

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

Bakalářská práce

Projekt a jeho plán

Project and its plan

Kateřina Nezbedová

Plzeň 2015

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta ekonomická

Akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Kateřina NEZBEDOVÁ**
Osobní číslo: **K12B0499P**
Studijní program: **B6209 Systémové inženýrství a informatika**
Studijní obor: **Systémy projektového řízení**
Název tématu: **Projekt a jeho plán**
Zadávající katedra: **Katedra podnikové ekonomiky a managementu**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Určete cíl práce.
2. Pojedejte o teorii definování projektu a zpracování jednotlivých plánů projektu.
3. Definujte konkrétní projekt a jeho cíl.
4. Vypracujte logický rámec projektu, plán rozsahu, časový plán, plán zdrojů, plán nákladů, plán komunikace.
5. Proveďte identifikaci a analýzu rizik a navrhněte možnosti jejich šetření.
6. Pro vytvoření plánu projektu využijte SW MS Project.
7. Proveďte zhodnocení projektu.

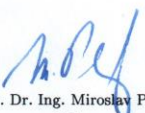
Rozsah grafických prací: **neuveden**
Rozsah pracovní zprávy: **40 - 60 stran**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury:

- **SKALICKÝ, Jiří, Milan JERMÁŘ a Jaroslav SVOBODA.** *Projektový management a potřebné kompetence.* 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2010, 406 s. ISBN 978-807-0439-753.
- **SVOZILOVÁ, Alena.** *Projektový management.* 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 356 s. ISBN 80-247-1501-5.
- **DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Branislav LACKO.** *Projektový management podle IPMA. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012, 528 s. Expert (Grada).* ISBN 978-80-247-4275-5.
- **PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE.** *A guide to the project management body of knowledge: (PMBOK guide).* 4th ed. Newton Square: Project Management Institute, 2008, 467 s. ISBN 978-1-933890-51-7.

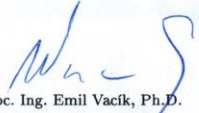
Vedoucí bakalářské práce: **Doc. Ing. Jiří Skalický, CSc.**
Katedra podnikové ekonomiky a managementu

Datum zadání bakalářské práce: **25. října 2014**

Termín odevzdání bakalářské práce: **24. dubna 2015**


Doc. Dr. Ing. Miroslav Plevný
děkan




Doc. Ing. Emil Vacík, Ph.D.
vedoucí katedry

V Plzni dne 25. října 2014

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

„Projekt a jeho plán“

Vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucího bakalářské práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

V Plzni dne

.....

Podpis autora

Poděkování

Ráda bych poděkovala svému vedoucímu bakalářské práce panu doc. Ing. Jiřímu Skalickému, CSc. za ochotu, trpělivost, rady a věcné připomínky při konzultacích.

OBSAH

Úvod.....	7
1. Základní pojmy projektového managementu	8
1.1. Projekt.....	8
1.2. Projektový trojúhelník.....	8
1.3. Cíle projektu	9
1.4. Životní cyklus projektu.....	10
1.5. Účastníci projektu	12
2. Zahájení projektu	14
2.1. SWOT analýza.....	14
2.2. Studie proveditelnosti	15
2.3. Logický rámec	16
3. Plán projektu	18
3.1. Druhy plánování projektu	18
3.2. Plán rozsahu (WBS).....	19
3.3. Časový plán.....	20
3.3.1. Síťový diagram.....	21
3.3.2. Úsečkový (Ganttův) diagram	22
3.3.3. Tabulka činností.....	23
3.4. Plán zdrojů.....	23
3.5. Plán nákladů	24
3.6. Plán komunikace	24
3.7. Plán řízení rizik	25
3.8. Plán kvality	26
3.9. Plán obchodních činností.....	27
4. Představení projektu	29
4.1. Obec Dýšina	29
4.2. Obecní úřad	29
4.3. Informace o projektu	30
4.3.1. Stav ČOV před rekonstrukcí	31
4.4. Cíle projektu	31
4.5. Účastníci projektu	32
4.5.1. Svazek obcí Povodí Berounky	32

4.6.	SWOT analýza.....	34
4.7.	Studie proveditelnosti	34
4.7.1.	Navrhované řešení.....	35
5.	Projekt a jeho plán.....	36
5.1.	Logický rámec	36
5.2.	Plán rozsahu	37
5.2.1.	Přípravná fáze.....	37
5.2.2.	Realizační fáze	38
5.2.3.	Závěrečná fáze	40
5.3.	Časový plán.....	40
5.3.1.	Přípravná fáze.....	40
5.3.2.	Realizační fáze	41
5.3.3.	Závěrečná fáze	42
5.4.	Plán zdrojů.....	43
5.5.	Plán nákladů	44
5.6.	Plán komunikace	46
5.7.	Plán řízení rizik	47
5.8.	Plán kvality	49
5.9.	Plán obchodních činností.....	49
	Závěr.....	51
	Seznam tabulek.....	53
	Seznam obrázků	54
	Seznam zkratk	55
	Seznam použité literatury.....	56
	Seznam příloh	58

Úvod

V poslední době plánování projektů získává na popularitě. Projektové plánování je nedílnou součástí dnešních firem ať ziskových či neziskových, týká se malých, středních i velkých, krátkých a dlouhých projektů. Roste počet projektových týmů a projektových manažerů, bohužel ne všichni mají vhodné kompetence na řízení projektu. Mnoho projektových manažerů se učí za pochodu, což není příliš dobré pro samotné projekty. A to je jeden z důvodů, proč jsem si zvolila právě toto téma „Projekt a jeho plán“.

Správně vedený projekt by měl obsahovat podrobně sestavené plány, aby dosáhl svého cíle a vyhnul se rizikům. Případná rizika a chyby by mohly vést k vysokým ekonomickým ztrátám. Nejprve by měla proběhnout předprojektová fáze, která zkoumá ekonomické, sociální, politické, environmentální a jiné aspekty, které by mohly ovlivnit daný projekt. Výstupem je studie proveditelnosti, na kterou navazuje logický rámec, který definuje projekt. Po logickém rámci je potřeba vypracovat plán projektu, který zahrnuje plán rozsahu – WBS, časový plán, plán zdrojů, plán nákladů, plán řízení projektové komunikace, plán řízení rizik, plán řízení kvality a popřípadě plán obchodních činností.

Cílem mé práce je v první části ujasnit potřebnou terminologii a vysvětlit výše zmíněné plány teoreticky a poté v části druhé vše aplikovat na reálný projekt. Reálný projekt, kterému se budu ve své práci věnovat, se uskuteční v obci Dýšina a jeho název je Dýšina ČOV, část B – Čistá Berounka; podprojekt 4. Projekt se zabývá rozšířením a intenzifikací současné čistírny odpadních vod (ČOV) v obci, aby splňovala normy Evropské unie a mohla se na ní připojit celá obec a dle případné dohody i sousední obec Kyšice. Projekt řídí obecní úřad Dýšina, kde získávám veškeré podklady pro tvorbu bakalářské práce. K co nejlepšímu dosažení cílů své práce, využiji program MS Project. Tento program je určen právě k podpoře plánování projektů.

1. Základní pojmy projektového managementu

1.1. Projekt

Nejprve si musíme ujasnit, co to vlastně projekt je. Často se projekt zaměřuje s procesem. Projekt poznáme podle následujících faktorů: jedinečnost a dočasnost naopak proces je něco opakovatelného. Jedinečností míníme, že je to činnost, kterou nelze opakovat, je unikátní. Například stavba domu je unikátní, i když jako firma stavíme více domů, každý dům je výjimečný místem nebo i dobou, kdy ho stavíme. Dočasnost znamená, že máme dané, kdy projekt začíná a kdy končí nebo také můžeme říci, čím začíná a čím končí. Přesto projekt a proces mají některé věci společné, jsou prováděny lidmi, mají omezené zdroje, musí být naplánovány, realizovány a kontrolovány. (Skalický, Jermář, Svoboda, 2010)

Příklad definic:

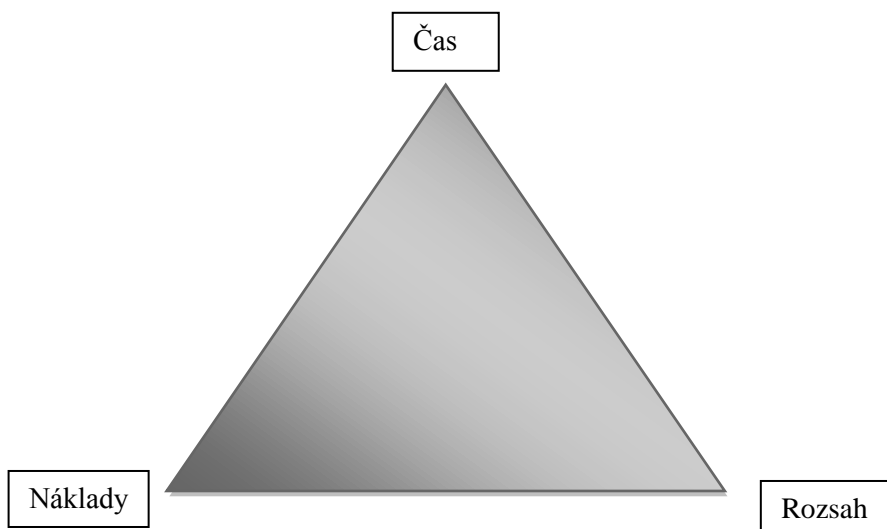
„Projekt lze definovat jako činnost, která je omezená zdroji, náklady a časem, jejímž cílem je dosažení souboru definovaných výstupů (rozsah naplnění cílů projektu) dle patřičných standardů, požadavek kvality a požadavků uživatele výstupů.“ (Skalický, Jermář, Svoboda, 2010, s. 46)

„Projektem je rozuměn jedinečný proces změny, 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.“ (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2012, s. 422)

1.2. Projektový trojúhelník

Projektový trojúhelník (viz obr. 1), jiné označení je trojimperativ, se skládá ze tří faktorů – čas, náklady a rozsah (kvalita, cíl). Tyto faktory na sebe navzájem působí a ovlivňují se, proto je musíme na začátku každého projektu jasně definovat. Jestliže měníme jednoho činitele v průběhu projektu, změní se i další. Není možné zlepšit všechny činitele najednou. Například pokud se zákazník rozhodne, že chce, aby byl projekt dokončen dříve, neobejde se to bez zvýšení nákladů nebo snížení kvality. Správně definovaného trojimperativu dosáhneme, když jej prodiskutujeme se všemi zainteresovanými stranami v projektu. (Skalický, Jermář, Svoboda, 2010)

Obrázek 1: Projektový trojúhelník



Zdroj: vlastní zpracování, 2015, podle knihy (Skalický, Jermář, Svoboda, 2010, s. 48)

1.3. Cíle projektu

Cíle dělíme na hmotné (tvrdé) a nehmotné (měkké). Mezi hmotné cíle patří stavba nového domu, rekonstrukce, vznik nového výrobku atd., měkké cíle jsou organizace výstavy, školení, svatba atd. V projektu rozlišujeme hlavní dva typy cílů – strategické cíle a postupné cíle, které společně tvoří produkt projektu. „Produkt projektu je cíl, výsledek nebo jiný výstup projektu, který má být realizací projektu vytvořen.“ (Svozilová, 2006, s. 24)

Strategický cíl je obecný a může být abstraktní, často se jedná o dlouhodobý cíl. K dosažení strategického cíle je nutné stanovit cíl projektu, který je určitým výstupem projektu. Ke splnění cíle projektu využíváme postupné cíle, které nám ukazují postup, jak cíle dosáhnout. Postupné cíle by měly splňovat pravidlo SMART = elegantní. Slovo SMART je zkratka vycházející z anglických slov, které vystihují vlastnosti cílů. (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2012)

S = specific – určité, konkrétní, specifické – musíme vědět, co chceme dělat

M = measurable – měřitelné – musíme změřit, ohodnotit výsledek

A = agreed, achievable – akceptovaný, dosažitelný – musí všichni souhlasit

R = realistic – reálný, realistický – musí být možné jej uskutečnit

T = timed, time-based – časově ohraničený, do kdy, za jak dlouho

1.4. Životní cyklus projektu

Každý projekt má začátek a konec. Projektové fáze včetně začátku a konce nazýváme životní cyklus projektu (viz obr. 2). Jelikož je každý projekt unikátní, tak i životní cyklus projektu je jedinečný, přesto se můžeme pokusit jej obecně definovat. V různých literaturách se setkáme s odlišným členěním a definicemi životního cyklu projektu. Všude se uvádí, že fáze na sebe musejí navazovat či se v některých případech můžou částečně překrývat.

Dělení podle knihy (Skalický, Jermář, Svoboda, 2010, s. 53)

- zahajovací fáze
- střední fáze
- závěrečná fáze (ukončení)

Dělení podle knihy (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2012, s. 155)

- předprojektová fáze
- projektová fáze
- poprojektová fáze

Dělení podle knihy (Němec, 2002, s. 31)

- předinvestiční fáze
- investiční
- provozní a vyhodnocovací fáze

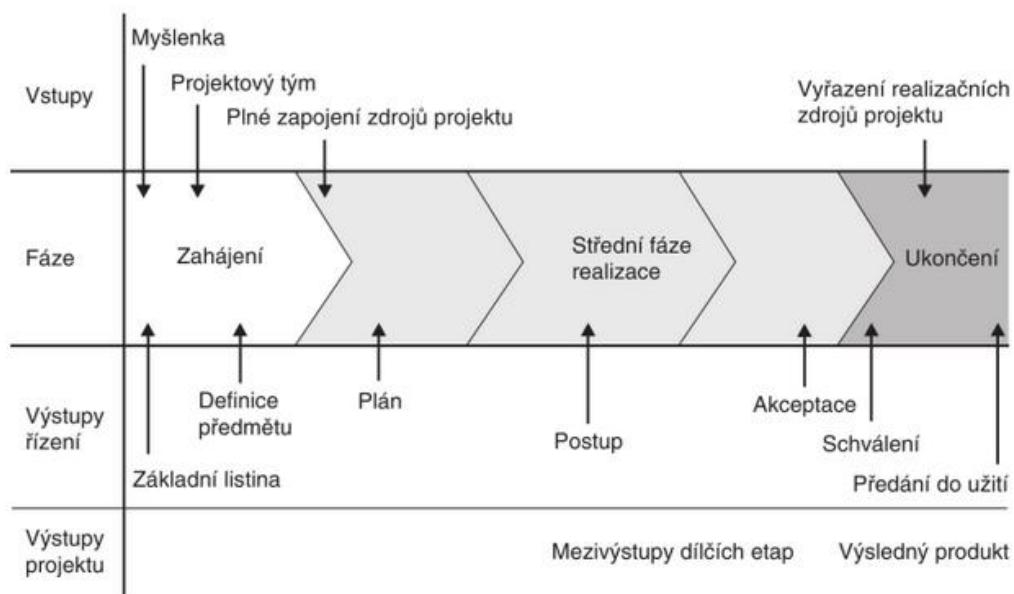
Dělení podle (Project management institute, 2008, s. 16)

- zahájení projektu
- organizování a příprava
- realizování projektu
- uzavření projektu

Předchozí životní cykly mají několik věcí společných. Náklady a počet pracovníků v průběhu projektu rostou (viz obr. 3), svého maxima dosahují uprostřed životního cyklu, poté náhle klesají s blížícím koncem. Na začátku projektu je nízká

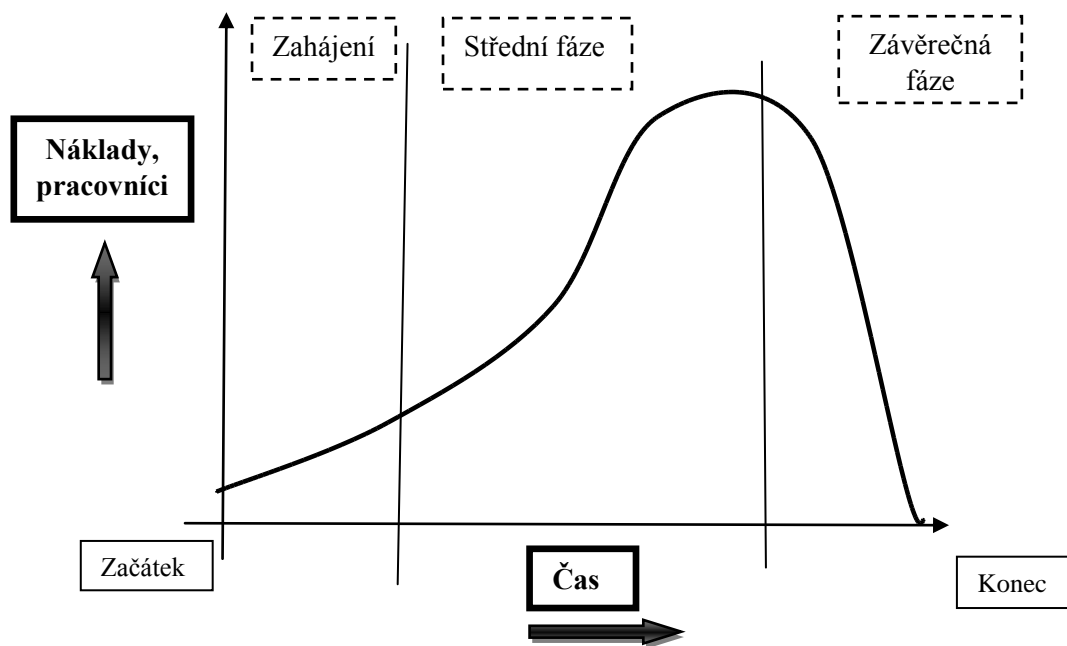
pravděpodobnost úspěšného ukončení projektu, naopak vyskytuje se velké riziko a nejistota. Pravděpodobnost se vzestupně zvyšuje v průběhu projektu. Způsobilst zainteresovaných stran ovlivnit náklady a výsledek projektu je nejvyšší na začátku a postupně klesá (viz obr. 4). Zanícení účastníků bývá na začátku velké, ale díky problémům a překážkám progresivně klesá. (Skalický, Jermář, Svoboda, 2010)

Obrázek 2: Životní cyklus projektu



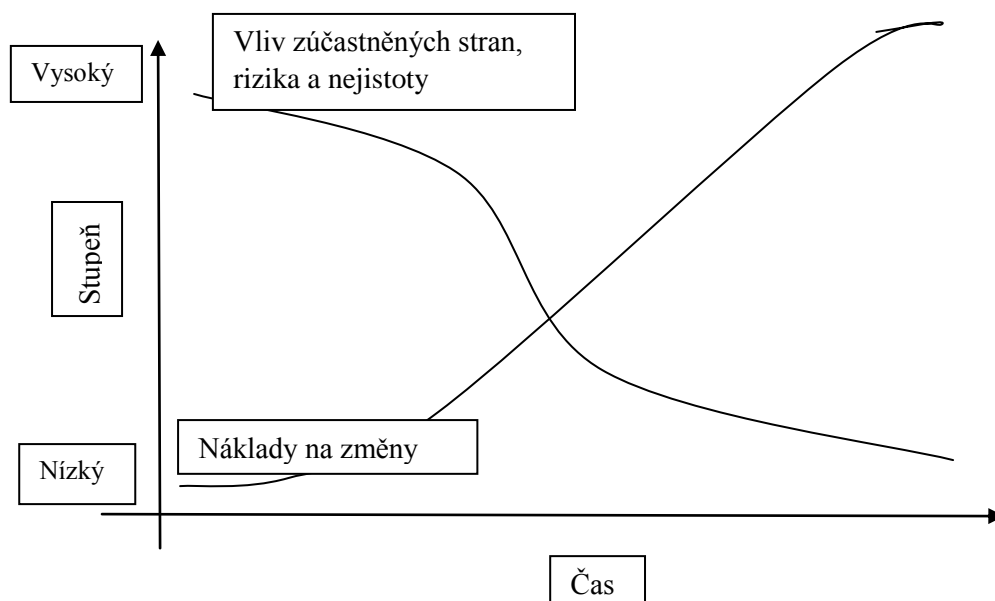
Zdroj: (Svozilová, 2006, s. 38)

Obrázek 3: Náklady a pracovníci v životním cyklu projektu



Zdroj: vlastní zpracování, 2015, podle knihy (Skalický, Jermář, Svoboda, 2010, s. 48)

Obrázek 4: Vliv zainteresovaných stran, míra rizika a nejistoty, náklady na změny



Zdroj: vlastní zpracování, 2015, podle knihy (Project management institute, 2008, s. 17)

1.5. Účastníci projektu

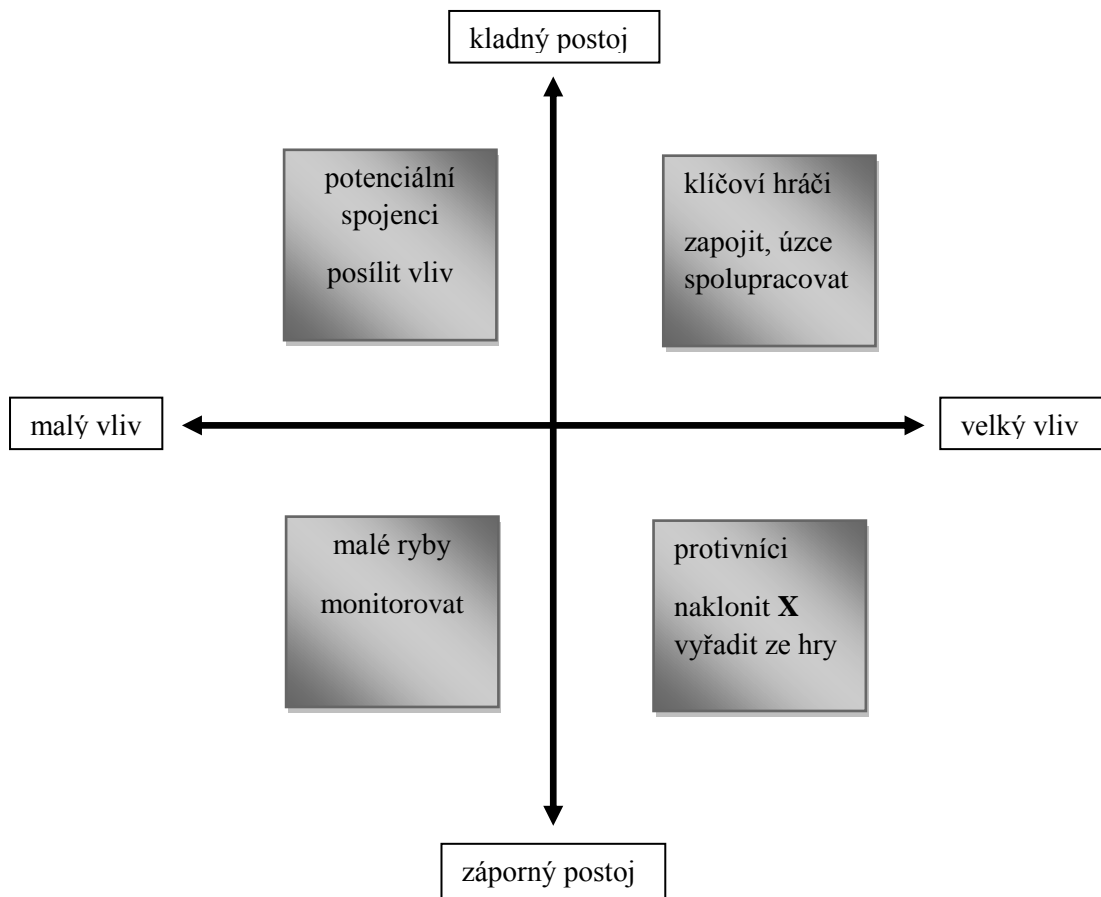
Účastníci, stakeholders, zainteresované strany, všemi těmito výrazy nazýváme osoby či organizace, které mají nějaký podíl na projektu. Účastníci mohou být projektem ovlivňováni pozitivně, negativně, v malé míře, ve velké míře, přímo, nepřímo, záměrně či nezáměrně. Zobrazení vlivu a postojů stakeholderů viz obr. 5. Úkolem projektového manažera je všechny strany odhalit a počítat s nimi při plánování projektu, dále je důležité zajistit jejich co nejvyšší spokojenost. Pokud se tak nestane, může dojít k velkým problémům během realizace projektu. (Doležal, Krátký, Cingl, 2013)

Možný postup projektového manažera při spolupráci se zainteresovanými stranami je následující. Nejprve se musí určit všichni účastníci projektu a stanovit preference jejich zájmů, poté se provede analýza jejich požadavků. Zahájí se komunikace o přijatelnosti či nepřijatelnosti jejich žádostí. Projektový manažer vytvoří strategii při spolupráci se zainteresovanými stranami, začlenění jejich požadavky do cílů, rozsahu, harmonogramu, nákladů a výstupů projektu. Neopomene při tvorbě analýzy rizik na zainteresované strany, vytvoří komunikační plán. Snaží se zajistit maximální spokojenost účastníků a minimalizovat vzájemné neshody. Obecně zainteresované strany můžeme dělit na:

- zadavatel (vlastník), který chce projekt realizovat a dosáhnout požadovaného užitku či přínosu;
- zákazník (uživatel), který pracuje s konečným výsledkem;
- sponzor projektu, člověk s velkou mocí a možností rozhodování a ovlivňování projektu;
- realizátor (dodavatel), hájí blaho zhotovitelů (př. členů projektového týmu);
- investor, stará se o prospěch vlastníka financí či jiných zdrojů;
- dotčené strany – dodavatelé, odběratelé, obchodní partneři, zaměstnanci, sousedi, veřejnost, vláda, konkurence atd.;

Záleží na druhu projektu, jaké je konkrétní obsazení těchto rolí, v některých případech se role spojují do jedné osoby. (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2012)

Obrázek 5: Matice vliv x postoj



Zdroj: vlastní zpracování, 2015, podle knihy (Doležal, Krátký, Cingl, 2013, s. 48)

2. Zahájení projektu

Předpokladem pro úspěch projektu je již jeho správné zahájení, avšak na začátku je plno otázek a nejistot, které je potřeba si vyjasnit. Je nutné věcně projekt zhodnotit a posoudit, k čemuž napomáhá SWOT analýza, studie proveditelnosti a logický rámec. Tato fáze je zakončena projektovou chartou, což je základní listina projektu, kde je definován rámec a cíle projektu, rozpočet, časový harmonogram, výstupy projektu, kontrolní body a stakeholderi. (Skalický, Jermář, Svoboda, 2010)

2.1. SWOT analýza

Název vychází z počátečních písmen, které analýzu charakterizují. SWOT analýza identifikuje silné stránky (strengths), slabé stránky (weaknesses), příležitosti (opportunities) a hrozby (threats). Tyto stránky můžeme dělit na (viz obr. 6):

- externí (vnější původ) – příležitosti a hrozby;
- interní (vnitřní původ) – silné a slabé stránky;
- nápomocné k dosažení cílů – silné stránky a příležitosti;
- škodlivé k dosažení cílů – slabé stránky a hrozby;
- současnost – silné a slabé stránky;
- budoucnost – příležitosti a hrozby.

Obrázek 6: SWOT analýza

		Nápomocné	Škodlivé
Interní	Současnost	Silné stránky	Slabé stránky
Externí	Budoucnost	Příležitosti	Hrozby

Zdroj: vlastní zpracování, 2015, podle knihy (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2012)

Analýzu SWOT by měl vytvářet různorodý tým, aby byla analýza komplexní a pokrývala všechny možné aspekty. Pokud tvoří analýzu pouze jeden člověk, je to velmi subjektivní a může opomenout na některou důležitou informaci. Na začátku analýzy by se měl definovat účel a předmět analýzy a dále jakou časovou dobu má pokrývat, aby byly dostatečně podchyceny příležitosti a hrozby. Analýza by neměla být hotová během jednoho setkání, je třeba jí adekvátně promyslet a věnovat jí čas. Musíme si uvědomit, že každá analýza má dobu platnosti, proto je důležité uvést datum vytvoření analýzy a odhadnout její platnost, abychom během projektu věděli, zda je analýza aktuální nebo zda je potřeba jí zrevidovat. (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2012)

Jednotlivé body analýzy je dobré očíslovat a seřadit je od nejvýznamnějších a nejdůležitějších po méně závažné. Závěry ze SWOT analýzy se mohou využít k vytvoření matice strategie možných přístupů (viz obr. 7). Dále se může analýza využít při studii proveditelnosti a dále pak při tvorbě plánu rizik. (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2012)

Obrázek 7: Matice strategie možných přístupů při využití závěrů analýzy SWOT

SWOT analýza		Interní analýza	
		S: Silné stránky	W: Slabé stránky
Externí analýza	O: Příležitosti	<i>S-O-Strategie:</i> Vývoj nových metod, které jsou vhodné pro rozvoj silných stránek společnosti (projektu).	<i>W-O-Strategie:</i> Odstranění slabin pro vznik nových příležitostí.
	T: Hrozby	<i>S-T-Strategie:</i> Použití silných stránek pro zamezení hrozeb.	<i>W-T-Strategie:</i> Vývoj strategií, díky nimž je možné omezit hrozby, ohrožující naše slabé stránky.

Zdroj: (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2012, s. 62)

2.2. Studie proveditelnosti

Před projektem je dobré provést studii proveditelnosti, která zjišťuje, zda je projekt technicky proveditelný a ekonomicky přijatelný. Studie proveditelnosti může vycházet ze SWOT analýzy, pokud je k dispozici. Studie se provádí ve více variantách, které se navzájem porovnávají, a následně se vybírá nejlepší řešení. Studie proveditelnosti dále obsahuje specifikaci cílů, analýzu umístění projektu, analýzu trhu, popis základního technického řešení, předběžný časový harmonogram, odhad celkových nákladů, analýzu zdrojů, odhad základních rizik, analýzu lidských zdrojů, dopad projektu na životní prostředí, sociální dopad projektu. Náklady na studii proveditelnosti

se pohybují zhruba v rozmezí 0,1 % – 3 % z investičních nákladů, i když to může být drahá záležitost, je dobré do studie investovat, jelikož ztráty v případě špatného projektu by byly daleko větší. (Skalický, Jermář, Svoboda, 2010), (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2012)

2.3. Logický rámec

Logický rámec (viz tab. 1) slouží k definování projektu a je představován v podobě tabulky, na které se shodnou všichni stakeholdeři. Buňky tabulky jsou navzájem logicky propojené svisle i vodorovně. Na vertikální úrovni se čte logický rámec zespona nahoru – od dílčích aktivit v projektu až po účel projektu. Horizontální úroveň čteme dle následujícího schématu: začínáme posledním řádkem vpravo, pokračujeme o řádek výše úplně doleva, postupně postupujeme až na konec řádku doprava, kde jdeme opět o stupeň výš doleva, až tímto způsobem přečteme celou tabulku. (Špicar, 2014)

Tabulka 1: Logický rámec

Účel (strategický cíl)	Objektivně ověřitelné ukazatele	Způsob ověření	<i>Nevyplňuje se</i>
Cíl	Objektivně ověřitelné ukazatele	Způsob ověření	Předpoklady a rizika
Výstupy (postupné cíle)	Objektivně ověřitelné ukazatele	Způsob ověření	Předpoklady a rizika
Aktivity (klíčové činnosti)	Zdroje (peníze, lidé, materiál)	Časový rámec aktivit	Předpoklady a rizika
<i>Nevyplňuje se</i>	<i>Nevyplňuje se</i>	<i>Nevyplňuje se</i>	Předběžné podmínky

Zdroj: vlastní zpracování, 2015, podle knihy (Skalický, Jermář, Svoboda, 2010, s. 110)

První sloupec

Účel – je to hlavní výstup celého projektu, často bývá abstraktní a nehmátelný a posuzuje se z dlouhodobého hlediska. Odpovídá na otázku Proč? (Proč projekt realizujeme?)

Cíl – jedná se o hmatatelný, konkrétní výstup projektu, který může být pouze jeden. Odpovídá na otázku Co? (Co bude cílem projektu?)

Výstupy – udávají nám postup realizace k dosažení cíle. Odpovídají na otázku Jak? (Jak dosáhneme cíle projektu?)

Aktivity – jsou potřebné k uskutečnění výstupů.

Druhý sloupec

Objektivně ověřitelné ukazatele – deklarují, že účelu, cíle a výstupů bylo dosaženo. Aby bylo ověření objektivní, doporučují se minimálně dva nezávislé objektivně ověřitelné ukazatele. Samozřejmě musíme mít určeny hodnoty, se kterými budeme ukazatele porovnávat.

Zdroje – jsou finanční, lidské, materiální či technické a přiřazují se k aktivitám, které je v průběhu projektu budou potřebovat.

Třetí sloupec

Způsob ověření – udává, jak budeme měřit a zjišťovat ukazatele. Výsledkem může být dokumentace, protokoly, statistiky apod.

Časový rámeček aktivit – přiřazuje dobu trvání k jednotlivým aktivitám.

Čtvrtý sloupec

Předpoklady a rizika – předpoklady interpretují, z čeho se vychází a s čím se v projektu počítá. Rizika naopak varují před možnými problémy, které by negativně ovlivnily projekt.

Předběžné podmínky – jsou to základní podmínky, které musí být splněny, aby se projekt mohl začít realizovat. (Špicar, 2014), (Skalický, Jermář, Svoboda, 2010)

3. Plán projektu

Úspěšné provedení projektu vyžaduje správné plánování. Plány jsou modelem projektu. Při plánování je důležité vědět, v jaké fázi projektu se nacházíme, čeho chceme dosáhnout a jakým způsobem toho chceme dosáhnout. Plány podporují komunikaci a koordinaci, napomáhají při sledování průběhu projektu. (Rosenau, 2000)

Činnosti plánování projektu většinou začínají už v období zahájení projektu, v rámci přípravných fází, kdy je potřeba sestavit hrubé odhady prací, časového plánu, zdrojů a rozpočtu. Zkonkretizování těchto plánů nastává po uzavření a podpisu smlouvy mezi realizačními stranami. (Svozilová, 2006)

3.1. Druhy plánování projektu

Při plánování projektu existují dva přístupy agilní a vodopádový přístup (viz tab. 2). Vodopádový přístup je takzvaný tradiční přístup, jelikož jej využívá klasický projektový management a také investiční projekty (viz projekt popsáný v praktické části). Na druhou stranu je zde agilní přístup, který vznikl před několika lety a nejvíce se využívá v IT odvětví při výrobě softwarů.

Tradiční přístup dělí projekt do fází, do kterých se nelze vrátit nebo pouze s vysokými náklady. Můžeme říci, že vodopádový přístup je velmi formální a direktivní. Přesně určuje postupný vývoje projektu (definice projektu, implementace a integrace, testování a instalace).

Principy agilního přístupu se zformovaly v roce 2001. Agilní přístup je protikladem vodopádového. Agilní přístup je přizpůsobivý, umí rychle reagovat na změny, spolupracuje se zákazníkem, snaží se využívat štíhlých principů, netrvá na detailní dokumentaci. (Skalický, Jermář, Svoboda, 2010), (Špicar, 2014)

Tabulka 2: Porovnání agilního a vodopádového přístupu

	Tradiční přístup	Agilní přístup
Nástroje	Zaměření na formální stránku, dokumentování projektu, lidé jsou na druhém místě	Postup vychází ze znalostí jednotlivců, lidé jsou hlavním faktorem
Popis postupů	Podrobný popis činností a procesů	Pouze základní a jednoduchý popis

Kvalita	Zaměření na kvalitu procesů, které vedou ke kvalitnímu výsledku	Orientace na priority zákazníka
Předvídatelnost	Shromažďování požadavků a plánování předem	Požadavky jsou hromaděny postupně, plánování po úkolech
Změny	Špatná reakce na změny, minimalizování změn, řízení změn	Umožňování změn s ohledem na vývoj projektu a nové znalosti
Účast zákazníka v projektu	Především na začátku a konci projektu	Po celou dobu trvání projektu
Specializace lidí	Specializace pro týmové role	Spolupráce v týmu, sdílení znalostí
Dokumentace	Rozsáhlá	Minimální, hlavní je pochopení
Způsob vývoje	Vodopádový, iterativní s dlouhými iteracemi	Přírůstkový s velmi krátkými iteracemi
Komunikace	Především písemná	Hlavně osobní

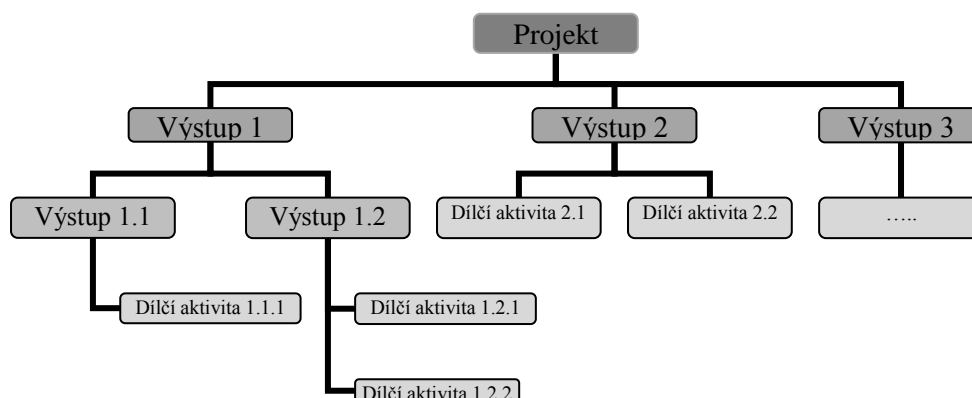
Zdroj: vlastní zpracování, 2015 podle (Pejchal, 2015, str. 10)

Většina dnešních projektů (kromě IT, kde je využíván především agilní přístup) je založena na tradičním přístupu, ale snaží se používat prvky agilního přístupu, především větší komunikaci se zákazníkem.

3.2. Plán rozsahu (WBS)

WBS (Work breakdown structure) můžeme do češtiny přeložit jako struktura rozpadu prací (viz obr. 8), ale častěji se používá název plán rozsahu. Dochází k rozložení větších úkolů na menší, podrobnější až do takové míry, aby k nim bylo možné přiřadit odpovědnosti, pracnost a časový horizont. WBS zahrnuje všechny důležité práce, tedy 100 % věcného rozsahu projektu. Jinými slovy WBS vychází z rozkladu cíle projektu na jednotlivé výstupy, kterým se přiřazují jednotlivé činnosti, které je potřeba realizovat. Tyto činnosti můžeme dále rozložit na detailnější aktivity. Pokud WBS nezpracujeme, může dojít, že na některé dílčí aktivity zapomeneme a tím nedosáhneme správné splnění cíle. WBS vychází z logického rámce a navazují na něj ostatní plány. Forma struktury WBS může být různá, na obrázku je vidět jeden z příkladů. (Doležal, Krátký, Cingl, 2013)

Obrázek 8: Příklad struktury WBS



Zdroj: vlastní zpracování, 2015 podle knihy (Doležal, Krátký, Cingl, 2013)

Za WBS zodpovídá projektový manažer a jeho tým. WBS musí obsahovat prvky, které jsou ovladatelné – je možné přidělit k nim zodpovědnou osobu, popřípadě prvky delegovat, nezávislé na jiných činnostech, integrované – propojené s celkovým projektem a měřitelné. WBS se sestavuje podle toho, jak budou práce prováděny, nejčastěji systémem shora dolů. (Kerzner, 2009)

3.3. Časový plán

Časový plán vychází z plánu rozsahu (WBS), kde jsou zobrazeny všechny potřebné činnosti. Úkolem časového plánu je utřídit veškeré aktivity projektu do logických časových souvislostí a posloupností. Výsledný časový plán může mít několik podob: síťový graf, tabulka činností nebo časová harmonogram (Ganttův diagram). (Skalický, Jermář, Svoboda, 2010)

Časový plán musí obsahovat milníky a důležité termíny projektu, logicky uspořádaný plán prací, převedený do časových posloupností a úkolů, odhad očekávané délky trvání jednotlivých aktivit, propojení částí práce k zachování logických vazeb i při případných časových změnách v projektu, další informace k revizi harmonogramu při spolupráci s dalšími plány během celého životního cyklu projektu. (Svozilová, 2006)

Správné vytvoření časového plánu, můžeme docílit dle následujícího schématu: překontrolujeme WBS, abychom získali jistotu, že počáteční údaje souhlasí, poté vytvoříme tabulku činností a přiřadíme ke každé činnosti odhad doby trvání. Nyní můžeme vytvořit síťový graf, ve kterém činnosti mají následnost a souslednost, nesmíme zapomenout na propojení činností a vytvoření vazeb mezi nimi, tj. vytvoření Ganttova diagramu. Dále můžeme zjistit časové rezervy a vytvořit kritickou cestu

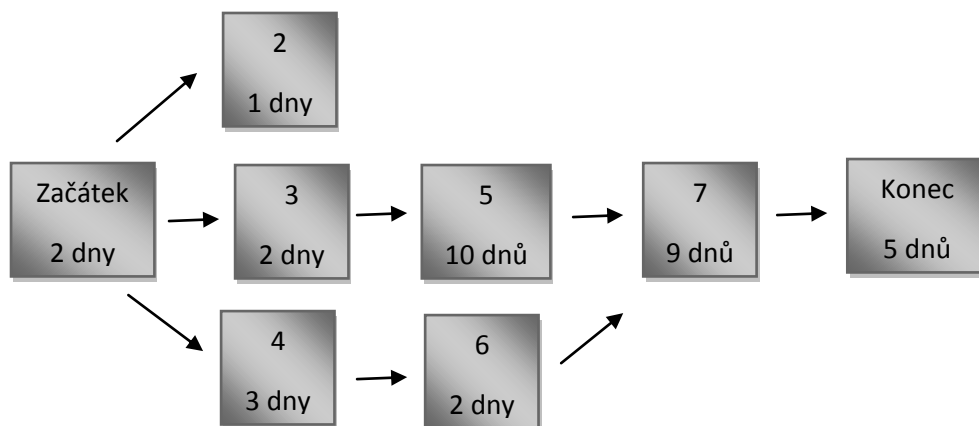
a v neposlední řadě zahrneme milníky do plánu, který doladíme. (Skalický, Jermář, Svoboda, 2010)

3.3.1. Síťový diagram

Síťový diagram je všeobecné pojmenování pro uzlově orientované grafy, které jsou v projektovém řízení nejpoužívanější – PDM (Precedence diagramming method), dále hranově orientované grafy – ADM (Arrow diagramming method) a TBAOA (Time based activity on arrow) a jiné další bublinové grafy, avšak ty se v projektové řízení vyskytují pouze zřídka. (Rosenau, 2000)

Síťový graf (viz obr. 9) musí být orientovaný, čehož dosáhneme pomocí šipek, které nám ukazují vzájemné spojitosti mezi jednotlivými úkoly. Dále síťový graf musí být ohodnocený, což znamená, že u každé činnosti je jasná doba trvání, samozřejmě musíme dodržovat stejné jednotky. Za další síťový graf musí být souvislý, což znamená, že netvoří cykly a že všechny činnosti jsou navzájem propojené. V neposlední řadě graf musí mít jasně definovaný začátek a konec. (Němec, 2002)

Obrázek 9: Síťový graf



Zdroj: vlastní zpracování, 2015

Časová analýza projektu

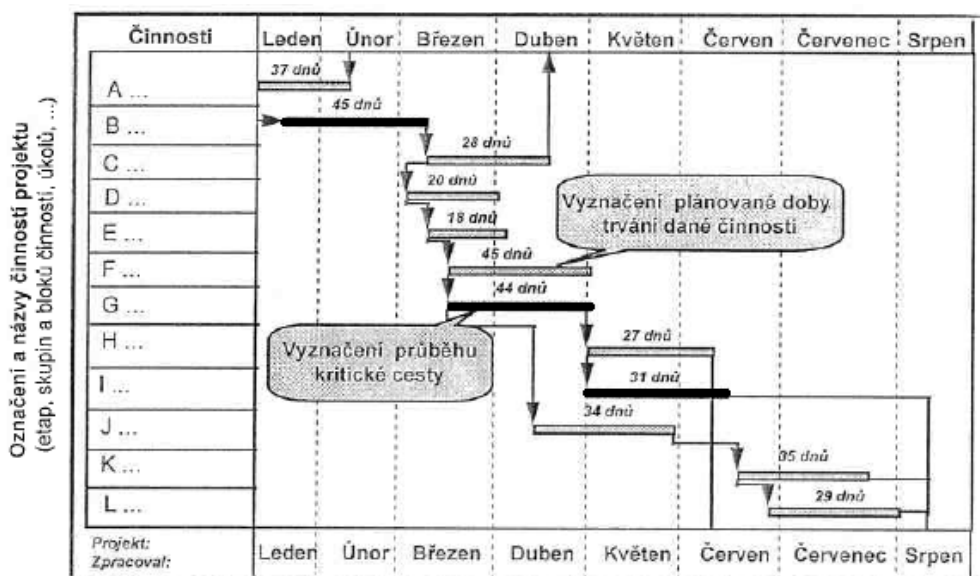
Časová analýza má za úkol stanovit nejkratší možnou dobu trvání projektu a odhalit případné časové rezervy, které napomůžou k optimalizaci časového plánu. Analýza se snaží odhalit kritické činnosti, tyto činnosti nemají žádné časové rezervy a ovlivňují další činnosti, jejich zpožděním by došlo ke zpoždění celého projektu. K odhalení se používají dvě metody: **metoda kritické cesty CPM** (Critical path

method), která je deterministická a častěji používaná a pracuje se začátky a konci činností. Dále je to **metoda PERT** (Program evaluation and review technique), která pracuje s pravděpodobnostním rozdělením dle optimistických, pesimistických a nejpravděpodobnějších odhadů. (Plevný, 2010)

3.3.2. Úsečkový (Ganttův) diagram

V Ganttově diagramu se činnosti zobrazují v podobě úseček (viz obr. 10), které odpovídají jejich délce trvání. Úsečky jsou řazeny chronologicky a ve směru časové osy. Díky úsečkovému zobrazení je Ganttův diagram dobře přehledný a využívaný při časovém plánování. Následnost a souslednost jsou v úsečkovém grafu znázorněny pomocí šipek. Doplňující informace k činnostem mohou být připsány podél úseček nebo ve sloupcích. Je možné také využít kritickou cestu v Ganttově diagramu. (Skalický, Jermář, Svoboda, 2010)

Obrázek 10: Ganttův diagram



Zdroj: (Dolanský, Měkota, Němec, 1996, s. 146)

V projektu je vhodné využívat milníky, které reprezentují významnou událost a slouží k lepší orientaci v projektu. Milníky musí být srozumitelné pro všechny zainteresované strany, prezentovat dílčí kroky k dosažení cíle, kvalitativně a kvantitativně měřitelný, dodržet logiku chodu prací a v neposlední řadě musí být stručné a přehledné. (Dolanský, Měkota, Němec, 1996)

3.3.3. Tabulka činností

Poslední z forem prezentace časového plánu je tabulka činností, kde jsou uvedeny všechny činnosti, jejich začátek a konec. Dále se uvádí časová rezerva činnosti a předcházející a následující činnost. (Skalický, Jermář, Svoboda, 2010)

3.4. Plán zdrojů

Zdroje jsou nástroji, které pomáhají k realizaci projektové činnosti. Zdroje můžeme dělit na spotřebovávané a nespotebovávané. Mezi první typ patří peníze a materiál, k druhému typu patří lidé, stroje, pracovní prostory, informační technologie atd. Plánování zdrojů přiřazuje zdroje k činnostem, určuje jejich kapacitu a optimalizuje jejich využití. Při plánování se využívají materiálové zdroje, lidské zdroje a finanční zdroje. (Skalický, Jermář, Svoboda, 2010)

Při plánování zdrojů je nutné zjistit, které zdroje budou zapotřebí a přiřadit je k činnostem a časovému plánu. Zdroje mají omezenou kapacitu a je nutné s tím počítat a dojít k vyrovnaní zdrojů. Výstup plánování zdrojů může mít tabulkovou podobu nebo grafickou formu – histogramy (sloupcové grafy, kde na vodorovné ose je čas a na svislé jsou jednotky kapacity) či součtové S-diagramy. (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2012)

Součástí je i plán lidských zdrojů, který identifikuje a popisuje projektové role, zajišťuje odpovědnost a způsobilost všech členů v projektu, dostatečné vybavení lidí – technické i informační. Určuje, kdy je kdo v projektu potřebný a za co je zodpovědný. (Project management institute, 2008)

Finanční zdroje mohou být dvojího rázu: vlastní nebo cizí. Mezi vlastní zdroje řadíme nerozdělený zisk, odpisy nebo emise akcií, cizí zdroje jsou bankovní úvěry, finanční leasing či dluhopisy podniku. Mnoho projektů je financováno pomocí dotací. Datace je finanční podpora z veřejného rozpočtu (rozpočtu obce, kraje, státu, EU = Evropské unie). Dotace se v okamžiku přidělení řadí mezi vlastní zdroje, avšak podléhají přísným pravidlům, za kterých byly přiděleny. Tyto pravidla musí být během realizace dodrženy. (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2012)

3.5. Plán nákladů

Plán nákladů je velmi důležitý a je nutné, aby se zahrnuly všechny části projektu (náklady na projektové činnosti, zajištění zdrojů, plánovací práce, řízení projektu, kontrolní operace, technickou a administrativní sílu, externí dodávky a služby, režijní práce, školení pracovníku atd.) (Dolanský, Měkota, Němec, 1996)

Plánování nákladů je jedinečné, neexistuje žádný obecný postup, jelikož každý projekt je unikátní. Při tvorbě plánu nákladů lze použít několik metod k odhadování. Odhady by se měly stále sledovat a upravovat dle vývoje projektu. Používáme expertní dohady, analogické odhady (srovnání s podobným projektem), parametrické odhady (jedná se o výpočet pomocí historických dat) a nakonec třibodové odhady (vychází z váženého průměru optimistické, pesimistické a nejpravděpodobnější varianty). (Špicar, 2014)

Správný projektový manažer při plánování nákladů nesmí zapomenout na vytvoření rezerv v projektu. Rezervy mohou částečně krýt rizika projektu, zvýšení výdajů nebo nečekané výdaje. Rezerva se může vymežit jako určité procento z celkových nákladů nebo se určí rezervy pro konkrétní položky. (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2012)

3.6. Plán komunikace

Komunikace je velmi důležitá, mnoho problémů vzniká na základě špatné komunikace nebo díky komunikačnímu šumu. Forma komunikace má různé podoby: písemná, telefonická, grafická, osobní, formální či neformální atd. (Skalický, Jermář, Svoboda, 2010)

„Projektová komunikace je prostředí, které slouží k efektivnímu dorozumění všech účastníků projektu.“ (Svozilová, 2006, str. 19) Komunikace v projektu musí probíhat mezi všemi zainteresovanými stranami a rozdělujeme jí do třech typů: povinná (tyto informace jsou účastníkům zasílány), nepovinná (účastníci si o informace sami zažádají) a marketingová (komunikace se širokou veřejností). (Skalický, Jermář, Svoboda, 2010)

Plán komunikace má za úkol vybrat konkrétní komunikační výstup (co se sděluje), typ komunikace (povinná, nepovinná, marketingová), zodpovědnou osobu za

přenos informací, příjemce informací, termín doručení a samozřejmě způsob doručení (písemný, telefonický apod.) (Skalický, Jermář, Svoboda, 2010)

3.7. Plán řízení rizik

Projektové řízení riziko chápe, jako nejistotu negativní události (ohrožení) v projektu. V průběhu celého projektu se musí hlídat rizika, která ohrožují průběh a úspěšnost projektu.

V první řadě je potřeba rizika identifikovat, během identifikace je potřeba rizika odhalit a co nejdetailněji popsat. Rizik je mnoho, a proto se většinou neodhalí všechna rizika, ale je nutné identifikovat ty nejvíce nebezpečná či nejpravděpodobnější. K identifikaci lze využít brainstorming nebo zkušenosti z minulých projektů. (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2012)

V případě, že máme rizika identifikována, je potřeba je ohodnotit. Hodnocení rizik posuzuje pravděpodobnost vzniku rizika a případný dopad rizika, k čemuž využíváme expertní odhady nebo statistická data. Posuzovat rizika lze **kvantitativně** a **kvalitativně**. Kvantitativní metoda je pomocí konkrétních čísel, kvalitativní je stanovena slovně (př. velká pravděpodobnost, malý dopad) či bodově (př. 1 – velké riziko). Po vybrání metody je nutné získat hodnotu rizika (vynásobením hodnoty pravděpodobnosti a dopadu). Dále je dobré vytvořit mapu rizik pro lepší přehlednost (viz tab. 3). (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2012)

Hodnota rizika se využívá k ošetření rizik, při čemž se doporučuje využívat paretovské pravidlo 80/20. Kdy je potřeba se na 20 % nejvýznamnějších rizik připravit. Reakce na rizika jsou různé: (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2012)

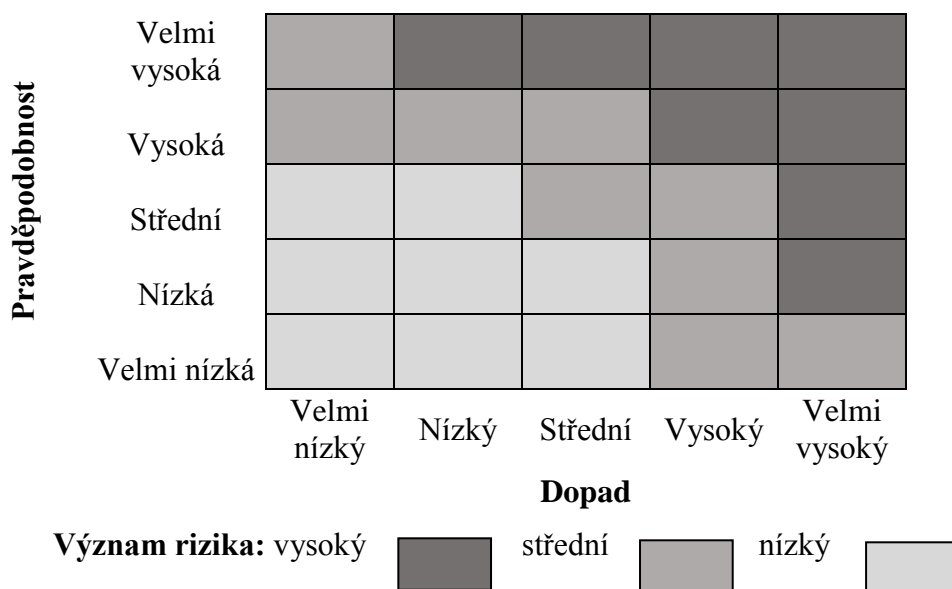
- Akceptování rizika – přijmutí rizika, kdy se riziko pouze monitorujeme, aby se nezhoršilo
- Přenesení rizika – využívá se pojištění, které v případě nastání rizika hradí škody
- Zmírnění rizika – pomocí proti rizikových opatření, která sníží dopad
- Eliminování rizika – vyloučení rizika, nalezením jiného řešení
- Vytvořením rezervy – časové, finanční, zdrojové, které lze čerpat v případě nastání rizika

- Vymyšlení plánu B

K vytvoření adekvátní reakce na riziko je potřeba kreativita nebo zkušenosti. Nesmíme opomenout, že některé reakce mohou být finančně nákladné a je potřeba s tím v rozpočtu počítat.

Plán řízení rizik se musí neustále monitorovat a případně upravovat. Riziko se může změnit, vzniknout nové nebo pominout, proto by měla být určena osoba za řízení rizik. Výstupem plánu může být mapa rizik, tabulka rizik nebo strom rizik. (Doležal, Máchal, Lacko a kol., 2012)

Tabulka 3: Příklad mapy rizik



Zdroj: vlastní zpracování, 2015

3.8. Plán kvality

Řízení kvality obsahuje plánování kvality, zajištění kvality a kontrolu kvality. Kvalita je velmi důležitá a má vliv na spokojenost zákazníka. Avšak musíme pečlivě rozlišovat dva pojmy **kvalita** a **kvalitativní stupeň**. Kvalita zajišťuje splnění předpisů a norem (většinou ISO). Kvalitativní stupeň je subjektivní a reprezentuje přání zákazníka, zahrnuje vlastnosti a funkci produktu. (Špicar, 2014)

Plánování kvality zahrnuje tvorbu seznamu požadavků, norem a standardů, které musí řízení projektu i produkt dodržovat, dále v plánech musí být zahrnuto podle jakých měřítek a jakým způsobem se kvalita bude měřit a kontrolovat, vše musí být pečlivě zdokumentováno. Výsledkem je příručka kvality (jakosti). Při plánování kvality

můžeme využívat následující metody: analýza přínosů a nákladů, benchmarking, náhodný výběr, flowcharting nebo diagram rybí kosti. Analýza přínosů a nákladů hodnotí klady (přínosy) a zápory (náklady) pro získání a udržení dané kvality. Benchmarking srovnává postupy a měřítka kvality v podobných projektech. Náhodný výběr se používá při velkém množství výstupů (př. výrobní linky) a kontroluje se pouze náhodná část a dle výsledků testů se určí další postup. Flowcharting je zhotovení grafického zápisu, který obsahuje interní i externí vazby a vztahy. Diagram rybí kosti (Ishikawův diagram) slouží k odhalení všech možných příčin a jejich následků a posléze příčiny odstranit. (Špicar, 2014)

Při zajištění kvality (QA – Quality assurance) se sledují procesy, které se využívají k řízení a výrobě. Pokud jsou tyto procesy v pořádku, měla by být i kvalita produktu dobrá. Při QA se používá audit kvality, který hledá nedostatky v průběhu projektu a odchylky mezi plánem a skutečností. Procesní analýza studuje konkrétní procesy, které jsou uvnitř projektu. (Špicar, 2014)

Kontrola kvality (QC – Quality control) zajišťuje, že výsledný produkt bude splňovat podmínky správnosti a kvality, které byly předem dohodnuty se zákazníkem. QC by měla probíhat v průběhu celého procesu a v případě nedostatků je nutné sjednat nápravu a identifikovat příčinu chyb. Při QC se provádějí měření, která by se měla zaznamenávat, vhodné je použít graf, kde se vyznačí horní a spodní hranice limitů normy. Samozřejmě se správná kvalita musí pohybovat mezi limity. (Špicar, 2014)

3.9. Plán obchodních činností

Tento plán se soustředí na řízení vstupů – subdodávek, materiálu a služeb. Nejprve je nutné provést analýzu, které vstupy v projektu budeme potřebovat, zda je lepší je vyrobit (pokud možno) či koupit. Od jakých dodavatelů budeme nakupovat a kdy. (Skalický, Jermář, Svoboda, 2010)

Při analýze výroby/nákupu se posuzuje strategický význam komodity a kompetence podniku vůči nejlepšímu v odvětví. Výstupem je rozhodnutí o nákupu, vlastní výrobě, po případné alianci – dlouhodobý vztah s dobrým dodavatelem. Dále se provádí analýza dodavatelů na základě obratu dodavatele a diverzifikace a v neposlední řadě je dobré zhodnotit význam komodity a rizikovost dodavatelů. Všechny tyto analýzy by nám měli zjednodušit výběr dodavatelů. (Špicar, 2014)

Plán obchodních činností se dále zabývá poptávkovým a nabídkovým řízením, uzavíráním smluv a dodávkou vstupů. Poptávka i nabídka by měly být co nejpřesněji a detailněji definované, aby nedošlo k chybám a omylům. Nabídka odpovídá na poptávku a většinou obsahuje dvě části: technickou a obchodní, tyto části by měly být posuzovány zvlášť. Hlavní kritérium pro výběr nabídek je cena, avšak nemělo by to být jediné kritérium. Další kritéria mohou být termín dodání, doplňkové služby, prodloužená záruka atd. (Skalický, Jermář, Svoboda, 2010)

4. Představení projektu

4.1. Obec Dýšina

Obec Dýšina je menší obec a nachází se v Plzeňském kraji přibližně 10 km severovýchodně od Plzně. Obec byla založena v roce 1242 za vlády Přemyslovců. Dýšina se skládá ze tří částí – Dýšina, Nová Huť a Horomyslice, v současné době má přibližně 1700 obyvatel. Obcí protéká řeka Klabava, která se později vlévá do řeky Berounky.

V okolí obce se dříve nacházelo velké množství železné rudy, proto zde má tradici železářství. V 17. století v obci byly vystavěny vysoké pece a na řece Klabavě vznikaly hamry. Historickou dominantou je gotický kostel Nejsvětější trojice a sv. apoštolů Šimona a Judy Tadeáše pocházející ze začátku 14. století. V roce 2005 v obci byla odhalena socha generála Pattona, který v roce 1945 Plzeňský kraj osvobodil. V obci se nachází základní a mateřská škola i všeobecný lékař a dále v obci je golfové hřiště, koupaliště, tenisové kurty, svaz dobrovolných hasičů, spolek zahrádkářů, lyžařský klub, oddíl kopané a další.

Obec má dobré železniční i autobusové spojení, vybudovanou infrastrukturu a občanskou vybavenost. V katastru obce jsou i průmyslové podniky, které zaměstnávají obyvatele Dýšiny i obyvatele blízkého okolí. (Informace o obci – Oficiální stránky obce Dýšina, 2015)

4.2. Obecní úřad

Rekonstrukci ČOV má na starost obecní úřad Dýšina. Na obecním úřadě je zaměstnáno šest úředníků. Asistentka pana starosty má mimo jiné na starosti podatelnu a Czech POINT. Druhá úřednice spravuje bytové a hřbitovní záležitosti, protože obec vlastní obecní byty a je správcem místního hřbitova. Další pracovnice má za úkol evidenci obyvatel, mzdy a ověřování listin. Nesmí chybět ani účetní, která zajišťuje účetní agendu obce. Obecní úřad zaměstnává také stavebního technik a technického pracovníka, který má na starosti „pomocné síly“. Tyto síly se starají o úklid v obci – sekání trávy, odstranění sněhu atd. Samozřejmě na obecní úřad patří pan starosta a místostarosta obce, kteří jsou voleni zastupitelstvem obce.

4.3. Informace o projektu

Projekt, který obec začala realizovat a který budu ve svojí práci blíže zkoumat a popisovat, se jmenuje Dýšina ČOV, část B v rámci akce Čistá Berounka II. etapa – podprojekt 4 – ČOV a kanalizace (intenzifikace ČOV). Tento projekt se realizuje poměrně dlouhou dobu a začal být realizován ze dvou důvodů. Prvním důvodem byla snaha o připojení celé obce na stávající čistírnu odpadních vod (ČOV) a druhý důvod souvisí se vstupem České republiky do Evropské unie (EU), kdy obec musí splnit normy dané legislativou EU, v oblasti vodního hospodářství se jedná o směrnici o čištění městských odpadních vod – směrnice č. 91/271/EHS (EHS – Evropské hospodářské společenství) a legislativou ČR (Česká republika) – Nařízení vlády ČR č. 61/2003.

Směrnice 91/271/EHS požaduje:

- Sběrné systémy (stokové soustavy) pro městské odpadní vody musí být v aglomeracích větších než 2000 EO (ekvivalentních obyvatel)
- Odpadní vody vstupující do sběrných systémů musí podléhat sekundárnímu čištění v aglomeracích větších než 2000 EO
- Technický stav kanalizace je takový, že nebude správně funkční po roce 2015

Jak je zřejmé, jedná se o projekt, jehož produkt má charakter veřejného statku, a proto obec nepočítá, že by se jí investice do projektu vrátila. Projekt by měl být financován z různých zdrojů: částečně ze zdrojů obce, dotačních titulů Ministerstva zemědělství a spolufinancováním sousední obce Kyšice.

Za účelem realizace projektu „Čistá Berounka – etapa II se obec Dýšina stala členem dobrovolného svazku obcí Povodí Berounky mikroregionu Horní Berounka, povodí Klabavy, aby mohla snáze získávat dotace.

Celá stavba se odehraje ve stávajícím areálu ČOV (Příloha A). Stavba zahrnuje úpravy na hrubém předčištění (zvětšení lapáku šterku, úprava místa pro těžení šterku), úpravy na biologické části (doplnění nitrifikace a denitrifikace, prohloubení oxidačních příkopů, dmýchárna, úpravy odtoku z oxidačních příkopů, úpravy a doplnění propojovacích potrubí), doplnění kalového hospodářství (zahušťovací nádrž na vratný

kal, zahušťovací nádrž na vyhnílý kal, doplnění míchání uskladňovací nádrže), změny v ovládání ČOV (doplnění řídicího systému), doplnění chemického srážení fosforu.

4.3.1. Stav ČOV před rekonstrukcí

V současné době je v obci zajištěna kanalizace jednotným kanalizačním systémem, který je ukončen ve stávající čistírně odpadních vod v Nové Huti u řeky Klabavy a je provozována společností ČEVAK a.s. Kanalizační systém pochází z druhé poloviny minulého století, tento systém tvoří hlavně betonové mělko založené stoky. Systém je nesourodý a nekoncepční, protože byl tvořen podle momentálních potřeb obce. Kanalizační síť má celkovou délku 10,427 km. Na kanalizační síti je 272 ks přípojek v celkové délce 1,918 km. ČOV je vybudována jako mechanicko-biologická s anaerobní psychrofilní stabilizací kal a byla uvedena do provozu v roce 1994 s kapacitou 2063 EO. Areál ČOV se skládá ze strojně stíraných česlí, vertikálního lapáku písku, oxidačních příkopů, čtvercových horizontálně protékaných dosazovacích nádrží a kalové nádrže. Na ČOV jsou přes samostatné odlehčovací komory odváděny odpadní vody z Dýšiny a vedlejší obce Kyšice. Odpadní vody natékají na odlehčovací komoru, která se nachází v areálu čistírny v Nové Huti. Z této odlehčovací komory přepadají vyšší průtoky do dešťové zdrže a následně do řeky Klabavy. Odpadní vody jsou vedeny na hrubé předčištění. Za hrubým předčištěním následuje biologická část čistírny. Vyčištěná voda odtéká z dosazovacího prostoru přes měrný Parshallův žlab. Přebytečný kal je vysušován na kalových polích nebo je odvážen fekálními vozy.

Na ČOV je v současnosti napojeno cca 80 % (cca 1352) obyvatel obce Dýšina. Zástavba, která není napojena na kanalizaci, je odkanalizována lokálně do septiků a žump, zřejmě s odvodem na pole.

ČOV se díky zastaralé technologii a nově připojovaným zdrojům znečištění blíží k maximu své kapacity. Stávající technologie neumožňuje odstraňování nutrientů. Provoz zatěžuje své okolí hlukem a produkcí aerosolů.

4.4. Cíle projektu

Účelem projektu neboli strategickým cílem je zajištění jakosti a množství odváděných odpadních vod od znečišťovatelů a čištěných na čistírnách odpadních vod tak, aby byly splněny hodnoty dle příslušných předpisů ČR a Směrnice Rady č. 91/271/EHS o zacházení s městskými odpadními vodami. Dále je to zlepšení kvality

vody v řece Berounce a následně v řece Vltavě a podpora ekonomického rozvoje oblasti.

Hlavním cílem projektu je rekonstrukce a intenzifikace (zvýšení kapacity) stávající ČOV tak, aby byla schopna zvládnout čištění odpadních vod od většího počtu obyvatel dle směrnic EU. Celkový navrhovaný počet je 2610 EO v předpokládaném cílovém roce 2033.

4.5.Účastníci projektu

V každém projektu je důležité správně identifikovat zainteresované strany. Ani u projektu rekonstrukce a intenzifikace ČOV Dýšina tomu není jinak. Mezi hlavní stakeholdery patří:

- Zadavatel projektu – Obec Dýšina
- Zákazník projektu – Obec Dýšina, obyvatelé obce
- Investor projektu – Obec Dýšina, obec Kyšice
 - Spolufinancování – Ministerstvo zemědělství ČR (MZe),
- Provozovatel ČOV – ČEVAK a.s.
- Zpracovatel projektové dokumentace – Vodohospodářský podnik a.s.
- Realizátor (zhotovitel) – POHL CZ, a.s.
- Subdodavatel – PRO-AQUA CZ, s.r.o.
- Dotčené strany – obyvatelé obce Dýšina, Povodí Vltavy – AQUA PROCON s.r.o., ČEZ, obec Kyšice a její obyvatelé, svazek obcí Povodí Berounky, Útvar koordinace evropských projektů města Plzeň dále jen ÚKEP (zajišťuje administrativní část dotace)

4.5.1. Svazek obcí Povodí Berounky

Jak již bylo zmíněno, obec Dýšina vstoupila na začátku roku 2005 do svazku obcí Povodí Berounky za účelem společného plánování projektu Čistá Berounka – etapa II, což byl velmi důležitý krok. Při zakládání měl svazek 12 obcí a počet obcí ve svazku se měnil během let, některé obce vystupovaly, jiné vstupovaly. V současné době je již pouze 7 členských obcí svazku. Shromáždění zástupců dobrovolného svazku obcí

Povodí Berounky se konají minimálně 2x ročně nejpozději do 30.6 a 30.11 aktuálního kalendářního roku. Výkonná rada a dozorčí rada se schází několikrát do roka, vždy na základě aktuální potřeby. Obce v rámci spolku žádaly o dotace u EU či o dotace ze státního rozpočtu. Dotace pro svazek po administrativní stránce zajišťuje ÚKEP. Svazek obcí dostal 26,5 mil. Kč od Plzeňského kraje na projektovou přípravu – studie proveditelnosti, projektová dokumentace, geologický průzkum. (Útvar koordinace evropských projektů města Plzně, p.o. – Probíhající Čistá Berounka – etapa II., 2015)

Skupinový projekt Čistá Berounka – etapa II je realizován hlavně za přispění Operačního programu Životní prostředí (85 % dotace způsobilých nákladů) a ze státního rozpočtu prostřednictvím Státního fondu životního prostředí ČR (5 % dotace způsobilých nákladů).

Skupinový projekt Čistá Berounka – etapa II byl rozčleněn v roce 2008 do těchto dílčích akcí:

- 1) Akce Čistá Berounka – etapa II, projekt A (intenzifikace čistírny odpadních vod II v Plzni);
- 2) Akce Čistá Berounka – etapa II, projekt B (Úslavský kanalizační sběrač I. etapa v Plzni, kanalizace v Plzni Radobyčicích, retenční nádrž na čistírně odpadních vod I v Plzni, kanalizace v Přešticích a čistírna odpadních vod v Přešticích);
- 3) Akce Čistá Berounka – etapa II, projekt C (kanalizace a vodovod v Rokycanech-Borku; kanalizace a čistírna odpadních vod v Blovicích);
- 4) Akce Čistá Berounka – etapa II, projekt D (kanalizace, vodovod a čistírna odpadních vod v Domažlicích).

Celkové náklady výše uvedených projektů dosáhly v rámci realizace cca 1,5 mld. Kč bez DPH.

V současné době jsou všechny výše uvedené akce zkolaudovány a připravuje se závěrečné vyhodnocení akcí pro Státní fond životního prostředí ČR.

Svazek obcí Povodí Berounky dále organizačně podporoval vodohospodářské projekty v obcích Břasy a Štáhlavy a samozřejmě v obci Dýšina v rámci získání dotace MZe.

4.6. SWOT analýza

Nyní je uvedena SWOT analýza, která zahrnuje silné stránky, slabé stránky, příležitosti a hrozby projektu rekonstrukce a intenzifikace ČOV.

Mezi **silné stránky** patří podpora projektu obyvateli obce Dýšina, vlastnění pozemku stavby a komplexu budov ČOV Dýšina, existující kanalizační systém v obci.

Za **slabé stránky** se považuje vysoké náklady projektu, dlouhé trvání projektu, složitá administrativa, již třetí osoba (starosta) zastupující obec Dýšinu.

Příležitosti jsou zhodnocení pozemků na území obce, vytvoření podmínek pro ekonomický rozvoj obce a regionu, snížení nečisté odpadní vody a snížení celkového znečištění.

Mezi **hrozby** patří problémy se získáním dotace, nutnost profinancovat dotaci, špatné výsledky geologického průzkumu, chybná projektová dokumentace, časová omezenost projektu, pokuta od EU.

4.7. Studie proveditelnosti

Obec Dýšina za pomoci svazku obcí Povodí Berounky, nechala si již v roce 2005 připravit studii proveditelnosti, která navrhla dvě varianty řešení. První varianta je, že ČOV bude samostatná pouze pro Dýšinu. Druhá varianta je, že ČOV by byla společná pro obce Dýšina a Chrást. V rámci studie se porovnával rozsah navrhované kanalizační stoky, investiční náklady, provozní náklady, plnění právních požadavků, soulad s plánem rozvoje vodovodů a kanalizací, příspěvek ke splnění hlavních cílů projektu, dopady na regionální rozvoj, možnosti propojení s další infrastrukturou nebo technická vhodnost varianty. Z těchto údajů se vytvořila multikriteriální tabulka, která ukázala, že výhodnější je varianta číslo 1 – samostatná ČOV pro Dýšinu. Tato varianta je investičně a provozně výhodnější a spojení kanalizačních systémů se nedoporučuje ani do budoucna.

Z varianty číslo 1 se vychází i dnes a to konkrétně projektová dokumentace, avšak změnil se náklady, jelikož se v průběhu let změnila cena a sazba DPH. V budoucnu se plánuje připojení obce Kyšice (cca 150 rodinných domů) na ČOV Dýšina, avšak to není součástí stávajícího projektu.

4.7.1. Navrhované řešení

Navrhované řešení vychází ze studie proveditelnosti z varianty číslo 1. V areálu ČOV se bude rekonstruovat lapák šterku, strojně stírané česle, lapák písku, separátor písku, dešťové zdrže, aktivační nádrže s nitrifikací a předřazenou denitrifikací, čtvercové horizontálně protékané dosazovací nádrže, dmychárna, chemické srážení fosforu, zahušťovací nádrže kalu a uskladňovací nádrže kalu.

Obec tento projekt začala připravovat již v roce 2004, kdy shromažďovala informace, vstupovala do dobrovolného svazku obcí Povodí Berounky, žádala o první dotace a zajišťovala potřebná povolení. Avšak nastal problém s realizací, protože obec neměla dostatek financí. Celý projekt byl oceněn zhruba na 25 000 000 Kč. V roce 2008 bylo obci uděleno stavební povolení, ale se stavbou se nezačalo, jelikož obec nedosáhla na peníze od Evropské unie z Fondu soudržnosti (Operační program Životní prostředí). Až v roce 2014 obec získala dotaci z Ministerstva zemědělství, ve výši zhruba 50 % z celkového rozpočtu projektu. Zbylou část bude obec platit z vlastních zdrojů a 1/3 přispěje obec Kyšice. Pro získání dotace a povolení musela obec zajistit přehled důležitých dokumentů: komplexní kritéria vyhodnocení opatření, současná ekonomická situace žadatele, PD (projektová dokumentace) pro územní řízení, ÚR (územní rozhodnutí) s nabytí právní moci, vyjádření příslušného vodohospodářského úřadu podle § 18 zákona č. 254/2001 Sb., doklady o stanovení ochranného pásma vodních zdrojů území NP (Národní park) a CHKO (Chráněná krajinná oblast), souhlasné vyjádření vlastníka (provozovatele) ČOV k možnosti připojení, doklad o právní subjektivitě žadatele, plná moc pro ÚKEP (Ing. Petr Skála) pro jednání o žádosti spolufinancování z dotačního program Plzeňského kraje, zřizovací listina, mezi doklady o ekonomické situaci žadatele patří: schválený rozpočet na daný rok, údaje o zdrojích dofinancování akce, výpočet ukazatele dluhové služby a prohlášení žadatele zda je či není plátcem DPH.

5. Projekt a jeho plán

5.1. Logický rámec

Projekt byl definován pomocí logického rámce (viz tab. 4), kde lze vidět cíle projektu, které byly popsány výše. Také uvádí, jakým způsobem bude možné cíle ověřit. Ukazuje nám nutně splnitelné předpoklady v projektu.

Tabulka 4: Logický rámec projektu

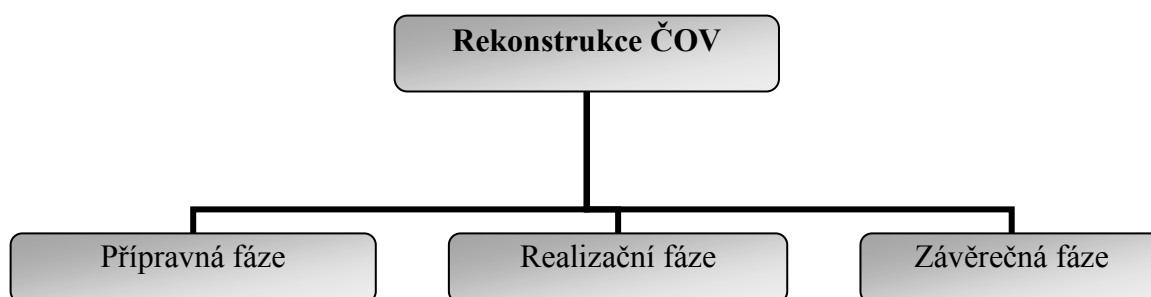
Splnění směrnic EU (směrnice 91/271/EHS)	Schválení ČOV Ministerstvem životního prostředí	Závěrečné zhodnocení projektu 29. 7. 2016	
Zrekonstruování a intenzifikace ČOV	Uvedení ČOV do zkušebního provozu	Kolaudace	Sběrné systémy musí být v aglomeracích větší než 2000 EO
1) Práce na stavební části 2) Práce na technologické části	Výstavba a uvedení čistírny do provozu do 7. 7. 2015	Kontrola funkčnosti ČOV 7. 7. 2015	Zvýšení kapacity ČOV na 584 m ³ /den
1. Vstup do svazku obcí Povodí Berounky 2. Studie proveditelnosti 3. Zpracování projektové dokumentace 4. Geologický průzkum 5. Znalecký posudek ČOV 6. Zajištění stavebního povolení 7. Vypracování žádosti o dotaci 8. Výběrové řízení na stavební firmu 9. Zajištění technického dozoru 10. Předání a převzetí díla 11. Závěrečná administrativa	Finanční zdroje – dotace, vlastní zdroje Materiálové zdroje – dodavatelé, subdodavatelé Lidské zdroje – projektový manažer, dodavatelé	Příprava projektu 10 let Realizace projektu 1 rok	Získání dotace (zabezpečení průběžného financování) Výběr kvalitní a spolehlivé stavební firmy Výběr kvalitních dodavatelů a subdodavatelů Průběh dle časového harmonogramu
			Projekt schválen zastupitelstvem

Zdroj: vlastní zpracování, 2015

5.2. Plán rozsahu

Plán rozsahu (WBS) rekonstrukce ČOV byl vypracován především na základě projektové dokumentace projektu. Pro lepší orientaci je rozdělen na tři fáze – přípravná, realizační a závěrečná (viz obr. 11). Aktivity uvedené v logickém rámci jsou zde podrobněji popsány. Celou WBS lze najít v příloze B.

Obrázek 11: Část WBS



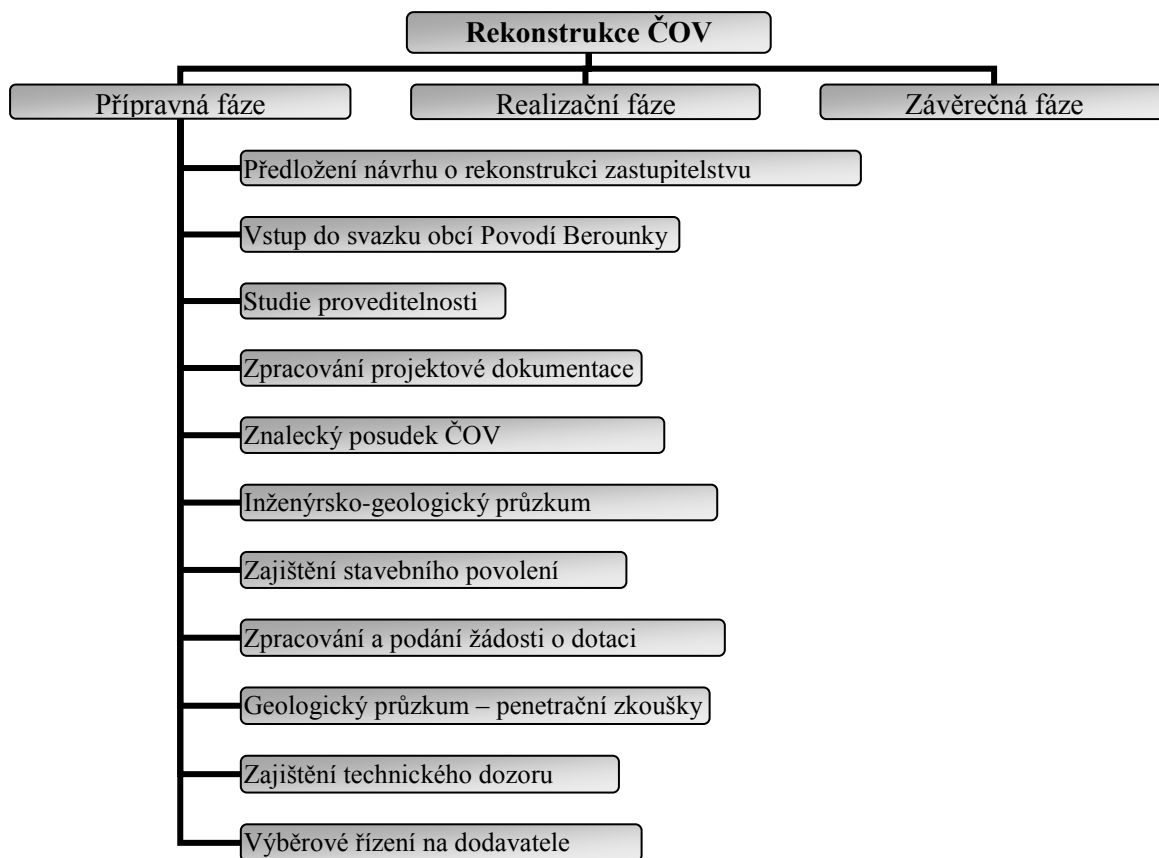
Zdroj: vlastní zpracování, 2015

5.2.1. Přípravná fáze

Přípravná fáze projektu trvala velmi dlouhou dobu a to především z důvodů nezískání finančních zdrojů – dotace, která byla klíčová pro realizaci projektu.

V přípravné fázi bylo zapotřebí v první řadě získat souhlas Zastupitelstva obce Dýšina se vstupem do dobrovolného svazku obcí Povodí Berounky za účelem přípravy realizace svých vodohospodářských projektů. Poté obec vstoupila do svazku obcí Povodí Berounky. V rámci svazku byla zajištěna studie proveditelnosti a projektová dokumentace. Bylo zapotřebí nechat vypracovat znalecký posudek, aby byla známa cena nemovitosti a pozemků ČOV. Provedl se inženýrsko-geologický průzkum. Dále se musely zajistit veškeré dokumenty a povolení, která byla popsána již výše (př. souhlas CHKO, souhlas provozovatele a další) a v poslední řadě, na základě předchozích kroků, bylo nutno zajistit stavební povolení. Bylo potřeba zpracovat žádost na dotaci, žádostí bylo více, avšak uspěla až ta poslední. Po přislíbení dotace bylo potřeba udělat dodatečný geologický průzkum – penetrační zkoušky, a bylo potřeba aktualizovat projektovou dokumentaci. Musel se zajistit technický dozor a vypsát výběrové řízení na dodavatele. WBS přípravné fáze lze vidět na obrázku číslo 12.

Obrázek 12: WBS – přípravná fáze



Zdroj: vlastní zpracování, 2015

5.2.2. Realizační fáze

V realizační fázi se provádí stavební a technologické úpravy na ČOV (viz obr. 13). Při rekonstrukci stavebních objektů musí být dodržovány platné normy a předpisy, pokud budou použity alternativní postupy, musí to být projednáno a odsouhlaseno projektantem. Materiál a výrobky musí splňovat stanovené požadavky, což bude doloženo náležitými dokumenty (prohlášení o shodě, hygienické atesty apod.). Samozřejmě se musí dodržovat bezpečnostní předpisy a všichni pracovníci dodavatele musí být proškoleni provozovatelem ČOV o dodržování předpisů.

Každá stavební práce zahrnuje veškerou práci nutnou k dokončení stavby a úspěšnému uvedení do provozu (dodávku, montáž, kompletační činnosti apod.). V areálu ČOV bude barevně a materiálově sjednocení všech staveb. Trubní rozvody, prostupy a kabelová vedení napříč starými i novými konstrukcemi budou vrtané. Nové zámečnické konstrukce (zábradlí, schodiště, lávky, žebříky) budou ocelové

a pozinkované a samozřejmě musí odpovídat technickým požadavkům. Zrekonstruované nádrže a jímky projdou zkouškou vodotěsnosti podle ČSN 75 6101 čl. 4.4.1.5 – Stokové sítě a kanalizační přípojky. Dále potrubí podstoupí tlakovou zkoušku dle ČSN 75 5911 a ČSN 130010 – Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky. Zkouškou vodotěsnosti musí projít i obsyp a zásyp potrubí, gravitační potrubí bude překontrolováno průmyslovou kamerou.

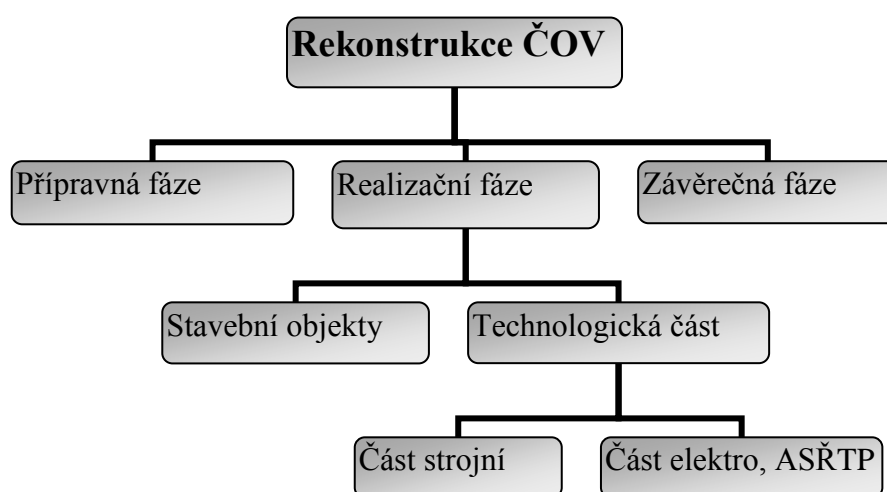
V rámci technologické strojní části intenzifikace bude inovováno mechanické předčištění, vystavěna nová biologická linka s úplným odbouráváním nutrientů a zrekonstruováno kalové hospodářství ČOV.

Součástí technologické elektro části projektu je instalace nové elektromotorické části ČOV. Dále je potřeba nová elektro přípojka napojená v rozpojovací pojistkové skříni ČEZ Distribuce a.s. a rekonstrukce pilíře s elektrickým měřením, dále nový hlavní přívod do rozvaděče RH/DTO a venkovní kabelový rozvody.

Poslední část projektu řeší ASŘTP (automatický/automatizovaný systém řízení technologických procesů) – měření a řízení, zde se instalují přístroje k měření a regulaci včetně rozvaděčů s řídicím systémem ČOV.

Podrobněji je vše uvedeno v projektové dokumentaci, kterou má samozřejmě dodavatel k dispozici a podle které se řídí celý projekt. (Úřední deska – Veřejná zakázka, 2015)

Obrázek 13: WBS – realizační fáze

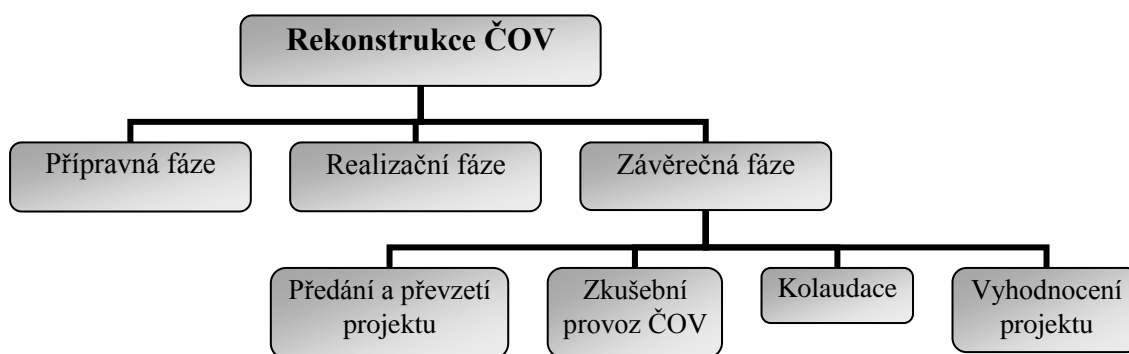


Zdroj: vlastní zpracování, 2015

5.2.3. Závěrečná fáze

V závěrečné fázi rekonstrukce ČOV bude zhotovitel předávat dílo zadavateli. ČOV se uvede do zkušebního provozu jednoho roku a poté se požádá o kolaudaci projektu. Na závěr se projekt celkově zhodnotí a vyhodnotí a administrativně uzavře (viz obr. 14).

Obrázek 14: WBS – Závěrečná fáze



Zdroj: vlastní zpracování, 2015

5.3. Časový plán

Časový plán jsem vytvořila pomocí programu MS Project 2010. Časový plán bylo složité vytvořit vzhledem k tomu, že tento projekt se řeší už několik let a byl odsouván z důvodu nezískání dotace a změny vedení na obecním úřadě. Časový plán byl vytvořen podle WBS a je taktéž dělen do třech fází (viz obr. 15, 16 a 17). Při tvorbě časového plánu se využívalo odhadů k určení délky trvání činností. Odhady byly tvořeny pomocí podkladů od projektového manažera a podkladů od dodavatelské firmy. Časový plán obsahuje tabulku, ve které jsou uvedeny činnosti, začátky a jejich konce a samozřejmě návaznost činností. V příloze C lze vidět Ganttův diagram projektu ČOV s kritickou cestou a v příloze D je zobrazen síťový graf.

5.3.1. Přípravná fáze

Přípravná fáze je z časového hlediska ta nejdelší a to z důvodu čekání na přidělení dotace, která byla původně přislíbena z Evropské unie, ale bohužel se nesplnily všechny podmínky a předpoklady pro získání dotace. Poté se měnilo vedení obce a hledala se nová dotace, o kterou by obec mohla zažádat. Přípravná fáze tedy celkem trvala přibližně 2476 dní (2005 – 2014) od schválení projektu zastupitelstvem

obce až po začátek realizační fáze. Většinu času se čekalo na přidělení dotace. Kvůli dlouhému časovému horizontu se musela aktualizovat projektová dokumentace a byl zapotřebí doplňující geologický průzkum. Když bylo jasné, že bude dotace přislíbena, začalo se s výběrovým řízením na dodavatele a zajistil se technický dozor. Získání všech potřebných povolení trvalo dlouhou dobu z důvodu, že se kvůli žádostem o dotace musela aktualizovat či pořizovat nová povolení. Stavební povolení bylo projektu uděleno již v roce 2008, v roce 2010 se zahájil první výkop a od té doby se pouze stavební povolení prodlužovalo do doby, než obec získala dotaci a zahájila se realizační fáze.

Obrázek 15: Časový plán – Přípravná fáze

	Režim úkolu	Název úkolu	Doba trvání	Zahájení	Dokončení	Předchůdci
1		▲ Přípravná fáze	2476 dny	17.1. 05	14.7. 14	
2		Schválení projektu zastupitelstvem	1 den	17.1. 05	17.1. 05	
3		Schválení projektu zastupitelstvem	0 dny	17.1. 05	17.1. 05	
4		Zasedání svazku obcí povodí Berounky	1 den	1.3. 05	1.3. 05	2
5		Studie proveditelnosti	130 dny	4.4. 05	30.9. 05	4
6		Zpracování projektové dokumentace	110 dny	2.5. 05	30.9. 05	4
7		Zpracování projektové dokumentace II	45 dny	1.7. 13	30.8. 13	6
8		Znalecký posudek ČOV	15 dny	3.4. 06	21.4. 06	2
9		Inženýrsko-geologický průzkum	85 dny	6.6. 05	30.9. 05	2
10		Zajištění stavebního povolení	42 dny	3.3. 08	29.4. 08	6;8;9
11		Zajištění stavebního povolení	0 dny	24.4. 08	24.4. 08	
12		Dotace	2120 dny	15.5. 06	27.6. 14	6
13		Získání dotace	0 dny	27.6. 14	27.6. 14	
14		Geologický průzkum - penetrační zkoušky	20 dny	5.8. 13	30.8. 13	9
15		Výběrové řízení na dodavatele	100 dny	10.12. 13	28.4. 14	12
16		Zajištění technického dozoru	18 dny	26.5. 14	18.6. 14	15
17		Začátek realizační fáze	1 den	14.7. 14	14.7. 14	16
18		Začátek realizační fáze	0 dny	14.7. 14	14.7. 14	

Zdroj: vlastní zpracování, 2015

Jak lze vidět na obrázku výše, program MS Project vyhodnotil v přípravné fázi několik kritických úkolů, které jsou na obrázku vyznačené červenou barvou. Modrá barva nám označuje milníky, které jsem zvolila osobně, jelikož tyto činnosti považuji za velmi důležité.

5.3.2. Realizační fáze

Realizační fáze zahrnuje vlastní úpravu v areálu ČOV a měla by trvat 257 dní. Realizační fáze byla zahájena 14. 7. 2014 a datum ukončení je stanoven na 7. 7. 2015. Časový harmonogram vychází z domluvy s dodavatelem. Je nutné se zmínit, že

v realizační fázi je přestávka během zimy, kdy nebylo možné pracovat na projektu. V harmonogramu realizační fáze nejsou zahrnuty kontrolní schůzky, které budou blíže popsány v plánu komunikace. V současné době se řeší s dodavatelem dodatková smlouva o dílo, kde se projednává prodloužení realizační části a zvýšení nákladů.

Obrázek 16: Časový plán – Realizační fáze

	Režim úkolu	Název úkolu	Doba trvání	Zahájení	Dokončení	Předchůdci
19		Realizační fáze	257 dny	14.7. 14	7.7. 15	18
20		Předání a převzetí staveniště	1 den	14.7. 14	14.7. 14	
21		Předání a převzetí staveniště	0 dny	14.7. 14	14.7. 14	
22		Stavební část	240 dny	14.7. 14	12.6. 15	21
40		Technologická část	240 dny	14.7. 14	12.6. 15	21
41		Technologická část strojní	240 dny	14.7. 14	12.6. 15	
52		Technologická část elektro a ASŘ	225 dny	4.8. 14	12.6. 15	
67		Ukončení realizační fáze	6 dny	30.6. 15	7.7. 15	22;40
68		Ukončení stavby	1 den	30.6. 15	30.6. 15	
69		Předání a převzetí díla	1 den	7.7. 15	7.7. 15	
70		Ukončení stavby	0 dny	30.6. 15	30.6. 15	

Zdroj: vlastní zpracování, 2015

Dle programu MS Project se v realizační fázi nachází pouze jeden kritický úkol a to předání a převzetí díla na konci fáze. Jako milníky jsem zvolila předání a převzetí staveniště na začátku a konci stavby.

5.3.3. Závěrečná fáze

V závěrečné fázi se předpokládají následující úkoly: předání a převzetí projektu, zkušební provoz, kolaudace a vyhodnocení projektu, které obsahuje i závěrečnou administrativu a závěrečnou projektovou dokumentaci. Předpokládaný datum ukončení projektu je v létě roku 2016 a to z důvodu nutnosti zkušebního provozu ČOV, bez kterého by nebylo možné projekt zkolaudovat a zároveň vyhodnotit projekt.

Obrázek 17: Časový plán – Závěrečná fáze

	Název úkolu	Doba trvání	Zahájení	Dokončení	Předchůdci
71	Závěrečná fáze	279 dny	7.7. 15	29.7. 16	19
72	Předání a převzetí projektu	1 den	7.7. 15	7.7. 15	
73	Zkušební provoz	263 dny	8.7. 15	8.7. 16	72
74	Kolaudace	8 dny	11.7. 16	20.7. 16	73
75	Kolaudace	0 dny	20.7. 16	20.7. 16	
76	Vyhodnocení projektu	278 dny	8.7. 15	29.7. 16	

Zdroj: vlastní zpracování, 2015

V poslední fázi můžeme identifikovat dva kritické úkoly a jako milník jsem zvolila kolaudaci projektu.

5.4. Plán zdrojů

Mezi zdroje patří materiálové, lidské a finanční. Tato kapitola se věnuje především finanční stránce, jelikož ta byla pro projekt zásadní a prodloužila dobu trvání celého projektu.

Finanční zdroje byly zajišťovány pomocí svazku obcí Povodí Berounky a ÚKEPu Svazku bylo během přípravné fáze darováno 26 500 000 mil. Kč od krajského úřadu Plzeňského kraje, tato částka byla vynaložena pro projektovou přípravu (studie proveditelnosti, projektová dokumentace, geologický průzkum atd.). Dále se svazek obcí připravoval na získání dotace v Operačním programu životního prostředí prioritní osa 1 – Zlepšování vodohospodářské infrastruktury a snižování rizika povodní primární oblast podpory 1.1 – Snižování znečištění vod, Podoblast podpory 1.1.1 – Snižování znečištění z komunálních zdrojů v programovém období 2004 – 2006, avšak Ministerstvo životního prostředí ČR, ačkoli žádost o dotaci včetně dotace pro obec Dýšina schválilo, doporučilo předložit novou žádost do nového programového období 2007 – 2014 z důvodu nedostatku alokovaných finančních prostředků v daném programovém období 2004 – 2006. V novém programovém období došlo k postupnému zpřísnění podmínek pro získání dotace, obzvláště pro obce do 2000 EO, což je i případ obce Dýšina.

V roce 2008 obec Dýšina žádala o dotaci Ministerstvo zemědělství (MZe) v programu 229 310 Výstavba a obnova infrastruktury vodovodů a kanalizací, avšak bohužel nebyly v čas splněny všechny podmínky.

V roce 2011 obec Dýšina žádala o dotaci Ministerstvo zemědělství (MZe) v programu 129 180 Výstavba a obnova infrastruktury vodovodů a kanalizací II, avšak bohužel dotace nebyla přidělena z důvodu nedostatku financí na MZe.

V roce 2013 obec Dýšina žádala o spolufinancování z programu Ministerstva zemědělství, programu 129 250 Výstavba a technické zhodnocení infrastruktury vodovodů a kanalizací, podprogramu 129 253, písmene c) Výstavba, dostavba, rekonstrukce a intenzifikace čistíren odpadních vod. Při žádosti o tuto dotaci obec Dýšina konečně uspěla a dotace byla obci přidělena 27. 6. 2014. Dotace byla nutná

k financování realizační části projektu. Cena rekonstrukce a intenzifikace ČOV byla stanovena na 23 879 946 Kč bez DPH. Výše dotace od MZe činila 11 940 000 Kč. Zbýlých 11 939 946 Kč bude ze 2/3 platit obec Dýšina a zbylou 1/3 obec Kyšice ve čtyřech splátkách. Pokud se zvýší náklady projektu, budou rozděleny mezi obec Dýšina a Kyšice. Obec Dýšina bude platit náklady s DPH, avšak DPH bude obci vráceno finančním úřadem.

Dalším zdrojem jsou lidské zdroje. V přípravné fázi je to zastupitelstvo obce, které muselo schválit celý projekt, dále členové svazku obcí, kteří zajistili projektového manažera, studii proveditelnosti atd. a pracovníci obecního úřadu, kteří zajišťují administrativní stránku projektu a zástupci ÚKEPu, kteří zajišťují dotaci pro projekt. V realizační fázi mezi lidské zdroje především patří dodavatelská firma POHL CZ a její zaměstnanci a také technický dozor projektu. V poslední závěrečné fázi jsou to zejména zaměstnanci obecního úřadu.

Poslední jsou materiálové zdroje, které zajišťuje dodavatelská firma POHL CZ.

5.5. Plán nákladů

Jak již bylo zmíněno, většina předprojektové fáze byla placena z příspěvků, které získal svazek obcí Povodí Berounky. Obec Dýšina platila znalecký posudek ČOV v hodnotě 20 000 Kč, dodatečnou projektovou dokumentaci, která stála 350 000 Kč, doplňkový geologický průzkum v hodnotě 22 000 Kč a technický dozor v ceně 160 200 Kč. Přípravná fáze obec Dýšina celkově vyšla na 552 200 Kč, tato částka byla placena z vlastních zdrojů obce.

Největší problém v tomto projektu byly náklady na realizační část. Rozpočet realizační fáze se odhadoval na 25 000 000 Kč bez DPH, při výběrovém řízení na dodavatelskou firmu, byla cena jedno z nejvyšších kritérií a výsledná cena byla stanovena na 23 879 946 Kč bez DPH. Podrobnější rozpis lze vidět níže v tabulce číslo 5.

Tabulka 5: Náklady – realizační fáze

Soubor	Název	Cena bez DPH (Kč)	DPH 21 % (Kč)	Celkem (Kč)
Stavební část	Kanalizační sběrač	573 534	120 442	693 976
	Hrubé předčištění	932 886	195 906	1 128 792
	Biologické čištění	5 617 594	1 179 695	6 797 289

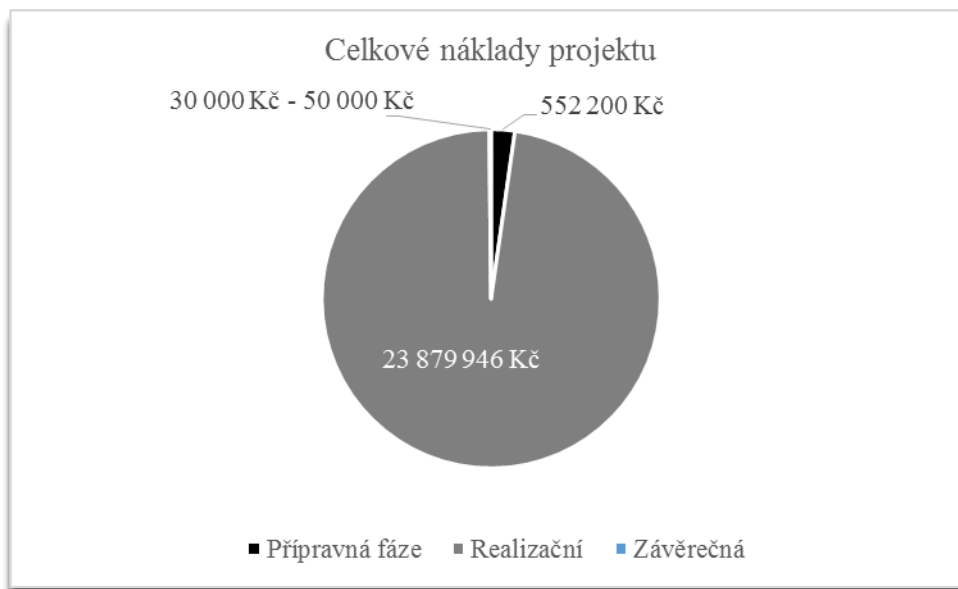
	Dosazovací nádrže	754 697	158 486	913 183
	Dmychárna	868 019	182 284	1 050 303
	Dmychárna VZT	109 531	23 002	132 533
	Kalové hospodářství	1 565 929	328 845	1 894 774
	Provozní budova	111 171	23 346	134 517
	Spojovací potrubí	681 324	143 078	824 402
	Venkovní osvětlení	25 000	5 250	30 250
	Oplocení, vrata, vrátka	80 504	16 906	97 410
	Komunikace, zpevněné plochy	520 859	109 380	630 239
	Nezpevněné plochy, sadové úpravy	176 651	37 097	213 748
	Demolice	668 367	140 357	808 724
Technologická část	Hrubé předčištění	2 278 912	478 572	2 757 484
	Čerpání odpadních vod	849 164	178 324	1 027 488
	Biologické čištění	2 304 270	483 897	2 788 167
	Dmychárna	642 283	134 879	777 162
	Chemické hospodářství	356 779	74 924	431 702
	Kalové hospodářství	858 947	180 379	1 039 326
Elektročást ASŘTP	Hrubé předčištění	307 845	64 647	372 492
	Čerpání odpadních vod	312 940	65 717	378 657
	Biologické čištění	53 990	11 338	65 338
	Dmychárna	1 081 036	227 017	1 308 053
	Chemické hospodářství	20 820	4 372	25 192
	Kalové hospodářství	52 730	11 073	63 803
	ASŘTP	1 581 165	332 045	1 913 210
Vedlejší náklady		50 000	10 500	60 500
Ostatní náklady		443 000	93 030	536 030
STAVBA CELKEM		23 879 946	5 014 789	28 894 735

Zdroj: vlastní zpracování, 2015

Prozatím nejsou stanované přesné náklady na závěrečnou fázi, ale odhadují se v rozmezí 30 000 Kč – 50 000 Kč, což by měla být cena potřebná k zhodnocení projektu – administrativa a závěrečná projektová dokumentace.

Souhrn celkových nákladů se odhaduje v rozmezí 24 462 146 Kč a 24 482 146 Kč. Pro lepší představu rozložení nákladů slouží obrázek číslo 18.

Obrázek 18: Celkové náklady



Zdroj: vlastní zpracování, 2015

5.6. Plán komunikace

Komunikace je pro projekty velmi důležitá a není tomu jinak ani u tohoto projektu. Hlavním způsobem komunikace je osobní komunikace formou **kontrolních dnů**, které se uskutečňují každou středu a probíhají jednou za 14 dní. Výstupem kontrolních dnů je zápis. Kontrolní dny začaly 30. 7. 2014, kdy se uskutečnil první kontrolní den. Mezi jedenáctým a dvanáctým kontrolním dnem byl časový odstup jednoho měsíce z důvodu, že v zimním období práce na stavbě neprobíhaly, anebo jen částečně. Kontrolních dnů se zúčastňují: starosta obce, místostarosta obce, technický dozor, koordinátor BOZP (Bezpečnost a ochrana zdraví při práci), stavbyvedoucí, členové ÚKEPu, členové VHP a.s. (Vodohospodářský podnik) a členové ČEVAK a.s. Jednou za půl roku se kontrolního dne také zúčastňují zástupci MMP (Magistrát města Plzeň) z odboru stavebně správního. První kontrolní prohlídka MMP byla uskutečněna 8. 10. 2014 a druhá dne 16. 4. 2015. V příloze E je zobrazena prezenční listina ze šestého kontrolního dne, které se zúčastnili i zástupci MMP a prezenční listina ze šestnáctého dne.

Mimo kontrolních dnů probíhá komunikace mezi zainteresovanými stranami, telefonická či emailová podle potřeby. V případě nutnosti lze domluvit i osobní schůzku.

Komunikace s veřejností (př. s obyvateli obce) je prostřednictvím webových stránek obce www.obecdysina.cz, vývěsné desky nebo se občané mohou zeptat přímo na obecním úřadě.

5.7. Plán řízení rizik

V každém projektu se vyskytují rizika a rekonstrukce ČOV není výjimkou. Pro představu uvádím alespoň některá významná rizika, která jsem v projektu identifikovala (viz tab. 6):

R1 – Nezískání dotace

R2 – Nedodržení harmonogramu

R3 – Změna zákonů a předpisů

R4 – Chyby v projektové dokumentaci

R5 – Špatná definice rozsahu, ceny

R6 – Nedodržování BOZP

Tabulka 6: Mapa rizik

Pravděpodobnost	Velmi vysoká					
	Vysoká					
	Střední			R6	R1	
	Nízká			R2		R4
	Velmi nízká			R3		R5
		Velmi nízký	Nízký	Střední	Vysoký	Velmi vysoký
		Dopad				

Zdroj: vlastní zpracování, 2015

R1 – Nezískání dotace, pokud se nezíská potřebná dotace, je celý projekt ohrožen. Avšak projekt je nutno dokončit, z toho důvodu by se musela získat jiná dotace či zažádat o úvěr. Vznik rizika by zapříčinil prodloužení délky trvání projektu a v případě prodloužení i pokutu od EU. Riziko lze částečně eliminovat, správným

výběrem dotace, aby bylo možno splnit podmínky, dále dostatečnou přípravou před podáním žádosti a připraveností žádat o jinou dotaci v případě neúspěchu.

R2 – Nedodržení harmonogramu, jestliže nebude dodržen harmonogram, znamená to celkové prodloužení projektu a s tím souvisí i prodražení projektu. Z tohoto důvodu obec Dýšina sjednala smluvní pokuty ve smlouvě o dílo uzavřené s hotovitelem (POHL cz, a.s.), aby eliminovala dopad rizika.

R3 – Změna zákonů a předpisů, při změně zákonů by bylo potřeba zkontrolovat celý projekt a jeho projektovou dokumentaci, zda stávající normy odpovídají novým. Následkem tohoto rizika by mohlo být prodražení projektu. Tomuto riziku bohužel nelze nijak předejít. Pravděpodobnost vzniku je velmi malá a dopad by záležel na změnách zákonů.

R4 – Chyby v projektové dokumentaci, by vedly ke zpoždění a prodražení projektu, případně k nedosažení kvality díla. Riziku lze předejít výběrem autorizovaného projektanta na základě výběrového řízení a překontrolování projektové dokumentace dodavatelem stavebních prací či osobou ze stavebního úřadu.

R5 – Špatná definice rozsahu, ceny, v případě nesprávné definice projektu dojde k celkovému prodražení či časovému prodloužení. Předejít lze opět výběrem autorizovaného projektanta na základě výběrového řízení.

R6 – Nedodržení BOZP, může vést k úrazu na pracovišti nebo ke zničení či znehodnocení materiálu a technologií, to vše může směřovat ke zvýšení nákladů. Eliminace toho rizika je dodržování BOZP a kontrola koordinátorem BOZP, udělení pokuty při porušení BOZP.

Vzhledem k tomu, že je projekt již v realizační fázi, můžeme vyhodnotit riziko R1, které opravdu nastalo a znamenalo prodloužení doby trvání projektu, došlo i k prodražení projektu, jelikož se změnila cena. Také můžeme říci, že nastalo riziko R5, jelikož se na základě realizace projektu zjistilo, že je potřeba zajistit terciální dočištění dosazovací nádrže, což znamená prodloužení projektu o jeden až dva měsíce a zdražení až o 4 150 000 Kč.

5.8. Plán kvality

V projektu jsou předepsané normy, předpisy a podmínky, kterých musí být dosaženo. Tyto normy jsou uvedeny v DPS (Dokumentace pro provádění stavby) – F3 Technické a uživatelské standardy dodávek, tento dokument je dostupný online na webových stránkách obce. Příklad předepsaných norem ke splnění: ČSN EN ISO 14 122, ČSN EN 206-1, ČSN 332000-3 a ČSN EN 60079-10 atd.

Dodržování norem sleduje a kontroluje technický dozor stavebníka, který průběžně informuje zadavatele při kontrolních dnech. Dále musí být dodržována BOZP, což zajišťuje koordinátor BOZP a v neposlední řadě se musí dodržovat podmínky v rámci udělení dotace, které kontrolují zástupci ÚKEPu.

Hlavní norma, která musí být dodržena, je směrnice 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod. Úkolem směrnice je ochrana životního prostředí před nevhodnými dopady vypouštění odpadních vod. Směrnice ukládá, že biologická spotřeba kyslíku (BSK_S při 20 °C) bez nitrifikace bude mít koncentraci 25 mg O_2/l , chemická spotřeba kyslíku (CHSK) bude koncentrována v množství 125 mg O_2/l a koncentrace nerozpuštěných látek bude 60 mg/l. (Směrnice 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod – Ministerstvo životního prostředí, 2008 – 2015)

5.9. Plán obchodních činností

Tento plán se zabývá především výběrem zhotovitele projektu. Na dodavatele bylo vypsáno výběrové řízení dle § 44 zákona č. 137/2006 SB., o veřejných zakázkách, v platném znění. Výběrové řízení bylo zahájeno 10. 12. 2013, kdy se zveřejnilo oznámení o zakázce. Nabídky bylo možné posílat na adresu zadavatele do 27. 1. 2014. Zadávací dokumentace pro výběrové řízení obsahovala 10 stran, kde byly uvedeny: identifikační údaje, identifikace veřejné zakázky, termín a místo plnění, požadavky na splnění kvalifikačních předpokladů, požadavek na způsob zpracování nabídkové ceny, smlouva o dílo, obsah a zpracování nabídky, lhůty, doplňující informace a hodnocení nabídek. Přílohou k zadávací dokumentaci byla projektová dokumentace a závazný návrh smlouvy.

Hodnocení nabídek je dle následujících kritérií:

- 1) Nabídková cena v Kč bez DPH – váha 90 %

2) Doba plnění v počtu kalendářních dní od předání staveniště do předání bez vad a nedodělků – váha 10 %

Zadavatel rozhodl podle § 81 zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách v platném znění, dne 14. 4. 2014 o výběru nejlepší nabídky podle zadaných kritérií. Celkem se vybíralo z jedenácti uchazečů, nejvhodnější byla společnost POHL cz, a.s. s cenou 23 879 946 Kč a dobou plnění v počtu kalendářních dní od předání staveniště do předání bez vad a nedodělků za 190 dnů. Následně se uzavřela s firmou POHL cz, a.s. Smlouva o dílo, která obsahuje následující body: úvodní ustanovení, specifikace díla, projektová dokumentace, dohodnutá doba provedení díla, závazný harmonogram, cena díla, platební podmínky a fakturace, podmínky provádění díla, investorský technický dozor objednavatele, smluvní pokuta, předání díla, odstoupení od smlouvy, záruční podmínky, pojištění a závěrečná ustanovení. (Veřejné zakázky – Oficiální stránky obce Dýšina, 2015)

Současný harmonogram se liší od návrhu dodavatele ve smlouvě. Provedení realizační fáze se plánuje za 257 dnů, což bylo upraveno v dodatku ke Smlouvě o dílo.

Dále byla podána výzva ve formě veřejné zakázky malého rozsahu na technický dozor stavebníka. Možnost podat nabídku bylo od 24. 5. 2014 do 9. 6. 2014, poté byl čas na výběr nejlepší nabídky. Zhotovitel vybral pana Davida Gottlera.

Závěr

Cílem mé bakalářské práce bylo teoreticky vymezit projektové plánování a poté teorii využít v praktické části projektu rekonstrukce a intenzifikace ČOV Dýšina.

Moje práce podává ucelený náhled na projekt rekonstrukce a intenzifikace ČOV. Na začátku praktické práce popisuji obec Dýšina, obecní úřad, představuji projekt rekonstrukce ČOV. Dále charakterizuji cíle projektu, prezentuji účastníky projektu a SWOT analýzu. V práci pokračuji definováním projektu pomocí logického rámce a sestavením plánu projektu, který obsahuje dílčí plány. Informace k projektu jsem získávala na obecním úřadě od pana starosty či jiných zaměstnanců. K sestavení časového plánu jsem využila program MS Project.

Během tvorby bakalářské práce jsem zjistila, že v praxi se velmi málo využívají postupy a nástroje projektového řízení. Projektový manažeři většinou využívají svých zkušeností a firemních postupů. Například studie proveditelnosti se sestavovala současně s projektovou dokumentací, i když z teoretického hlediska by měla dokumentace vycházet ze studie proveditelnosti. Logický rámec se v praxi většinou nesestavuje, místo něj většinou zákazník sdělí své požadavky projektovému manažeru, který navrhne řešení. S plánem rozsahu jsem se v praxi také nesetkala, avšak plán rozsahu je většinou definován v projektové dokumentaci při popisu prací na díle. K tvorbě časového plánu projektový manažer využil MS Excel místo MS Project. Plán zdrojů a nákladů je nedílnou součástí projektu, většinou se vyskytuje v podobě rozpočtu projektu. Plán komunikace se jako takový nesestavoval, ale komunikace je nedílnou součástí projektu a většinou se provádí kontrolními dny, také se využívá komunikace emailová, telefonická a osobní pokud je potřeba. V mém projektu neměl zadavatel ani zhotovitel plán řízení rizik na projekt ČOV, na požádání bylo možné dodat plán řízení rizik týkající se BOZP na pracovišti, který je společný pro všechny projekty, které zajišťuje zhotovitel. Plán řízení kvality také chyběl, avšak součástí projektové dokumentace jsou normy, které musí být dodrženy, aby byla splněna kvalita. Poslední plán obchodních činností můžeme považovat za využitý, jelikož obec Dýšina dle zákonů vyhlásila výběrového řízení na dodavatele s přidanou zadávací dokumentací a způsobem posouzení kvalifikace žadatelů.

Při tvorbě bakalářské práce jsem došla k závěru, že je mnohdy škoda nevyužívat nástroje projektového řízení zejména plán řízení rizik, plán komunikace nebo sestavení logického rámce, dále by bylo dobré mít plán kvality, osobně bych doporučila pro lepší přehlednost a kontrolu minimálně soupis všech norem a předpisů, které je důležité dodržet a splnit. Na druhou stranu se mi líbilo využít MS Excel pro časový harmonogram, jelikož ten byl dostatečně přehledný a většina lidí s tímto programem umí zacházet a nemusí si kupovat MS Project.

Díky této práci jsem získala dobrý náhled na problematiku při plánování projektů a objevila rozdíly mezi teoretickou stránkou a praktickou stránkou plánování.

Seznam tabulek

Tabulka 1: Logický rámec	16
Tabulka 2: Porovnání agilního a vodopádového přístupu	18
Tabulka 3: Příklad mapy rizik	26
Tabulka 4: Logický rámec projektu.....	36
Tabulka 5: Náklady – realizační fáze	44
Tabulka 6: Mapa rizik.....	47

Seznam obrázků

Obrázek 1: Projektový trojúhelník.....	9
Obrázek 2: Životní cyklus projektu	11
Obrázek 3: Náklady a pracovníci v životním cyklu projektu	11
Obrázek 4: Vliv zainteresovaných stran, míra rizika a nejistoty, náklady na změny	12
Obrázek 5: Matice vliv x postoj.....	13
Obrázek 6: SWOT analýza	14
Obrázek 7: Matice strategie možných přístupů při využití závěrů analýzy SWOT	15
Obrázek 8: Příklad struktury WBS	20
Obrázek 9: Síťový graf	21
Obrázek 10: Ganttův diagram.....	22
Obrázek 11: Část WBS	37
Obrázek 12: WBS – přípravná fáze	38
Obrázek 13: WBS – realizační fáze	39
Obrázek 14: WBS – Závěrečná fáze.....	40
Obrázek 15: Časový plán – Přípravná fáze.....	41
Obrázek 16: Časový plán – Realizační fáze	42
Obrázek 17: Časový plán – Závěrečná fáze.....	42
Obrázek 18: Celkové náklady.....	46

Seznam zkratek

ADM – Arrow diagramming method

ASŘTP – Automatický/automatizovaný systém řízení technologických procesů)

BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

CPM – Critical path method

ČOV – Čistírna odpadních vod

ČR – Česká republika

DPS – Dokumentace pro provádění stavby

EHS – Evropské hospodářské společenství

EO – Ekvivalentní obyvatel

EU – Evropská unie

CHKO – Chráněná krajinná oblast

MMP – Magistrát města Plzeň

MZe – Ministerstvo zemědělství

NP – Národní park

PD – Projektová dokumentace

PDM – Precedence diagramming method

PERT – Project evaluation and review technique

QA – Quality assurance

QC – Quality control

SWOT – Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats

TBAOA – Time based activity on arrow

ÚKEP – Útvar koordinace evropských projektů města Plzeň

ÚR – Územní rozhodnutí

VHP – Vodohospodářský podnik

WBS – Work breakdown structure

Seznam použité literatury

Literatura

- DOLANSKÝ, Václav, Vladimír MĚKOTA a Vladimír NĚMEC. *Projektový management*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1996, 372 s. ISBN 80-7169-287-5
- DOLEŽAL, Jan, Jiří KRÁTKÝ a Ondřej CINGL. *5 kroků k úspěšnému projektu: 22 šablon klíčových dokumentů a 3 kompletní reálné projekty*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 192 s. Management (Grada). ISBN 978-80-247-4631-9.
- DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Branislav LACKO. *Projektový management podle IPMA*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012, 528 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4275-5.
- KERZNER, Harold. *Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling*. 10th ed. Hoboken, N.J.: John Wiley, c2009, xxiv, 1094 p. ISBN 978-0-470-27870-3.
- NĚMEC, Vladimír. *Projektový management*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002, 184 s. ISBN 80-247-0392-0.
- PLEVNÝ, Miroslav a Miroslav ŽIŽKA. *Modelování a optimalizace v manažerském rozhodování*. Vyd. 2. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2010, 296 s. ISBN 978-80-7043-933-3.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *A guide to the project management body of knowledge: (PMBOK guide)*. 4th ed. Newton Square: Project Management Institute, c2008, 467 s. ISBN 978-1-933890-51-7.
- ROSENAU, Milton D. *Řízení projektů: příprava a plánování, zahájení, výběr lidí a jejich řízení, kontrola a změny, vyhodnocení a ukončení*. Vyd. 1. Praha: Computer Press, 2000, xiv, 344 s. ISBN 80-7226-218-1.
- SKALICKÝ, Jiří, Milan JERMÁŘ a Jaroslav SVOBODA. *Projektový management a potřebné kompetence*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2010, 406 s. ISBN 978-80-7043-975-3.
- SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 356 s. ISBN 80-247-1501-5.

Elektronické zdroje

- Informace o obci - Oficiální stránky obce Dýšina. *Titulní strana - Oficiální stránky obce Dýšina* [online]. © 2015 [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.obecdysina.cz/informace-o-obci-1/>
- PEJCHAL, Jakub. *Agilní a tradiční metodiky v projektovém řízení*. [online]. Brno, 2015. [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/211842/fi_m/Agilni_a_tradicni_metodiky_v_projektovem_rizeni.pdf. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Fakulta informatiky. Vedoucí práce RNDr. Jaroslav Ráček, Ph.D.

Směrnice 91/271/EHS o čištění městských odpadních vod - Ministerstvo životního prostředí. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. © 2008–2015 [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: http://www.mzp.cz/cz/smernice_odpadni_vody

ŠPICAR, Radim. *Cvičebnice – studijní materiály: pro předmět KPM/PM* [online]. Plzeň, 2014 [cit. 2015-03-04]. Dostupné po přihlášení z: https://courseware.zcu.cz/wps/PA_Courseware/DownloadDokumentu?id=99756

Útvar koordinace evropských projektů města Plzně, p.o. – Probíhající Čistá Berounka - etapa II. *Útvar koordinace evropských projektů města Plzně, p.o.* [online]. © 2015 [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.ukep.eu/content/category/5/17/32/>

Veřejné zakázky - Oficiální stránky obce Dýšina. *Titulní strana - Oficiální stránky obce Dýšina* [online]. © 2015 [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.obecdysina.cz/urad-obce/verejne-zakazky-1/>

Vyhledávání na: Úřední deska - Veřejná zakázka: „Dýšina – ČOV, část B v rámci akce Čistá Berounka II. etapa – podprojekt 4 – ČOV a kanalizace“ - Oficiální stránky obce Dýšina. *Titulní strana - Oficiální stránky obce Dýšina* [online]. 2015 [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: <http://www.obecdysina.cz/urad-obce/uredni-deska/verejna-zakazka-dysina-cov-cast-b-v-ramci-akce-cista-berounka-ii-etapa-podprojekt-4-cov-a-kanalizace-760.html?ftresult=zad%C3%A1vac%C3%AD>

Seznam příloh

Příloha A: Mapa Dýšiny – umístění ČOV

Příloha B: WBS plán rekonstrukce ČOV

Příloha C: Ganttův diagram

Příloha D: Síťový graf

Příloha E: Prezenční listiny kontrolních dnů





Příloha A: Mapa Dýšiny – umístění ČOV



ČISTÁ BEROUNKA II

Dýšina

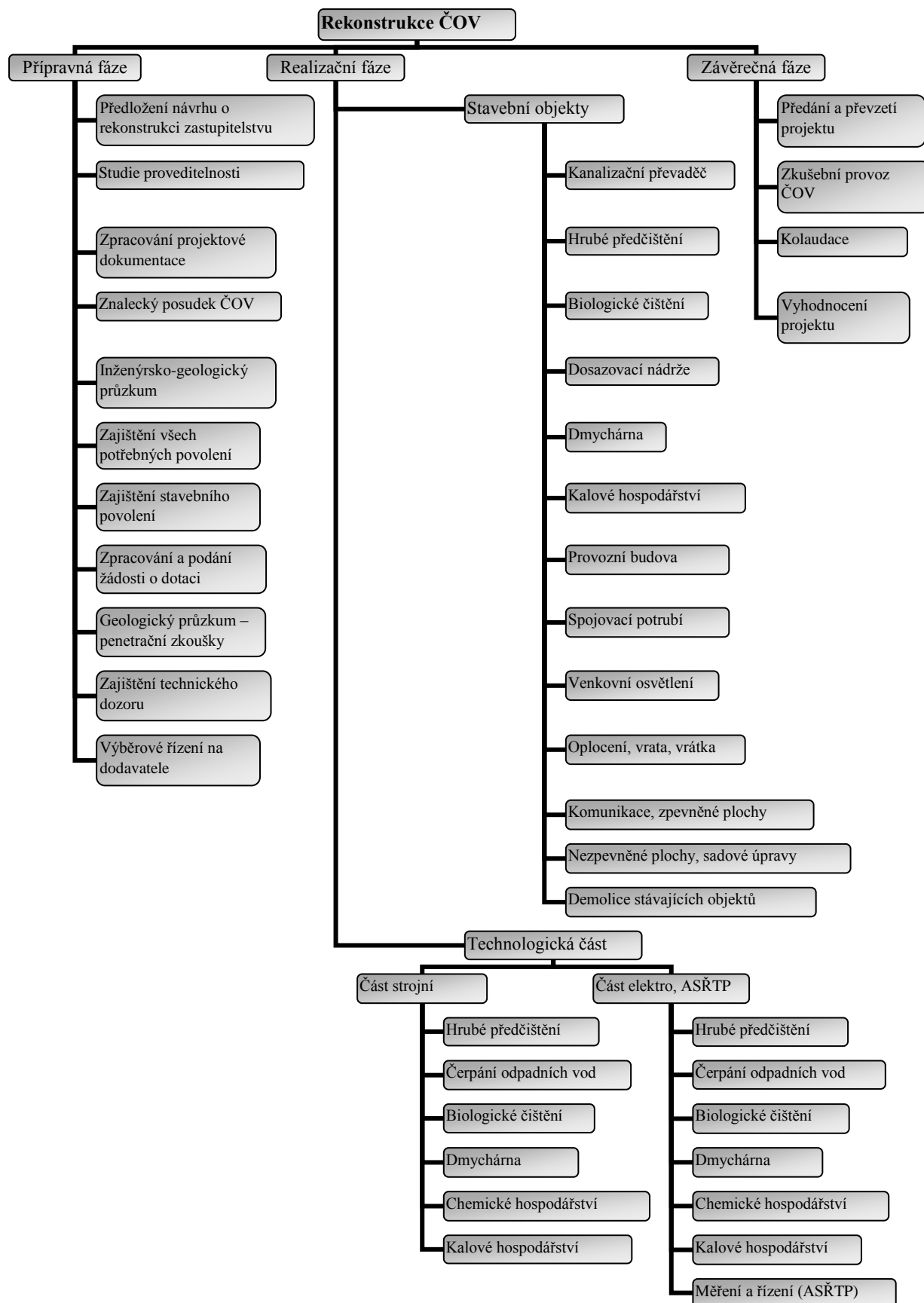
LEGENDA:

-  NAVRHOVANÁ GRAVITAČNÍ KANALIZACE
-  NAVRHOVANÁ TLAKOVÁ KANALIZACE
-  NAVRHOVANÁ REKONSTRUKCE ČOV
-  STÁVAJÍCÍ GRAVITAČNÍ KANALIZACE
-  DOTČENÉ LOKALITY NATURA 2000

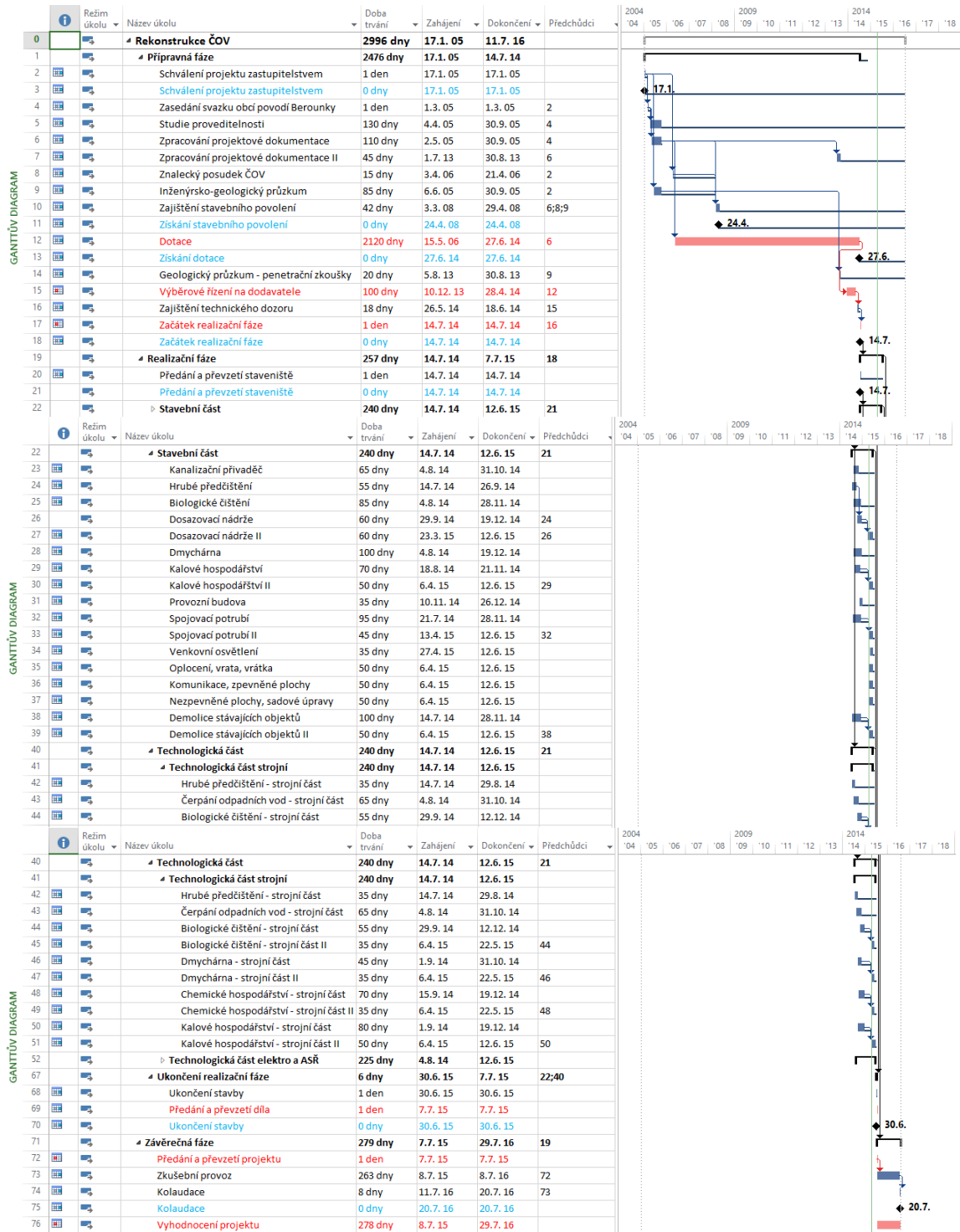


MĚŘÍTKO 1:10000

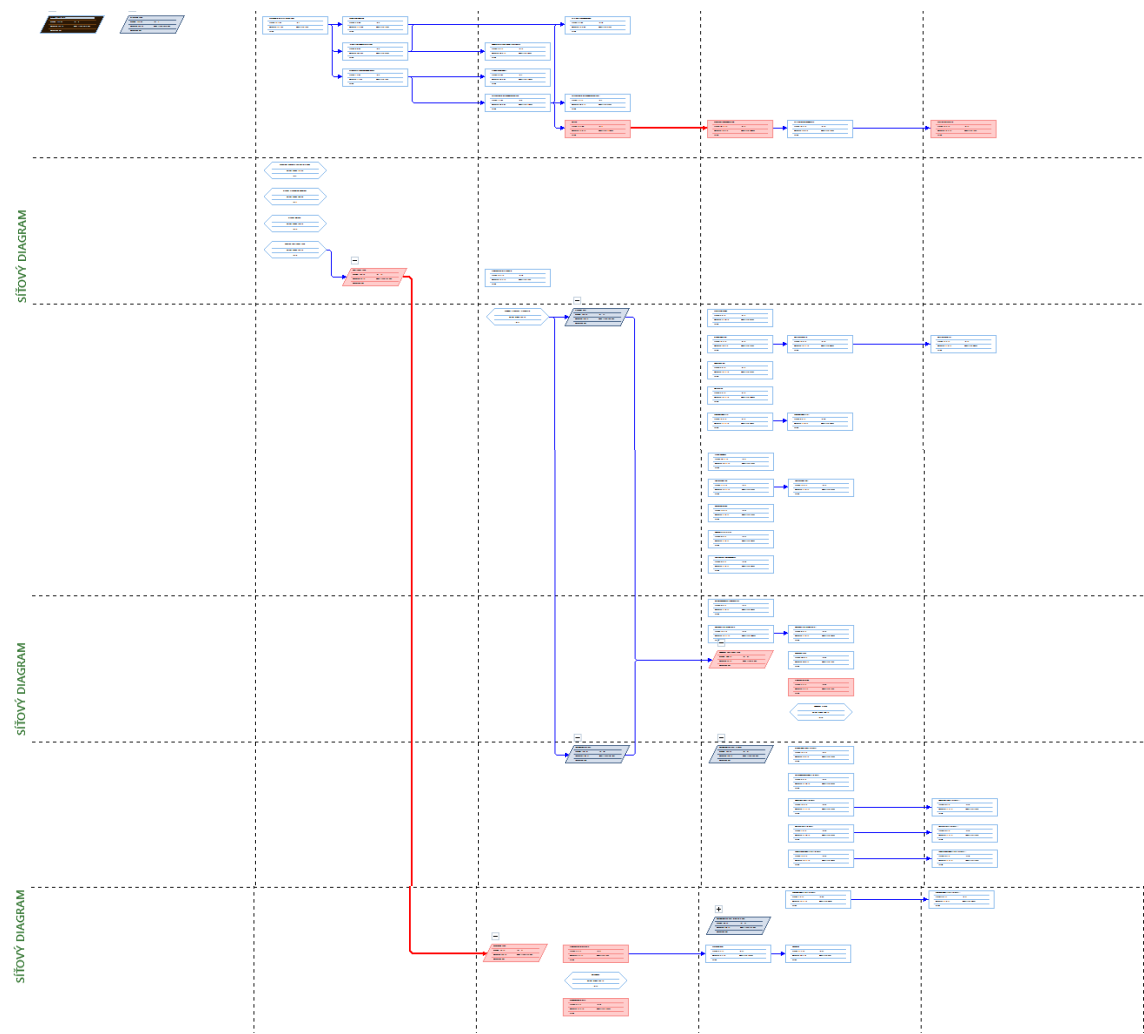
Příloha B: WBS plán rekonstrukce ČOV



Příloha C: Ganttův diagram


















Příloha D: Síťový graf
















**"DÝŠINA – ČOV, ČÁST B V RÁMCI AKCE ČISTÁ BEROUNKA II. ETAPA
PODPROJEKT 4 – ČOV A KANALIZACE" (INTENZIFIKACE ČOV)**

PREZENČNÍ LISTINA
KONTROLNÍ DEN č.6
datum konání: 8.10.2014

Jméno	Firma	telefon / e-mail	podpis
Ing. Ludmila Šormová	MMP odbor stavebně správní	378 034 133 sormova@plzen.eu	
Miroslav Pešal	MMP odbor stavebně správní	378 034 161 pesal@plzen.eu	
Mgr. Jaroslav Štilip	OÚ Dýšina	606 616 452 starosta@obecdyšina.cz	
Ing. Jaroslav Egrmajer	OÚ Dýšina	724 179 085 mistostarosta@obecdyšina.cz	
David Góttler	TDS	723 950 397 gottler@seznam.cz	
Jiří Vogeltanz	koordinátor BOZP	602 664 474 j.vogeltanz@centrum.cz	
Radek Daneš	POHL cz, a.s. stavbyvedoucí	606 664 551 danes@pohl.cz	
Ing. Petr Skala	ÚKEP MP	725 052 769 skalape@plzen.eu	
Ing. Josef Havel	ÚKEP MP	725 782 369 havel@plzen.eu	
Ing. Petr Čulík	VP a.s.	603 418 642 culik@vhp.cz	
Ing. Petr Karkoš	VP a.s.	603 232 660 karkos@vhp.cz	
Ing. Jan Vraný	VP a.s.	734 682 669 vrany@vhp.cz	
Jan Hřebec	ČEVAK, a.s.	602 478 350 jan.hrebec@cevak.cz	
Josef Šefl	ČEVAK, a.s.	602 478 351 josef.sefl@cevak.cz	
Božena Čermáková	11	602 448 452 bozena.cermakova@cevak.cz	

**"DÝŠINA – ČOV, ČÁST B V RÁMCI AKCE ČISTÁ BEROUNKA II. ETAPA
PODPROJEKT 4 – ČOV A KANALIZACE" (INTENZIFIKACE ČOV)**

PREZENČNÍ LISTINA
KONTROLNÍ DEN č.16
datum konání: 19.3.2015

Jméno	Firma	telefon / e-mail	Podpis
Ing. Jaroslav Egrmajer	OÚ Dýšina	606 616 452 starosta@obecdysina.cz	
Mgr. Lenka Rousová - Bóriková	OÚ Dýšina	724 179 085 mistostarostka@obecdysina.cz	
David Göttler	TDS	723 950 397 gottler@seznam.cz	
Jiří Vogeltanz	koordinátor BOZP	602 664 474 j.vogeltanz@centrum.cz	
Radek Daneš	POHL cz, a.s. stavbyvedoucí	606 664 551 danes@pohl.cz	
Ing. Petr Skala	ÚKEP MP	725 052 769 skalape@plzen.eu	
Ing. Josef Havel	ÚKEP MP	725 782 369 havel@plzen.eu	
Ing. Petr Čulík	VP a.s.	603 418 642 culik@vhp.cz	
Ing. Petr Karkoš	VP a.s.	603 232 660 karkos@vhp.cz	
Ing. Jan Vraný	VP a.s.	734 682 669 vrany@vhp.cz	
Jan Hřebec	ČEVAK, a.s.	602 478 350 jan.hrebec@cevak.cz	
Josef Šefl	ČEVAK, a.s.	602 478 351 josef.sefl@cevak.cz	
JAN KROUPA	ČEVAK a.s.	602 763 997 jan.kroupa@cevak.cz	

Abstrakt

NEZBEDOVÁ, Kateřina. *Projekt a jeho plán*. Bakalářská práce. Plzeň: Fakulta ekonomická ZČU v Plzni, 58 s., 2015

Klíčová slova: projekt, plán, ČOV, Dýšina

Předložená práce je zaměřena na projektové plánování. Autorka zvolila toto téma především pro vzrůstající význam projektového plánování v praxi. Není cílem poskytnout čtenáři pouhý popis teorie projektového plánování, smyslem bakalářské práce je ukázat na konkrétním projektu, jak je teorie aplikována v praxi. Analyzovaný projekt nese název Dýšina ČOV, část B – Čistá Berounka, podprojekt 4. Má za úkol zrekonstruovat a intenzifikovat stávající čistírnu odpadních vod v obci Dýšina. Největším přínosem práce jsou navržená SWOT analýza, logický rámec a plány projektu (plán rozsahu, časový plán, plán zdrojů a nákladů, plán komunikace, plán řízení rizik, plán kvality a plán obchodních činností). Tyto výstupy mohou sloužit jako celistvý náhled na projekt ČOV a pomoci při realizaci jiného podobného projektu.

Abstract

NEZBEDOVÁ, Kateřina. *Project and its plan*. Bachelor's thesis. Pilsen: Faculty of Economics, University of Bohemia, 58.p., 2015

Key words: project, plan, ČOV, Dýšina

The bachelor's thesis focuses on project planning. The author has chosen this topic because of a growing importance of project planning for practice. It is not the aim of the thesis to provide readers with the bare description of project planning theory, the main objective is to demonstrate how the theory is being transformed into practice. The practical part of the thesis is therefore based on real project which is called Dýšina Water Treatment Plant, part B, Clean Berounka, subproject 4. The main aims of this project are reconstruction and intensification of existing wastewater treatment plant (WTP) in the village called Dýšina. The author's SWOT analysis, project charter and project's plans (WBS, schedule, resources, costs, plan quality, plan communications, plan risk, plan procurements) can be considered as the main assets of the thesis as they provide with an overall view into WTP field and can be used in a similar project.