rámci ilustrace metodiky na zvoleném projektu bylo popsáno provedení všech fází procesu managementu rizik popořadě, v reálném projektu však probíhají souběžně. Metodika managementu rizik je podpořena dvěma elektronickými dokumenty v programu MS Excel. Zpracovaný třídník rizik kategorizuje rizika do specifických skupin a slouží jako zdroj informací při identifikaci rizik a nalezení způsobů jejich ošetření. Zpracovaný registr rizik slouží k průběžné dokumentaci údajů k rizikům a poskytuje přehled o potenciálně ohrožujících nebo prospěšných faktorech působících na výsledky projektu. Části výpisů z registru rizik byly do textu názorně zahrnuty.

Zkoumaná společnost bezpochyby oplývá potenciálem ke zvyšování její konkurenceschopnosti na již tak soutěživém průmyslovém trhu. Předložený návrh směrnice a ukázka aplikace jednoduchého procesu managementu rizik bude vyžadovat další odladění a hlubší integraci do dalších podnikových procesů, dokud nebudou ovládnuty její základní principy. Úspěšnost zavedení systematického přístupu řízení rizik bude záviset na kladné podpoře vedení, která zde je, a manažerovi rizik, který musí být schopen metodiku prosadit mezi ostatními účastníky procesu. Návazná školení, větší formalizace procesu a doplnění dalších metod managementu rizik může do budoucna vést k jejímu trvalému používání a zavedení do celého podniku.

Seznam použitých zdrojů

Literatura:

1. DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Branislav LACKO. *Projektový management podle IPMA*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012, 526 s. ISBN 978-80-247-4275-5.
2. KORECKÝ, Michal a Václav TRKOVSKÝ. *Management rizik projektů: se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 583 s. ISBN 978-80-247-3221-3.
3. ROSENAU, Milton D. *Řízení projektů*. Vyd. 3. Brno: Computer Press, 2007, 344 s. ISBN 978-80-251-1506-0.
4. SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2010, 354 s. ISBN 978-80-247-3051-6.
5. SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. 1. vyd. Praha, 2006, 353 s. ISBN 80-247-1501-5.
6. TICHÝ, Milík. *Ovládání rizika: analýza a management*. Vyd. 1. Praha: C.H. Beck, 2006, 396 s. ISBN 80-717-9415-5.

Elektronické zdroje:

7. Česko má pátou nejnižší nezaměstnanost v EU. *MPSV.cz* [online]. 04. 11. 2013 [cit. 2014-03-16]. Dostupné z: <http://www.mpsv.cz/cs/16590>
8. Česko vyhlíží rychlý ekonomický růst. Přijde za rok, předpovídá ministerstvo. *Byznys.ihned.cz* [online]. 03. 12. 2013 [cit. 2014-03-16]. Dostupné z: <http://byznys.ihned.cz/c1-61381970-cesko-vyhlyzi-rychly-ekonomicky-rust-prijde-za-rok-predpovida-ministerstvo>
9. ČKD BLANSKO HOLDING, a.s. *ČKD Blansko* [online]. © 2014 [cit. 2014-03-11]. Dostupné z: <http://www.ckdblansko.cz/>
10. Komentář: Energetická revoluce v Německu, Česko jen tápe. *Nazeleno.cz* [online]. 18. 04. 2013 [cit. 2014-03-16]. Dostupné z: <http://www.nazeleno.cz/energie/energetika/komentar-energeticka-revoluce-v-nemecku-cesko-jen-tape.aspx>
11. Malá vodní elektrárna: Kolik elektřiny vyrobí? Vyplatí se?. *Nazeleno.cz* [online]. 09.03.2010 [cit. 2014-03-16]. Dostupné z: <http://www.nazeleno.cz/energie/vodni-energie/mala-vodni-elektrarna-kolik-elektriny-vyrobi-vyplati-se.aspx>

12. Mladé Čechy technické obory nelákají. Chtějí čistou práci ve velké společnosti. *Podnikatel.cz* [online]. 06. 03. 2013 [cit. 2014-03-16]. Dostupné z: <http://www.podnikatel.cz/clanky/mlade-cechy-technicke-obory-nelakaji-chteji-cistou-praci-ve-velke-spolecnosti/>
13. Státní energetická koncepce ČR. *MPO* [online]. Praha, 2012 [cit. 2014-03-16]. Dostupné z: <http://download.mpo.cz/get/47607/53721/595041/priloha001.pdf>
14. Vodní energie. *Nazeleno.cz* [online]. © 2008 xBizon [cit. 2014-03-16]. Dostupné z: <http://www.nazeleno.cz/vodni-energie.dic>

Ostatní zdroje:

15. Řízení obchodních případů. *Organizační směrnice ČKD Blansko Holding*. 20. 02. 2009, 10s.

Seznam použitých zkratk

ČSN Označení českých norem

IPMA International Project Management Association (Mezinárodní asociace pro projektový management)

ISO International Organization for Standardization (Mezinárodní organizace pro normy)

KAM Key Account Manager (Manažer pro klíčové zákazníky)

KST Konstrukční plánování výroby

PLC Project Life Cycle (životní cyklus projektu)

PMI Project Management Institute (Institut pro projektový management)

TPV Technologické plánování výroby

TPZ Termínové plnění zakázek

WBS Work Breakdown Structure (struktura prací projektu)

Seznam příloh

Příloha 1: Fáze, etapy a kroky procesu managementu rizik projektů

Příloha 2: Ukázka třídění rizik v programu Excel na 2. úrovni

Příloha 3: Struktura elektronického registru rizik

Příloha 4: Expedice Kaplanovy turbíny

Příloha 1: Fáze, etapy a kroky procesu managementu rizik projektů (Zdroj: Zpracováno dle 2, s. 504-505)

Fáze, etapy a kroky procesu managementu rizik projektů (část 1)		Fáze, etapy a kroky procesu managementu rizik projektů (část 2)	
ROZSAH PROVÁDĚNÍ METODIKY		ROZSAH PROVÁDĚNÍ METODIKY	
1 Stanovení kontextu Strategie procesu managementu rizik ☆ Důležitost projektu pro podnik ☆ Rizikovitost projektu ☆ Určení manažera pro management rizik Podklady k projektu, vnitřní a vnější souvislosti Shromáždění podkladů k projektu ☆ Příprava stručného seznamu cílů projektu ☆ Posouzení vazeb projektu v rámci podniku ☆ Posouzení vnějších souvislostí mimo podnik ☆ Vyhledávání zkušeností z jiných projektů Posouzení úplnosti a konzistence podkladů Doplnění chybějících podkladů a informací Volba rozsahu a plán managementu rizik Rozsah managementu rizik, přispůsobení aktuálnímu projektu Časování a frekvence managementu rizik ☆ Určení zainteresovaných, role a odpovědnosti Odhad nákladů na management rizik ☆ Plán managementu rizik		4 Ošetření rizik Návrhy možností nebo scénářů ošetření rizik ☆ Návrhy možností ošetření jednotlivých rizik Identifikace a analýza vyvolaných rizik Návrh možných scénářů ošetření rizik projektu ☆ Analýza rizik při aplikaci navržených variant ošetření Příprava (úprava) plánu ošetření rizik ☆ Volba strategie ošetření rizik projektu ☆ Úprava plánů projektu (činnosti, harmonogram) Příprava (úprava) plánu ošetření rizik na strategické úrovni Určení rezerv na rizika (po schválení výhledu rizik) a rozpočtu ☆ Časové rezervy projektu (aktuální výhled) ☆ Další typy rezerv (aktuální výhled) ☆ Finanční rezerva na rizika (aktuální výhled) Kalkulace projektu s rezervou na rizika (aktuální výhled) Rozhodnutí o pokračování Schválení projektu ☆ Schválení rezerv a rozpočtu Uzavření smluvních vztahů Předání projektu k realizaci, do záručního servisu ☆ Provedení preventivních akcí a zpřesnění plánu projektu Zpracování detailních plánů ošetření rizik Implementace plánů ošetření rizik do všech plánů projektu	
2 Identifikace rizik Příprava dat a volba metod identifikace rizik Příprava podkladů k identifikaci rizik Volba vhodných metod identifikace rizik Provedení identifikace ☆ Identifikace rizik zvolenými metodami ☆ Zpracování seznamu rizik Zařazení rizik do struktury prvků projektu (WBS) Posouzení completeness seznamu rizik První návrh vlastníků rizik		5 Řízení rizik ☆ Monitoring a řízení rizik Monitoring rizik Monitoring průběhu řešení projektu a indikování nových rizik Provedení plánů a akcí k ošetření rizik Řešení nečekaných problémů a krizí Přezkoumávání rizika Hodnocení managementu rizik a projektu Změna způsobu ošetření rizik ☆ Přezkoumání rizik projektu Provedení auditu procesu managementu rizik	
3 Analýza rizik Kvalitativní analýza rizik ☆ Ověření zda jsou již rizika nějak ošetřena Ověření kvality podkladů ☆ Hodnocení pomoci stupnic nebo hrubě číselně ☆ První určení priorit rizik Určení struktury a vazeb ☆ Uprávnění vlastníků rizik Kvantitativní analýza rizik Provedení kvantifikace jednotlivých rizik Priority rizik podle kvantifikace ☆ Kvantifikace celkového rizika projektu Hodnocení rizik ☆ Rozdělení rizik do skupin - TOP, akceptovatelná, ostatní Posouzení dosažených výsledků		6 Závěrečné vyhodnocení Hodnocení úspěšnosti managementu rizik projektu Čerpání projektových rezerv a úspěšnost projektu Úspěšnost řízení jednotlivých rizik Doplnění báze znalostí a aktualizace metodiky ☆ Zpracování hodnocení managementu rizik projektu ☆ Aktualizace třídníku rizik ☆ Aktualizace poučení z projektů ☆ Aktualizace metodiky managementu rizik	

Příloha 2: Ukázka třídění rizik v programu Excel na 2. úrovni
(Zdroj: Vlastní zpracování podle 2, s. 531-563)

1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60		61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80		81		82		83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93		94		95		96		97		98		99		100		101		102		103		104		105		106		107		108		109		110		111		112		113		114		115		116		117		118		119		120		121		122		123		124		125		126		127		128		129		130		131		132		133		134		135		136		137		138		139		140		141		142		143		144		145		146		147		148		149		150		151		152		153		154		155		156		157		158		159		160		161		162		163		164		165		166		167		168		169		170		171		172		173		174		175		176		177		178		179		180		181		182		183		184		185		186		187		188		189		190		191		192		193		194		195		196		197		198		199		200		201		202		203		204		205		206		207		208		209		210		211		212		213		214		215		216		217		218		219		220		221		222		223		224		225		226		227		228		229		230		231		232		233		234		235		236		237		238		239		240		241		242		243		244		245		246		247		248		249		250		251		252		253		254		255		256		257		258		259		260		261		262		263		264		265		266		267		268		269		270		271		272		273		274		275		276		277		278		279		280		281		282		283		284		285		286		287		288		289		290		291		292		293		294		295		296		297		298		299		300		301		302		303		304		305		306		307		308		309		310		311		312		313		314		315		316		317		318		319		320		321		322		323		324		325		326		327		328		329		330		331		332		333		334		335		336		337		338		339		340		341		342		343		344		345		346		347		348		349		350		351		352		353		354		355		356		357		358		359		360		361		362		363		364		365		366		367		368		369		370		371		372		373		374		375		376		377		378		379		380		381		382		383		384		385		386		387		388		389		390		391		392		393		394		395		396		397		398		399		400		401		402		403		404		405		406		407		408		409		410		411		412		413		414		415		416		417		418		419		420		421		422		423		424		425		426		427		428		429		430		431		432		433		434		435		436		437		438		439		440		441		442		443		444		445		446		447		448		449		450		451		452		453		454		455		456		457		458		459		460		461		462		463		464		465		466		467		468		469		470		471		472		473		474		475		476		477		478		479		480		481		482		483		484		485		486		487		488		489		490		491		492		493		494		495		496		497		498		499		500		501		502		503		504		505		506		507		508		509		510		511		512		513		514		515		516		517		518		519		520		521		522		523		524		525		526		527		528		529		530		531		532		533		534		535		536		537		538		539		540		541		542		543		544		545		546		547		548		549		550		551		552		553		554		555		556		557		558		559		560		561		562		563		564		565		566		567		568		569		570		571		572		573		574		575		576		577		578		579		580		581		582		583		584		585		586		587		588		589		590		591		592		593		594		595		596		597		598		599		600		601		602		603		604		605		606		607		608		609		610		611		612		613		614		615		616		617		618		619		620		621		622		623		624		625		626		627		628		629		630		631		632		633		634		635		636		637		638		639		640		641		642		643		644		645		646		647		648		649		650		651		652		653		654		655		656		657		658		659		660		661		662		663		664		665		666		667		668		669		670		671		672		673		674		675		676		677		678		679		680		681		682		683		684		685		686		687		688		689		690		691		692		693		694		695		696		697		698		699		700		701		702		703		704		705		706		707		708		709		710		711		712		713		714		715		716		717		718		719		720		721		722		723		724		725		726		727		728		729		730		731		732		733		734		735		736		737		738		739		740		741		742		743		744		745		746		747		748		749		750		751		752		753		754		755		756		757		758		759		760		761		762		763		764		765		766		767		768		769		770		771		772		773		774		775		776		777		778		779		780		781		782		783		784		785		786		787		788		789		790		791		792		793		794		795		796		797		798		799		800		801		802		803		804		805		806		807		808		809		810		811		812		813		814		815		816		817		818		819		820		821		822		823		824		825		826		827		828		829		830		831		832		833		834		835		836		837		838		839		840		841		842		843		844		845		846		847		848		849		850		851		852		853		854		855		856		857		858		859		860		861		862		863		864		865		866		867		868		869		870		871		872		873		874		875		876		877		878		879		880		881		882		883		884		885		886		887		888		889		890		891		892		893		894		895		896		897		898		899		900		901		902		903		904		905		906		907		908		909		910		911		912		913		914		915		916		917		918		919		920		921		922		923		924		925		926		927		928		929		930		931		932		933		934		935		936		937		938		939		940		941		942		943		944		945		946		947		948		949		950		951		952		953		954		955		956		957		958		959		960		961		962		963		964		965		966		967		968		969		970		971		972		973		974		975		976		977		978		979		980		981		982		983		984		985		986		987		988		989		990		991		992		993		994		995		996		997		998		999		1000		1001		1002		1003		1004		1005		1006		1007		1008		1009		1010		1011		1012		1013		1014		1015		1016		1017		1018		1019		1020		1021		1022		1023		1024		1025		1026		1027		1028		1029		1030		1031		1032		1033		1034		1035		1036		1037		1038		1039		1040		1041		1042		1043		1044		1045		1046		1047		1048		1049		1050		1051		1052		1053		1054		1055		1056		1057		1058		1059		1060		1061		1062		1063		1064		1065		1066		1067		1068		1069		1070		1071		1072		1073		1074		1075		1076		1077		1078		1079		1080		1081		1082		1083		1084		1085		1086		1087		1088		1089		1090		1091		1092		1093		1094		1095		1096		1097		1098		1099		1100		1101		1102		1103		1104		1105		1106		1107		1108		1109		1110		1111		1112		1113		1114		1115		1116		1117		1118		1119		1120		1121		1122		1123		1124	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--	------	--

Příloha 3: Struktura elektronického registru rizik (Zdroj: Upraveno dle 2, s. 446)

Struktura registru rizik	
1. Záhlaví	
Název projektu	
Zpracoval: jméno toho, kdo zapisuje do registru rizik	
Aktuální celkové riziko projektu, vypočtené jako součet očekávaných hodnot kvantifikace všech rizik projektu ve finančním vyjádření	
Počáteční kvantifikace rizika, která se stala rezervou projektu na rizika	
Schváleno: datum posledního platného zápisu do registru.	
2. Základní údaje	
datum: datum, ke kterému je zápis v daném řádku proveden.	
ID: identifikátor rizika.	
hp: označuje hrozbu (!) nebo příležitost (?)	
top: sloupec je využíván k označení Top neboli nejvýznamnějších rizik projektu, vybraných při analýze rizik:	
N: nepřijatelné riziko (hrozba), bez jehož uspokojivého ošetření není přípustné projekt realizovat.	
O: riziko (hrozba) odstoupení od kontraktu.	
P: penále nebo škody, které mohou být při neplnění uplatněny (hrozba).	
VV: velmi vysoký očekávaný dopad rizika nad hranici, kterou je možné zvolit, je možné tím označit i jiné riziko, které je důležité (hrozba nebo příležitost).	
xA: akceptovatelné riziko.	
xx: ostatní.	
db: zapsáním číslce 1 se označí záznam k riziku, který přináší nové zkušenosti nebo poučení a bude zapsán do třídíku rizik.	
stav: aktuální stav rizika se mění při pravidelné aktualizaci registru rizik následovně:	
I (identifikované): riziko bylo identifikováno, ale ještě nebylo analyzováno.	
K (kvantifikované nebo kvalifikované): riziko již bylo analyzováno a ohodnoceno, ale ještě nebylo rozhodnuto o způsobu jeho ošetření.	
A (aktivní): bylo rozhodnuto, že riziko bude aktivně řízeno, jsou připraveny preventivní, záložní nebo záchranné akce.	
N (neaktivní): bylo rozhodnuto, že riziko je tolerovatelné, nebude zatím aktivně řízeno, jen monitorováno.	
U (uzavřené): riziko již není aktuální, nemůže mít na výsledky projektu žádný vliv.	
heslo: stručný název rizika, pojem „heslo“ naznačuje, že se nejedná o exaktní název, ale o jednoduché zapamatovatelné označení.	
dopady: dopady - volný text - jak byly vypočteny dopady rizika.	
akce: seznam akcí k ošetření rizik, uveďte sem i operativní akce - název (příp. charakteristika).	
trigger: slouží k zadání prvního data, ke kterému je třeba pro riziko provést nějakou akci, kontrolu apod., je výhodné pro rychlé vyhledání nejbližších termínů.	
útvár: název útvaru, který za riziko zodpovídá (jeho pracovník je vlastník rizika).	
Me: metoda, podle které je riziko kvantifikováno:	
1: $E = p \times D$	
2: $E = (OPT + N + PES) / 3$	
Esum: aktuální kvantifikace rizika celého projektu.	
3. Skupina STD: standardní informace ze struktury rizik, do tabulky se načítají automaticky	
s: hlavní skupina rizik; slouží pro filtraci rizik z vybrané hlavní skupiny.	
název_s: standardní název rizika se zvoleným identifikátorem (ID); slouží jako standardní název rizika (automaticky).	
Z: s: standardně zodpovědné útvary za riziko s vybraným ID, na prvním místě je uveden útvár s hlavní zodpovědností, na dalších místech ostatní zainteresované útvary.	
4. Skupina POPIS: popis rizika modelem příčina - riziko - účinek:	
příčina: popis příčin, které způsobují riziko, pokud k příčinám patří i jiné riziko v registru, uvádí se jeho identifikátor.	
riziko: popis, v čem riziko spočívá.	
účinek: popis, jak může riziko působit na cíle projektu, pokud může riziko působit i na jiné riziko v registru, uvádí se jeho identifikátor.	
5. Skupina POUČENÍ: obsahuje jen 1 sloupec:	
poučení: popis, z čeho je možné se při ošetření nebo vývoje tohoto rizika během projektu poučit.	
6. Skupina OŠETŘENÍ: popis akcí a plánů připravených k ošetření rizika a podmínek pro jejich spuštění	
t preventivní: spouštěcí podmínky (trigger) pro preventivní akce (plány) pro ošetření rizika.	
preventivní: popis preventivních akcí nebo plánů k ošetření rizika, včetně zodpovědnosti za provedení akcí.	
6.1 Skupina rezervní:	
t rezervní: spouštěcí podmínky (trigger) pro rezervní akce (plány) pro ošetření rizika.	
rezervní: popis rezervních akcí nebo plánů k ošetření rizika, včetně zodpovědnosti za provedení akcí.	
t záchranné: spouštěcí podmínky (trigger) pro záchranné akce (plány) pro ošetření rizika.	
záchranné: popis záchranných akcí nebo plánů k ošetření rizika, včetně zodpovědnosti za provedení akcí.	
7. Skupina TRVÁNÍ:	
od: datum, od něhož může riziko nastat.	
do: datum, do něhož může riziko nastat.	
8. Skupina KVANTIFIKACE: údaje ke kvantifikaci rizika, číselné údaje mají (kromě pravděpodobnosti) charakter peněžního vyjádření dopadů rizik a jsou udávány v tisících Kč:	
pst: pravděpodobnost, za které riziko může nastat (%).	
OPT: optimistická hodnota, jaké může dopad rizika dosáhnout.	
N: nejpravděpodobnější hodnota, jaké může dopad rizika dosáhnout.	
PES: pesimistická hodnota, jaké může dopad rizika dosáhnout.	
Na: náklady, které se plánuje vynaložit na ošetření rizika.	
PSR: náklady čerpané z rezervy na rizika, tedy náklady, které již jsou jisté a byly zároveň započteny do projektu.	
E: vypočtená očekávaná (střední) hodnota rizika, počítá se z hodnot ve sloupcích pst, O, N, P, Na automaticky vzorcem.	
R: hodnota rezervy na rizika, odpovídá očekávané hodnotě vypočtené k datu závazné počáteční kalkulace projektu, po schválení se již nemění.	
9. Skupina KVALITATIVNÍ HODNOCENÍ RIZIKA:	
pst1: stupeň pravděpodobnosti rizika (N/S/V)	
D: stupeň dopadu rizika (N/S/V)	
P*D: součin stupňů udávající prioritu rizika	
St: Označení stupně rizika podle součinu P*D. (N/S/V)	

Příloha 4: Expedice Kaplanovy turbíny (Zdroj: ČKD Blansko Holding, a. s.)

