

Řízení rizik projektu Odkanalizování obce Svatý Mikuláš

Denisa Charvátová

Bakalářská práce
2017



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav krizového řízení
akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Denisa Charvátová**
Osobní číslo: **L14289**
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ovládání rizik**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Řízení rizik projektu Odkanalizování obce Svatý Mikuláš**

Zásady pro vypracování:

- 1. Zpracujte teoretické poznatky týkající se problematiky řízení rizik s důrazem na rizika projektů.**
- 2. Analyzujte současný stav řízení rizik vybraného projektu v obci Svatý Mikuláš.**
- 3. Na základě výsledků provedených analýz navrhněte doporučení vedoucí ke zlepšení řízení rizik vybraného projektu v obci Svatý Mikuláš.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] DOLEŽAL, Jan a kolektiv. Projektový management: Komplexně, prakticky a podle světových standardů. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5620-2.

[2] KORECKÝ, Michal a Václav TRKOVSKÝ. Management rizik projektů se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3221-3.

[3] Project Management Institute. A Guide to the Project Management Body of Knowledge: PMBOK(R) Guide. Project Management Institute, 2013. ISBN 978-1935589679.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Pavel Taraba, Ph.D.**

Ústav logistiky

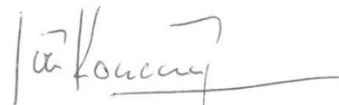
Datum zadání bakalářské práce: **3. února 2017**

Termín odevzdání bakalářské práce: **15. května 2017**

V Uherském Hradišti dne 10. února 2017



doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.
děkan



Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby¹⁾;
- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3²⁾;
- podle § 60³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60³⁾ odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se bakalářská práce skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti 9. 5. 2014

.....
Charvatova!
.....
podpis studenta

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací.

(1) Vysoká škola nevydělčně zveřejňuje bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy. Vysoká škola disertační práce nezveřejňuje, byla-li již zveřejněna jiným způsobem.

(2) Bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlázení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

(4) Vysoká škola může odložit zveřejnění bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce nebo jejich části, a to po dobu trvání překážky pro zveřejnění, nejdéle však na dobu 3 let. Informace o odložení zveřejnění musí být spolu s odůvodněním zveřejněna na stejném místě, kde jsou zveřejňovány bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce, jíž se týká odklad zveřejnění podle věty první, jeden výtisk práce k uchování ministerstvu.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní vnitřní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Bakalářská práce je zaměřená na řízení rizik v konkrétním projektu, realizovaného v obci Svatý Mikuláš. Práce je rozdělena do dvou částí. V teoretické části jsou rozebrány principy projektového řízení, jednotlivé kroky procesu řízení rizik a hlavní metody, které se využívají pro identifikaci a kvantifikaci rizik.

Analytická část popisuje projekt a její nedílnou součástí je analýza rizik vybraného projektu. Hlavní částí je identifikace a ohodnocení rizik projektu za pomoci metody RIPRAN a návrhy na opatření ke snížení zjištěných rizik nebo k jejich úplné eliminaci.

Klíčová slova: projekt, riziko, analýza rizik, identifikace rizik, ošetření rizik

ABSTRACT

This bachelor thesis is focused on risk management of a particular project implemented in the village Svatý Mikuláš. The thesis is divided into two parts.

The theoretical part describes the principles of project management, each particular step of the risk management process and main methods used for identification and quantification of risks.

The analytical part describes the project and its constitute an integral part is the risk analysis of the selected project. The main part is the identification and evaluation of project risks using the RIPRAN method and proposals for measures to reduce or eliminate the identified risks.

Keywords: project, risk, risk analysis, risk identification, risk treatment

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce panu Ing. Pavlu Tarabovi, Ph.D., za odborné vedení a cenné připomínky, které mi poskytoval po celou dobu vedení. Dále děkuji všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování této práce. Dík patří i ostatním, kteří mě podporovali nejen při psaní práce, ale i v průběhu celého studia.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 ZÁKLADNÍ PRINCIPY PROJEKTOVÉHO ŘÍZENÍ	12
1.1 PROJEKT	12
1.2 PROJEKTOVÝ MANAŽER.....	14
1.3 FÁZE ŽIVOTNÍHO CYKLU PROJEKTU	15
2 RIZIKO	18
2.1 DEFINICE PROJEKTOVÉHO RIZIKA	18
2.2 KLASIFIKACE RIZIK	19
3 ŘÍZENÍ RIZIK PROJEKTŮ	22
3.1 STANOVENÍ KONTEXTU MANAGEMENTU RIZIK	22
3.2 IDENTIFIKACE RIZIK	23
3.2.1 Vstupy pro identifikaci rizik	23
3.2.2 Metody identifikace rizik	24
3.3 ANALÝZA RIZIK.....	24
3.3.1 Kvalitativní analýza rizik	24
3.3.2 Kvantitativní analýza rizik	25
3.3.3 Metody analýzy rizik.....	25
3.4 OŠETŘENÍ RIZIK.....	25
3.5 MONITORING A ŘÍZENÍ RIZIK	26
3.6 UKONČENÍ A VYHODNOCENÍ PROJEKTU	27
4 VYBRANÉ METODY PRO APLIKOVÁNÍ V PRAKTICKÉ ČÁSTI	28
II PRAKTICKÁ ČÁST	31
5 CHARAKTERISTIKA PROJEKTU ODKANALIZOVÁNÍ OBCE SVATÝ MIKULÁŠ	32
5.1 OBEC SVATÝ MIKULÁŠ	32
5.2 CÍLE A OČEKÁVANÉ PŘÍNOSY PROJEKTU	33
5.3 HARMONOGRAM PROJEKTU	33
5.4 URČENÍ ROLÍ A ODPOVĚDNOSTÍ	34
5.5 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	35
5.6 ZHOTOVITEL PROJEKTU - VCES A.S.	35
5.6.1 Služby a produkty	36
5.6.2 Certifikace systému řízení.....	36
5.7 POSTUP TECHNICKÉHO ZPRACOVÁNÍ VÝSTAVBY ČOV	37
5.7.1 Funkční a technické řešení stavby.....	37
5.7.2 Bezpečnost práce.....	38
5.7.3 Využité normy.....	39
6 ŘÍZENÍ RIZIK PROJEKTU ODKANALIZOVÁNÍ OBCE SVATÝ MIKULÁŠ	40

6.1	POSOUZENÍ ÚPLNOSTI A KONZISTENCE PODKLADŮ	40
6.2	IDENTIFIKACE RIZIK	40
6.2.1	Diagram příčin a důsledků	40
6.2.2	SWOT analýza	41
6.2.3	Brainstorming.....	45
6.3	ANALÝZA RIZIK.....	46
7	DOPORUČENÍ.....	53
7.1	RIZIKA PROJEKTU	53
7.2	NÁVRHY NA OPATŘENÍ KE SNÍŽENÍ VÝSKYTU RIZIK.....	53
7.3	MONITORING A PŘEZKOUMÁNÍ RIZIK.....	56
7.4	ZÁVĚREČNÉ VYHODNOCENÍ	56
	ZÁVĚR	57
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	58
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	61
	SEZNAM OBRÁZKŮ	62
	SEZNAM TABULEK.....	63
	SEZNAM GRAFŮ	64
	SEZNAM PŘÍLOH.....	65

ÚVOD

Řízení rizik je nedílnou součástí projektového managementu, protože právě rizika jsou obsažena v každém projektu. Je potřeba tato rizika nepodceňovat, ale na druhou stranu je nelze ani přeceňovat a snažit se za každou cenu všechna rizika naprosto minimalizovat. A to je důvod, proč je rizika potřeba identifikovat, provést jejich analýzu a poté se rozhodnout, jaká stanovit opatření pro jejich snížení.

Pro tuto práci byl zvolen projekt Odkanalizování obce Svatý Mikuláš. Tato obec je rozdělena na čtyři části. Svatý Mikuláš a Svatá Kateřina jsou již odkanalizovány a nyní obec přichází k druhé fázi odkanalizování, a to částí Sulovice a Lišice. Tento projekt je pro obec významný nejen svým rozsahem, ale také jeho důležitostí z pohledu rozvoje obce. Vybudovaná kanalizační síť může upoutat pozornost případných zájemců o bydlení v této lokalitě. V první etapě projektu (odkanalizování částí Svatý Mikuláš a Svatá Kateřina) nebyla rizika identifikována a možná i proto došlo k realizaci některých z nich. Proto je potřeba nejen identifikovat rizika a navrhnout opatření na jejich minimalizaci, ale také jasně určit zodpovědnost a termíny zajištění opatření.

Cílem bakalářské práce je identifikovat a analyzovat rizika, vyhodnotit je a pokud možno v předstihu zabránit velkým škodám a vytěžit z příležitostí co nejvíce. Bakalářská práce se zabývá otázkami: Jaká rizika se mohou v projektech vyskytnout? Jak je vyhodnotit? Jakým způsobem se s nimi lze vypořádat?

Po dokončení této práce by mělo být jednoznačné, jaká rizika ohrožují projekt Odkanalizování obce Svatý Mikuláš nejvíce a jaká opatření je potřeba realizovat. Tyto závěry mohou zástupcům obce posloužit nejen při realizaci tohoto projektu, ale mohou se také stát podkladem pro budoucí podobné projekty realizované v obci Svatý Mikuláš.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ZÁKLADNÍ PRINCIPY PROJEKTOVÉHO ŘÍZENÍ

V současné době je projektový management velkou prioritou všech organizací, ať už těch malých, nebo velkých, protože všechny organizace budou dříve nebo později provádět inovace, změny apod. To podtrhuje význam neustálého vzdělávání se a rozvoje schopností v oblasti projektového managementu.

„Projektovým řízením (project management) se rozumí soubor norem, doporučení a best of practice zkušeností popisujících, jak řídit projekt. Vzhledem k různorodosti projektů jako takových se veskrze jedná spíše o všeobecně platné skutečnosti, určitou filozofii přístupu k řešení dané problematiky než o konkrétní a podrobné směrnice, návody apod.“ [4]

Definice projektového managementu podle (J. Doležal a kol.): *„Projektové řízení neznamená jen používání metod a technik, ale znamená především určitou filozofii a styl práce, určitý způsob myšlení.“ [4]*

Pro pochopení hlavních cílů principů projektového řízení je v této kapitole definováno, co pojem projekt znamená, jaká jsou jeho omezení, co je produkt projektu a jaký je životní cyklus.

1.1 Projekt

Pro hlubší pochopení problematiky projektového řízení je velmi důležité vysvětlit si bližší definici toho, co projekt je.

Projekt je nejdůležitějším prvkem projektového řízení. [21] Pro pojem projekt neexistuje jedna jediná obecná definice, je jich víc. Tyto definice se shodují především v klíčových charakteristikách projektu, kterými jsou především unikátnost výstupů, dočasnost trvání a omezenost zdrojů.

Definice podle normy ISO 10006 Systémy managementu jakosti: *“Projekt je jedinečný proces sestávající z řady koordinovaných a řízených činností s daty zahájení a ukončení, prováděný pro dosažení cíle, který vyhovuje specifickým požadavkům, včetně omezení daných časem, náklady a zdroji.“ [2]*

Projekt představuje *„souhrn aktivit spočívající v plánování, organizování, řízení a kontrole zdrojů společnosti s relativně krátkodobým cílem, který byl stanoven pro realizaci specifických cílů a záměrů“.* [12]

Z těchto definic vyplývá, že projekt lze chápat jako proces, jehož aktivity se realizují postupně v navazujících krocích.

Project Management Institute - PMI (cit. podle Svozilová) [20] definuje projekt jako „dočasné úsilí vynaložené na vytvoření unikátního produktu, služby nebo výsledku.“

Typickým příkladem projektu jsou:

- stavebně investiční akce,
- vývoj nového produktu,
- zavádění systémů kvality,
- výzkumná expedice,
- kulturní festivaly apod. [4]

Jak je patrné z výše uvedených definic, některé obecné charakteristiky jsou uvedené v každé z nich. Níže jsou vyčleněny společné charakteristiky každého projektu:

1. *Cíl* - Jedinečný cíl - každý projekt musí mít cíl, vize, nebo užitek. Tedy něco, co má vytvořit, realizovat. Tento cíl by měl mít své unikátní vlastnosti, pokud jde o čas, projektový tým, službu/produkt. Jedná se o unikátní sled činností, který vyžaduje specifický způsob řízení - projektové řízení. [16]

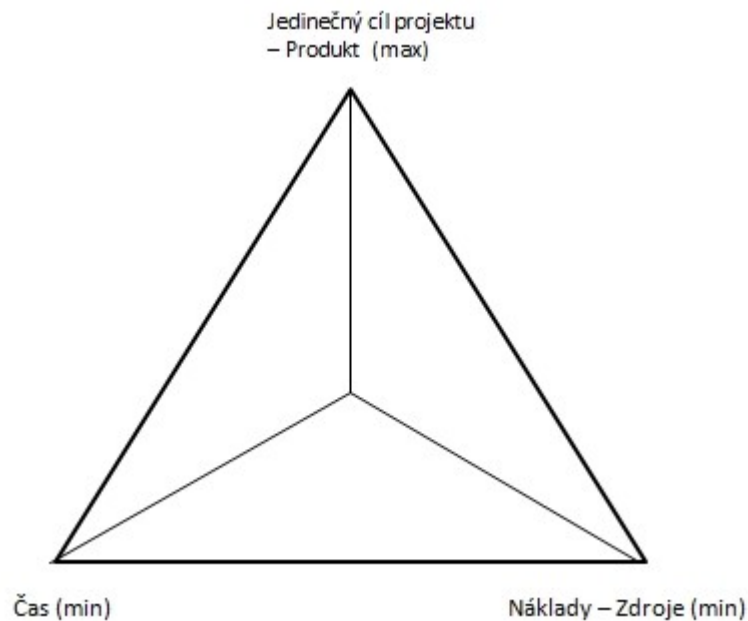
2. *Čas* – každý projekt je vymezený časově. Tudíž se projektový tým pohybuje vpřed po jednotlivých činnostech.

3. *Zdroje* – Pro realizaci každého projektu jsou potřeba zdroje. Ať už ty lidské, finanční nebo materiální. Projekty je potřeba řídit tak dobře, aby lidé zvládali hospodárně využívat disponibilní zdroje, a plnit tak požadavky zadavatelů projektu.

Z těchto charakteristik lze určit trojimperativ projektu. Projektový trojúhelník definuje:

- co a v jaké kvalitě,
- kdy má být co realizováno,
- určení nákladového rozpočtu. [4]

Všechny tři vrcholy trojimperativu se navzájem ovlivňují a žádný z nich nemůže být změněn tak, aby neměl vliv na ostatní dva vrcholy. Úspěšného projektu lze dosáhnout určitou rovnováhou v tomto prostoru a je tedy potřeba najít nejlepší poměr těchto tří vrcholů.



Obr. 1. Trojimperativ projektu

Zdroj: Upraveno dle [4]

Kerzner [11] mluví nejméně o osmi měřitelných a kritických parametrech pro měření úspěchu. Zmínil, že technické aspekty, načasování a náklady byly v minulosti tři kritické oblasti výkonnosti pro projektové manažery. Ale dodává, že v dnešní době jsou důležité také aspekty jako bezpečnostní předpisy, spokojenost zákazníka a poskytování kvality.

Produkt projektu

Cílem projektu je vytvořit unikátní předmět, službu nebo jejich kombinaci. Produktem projektu může být cokoliv, např. provedení studie, realizace výzkumného úkolu nebo napsání knihy. Nejdůležitější pro všechny realizační kroky projektu je jasná, správná a jednoznačná formulace zadání.

„Produkt projektu je cíl, výsledek nebo jiný výstup, který má být realizací projektu vytvořen.“ [21]

1.2 Projektový manažer

Primární odpovědnost projektového manažera je zajistit, aby všechny práce byly dokončeny včas, v rámci rozpočtu a rozsahu. To provádí koordinací zdrojů takovým způsobem, kterým bude dosaženo maximálních výsledků. Projektový manažer plánuje, přijímá, moni-

toruje a kontroluje práci všech zainteresovaných stran a členů projektového týmu. Také se snaží, aby motivace šla směrem nahoru a aby každý pracoval tak nejlépe, jak jen umí, aby byl projekt úspěšně hotov. To znamená, že tento manažer musí mít ve svém týmu schopné lidi. *"Manažer projektu musí pochopit poslání a vizi organizace, musí vidět propojenost projektu s misí organizace a musí být schopen řídit projekt tak, aby byly zajištěny a splněny zájmy organizace."* [14]

Kromě manažerských dovedností projektový manažer musí vykonávat vedoucí úlohu pro úspěšné dokončení projektu. To znamená, že se zabývá administrativními aspekty, jako jsou rozpočty, plány, logistika atd.

1.3 Fáze životního cyklu projektu

Každý projekt má specifické fáze.



Obr. 2. Fáze životního cyklu projektu
Zdroj: Vlastní zpracování dle [5]

Pochopení těchto fází umožňuje projektovým manažerům efektivněji udržet kontrolu nad projektem. Podle některých definic projekt má počátek a konec a mezitím prochází několika fázemi, které známe jako fáze životního cyklu projektu. Je důležité uvědomit si, že životní cyklus může být rozdílný pro jednotlivé projekty.

Předprojektová fáze

Hlavním úkolem této fáze je prozkoumat příležitost pro projekt a také posoudit jeho proveditelnost. Tato fáze se zabývá dvěma hlavními studiemi.

- Studie příležitostí

Studie příležitostí odpovídá na otázku, zda je vůbec správná doba na navrhnutí a především realizování zamýšleného projektu.

Právě výsledky této studie se pak transformují do podoby projektového záměru.

- Studie proveditelnosti

Studie proveditelnosti se realizuje se na základě doporučení studie příležitosti. Lze zde upřesnit obsah projektu, termín zahájení a ukončení projektu, předpokládané náklady a potřebné zdroje. [5]

Projektová fáze

Projektová fáze slouží především k sestavení projektového týmu. V této fázi také dochází k vytvoření plánu, který se realizuje.

V případě rozhodnutí projekt realizovat je potřeba detailně popsat cíle projektu.

Technika SMART poskytuje možnost stanovit správné cíle a také monitorovat a kontrolovat jejich provádění. Proto je důležité, aby cíle byly SMART, což znamená:

- S - Specific – specifické, konkrétní cíle,
- M - Measurable – měřitelné cíle,
- A - Achievable/Acceptable – dosažitelné/přijatelné,
- R - Realistic/Relevant – realistické/relevantní,
- T - Time Specific/Trackable – časově specifické/sledovatelné. [5]

Projektová fáze se podrobněji člení na:

Zahájení: zde často dochází k vytvoření zakládací (identifikační) listiny projektu. Tento dokument se poté stává základním, definujícím technicko-organizačním parametrem projektu. Jsou v něm upřesněny cíle projektu, jeho účel, personální obsazení, kompetence atd.

Plánování: V této fázi projektový tým vytvoří výchozí plán projektu, tzv. baseline.

Fyzická realizace projektu: na začátku této fáze se uskutečňuje setkání zainteresovaných stran a tím se projekt fyzicky zahajuje. V průběhu realizace projektu je potřeba porovnávat skutečný stav se stavem plánovaným. V případě odchylek je potřeba provádět korekční opatření, popřípadě vytvořit upravený základní plán projektu.

Předání výstupu projektu a ukončení projektu: v této fázi se fyzicky i protokolárně předávají výstupy. Podepisují se akceptační protokoly apod. [5]

Poprojektová fáze:

Poprojektová fáze je fází vyhodnocení. Jedná se o důkladné, zpětné vyhodnocení příprav a průběhu celého projektu. Nejen projektový tým, ale i jiní, zainteresovaní pracovníci by měli provést vyhodnocení projektu.

Tato fáze se často provádí až několik měsíců po ukončení projektu, protože některé jeho parametry lze vidět až po několika účetních obdobích. [5]

2 RIZIKO

Každá lidská činnost zahrnuje nějaký druh rizika. I v průběhu projektu hrozí řada nebezpečí, která mohou projekt ohrozit. Proto je potřeba, aby projektový tým pracoval s riziky po celou dobu trvání projektu.

2.1 Definice projektového rizika

I přesto, že neexistuje jediná, obecně přijímaná definice rizika, jedná se o běžný výraz spojovaný s pojišťovnictvím, finančnictvím, bankovníctvím a může být definována mnoha způsoby v závislosti na osobě, která ji definuje:

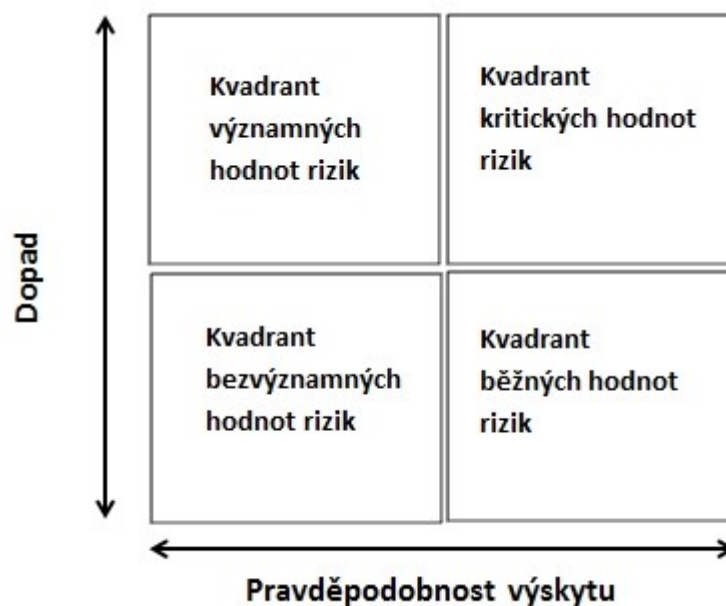
- 1) Pravděpodobnost či možnost vzniku ztráty, obecně nezdaru.
- 2) Odchýlení skutečných a očekávaných výsledků.
- 3) Nebezpečí chybného rozhodnutí. [19]

„Projektová rizika jsou taková, která mohou ovlivnit vaši schopnost dokončit a předat projekt.“ [17]

Norma pro management rizik ISO 31000 velmi zjednodušeně riziko definuje jako *„účinek nejistoty na dosažení cílů.“ [3]*

V případě pravděpodobnosti výskytu a následků, rizika lze odhadnout jako kvalitativní a kvantitativní. Obrázek č. 3 je založen na principu dvou rozměrů rizika: 1) pravděpodobnost - riziko je budoucí událost, která může, ale nemusí nastat. Pravděpodobnost leží těsně nad 0 % a těsně pod 100 %. Pokud by to bylo přesně na 100 %, pak by to byla jistota a nikoliv riziko a naopak, pokud by to bylo přesně 0 %, není to riziko, ale 2) následek.

Dle zjištěných údajů lze určit, která rizika jsou prioritní a jak je lze řídit.



Obr. 3. Mapa rizik skórovací metody
Zdroj: Vlastní zpracování [6]

Z tohoto lze vyjádřit vzorec pro výpočet rizika:

$HR = P \times D$, kde HR je hodnota rizika, P jeho pravděpodobnost a D hodnota potenciálního dopadu (předpokládané škody). [6]

2.2 Klasifikace rizik

Nelze říct, že všechny projekty obsahují stejná rizika. Naopak, je třeba uvědomit si, že vzhledem k jedinečnosti každého projektu existuje řada rizik, která se v předcházejících projektech nevyskytla.

Rozčlenění rizik umožňuje správnou identifikaci, analýzu a následné vyhodnocení rizik, a tím pak jejich správné řízení.

Všeobecná rizika projektu:

- Podcenění fáze školení uživatelů
- Velký počet uživatelů nebo členů projektového týmu
- Náročné a nepromyšlené vazby mezi systémy
- Nedostatečná zkušenost lidí na projektu
- Nedostatečný důraz na strategické cíle projektu

- Neprofesionální postupy při vývoji
- Nedostatky ve vývojovém prostředí
- Nedostatečné či neúplné testování [8]

Z hlediska povah rizik se rozlišuje:

Čisté riziko – to nastává jen v situaci ztráty, nebo když nedojde k žádné odchylce.

Spekulativní riziko – v této situaci existuje možnost ztráty nebo zisku.

Hmotné riziko – jeho charakteristickým znakem je měřitelnost.

Nehmotné riziko – souvisí s duševní činností či nečinností.

Systematické riziko – tomuto riziku jsou vystaveny projekty určité třídy a nedá se regulovat diverzifikací.

Nesystematické – toto riziko se vztahuje jen na jeden určitý projekt, který není závislý na ostatních. [22]

Další skupina rizik souvisí s možností působit na příčinu jejich vzniku.

Pokud je riziko **ovlivnitelné**, pak lze eliminovat pravděpodobnost vzniku, či následného rozsahu nepříznivých situací.

U **neovlivnitelného** rizika zaniká možnost působit na jeho příčiny. V tomto případě je možnost přijmutí opatření snižujících negativní následky tohoto rizika. [7]

Ovlivnitelná rizika se dají snížit, zatímco neovlivnitelná jdou mimo kontrolu projektového týmu (například problém s dodavatelem). [19]

Rizika podle věcné náplně jsou:

Technicko-technologická - rizika spojená s aplikací výsledků vědecko-technického rozvoje.

Výrobní - tato rizika jsou spojená s nedostatkem nebo omezeností zdrojů, např. surovin, energií, pracovních sil atd. Tento nedostatek může ohrozit výrobní proces a jeho výsledek.

Ekonomická - ekonomická rizika jsou následkem růstu cen ať už energií, materiálů, služeb tak i ostatních nákladových položek.

Legislativní - příčinou těchto rizik jsou změny v zákonech.

Politická – závisí na politickém systému, politických rozhodnutích.

Environmentální – rizika související s poškozením životního prostředí.

Lidská – nedostatečné zkušenosti a kompetence zaměstnanců, rizika v oblasti managementu.

Informační – rizika související s nedostatečnou ochranou dat. [7]

3 ŘÍZENÍ RIZIK PROJEKTŮ

Jedinečnost projektu činí z rizikovosti velmi důležitý aspekt, který potřebuje být řízen, aby byl projekt úspěšný. Významný vliv na výsledek jakéhokoliv projektu budou mít bezesporu i schopnosti projektového manažera.

Řízení rizik projektů zahrnuje procesy provádějící plánování, identifikaci, analýzu a ošetření, monitoring a řízení rizik. Cíl projektového řízení je zvýšení pravděpodobnosti a dopadu pozitivních událostí a snížení pravděpodobnosti a dopadu negativních událostí v rámci projektu. [1]



Obr. 4. Proces managementu rizik dle ČSN ISO 31000:2009 Risk management (Řízení rizik - Principy a směrnice)

Zdroj:[3]

3.1 Stanovení kontextu managementu rizik

Cílem fáze stanovení kontextu rizik je vymezit hlavní cíl projektu a jeho spojitost s interním a externím prostředím. Klíčovou činností této fáze je shromáždit podklady a informace k projektu a získat zkušenosti z obdobných projektů a určit účastníky managementu rizik. Velice důležitý je plán managementu rizik, který je výstupem této fáze. Obsahuje stručný soupis cílů projektu, postupů pro management rizik, určuje zodpovědnosti a odhad nákladů managementu rizik. [13]

3.2 Identifikace rizik

Identifikace rizik je proces, který pomáhá určit, která rizika mohou mít vliv na projekt. Zahrnuje také dokumentaci charakteristik těchto rizik, což se stává hlavní výhodou tohoto procesu.

I když není možné odhalit všechna možná nebezpečí projektu, je potřeba identifikovat hlavně ta významná, která mohou ovlivnit jeho úspěch. [5]

Hlavní podmínkou pro identifikaci rizik jsou vstupy a uplatnění metod a nástrojů. Také zainteresovaní pracovníci musí disponovat potřebnými znalostmi a informacemi o projektu. Čím více informačních a znalostních vstupů bude k dispozici, tím bohatší soubor identifikovaných rizik bude vytvořen. [7]

Subjekty podílející se na identifikaci rizik

Identifikace rizik je především kolektivní záležitostí. Je tedy vhodné vytvořit pro tento účel tým. Jak už bylo řečeno, pracovníci musí disponovat potřebnými znalostmi a informacemi o projektu. Členy tohoto týmu by měli být především:

- interní a externí specialisté v oblasti týkající se projektu,
- investoři a podílníci (stakeholdeři), kteří jsou zainteresovaní v projektu,
- subjekty, pro které jsou výstupy projektů určeny. [7]

3.2.1 Vstupy pro identifikaci rizik

Čím více a čím bohatší budou vstupy pro identifikaci rizik, tím lepší soubor rizik bude vytvořen. [7]

Základní informační vstupy jsou: Baselin, Plán řízení rizik, který by měl obsahovat upřesňující informace pro monitorování nákladů. Plán řízení kvality, který popisuje, jaké požadavky a normy kvality se vztahují na daný projekt. Mezi další informační vstupy patří faktory životního prostředí podniku, jako jsou průmyslové studie, rizikové postoje nebo akademické studie. Dále se do těchto vstupů řadí dokumenty projektu, například harmonogram projektu, kontrolní seznamy (check listy) a ostatní informace, které mohou být cenné při identifikaci rizik. A v neposlední řadě historické záznamy a zprávy o minulých projektech. [7]

3.2.2 Metody identifikace rizik

V dnešní době existuje celá řada metod a nástrojů identifikace rizik. Tyto metody a nástroje slouží k podpoře úspěchu projektu.

Velmi populární jsou skupinové diskuze členů týmů pro identifikaci rizik, kde jsou klade-ny a zodpovídány otázky typu: jaké potenciální problémy by mohly vzniknout při realizaci projektu, kdy, kde a proč by se mohla stát tato rizika apod. Další významné nástroje jsou: Kontrolní seznamy (checklisty), Myšlenkové mapy, Analýza přechodů a omezení, a hlavně nástroje strategické analýzy, jako jsou: SWOT analýza, PEST analýza, Porterův model pěti sil, metoda Delphi atd. [13]

3.3 Analýza rizik

Po identifikaci potenciálních rizik je dalším krokem jejich analýza. Je to tedy proces vyhodnocování zjištěných rizik. Výstupem této analýzy je stupnice kvalifikovaných nebo kvantifikovaných rizik a priority pro jejich řešení. Také zde bývají upřesněni vlastníci rizik, kteří budou odpovídat za jejich ošetření. [15]

Rozlišujeme dvě metody analýzy rizik: kvantitativní a kvalitativní. V analýze rizik se používá jedna z těchto metod, nebo jejich kombinace a vybírá se dle dostupných zdrojů a informací pro analýzu a také dle velikosti a složitosti projektu. Nejvhodnější způsob je provést nejprve kvalitativní analýzu, která by měla být provedena vždy.

3.3.1 Kvalitativní analýza rizik

Cílem je sestavit seznam hlavních zdrojů rizik a popsat jejich pravděpodobné následky a také přiblížit se jejich potencialem vlivu na odhad nákladů a času. Tato metoda se vyznačuje vyjádřením rizik v určitém rozsahu, mohou být obodovány číselně nebo slovně. [19]

Běžně se používají metody:

- **kontrolní** seznamy rizik, sestavené z předchozích zkušeností,
- brain-storming s projektovým týmem,
- rozhovor s klíčovými účastníky projektu.

3.3.2 Kvantitativní analýza rizik

V kvalitativní analýze rizik jde o seřazení rizik podle jejich závažnosti z hlediska pravděpodobnosti výskytu a dopadu. [18] K provedení této analýzy jsou potřeba dostatečně přesné údaje o pravděpodobnosti nebo dopadu jednoho nebo více analyzovaných scénářů. [4]

Kvantitativní analýza zahrnuje sofistikovanější techniky analýzy, často vyžadující počítačové programy. Pro některé lidi je to nejvíce formální aspekt celého procesu, vyžadující:

- odhady rizik v predikci nákladů a doby trvání aktivit,
- pravděpodobnostní kombinace jednotlivých rizik.

3.3.3 Metody analýzy rizik

Kromě již zmíněných metod kvalitativní analýzy rizik jsou zde i metody jiné, jako například známá **Monte Carlo** nebo na stejném principu založená **Citlivostní analýza**. Další známou metodou je metoda **PERT**, která řeší především problémy časové analýzy projektu. Lze využít také jednu z analýz pomocí scénářů a diagramů, jako je **analýza stromu událostí** nebo **bow tie analysis** (analýza typu motýlek). Pro podporu rozhodování je vhodná metoda **analýza rozhodovacího stromu**. Obecně lze také použít **skórovací metodu** nebo **mapu rizik**, což jsou metody založené na expertním hodnocení. Pokud chceme mít analýzu technologických rizik, poslouží nám metody pro hodnocení negativních dopadů při návrhu a výrobě produktů. Lze použít metodu **FMEA** (*Failure modes and effects analysis*), tedy analýzu možných vad a jejich důsledků, analýzu stromu poruch **FTA** (*Failure tree analysis*) nebo studie nebezpečí a provozuschopnosti **HAZOP** (*Hazard and operability study*). [13]

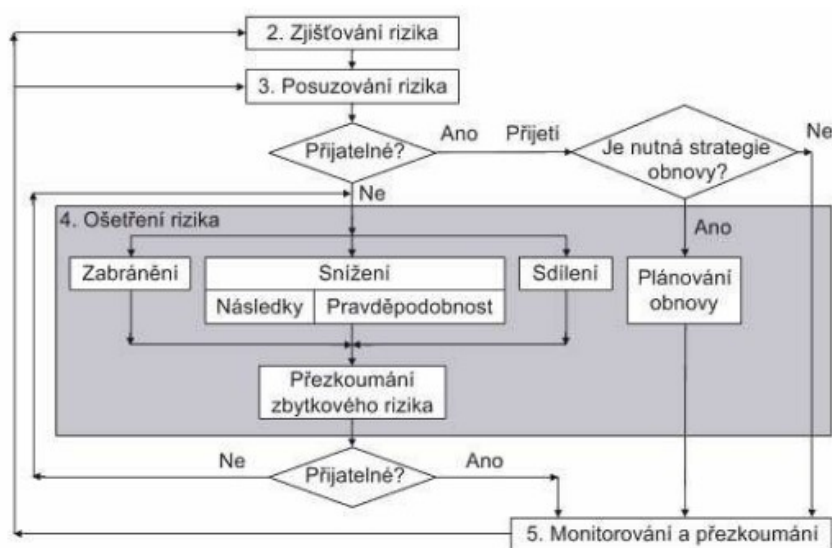
Protože neexistuje jedna univerzální metoda, je potřeba pro každý případ použít jinou metodu, případně metody analýzy rizik kombinovat.

3.4 Ošetření rizik

Tato fáze se zabývá hodnocením rizik. V tomto kroku se srovnávají odhadované úrovně rizika s kritérii stanovenými při stanovení kontextu. Aby se mohlo rozhodnout, zdali riziko potřebuje ošetřit, jaké jsou priority pro ošetření, a zda má být podniknuta nějaká činnost, je potřeba pochopit riziko získané během analýzy rizik. Dále je potřeba podat návrh možností nebo scénářů na ošetření zjištěných rizik. Po přípravách, jako jsou například preventivní akce, které mají zabránit vzniku nebezpečí a snížit tak pravděpodobnost

jejich vzniku, je nutno připravit plán na ošetření rizik. Poté se rozhodne, jestli navržená opatření jsou dostatečná. Je důležité, aby u tohoto kroku byly všechny zainteresované strany projektu, neboť důsledky a i samotné způsoby ošetření rizik mohou být stranami vnímány odlišně. [13]

Celý proces ošetření rizika znázorňuje obr. č. 5 dle normy ČSN IEC 62198 Management rizika projektu - Směrnice pro použití.



Obr. 5. Proces ošetření rizika podle normy ČSN IEC 62198 Management rizika projektu - Směrnice pro použití

Zdroj: Korecký a Trkovský, 2011 [13]

Je několik možností ošetření rizik:

- provedení takových změn, které zabrání riziku,
- vytvoření časové nebo nákladové rezervy,
- vytvoření plánu B,
- pojištění nepříznivé události.

Pokud riziko nebude mít zásadní dopady na projekt, nechá se bez zásadnější reakce. [13]

3.5 Monitoring a řízení rizik

Podle Koreckého a Trkovského [13] je hlavním cílem této fáze „využít všech předchozích analýz a připravených plánů k aktivnímu řízení rizik pro maximalizaci příležitostí a minimalizaci hrozeb“.

Tyto procesy se snaží souvisle monitorovat a řídit všechny aspekty projektu, které byly definovány v jeho plánu.

Na základě sledování a řízení projektu je projektový manažer schopen identifikovat všechny odchylky od plánu a přijmout kroky z nápravných opatření tak, aby splňoval původní výsledek.

Tento krok zahrnuje:

- sledování probíhajících aktivit projektu,
- průběžnou kontrolu projektových aktivit, které jdou proti baselinu,
- ovlivňující faktory, které by mohly obejít integrované řízení změn (to znamená, že pouze změny, které se schválí, mohou být realizovány). [13]

Tato fáze dává vedoucím projektu a projektovému týmu ucelený obraz o projektu. Monitorovací a kontrolní proces jim pomáhá identifikovat oblasti, které vyžadují velkou pozornost tam, kde může dojít k problémům projektu.

3.6 Ukončení a vyhodnocení projektu

Vstupem pro vyhodnocení projektu je veškerá dokumentace, která vznikla v průběhu projektu. Naopak výstupy hodnocení jsou: aktualizovaný třídník rizik, jejich registr a ostatní podklady zpracované v průběhu projektu.

Fáze závěrečného vyhodnocení je fází poslední, uzavírající proces řízení rizik projektu. To znamená, že poté co jsou všechny úkoly provedeny a zkontrolovány, může být proces uzavřen. [13]

4 VYBRANÉ METODY PRO APLIKOVÁNÍ V PRAKTICKÉ ČÁSTI

V kapitole 4 budou uvedeny vhodné metody, které budou následně aplikovány v této části bakalářské práce.

Metoda šesti otázek

Metodu 6W neboli metodu šesti otázek, která dokáže posoudit úplnost podkladů, případně dokáže poukázat na chybějící informace a údaje. Tato metoda se používá právě v první fázi stanovení kontextu managementu rizik, protože je vhodná k objevení chybějících informací a neshod v zadání projektu. [13]

Šest otázek:

- kdo? (iniciátoři),
- proč? (iniciátoři vymezují motivy),
- co? (posouzení zadání pro projekt),
- jak? (návrhy nezbytných činností a jejich vazeb),
- s čím? (potřebné zdroje),
- kdy? (časové plány). [13]

Určení rolí a odpovědností

Dalším úkolem v průběhu procesu managementu rizik je určení rolí a odpovědností. Tento krok je velice důležitý z důvodu vyjasnění si odpovědností a kompetencí a dát je na vědomí všem zainteresovaným stranám. Hlavní zodpovědnost nese manažer projektu, členové týmu a dále také ostatní specialisté a lidé, kteří jsou spjati s projektem. [13]

Diagram příčin a následků

Diagram příčin a důsledků je první metoda zvolená pro identifikaci rizik. Princip tohoto diagramu tkví v umístění řešeného problému do "hlavy" ryby, jednotlivé příčiny problému jsou pak připisovány shora dolů od obecného ke konkrétnímu ke „kostře“. Odtud se tomuto diagramu také říká rybí kost. [13]

SWOT analýza

Další metoda aplikovaná v této fázi bude analýza SWOT, která slouží spíše jako pomoc pro objevení skrytých rizik. Pro identifikaci hrozeb a příležitostí projektu pomocí analýzy SWOT se doporučuje následující postup:

- použít aktuální SWOT analýzu podniku nebo vyhotovit novou,
- zvolit interní silné a slabé stránky podniku,
- určit další specifické interní silné a slabé stránky podniku,
- vybrat a upřesnit externí příležitosti a hrozby podniku,
- nalézt ostatní příležitosti a hrozby mimo podnik. [13]

Brainstorming

Jako poslední bude použit brainstorming. Tato velmi efektivní metoda je často využívána pro její jednoduchost. Pointou je vyjádřit své nápady k tématu a následně o nich diskutovat s ostatními členy. [10]

Skórovací metoda s mapou rizik

Analýza rizik bude provedena skórovací metodou s mapou rizik. Dle (Doležal, Lacko, Máchal) obsahuje 3 fáze: identifikaci rizika, ohodnocení rizika a návrhy na opatření ke snížení rizika. [5]

Identifikace rizik je zde uskutečňována skrze rizikové faktory. Pro každý tento faktor se ohodnotí jednat možnost výskytu, tak i dopad prostřednictvím desetibodové stupnice. Základním předpokladem je, že každý člen týmu stanoví svůj odhad nezávisle na ostatních a aritmetický průměr odhadů jednotlivých členů nám určí výsledné skóre. Ocenění rizika je dáno součinem skóre pravděpodobnosti a skóre dopadu. Konečná mapa rizik se sestaví jako dvojrozměrná matice ve tvaru bodového grafu. Metoda doporučuje zpracovat jak kvadrant kritických hodnot rizik, tak kvadrant hodnot rizik významných. [5]

Ošetření rizik

Na bázi zkušeností z již uskutečněných projektů se doporučí řešení zjištěných rizik. Pro potřeby doporučení budou rizika kategorizována do šesti skupin. [13]

Monitorování a řízení rizik

Protože se během průběhu realizace projektu může měnit pravděpodobnost i závažnost rizika je potřeba věnovat se monitorování rizik. Proto se proces monitorování soustředí zejména na sbírání poznatků o stavu projektu a vyhodnocuje současný stav projektu oproti původnímu plánu. Pokud jsou zjištěny odchylky, přikročí se k nápravnému postupu. [21]

Ukončení a vyhodnocení projektu

Protože realizace projektu přináší nové poznatky, které lze využít i v jiných projektech, je výhodné provést analýzu celého projektu. Tím se určí dobré i špatné zkušenosti, popřípadě se naleznou chyby, kterým se lze při realizaci dalších projektů vyhnout. Za vhodný formát pro zpracování se považuje poučení z projektu. [4]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 CHARAKTERISTIKA PROJEKTU ODKANALIZOVÁNÍ OBCE SVATÝ MIKULÁŠ

V této kapitole je charakterizována obec Svatý Mikuláš, ve které dojde k realizaci daného projektu. Součástí kapitoly je popis zhotovitele projektu, tedy společnosti VCES a.s. Kapitola 5 dále zahrnuje popis postupu technického zpracování výstavby ČOV a další potřebné informace.

5.1 Obec Svatý Mikuláš

Obec, ve které bude projekt Odkanalizování obce Svatý Mikuláš realizován, se nachází asi 8 kilometrů severovýchodně od Kutné Hory, ve Středočeském kraji. Rozkládá se na dvou nesousedících územích. Jedno z nich je tvořeno částmi Svatý Mikuláš a Svatá Kateřina, druhé částmi Lišice a Sulovice. V obci žilo 843 obyvatel (ke dni 1. 1. 2013). [23]

Organizační struktura obecního úřadu

Ing. Martina Suková - starostka obce

Jan Charvát - místostarosta obce

Jan Veselý - finanční výbor/předseda

Josef Horyna - kontrolní výbor/předseda

Lenka Krajíčková - kulturní a sportovní komise/předseda

PhDr. Radka Šumberová PhD. - komise správy lesů a vod/předseda

Pavel Mucha - komise správy vod/předseda

Helena Jebavá - sociální komise/předseda

Václav Končel - komise životního prostředí/předseda [23]

Projekty realizované v obci Svatý Mikuláš:

- Rekonstrukce školky ve Svatém Mikuláši
- Rekonstrukce kostela Sv. Mikuláše

Popis současného stavu

Části obce Sulovice a Lišice nemají vybudovanou kanalizační síť. Splaškové odpadní vody jsou zachycovány v septicích, bezodtokových jímkách a v několika málo případech v domovních čističkách odpadních vod. Některé tyto jímky nesplňují ani základní požadavky na svůj provoz, například nejsou vodotěsné. Celkový stav likvidace splaškových vod není tedy nevyhovující. Z tohoto důvodu se obec rozhodla pro její odkanalizování.

5.2 Cíle a očekávané přínosy projektu

Hlavním cílem projektu je výstavba kanalizační sítě a centrální čistírny odpadních vod. Dalším, navazujícím cílem je efektivní odvádění odpadních vod od občanů a zajištění čištění těchto vod. Samotný projekt si klade za cíl splnění legislativních požadavků, a především zvýšení ochrany životního prostředí nejen v částech obce Sulovice a Lišice, ale i v jejich okolí.

Očekávaných přínosů od projektu je několik:

- a) napojení obyvatel na kanalizační systém a zajištění odvádění a následné čištění odpadních vod,
- b) zvýšení účinnosti čištění komunálních odpadních vod díky odstranění septiků a žump a svedení znečištění na centrální ČOV,
- c) snížení znečištění vod,
- d) zvýšení ochrany životního prostředí,
- e) zvýšení komfortu obyvatel ve Svatém Mikuláši,
- f) rozvoj obce a zlepšení služeb,
- g) úspora zdrojových nákladů pro spotřebitele.

5.3 Harmonogram projektu

Harmonogram projektu lze rozčlenit do 5 etap od předání staveniště zhotoviteli stavby až po závěrečný protokol. Hlavně u 2. etapy – samotná výstavba – se nedá přesně určit návaznost jednotlivých kroků, protože některé práce lze provádět najednou na různých místech. Například na některých místech se teprve odstraňují překážky v pracovním pruhu a jinde lze už vykonávat zemní práce. (Harmonogram v grafické podobě je uveden v příloze PIII)

1. etapa - Předání staveniště - ČOV 21. 7. 2017
Předání staveniště – kanalizace 11. 8. 2017
2. etapa - Výstavba 21. 7. 2017 – 12. 8. 2018
 - a) Přípravné práce 21. 7. – 29. 8. 2017
 - b) Zemní práce 23. 7. – 18. 11. 2017
 - c) Nádrže 18. 11. 2017 – 20. 5. 2018
 - d) Konstrukce 10. 3. - 12. 8. 2018
 - e) Venkovní práce 11. 8. 2017 – 22. 5. 2018
 - f) Vnitřní práce 16. 4. – 12. 8. 2018
3. etapa - Zkoušky a převímky 17. 7. – 21. 8. 2018
 - a) Dokončení stavebních prací 17. 7. 2018
 - b) Práce potřebné pro převzetí 17. 7. – 20. 8. 2018
 - c) Předání stavby 21. 8. 2018
4. etapa – Zkušební doba 10. 8. 2018 – 9. 8. 2019
5. etapa – Závěrečný protokol listopad 2019 [25]

Předání staveniště začíná „poklepáním“ na základní kámen stavby. Tohoto slavnostního zahájení stavby se zúčastní starostka obce Svatý Mikuláš, zástupci společnosti VCES a další zainteresované strany. Stejně tak ukončení tohoto investičního projektu proběhne slavnostním předáním stavby, kterého se zúčastní rovněž starostka obce a další zainteresované strany.

I přesto, že bude stavba předána teprve po pěti letech od kolaudace, může obec s kanalizací nakládat jako se svým majetkem. [25]

5.4 Určení rolí a odpovědností

Za správnost vypracování projektové dokumentace zodpovídá projektant, v tomto případě společnost MEDIUM projekt, v. o. s. Tato firma zajišťuje i technický dozor stavby. Za vyhotovení projektu zodpovídá dodavatelská firma, a to především stavbyvedoucí a další zaměstnanci. Dalšími účastníky jsou zástupci zainteresovaných útvarů a zástupci obce.

5.5 Identifikační údaje stavby

Název stavby: Odkanalizování obce Svatý Mikuláš

Místo stavby: Sulovice, Lišice

Okres: Kutná Hora

Kraj: Středočeský

Charakter stavby: novostavba

Účel stavby: doprava splaškové vody

Druh dopravované látky: splašková voda

Katastrální území: Sulovice, Lišice [25]

5.6 Zhotovitel projektu - VCES a.s.

VCES a.s. je společnost, jejímž hlavním cílem je zajištění dodávek staveb, a to od přípravy zakázky přes zpracování projektové dokumentace až po vlastní realizaci stavby. K hlavním sférám této společnosti patří především pozemní stavby občanské a bytové, sociální a nemocniční stavby, průmyslové stavby a také rekonstrukce. Dále se zaměřuje na stavby vodní a vodohospodářské, ekologické a inženýrské anebo stavby dopravní. VCES a.s. má velký podíl na trhu a řadí se tak do první desítky stavebních dodavatelů v České republice. [24]

VCES a.s. je členem stavebního koncernu VCES HOLDING a také je součástí francouzského mezinárodního koncernu Bouygues.

Koncern VCES HOLDING tvoří mateřská společnost VCES HOLDING s.r.o., stavební společnost VCES a.s., developerská společnost VCES PROPERTY DEVELOPMENT a.s. a řada dalších projektových společností. [24]

Historie vzniku VCES

Základy této společnosti lze najít v roce 1991, kdy byla založena Východočeská stavební s.r.o., Solnice. Později se rozšířily aktivity této společnosti odkupem akcií transformovaných podniků (PREMING a.s. Chrudim, Vodohospodářské stavby, a.s., Hradec Králové). Tím byl položen základ Východočeské stavební skupiny - budoucího koncernu VCES. Východočeskou stavební skupinu tvořily od 1. 1. 1997 subjekty Východočeská stavební

a.s. jižní skupina Pardubice, Východočeská stavební a.s. severní skupina Hradec Králové, Východočeská stavební s.r.o. Solnice, Vodohospodářské stavby, a.s. Hradec Králové, PREMING a.s. Chrudim, PORT Rychnov nad Kněžnou s.r.o., DAFOSS a.s. Solnice a Inženýrská stavební technologie s.r.o. Pardubice.

V roce 2000 došlo ke sjednocení názvu společností jako výrazu jejich příslušnosti ke stavebnímu koncernu VCES, tvořeného formálně samostatnými subjekty s právní subjektivitou a vlastními daňovými příznámi. [24]

Současnost

V roce 2003 zanikly samostatné společnosti a vystupují jako závody jediného právního subjektu, tedy jako VCES a.s. Jediným akcionářem společnosti VCES a.s. je nyní mateřská společnost VCES HOLDING s.r.o., která podnikatelské aktivity doplňuje zejména v oblasti developerských projektů. Od poloviny roku 2006 je VCES dceřinou společností druhé největší stavební společnosti na světě - stavební skupiny Bouygues.

Základní kapitál společnosti je 250 mil. Kč. Společnost v průměru zaměstnává 460 kmenových pracovníků a z toho je přibližně 29 % s vysokoškolským vzděláním. [24]

5.6.1 Služby a produkty

VCES a.s. disponuje stavební kapacitou, kterou umocňuje rozvinutou vnitřní dělbu práce. V současné době realizuje významné veřejné zakázky a také rozsáhlá stavební díla pro investory ze soukromého sektoru:

- rezidenční stavby,
- průmyslové stavby,
- administrativní budovy,
- vodohospodářské stavby,
- ekologické a inženýrské stavby,
- stavby občanské vybavenosti. [24]

5.6.2 Certifikace systému řízení

VCES a.s. uplatňuje ve všech svých činnostech ekologický přístup k řízení systémových procesů. Společnost je držitelem osvědčení renomovaných certifikačních institucí v oblasti managementu kvality dle ČSN EN ISO 9001:2009, v oblasti managementu bezpečnosti podle ČSN OHSAS 18001:2008 - Management bezpečnosti a ochrany zdraví při

práci a managementu environmentálního řízení v návaznosti na ČSN EN ISO 14001:2005 - Systémy environmentálního managementu. Společnost je rovněž držitelem mezinárodního certifikátu EMAS (Eco-Management and Audit Scheme = systém správy životního prostředí a ekologický monitoring). [24]

5.7 Postup technického zpracování výstavby ČOV

Obec Svatý Mikuláš leží na levém břehu řeky Labe a je rozložena převážně v rovinném terénu s občasným převýšením. Vzhledem k tomuto terénu je kanalizační stok řešen jako tlaková kanalizace. Na tlakové řady budou připojeny podružné řady, které budou zakončeny jímku. Celkové řešení kanalizační sítě bude napojeno na stávající novou čističku odpadních vod u obce Svatý Mikuláš.

Samotný projekt je rozdělen do pěti částí. V první části zhotovitel stavby, firma VCES, provede osazení čerpací jímky. V druhém kroku majitel zajistí přípojku elektro- a technologického rozvaděče a také revizi elektro přípojky. V kroku číslo 3 provede dodavatel technologického vybavení montáž vybavení čerpací jímky, napojení ovládací skříně na připravený vývod nízkého napětí a nakonec provede zkoušku funkčnosti. V předposledním kroku musí obec vyzvat majitele nemovitostí k přepojení stávajících potrubí a jímky. A v posledním kroku provede majitel nemovitosti propoj svodu splaškové kanalizace nemovitosti do čerpací stanice. Pátý krok se musí předem oznámit zástupci zhotovitele a dále obecnímu úřadu, tedy starostce nebo místostarostovi obce, kteří zajistí kontrolu napojení nemovitosti na čerpací stanici zástupcem stavebního úřadu. Tento propoj musí být pro potřeby kontroly odhalený, tedy nezasypaný. [26]

5.7.1 Funkční a technické řešení stavby

Na nově vybudovanou ČOV je přivedena a napojena kanalizace. Čistička odpadních vod má vyústění vyčistěných odpadních vod do vodoteče Černá strouha. Hlavní podstatou je svést domovní přípojky z domácností do čerpacích jímek, ze kterých jsou dopravovány na čističku odpadních vod tlakovým potrubím. V těchto jímkách jsou ponorná čerpadla s drtiči, která jsou zapínána pro naplnění jímky. K jednotlivým jímkám se také pokládají ovládací kabely nebo časové spínače.

Přípravné práce – Před zahájením stavby je potřeba, aby obec sehnala stavební povolení a od majitelů dotčených pozemků povolení ke vstupu na tyto pozemky. Také je potřeba nalézt a vytyčit všechna podzemní zařízení a označit jejich polohu. Při křížení stávajícího

podzemního zařízení je nutné provést ruční odkrytí a zabezpečení proti poškození. Pokud jsou v pracovním pruhu překážky, které by mohly ohrozit bezpečnost stavby, je nutné je odstranit. Zásahy do povrchu silnice je nutno určit přesně a projednat se správcem silnice přímo na místě. [26]

Zemní práce - Před zahájením zemních prací je potřeba provést geologický průzkum kvůli zařídění zemin podle těžitelnosti odborným odhadem. Dále je nutné odstranění povrchů asfaltových okrajů silnic a zpevnění ploch v místě, kde budou rýhy. Trasa kanalizačního potrubí bude volena tak, aby došlo k co nejmenší likvidaci vzrostlých stromů a další zeleně. Zemní práce budou prováděny strojně jen v místech, kde jednoznačně nedojde ke styku s podzemním zařízením. V ostatních případech budou prováděny ručně. Před uložením potrubí do rýhy provede odborně způsobilý pracovník kontrolu dna rýhy a provedení podsypu. Ke spuštění a přemístění dochází tak, aby u svařených sekcí nedošlo k ohybům potrubí. Po uložení potrubí a skončení montážních prací je nutno provést opravu komunikace. Před předáním kanalizace musí dojít k čištění a tlakové zkoušce potrubí. [26]

5.7.2 Bezpečnost práce

Při realizaci tohoto projektu je potřeba dodržovat všechny zásady bezpečnosti práce. Zvláště je potřeba postupovat opatrně při pracích v blízkosti stávajících podzemních sítí. V těchto lokalitách musí být zemní práce prováděny zásadně ručně.

Požadavky bezpečnosti práce při provádění stavby a požadavky ochrany zdraví určuje:

- Vyhláška českého úřadu bezpečnosti práce č. 324/1990 Sb.,
- Zákon č. 55/1975Sb., úplné znění č. 451/1992,
- Zákon č. 174/1968 Sb., úplné znění č. 396/1992 Sb.

Také elektrických zařízení se týká několik pokynů. Elektrické předměty musí být chráněny před nebezpečným dotykem neživých částí a to samočinným odpojením od zdroje. Elektrická zařízení, která jsou umístěna na veřejně přístupných místech, musí být opatřena bezpečnostní tabulkou upozorňující na nebezpečí úrazu elektřinou nebo označena červeným bleskem na krytu. Pokud jsou tato el. zařízení umístěna tak, že je k nim umožněn přístup pouze pracovníkům s elektrotechnickou kvalifikací, není označení potřeba. Osoby pověřené údržbou a obsluhou elektrických zařízení musí mít znalost provozních a bezpečnostních předpisů, první pomoci při úrazech, znalost postupu a způsobu hlášení závad a protipožárních opatření.

Ty části zařízení, které slouží k ochraně osob v případě nebezpečí, musí být řádně označeny a v jejich blízkosti musí být umístěna bezpečnostní tabulka s pokyny. [26]

5.7.3 Využité normy

Při realizaci musí být využito norem:

- ČSN 73 3050 - Zemní práce,
- ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení,
- ČSN 73 6822 - Křížení a souběhy vedení a komunikací s vodními toky,
- ČSN 75 6101 - Stokové sítě a kanalizační přípojky,
- ČSN 73 6230 - Podchody stok a kanalizačních přípojek pod dráhou a poz. kom.,
- ČSN EN 1671, 756111 - Venkovní tlakové systémy stokových sítí. [26]

6 ŘÍZENÍ RIZIK PROJEKTU ODKANALIZOVÁNÍ OBCE SVATÝ MIKULÁŠ

Prvotním obsahem určení kontextu managementu rizik je určení cíle a očekávaných přínosů projektu. Nedílnou součástí je zhodnotit důležitost projektu pro obec, jeho rizikovost, a další důležité aspekty. Pomocí metody 6W bude posouzena úplnost a konzistence podkladů. Pomocí vhodných metod bude provedena identifikace rizika a uskutečněna analýza rizik prostřednictvím skórovací metody s mapou rizik. Na základě výsledků mapy rizik budou provedena opatření pro vybraná rizika.

6.1 Posouzení úplnosti a konzistence podkladů

K posouzení podkladů byla využita metoda šesti otázek (6W):

kdo: zastupitelstvo obce, zhotovitelská firma,

proč: rozvoj obce,

co: jasně definovaný obsah stavby,

jak: technologie a technologické postupy,

s čím: externí pracovníci,

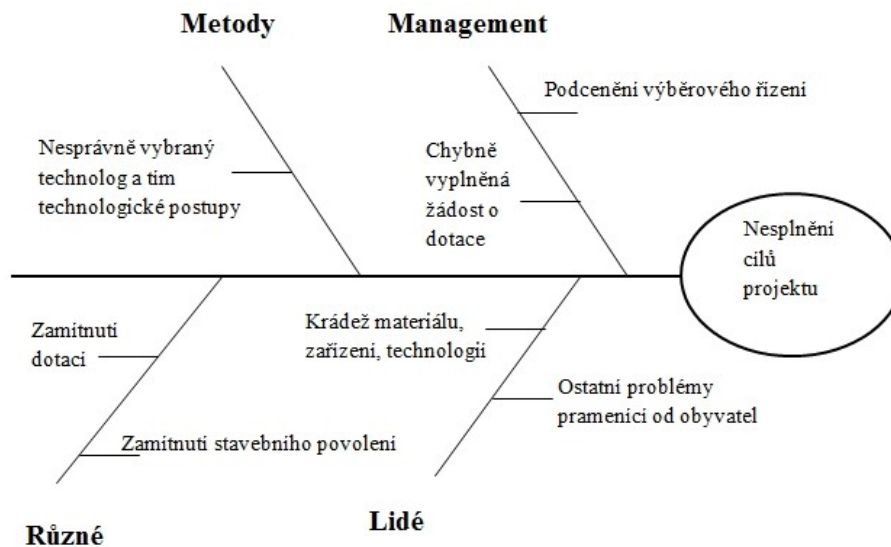
kdy: vytvořený harmonogram.

6.2 Identifikace rizik

Hlavním předpokladem fáze identifikace rizik je zpracování seznamu rizik, jejich popis a rozdělení zodpovědností za tato rizika. Jako základní krok k nalezení rizik využijí metodu analýzy příčin a důsledků a v následujícím kroku použijí metodou analýzy SWOT. Pro kontrolu a doplnění rizik bude využita metoda brainstorming.

6.2.1 Diagram příčin a důsledků

Pomocí této metody se nejprve určily kategorie příčin a k nim se poté vytipovávaly jednotlivé příčiny.



Obr. 6. Diagram příčin a důsledků

Zdroj: Vlastní zpracování

Metodou diagramu příčin a důsledků bylo zjištěno sedm rizik:

1. nesprávně vybraný technolog a technologické postupy,
2. podceněné výběrového řízení,
3. chybně vyplněná žádost o dotace,
4. ostatní problémy pramenící od obyvatel,
5. krádež materiálu, zařízení a technologií,
6. zamítnutí stavebního povolení,
7. zamítnutí dotací.

6.2.2 SWOT analýza

Metodou SWOT byla zjištěna především rizika: nevyřešení vlastnických práv, nevhodné přírodní podmínky, krach vybrané dodavatelské firmy, námitky ochránců ŽP a nezkolaudování stavby.

Tab. 1. SWOT analýza (Vlastní zpracování)

SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
<ul style="list-style-type: none"> • Vlastní zdroje obce • Vhodný terén obce • Vhodná plocha pro výstavbu ČOV • Zázemí pro stálé pracovníky podílející se na výstavbě 	<ul style="list-style-type: none"> • Nedostatečná komunikace s obyvateli • Výkopové práce prováděné samotnými obyvateli
PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY
<ul style="list-style-type: none"> • Snížení znečištění vod • Ochrana ŽP • Rozvoj obce • Zvýšení služeb obyvatelstvu • Přilákání nových obyvatel 	<ul style="list-style-type: none"> • Nevyřízení vlastnických práv • Nevhodné přírodní podmínky • Krach vybrané firmy • Námitky ochránců ŽP • Nezkolaudování stavby

Silné stránky

Za silnou stránku projektu se považují vlastní zdroje obce. Tyto zdroje mohou sloužit například na výstavbu zázemí pro stálé pracovníky podílející se na stavbě, což je druhou silnou stránkou projektu. Toto zázemí představuje stavební úpravy bývalé školky tak, aby v ní mohl mít zázemí stavbyvedoucí a další pracovníci dodavatelské firmy. Další silnou stránkou je vhodný terén obce tzn., že zde nejsou výškové rozdíly ani takový terén, na který by byla potřebná speciální technika. A s tím související plocha pro výstavbu ČOV je další silnou stránkou projektu.

Slabé stránky

Za slabou stránku projektu je považována komunikaci s obyvateli, převážně se staršími občany obce, kteří často nejeví zájem a neúčastní se schůzí obce, kde se podávají informace o průběhu projektu. Také zemní práce, které si provádějí sami obyvatelé, se považují za slabou stránku právě u starších lidí, kteří nejsou schopni tyto práce provádět sami.

Příležitosti

K největší příležitosti projektu patří snížení znečištění vod a s tím spjatá ochrana životního prostředí. Samozřejmostí je zvýšení služeb místním občanům. S rozvojem obce po vyhotovení díla souvisí také přilákání nových obyvatel do obce.

Hrozby

Hrozeb projektu je hned několik. Jednou z nich by mohly být námitky ochránců životního prostředí. Větší hrozbou se ale zdá být nevyřešení vlastnických práv. Hlavním problémem, který by mohl nastat, je vedení kanalizace po soukromém pozemku tam, kde to nebylo plánované. Při realizování projektu by mohly nastat nevhodné přírodní podmínky, jak například dlouhotrvající deště, které by neumožnily pokračovat v práci, a tím by docházelo k prodlení projektu. Další hrozbu představuje krach vybrané dodavatelské firmy, což by mohlo znamenat zmaření projektu.

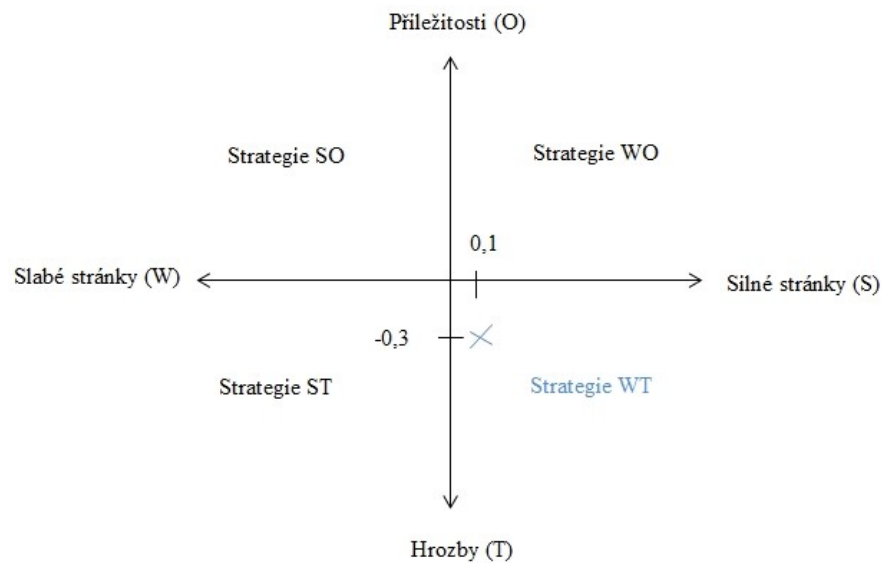
Ohodnocení SWOT analýzy

Ohodnocení SWOT analýzy je její nedílnou součástí, pokud chceme zjistit, jakou strategii je vhodné použít. Jednotlivé položky, které nám SWOT analýza odhalila, byly ohodnoceny dle váhy významnosti. Ohodnocení dle jednotlivých faktorů bylo na stupnici 1-5. Stupnice od 1 do 5 byla použita pro silné stránky a příležitosti. V tomto případě má 1 nejmenší váhu a naopak 5 váhu největší pro úspěšné realizování projektu. Pro slabé stránky a hrozby byla použita stupnice od -1 do -5, kdy -1 znamená nejmenší vliv na úspěšnost projektu a -5 nevyšší vliv na úspěšné realizování projektu. Nadále byla ke každé položce přiřazena váha, která určuje její důležitost v dané kategorii. Součet těchto vah v jednotlivých kategoriích musí být roven 1. V následujícím kroku byla u každé položky vynásobena váha s hodnocením a tím byly získány jednotlivé bilance, které se v jednotlivých kategoriích sečetly. Nakonec se zvlášť sečetlo vnitřní prostředí a zvlášť vnější prostředí. V tabulce č. 2 jsou zaneseny všechny vypočítané hodnoty.

Tab. 2. Ohodnocení SWOT analýzy (Vlastní zpracování)

	HODNOCENÍ	VÁHA	BILANCE
SILNÉ STRÁNKY			
Vlastní zdroje z úspor	1	0,2	0,2
Vhodný terén obce	2	0,2	0,4
Vhodná plocha pro výstavbu COV	2	0,3	0,6
Zázemí pro stálé pracovníky	3	0,3	0,9
Součet		1	2,1
PRÍLEŽITOSTI			
Snižování znečištění povrch. vod	5	0,3	1,5
Ochrana ŽP	4	0,3	1,2
Rozvoj obce	4	0,2	0,8
Zvýšení služeb obyvatelstvu	3	0,1	0,3
Přilákání nových obyvatel	3	0,1	0,3
Součet		1	4,1
SLABÉ STRÁNKY			
Nedostatečná komunikace s obyvateli	-2	0,5	-1
Výkopové práce prováděné obyvateli	-2	0,5	-1
Součet		1	-2
HROZBY			
Nevyřešení vlastnických práv	-3	0,1	-0,3
Nevhodné přírodní podmínky	-3	0,1	-0,3
Krach vybrané firmy	-5	0,3	-1,5
Námítky ochránců ŽP	-3	0,1	-0,3
Nezkolaudování stavby	-5	0,4	-2
Součet		1	-4,4
Vnitřní prostředí (silné + slabé stránky)	0,1		
Vnější prostředí (příležitosti + hrozby)	-0,3		

Po zanesení hodnot součtu vnitřního a vnějšího prostředí do grafu, vyplynula strategie WT, pro ošetření rizik. Tato strategie patří mezi obranné strategie, které jsou zaměřené na odstranění slabých stránek a vyhýbání se hrozbám zvenčí.



Graf 1. Znárodnění SWOT analýzy (Vlastní zpracování)

Náplní této strategie může být: přijmout krizové řízení plnění plánu, dělat nutné operativní změny v plánu projektu a redefinovat jeho cíle nebo udržet stávající náklady projektu. [9]

6.2.3 Brainstorming

Při identifikaci rizik projektu byla využita i metoda brainstormingu. Hlavním cílem této metody bylo seznámit zainteresované strany s již známými riziky a prodiskutovat další, která mohou projekt ohrozit. Rizika byla zjišťována především od starostky a místostarosty obce a také od vedoucího stavby. Názory na některá rizika se lišily, na některá se shodovaly.

Pomocí brainstormingu byla zjištěna řada rizik:

- chybně vypracovaná projektová dokumentace,
- chybně uzavřená smlouva,
- nedodržení projektové dokumentace a podmínek stavebního povolení,
- nedodržení termínů,
- neočekávané stavební komplikace,
- nedodržení pravidel a vrácení dotace.

6.3 Analýza rizik

K analýze rizik jsem vybrala skórovací metodu s mapou rizik. V této fázi budou identifikována a kvalifikována jednotlivá rizika tak, aby následně mohla být sestavena mapa rizik.

V tabulce č. 3 jsou uvedena všechna rizika, která by mohla v průběhu projektu nastat. [13]

Tab. 3. Přehled rizik projektu (Vlastní zpracování)

Poř. Číslo	Rizikový faktor
1.	Chybně vypracovaná projektová dokumentace
2.	Chybně vyplněná žádost o dotace
3.	Zamítnutí dotací
4.	Zamítnutí stavebního povolení
5.	Podcenění výběrového řízení
6.	Špatně vybraný technolog
7.	Chybně uzavřená smlouva
8.	Krach vybrané firmy
9.	Námítky ochránců životního prostředí
10.	Špatné počasí a přírodní podmínky
11.	Nedodržení projekt. dokumentace a podmínek stavebního povolení
12.	Nedodržení termínů
13.	Neočekávané stavební komplikace
14.	Nedodržení pravidel a vrácení dotace
15.	Nezkolaudování stavby
16.	Nevyřešení vlastnických vztahů
17.	Ostatní problémy pramenící od obyvatel
18.	Krádež materiálu, zařízení nebo technologií

Tato rizika byla ohodnocena opět starostkou a místostarostou obce a zhotovitelem projektu. Tito respondenti ohodnotili jednotlivá rizika na stupnici od 1 do 10. Pro větší sjednocení pohledu na rizika jsem se s respondenty domluvila, že hodnocení budou představovat procenta. Možnost výskytu rizika může být tedy od 10 do 100 %.

U dopadu rizik jsem ohodnocení volila v peněžních jednotkách dle toho, jak velký dopad na projekt může riziko přinést. Hodnocení zobrazuje tabulka č. 4.

Tab. 4. Dopad rizik na projekt (Vlastní zpracování)

Dopad	Ohodnocení dopadu	Dopad v peněžních jednotkách
Nízký	1-3	0-2 000 000 Kč
		2 000 000 – 4 000 000 Kč
		4 000 000 – 6 000 000 Kč
Střední	4-6	6 000 000 – 8 000 000 Kč
		8 000 000 – 10 000 000 Kč
		10 000 000 – 12 000 000 Kč
Vysoký	6-10	12 000 000 – 14 000 000 Kč
		14 000 000 – 16 000 000 Kč
		16 000 000 – 18 000 000 Kč
		18 000 000 – 20 000 000 Kč

Výsledkem je aritmetický průměr odhadů všech třech respondentů. Konečné ocenění rizika je vypočteno součinem skóre pravděpodobnosti a dopadu. Tyto výsledky jsou následně zaneseny do tabulky č. 5.

Tab. 5. Ocenění jednotlivých rizik (Vlastní zpracování)

Faktor č.	Rizikový faktor	Ocenění rizika	Pořadí
4	Zamítnutí stavebního povolení	50	1
3	Zamítnutí dotací	46	2
2	Chybně vyplněná žádost o dotace	38,6	3
14	Nedodržení pravidel a vrácení dotace	31,7	4
5	Podcenění výběrového řízení	26,7	5
10	Špatní počasí a přírodní podmínky	25	6

Faktor č.	Rizikový faktor	Ocenění rizika	Pořadí
1	Chybně vypracovaná projektová dokumentace	24,4	7
9	Námítky ochránců ŽP	22,9	8
13	Neočekávaní stavební komplikace	20	9
15	Nezkolaudování stavby	19,1	10
6	Špatně vybraný technolog	14,6	11
12	Nedodržení termínů	14,4	12
7	Chybně uzavřená smlouva	14	13
11	Nedodržení projektové dokumentace a podmínek stavebního povolení	12,3	14
8	Krach vybrané firmy	12,1	15
16	Nevyřešení vlastnických vztahů	3,9	16
18	Krádeže materiálu, zařízení nebo technologií	2,6	17
17	Ostatní problémy pramenící od obyvatel	2,2	18

Na základě výsledků ocenění rizik jsem vybrala ta s hodnotou 25 (včetně) a výš a tato rizika jsem detailněji popsala. (Kvantifikace ostatních rizik je uvedena v příloze **PIV**) Pokud by jedno z těchto prvních šesti rizik nastalo, mohlo by to znamenat velké problémy při realizaci projektu, jeho financování, nebo by mohla nastat taková situace, že by se projekt nemohl ani uskutečnit.

Rizikový faktor č. 4 - Zamítnutí stavebního povolení

Pokud by se toto riziko stalo reálným, znamenalo by to, že by se celý projekt nemohl realizovat, protože bez stavebního povolení nelze akci zahájit. V tom případě by zůstal současný havarijní stav. To znamená, že splaškové odpadní vody z jednotlivých nemovitostí by byly zachycovány v bezodtokových jímkách a septicích.

Tab. 6 Ocenění rizika – faktor č. 4 (Vlastní zpracování)

Kvantifikace rizik členy analytického týmu	1.	2.	3.	Skóre (průměr)
Možnost výskytu (1 min. až 10 max.)	5	5	5	5
Dopad (1 min. až 10 max.)	10	10	10	10
Ocenění rizika =				50

Rizikový faktor č. 3 - Zamítnutí dotací

To by znamenalo stejný důsledek jako v prvním případě. Jelikož je rozpočet obce 6 mil. Kč a téměř 2/3 tohoto rozpočtu tvoří mandatorní výdaje, je zřejmé, že by projekt v takovém rozsahu nemohla obec realizovat.

Tab. 7 Ocenění rizika – faktor č. 3 (Vlastní zpracování)

Kvantifikace rizik členy analytického týmu	1.	2.	3.	Skóre (průměr)
Možnost výskytu (1 min. až 10 max.)	6	6	2	4,6
Dopad (1 min. až 10 max.)	10	10	10	10
Ocenění rizika =				46

Rizikový faktor č. 2 - Chybně vyplněná žádost o dotace

Chyba ve vyplnění žádosti by znamenala neobdržení dotace a s tím spojenou nemožnost realizace akce.

Tab. 8. Ocenění rizika – faktor č. 2 (Vlastní zpracování)

Kvantifikace rizik členy analytického týmu	1.	2.	3.	Skóre (průměr)
Možnost výskytu (1 min. až 10 max.)	4	6	2	4
Dopad (1 min. až 10 max.)	10	10	9	9,6
Ocenění rizika =				38,6

Rizikový faktor č. 14 - Nedodržení pravidel a vrácení dotace

Možnost výskytu byla ohodnocena poměrně nízkými čísly, protože se nepředpokládá žádné porušení pravidel. Naopak dopad byl hodnocen vysokými čísly, protože vrácení dotace by pro obec mělo značný dopad. Taková situace by mohla nastat, pokud by se zjistilo, že v žádosti

o poskytnutí dotace byly neúplné či nepravdivé údaje. Navrácení dotace by také mohlo nastat, kdyby se zjistilo, že je nemožné plnit stanovený účel, na který byla dotace poskytnuta, řádně a včas.

Tab. 9. Ocenění rizika – faktor č. 14 (Vlastní zpracování)

Kvantifikace rizik členy analytického týmu	1.	2.	3.	Skóre (průměr)
Možnost výskytu (1 min. až 10 max.)	3	4	3	3,3
Dopad (1 min. až 10 max.)	9	9	10	9,6
Ocenění rizika =				31,7

Rizikový faktor č. 5 - Podcenění výběrového řízení

Ohodnocení pravděpodobnosti a dopadu se u tohoto rizika velice lišila. Hlavním cílem ale určitě je vybrat si vyhotovitele projektu, který převezme zodpovědnost za úspěšnou realizaci. To znamená, že ho dovede do zdárného konce ve stanoveném termínu, nákladech a kvalitě a předejde tím zbytečným, dalším problémům.

Tab. 10. Ocenění rizika – faktor č. 5 (Vlastní zpracování)

Kvantifikace rizik členy analytického týmu	1.	2.	3.	Skóre (průměr)
Možnost výskytu (1 min. až 10 max.)	3	5	8	5,3
Dopad (1 min. až 10 max.)	1	9	5	5
Ocenění rizika =				26,7

Rizikový faktor 1. – Špatné počasí a přírodní podmínky

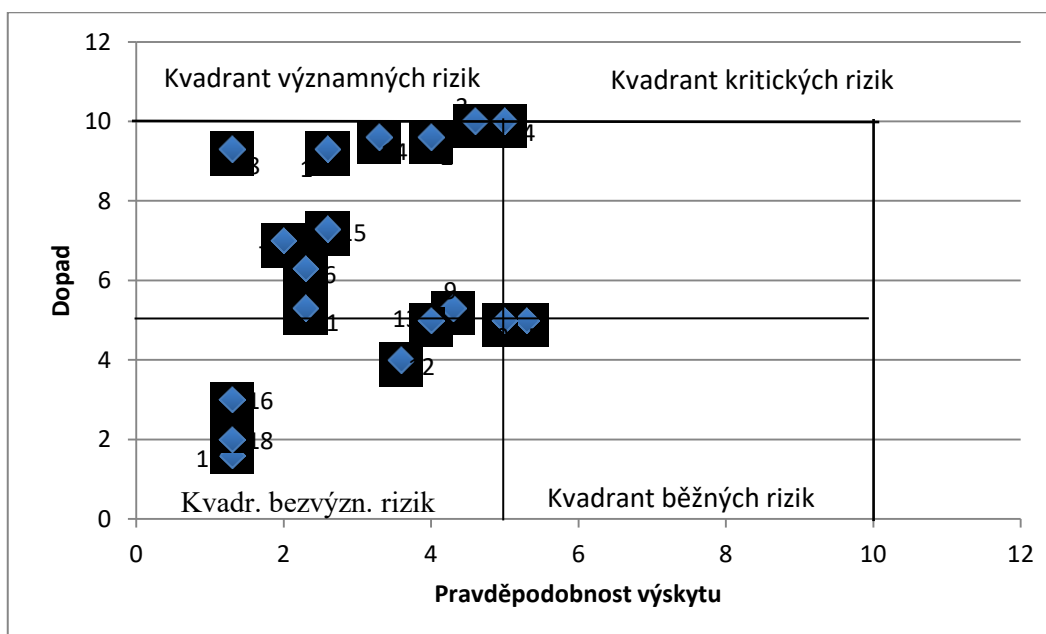
I když se toto riziko od ostatních liší hlavně svým původem, neznamená to, že by mělo menší význam. Jak je známo, počasí dokáže být nevyzpytatelné. Například dlouhotrvající deště by mohly znemožnit tak důležité výkopové práce. Jedním z hlavních opatření je zahrnout do harmonogramu dostatečný čas pro jednotlivé činnosti.

Tab. 11. Ocenění rizika – faktor č. 10 (Vlastní zpracování)

Kvantifikace rizik členy analytického týmu	1.	2.	3.	Skóre (průměr)
Možnost výskytu (1 min. až 10 max.)	5	5	5	5
Dopad (1 min. až 10 max.)	2	5	8	5
Ocenění rizika =				25

Graf č. 2 znázorňuje mapu rizik, která byla sestavena na základě skóre průměrných hodnot jednotlivých osmnácti rizik (zjištěná rizika z Tab. 3.).

Důležité je zaměřit se na rizika, která se nacházejí v kvadrantu kritických a významných rizik.



Graf 2. Mapa rizik Skórovací metody (Vlastní zpracování)

Kvadrant kritických hodnot jen mírně přesahuje riziko č. 5 a riziko č. 4 je na rozhraní kvadrantu významných a kritických rizik.

Kvadrant významných hodnot zahrnuje rizika č.: 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 14.

Zvláštní místo zastává riziko č. 10, které je na rozhraní všech čtyř kvadrantů. (Tato čísla odpovídají pořadovým číslům ze seznamu rizik.)

Všech zmíněných 12 rizik je pro nás nejdůležitějších a mohly by mít vliv na dokončení projektu.

7 DOPORUČENÍ

Poslední kapitola se primárně bude zabývat ošetřením rizik. Některým rizikům lze předcházet, jiná zase mohou být eliminována až v průběhu projektu.

7.1 Rizika projektu

V průběhu identifikace rizik bylo zjištěno osmnáct rizik a všech 6 hlavních bylo detailněji popsáno v předchozí kapitole. To ale neznamená, že ostatní rizika by neměla být ošetřena. Pro potřeby návrhů na opatření ke snížení výskytu rizik bylo všech 18 zjištěných rizik rozděleno do šesti skupin.

1. **Finanční** - zamítnutí dotací.
2. **Klimatické** – nevhodné počasí a přírodní podmínky.
3. **Obchodní** - podcenění výběrového řízení, špatně vybraný technolog.
4. **Společenské** - námitky ochránců životního prostředí, ostatní problémy pramenící od obyvatel a krádeže materiálu, zařízení nebo technologií.
5. **Právní**- chybně vypracovaná projektová dokumentace, chybně vyplněná žádost o dotace, zamítnutí stavebního povolení, chybně uzavřená smlouva, nedodržení pravidel a vrácení dotace, nezkolaudování stavby, nevyřešení vlastnických vztahů.
6. **Provozní**- nedodržení projektové dokumentace a podmínek stavebního povolení, nedodržení termínů, neočekávané stavební komplikace, krach vybrané firmy.

7.2 Návrhy na opatření ke snížení výskytu rizik

Návrhy na opatření jsou zaznamenány v tabulkách podle jednotlivých skupin rizik. Tabulky jsou doplněné o informace, kdo je zodpovědný za daná rizika a termíny jejich zajištění.

Finanční stránku tohoto projektu zajišťuje obecní úřad obce s pomocí dotace od Ministerstva zemědělství. Celková cena díla je 20 000 000 Kč. Podíl obce je pouze 20 %, tudíž kdyby nebyla dotace přidělena, nemůže se projekt konat. Je tedy možné určit jak předejít těmto rizikům, nelze ale určit eliminaci rizik v průběhu jeho konání.

Tab. 12. Tabulka návrhů na opatření ke snížení finančních rizik (Vlastní zpracování)

Skupina rizik	Návrh opatření	Zodpovědnost a termíny zajištění
Finanční rizika	1) Správně vyplněná a včas odevzdaná žádost o dotace.	1) Projektový manažer - termín dle dotačního programu.

Klimatickým rizikům se předchází velmi obtížně. Tento projekt zahrnuje mnoho výkopových a ostatních prací prováděných ve venkovním prostředí a k tomu je potřeba vhodných venkovních podmínek. Ale počasí je bohužel jedno z rizik, které nemůžeme preventivně ošetřit.

Tab. 13. Tabulka návrhů na opatření ke snížení klimatických rizik (Vlastní zpracování)

Skupina rizik	Návrh opatření	Zodpovědnost a termíny zajištění
Klimatická rizika	1) Dostatečné časové rezervy.	1) Stavbyvedoucí - do 23. 7. 2017

Pracovníci zainteresovaných stran musí být připraveni řešit **společenská rizika**. Především pracovník OÚ musí být v tuto chvíli flexibilní, aby mohl včas řešit problémy pramenící od obyvatel tak, aby toto riziko nezpůsobilo pozdržení stavebních prací.

Tab. 14. Tabulka návrhů na opatření ke snížení společenských rizik (Vlastní zpracování)

Skupina rizik	Návrh opatření	Zodpovědnost a termíny zajištění
Společenská rizika	1) Dostatečná komunikace s obyvateli. 2) Zajištění možnosti uchování strojů a zařízení v chráněném objektu. 3) Záložní stroje a technologie.	1) Místostarosta obce – do 23. 7. 2017. 2) Místostarosta obce – do 21. 7. 2017. 3) Zástupce zhotovitelské firmy – do 21. 7. 2017.

Zamezení **právních rizik** lze dosáhnout především využitím právního poradenství a právních služeb. Tak dojde k zamezení chybně vypracovaných dokumentů a smluv. Důležité je také zkontrolovat dle katastrálního území ty části obce, kde budou prováděny

výkopové práce. Takto lze předejít narušení vlastnických práv. Ne všechna **právní rizika** lze eliminovat v průběhu projektu. Chybně vyplněná projektová dokumentace a žádost o dotace lze předělat pouze před zahájením projektu. Pro některá další právní rizika je vhodné být v kontaktu s právním poradenstvím, které nám může podat rychlou a důležitou radu jak postupovat dál.

Tab. 15. Tabulka návrhů na opatření ke snížení právních rizik (Vlastní zpracování)

Skupina rizik	Návrh opatření	Zodpovědnost a termíny zajištění
Právní rizika	1) Využití právního poradenství. 2) Kontrola katastrálního území těch území, kde budou prováděny výkopové práce.	1) Starostka obce – do 20. 5. 2017 2) Stavební dozor – 20. 7. 2017

Hlavním způsobem předcházení **obchodních rizik** je využití právních služeb a nepodcenění tiskových zpráv. Potřeba je také důkladně zhodnotit a porovnat firmy ve výběrovém řízení před vyhlášením té vítězné. Ta by měla mít dobré reference k potřebným technologickým postupům. Při výběru kvalitní firmy je také potřeba zkontrolovat, zda daná firma dodržuje českou legislativu. V případě vzniku nečekaných obchodních rizik je potřeba mít zastupující osobu, která je schopna jednat v dané situaci.

Tab. 16. Tabulka návrhů na opatření ke snížení obchodních rizik (Vlastní zpracování)

Skupina rizik	Návrh opatření	Zodpovědnost a termíny zajištění
Obchodní rizika	1) Kontrola tiskových zpráv. 2) Zhodnocení a porovnání firem ve výběrovém řízení. 3) Zhodnotit reference k potřebným technologiím a technologickým postupům. 4) Kontrola toho, zda daná firma dodržuje českou legislativu.	1) Komise vybírající zhotovitelkou firmu – do 1. 5. 2017. 2) Komise vybírající zhotovitelkou firmu – do 1. 5. 2017. 3) Komise vybírající zhotovitelkou firmu – do 1. 5. 2017. 4) Komise vybírající zhotovitelkou firmu – do 1. 5. 2017.

Provozním rizikům lze předcházet výběrem kvalitního stavebního dozoru. Tento dozor může plnit i pracovník obce. Také dodržováním předpisů a technologických postupů lze předcházet mnohým provozním rizikům. Pro předcházení neočekávaným stavebním komplikacím je potřeba, aby pracovníci pracovali dle BOZP. Aby mohl vzniknout návrh eliminace provozních rizik, rizik je nezbytná komunikace mezi zainteresovanými stranami. K tomu patří zejména hledání alternativ, například při nedodržování časového harmonogramu. V průběhu celého projektu je nezbytný dozor, v našem případě zodpovědný stavbyvedoucí, který v případě vzniku nečekané události dokáže zasáhnout a navrhnout možná řešení.

Tab. 17. Tabulka návrhů na opatření ke snížení provozních rizik (Vlastní zpracování)

Skupina rizik	Návrh opatření	Zodpovědnost a termíny zajištění
Provozní rizika	1) Výběr kvalitního stavebního dozoru. 2) Seznámení pracovníků s BOZP. 3) Dodržování předpisů a technologických postupů.	1) Zástupci obce - do 21. 7. 2017. 2) Stavbyvedoucí - do 23. 7. 2017. 3) Stavbyvedoucí - po celou dobu konání stavebních prací.

7.3 Monitoring a přezkoumání rizik

V průběhu realizace projektu je potřeba sledovat spouštěcí podmínky (triggery) těch rizik, pro která jsou stanovena opatření pro jejich ošetření. Důležité je i přezkoumávání rizik. Pokud je projekt Odkanalizování obce Svatý Mikuláš zahájen, rizika zamítnutí stavebního povolení, chybně vyplněná žádost o dotace a zamítnutí dotace už nemusíme nadále sledovat.

7.4 Závěrečné vyhodnocení

Projekt ohrožuje několik druhů rizik. Některá jsou více ovlivnitelná, jiná méně. Za největší riziko ohrožující projekt se považuje zamítnutí stavebního povolení a zamítnutí dotací. Tato dvě rizika jsou velice závažná, jejich dopad by znamenal to, že by se projekt z velké pravděpodobnosti nemohl ani uskutečnit. Rizika při samotné realizaci projektu jsou hlídána především obecním dozorem, který zajišťuje Medium Projekt. Pokud by se některé z rizik stalo aktivním, je potřeba, aby o nich byl dozor informován a společně s řešitelským týmem a zástupci obce bylo toto riziko ošetřeno.

ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývala řízením rizik projektu Odkanalizování obce Svätý Mikuláš, který byl realizován v částech Sulovice a Lišice. Cílem práce byla identifikace a analýza rizik a především stanovení návrhů na jejich ošetření, respektive návrhů na opatření ke snížení výskytu rizik a k eliminaci rizika. Každý projekt je ohrožován nemalým množstvím rizik, která je vhodné včas identifikovat a minimalizovat dřív, než se z nich stane vážný problém s negativním dopadem na cíle nebo rozpočet organizace.

V úvodu teoretické části byly vyjasněny pojmy týkající se projektového řízení. Byly vymezeny pojmy jako projekt, produkt projektu nebo projektový manažer nebo velmi důležitý životní cyklus projektu. Další kapitola této části se zabývala rizikem a jeho klasifikací. Samotným řízením projektu se věnuje poslední kapitola teoretické části. Třetí poslední kapitola popisuje všechny části řízení projektů, od identifikace rizik projektu po jeho vyhodnocení. Práce s odbornou literaturou v této části mi sloužila jako východisko pro navazující praktickou část.

Na úvod praktické části byla představena obec a obecní úřad v místě realizace projektu. V další kapitole byl postupně představen projekt – tedy jeho zhotovitel a postup technického zpracování výstavby. Za hlavní a nejdůležitější část bakalářské práce považuji stanovení kontextu managementu rizik, kde byly stanoveny cíle a přínosy projektu, byl stanoven jeho harmonogram a byla provedena identifikace a analýza rizik. Na základě zjištěných rizik se stanovily návrhy na opatření ke snížení výskytu rizik a návrhy na jejich eliminaci.

Je potřeba dodat, že pravděpodobnost výskytu a dopad těchto rizik se může měnit, a proto je nutno zjištěná rizika i nadále monitorovat a přezkoumávat.

Tvorba této bakalářské práce mi umožnila více se seznámit s problematikou řízení rizik projektů. Na druhou stranu, poznatky které z této práce vplynuly, můžou zastupitelé obce v budoucnu využít při realizaci dalších projektů.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Monografie

- [1] *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)*. Fifth edition. Newton Square, Pennsylvania: Project Management Institute, 2013. ISBN 978-1935589679.
- [2] ČSN ISO 10 006 (ed. 2). Systémy managementu jakosti - Směrnice pro management jakosti projektů. Praha: Český normalizační institut, 2004.
- [3] ČSN ISO 31000. Management rizik - Principy a směrnice. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.
- [4] DOLEŽAL, Jan a kolektiv. *Projektový management: Komplexně, prakticky a podle světových standardů*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5620-2.
- [5] DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Branislav LACKO. *Projektový management podle IPMA*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2848-3.
- [6] DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Branislav LACKO. *Projektový management podle IPMA*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-802-4742-755.
- [7] FOTR, Jiří a Ivan SOUČEK. *Investiční rozhodování a řízení projektů: jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-802-4732-930.7
- [8] FOTR, Jiří a Jiří HNILICA. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-5104-7.
- [9] FOTR, Jiří a kol. *Tvorba strategie a strategické plánování: teorie a praxe*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3985-4.
- [10] JANÍČEK, Přemysl a Jiří MAREK. *Expertní inženýrství v systémovém pojetí*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4127-7.
- [11] KERZNER, Harold. *Advanced Project Management: Best Practices on Implementation*. 2nd edition. United States of America: John Wiley, 2004. ISBN 978-0-471-47284-1.

- [12] KERZNER, Harold. *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, And Controlling*. 10th ed. New York: John Wiley & Sons, 2009. 1094 s. ISBN 978-0-470-27870-3.
- [13] KORECKÝ, Michal a Václav TRKOVSKÝ. *Management rizik projektů: se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-802-4732-213.
- [14] LEWIS, James P. *Fundamentals of project management*. 3rd ed. New York: American Management Association, 2007. ISBN 978-081-4408-797.
- [15] LOOSEMORE, Martin. *Risk management for projects*. New York: Taylor, 2006. ISBN 978-0415260565.
- [16] MAYLOR, Harvey. *Project Management*. 4rd edition. United Kingdom: Financial Times Prentice Hall, 2010. ISBN 978-0-273-70432-4.
- [17] NEWTON, Richard. *The project management book*. Harlow: Pearson Education Limited, 2013. ISBN 978-027-3785-866.7
- [18] SCHWALBE, Kathy. *Information technology project management*. 8th edition. Boston: Cengage Learning, 2015. ISBN 978-1285452340.
- [19] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-802-4730-516.
- [20] SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1501-5.
- [21] SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management: Systémový přístup k řízení projektů*. 2. doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3611-2.
- [22] TICHÝ, Milík. *Ovládání rizika: analýza a management*. Praha: C.H. Beck, 2006. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-807-1794-158.

Elektronické zdroje – internet

- [23] *Svatý Mikuláš* [online]. Svátý Mikuláš, 2017 [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: <http://www.svatymikulas.cz/index.php?nid=6681&lid=cs&oid=1057594>
- [24] *VCES* [online]. 2017 [cit. 2017-04-14]. Dostupné z: www.vces.cz

Ostatní použité materiály

- [25] Interní materiály společnosti VCES
- [26] Medium projekt. *Technická zpráva*. Pardubice, 2013.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

- a. s. Akciová společnost
- BOZP Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
- ČOV Čistička odpadních vod
- PMI Project Management Institute
- s. r. o. Společnost s ručením omezeným
- v. o. s. Veřejná obchodní společnost
- ŽP Životní prostředí

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1. Trojimperativ projektu</i>	14
<i>Obr. 2. Fáze životního cyklu projektu</i>	15
<i>Obr. 3. Mapa rizik skórovací metody</i>	19
<i>Obr. 4. Proces managementu rizik dle ČSN ISO 31000:2009 Risk management (Řízení rizik - Principy a směrnice).....</i>	22
<i>Obr. 5. Proces ošetření rizika podle normy ČSN IEC 62198</i>	26
<i>Obr. 7. Diagram příčin a důsledků.....</i>	41

SEZNAM TABULEK

<i>Tab. 1. SWOT analýza</i>	42
<i>Tab. 2. Ohodnocení SWOT analýzy</i>	44
<i>Tab. 3. Přehled rizik projektu</i>	46
<i>Tab. 4. Dopad rizik na projekt</i>	47
<i>Tab. 5. Ocenění jednotlivých rizik</i>	47
<i>Tab. 6 Ocenění rizika – faktor č. 4</i>	49
<i>Tab. 7 Ocenění rizika – faktor č. 3</i>	49
<i>Tab. 8. Ocenění rizika – faktor č. 2</i>	49
<i>Tab. 9. Ocenění rizika – faktor č. 14</i>	50
<i>Tab. 10. Ocenění rizika – faktor č. 5</i>	50
<i>Tab. 11. Ocenění rizika – faktor č. 10</i>	51
<i>Tab. 12. Tabulka návrhů na opatření ke snížení finančních rizik.....</i>	54
<i>Tab. 13. Tabulka návrhů na opatření ke snížení klimatických rizik</i>	54
<i>Tab. 14. Tabulka návrhů na opatření ke snížení společenských rizik.....</i>	54
<i>Tab. 15. Tabulka návrhů na opatření ke snížení právních rizik</i>	55
<i>Tab. 16. Tabulka návrhů na opatření ke snížení obchodních rizik</i>	55
<i>Tab. 17. Tabulka návrhů na opatření ke snížení provozních rizik.....</i>	56

SEZNAM GRAFŮ

<i>Graf 1. Znázornění SWOT analýzy</i>	<i>45</i>
<i>Graf 2. Mapa rizik Skórovací metody</i>	<i>51</i>

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha PI Základní dokumenty, vstupy a výstupy projektového managementu

Příloha PII Logický rámec projektu

Příloha PIII Harmonogram projektu

Příloha PIV Kvantifikace jednotlivých rizik

PŘÍLOHA PI: ZÁKLADNÍ DOKUMENTY, VSTUPY A VÝSTUPY PROJEKTOVÉHO MANAGEMENTU

Proces	Vstupy	Výstupy
Zahájení projektu	<ul style="list-style-type: none"> • Lidské zdroje podniku • Finanční a materiální zdroje podniku • Podniková pravidla a metodiky • Historické informace • Znalosti a zkušenosti podniku • Popisy práce, která má být provedena • Finanční rozsah sponzora 	<ul style="list-style-type: none"> • Základní listina projektu • Hodnotící kritéria výběru dodavatelů
Plánování projektu	<ul style="list-style-type: none"> • Zakládací listina projektu • Předběžná definice předmětu projektu 	<ul style="list-style-type: none"> • Definice předmětu projektu • Plán projektu • Dokumentace k nákupu subdodávek • Kritéria pro výběr subdodavatele
Fyzická realizace projektu	<ul style="list-style-type: none"> • Plán projektu • Definice předmětu projektu • Hlášení o provedené práci • Požadované změny 	<ul style="list-style-type: none"> • Definice předmětu projektu • Plán projektu • Dokumentace k nákupu subdodávek • Kritéria pro výběr subdodavatele
Předání výstupu projektu a jeho ukončení	<ul style="list-style-type: none"> • Aktualizovaný plán projektu • Aktualizovaná definice předmětu projektu • Souhrnné zprávy o stavu projektu • Ověření výsledků oprav • Schválené výstupy projektu 	<ul style="list-style-type: none"> • Schválený produkt, služba nebo jiný výsledek projektu • Uzavřený kontrakt • Aktualizovaný soubor podnikových procesů • Administrativní uzavření projektu -dokumentace

Zdroj: Vlastní zpracování dle [21]

PŘÍLOHA PII: LOGICKÝ RÁMEC PROJEKTU

Strom cílů	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření (způsob ověření)	Předpoklady/Rizika (vnější)
Záměr zvýšení ochrany životního prostředí	- snížení znečištění podzemních vod do 1 roku o 5%	- výsledky rozborů vod	X
Cíl - nápojení obyvatel na kanalizační systém	- snížení počtu septiků o 90% do roku 2020 - snížení spotřeby balené vody obyvatel o 50% do roku 2025	- dotazníkové šetření	- zájem současných i potenciálních obyvatel o napojení na ČOV
Výstupy 1) stavební úpravy dokončeny 2) zkušební provoz ukončen 3) stavba předána	- ČOV v plném provozu do roku 2020 - kanalizační řád v plném provozu do r. 2020	- projektová dokumentace - předané protokoly	- dostatek pracovní síly - dostatek financí - správné fungování ČOV
Klíčové činnosti 1.1 Předání staveniště 1.2 Přípravné práce 1.3 Zemní práce 1.4 Nádrže 2.1 Vnitřní práce 2.2 Venkovní práce 3.1 Dokončení staveb. prací 3.2 Práce potřebné pro převzetí 3.3 Předání stavby 4.1 Zkušební doba 4.2 Závěrečný protokol	Zdroje - finanční prostředky z dotací ministerstva zemědělství - vlastní finanční prostředky - pracovníci - dozor - materiál - projektová dokumentace - stavební povolení - plocha na výstavbu ČOV	Časový rámec 1.1) 21.7. - 11. 8.2017 1.2) 21.7. - 29. 8. 2017 1.3) 23.7. - 18. 11. 2017 1.4) 18.11. - 20. 5. 2017 2.1) 16. 4. - 12. 8. 2018 2.2) 11. 8. 2017 - 22. 5. 2018 3.1) 17. 4. 2018 3.2) 17.7.20.8.2018 3.3) 21. 8. 2018 4.1) 10. 8. 2018 - 9. 8. 2019 4.2) listopad 2019	- dodržení termínů a smluvních podmínek - dostatek informací k výběru vhodné zhotovitelské firmy - výběr nejvhodnější plochy pro výstavbu ČOV - bezproblémový chod kanalizace
			Případné předběžné podmínky - zajištění financí

Zdroj: Vlastní zpracování

PŘÍLOHA P III

Název činnosti	2017												2018												2019										
	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI						
Předání stavby ČOV	Red																																		
Předání stavby kanalizace	Red																																		
Přípravné práce	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple					
Zemní práce	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple	Purple					
Nádrže																																			
Konstrukce																																			
Venkovní práce																																			
Vnitřní práce																																			
Dokončení staveb. Prací																																			
Práce potřebné pro převzetí																																			
Předání stavby																																			
Zkušební doba																																			
Závěrečný protokol																																			

Zdroj: vlastní zpracování dle [25]

PŘÍLOHA P IV: KVANTIFIKACE JEDNOTLIVÝCH RIZIK

Rizikový faktor 2. Chybně vypracovaná projektová dokumentace

Kvantifikace rizik členy analytického týmu	1.	2.	3.	Skóre (průměr)
Možnost výskytu (1 min. až 10 max.)	5	1	2	2,6
Dopad (1 min. až 10 max.)	9	10	9	9,3
Ocenění rizika =				24,2

Rizikový faktor 3. Chybně vyplněná žádost o dotace

Kvantifikace rizik členy analytického týmu	1.	2.	3.	Skóre (průměr)
Možnost výskytu (1 min. až 10 max.)	4	6	2	4
Dopad (1 min. až 10 max.)	10	10	9	9,6
Ocenění rizika =				38,6

Rizikový faktor 4. Zamítnutí dotací

Kvantifikace rizik členy analytického týmu	1.	2.	3.	Skóre (průměr)
Možnost výskytu (1 min. až 10 max.)	6	6	2	4,6
Dopad (1 min. až 10 max.)	10	10	10	10
Ocenění rizika =				46

Rizikový faktor 5. Zamítnutí stavebního povolení

Kvantifikace rizik členy analytického týmu	1.	2.	3.	Skóre (průměr)
Možnost výskytu (1 min. až 10 max.)	5	5	5	5
Dopad (1 min. až 10 max.)	10	10	10	10
Ocenění rizika =				50

Rizikový faktor 6. Podcenění výběrového řízení

Kvantifikace rizik členy analytického týmu	1.	2.	3.	Skóre (průměr)
Možnost výskytu (1 min. až 10 max.)	3	5	8	5,3
Dopad (1 min. až 10 max.)	1	9	5	5
Ocenění rizika =				26,7

Rizikový faktor 7. Špatně vybraný technolog

Kvantifikace rizik členy analytického týmu	1.	2.	3.	Skóre (průměr)
Možnost výskytu (1 min. až 10 max.)	2	4	1	2,3
Dopad (1 min. až 10 max.)	5	8	6	6,3
Ocenění rizika =				14,6

Rizikový faktor 8. Chybně uzavřená smlouva

Kvantifikace rizik členy analytického týmu	1.	2.	3.	Skóre (průměr)
Možnost výskytu (1 min. až 10 max.)	3	1	2	2
Dopad (1 min. až 10 max.)	8	3	10	7
Ocenění rizika =				14

Rizikový faktor 9. Krach vybrané firmy

Kvantifikace rizik členy analytického týmu	1.	2.	3.	Skóre (průměr)
Možnost výskytu (1 min. až 10 max.)	1	2	1	1,3
Dopad (1 min. až 10 max.)	8	10	10	9,3
Ocenění rizika =				12,1

Rizikový faktor 10. Námitky ochránců životního prostředí

Kvantifikace rizik členy analytického týmu	1.	2.	3.	Skóre (průměr)
Možnost výskytu (1 min. až 10 max.)	2	3	8	4,3
Dopad (1 min. až 10 max.)	3	5	8	5,3
Ocenění rizika =				22,9

Rizikový faktor 11. Špatné počasí a přírodní podmínky

Kvantifikace rizik členy analytického týmu	1.	2.	3.	Skóre (průměr)
Možnost výskytu (1 min. až 10 max.)	5	5	5	5
Dopad (1 min. až 10 max.)	2	5	8	5
Ocenění rizika =				25

Rizikový faktor 12. Nedodržení projektové dokumentace a podmínek stavebního povolení

Kvantifikace rizik členy analytického týmu	1.	2.	3.	Skóre (průměr)
Možnost výskytu (1 min. až 10 max.)	2	2	3	2,3
Dopad (1 min. až 10 max.)	5	6	5	5,3
Ocenění rizika =				12,3

Rizikový faktor 13. Nedodržení termínů

Kvantifikace rizik členy analytického týmu	1.	2.	3.	Skóre (průměr)
Možnost výskytu (1 min. až 10 max.)	2	3	6	3,6
Dopad (1 min. až 10 max.)	3	3	6	4
Ocenění rizika =				14,4

Rizikový faktor 14. Neočekávané stavební komplikace

Kvantifikace rizik členy analytického týmu	1.	2.	3.	Skóre (průměr)
Možnost výskytu (1 min. až 10 max.)	2	5	5	4
Dopad (1 min. až 10 max.)	5	5	5	5
Ocenění rizika =	20			

Rizikový faktor 15. Nedodržení pravidel a vrácení dotace

Kvantifikace rizik členy analytického týmu	1.	2.	3.	Skóre (průměr)
Možnost výskytu (1 min. až 10 max.)	3	4	3	3,3
Dopad (1 min. až 10 max.)	9	9	10	9,6
Ocenění rizika =	31,7			

Rizikový faktor 16. Nezkolaudování stavby

Kvantifikace rizik členy analytického týmu	1.	2.	3.	Skóre (průměr)
Možnost výskytu (1 min. až 10 max.)	3	2	3	2,6
Dopad (1 min. až 10 max.)	8	9	5	7,3
Ocenění rizika =	19,1			

Rizikový faktor 17. Nevyřešení vlastnických vztahů

Kvantifikace rizik členy analytického týmu	1.	2.	3.	Skóre (průměr)
Možnost výskytu (1 min. až 10 max.)	2	1	1	1,3
Dopad (1 min. až 10 max.)	1	5	3	3
Ocenění rizika =	3,9			

Rizikový faktor 18. Ostatní problémy pramenící od obyvatel

Kvantifikace rizik členy analytického týmu	1.	2.	3.	Skóre (průměr)
Možnost výskytu (1 min. až 10 max.)	2	1	1	1,3
Dopad (1 min. až 10 max.)	2	1	2	1,6
Ocenění rizika =				2,2

Rizikový faktor 19. Krádeže materiálu, zařízení nebo technologií

Kvantifikace rizik členy analytického týmu	1.	2.	3.	Skóre (průměr)
Možnost výskytu (1 min. až 10 max.)	1	1	2	1,3
Dopad (1 min. až 10 max.)	2	1	3	2
Ocenění rizika =				2,6

Zdroj: vlastní zpracování