

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**  
**FAKULTA EKONOMICKÁ**

Bakalářská práce  
**Řízení rizik projektu**  
**Project Risk Management**

Jan Vrba

Plzeň, 2020

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta ekonomická

Akademický rok: 2019/2020

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	<b>Jan VRBA</b>
Osobní číslo:	<b>K17B0399P</b>
Studijní program:	<b>B6209 Systémové inženýrství a informatika</b>
Studijní obor:	<b>Systémy projektového řízení</b>
Téma práce:	<b>Řízení rizik projektu</b>
Zadávací katedra:	<b>Katedra podnikové ekonomiky a managementu</b>

### Zásady pro vypracování

1. Charakterizujte teorii řízení projektů a jejich rizik se zaměřením na certifikaci výrobků společnosti.
2. Charakterizujte vybranou společnost.
3. Představte projekt a proveďte analýzu jeho rizik.
4. Proveďte hodnocení rizik zvoleného projektu, včetně návrhu opatření pro zdokonalení řízení rizik.


Rozsah bakalářské práce: **40 – 60 stran**  
Rozsah grafických prací: **neuveden**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

- DOLEŽAL, Jan, MÁČHAL, Pavel, LACKO, Branislav. *Projektový management podle IPMA*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4275-5.
- KERZNER, Harold. *Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling*. 11th ed. Hoboken: Wiley, 2013. ISBN 978-11-1802-227-6.
- KORECKÝ, Michal, TRKOVSKÝ, Václav. *Management rizik projektů: se zaměřením na projekty a průmyslových podnicích*. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3221-3.
- SKALICKÝ, Jiří, JERMÁŘ, Milan, SVOBODA, Jaroslav. *Projektový management a potřebné kompetence*. V Plzni: Západočeská univerzita, 2010. ISBN 978-80-7043-975-3.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Marta Nosková, Ph.D.**  
Katedra podnikové ekonomiky a managementu

Datum zadání bakalářské práce: **22. října 2019**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **22. dubna 2020**

  
**Doc. Ing. Michaela Krechovská, Ph.D.**  
děkanka

  
  
**Doc. PaedDr. Dana Egerová, Ph.D.**  
vedoucí katedry

V Plzni dne 22. října 2019

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

*„Řízení rizik projektu“*

Vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucí bakalářské práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

## **Poděkování**

Tímto bych rád poděkoval své vedoucí práce Ing. Martě Noskové, PhD. za neocenitelnou pomoc při tvorbě této bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat svému odbornému konzultantovi Ing. Jaroslavu Krčmovi za poskytnutí informací nutných pro praktickou část této bakalářské práce.

Mé další díky patří mé rodině a přátelům, kteří mi dodávali nápady na drobné zlepšení práce a upozorňovali na slohové prohřešky.

# Obsah

Úvod .....	8
1 Vymezení základních termínů projektového managementu .....	9
1.1 <b>Definice projektu, projektový trojimperativ</b> .....	9
1.1.1 Kategorizace projektů.....	9
1.1.2 Projektový trojimperativ .....	11
1.2 <b>Projektový cíl</b> .....	11
1.3 <b>Logický rámec projektu</b> .....	12
1.4 <b>Work breakdown structure (WBS)</b> .....	14
1.5 <b>Organizational Breakdown Structure (OBS)</b> .....	15
1.6 <b>Matice odpovědnosti</b> .....	15
1.7 <b>Řízení zainteresovaných stran</b> .....	15
1.7.1 Definice zainteresovaných stran .....	15
1.7.2 Řízení komunikace se zainteresovanými stranami.....	16
1.8 <b>Časový harmonogram projektu, Ganttův diagram</b> .....	17
1.9 <b>Životní cyklus projektu</b> .....	18
1.10 <b>Přístupy k projektovému managementu</b> .....	19
2 Řízení rizik projektu .....	21
2.1 <b>Pojem riziko v souvislosti s projektovým managementem</b> .....	21
2.2 <b>Rozdělení projektových rizik</b> .....	22
2.3 <b>Principy řízení rizik</b> .....	22
2.4 <b>Proces řízení rizik</b> .....	23
2.4.1 Vytvoření plánu pro řízení rizik (kontextu řízení rizik) .....	23
2.4.2 Identifikace rizika.....	25
2.4.3 Analýza rizik.....	27
2.4.4 Návrh ošetření rizik .....	32

2.4.5	Monitoring rizika .....	34
3	Představení projektu ve firmě Safran Cabin CZ, s. r. o. ....	36
3.1	<b>Představení společnosti</b> .....	36
3.1.1	Popis společnosti .....	36
3.1.2	Organizační struktura společnosti .....	36
3.2	<b>Popis projektu</b> .....	37
3.2.1	Logický rámec projektu .....	37
3.2.2	Časový plán projektu .....	39
4	Řízení rizik v projektu firmy Safran Cabin CZ, s. r. o. ....	41
4.1	<b>Plán řízení rizik</b> .....	41
4.1.1	Stanovení kontextu řízení rizik .....	42
4.2	<b>Identifikace rizik</b> .....	42
4.3	<b>Analýza rizik</b> .....	46
4.4	<b>Ošetření rizik</b> .....	48
4.5	<b>Monitoring rizik</b> .....	50
	Závěr .....	52
	Seznam tabulek .....	55
	Seznam použitých zkratk .....	56
	Seznam použité literatury .....	57
	Seznam příloh .....	59

## Úvod

Ačkoliv se termín „projektové řízení“ vymezil až ve 20. století, jeho plody můžeme pozorovat po celou dobu existence lidské civilizace. Od biblické stavby Babylonské věže, majestátní pyramidy starověkého Egypta, chrámů a katedrál středověké Evropy až po výstavbu Panamského průplavu v 19. století nebo vylodění Spojenců v Normandii v roce 1944. Mezi nejvýznamnější a největší soubory projektů 20. století patří bezesporu „vesmírné závody“ mezi SSSR a USA v 50. až 70. letech. Snažení obou konkurentů vyvrcholilo v roce 1969 přistáním lunárního modelu Apolla 11 na Měsíci. Tento úspěch byl pro vývoj dnešního světa podle mého názoru zásadní. V dnešní době dynamicky se rozvíjejících odvětví a globalizace se s projekty můžeme setkat na každém kroku a staly se součástí každodenního života. Projekty nejsou chápány pouze ve firemní rovině, řada projektů se vztahuje i na osobní život (např. maturitní ples, psaní bakalářská práce, svatba, ...). Proto je důležité správně pochopit, co si pod tímto pojmem představit a jaká případná rizika jsou s jednotlivými dílčími aktivitami spojena.

Tato bakalářská práce se zabývá řízením rizik projektů v průmyslové společnosti Safran Cabin CZ s. r. o., která se zabývá výrobou komponent do interiérů letadel.

Bakalářská práce se dělí na teoretickou a praktickou část. První část teoretické oblasti byla zaměřena na vymezení základních pojmů projektového managementu, jako je projektový trojimperativ, logický rámec projektu či work-breakdown structure, bez kterých se v projektovém řízení neobejdete. Druhá část je věnována rešerši na téma řízení rizik projektu a jsou zde představeny metody jako simulace Monte Carlo, metoda PERT nebo analýza rozhodovacího stromu.

V praktické části je nejprve nutné charakterizovat společnost Safran Cabin a na konkrétním projektu, který se zabývá vývojem nového řešení, provést analýzu rizik.

Cílem této práce je zhodnocení rizik vybraného projektu a případné navrhnutí opatření na jejich zmírnění nebo optimálně jejich eliminaci, a tak zdokonalit proces řízení rizik ve společnosti.



# 1 Vymezení základních termínů projektového managementu

## 1.1 Definice projektu, projektový trojimperativ

Harold Kerzner říká, že projekt lze definovat jako „*jakoukoliv sérii aktivit a úkolů, které:*

- *Mají specifický cíl, který musí být splněn v rámci konkrétní specifikace*
- *Mají definované počáteční a konečné datum*
- *Mají rozpočtové omezení (pokud možno)*
- *Spotřebovávají lidské i nehmotné zdroje (peníze, vybavení, ...)*
- *Jsou multifunkční (Kerzner, 2013, s. 2)*

Z této definice můžeme vyčíst některé ze základních vlastností projektu (časové vymezení, rozdělení zdrojů, rozpočtové omezení, komplexní řešení problémů, účelovost). Pro projekt je dále charakteristická jeho neopakovatelnost, původnost a s prací na projektech je často spjatá spolupráce ve speciálních projektových týmech (Skalický, Jermář, & Svoboda, 2010).

### 1.1.1 Kategorizace projektů

Z definice projektu rovněž vyplývá, že pod tímto pojmem si lze představit řadu souborů aktivit, které v dnešní době dělá téměř každá organizace. Proto je na místě uvést si základní metody klasifikace projektů. Projekty můžeme rozdělit podle časové náročnosti na malé (do 250 projektových hodin), střední (250 – 2 500 projektových hodin) a na velké (nad 2 500 hodin). Toto rozdělení je však nutné brát pouze jako orientační, protože záleží na zkušenostech a velikosti každé organizace. Pro firmu Safran Cabin se dá uplatnit výše uvedené rozdělení, nicméně pro francouzskou firmu Airbus, která se Safranem velmi úzce spolupracuje, je projekt do 2 500 projektových hodin stále malým projektem, jelikož běžně pracuje na projektech, které mají zhruba 10 000 projektových hodin (Svoboda a kol., 2010; Krčma, 2020).

Projekty je možné dále rozdělit z hlediska vnímání organizace na interní a externí, podle rozsahu na regionální, krajské, národní, ... Tyto metody ovšem opět pohlížejí na problematiku v hodně obecné rovině a projekty rozdělené podle těchto kritérií jsou svým způsobem řízení často diametrálně odlišné (Archibald, 2013).

Mezi nejakceptovanější metody kategorizace projektů patří rozdělení podle R. D. Archibalda, který rozdělil firemní/vládní projekty podle stylu řízení do deseti základních

kategorií. Každá z těchto kategorií má často velmi podobný životní cyklus projektu, stanovení rozpočtu, plánování projektů a kontrolní procedury. Archibald řadu těchto kategorií ještě blíže specifikoval do podkategorií (Archibald, 2013).

Tab. 1 - Základní kategorizace projektů podle R. D. Archibalda

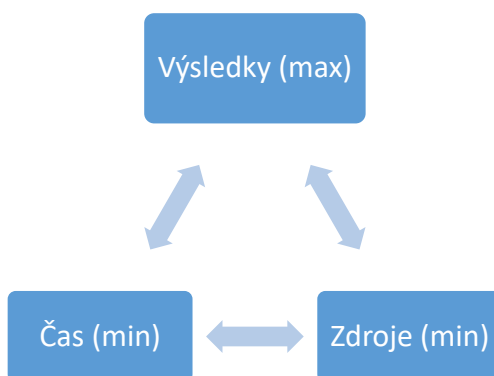
Kategorie	Příklady projektu
Vesmírné a armádní projekty	Modernizace protiraketové obrany, vypouštění sondy na oběžnou dráhu, invaze do Sýrie
Projekty změny struktury/fungování organizace	Spojení firem, razantní změna přístupu k managementu, zakládání firmy
Projekty komunikačních sítí	Přechod ze 3G sítě na 4G, změna vysílacího standardu z DVB-T na DVB-T2
Organizace velkých sportovních/kulturních akcí	Organizace Olympijských her, organizování Super Bowlu
Stavební projekty	Stavba/demolice továrny, stavba kanalizace, zavření elektrárny
Projekty zavádění/inovace informačních systémů	Zavádění nového CRM ve firmě
Mezinárodní rozvojové projekty	Projekty na zlepšení zemědělství, zdravotnictví, vzdělávání, ...
Televizní a kulturní akce	Natáčení filmu/seriálu, organizace vystoupení
Projekty na zlepšení produktu/služby	Vymýšlení nové příchutě čokolády
Věda a výzkum	Výzkum o možnosti života na Marsu

Zdroj: vlastní zpracování dle R. D. Archibalda, 2013

### 1.1.2 Projektový trojimperativ

Pro úspěšné řízení projektu je důležité uvědomit si jeho tři základní dimenze. Těmito parametry jsou čas, zdroje a výsledky projektu. Vazby mezi těmito rovinami jsou obvykle znázorňovány jako tzv. projektový trojúhelník (projektový trojimperativ), který je zobrazený na obr. č. 1. U různých autorů se můžeme setkat s různými znázorněními trojimperativu. Skalický (2010), např. řadí mezi tři základní dimenze projektu čas, náklady a rozsah projektu. Někteří autoři k těmto parametrům přidávají ještě např. kvalitu projektu, která je chápána buď jako obsah projektového trojúhelníku, nebo je přidána jako čtvrtý vrchol útvaru a vzniká tak projektový diamant (Haughey, 2011; Doležal, Máchal, & Lacko, 2012; Skalický a kol., 2010).

Obr. 1 - Projektový trojúhelník



Zdroj: dle Doležal a kol., 2012

Důležité je ale uvědomit si vztahy, které mezi těmito parametry existují. Za pomoci projektového trojúhelníku je možné lépe předpokládat, jaké důsledky pro projekt budou mít specifické požadavky zákazníka. Pokud bude výrazně upřednostňovat jednu dimenzi, je důležité si uvědomit, že to může ovlivnit ostatní dimenze projektu. Pokud bude zákazník trvat na rychlém zpracování velkého projektu, projeví se to na vyšších nákladech a využití zdrojů a ovlivní to také kvalitu projektu. Podobná věc se stane, pokud bude trvat na co nejmenších nákladech. To se projeví na délce a také na kvalitě projektu. Proto je vhodné, aby se strany na těchto očekáváních domluvili na samém začátku projektu, v průběhu jeho definování (Skalický a kol., 2010).

## 1.2 Projektový cíl

Pro úspěšné řízení projektu je třeba, aby měl od samého počátku jasně stanovený cíl. Je důležité, aby byl projektový cíl popsán co nejpřesněji, aby si zainteresované strany hned

na začátku projektu mohly představit, co od tohoto projektu očekávat. V závislosti na projektovém cíli se mohou rozhodovat na podmínkách projektu a jeho důležitosti pro firmu (Doležal a kol., 2012).

Svozilová (2016), popisuje důležitost projektového cíle takto:

*„Cíle projektu jsou podstatným prvkem řízení a mají pro projekt samotný zcela zásadní význam, protože:*

- *jsou základem kontraktu a všech souvisejících obchodních dohod mezi zákazníkem projektu a jeho dodavatelem;*
- *po svém schválení se stávají centrálním bodem komunikace mezi sponzorem, manažerem projektu a projektovým týmem;*
- *ohraničují předmětnou část projektu a definují výstupy, které jsou od projektu očekávány;*
- *jsou základem pro plánovací procesy projektu, volbu postupů, metod, jejich správné časování a stanovení nákladů na realizaci projektu;*
- *poskytují rámec poskytovaných parametrů a cílů měření pro kontrolní procesy;*
- *deklarují stadium dosažení úspěšného ukončení projektu.“* (Svozilová, 2016, str. 89)

Nejpoužívanější metodou pro stanovení cíle je technika SMART. Cíl by měl být definován tak, aby byl:

- S – Specific – každý cíl musí být konkrétně specifikován, tedy jasně definován
- M – Measurable – je jasně dáno, jak poznáme, že je projektový cíl splněn
- A – Acceptable – projektový cíl musí být schválen všemi zainteresovanými stranami projektu
- R – Realistic – cíl musí dosažitelný (z hlediska finančních prostředků, které má firma k dispozici a časového harmonogramu)
- T – Time-Bound – cíl má stanovený deadline, tedy termín do kdy musí být cíl hotový (Doležal a kol., 2012).

### **1.3 Logický rámec projektu**

Základem úspěšného projektového řízení je definování projektu a jeho prostředí už na samotném počátku. Jedním z nejpoužívanějších analytických nástrojů, které se tímto

zabývá, je logický rámec projektu (logical framework / logical frame matrix). Tento přístup se objevil v USA v 60. letech a v dnešní době tvoří základ plánování projektu ve státech EU. Tento přístup pomáhá přesně definovat účel a hlavní cíl projektu a zároveň pomáhá si uvědomit základní informace o tom, co vše se může v projektu přihodit a co je potřeba udělat, aby byl projekt dokončen. Logický rámec je zpracován pomocí přehledné matice 4x4, ze které můžou zainteresované strany snadno získat přehled o projektu a zjistit co od něj očekávat. Dobře zpracovaný rámec tak může výrazně usnadnit komunikaci mezi jednotlivými odděleními a zajistit hladší průběh samotného projektu. Je ale nutné si uvědomit, že logický rámec je pouze základem plánování projektu a měl by být doplněn např. o analýzu rizik, časový harmonogram či analýzu nákladů (NORAD, 1999).

Tab. 2 – Základ matice logického rámce

Záměr (strategický cíl) -K čemu má projekt přispět? Proč ho děláme?	Objektivně ověřitelné ukazatele -Jaká hodnota ověřitelného ukazatele bude měřítkem pro splnění účelu (strategického cíle)?	Zdroje informací k ověření (způsob ověření) -Jakým způsobem ukazatel zjistíme (např. dotazník, výroční zpráva)	
Cíl projektu -Čeho chceme dosáhnout? Cíl má být jen jeden a být SMART (Př. Provést rekonstrukci kuchyně do 31. 12. 2019)	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření	Předpoklady (rizika) -Co musí být splněno, abychom mohli postoupit o úroveň výše
Výstupy (konkrétní výstupy) -Jak bude projekt realizován? Co je potřeba vytvořit, aby byl projekt realizován?	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření	Předpoklady (rizika)
Aktivity (klíčové činnosti) -Jaké klíčové aktivity je třeba udělat, aby byl splněn konkrétní výstup	Zdroje (peníze, lidé, materiál) -Co budeme potřebovat k tomu, aby byly tyto aktivity provedeny?	Časový rámec aktivit -Hrubý odhad časové náročnosti jednotlivých aktivit	Předpoklady (rizika)
			Předběžné předpoklady -Co je potřeba udělat, aby byl projekt zahájen?

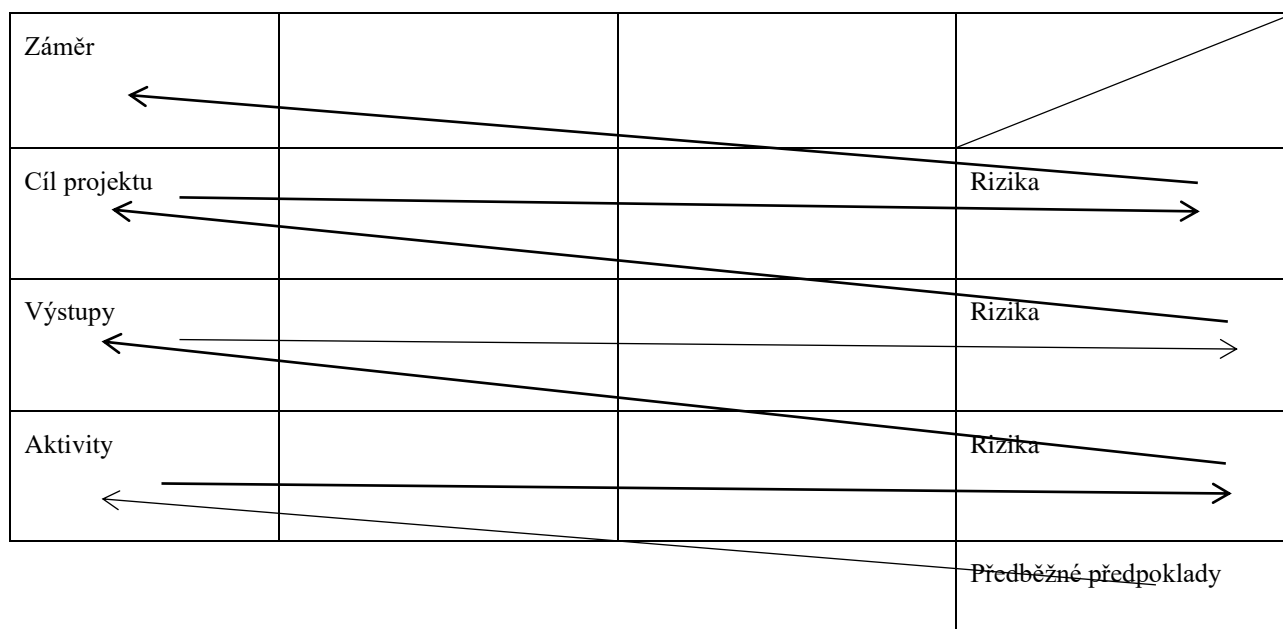
Zdroj: vlastní zpracování, 2019

Pro úspěšné sestavení logického rámce je nutné pochopit logiku jeho vyplňování. Matice logického rámce je dána logickými vazbami ve dvou směrech. Pokud budeme postupovat po vertikále zdola nahoru tak dostaneme vztah příčin a následků. Pokud vykonáme klíčové aktivity tak dojde k získání konkrétních výstupů. Splněním všech konkrétních

výstupů dojde k realizaci cíle projektu a umožní se tak naplnit záměr projektu. Postup vyplňování matice nám udává horizontální logika, která je znázorněna v tabulce č. 3 (Skalický a kol., 2010).

Slovy jí lze popsat takto: „*Pokud budou splněny předpoklady pro projekt – můžeme provést aktivity s potřebnými zdroji a v uvedených termínech a také s uvažováním určitých rizik. Když je splněno vše v tomto řádku – tak splníme výstupy projektu. Toto je potřeba ověřit a také v souvislosti s výstupy projektu je třeba uvažovat uvedená rizika. Když je splněno vše v tomto řádku...* (Skalický a kol., 2010, s. 113).

Tab. 3 - Horizontální logika logického rámce



Zdroj: dle Skalický a kol., 2011

#### 1.4 Work breakdown structure (WBS)

Pro plánování a řízení projektů je klíčové jasné definování dílčích aktivit potřebných pro splnění hlavního cíle projektu. To se děje za pomoci tzv. work breakdown structure (strukturálního plánu projektu), jejímž smyslem je rozdělení projektu na jednotlivé, snadněji říditelné výstupy, které se poté dělí na jednotlivé dílčí aktivity, ke kterým lze jednoznačně přiřadit jednotlivé zdroje (odpovědné osoby, náklady) a provádí je jedna organizační jednotka. Work breakdown structure (WBS) je základem pro další klíčové plánovací dokumenty jako je časový harmonogram, analýza nákladů, analýzu rizik nebo matice odpovědnosti. Tvorba WBS je považována za první milník, kde se musí projevit schopnost a zkušenost celého projektového týmu, jelikož zde často vzniká tlak na rychlé

rozdělení na jednotlivé činnosti ze strany vedení firmy (Skalický a kol., 2010; Kerzner, 2013).

## 1.5 Organizational Breakdown Structure (OBS)

S WBS souvisí tzv. organizační struktura projektu (projektová hierarchie). Účelem sestavení OBS je identifikace vztahů, které jsou mezi jednotlivými prvky, jež se podílejí na realizaci jednotlivých projektových činností. Na základě OBS můžeme zjistit, kdo všechno se podílí na realizaci projektu (Dolanský, Měkota, & Němec, 1996).

## 1.6 Matice odpovědnosti

Základem pro zpracování matice odpovědnosti je Work Breakdown Structure a Organisation Breakdown Structure. Za pomoci této matice lze ke každé projektové činnosti přiřadit osoby, které se na ní podílejí. Nejčastěji používaným druhem matice odpovědnosti je matice RACI. Ta přiřazuje ke každé aktivitě osoby, které:

- vykonávají jednotlivé činnosti (R – Responsible)
- jsou odpovědné za vykonání jednotlivé činnosti (A – Accountable)
- mohou poskytnout cenné rady a mohou být konzultovány (C – Consulted)
- je za potřebí informovat o průběhu jednotlivých činností (I – informed)

(Skalický a kol., 2010)

## 1.7 Řízení zainteresovaných stran

### 1.7.1 Definice zainteresovaných stran

Jak zde bylo několikrát naznačeno, projekt je komplexní záležitost, do které vstupuje mnoho faktorů. Jedním z klíčových faktorů, které mohou ovlivnit celý projekt, jsou zainteresované strany / stakeholders. Úkolem projektového manažera je správně identifikovat a zhodnotit dopad jednotlivých stakeholderů na celý projekt. Skalický (2010), identifikuje za pomoci příručky IPMA následující základní zainteresované strany (Skalický a kol., 2010):

- Zákazník (klient) – zadává cíl projektu, formuluje požadavky na konečný výstup, rozhoduje o předběžném rozpočtu a může iniciovat proces řízení změn projektu. Bývá členem řídicího výboru projektu.

- Projektový manažer (vedoucí projektu) – je odpovědný za všechny plánovací aktivity, které souvisí s realizací projektových cílů. Dohlíží na to, aby všechny projektové činnosti probíhaly podle plánu.

- Projektový tým – tým odborníků, který pomáhá projektovému manažerovi při sestavování jednotlivých plánů a poskytuje odbornou konzultaci

- Řídící výbor – je zřizován u velkých a důležitých projektů. Je složen z představitelů důležitých zainteresovaných stran (zákazníka, dodavatele, investora...). Projektový manažer za své činnosti odpovídá řídicímu výboru.

- Investor – osoba, která financuje projekt a kontroluje čerpání rozpočtu (Skalický a kol., 2010)

### **1.7.2 Řízení komunikace se zainteresovanými stranami**

Podle vlivu a zájmu můžeme zainteresované strany rozdělit do jednotlivých skupin za účelem rozhodování, jakým způsobem s nimi budeme spolupracovat a komunikovat. Tento přístup nám pomůže při tvorbě strategie komunikace s jednotlivými stakeholdery a je základem efektivního řízení zainteresovaných stran. Zainteresované strany můžeme rozdělit do 4 kategorií, které zakreslíme do speciální matice, která je zobrazena na obrázku 2 (Vacek, Špicar, & Martinovský, 2017).

**A** – Pokud je vliv a zájem zainteresované strany malý, doporučuje se strategie monitorování. Tuto skupinu stakeholderů není třeba informovat o všem, pouze zodpovídat případné otázky, které strana může pokládat.

**B** – Pokud má zainteresovaná strana velký zájem na projektu, ale malý vliv, doporučuje se strategie udržení informovanosti. Tyto strany je třeba informovat o zásadních událostech projektu, ale nemusí se brát velký ohled na spokojenost strany s průběhem/výstupy projektu.

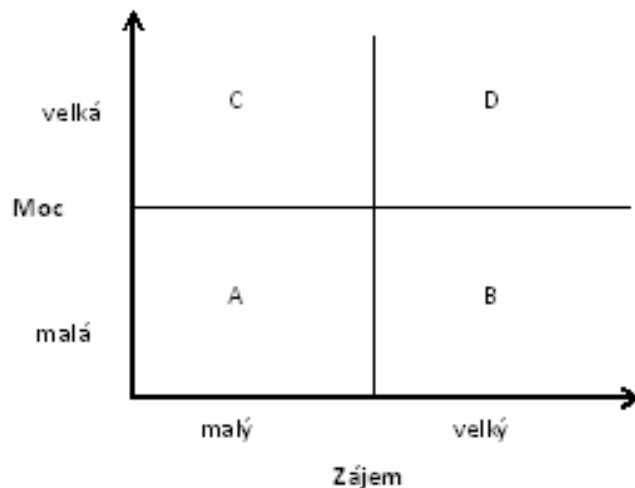
**C** – Pokud má strana malý zájem, ale velký vliv doporučuje se strategie udržení spokojenosti stakeholdera. Tuto skupinu není třeba informovat o všem, co se v projektu děje, ale musí se průběh/výstupy projektu přizpůsobit tak, aby byla spokojena. Tyto strany jsou často ve fázi plánování konzultovány

**D** – Pokud má strana velký vliv i velký zájem, je doporučena těsná spolupráce s tímto stakeholderem. Tuto skupinu je tedy nutné konzultovat a informovat o všem, co se



v projektu děje. Zástupci těchto stran jsou často součástí řídicího výboru velkého projektu (Vacek a kol. 2017).

Obr. 2 - Matice zainteresovaných stran



Zdroj: dle Vacek a kol., 2017

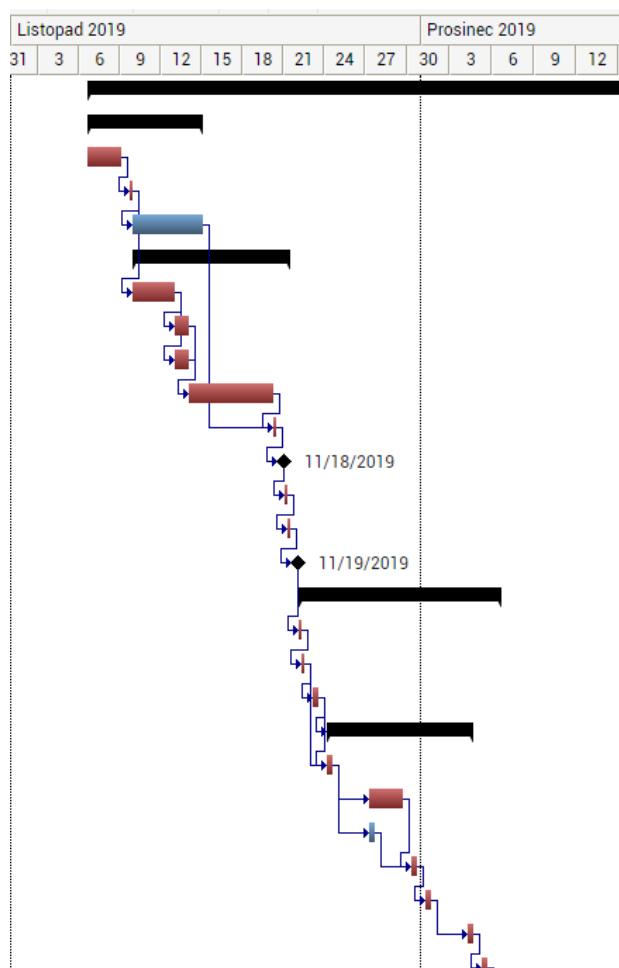
## 1.8 Časový harmonogram projektu, Ganttův diagram

WBS je základem pro zpracování časového harmonogramu projektu. Důležitým výstupem tohoto harmonogramu je identifikování činností, které jsou součástí tzv. „kritické cesty“. Kritická cesta nám znázorňuje sled činností, které určují minimální dobu trvání projektu. Pro tyto činnosti je specifické, že mají nulovou časovou rezervu. To znamená, že tyto kritické činnosti jsou pro řízení projektu prioritou, protože jestli se jedna z těchto činností zpozdí, zpozdí se i celý projekt, což má za následek vyšší náklady. Redukovat toto riziko se snaží moderní metoda tzv. kritického řetězce, která se více zaměřuje na lidské zdroje. Časový harmonogram je nejčastěji zpracován pomocí úsečkového (Ganttova) diagramu. Tento diagram přehledně znázorňuje dílčí aktivity, jejich časovou náročnost a vazby mezi nimi ve formě časové osy. Vzhledem k přehlednosti a snazší reakci na náhlé změny je ideální pro malé projekty s jednoduchými vazbami, pro velké projekty se však může snadno stát nepřehledným. I přes to se s ním při řešení těchto projektů můžeme setkat z důvodu vytvoření časové osy (kalendáře) projektu. Součástí Ganttova diagramu může být rovněž přidělení zdrojů pro jednotlivé aktivity (Skalický a kol., 2010).

Mezi další metody prezentace časového plánu se řadí síťový diagram, který znázorňuje činnosti podle jejich logického uspořádání. Nedostatkem tohoto diagramu je ale absence

časové osy, proto jsou u jednotlivých činností uvedeny klíčové termíny a doba trvání aktivity. Síťový diagram lze přehledně spojit např. s maticí odpovědnosti a může být vhodný pro zobrazení komplexních vazeb mezi jednotlivými aktivitami (Skalický a kol., 2010).

Obr. 3 - Příklad Ganttova diagramu



Zdroj: vlastní zpracování, 2019

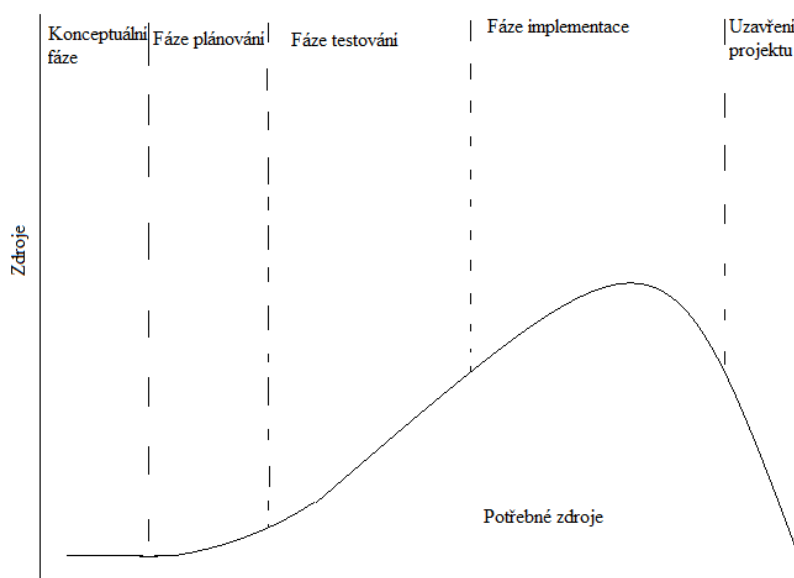
## 1.9 Životní cyklus projektu

Životní cyklus každého projektu lze rozčlenit do jednotlivých fází. Vzhledem k rozdílnosti projektů z hlediska odlišnosti odvětví realizujících organizací a jejich přístupu k řízení však mezi odbornou veřejností nepanuje shoda ohledně univerzálního členění. U různých autorů se tak můžeme setkat s různými přístupy k rozdělení životního cyklu. Tyto přístupy jsou si ale hodně podobné. Obecně můžeme v těchto členěních spatřit tři základní fáze – plánování, realizaci a uzavření projektu. Svozilová (2016) rozděluje životní cyklus do pěti fází. První fází je konceptuální návrh, kde dochází

k formulaci základních záměrů, hodnocení přínosů a odhadu nákladů např. za pomoci logického rámce. Tyto výstupy se blíže specifikují ve fázi definice projektu, kdy je vypracovaný detailní plán projektu. Po úspěšném definování projektu nastává produkční fáze, kde dochází k realizaci celého projektu na základě testování a zpracování dokumentace. Poté, co je projekt realizován nastává tzv. operační období, kdy je využíván předmět projektu a integruje se do organizačních systémů společnosti. Dochází zde k hodnocení dopadu projektu. Poslední fází je vyřazení projektu, kdy dochází k převedení předmětu projektu do stádia podpory a realokaci zdrojů na jiné projekty (Svozilová, 2016).

Náplň jednotlivých fází je téměř shodná s Kerznerovým obecným pojetím životního cyklu, liší se pouze v terminologii. Výraznější rozdíl najdeme v přístupu podle mezinárodní organizace IPMA, která identifikuje tři hlavní fáze – předprojektovou, projektovou a poprojektovou. Projektová fáze se dále rozděluje na inicializační fázi, fázi plánování, realizace a ukončení projektu (Doležal, 2012).

„ Obr. 4 - Životní cyklus projektu podle Kerznera



Zdroj: dle Kerzner, 2013

Vacek a kol. (2017) udává v souvislosti s životním cyklem projektu 2 základní přístupy na projektový management – vodopádový a agilní. Pro vodopádový přístup je charakteristické, že jakmile skončí jedna fáze projektu, nelze se do ní vrátit bez vynaložení extrémních nákladů. Tento přístup se uplatňuje zejména ve strojírenských či stavebních firmách. Naopak agilní přístup k řízení projektu je postaven na tom, že se dá

vracet do předchozích projektových fází. Agilní přístup se uplatňuje zejména v softwarovém inženýrství, kde jsou náklady na přechod ze současné fáze na předcházející malé (Vacek a kol., 2017).

Pro firmy, které se zabývají vývojem/výzkumem je klasický vodopádový přístup velice neefektivní z hlediska komunikace se zákazníkem a s dodavateli. Pro tato odvětví znamenala neefektivnost komunikace to, že projekt byl často velice dlouhý a nákladný. Navíc nebylo jisté, že konečný produkt bude splňovat vše, co od něj zákazník očekával. Prioritou pro agilní přístup je spokojenost zákazníka, který se stává klíčovým hráčem. Zákazník je vtažen do projektu dříve než u vodopádového přístupu a je s ním aktivně konzultován každý krok, který se v projektu udělá. Práce na těchto projektech je svěřena do rukou menších, nezávislých projektových týmů, jehož součástí je i zástupce konečného uživatele/zákazníka (Skalický a kol., 2010).



## 2.2 Rozdělení projektových rizik

Korecký a Trkovský (2011) definují na základě svých zkušeností z projektového managementu a znalosti názoru dalších odborných autorů (např. Svozilová, Kerzner) 7 hlavních skupin rizik. Jsou to:

- Rizika finanční – v registru rizik se obecně značí F – patří sem problémy s cash flow, daně, inflace, ...
- Garance a servis – značí se G – problémy, které mohou vzniknout v souvislosti se smluvenými zárukami, servisem
- Legislativní a právní rizika – značí se L – cla, pokuty, regulace, ...
- Manažerská – značí se M – problémy v projektovém týmu, managementu firmy
- Nákup – značí se N – problémy s výběrem dodavatelů, outsourcingem, ...
- Obchodní rizika – značí se O – marketingová strategie produktu, problémy s trhem v cílové zemi
- Technická rizika – značí se T – problémy s dodržováním norem, předepsaných balení, ... (Korecký & Trkovský, 2011)

Autoři ve své publikaci dělí tyto skupiny rizik za pomoci velkého množství podskupin až na úroveň konkrétních rizik, která mohou v projektech v průmyslových podnicích nastat. Pro projektová rizika tak zavádí komplexní, víceúrovňový systém značení, které jim pomáhá k jasné identifikaci rizika (Korecký & Trkovský, 2011).

Tento systém značení je velice složitý, proto budou v praktické části práce uváděny pouze hlavní skupiny rizik.

## 2.3 Principy řízení rizik

Neexistuje univerzální způsob, jak efektivně zvládat rizika. V první řadě záleží na zkušenostech a povaze projektového manažera. Jeden projektový manažer může preferovat jistotu, i za cenu toho, že opatření na prevenci rizika bude příliš nákladná, druhý projektový manažer se spokojí s „větší“ mírou rizika a záleží mu na tom, kolik prostředků na ošetření rizik bude muset vynaložit (Kerzner, 2013).

I přesto lze formulovat hlavní principy a zákonitosti, které si musí projektový manažer před zahájením procesu uvědomit. Dle Koreckého a Trkovského (2011) platí pro řízení rizik projektu následující zásady:

- **Při managementu projektů se vždy setkáte s rizikem.**  
V projektu se budou vždy vyskytovat rizika, která plynou z působení okolí nebo jsou spojena s nároky na jeho dokončení.
- **Velké riziko znamená velké zisky, ale i velké ztráty.**  
Při pohledu na projektová rizika je nutné zvážit co všechno je schopen manažer podstoupit, aby dosáhl většího zisku. S velkým rizikem obvykle souvisí velký zisk. Pokud ale manažerův plán neuspěje, může to pro něj znamenat obrovské ztráty. Záleží na povaze každého manažera a jeho přístupu k rizikům jestli po zhodnocení zisku a případných ztrát do rizika půjde.
- **Čím přesněji definujeme projektový cíl a dílčí výstupy, tím bude celkové projektové riziko nižší.**  
Častým důvodem vzniku rizika je nejasná formulace hlavního výstupu projektu
- **Dříve identifikované riziko má větší šanci na úspěšné vyřešení**
- **Vše, co není řízeno, dopadá náhodně, většinou však hůře než při aktivním řízení**  
Pod pojmem aktivní řízení rizika si lze představit přípravu, naplánování jeho ošetření a trvalé sledování tohoto rizika
- **Rizika je třeba řídit efektivně**  
Bylo by časově náročné zabývat se naprosto všemi riziky, která se v projektu vyskytují. Manažer nemusí sledovat riziko, které má velice nízkou pravděpodobnost a minimální dopad na projekt. Při procesu řízení rizik je naopak vhodné zaměřit se primárně na rizika, u kterých výsledek, který přinese jejich vyřešení, převyšuje míru úsilí, kterou musel projektový tým vynaložit na jeho řízení (Korecký & Trkovský, 2011).

## 2.4 Proces řízení rizik

Proces řízení rizik se skládá z pěti fází vytvoření plánu pro řízení rizik, identifikace rizik, hodnocení rizika, ošetření rizika a monitoring rizika. Řízení rizik probíhá po celou dobu trvání projektu z důvodu výskytu nových, neplánovaných rizik (Vacek a kol., 2017).

### 2.4.1 Vytvoření plánu pro řízení rizik (kontextu řízení rizik)

Předtím než společnost zahájí identifikaci rizik, je nutné, aby vytvořila plán pro řízení rizik. V tomto plánu by měla být stanovena odpovědnost, role jednotlivých členů týmu a sjednocení projektové terminologie. Součástí tohoto plánu je rovněž rozpočet na případné

ošetření rizik a konkrétní detaily technik a metod, které budou používány pro identifikaci a kvantifikaci rizika (Vacek a kol., 2017).

#### 2.4.1.1 Postup vytvoření plánu pro řízení rizik

Při vytváření plánu pro řízení rizik je nutné vycházet z předprojektových studií jako je studie proveditelnosti či logického rámce projektu. Z těchto dokumentů můžeme posoudit důležitost projektu pro celý podnik (např. z hlediska dopadu na obchodní strategii a ziskovost podniku) a na základě této informace zvolit dostatečně zkušenou osobu (obvykle projektového manažera), který bude zodpovídat za řízení rizik. Odpovědná osoba má na starost shromáždění všech dostupných informací o projektu, vyznačení jeho hlavních cílů a milníků a nalezení podobných, již realizovaných projektů. Tyto kroky se dělají na samém začátku projektu, a tak se může stát, že informace, které budou k dispozici, nebudou úplné nebo potřebné projektové dokumenty ještě nebudou zpracovány. V těchto případech se používají specializované postupy jako je metoda 6 W (Korecký & Trkovský, 2011).

Poté je nutné určit jednotlivé role členů organizace na řízení rizik projektu. Korecký a Trkovský (2011) definuje 7 základních zainteresovaných stran řízení rizik.

- Sponzor projektu – zajišťuje zdroje a finance pro projekt, přijímá důležitá rozhodnutí podle aktuálního stavu řízení rizik
- Manažer projektu – zodpovídá za splnění projektových cílů
- Manažer rizika („risk champion“) – dohlíží na proces řízení rizik, sestavuje plán jejich řízení
- Vlastník rizika – Je zodpovědný za konkrétní riziko, přiděluje jednotlivé akce
- Vlastník akce – Provádí akce, které mu přidělí vlastník rizika
- Projektový tým – aktivně se podílí na řízení rizik podle jejich odborné způsobilosti (Korecký & Trkovský, 2011).

K určení odpovědnosti za jednotlivé etapy řízení rizik je možné sestavit RACI matici odpovědnosti (Korecký & Trkovský, 2011).

##### 2.4.1.1.1 Metoda 6 W (Metoda šesti otázek)

Pro posouzení úplnosti informací se v praxi uplatňuje „Metoda šesti otázek“. Tato metoda slouží k základní definici projektu. V prvním kroku (otázka „Kdo?“) se musí najít iniciátoři, kteří definují své motivy pro uspořádání projektu (otázka: „Proč?“). Na základě



těchto informací musí být jasné, co by mělo být výstupem projektu (otázka: „Co?“). Ze zadání výstupu produktu lze navrhnout vazby mezi jednotlivými činnostmi projektu (otázka: „Jak?“), navrhnout využití zdrojů (otázka: „S čím?“) a nakonec navrhnout časový harmonogram (otázka: „Kdy?“). Je logické, že poslední tři otázky by měly odpovídat definici a motivu celého projektu. Tato metoda tedy může pomoci najít případný rozpor v zadání projektu (Korecký & Trkovský, 2011).

## **2.4.2 Identifikace rizika**

Základním cílem tohoto procesu je identifikace rizik, které se v projektu mohou vyskytnout a zapsání do registru rizik. Vychází z informací, které jsou primárně obsaženy v plánu řízení rizik. Ke sběru relevantních rizik jsou používány různé kreativní techniky jako je brainstorming (zajímavá je kombinace s metodou Per-Mortem), metoda DELPHI či odborné metody jako Ishikawa diagram (diagram příčin a následků) nebo SWOT analýza. Klíčové informace pro identifikaci rizik můžeme najít v projektových plánech a smlouvách. Do procesu identifikace rizika je v dnešní době trendem zapojení nejen celého projektového týmu, ale také konzultace s klíčovými stakeholdery, externími odborníky či samotným zákazníkem/konečným uživatelem. Lze rovněž vycházet z kontrolního seznamu rizik, který byl zpracován pro podobné projekty. Hlavním výstupem fáze identifikace rizik je základ registru rizik. Pro kompletní popis rizika v seznamu rizik je doporučený zápis ve formě, která nejmenuje pouze konkrétní riziko, ale uvádí jeho příčinu a následek (tzv. model příčina-riziko-účinek).

V tomto zápisu, který doporučuje Korecký, je jasně vidět vliv Kerznerova druhého pojetí rizika. Pokud známe příčinu rizika, lze toto riziko snadněji zmírnit, případně ho úplně eliminovat.

V důležitých, velmi rizikových projektech, můžeme identifikovat až 50–100 rizik, v běžném projektu jich nalezneme 10–20 (Vacek a kol., 2017; Korecký & Trkovský, 2011; Kerzner, 2013).

### **2.4.2.1 Metody identifikace rizik**

#### **2.4.2.1.1 Posouzení projektové dokumentace**

Klíčovou metodou identifikace rizik projektu je posouzení projektové dokumentace. V první řadě je třeba porovnat požadavky zákazníka s časovým harmonogramem a očekávanými výstupy projektu. Je také nutné posoudit reálnost návaznosti a proveditelnosti činností vzhledem k WBS a časovému harmonogramu projektu.

Problémy mohou nastat při zjišťování dostupnosti nutných zdrojů na provedení jednotlivých činností nebo při nedostupnosti členů projektového týmu. Kromě současné dokumentace je vhodné přihlídnout k podobným, již realizovaným projektům. Pokud tímto způsobem bylo nalezeno nějaké riziko, je důležité poznamenat si, v jakém dokumentu a na jaké straně. Pro projekty s rozsáhlou dokumentací to projektovému manažerovi ušetří spoustu času (Korecký & Trkovský, 2011).

#### 2.4.2.1.2 Brainstorming

Tato kreativní technika je v současné době efektivně využívána v mnoha firmách pro identifikaci hlavních rizik projektů. Brainstorming probíhá formou uzavřených jednání, na kterých by ideálně měly být zastoupeni klíčoví stakeholderi projektu a odborníci na danou problematiku. Pro hladký průběh brainstormingu je nutné, aby byla stanovena jasná pravidla. Měl by být zvolen vhodný moderátor, který bude mít dostatečné informace o projektu a bude schopen povzbudit živou diskuzi, a zapisovatel. Účastníci brainstormingu by měli být předem informováni o základních parametrech projektu, aby v dostatečném předstihu mohli přemýšlet nad možnými riziky projektu. Pro oživení brainstormingu a povzbuzení diskuze se mohou využít speciální metody, jako je Per-Mortem (Korecký & Trkovský, 2011).

##### 2.4.2.1.2.1 Provedení Per-Mortem

Jedná se o zvláštní formu brainstormingu, při které jsou členové týmu požádáni, aby si představili situaci, kdy projekt už předčasně skončil, a nebylo dosaženo projektových cílů. Členové týmu poté vymýšlejí scénáře, proč k tomu došlo. Výhodou této metody je její neobvyklost a nabízí alternativní pohledy na projekt, které mohou vést k identifikaci nových rizik (Korecký & Trkovský, 2011).

##### 2.4.2.1.3 Metoda DELPHI

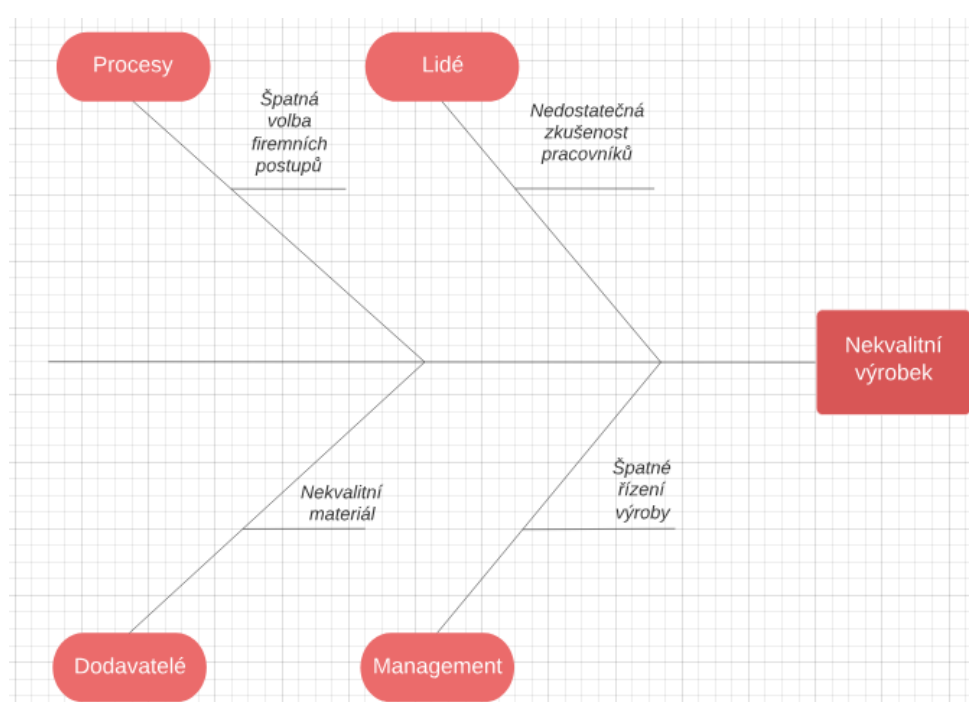
Účelem této metody je získání názoru externích odborníků na danou problematiku, kteří jsou ale pro svojí časovou indisponovanost obtížně dosažitelní pro přímý rozhovor. Spočívá v rozesílání anonymních dotazníků. Firma se po získání odpovědí od všech expertů pokusí o shrnutí výsledků, a pokud mezi odborníky nepanuje v určitých oblastech shoda, odešle další dotazník, ve kterém pátrá po příčině tohoto rozporu. Odesílání anonymních dotazníků končí v momentě, kdy panuje mezi odborníky naprostá shoda. Tato metoda se v běžných projektech, z důvodu velké časové náročnosti, moc nevyužívá.

Ideální je ale pro případ, kdy se firma chystá expandovat na cizí trh nebo v projektech, které se zabývají výzkumem a vývojem nového produktu (Korecký & Trkovský, 2011).

#### 2.4.2.1.4 Ishikawa diagram (diagram příčin a následků)

Zajímavou metodou je diagram příčin a následků, který je pojmenován po japonském profesorovi Kaoru Ishikawovi. Hlavní částí tohoto diagramu, znázorněného na obrázku č. 5, je „hlava ryby“ – následek, jehož příčiny se posléze řeší. Hlava ryby je rozvíjena pomocí jednotlivých oblastí, které ovlivňují projekt a ve kterých můžeme potenciálně nalézt konkrétní příčiny (Korecký & Trkovský, 2011).

Obr. 6 - Ilustrativní příklad Ishikawa diagramu



Zdroj: Vlastní zpracování, 2020

Tato analýza již konkrétně zpracovává příčiny jednotlivých rizik, a proto je ideální pro sestavení seznamu rizik na konci procesu identifikace rizik (Korecký & Trkovský, 2011).

### 2.4.3 Analýza rizik

Po fázi identifikace rizik následuje jejich analýza. Ta má za úkol stanovit v jakém rozsahu mohou identifikovaná rizika ovlivnit projektové cíle, rozeznat případné vazby mezi nimi a stanovit priority jejich ošetření. Hodnocení rizik lze provádět kvalitativně (pomocí stupnice), nebo kvantitativně (numericky). Můžeme též zvolit kompromis mezi oběma metodami tzv. semikvalitativní metodu. Postup analýzy rizik se tak může měnit

v závislosti na tom, jaký způsob zvolíme. Hlavním výstupem analýzy rizik by mělo být rozšíření registru rizik o závažnost jednotlivých rizik a určení priorit pro ošetření rizik (nalezení tzv. TOP rizik). V rámci posouzení prioritních rizik firma vychází z plánu pro řízení rizik (Vacek a kol., 2017; Korecký & Trkovský, 2011).

#### 2.4.3.1 Kvalitativní a semikvalitativní analýza rizik

Nástrojem kvalitativní analýzy rizik je matice  $P \times D$ , která je znázorněna na obrázku č. 6. Tato matice zachycuje závislost mezi pravděpodobnostmi a dopadem rizika na projektové cíle. Pro kvalitativní analýzu je charakteristické, že k hodnocení rizika dochází pouze slovy. Proto je tato analýza hodně subjektivní a může docházet ke zkreslování výsledků. Ale při managementu rizik projektů může posloužit jako rychlá metoda pro posouzení prioritních rizik, které je potřeba ošetřit (Vacek a kol., 2017; Korecký & Trkovský, 2011).

Obr. 7 - ilustrativní příklad kvalitativní matice  $P \times D$

Pravděpodobnost	Bezvýznamný	S malým vlivem na trojimperativ	S jistým vlivem na trojimperativ	S větším vlivem na trojimperativ	Kritický
Téměř jistá					
Vysoká					
50/50			R2		
Malá		R4		R6,R1	
Praktická nemožná				R7	R5
					Dopad

Zdroj: Vlastní zpracování, 2019

Semikvalitativní analýza rizik už na tuto problematiku nabízí komplexnější pohled. K zachycení závislosti mezi riziky používá rovněž tuto matici, ale stupnice už nejsou vyjádřeny slovně, ale pomocí čísel. Nejčastěji se zachycuje pomocí jednoduché stupnice 1-5, v dnešní době je ale trendem používat větší rozdíly mezi jednotlivými stupni (př. 1, 2, 4, 8, 16). Tyto rozdíly se používají proto, aby nedocházelo ke zkreslování rizika při kalkulaci jeho závažnosti (Vacek a kol., 2017).

Pro určení závažnosti rizika se používá následující vzorec:

$$E(x) = P \times D \tag{1}$$

kde:

- $E(x)$  = očekávaná závažnost rizika
- $P$  = pravděpodobnost
- $D$  = dopad

Stále tady ale existuje riziko, že stupnice bude subjektivní z důvodu chybějící přesné kalkulace pravděpodobnosti rizika nebo dopadu na náklady projektu (Vacek a kol., 2017; Korecký & Trkovský, 2011).

#### 2.4.3.2 Kvantitativní analýza rizik

Kvantitativní analýza rizik se již pokouší přesně vyčíslit dopad a pravděpodobnost konkrétního rizika (nebo celkové rizikovosti projektu). Pokud některé akce provádí firma dlouhodobě, může firma určit pravděpodobnost rizika a míru dopadu z předchozích měření. Míra dopadu rizika se vyjadřuje zpravidla v penězích. Na druhou stranu, pokud firma s některými rizikovými aktivitami zkušenost nemá nebo jsou dílčí jevy závislé, musí se použít specializovaných metod a simulací. Mezi odborné metody, které zkoumají dopad rizika, se řadí metoda PERT, pro určení pravděpodobnosti komplexních jevů se používají složité simulace jako je Monte Carlo nebo rozhodovací stromy (Vacek a kol., 2017; Korecký & Trkovský, 2011).

##### 2.4.3.2.1 Simulace Monte Carlo

*„Analýza Monte Carlo opakovaně simuluje výsledky modelu a zjišťuje tak statistické rozdělení jednotlivých výsledků“* (Schwalbe, 2011, s. 453).

Cílem simulace je tedy kvantifikovat pravděpodobnostní rozdělení rizikovosti celého projektu nebo projektového cíle (Korecký & Trkovský, 2011).

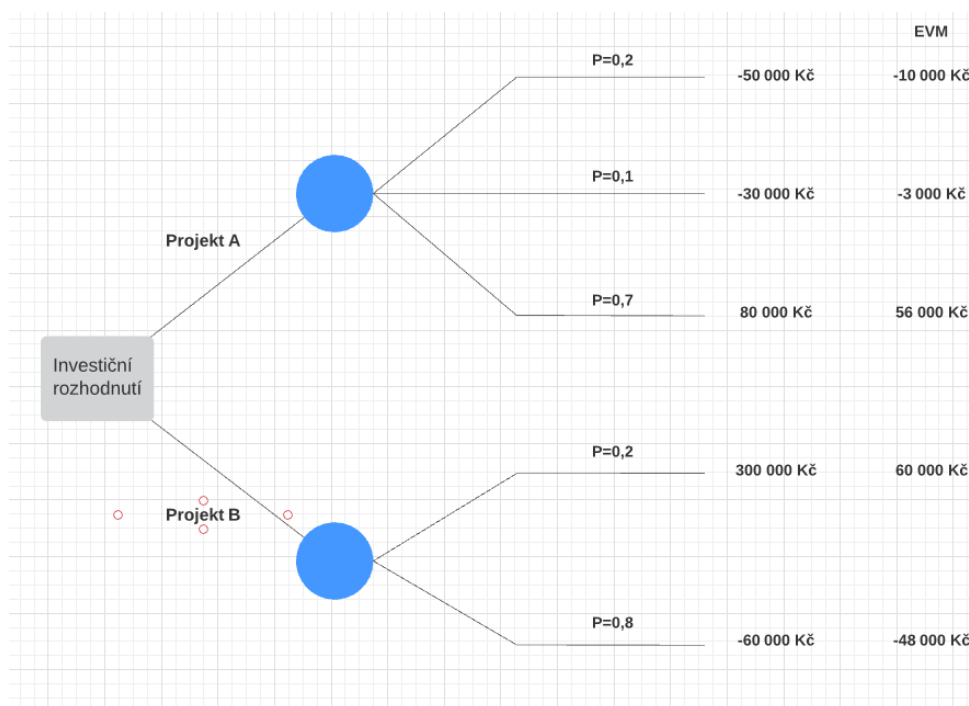
K použití této metody je již potřeba, aby se projektový manažer orientoval v základní statistické terminologii a uměl definovat pojmy jako náhodná veličina pomocí její pravděpodobnostní funkce. K určení pravděpodobnostní funkce může být v některých případech využit expertní odhad, ovšem za cenu dlouhé analýzy rizik. Platí, že výsledky této simulace jsou tak dobré, jako je její vstupní model. Pokud data (vstupy modelu), která projektový manažer získal, nejsou přesná nebo byla chybná metoda jejich sběru, výsledky simulace mohou být zkreslené, v krajních případech úplně chybné (Kerzner, 2013; Korecký & Trkovský, 2011).

Na základě výsledků simulace Monte Carlo lze například dojít k závěru, že projekt bude k určitému datu dokončen s 50% pravděpodobností (Schwalbe, 2011).

#### 2.4.3.2.2 Metoda rozhodovacího stromu

Metoda rozhodovacího stromu se zabývá výběrem nejlepšího řešení v případech nejistoty při investičním rozhodování. Pro výběr optimálního řešení pro firmu je používán výpočet očekávané peněžní hodnoty (EVM). Jako ilustrativní příklad můžeme vzít rozhodování firmy, zda se bude realizovat projekt A nebo projekt B. EVM se vypočítá za pomoci součinu očekávaného výsledku události a pravděpodobnosti toho, že událost nastane. Z příkladu na následující straně je zřejmé, že firma upřednostní projekt A, i když z něho má nižší zisk. Šance na tento zisk jsou však mnohem větší než u projektu B (Schwalbe, 2011).

Obr. 8 - příklad rozhodovacího stromu



Zdroj: Dle Schwalbe, 2011

#### 2.4.3.2.3 Metoda PERT

Analýzu PERT lze použít pro zhodnocení dopadu rizika na časovou stránku projektu. Pro tuto metodu je čas náhodnou veličinou, která je popsána třemi parametry (odhady): nejkratší předpokládanou dobou trvání, nejpravděpodobnější dobou trvání a nejdelší předpokládanou dobou trvání (Korecký & Trkovský, 2011).

Očekávaná doba trvání aktivity se počítá jako vážený průměr hodnot následujícím způsobem:

$$E_{PERT} = \frac{O + 4 \times N + P}{6} \quad (2)$$

kde:

- $E_{PERT}$  = očekávaná doba trvání aktivity (střední hodnota)
- $O$  = optimistický odhad (nejkratší doba trvání)
- $N$  = nejpravděpodobnější doba trvání
- $P$  = pesimistický odhad (nejdelší doba trvání)

(Korecký & Trkovský, 2011)

Pro úplnou charakteristiku pravděpodobnostního rozdělení, se kterým metoda PERT pracuje, je potřeba rovněž zjistit směrodatnou odchylku doby trvání aktivity.

$$\sigma_{PERT} = \frac{P - O}{6} \quad (3)$$

kde:

- $\sigma_{PERT}$  = směrodatná odchylka trvání aktivity

Veličiny, které jsme spočítali pomocí předcházejících vztahů (2, 3) poté poslouží k určení celkové pravděpodobnosti, že projekt bude dokončen k uvedenému datu.

Očekávaná doba trvání projektu se spočítá jako suma očekávaných dob trvání všech aktivit na kritické cestě projektu:

$$E_{PERT}(krit.) = \sum E_{PERT}^{\dots} \quad (4)$$

kde:

- $E_{PERT}(krit.)$  = Očekávaná délka trvání celého projektu
- $E_{PERT}^{\dots}$  = Očekávaná doba trvání aktivity na kritické cestě projektu

Podobným způsobem můžeme spočítat směrodatnou odchylku pro celý projekt. V tomto případě provádíme odmocninu ze sumy kvadrátů směrodatných odchylek aktivit na kritické cestě (Korecký & Trkovský, 2011).

$$\sigma_{PERT}(krit) = \sqrt{\sum \sigma_{PERT}^{\dots 2}} \quad (5)$$

kde:

- $\sigma_{PERT}(krit)$  = Směrodatná odchylka projektu
- $\sigma_{PERT}^{\dots}$  = Směrodatná odchylka aktivit na kritické cestě projektu

Výsledné rozdělení získané touto metodou lze uvažovat jako normální (z důvodu platnosti centrální limitní věty) a počítat pravděpodobnost, že projekt bude dokončen do určitého termínu (Korecký & Trkovský, 2011).

#### 2.4.3.2.4 Citlivostní analýza

Dalším způsobem hodnocení dopadu možného rizika na náklady projektu je citlivostní analýza. Na rozdíl od ostatních metod je mnohem rychlejší a jednodušší a je ideální na použití v případech, kdy známe nákladovou funkci a prodejní cenu určitého výrobku. Pro účely jednoduché citlivostní analýzy předpokládáme změnu jedné proměnné o předem dané procento a zkoumáme, o kolik se změnil celkový zisk firmy. Tento postup opakujeme pro všechny proměnné, ze kterých výsledný zisk počítáme. Po srovnání výsledků této analýzy dojdeme k závěru, které proměnné nejvíce ovlivňují celkový zisk podniku (Vacek a kol., 2017).

#### 2.4.4 Návrh ošetření rizik

Čtvrtou fází řízení rizik je návrh jejich ošetření. Rozhodnutí, co s riziky udělat, musí vycházet z informací, které lze získat z aktualizovaného registru rizik, který vznikl po analýze rizik a plánu pro řízení rizik, který byl formulován v první fázi řízení rizik. Existují čtyři základní strategie, jak s rizikem zacházet (Vacek a kol., 2017; Korecký & Trkovský, 2011):

- Vyhnutí se (avoid) – Používá se pro velice závažná rizika s velkou pravděpodobností i dopadem na projektové cíle. Záměrem této strategie je učinit



taková opatření, abychom se riziku úplně vyhnuli (např. změna postupu). V krajním případě může tato strategie končit předčasným ukončením projektu

- Přenos (transfer) – Zatímco avoid se zaměřuje na úplnou eliminaci rizika, přenos se zaměřuje na zmírnění jeho dopadu jeho přenesením na třetí stranu (např. pojištění, smluvní podmínky)
- Zmírnění (mitigate) – Tato strategie se snaží zmírnit dopady rizika nebo jeho pravděpodobnost za pomoci vlastních, preventivních opatření (např. oprava stroje)
- Přijmout (accept) – tato strategie se používá v případě, kdy riziko není možné efektivně ošetřit (pouze za cenu vysokých nákladů) a zároveň významně neovlivňuje projektové cíle. Pro případ výskytu tohoto rizika je vhodné v rozpočtu vytvořit dostatečně velkou rezervu (Vacek a kol., 2017; Korecký & Trkovský, 2011).

Tab. 4 - Návrh strategie opatření na základě mapy rizik

Vysoká pravděpodobnost	Zmírnit riziko	Vyhnout se riziku
	Přijmout riziko	Zmírnit riziko
Nízká pravděpodobnost	Přijmout riziko (nereagovat)	Pojištění (transfer)
	Nízký dopad	Vysoký dopad

Zdroj: Dle Korecký a Trkovský, 2011

V případě zmírnění rizik by měl ošetření navrhovat člověk, který má riziko na starosti, jelikož má k dané problematice nejbližší. Při ošetřování rizik se musí řešit otázka, zda je navržené opatření efektivní a vyplatí se. Pokud v analýze rizik zjistíme, že očekávaná závažnost rizika (1) má hodnotu 200 000 Kč, bylo by neefektivní toto riziko zmírnit na 150 000 Kč formou opravy za 600 000 Kč. Proto se musí posuzovat také rozdíl mezi závažností rizika před a po implementaci opatření ve vztahu k vynaloženým nákladům (Vacek a kol., 2017).

Výstupem fáze ošetření rizik by měl být plán jejich ošetření, s důrazem na nejzávažnější rizika projektu a aktualizovaný registr rizik, který obsahuje jednotlivé kroky, kterými jsme se rozhodli hrozby ošetřit (Vacek a kol., 2017; Korecký & Trkovský, 2011).

## 2.4.5 Monitoring rizika

Závěrečnou fází řízení rizik je jejich monitoring. Zatímco v předcházejících fázích se pouze plánovaly potřebné kroky k tomu, aby bylo řízení rizik co nejefektivnější, tato fáze je už spojená s průběhem realizace celého projektu. V úvodní části rešerše bylo řečeno, že proces řízení rizik probíhá po celou dobu trvání projektu z důvodu možného výskytu nového rizika. Proto je důležité periodicky kontrolovat stav projektových rizik a dohlížet na dodržování strategie, kterou jsme pro konkrétní projektové riziko stanovili. Monitoring rizik nevychází pouze z registru rizik, ale nesmíme zapomínat na plán pro řízení rizik, plánu jejich ošetření či aktualizovaný projektový rozpočet (Korecký & Trkovský, 2011).

Případné riziko můžeme nalézt v průběhu controllingu projektu pomocí metody analýzy vytvořené hodnoty (Earned Value Management) (Korecký & Trkovský, 2011).

### 2.4.5.1 Earned Value Management

Tato metoda se zabývá controllinem projektu sledováním čerpání rozpočtu a dodržování časových termínů. Je tedy nedílnou součástí managementu projektu, protože může upozornit na odchylky od plánu a tyto odchylky je potřeba analyzovat z důvodu potenciálního výskytu nového rizika. EVM pracuje se třemi základními parametry:

- PV (Planned Value) – plánovaný rozpočet pro konkrétní aktivitu,
- EV (Earned Value) – část plánovaného rozpočtu aktivity, která již byla čerpána (pokud je aktivita k datu controllingu splněna na 80 %, tak se  $EV = 80 \% PV$ ),
- AC (Actual Cost) – skutečně vynaložené náklady (Vacek a kol., 2017)

Na základě těchto informací můžeme k určitému datu sledovat různé ukazatele měřící výkonnost celého projektu:

- Odchylka nákladů (CV) – udává rozdíl mezi čerpaným plánovaným rozpočtem a skutečnými náklady.

$$CV = EV - AC \tag{6}$$

Pokud je tento rozdíl kladný, znamená to, že projekt probíhá levněji, než je plánováno, pokud je rozdíl záporný tak je projekt dražší (Vacek a kol., 2017).

- Odchylka termínů (*SV*) – udává rozdíl mezi porcí plánovaného rozpočtu na aktivity, které byly k termínu měření skutečně dokončeny a plánovaným rozpočtem, pokud by všechny činnosti skončily podle plánu.

$$SV = EV - PV \tag{7}$$

Pokud je *SV* kladná, znamená to, že projekt probíhá rychleji, než se předpokládalo, pokud je *SV* záporná, projekt je pomalejší (Vacek a kol., 2017).

Případné odchylky v termínech a čerpání rozpočtu mohou naznačit, že se v projektu objevuje riziko, které ještě není zdokumentované. To je impulsem k tomu, aby znovu začal proces identifikace, analýzy a ošetření tohoto potenciálního rizika (Korecký & Trkovský, 2011).

### **3 Představení projektu ve firmě Safran Cabin CZ, s. r. o.**

Cílem této části bakalářské práce je představení společnosti Safran Cabin a seznámení se stylem řízení rizik v této organizaci, které bude názorně ukázáno na projektu vývoje nové odtokové zátky v případě, že zákazník nebude chtít používat vodní filtr.

#### **3.1 Představení společnosti**

##### **3.1.1 Popis společnosti**

Historie mezinárodní společnosti Safran Cabin sahá až do roku 1938, kdy došlo k založení instalatérské firmy Driessen. Po druhé světové válce se firma začala specializovat na výrobu trub a skleněných stojanů do letadel. Rozvoj společnosti vyvrcholil v 80. letech, kdy mezi jejich klienty patřili světoví výrobci letadel, jako je Boeing nebo Airbus. V roce 2018 došlo ke spojení s francouzskou společností Safran a vznikla tak třetí největší letecká společnost na světě. Firma má celkem 25 poboček v 10 státech a zaměstnává více než 90 000 lidí. Hlavní sídlo se nachází ve městě Huntington Beach v Kalifornii.

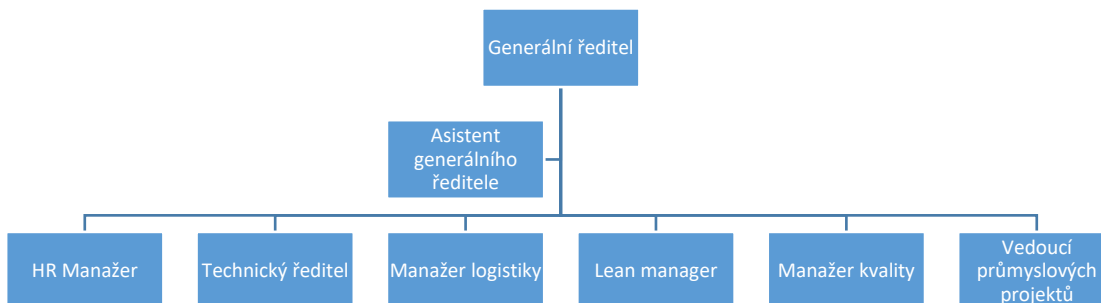
Posláním společnosti je navrhovat, certifikovat, vyrábět a podporovat nejnovější letecké interiéry na světě, poskytovat výrobcům letadel možnost diferencovat se od konkurence a zajistit cestujícím bezpečný a komfortní zážitek.

V České republice působí od roku 2001, kdy došlo k otevření jejich výrobní haly v Plzni na Borských polích. Firma je výhradním dodavatelem společnosti Airbus a jejich rodiny letadel A320. Vyrábí se zde převážně kuchyňské moduly a šatní skříně. Nejznámějším produktem české pobočky je kuchyňský modul „ACP Galley“. V současné době česká pobočka zaměstnává okolo 1 000 zaměstnanců. Firma profituje ze širokého dodavatelského řetězce, který zasahuje až do Thajska (Safran, 2020).

##### **3.1.2 Organizační struktura společnosti**

Společnosti Safran Cabin se osvědčila plochá organizační struktura. V čele společnosti stojí generální ředitel, kterému se zodpovídají ředitelé jednotlivých oddělení. Ředitelé jednotlivých oddělení poté mají na starosti jednotlivé projektové manažery, personalisty či průmyslové inženýry.

Obr. 9 - ukázka organizační struktury podniku – vedení podniku



Zdroj: vlastní zpracování dle výroční zprávy společnosti, 2018

## 3.2 Popis projektu

### 3.2.1 Logický rámec projektu

Projekt je zaměřen na vývoj speciální odtokové zátky (obr. 9), která bude sloužit jako alternativa v případě, že aerolinka nebude požadovat vodní filtr. Vývoj součástky se týká hlavně nových kuchyňských modulů G1 a G4b. Do projektu bude vstupovat firma Safran, zákazník (Airbus) a externí vývojář z USA. Pro účely této bakalářské práce se autor této práce rozhodl na základě informací, které mi byly o projektu dány vytvořit matici logického rámce.

Obr. 10 - odtoková zátka



Zdroj: interní materiály Safran Cabin CZ, s. r. o.

Tab. 5 - logický rámec projektu

<p>Záměr (strategický cíl)</p> <p>Aplikace nové odtokové zátky na kuchyňské moduly G1 a G4b</p>	<p>Objektivně ověřitelné ukazatele</p> <p>Do dvou let bude vodní filtr na modulech G1 a G4b nahrazen novým řešením</p>	<p>Zdroje informací k ověření (způsob ověření)</p> <p>Projektová dokumentace</p>	
<p>Cíl projektu</p> <p>Vyvinutí odtokové zátky pro moduly G1 a G4b jako alternativy pro vodní filtr.</p>	<p>Objektivně ověřitelné ukazatele</p> <p>Do konce listopadu 2020 bude vytvořena odtoková zátka, která bude odpovídat technickým specifikacím firmy Safran Cabin CZ s. r. o.</p>	<p>Zdroje informací k ověření</p> <p>Projektová dokumentace, testování, certifikace</p>	<p>Předpoklady</p> <p>Vodní filtr na existujících modulech bude schopné nahradit novým řešením</p>
<p>Dílčí výstupy</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vytvoření návrhu odtokové zátky</li> <li>2. Klasifikace odtokové zátky</li> <li>3. Úspěšné testování odtokové zátky</li> <li>4. Kontrola certifikace odtokové zátky</li> </ol>	<p>Objektivně ověřitelné ukazatele</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Do dvou měsíců bude vypracována technická specifikace a schválena vývojářem.</li> <li>2. Do sedmi týdnů bude provedena úspěšná klasifikace zátky</li> <li>3. Testy budou prováděny způsobem uvedeným v technické specifikaci</li> <li>4. Odtoková zátka bude odpovídat požadované certifikaci</li> </ol>	<p>Zdroje informací k ověření</p> <p>Projektová dokumentace, dohled nad testováním</p>	<p>Předpoklady</p> <p>Vyvinutá zátka bude schopna adekvátně nahradit současné řešení</p>
<p>Aktivity (klíčové činnosti)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Zhotovení technických výkresů/modelů</li> <li>2.1. Kvalifikace</li> <li>3.1. Zpracování zprávy z testování</li> <li>4.1. Zajištění a kontrola certifikace odtokové zátky</li> </ol>	<p>Zdroje (peníze, lidé, materiál)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Produktivní inženýři Safranů</li> <li>2.1. Vývojář</li> <li>3.1. Safran Cabin</li> <li>4.1. Certifikační inženýři Safranů</li> </ol>	<p>Časový rámec aktivit</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. 2 týdny</li> <li>2.1. 6 týdnů</li> <li>3.1. 1 týden</li> <li>4.1. 1 týden</li> </ol>	<p>Předpoklady</p> <p>Zátka bude navržena tak, aby byla schopna adekvátně nahradit současné řešení.</p> <p>Kvalifikace od externího dodavatele bude odpovídat našim požadavkům.</p> <p>Při testech se budou parametry zátky pohybovat v mezích určených v technické specifikaci</p>
			<p>Předběžné předpoklady</p> <p>Zákazník (Airbus) dá najevo, že není spokojen se současným řešením.</p>

Zdroj: vlastní zpracování, 2020

### 3.2.2 Časový plán projektu

Dalším způsobem, jak popsat projekt je podle časového harmonogramu jeho aktivit, který je znázorněn na obrázku č. 10. V logickém rámci jsou některé z těchto aktivit zmíněny. Projekt se skládá ze čtyř dílčích výstupů: vytvoření návrhu odtokové zátky, samotný vývoj odtokové zátky, testování odtokové zátky a certifikace odtokové zátky. Společnost Safran Cabin se na projektu nepodílí sama, vývoj součástky má na starosti společnost v USA a musí probíhat komunikace s Airbusem, který schvaluje potřebné dokumenty. Na prvním dílčím výstupu se podílí pouze firma Safran, která na základech požadavků od Airbus musí vytvořit návrh nového řešení. Výstupem této fáze je dokument, který obsahuje informace o navrhovaných parametrech, používaném materiálu, technických výkresech a konkrétních požadavcích, které musí odtoková zátka splňovat. Vývojem součástky Safran pověřil americkou společnost, v jejíchž laboratořích bude probíhat klasifikace a testování. V průběhu celého projektu probíhá komunikace s Airbusem, který musí schválit plán testování a v závěru projektu musí schválit zprávu z testování, kterou zpracovává pověřený pracovník Safranu a dokument EDES (Equipment Development Evolution Sheet).

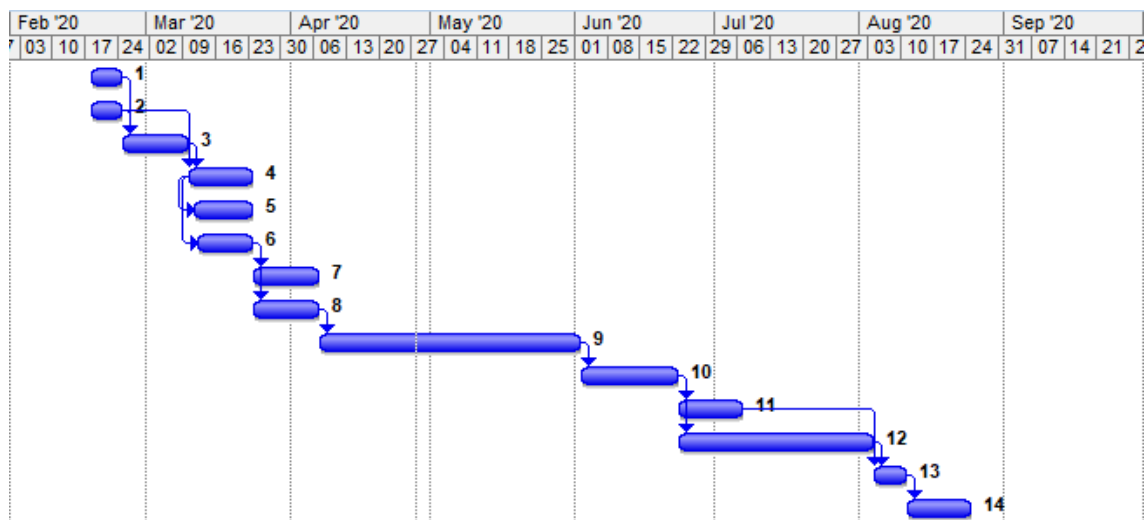
Obr.11. - předběžný časový harmonogram projektu

ID	Aktivita	Čas trvání	Start	Finish	Předchůdci	Odpovědná strana
1	Vytvoření matice shod (compliance matrix)	1 wk	Tue 18/02/20	Mon 24/02/20		Safran
2	Vytvoření technické specifikace produktu	1 wk	Tue 18/02/20	Mon 24/02/20		Safran
3	Vytvoření plánu testování	2 wks	Tue 25/02/20	Mon 09/03/20	1,2	Safran
4	Formování kritických požadavků	2 wks	Tue 10/03/20	Mon 23/03/20	3,2	Safran
5	Vytvoření EDES	9 days	Wed 11/03/20	Mon 23/03/20	4SS+1 day	Safran
6	Zhotovení technických výkresů	8 days	Thu 12/03/20	Mon 23/03/20	4SS+2 days	Safran
7	Schválení plánu testování vývojářem	2 wks	Tue 24/03/20	Mon 06/04/20	6	Vývojář
8	Schválení plánu testování Airbusem	2 wks	Tue 24/03/20	Mon 06/04/20	6	Airbus
9	Kvalifikace	8 wks	Tue 07/04/20	Mon 01/06/20	8	Vývojář
10	Zpráva z testování	3 wks	Tue 02/06/20	Mon 22/06/20	9	Safran
11	Schválení zprávy z testování	2 wks	Tue 23/06/20	Mon 06/07/20	10	Airbus
12	Schválení EDES	6 wks	Tue 23/06/20	Mon 03/08/20	10	Airbus
13	Kontrola požadavků	1 wk	Tue 04/08/20	Mon 10/08/20	11,12	Safran
14	Zpracování dokumentů certifikace	2 wks	Tue 11/08/20	Mon 24/08/20	13	Safran

Zdroj: vlastní zpracování, 2020

Pro lepší přehlednost sledu jednotlivých aktivit je vhodné ukázat si aktivity v Ganttově diagramu, který byl vytvořený v programu Microsoft Project. Tento diagram zachycuje obr. č. 11

Obr. 11 - Ganttův diagram



Zdroj: vlastní zpracování, 2020



## **4 Řízení rizik v projektu firmy Safran Cabin CZ, s. r. o.**

### **4.1 Plán řízení rizik**

Prvním krokem řízení rizik je vytvoření plánu řízení rizik. Tento plán vzniká na počátku plánovací fáze a vychází z předprojektových studií a logického rámce. Nejdříve je třeba zjistit, jestli jsou informace, které máme o projektu k dispozici dostatečné. K tomuto ověření bude použita metoda šesti otázek (6 W)

Otázka: Kdo?

V rámci této otázky se snažíme zjistit, kdo zadal impulz k tomu, aby se projekt uskutečnil. Byla to francouzská firma Airbus, která se zabývá konstrukcí letadel. Do projektu bude dále vstupovat americký externí vývojář, který bude mít na starosti vývoj nového řešení.

Otázka: Proč?

Z jakého důvodu byl projekt zahájen? Airbus nebyl v nových kuchyňských modulech G1 a G4b spokojen s řešením v podobě filtru na filtrování pitné vody z modulu. Z důvodu závazků firmy Safran vůči Airbusu požadavkům zákazníka musí vyhovět.

Otázka: Co?

Co by mělo být hlavním výstupem projektu? Cílem projektu je úspěšný vývoj nového řešení v podobě odtokové zátky, která bude fungovat jako alternativa vodního filtru v případě, že ho aerolinka nebude chtít používat.

Otázka: Jak?

Jakým způsobem budou aktivity projektu uspořádány? Projekt bude tvořen 4 dílčími výstupy, dílčí aktivity a jejich vazby jsou zachyceny v časovém harmonogramu (obr. 10).

Otázka: S čím?

Za vytvoření technických požadavků jsou odpovědní produktoví inženýři firmy Safran Cabin. Za vývoj zátky je odpovědný externí dodavatel z USA.

Otázka Kdy?

Předběžný časový harmonogram je znázorněn na obrázcích číslo 10 a 11. Start projektu byl předběžně stanoven na 18. 2. 2020 a předpokládaný konec projektu má nastat 24. 8. 2020.

#### **4.1.1 Stanovení kontextu řízení rizik**

Tento projekt je pro firmu Safran Cabin CZ velice důležitý. Týká se především nových kuchyňských modulů a čím delší dobu vývoj nového řešení bude probíhat, tím více času v budoucnu stráví nahrazováním starého řešení, které se pro tyto moduly používá v současnosti. Projekty, které mají na starosti výzkum nebo vývoj nových součástek jsou obecně velmi rizikové (Korecký & Trkovský, 2011).

Není předem jasné, jestli zamýšlené řešení bude fungovat tak jak má, nebo jestli má vývojář dostatek znalostí na to, aby nové řešení vyrobil. Pro identifikaci rizik projektu autor bakalářské práce vycházel z projektové dokumentace a z brainstormingu, kterého se účastnil také odborný konzultant a manažer projektu. Výstupem fáze identifikace rizik je registr rizik. Pro analýzu rizik se autor rozhodl použít semikvalitativní analýzu. Pro ohodnocení stupnice dopadu použil geometrickou řadu (1, 2, 4, 8, 16). Rating rizika, bude stanoven pomocí vztahu:

$$E_x = P \times D \quad (1)$$

Pokud bude rating rizika vyšší než 32 a zároveň bude pravděpodobnost jeho nastání ohodnocena stupněm 3 a výše, tak bude toto riziko bráno jako velmi závažné a pro management řízení rizik se stane prioritou.

#### **4.2 Identifikace rizik**

Další fází řízení rizik je jejich identifikace. Pro účely tohoto procesu autor bakalářské práce v praktické části vycházel z brainstormingu, na kterém byl přítomný odborný konzultant práce Jaroslav Krčma a projektový manažer. Poté odborný konzultant spolu s autorem bakalářské práce nahlédl do projektové dokumentace a identifikoval další rizika. Některá rizika už byla eliminována podmínkami, které firma Safran Cabin CZ zakomponovala do projektové dokumentace, která vznikla na konzultaci se zákazníkem, francouzskou společností Airbus. Mezi tato rizika patří například možnost, že Airbus neschválí nové řešení v podobě odtokové zátky nebo možnost koroze zátky. Koroze zátky byla ošetřena tím, že zátka bude vyrobena ze speciálního typu nerezové oceli. Pro účely

této bakalářské práce se autor společně s odborným konzultantem práce rozhodli s těmito riziky nepočítat. Celkem bylo identifikováno 12 dalších rizik.

### **Manažerská rizika:**

#### **M1 – Chybovost v dokumentaci**

Pro projekty, které se pohybují v oblasti mezinárodního vývoje, je velmi důležité mít správné informace v projektové dokumentaci. Může dojít k přehlédnutí určité skutečnosti, vynechání důležité podmínky a výsledkem může být, že výsledný produkt nebude fungovat tak, jak od něj bylo očekáváno nebo zátka neprojde závěrečným testováním. To má za následek prodloužení projektu a negativní dopad na náklady projektu.

#### **M2 – Nedostatek volných lidských zdrojů**

Může se stát, že nebude k dispozici dostatek inženýrů, kteří by zhotovili technickou dokumentaci odtokové zátky ve stanoveném termínu nebo nebude nikdo dostupný v případě dohledu nad klasifikací zátky v amerických laboratořích.

#### **M3 – Rozhodování na základě neúplných informací**

Jak bylo naznačeno v riziku M1, pro projekty, které mají na starosti vývoj nových řešení, je klíčové mít k dispozici přesné informace. To platí i pro nabídku, kterou dodavatel navrhne. Firem, které se tímto zabývají vývojem v tomto odvětví je málo, a tak má případný dodavatel velkou sílu. Toto riziko souvisí s nejistotou v manažerském rozhodování. Může to vyústit například v chybnou dokumentaci, neúspěch testování zátky nebo navýšení ceny dodavatelem a chybnou kalkulaci projektu.

#### **M4 – Provedení chybné klasifikace produktu**

Vývoj bude probíhat v necertifikovaných amerických laboratořích a firma Safran Cabin nemá jistotu, že zátka bude vyrobena podle poslaných požadavků.

#### **M5 – Neefektivnost projektového týmu**

Nedodržování časového harmonogramu nemusí být pouze důsledkem rizik, která se v projektu mohou vyskytnout. Nedodržování termínů může být také způsobeno nedostatečnou efektivností projektového týmu např. z důvodu existence studentského syndromu nebo platnosti Parkinsonova zákona. Studentský syndrom znamená, že

projektové aktivity dlouho odkládány a jsou plněny až na poslední chvíli. Parkinsonův zákon je jeho pravým opakem. Projektová činnost je dokončena před mezním termínem, ale projektový tým dokončení nenahlásí a zbytek času, který je vymezen pro trvání projektové činnosti stráví často zbytečnými úpravami. (Bartoška, 2010)

## **Obchodní rizika**

### **O1 – Přeprodávání know-how**

Dlouhou dobu byla společnost Safran Cabin jediným výrazným hráčem ve svém odvětví. Na americkém trhu se ale v posledních letech prosazují další společnosti, které by o vývoj zátky v budoucnu mohly mít zájem.

### **O2 – Vyhlášení karantény v USA**

Toto obchodní riziko souvisí s pandemií z důvodu přítomnosti koronaviru. Virus, který se začal šířit v čínském Wuhanu se rychle šíří současným světem a v souvislosti s tímto projektem a vývojem ve Spojených státech je třeba ho vzít v úvahu. Vývoj bude probíhat v nekvalifikovaných laboratořích a firma Safran plánuje poslat pracovníka, aby na vývoj dohlédl. Problém může nastat, pokud se americká vláda rozhodne pro zákaz všech civilních letů do USA.

## **Technická rizika**

### **T1 – Nedostatečná znalost vývojářské firmy**

Může se stát, že zátka bude špatně vyrobena a neprojde testováním, protože externí vývojář nebude mít dostatečné znalosti / prostředky, aby technické specifikaci navrhovaného řešení úspěšně vyhověl.

### **T2 – Neúspěšné testování zátky**

Může se stát, že zátka nebude vyrobena podle stanovených norem a našich technických požadavků. To bude mít za důsledek neúspěch v závěrečném testování a vývoj součástky se musí znovu rozběhnout.

## **Garance a servis**

### **G1 – Nedodržení garance na vrácení dílu**

Firma Safran Cabin má smluvní závazek vůči francouzské společnosti Airbus, která je zadavatelem tohoto projektu. Firma se zavazuje na pětiletou garanci na vrácení dílu,

pokud se porouchá. Problém může nastat, pokud firma Safran nebude mít na skladě náhradní díl. V tom případě by musel vývojář odtokovou zátku opět dodat. Je otázka, jestli bude vývojář natolik spolehlivý, aby i po uplynutí určité doby vyhověl požadavkům Safranu. Může se také stát, že mezi tím zkrachuje nebo změní svůj obor. Proto je třeba preferovat spolehlivého dodavatele a někoho s kým má firma Safran dobré zkušenosti na úkor neznámé firmy.

## Nákupní rizika

### N1 – Nemožnost najít nového dodavatele

Jak bylo naznačeno v popisu rizika M3, firem, které působí v tomto odvětví je relativně málo. Je proto těžké najít vývojáře, který je na trhu dostatečně dlouho a firma Safran Cabin by mu mohla svěřit vývoj odtokové zátky, která bude fungovat jako alternativa vodního filtru.

## Finanční rizika

### F1 – Chybná kalkulace projektu

Jak bylo naznačeno v popisu rizika M3, dodavatel má v tomto projektu velkou sílu. Může se stát, že cena, kterou vývojář nakonec nabídne, bude větší, než firma Safran Cabin předpokládala a odvíjela se od ní kalkulace celého projektu.

Hlavním výstupem fáze identifikace je vytvoření registru rizik.

Obr. 12 – Registr rizik po procesu identifikace rizik

Registr rizik projektu			
Kategorie rizik	ID Rizika	Riziko	Zodpovědnost
Finanční rizika	F1	Chybná kalkulace	Projektový manažer
Garance a servis	G1	Nedodržení garance na vrácení dílu	Top management
Manažerská rizika	M1	Chybovost v dokumentaci	Produktoví inženýři
	M2	Nedostatek volných lidských zdrojů	Projektový manažer
	M3	Rozhodování na základě neúplných informací	Projektový tým
	M4	Možnost provedení chybné kvalifikace	Projektový tým
	M5	Neefektivnost projektového týmu	Top management
Obchodní rizika	O1	Přeprodávání know-how	Projektový manažer
	O2	vyhlášení karantény v USA	Bez odpovědné osoby
Technická rizika	T1	Nedostatečná znalost vývojářské firmy	Projektový tým
	T2	Zátka neprojde testováním	Produktoví inženýři
Nákup	N1	Ztráta možnosti hledání nového dodavatele	Projektový manažer

Zdroj: vlastní zpracování, 2020

### 4.3 Analýza rizik

Po identifikaci rizik následuje jejich analýza. Pro účely této bakalářské práce byla použita semikvalitativní analýza. Nástrojem této analýzy je matice  $P \times D$ , která posuzuje závislost pravděpodobnosti rizika a jeho dopadu. Pro kvantifikaci velikosti pravděpodobnosti a dopadu byla použita pěti-bodová škála. Při provádění této analýzy může dojít ke zkreslování závažnosti rizika. Riziko, které má velice vysokou pravděpodobnost, ale minimální dopad bude vyhodnoceno stejně závažné jako riziko, které má minimální pravděpodobnost, ale kritický dopad, který může v krajním případě vyústit v předčasné ukončení projektu. Proto se autor této práce rozhodl, že stupnice dopadu bude vyjádřena pomocí geometrické posloupnosti. Ohodnocení pravděpodobnosti a dopadu rizik bylo provedeno na základě subjektivního hodnocení v konzultaci s odborným konzultantem této práce.

Tab. 6 - Hodnotící škála analýzy rizik

Pravděpodobnost		Dopad	
1	Velmi nízká	1	Velmi nízký
2	Nízká	2	Nízký
3	Střední	4	Střední
4	Vysoká	8	Vysoký
5	Velmi vysoká	16	Velmi vysoký

Zdroj: Vlastní zpracování, 2020

Matice rizik je rozdělena do tří částí. V zelené části se nachází rizika, která nejsou příliš závažná a často na ně není nutná žádná reakce, ve žluté části se nachází rizika, která nepatří mezi ty nejzávažnější, ale měla by se pro dobro projektu vyřešit a v poslední, červené části jsou umístěna ta nejzávažnější rizika, která se pro budoucí fáze řízení rizik stanou prioritou.

Tab. 7 - Matice rizik

Pravděpodobnost rizika	5				M5	
	4				M4	O2
	3		N1			T2
	2		O1		M1, M2, M3, F1	G1, T1
	1					
		1	2	4	8	16
Dopad rizika						

Zdroj: Vlastní zpracování, 2020

Z matice rizik můžeme za použití vzorce  $E(x) = P \times D$  (1) vyvodit závěr, že nejzávažnějším rizikem je riziko O2 – Vyhlášení karantény v USA. Toto riziko dostalo skóre 64 a jeho nastání by vzhledem k předběžným opatřením vůči některým rizikům, která firma Safran plánovala použít ještě před zahájením zpracování praktické části této práce, bylo kritické. Kvůli tomuto riziku by se projekt určitě zpozdil o několik měsíců. Mezi další závažná rizika patří M5 – Neefektivnost projektového týmu, M4 – Provedení chybné klasifikace a T2 – Zátka neprojde testováním. V další fázi budou tato rizika ošetřena jako první.

Výstupem procesu analýzy rizik je kromě zpracování matice (mapy) rizik také aktualizace registru rizik o jejich pravděpodobnost, dopad a celkovou závažnost rizik. Nejvíce závažná rizika budou zvýrazněna oranžovou barvou.

Obr. 13 - Registr rizik po procesu analýzy rizik

Registr rizik projektu						
Kategorie rizik	ID Rizika	Riziko	Zodpovědnost	Pst.	Dopad	Rating
Finanční rizika	F1	Chybná kalkulace	Projektový manažer	2	8	16
Garance a servis	G1	Nedodržení garance na vrácení dílu	Top management	2	16	32
Manažerská rizika	M1	Chybovost v dokumentaci	Produktoví inženýři	2	8	16
	M2	Nedostatek volných lidských zdrojů	Projektový manažer	2	8	16
	M3	Rozhodování na základě neúplných informací	Projektový tým	2	8	16
	M4	Možnost provedení chybné kvalifikace	Projektový tým	4	8	32
	M5	Neefektivnost projektového týmu	Top management	5	8	40
Obchodní rizika	O1	Přeprodávání know-how	Projektový manažer	2	2	4
	O2	vyhlášení karantény v USA	Bez odpovědné osoby	4	16	64
Technická rizika	T1	Nedostatečná znalost vývojářské firmy	Projektový tým	2	16	32
	T2	Zátka neprojde testováním	Produktoví inženýři	3	16	48
Nákup	N1	Ztráta možnosti hledání nového dodavatele	Projektový manažer	3	2	6

Zdroj: vlastní zpracování, 2020

## 4.4 Ošetření rizik

Při volbě postupu vhodného ošetření autor vycházel z tabulky 4, která zachycuje strategie vhodné pro ošetření jednotlivých rizik v závislosti na jejich pozici v matici rizik. Rizika jsou v této kapitole seřazena sestupně podle závažnosti.

### **O2 – Vyhlášení karantény v USA**

Na toto riziko je těžké reagovat. Je určitě bláhové předpokládat, že firma Safran Cabin je schopná z České republiky ovlivnit chování Američanů a zabránit v aplikaci příslušných opatření. Jelikož se stěžejní část projektu probíhá v amerických laboratořích, může toto riziko vyústit až v dočasné pozastavení projektu, které může trvat velice dlouhou dobu. Nezbyvá než doufat, že se tomuto riziku dokáže firma vyhnout a bude se snažit projekt co nejrychleji dokončit ještě před zákazem civilních letů do USA.

### **T2 – Zátka neprojde testováním**

Toto riziko může být způsobeno buď chybnými technickými požadavky, které vývojáři poslala firma Safran Cabin nebo nesprávnou klasifikací v amerických laboratořích. Závěrečné testování je klíčovou aktivitou projektu, a pokud skončí neúspěchem, znamená to zpoždění celého projektu o několik týdnů ne-li měsíců. Technická specifikace vznikala na základě konzultací se zákazníkem, francouzskou společností Airbus a jsou v ní zahrnuty informace, které zaručují, že nové řešení bude adekvátním substitutem starého řešení a testy jsou navrženy tak, aby jimi zátka, která byla podle těchto požadavků vyrobena prošla.

Riziku nesprávné klasifikace zátky vývojářem se firma Safran Cabin rozhodla vyhnout tím, že na proces kvalifikace bude osobně dohlížet její pověřený pracovník, který je s problematikou plně seznámený a postará se o to, aby byla zátka vyrobena podle projektové dokumentace.

### **M5 – Neefektivnost projektového týmu**

Toto je, podle autorova názoru, častým důvodem pro zpoždění celého projektu. Tomuto riziku je bohužel těžké se vyhnout, ale firma Safran Cabin ho může výrazně zmírnit. Může to proběhnout zlepšením controllingu projektů vytvořením častějších milníků, kde bude diskutován průběh celého projektu. Firma může do časového harmonogramu přidat buffery a projekt tak bude počítat s určitými časovými rezervami. Firma může rovněž



začít podporovat dokončování aktivit před stanoveným termínem. Pokud to nějaký tým dělá dlouhodobě a odvádí kvalitní práci, mohla by se zavést určitá forma finančního ohodnocení.

#### **M4 – Provedení chybné klasifikace**

Jak bylo naznačeno v popisu ošetření rizika T2, firma Safran pošle do laboratoří, kde bude vývoj probíhat pracovníka, který dohlédne na to, aby byla zátka vyrobena podle stanovených technických požadavků.

#### **G1 – Nedodržení garance na vrácení dílu**

Airbus má ve smlouvě se společností Safran Cabin zakotveno, že má nárok na pětiletou garanci vrácení dílu, pokud se poškodí. U nově vytvořeného řešení by mohl nastat problém, že by tato garance nemohla být splněna. Proto je třeba toto riziko zmírnit výběrem vývojáře, který je trhu dostatečně dlouho a firma s ním má dobré zkušenosti. Můžeme se spolehnout, že pokud by tato situace případně nastala, firma Safran Cabin smluvní klauzuli dodrží.

#### **T1 – Nedostatečná znalost vývojářské firmy**

Firma Safran Cabin musí vybrat vývojáře, který má dostatečné znalosti na to, aby vyhověl požadavkům společnosti. Proto se musí obrátit na firmu, která je na trhu již dostatečně dlouho a může se na její kvality v tomto ohledu spolehnout.

#### **F1 – Chybná kalkulace projektu**

Abychom se vyhnuli případným komplikacím s finančními zdroji, je vhodné do projektového rozpočtu zakomponovat určité finanční rezervy. Pokud vývojář nabídne cenu vyšší, než by firma Safran Cabin byla ochotná zaplatit, musí se o této ceně začít vyjednávat. Pokud firma předloží pádné argumenty a bude ochotná přistoupit na případný kompromis, podaří se jí vyjednat požadovanou cenu nebo se k ní alespoň velice přiblížit.

#### **M1 – Chybovost v dokumentaci**

Ošetření tohoto rizika bylo nastíněno v postupu vůči riziku T2. Projektová dokumentace vznikne na základě konzultací s francouzskou společností Airbus, takže by nové řešení, které bylo popsáno v dokumentaci mělo být adekvátním substitutem starého řešení v podobě vodního filtru.

## **M2 – Nedostatek volných lidských zdrojů**

Toto riziko se může výrazně zmírnit v rámci plánování projektu. Projektový manažer musí s dostatečným předstihem vytvořit plán řízení lidských zdrojů a ke každé aktivitě mít jasně přidělené osoby, které jí budou realizovat.

## **M3 – Rozhodování na základě neurčitých informací**

Manažerské rozhodování na základě neurčitých informací je, podle autorova názoru, pro projekty, které se týkají výzkumu a vývoje nových řešení typické. Projektový tým musí dbát na to, aby projektová dokumentace obsahovala vše, co by měla a naše klíčové požadavky na nové řešení byly jasně formulovány. Podobně to platí i pro nabídku, kterou nám pošle vývojář. Pokud v ní budou nejasnosti, tak se projektový tým musí zeptat a o případných problematických bodech se nebát vyjednávat.

## **N1 – Ztráta možnosti hledání nového dodavatele**

Firm, které se zabývají vývojem řešení, které firma Safran Cabin požaduje, není mnoho. Vzhledem k důležitosti a smluvené garanci na vrácení poškozeného dílu musíme vybrat spolehlivého dodavatele. S tím je spojené to, že cena tohoto řešení bude vyšší než u dodavatelů, se kterými firma Safran nemá žádné zkušenosti. Toto riziko se autor práce rozhodl akceptovat.

## **O1 – Přeprodávání know-how**

Toto riziko není příliš pravděpodobné a má relativně malý dopad na průběh celého projektu. Autor se rozhodl toto riziko akceptovat.

Výstupem fáze ošetřování rizik je aktualizace registru rizik. Kompletní registr rizik je součástí přílohy této bakalářské práce.

## **4.5 Monitoring rizik**

„Poslední“ fází procesu řízení rizik je jejich monitoring. V této bakalářské práci autor identifikoval, analyzoval a navrhoval opatření pro projektová rizika. Důležité je, aby společnost Safran Cabin postupovala dle aktualizovaného registru rizik a kontrolovala, zda jsou příslušná opatření skutečně implementována. Zároveň je třeba kontrolovat průběh projektu, například za pomoci metody Earned Value Management, která byla popsána v závěru teoretické části této práce. Kontrola průběhu projektu je pro řízení rizik důležitá, protože může poukázat na nová rizika, která ještě nebyla identifikována.

V době, kdy autor ve spolupráci s odborným konzultantem a projektovým manažerem prováděl identifikaci rizik a jejich analýzu pro účely této bakalářské práce, byla všechna tato rizika nejistá. Vzhledem k současné světové situaci se však riziko, které bylo v předcházejících krocích vyhodnoceno jako nejzávažnější, stalo realitou. Autor si netroufá tvrdit, kdy přesně zákaz civilních letů do USA z důvodu koronaviru skončí. Jisté ale je, že po dobu jeho trvání je projekt vývoje nového řešení v podobě odtokové zátky pro nové kuchyňské moduly pozastaven. Toto pozastavení může být v řádu několika měsíců.

## Závěr

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo zpracování rizik pro projekt, který probíhá ve firmě Safran Cabin CZ, provést jejich analýzu, navrhnout opatření a přispět tak ke zdokonalení procesu řízení rizik v této firmě. Hlavní cíl práce byl splněn.

Tato bakalářská práce, zabývající se řízením rizik projektů, byla zpracována do dvou částí, a to části teoretické a části praktické. V teoretické části nejprve autor seznamuje čtenáře se základními pojmy z oblasti projektového managementu, na které poté plynule navázal řešerši o řízení rizik projektu. V rámci řešerše byl čtenář seznámen s pojmem riziko a příležitost v souvislosti s projektovým managementem a autor v teoretické rovině zpracoval celý proces řízení rizik, který začíná vytvořením plánu pro řízení rizik. Čtenář byl seznámen s metodami, které jsou vhodné pro identifikaci rizik a jejich analýzu. Stěžejní částí procesu řízení rizik je plánování strategie, která je podle projektového týmu vhodná použít proti konkrétnímu riziku. Poslední fází řízení rizik je jejich controlling.

Cílem teoretické části bylo seznámit čtenáře s teorií řízení projektů a řízení jeho rizik. Tento dílčí cíl byl splněn.

Ve třetí části nejprve autor seznámil čtenáře se společností, poté za pomoci logického rámce a časového harmonogramu představil projekt vývoje odtokové zátky, která v budoucnu bude fungovat jako filtr pitné vody pro kuchyňské moduly G1 a G4b.

Ve čtvrté části autor zahájil proces řízení rizik, vytvořil plán pro jejich řízení, ve kterém stanovil metody, které se byly pro následující fáze použity. V další fázi bylo v projektu nalezeno 12 rizik, které byly dále rozděleny do jednotlivých skupin.

V páté části se autor nejprve zabývá analýzou identifikovaných rizik. Tato analýza proběhla semikvalitativní metodou, přičemž stupnice pravděpodobnosti a rizika byla založena na subjektivním hodnocení autora, odborného konzultanta a projektového manažera. Celkem 4 rizika byla vyhodnocena jako velice závažná. Tato rizika byla v další fázi ošetřena jako první. V části monitoringu rizik bohužel nastala situace, že se nejzávažnější riziko, kterému bylo velice těžké se vyhnout nebo ho zmírnit, stalo skutečností a následkem toho byl projekt dočasně pozastaven. Vzhledem k současné situaci je těžké odhadnout, kdy bude opět pokračovat.

Dalším cílem této bakalářské práce bylo zhodnocení řízení rizik ve společnosti Safran Cabin CZ. Řízení rizik tohoto projektu probíhalo souběžně s vypracováním této bakalářské práce a s odvoláním na původní časový harmonogram, který je zpracovaný v rámci této bakalářské práce na obrázku 10, měla klasifikace proběhnout od 7. 4. do 1. 6. 2020. V té době již v USA platila opatření, která omezovala pohyb osob.

Bylo tedy téměř nemožné se tomuto riziku vyhnout. Teoretické poznatky, které autor formuluje v této bakalářské práci firma Safran Cabin použije pro své budoucí projekty.

Obr. 1 - Projektový trojúhelník .....	11
Obr. 2 - Matice zainteresovaných stran.....	17
Obr. 3 - Příklad Ganttova diagramu .....	18
Obr. 4 - Životní cyklus projektu podle Kerznera .....	19
Obr. 5 - šablona registru rizik.....	21
Obr. 6 - Ilustrativní příklad Ishikawa diagramu .....	27
Obr. 7 - ilustrativní příklad kvalitativní matice P x D.....	28
Obr. 8 - příklad rozhodovacího stromu .....	30
Obr. 9 - ukázka organizační struktury podniku – vedení podniku .....	37
Obr. 10 - odtoková zátka .....	37
Obr. 11 - předběžný časový harmonogram projektu.....	39
Obr. 12 - Ganttův diagram .....	40
Obr. 13 – Registr rizik po procesu identifikace rizik .....	45
Obr. 14 - Registr rizik po procesu analýzy rizik .....	47

## Seznam tabulek

Tab. 1 - Základní kategorizace projektů podle R. D. Archibalda .....	10
Tab. 2 – Základ matice logického rámce .....	13
Tab. 3 - Horizontální logika logického rámce.....	14
Tab. 4 - Návrh strategie opatření na základě mapy rizik .....	33
Tab. 5 - logický rámec projektu .....	38
Tab. 6 - Hodnotící škála analýzy rizik .....	46
Tab. 7 - Matice rizik.....	47

## Seznam použitých zkratk

3G, 4G	Mobilní sítě třetí, čtvrté generace
6 W	Metoda šesti otázek
AC	Actual Cost
a kol.	a kolektiv
č.	Číslo
CRM	Customer Relationship Management
CV	Cost Variance
CZ	Česká republika
DVB-T, DVB-T2	Digital Video Broadcasting – Terrestrial
EDES	Equipment Development Sheet
EU	Evropská unie
EV	Earned Value
EVM	Earned Value Management
F	Finanční riziko
G	Riziko plynoucí z garance a servisu
IPMA	International Project Management Association
L	Legislativní a právní riziko
N	Riziko plynoucí z nákupu
např.	Například
NORAD	Norwegian Agency for Development Cooperation
O	Obchodní riziko
obr.	Obr.
OBS	Organizational Breakdown Structure
PV	Planned Value
Pst	Pravděpodobnost
RACI	Responsible, Accountable, Consulted, Informed
SMART	Specific, Measurable, Acceptable, Realistic, Time-Bound
SSSR	Svaz sovětských socialistických republik
s. r. o.	Společnost s ručením omezením
SV	Schedule Variance
USA	Spojené státy americké
T	Technické riziko
Tab.	Tabulka
WBS	Work Breakdown Structure



## Seznam použité literatury

### Tištěné zdroje

DOLANSKÝ, Václav, MĚKOTA, Vladimír, NĚMEC, Vladimír. *Projektový management*. Praha: Grada, 1996. ISBN 80-7169-287-5.

DOLEŽAL, Jan, MÁCHAL, Pavel, LACKO, Branislav. *Projektový management podle IPMA. 2., aktualiz. a dopl. vyd.* Praha: Grada, 2012. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4275-5.

KERZNER, Harold. *Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling*. 11th ed. Hoboken: Wiley, 2013. ISBN 978-11-1802-227-6.

KORECKÝ, Michal, TRKOVSKÝ, Václav. *Management rizik projektů: se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích*. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3221-3.

SCHWALBE, Kathy. *Řízení projektů v IT: kompletní průvodce*. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-2882-4.

SKALICKÝ, Jiří, JERMÁŘ, Milan, SVOBODA, Jaroslav. *Projektový management a potřebné kompetence*. V Plzni: Západočeská univerzita, 2010. ISBN 978-80-7043-975-3.

SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management: systémový přístup k řízení projektů. 3., aktualizované a rozšířené vydání*. Praha: Grada Publishing, 2016. Expert (Grada). ISBN 978-80-271-0075-0.

VACEK, Jiří, ŠPICAR, Radim., SOVA MARTINOVSKÝ, Václav. *Projektový management: cvičebnice*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2017, ISBN: 978-80-261-0756-9

### Elektronické zdroje

ARCHIBALD, Russel D. A Global System for Categorizing Projects. *IPMA Project Perspectives* [online]. 2013, **35**. (1.) [cit. 2019-11-14]. Dostupné z: <http://russarchibald.com/GLOBAL%20SYSTEM%20FOR%20CATEGORIZING%20PROJECTS.pdf>

HAUGHEY, Duncan. Understanding the Project Management Triple Constraint.

In: *Projectsmart.co.uk* [online]. 17. 12. 2011 [cit. 2019-11-17]. Dostupné z:

<https://www.projectsmart.co.uk/understanding-the-project-management-triple-constraint.php>

NORAD, *The Logical Framework Approach: Hand-book for objectives-oriented planning* [online]. 4. dopl. vydání. NORAD, 1999 [cit. 2019-11-21]. ISBN 82-7548-160-0. Dostupné z:

<https://web.archive.org/web/20121105002846/http://www.norad.no/en/tools-and-publications/publications/publication?key=109408>

SAFRAN CABIN. Kdo jsme? *Delamedoletadel.cz* [online]. Plzeň, 2019 [cit. 2020-02-20]. Dostupné z: <https://www.delamedoletadel.cz/my-jsme-safran-cabin-cz/>

### **Ostatní zdroje**

BARTOŠKA, Jan. *Integrace stochastických postupů a postupů teorie omezení v projektovém řízení*, Praha, 2010. Disertační práce. Česká zemědělská univerzita v Praze. Provozně ekonomická fakulta

Krčma, Jaroslav (2020). *Časová náročnost projektů ve firmě Airbus*. Ústní sdělení. Plzeň

Safran Cabin. *Výroční zpráva 2018*. Plzeň: Safran Cabin, 2019

Interní materiály společnosti Safran Cabin CZ s. r. o.

## **Seznam příloh**

Příloha A: Registr rizik projektu

## Příloha A: Registr rizik

Registr rizik projektu								
Kategorie rizik	ID Rizika	Riziko	Zodpovědnost	Pst.	Dopad	Rating	Volba strategie	Postup ošetření
Finanční rizika	F1	Chybná kalkulace	Projektový manažer	2	8	16	Zmírnění rizika	vyjednávání o ceně vývoje
Garance a servis	G1	Nedodržení garance na vrácení dílu	Top management	2	16	32	Zmírnění rizika	Výběr spolehlivého dodavatele
Manažerská rizika	M1	Chybovost v dokumentaci	Produktoví inženýři	2	8	16	Vyhnutí se riziku	Konzultace dokumentace s Airbus
	M2	Nedostatek volných lidských zdrojů	Projektový manažer	2	8	16	Vyhnutí se riziku	Zhotovení plánu řízení zdrojů s předstihem
	M3	Rozhodování na základě neúplných informací	Projektový tým	2	8	16	Akceptování rizika	
	M4	Možnost provedení chybné kvalifikace	Projektový tým	4	8	32	Vyhnutí se riziku	Osobní dohled nad vývojem
	M5	Neefektivnost projektového týmu	Top management	5	8	40	Zmírnění rizika	Časové rezervy, milníky projektu
Obchodní rizika	O1	Přeprodávání know-how	Projektový manažer	2	2	4	Akceptování rizika	
	O2	vyhlášení karantény v USA	Bez odpovědné osoby	4	16	64	Vyhnutí se riziku	Dokončení klasifikace a testování před nastáním rizika
Technická rizika	T1	Nedostatečná znalost vývojářské firmy	Projektový tým	2	16	32	Zmírnění rizika	Výběr spolehlivého dodavatele
	T2	Zátka neprojde testováním	Produktoví inženýři	3	16	48	Zmírnění rizika	Konzultace dokumentace s Airbus, osobní dohled nad klasifikací zátky
Nákup	N1	Ztráta možnosti hledání nového dodavatele	Projektový manažer	3	2	6	Akceptování rizika	

Zdroj: vlastní zpracování, 2020

## **Abstrakt**

VRBA, Jan. *Řízení rizik projektu*. Plzeň, 2020. 59 s. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni. Fakulta ekonomická

Klíčová slova: řízení rizik, projektový management, projekt, riziko

Předložená bakalářská práce se zabývá řízením rizik projektu vývoje odtokové zátky ve společnosti Safran Cabin CZ, s. r. o. Toto téma si autor vybral z důvodu zájmu o tuto problematiku. Práce je rozdělena na dvě základní části. V první, teoretické, části jsou rozebrány termíny z oblasti projektového managementu – projektový trojimperativ, časový harmonogram, logický rámec, matice odpovědnosti, pojem riziko v souvislosti projektovým řízením a proces řízení rizik.

Na teoretické poznatky navazuje praktická část, jejímž účelem je zpracovat celý proces řízení rizik pro konkrétní projekt. Nejprve je stručně představena společnost Safran Cabin a pomocí logického rámce a časového harmonogramu autor popsal konkrétní projekt. Hlavní částí práce je zpracování celého procesu řízení rizik pro projekt, který se zabývá vývojem odtokové zátky, která bude v budoucnu sloužit jako alternativa vodního filtru v nových kuchyňských modulech v případě, že zákazník ho nebude chtít používat.

## **Abstract**

VRBA, Jan. *Project Risk Management*. Plzeň, 2020. 59 p. Bachelor Thesis. University of West Bohemia. Faculty of Economics

Key words: risk management, project management, project, risk

This bachelor thesis is focused on risk management of the drain plug development project, which is run by Safran Cabin CZ, s. r. o. Author chose this topic because of his interest in the problematics. The thesis is divided into two main parts. In the first, theoretical, part author introduces terms from the project management area – Project management triangle, project time schedule, logical framework, responsibility assignment matrix, concept of risk in connection with project management and risk management process.

Author builds upon these theoretical findings in the second part, whose goal is to analyse the whole process of risk management for a specific project. Firstly, he briefly introduces the company Safran Cabin CZ, s. r. o. and then he describes the project using the logical framework and project time schedule.

Main part of the thesis is the processing of the entire risk management process for a project that aims to develop a drain plug that will serve as an alternative for a potable water filter in the new kitchen galley modules in case the customer does not want to use the filter.