

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV INFORMATIKY

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF INFORMATICS

NÁVRH PROJEKTU A APLIKACE METODIKY PROJEKTOVÉHO MANAGEMENTU V PODNIKU

PROJECT DESIGN AND PROJECT MANAGEMENT METODOLOGY APPLICATION IN A
THE COMPANY.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. David Bezděk

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Lenka Smolíková, Ph.D.

BRNO 2014

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bezděk David, Bc.

Informační management (6209T015)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává diplomovou práci s názvem:

Návrh projektu a aplikace metodiky projektového managementu v podniku

v anglickém jazyce:

Project Design and Project Management Metodology Application in a Company

Pokyny pro vypracování:

Úvod
Vymezení problému, cíle práce a metody zpracování práce
Základní informace o firmě
Teoretické východiska
Analýza současného stavu
Návrhy řešení
Závěr
Literatura

Seznam odborné literatury:

- BAREKER, Stephen a Rob COLE. Projektový management pro praxi: Co nejlepší projektiví manažeři vědí, říkají a dělají. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2838-4.
- DOLEŽAL, J. a kol. Projektový management podle IPMA. 1. vyd. Praha: GradaPublishing, 2009. 512 s. ISBN 978-80-247-2848-3.
- NĚMEC, V. Projektový management. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2002. 184 s. ISBN 80-247-0392-0.
- ROSENAU, M. D. Řízení projektů. 3. vyd. Brno: Computer Press, 2007. 344 s. ISBN 978-80-251-1506-0.6
- SVOZILOVÁ, A. Projektový management. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 356 s. ISBN 80-247-1501-5.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Lenka Smolíková, Ph.D.

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

L.S.

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.
Ředitel ústavu

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
Děkan fakulty

V Brně, dne 28.05.2014

Abstrakt

Cílem diplomové práce je vytvořit projektovou dokumentaci pro zavedení energetického virtuálního bloku pro řízení spotřeby elektrické energie. K vypracování projektové dokumentace bylo využito metod projektového managementu podle IMPA.

Abstract

The goal of the thesis is to create a project documentation for implementation of the energetic virtual block to regulate the consumption of electric energy. Methods of project management (IMPA) were used to create the project documentation.

Klíčová slova

projektový management, projekt, analýza rizik, klíčové činnosti, časová analýza

Key words

project management, project, risk analysis, key activities, time analysis

Bibliografická citace

BEZDĚK, D. Návrh projektu a aplikace metodiky projektového managementu v podniku. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2014. 67 s. Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Smolíková, Ph.D.

Čestné prohlášení

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

V Brně dne

.....

Poděkování

Tímto bych rád poděkoval vedoucí diplomové práce Ing. Lence Smolíkové, Ph.D. za její odbornou pomoc, cenné rady a připomínky při psaní této práce.

OBSAH

| | |
|--|----|
| Úvod | 10 |
| 1. Vymezení problému, cíle práce a metody zpracování práce | 11 |
| 1.1 Vymezení problému | 11 |
| 1.2 Cíl práce..... | 11 |
| 1.3 Metody zpracování práce..... | 11 |
| 2. Základní informace o firmě..... | 12 |
| 2.1 Předmět podnikání společnosti A | 12 |
| 2.2 Předmět podnikání společnosti B..... | 12 |
| 2.3 Předmět podnikání společnosti C..... | 12 |
| 2.4 Energetika ve společnosti A | 12 |
| 2.5 Energetika ve společnosti B..... | 13 |
| 2.6 Energetika ve společnosti C..... | 13 |
| 3. Teoretická východiska | 14 |
| 3.1 Projektový management | 14 |
| 3.1.1 Výhody a nevýhody projektového managementu..... | 15 |
| 3.2 Projekt..... | 16 |
| 3.2.1 Trojimperativ projektu | 16 |
| 3.2.2 Cíl projektu | 17 |
| 3.2.3 Logický rámec projektu..... | 18 |
| 3.2.4 Struktura projektu | 20 |
| 3.3 Životní cyklus projektu..... | 21 |
| 3.3.1 Předprojektová fáze..... | 22 |
| 3.3.2 Projektová fáze..... | 22 |
| 3.3.3 Poprojektová fáze..... | 23 |
| 3.4 Časový rozpis projektu..... | 24 |
| 3.4.1 Milníky | 25 |
| 3.4.2 Ganttový diagramy..... | 25 |
| 3.4.3 Síťové grafy | 26 |
| 3.5 Rozpočet projektu | 27 |
| 3.5.1 Druhy nákladů projektu..... | 27 |
| 3.5.2 Metody tvorby rozpočtů | 27 |
| 3.6 Řízení rizik v projektu | 29 |
| 3.6.1 Analýza rizik v projektu | 29 |
| 3.6.2 Sledování rizik v projektu | 30 |
| 3.6.3 Metoda RIPRAN..... | 30 |

| | | |
|-------|--|----|
| 3.7 | Ukončení projektu..... | 33 |
| 4. | Analýza současného stavu | 34 |
| 4.1 | Analýza obecného okolí | 34 |
| 4.1.1 | Analýza PESTE | 34 |
| 4.2 | Analýza oborového okolí..... | 36 |
| 4.2.1 | Porterova analýza společnosti A..... | 36 |
| 4.2.2 | Porterova analýza společnosti B | 37 |
| 4.2.3 | Porterova analýza společnosti C | 38 |
| 4.3 | SWOT analýza z pohledu energetiky..... | 39 |
| 5. | Návrh řešení | 41 |
| 5.1 | Charakteristika projektu a popis produktu..... | 41 |
| 5.1.1 | Virtuální elektrárna – virtuální blok – jednotný energetický systém..... | 41 |
| 5.2 | Identifikační listina projektu..... | 43 |
| 5.3 | Logický rámec | 44 |
| 5.4 | WBS | 46 |
| 5.5 | Časová analýza..... | 50 |
| 5.5.1 | Milníky projektu | 50 |
| 5.5.2 | Ganttův diagram..... | 52 |
| 5.6 | Přřazení odpovědnosti | 53 |
| 5.7 | Analýza rizik..... | 54 |
| 5.7.1 | Kvantifikace identifikovaných rizik..... | 55 |
| 5.7.2 | Návrhy opatření na snížení rizika | 56 |
| 5.7.3 | Celkové posouzení rizik projektu | 57 |
| 5.8 | Plánované náklady projektu..... | 57 |
| 5.8.1 | Mzdové náklady..... | 57 |
| 5.8.2 | Přímé náklady | 58 |
| 5.8.3 | Celkové náklady..... | 58 |
| 5.9 | Financování projektu..... | 58 |
| 5.10 | Přínosy navrhovaného řešení | 59 |
| | Závěr..... | 61 |
| | Seznam použité literatury | 63 |
| | Monografie..... | 63 |
| | Elektronické zdroje..... | 63 |
| | Seznam zkratk | 65 |
| | Seznam tabulek a obrázků | 66 |

ÚVOD

Projektový management je vítaným nástrojem všech moderních firem, velkých či malých. Projektový management umožňuje podnikům efektivně řídit využívání finančních, lidských a dalších zdrojů, což je v dnešní době velmi cenná pomoc pro zajištění co nejnižších nákladů společnosti. Projektový management využívá při řízení projektu komplexního pohledu na celý projekt, který je však složen z jednotlivých důležitých vzájemně propojených částí. Tento komplexní pohled napomáhá projekty zvládat rychle, efektivně a umožňuje se rychle přizpůsobovat změnám podmínek. Využití projektového managementu a jeho nástrojů lze využít při různorodých projektech od zavádění nového informačního systému, výstavby budov, po změnu podnikových procesů, apod. Projektový management je mladý, ale perspektivní obor řízení, který je pro firmy a společnosti v dnešní globální, silně konkurenční a nejisté době potřebný a má pro ně zásadní význam.

Cílem diplomové práce je využít teoretických poznatků projektového managementu a jeho aplikace při tvorbě projektu - Virtuální energetický blok. Jedná se o systém jednotného energetického managementu, který bude zajišťovat koordinaci výroby a spotřeby elektrické energie ve třech společnostech.

Celá práce je rozdělena na pět hlavních částí. V první části práce je vymezen problém, stanoven cíl diplomové práce a jsou zde popsány metody zpracování práce. Následující část je věnována představení zúčastněných společností a základním informacím o provozu energetika v daných společnostech. Ve třetí části jsou popsány poznatky o projektovém managementu a rozebrány jednotlivé metodiky tohoto managementu. Následuje kapitola, která je věnována analýze současného stavu společností a jejich okolí. Poslední část práce se věnuje návrhu řešení projektu virtuálního energetického bloku, který staví na teoretických poznacích projektového managementu a provedené analýzy vnitřního a vnějšího prostředí podniků.

1. VYMEZENÍ PROBLÉMU, CÍLE PRÁCE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

1.1 Vymezení problému

Vlastník (vrcholový management koncernu) společností A, B, C se rozhodl pro optimalizaci výroby a úsporu nákladů na elektrickou energii. Po průzkumu možných modelů nákupů elektřiny pro budoucí období, bylo rozhodnuto pro vytvoření jednotného managementu EE – virtuálního energetického bloku (dále VEB).

1.2 Cíl práce

Cílem diplomové práce je využít teoretických poznatků projektového managementu a jeho aplikace při tvorbě projektu - Virtuální energetický blok.

Hlavní cíl práce je možno rozdělit na jednotlivé dílčí cíle, a to:

- Zpracování teoretických poznatků projektového managementu;
- Analýzu současného stavu podniků;
- Návrh možného řešení;

1.3 Metody zpracování práce

Pro zpracování této práce je využito metod projektového managementu podle doporučení mezinárodní organizace IPMA. Využité metody jsou popsány dále v teoretické části práce. Data pro zpracování diplomové práce jsem získal z firemní dokumentace, z veřejně dostupných zdrojů a také od kompetentních zaměstnanců společnosti. Data byla zpracována jednotlivými metodami projektového managementu. Dále pro analýzu současného stavu podniků byly využity metody, Porterův model konkurenčních sil, analýza SLEPTE a SWOT analýza.

2. ZÁKLADNÍ INFORMACE O FIRMĚ

2.1 Předmět podnikání společnosti A

Předmětem podnikání společnosti A je především výroba základních a pomocných produktů ze surového dehtu, včetně navazující výroby ftalátových změkčovadel a výrobků ze zpracování surového benzolu a dále výroba a rozvod tepla a elektřiny.¹

2.2 Předmět podnikání společnosti B

Předmětem činnosti společnosti B je výroba chemických látek a nebezpečných chemických přípravků, zejména anorganických pigmentů a barviv. Společnost je významný výrobce produktů pro farmaceutický průmysl, potravinářské firmy, či podniky z oblasti zemědělství.²

2.3 Předmět podnikání společnosti C

Společnost C je výrobně – obchodní společnost, její podnikatelská činnost je zaměřena na obory organické a anorganické chemie, výrobu pigmentů, barviv a také výroba a rozvod elektrické energie.³

2.4 Energetika ve společnosti A

Společnost je napájena z rozvodné sítě ČEZ Distribuce, a. s. dvěma venkovními vedeními 110 kV a dvěma záložními vedeními 22 kV. Společnost provozuje lokální distribuční soustavu v souladu s pravidly provozování lokální distribuční soustavy.

Provoz energetika v současnosti provozuje vlastní zdroje elektrické energie: dva protitlakové parní turbogenerátory o instalovaném elektrickém výkonu: TG 1 – 4 MW a TG 2 – 12 MW, dvě točivé redukce páry o instalovaném elektrickém výkonu: 1. stupeň TR 1 – 0,970 MW a 2. stupeň TR 2 – 0,630 MW

Vlastní výroba elektřiny probíhá na uvedených turbogenerátorech TG 1 a TG 2, točivých redukcích TR1 a TR 2 a je závislá na odběru páry. Vyráběná elektřina je

¹ Výroční zpráva spol. A

² Výroční zpráva spol. B

³ Výroční zpráva spol. C

dodávána především do vlastního závodu a externím odběratelům. Pouze v zimních měsících je případný přebytek elektřiny dodáván do rozvodné sítě ČEZ Distribuce, a.s.⁴

2.5 Energetika ve společnosti B

Lokální distribuční soustava (LDS) společnosti je provozována v souladu s Pravidly provozování lokální distribuční soustavy. Napojena je na distribuční soustavu (DS) ČEZ distribuce. Hlavním předávacím a napájecím místem je transformovna o napěťové hladině VVN/VN (110/22 kV). Společnost dále provozuje rozvodny a podružné trafostanice o 22/6 kV a 6/0,4kV.

V letošním roce 2014 byla do provozu uvedena parní kondenzační turbína (PKOT) s jedním odběrem o výkonu 3,6 MW, která bude využívat tepelnou energii z chemické výroby kyseliny sírové k výrobě elektřiny. Vyrobená elektřina je dodána do závodu pro vlastní spotřebu, tedy ke snížení nakupované elektřiny.⁵

2.6 Energetika ve společnosti C

Společnost provozuje vlastní energetickou distribuční soustavu a disponuje vlastní elektrárnou o celkovém elektrickém výkonu 71 MW (2x PKOT s výkonem 10,5 MW, 1x PKOT o výkonu 25 MW a 1x PPT s výkonem rovněž 25 MW). Kapacita elektrárny spolehlivě pokrývá potřeby partnerů v celém areálu průmyslové zóny. To umožňuje energetické soustavě společnosti pracovat i v tzv. ostrovním provozu. To znamená, že odběratelé jsou nezávislí na okolní distribuční síti a tím pádem chráněni před možnými negativními dopady (energetická krize, výpadky apod.).⁶

⁴ Webové stránky spol. A

⁵ Interní dokumenty spol. B

⁶ Webové stránky spol. C

3. TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Tato část práce uvádí souhrn a popis nejdůležitějších částí a metod projektového managementu. Nejprve je uvedena základní terminologie projektového managementu: projektový management, projekt, cíl projektu, atd., dále se pokračuje hlavními analýzami projektu: časová analýza, analýza rizik, analýza nákladů.

3.1 Projektový management

Projektový management se od klasické formy operativního řízení v liniově řízené společnosti odlišuje zejména svou dočasností a přidělením zdrojů pro jeho realizaci podle potřeb projektu. Jakmile je dosaženo cílů projektu, projekt je ukončen, pokud je dosaženo cílů u operativního řízení, jsou nastaveny nové cíle a zaměstnanci v práci pokračují. U projektu jsou plánovány a přiděleny pracovní, finanční nebo technologické zdroje podle plánovaných potřeb a po jeho skončení jsou tyto zdroje spotřebovány nebo převedeny do jiných projektů.⁷

Projektový management podle Harolda Kerznera:

Projektový management je souhrn aktivit spočívající v plánování, organizování, řízení a kontrole zdrojů společnosti s relativně krátkodobým cílem, který byl stanoven pro realizaci specifických cílů a záměrů.

Projektový management podle PMI:

Projektový management je aplikace znalostí, schopností, nástrojů a technologií na aktivity projektu tak, aby tyto splnily požadavky projektu.⁸

⁷ SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management: kompletní průvodce.*, 2011, str. 20.

⁸ Tamtéž, str. 19.

3.1.1 Výhody a nevýhody projektového managementu

Výčet pozitivních aspektů projektového managementu:

- Veškerým aktivitám, které se týkají projektu, jsou přiřazeny role a odpovědnosti bez ohledu na případné změny realizačního personálu.
- Časový a nákladový rámec projektu je jasně určen.
- Zdroje vyčleněné pro projekt jsou přiděleny jen na dobu trvání projektu, a buď jsou spotřebovány, nebo jsou uvolněny pro jiné projekty.
- Řízení projektu umožňuje sledování skutečného průběhu oproti plánu v průběhu realizace projektu, je možné určit odchylky a popřípadě provádět případná opatření.
- Systém rozdělení odpovědnosti za řízení projektu umožňuje plynule řízení bez nutnosti nadměrného dohledu ze strany zákazníka/sponzora projektu.
- Při realizaci projektu vzniká celá řada informací s výhodou použitelných při uskutečňování dalších projektů.

Projektové řízení má i své problematické stránky:

- Komplexní rozsah projektů a zařazení projektu do součásti podnikových cílů.
- Specifické požadavky zákazníka se často objevují až v průběhu realizace.
- Organizační či personální změny ve společnosti, které nastávají v průběhu projektu.
- Obtížně předvídatelné vnější vlivy.
- Rizika projektu.
- Změny v technologii v průběhu projektu.
- Plánování a oceňování před začátkem realizace projektu.⁹

⁹ SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management: kompletní průvodce.*, 2011, str. 21.

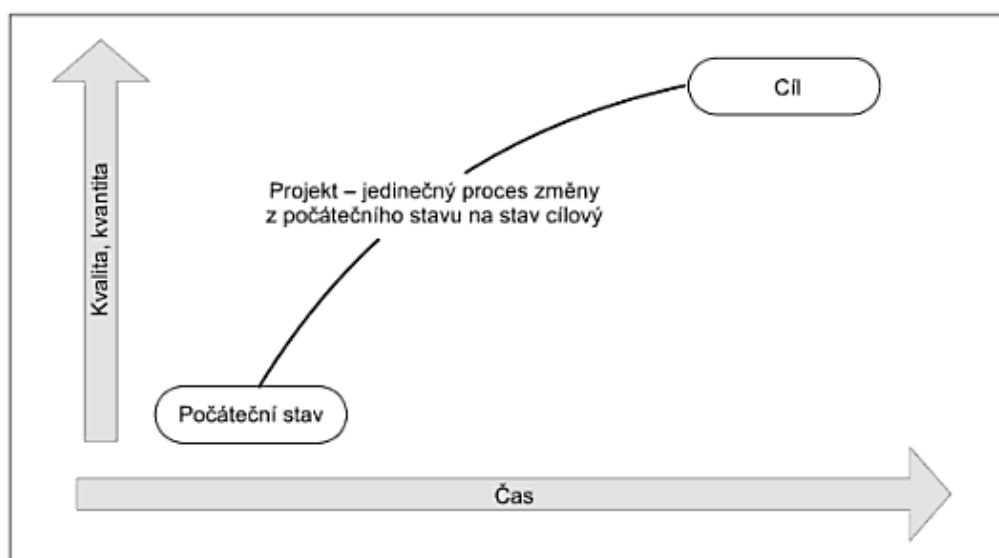
3.2 Projekt

Projekt je časem a náklady omezená operace za účelem realizovat množinu definovaných výstupů, a to vše dle standardů a požadavků kvality.¹⁰ Projekt je nejdůležitějším prvkem projektového řízení.

Definice podle profesora Kerznera.

Projekt je jakýkoliv jedinečný sled aktivit a úkolů, který má:

- *dán specifický cíl, jenž má být jeho realizací splněn,*
- *definováno datum začátku a konce uskutečnění,*
- *stanoven rámeček pro čerpání zdrojů potřebných pro jeho realizaci.¹¹*



Obrázek 1 - Projekt jako změna

Zdroj: DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Bronislav LACKO. *Projektový management podle IPMA: kompletní průvodce.*, 2009, str. 61.

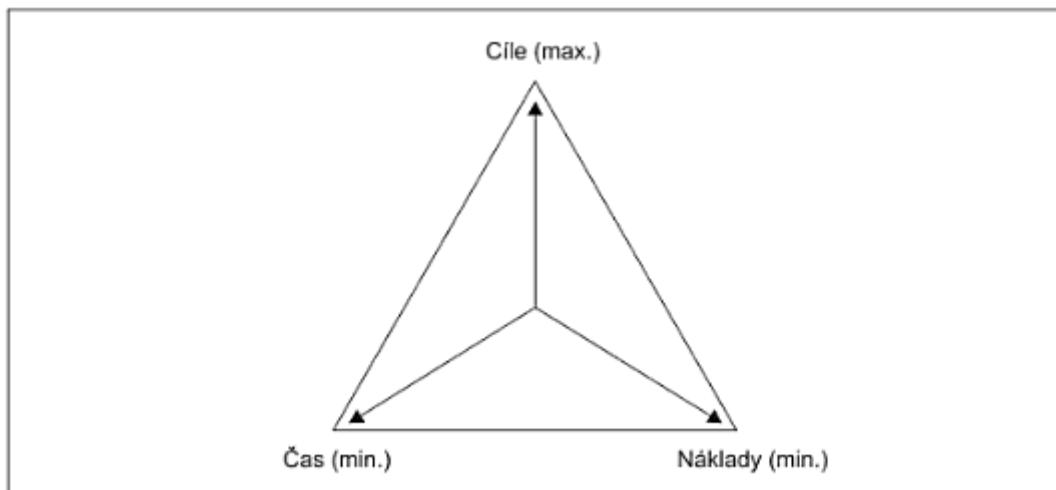
3.2.1 Trojimperativ projektu

Trojimperativ projektu reprezentují tři základní veličiny – cíl, čas a náklady. Úkolem projektového manažera je docílit optimální vyváženosti těchto tří požadavků.

¹⁰DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Bronislav LACKO. *Projektový management podle IPMA: kompletní průvodce.*, 2009, str. 390.

¹¹ SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management: kompletní průvodce.*, 2011, str. 21-22.

Základním principem je provázanost těchto tři veličin. Jakmile se změní jedna z položek a druhá má zůstat nezměněna, musí se změnit odpovídajícím způsobem třetí. Trojimperativ bývá pro lepší představu znázorněn jako trojúhelník, viz obr. 2.¹²



Obrázek 2 - Trojimperativ projektu

Zdroj: DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Bronislav LACKO. *Projektový management podle IPMA: kompletní průvodce.*, 2009, str. 63.

3.2.2 Cíl projektu

Správně definovat cíl projektu je důležitým aspektem celkového úspěchu projektu. Zohlednit všechny složky cíle jako technické prvky, časové údaje nebo dorozumění se zainteresovanými stranami není jednoduchý úkol.

Jednou z pomůcek pro kvalitně definovaný cíl je technika SMART. Cíl by měl být podle této techniky:

- **S** (specific) – specifický -důležité vědět CO;
- **M** (measurable) – měřitelný - možnost určit, čeho bylo dosaženo;
- **A** (agreed) – akceptovaný, pro jistotu, že zainteresovaní vědí, o co jde;
- **R** (realistic) – realistický, je-li možné dosažení výsledku;
- **T** (timed) – termínovaný, stanovení termínů je pro projekt nezbytné.

Někdy se ještě přidává **i** (integrated) – integrovaný do organizační strategie.¹³

¹² DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Bronislav LACKO. *Projektový management podle IPMA: kompletní průvodce.*, 2009, str. 63.

¹³ DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Bronislav LACKO. *Projektový management podle IPMA: kompletní průvodce.*, 2009, str. 62-63.

3.2.3 Logický rámec projektu

Metoda logického rámce se využívá jako pomůcka při stanovování cílů projektu a jako podpora k jejich dosahování. Důležitým aspektem logického rámce je docílit, aby se na problematiku dívali zainteresované strany stejně.

*Hlavním principem je fakt, že základní parametry projektu jsou vzájemně logicky provázány. Dalšími použitými principy je potřeba měřitelnosti výsledků, práce v týmu a systémový přístup – uvažování věcí ve vzájemných souvislostech.*¹⁴

Logický rámec je tvořen tabulkou, viz obr. 3.

| | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|---|----------------------|
| Záměr | Objektivně ověřitelné ukazatele | Zdroje informací k ověření (způsob ověření) | <i>nevyplňuje se</i> |
| Cíl | Objektivně ověřitelné ukazatele | Zdroje informací k ověření (způsob ověření) | Předpoklady a rizika |
| Výstupy (konkrétní výstupy) | Objektivně ověřitelné ukazatele | Zdroje informací k ověření (způsob ověření) | Předpoklady a rizika |
| Aktivity (klíčové činnosti) | Zdroje (peníze, lidé, ...) | Časový rámec aktivit | Předpoklady a rizika |
| <i>nevyplňuje se</i> | <i>nevyplňuje se</i> | <i>nevyplňuje se</i> | Předběžné podmínky |

Obrázek 3 - Logický rámec

Zdroj: DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Bronislav LACKO. Projektový management podle IPMA: kompletní průvodce., 2009, str. 64.

Význam jednotlivých polí

První sloupec - strom cílů

Záměr odpovídá na otázku, proč organizace realizuje níže dané změny, proč je projekt realizován. V záměru jsou popisovány přínosy pro realizaci projektu. **Cíl** udává změnu, které chce organizace dosáhnout. Jedná se o konkrétní požadavek čeho, podnik chce docílit. Pro jeden projekt rovná se jeden cíl. **Konkrétní výstupy** detailněji uvádí, jak chce organizace dojít ke změně (cíli). **Klíčové činnosti** popisují jednotlivé kroky, jakými budou dosaženy výstupy projektu.

¹⁴ Tamtéž, str. 64.

Druhý sloupec - objektivně ověřitelné ukazatele

Pole daného řádku druhého sloupce udává ukazatele, které prokazují, že záměru, cíle a konkrétních výstupů bylo dosaženo. Pro každou položku v prvním sloupci tabulky by měly odkazovat alespoň dva, potencionálně nezávislé, měřitelné ukazatele.

Třetí sloupec - způsob ověření

V tomto sloupci je popsáno, jak budou ukazatele zjištěny (včetně definovaného postupu pro ověření, pokud se jedná o složitější případ), na koho připadá zodpovědnost za ověření, kolik nákladů a času ověření vyžaduje, kdy bude ukazatel ověřen a jakým způsobem bude dokumentován.

Čtvrtý sloupec - předpoklady a rizika

Ve čtvrtém sloupci se uvádějí předpoklady, ze kterých se vycházelo při stanovování jednotlivých skutečností a které podmiňují realizaci projektu. Také se uvádí významné skutečnosti, které mohou ohrozit projekt a které je potřeba mít na zřeteli při návrhu a realizaci projektu.¹⁵

Logické vazby

Vertikální vazba probíhá odspodu nahoru a má následující význam:

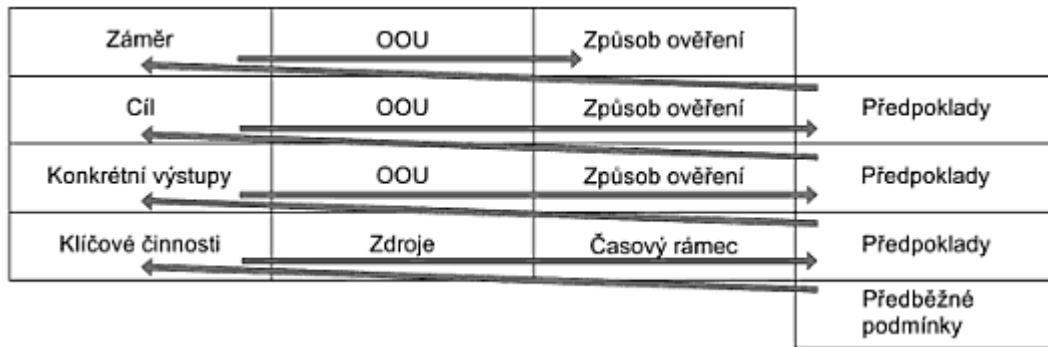
Klíčové činnosti → *Konkrétní výstupy* → *Cíl* → *Záměr*

Horizontální vazba má stejný význam pro všechny řádky logického rámce:

Popis (záměr, cíl, výstupy) → *OOU* → *Způsob ověření* → *Předpoklady a rizika*¹⁶

¹⁵ DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Bronislav LACKO. *Projektový management podle IPMA: kompletní průvodce.*, 2009, str. 65-66.

¹⁶ Tamtéž, s. 67.



Obrázek 4 - Způsob čtení logického rámce

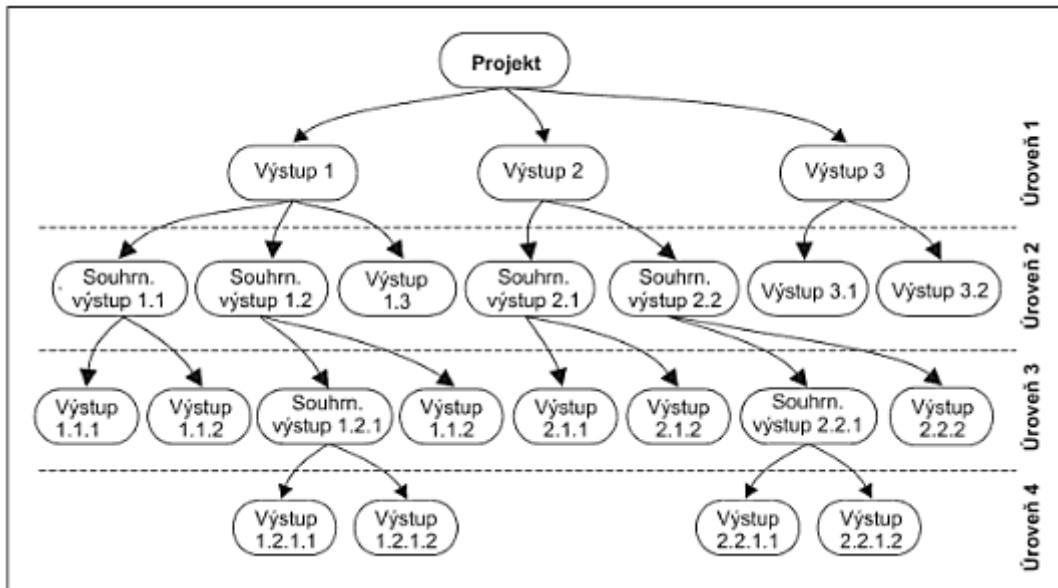
Zdroj: DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Bronislav LACKO. *Projektový management podle IPMA: kompletní průvodce.*, 2009, str. 67.

3.2.4 Struktura projektu

WBS – Work Breakdown Structure – hierarchická struktura prací

Hierarchická struktura prací je produktově orientovaný hierarchický rozklad cíle projektu na jednotlivé pracovní úkony, které musí být v průběhu projektu realizovány. Proces tvorby WBS slouží k nalezení a zpřehlednění všech činností potřebných k dodání výstupů, produktů projektu. Strukturalizace projektu slouží jako předpoklad toho že veškeré důležité úkony budou provedeny a také pojistkou, že se nebudou vykonávat žádné úkony navíc.¹⁷

¹⁷ DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Bronislav LACKO. *Projektový management podle IPMA: kompletní průvodce.*, 2009, str. 142.



Obrázek 5 - WBS (Work Breakdown Structure)

Zdroj: DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Bronislav LACKO. *Projektový management podle IPMA: kompletní průvodce.*, 2009, str. 143.

3.3 Životní cyklus projektu

Někdy se o projektu hovoří jako o procesu změny z počátečního stavu do stavu cílového, který má svůj začátek a konec. Klíčovým parametrem projektu je tedy čas, který je důsledně sledován a úspěch projektu je často velmi silně závislý na dodržení definovaného časového rámce.

Projekt jako celek se rozděluje podle časového hlediska a charakteru prováděných činností na několik fází řízení projektu, které dohromady tvoří životní cyklus řízení projektu.

Fáze tvořící životní cyklus projektu:

- předprojektová fáze;
- projektová fáze;
- poprojektová fáze;¹⁸

¹⁸ DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Bronislav LACKO. *Projektový management podle IPMA: kompletní průvodce.*, 2012, str. 154.

3.3.1 Předprojektová fáze

V této fázi organizace zjišťuje příležitosti projektu a také vyhodnocuje proveditelnost daného projektu pomocí analýz a studií. Nejčastěji se používá studie příležitosti a studie proveditelnosti.

- **Studie příležitosti**

Studie má zodpovědět otázku: Je vůbec správná doba navrhnout a realizovat zamýšlený projekt? Studie musí vzít v úvahu situaci v organizaci, situaci na trhu, předpokládaný vývoj trhu, firmy apod.

Výsledkem je doporučení nebo nedoporučení realizovat zamýšlený projekt.

- **Studie proveditelnosti**

Pokud se organizace rozhodne na základě doporučení předchozí studie projekt opravdu realizovat, měla by tato studie ukázat nejvhodnější cestu k realizaci projektu a měla by také upřesnit obsah projektu, plánovaný termín zahájení a ukončení, odhadované náklady a významné zdroje.¹⁹

3.3.2 Projektová fáze

V této fázi je zahrnuto sestavení projektového týmu, vytvoření plánu projektu, jeho realizace, předání výsledků a ukončení projektu. Projektová fáze bývá často rozdělena na podrobnější části:

- **Zahájení**

Pokud je rozhodnuto projekt realizovat, je nutné projekt řádně zahájit a to se provádí v této fázi. Vypracuje se zakládací (identifikační) listina projektu, ve které se ověří, případně upřesní cíle projektu, jeho účel, sestaví se projektový tým, přiřadí se odpovědnost atd. Identifikační listina projektu se tímto stává základním projektovým dokumentem definující základní technicko-organizační parametry projektu.

¹⁹ DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Bronislav LACKO. *Projektový management podle IPMA: kompletní průvodce.*, 2012, str. 156-158.

- **Plánování**

V této podfázi, již sestavený projektový tým, čerpající z konkrétního zadání vytváří plán projektu, který se po schválení stává výchozím plánem tzv. baseline.

- **Vlastní realizace**

Spuštění realizace se doporučuje doplnit o tzv. kick-off meeting, který zahrnuje setkání všech důležitých zainteresovaných stran, na setkání se provede rekapitulace plánu řízení, harmonogramu projektu a oznámení, že fyzická realizace projektu začíná. V průběhu realizace je třeba projekt sledovat a porovnávat jeho průběh s plánem a v případě zjištění odchylek od plánu nebo nových informací je nutno provést korekční opatření.

- **Předání výstupů projektu a ukončení projektu**

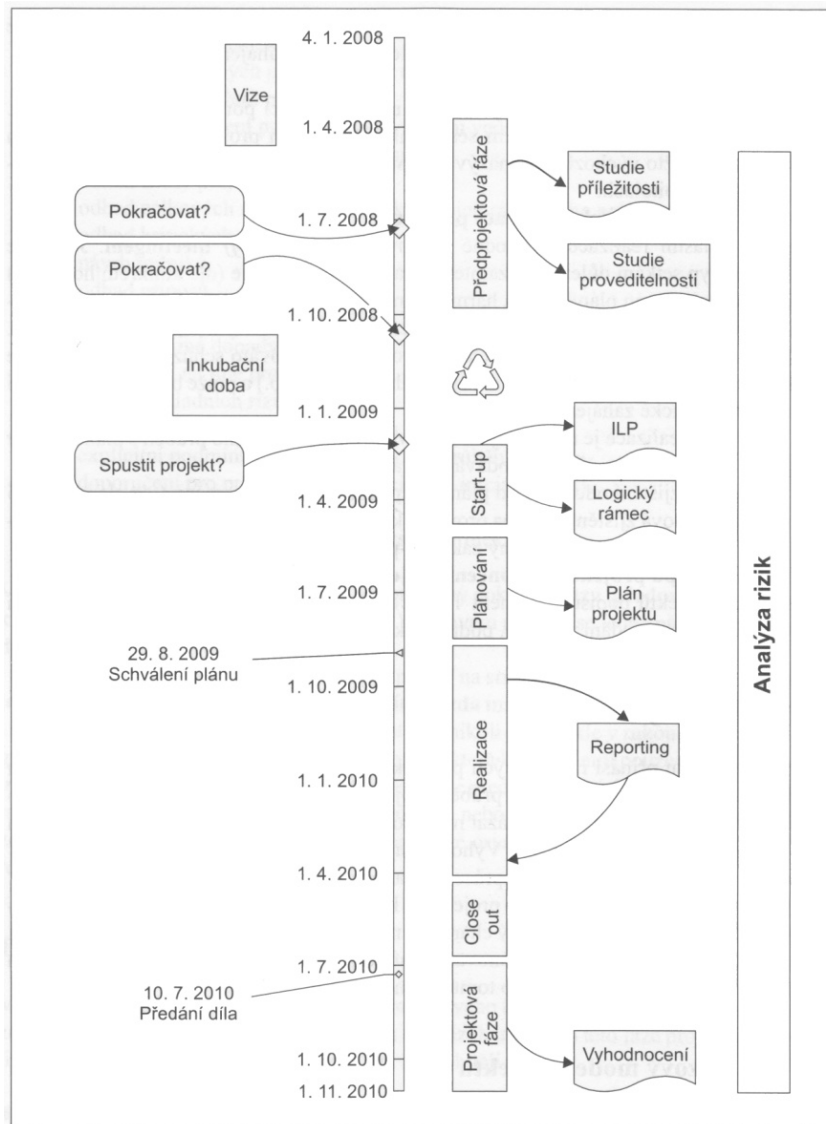
V této části je projekt fyzicky i protokolárně ukončen, dochází k předání výstupů, podpisu akceptačních protokolů, fakturaci a dalších náležitostí.²⁰

3.3.3 Poprojektová fáze

Neméně důležitou fází je poprojektová fáze, poněvadž realizace projektu přináší řadu nových poznatků a zkušeností, které lze využít v dalších projektech. Je třeba analyzovat celý průběh projektu, určit dobré i špatné zkušenosti, nalézt chyby, ponaučit se z nich a příště je neopakovat. U mnoha projektů se přínosy dostaví až po uplynutí určité doby, je třeba v těchto případech vyhodnotit projekt až po tomto termínu.²¹

²⁰ DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Bronislav LACKO. *Projektový management podle IPMA: kompletní průvodce.*, 2009, str. 158-159.

²¹ DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Bronislav LACKO. *Projektový management podle IPMA: kompletní průvodce.*, 2012, str. 159.



Obrázek 6 - Životní cyklus projektu

Zdroj: DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Bronislav LACKO. Projektový management podle IPMA: kompletní průvodce., 2009, str. 158-159.

3.4 Časový rozpis projektu

Nezbytnou součástí plánu projektu je časové plánování projektu, které obsahuje informace o tom, v jakých termínech a časových sledech budou práce na projektu probíhat. Jednotlivé úseky časového rozpisu mají přiřazeny realizační zdroje, které provádějí výkony podle zadání těchto dílčích úseků a jsou zodpovědné za splnění úkolů a realizaci výstupů spojených s konkrétním zadáním dílčího úkolu.

Časový rozpis projektu představovaný diagramy a harmonogramy jsou významnou částí plánu projektu a slouží pro přehledné podchycení velkého množství informací, ze kterých nejdůležitější jsou:

- milníky a důležité termíny projektu,
- logické hierarchické struktury prací převedené do časových sledů úloh a úkolů,
- údaje o předpokládané délce trvání jednotlivých úseků práce,
- vazby a souslednosti úseků práce, které napomáhají zachování logiky výkonu prací i při časových změnách v harmonogramu.

Diagramy a harmonogramy hrají významnou úlohu v metodologiích projektového managementu jako nástroj pro úplné a přehledné podchycení velkého kvanta informací potřebných pro řízení projektu.²²

3.4.1 Milníky

Velmi jednoduchou metodou pro sestavení časového plánu jsou tzv. milníky. Je to souhrn významných časových bodů, které většinou oddělují jednotlivé části v realizaci projektu. Milníky nemají daný pevný způsob zpracování, většinou jsou tvořeny jednoduchou tabulkou, kde uveden název milníku a časový údaj jeho splnění.²³

3.4.2 Ganttovy diagramy

Ganttovy diagramy jsou často používaným nástrojem, který je ceněn pro svou jednoduchost, dají se snadno vytvořit i bez specializované softwarové podpory a pro jejich pochopení není potřeba žádné zvláštní kvalifikace. Tyto diagramy ve své původní podobě však mají několik slabín:²⁴

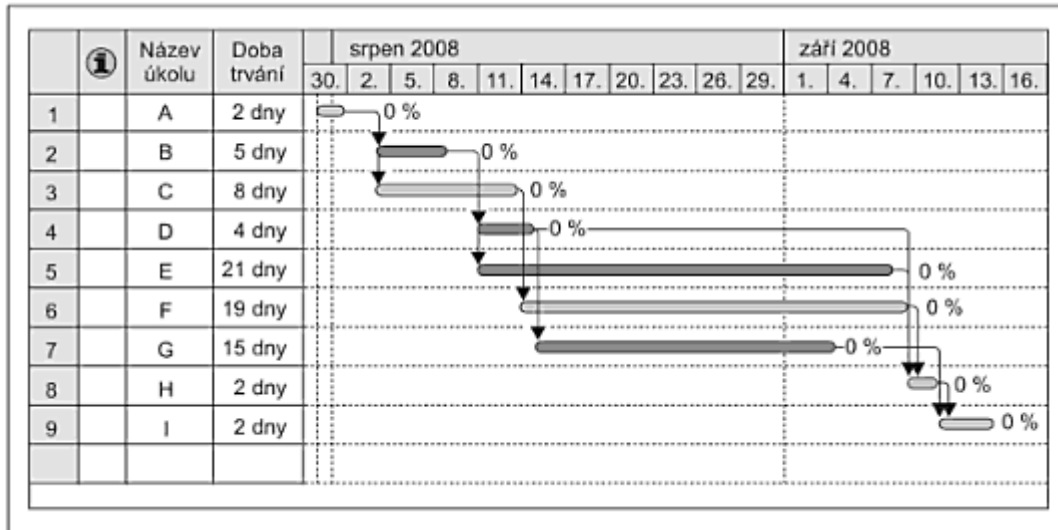
- neukazují závislosti mezi úkoly,
- změna v délce nebo začátku jednoho úkolu se nepromítne do zbývajících částí harmonogramu.

Díky moderním technologiím byly Ganttovy diagramy zdokonaleny a při použití vhodného softwaru jsou tyto neduhy odstraněny, tedy jsou schopny zobrazit všechny typy vazeb s překryvy a prodlevami a s možností znázornění kritické cesty.

²² SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management: kompletní průvodce.*, 2011, str. 133.

²³ Tamtéž s. 135.

²⁴ Tamtéž s. 134.



Obrázek 7 - Ganttův diagram

Zdroj: DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Bronislav LACKO. Projektový management podle IPMA: kompletní průvodce., 2009, str. 168.

3.4.3 Síťové grafy

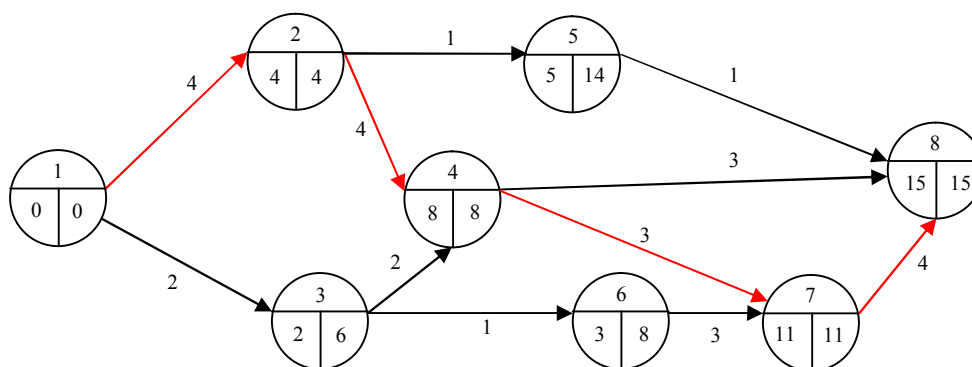
CPM a PERT diagramy

Jedním z důvodů vzniku těchto metod byla snaha eliminovat největší slabinu Ganttových diagramů – její malou flexibilitu a malou účinnost v oblasti řízení nákladů. Obě metody jsou podobné a umožňují flexibilní úpravu harmonogramu v případě, že v některé z dílčích úloh nastane změna.

Rozdíly mezi PERT diagramem a CPM podle profesora Kerznera jsou následující:

- CPM užívá jednoho odhadu délky trvání aktivity,
- PERT používá optimistickou, pesimistickou a pravděpodobnou variantu,
- PERT užívá pravděpodobnosti a umožňuje kalkulaci rizik,
- PERT se využívá spíše pro projekty vývoje, kde je obtížné dopředu odhadnout délku trvání aktivity,
- CPM se nasazuje pro projekty, kde je možno přesněji určit délku trvání jednotlivých aktivit a platební podmínky vázané na plánované termíny.²⁵

²⁵ SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management: kompletní průvodce.*, 2011, str. 136.



Obrázek 8 - Graf CPM s vyznačenou kritickou cestou (Zdroj: vlastní)

3.5 Rozpočet projektu

Rozpočet projektu je souborem parametrů, týkající se čerpání zdrojů projektu a to v jeho celkovém souhrnu, v rozpisu jednotlivých položek a v čerpání zdrojů projektu v čase. Rozpočet projektu je samozřejmě součástí hlavní projektové dokumentace.²⁶

3.5.1 Druhy nákladů projektu

Přímé náklady lze přímo přiřadit k projektu jako účetní vyjádření zdrojů čerpaných při realizaci projektu.

Nepřímé (režijní) náklady se do projektu většinou promítnou na základě procentních koeficientů předepsaných ekonomickým manažerem podniku.

Ostatní náklady nejsou zahrnuty v žádné z předchozích kategorií, a jejichž výše je stanovena na základě specifických analýz.²⁷

3.5.2 Metody tvorby rozpočtů

Existuje mnoho přístupů a metod oceňování nákladů, výběr metody závisí na typu projektu, jeho rozsahu a míře složitosti. Jako hlavní vstup pro stanovení nákladů projektu slouží seznam aktivit a odhad doby jejich trvání. Celkovou dobu trvání aktivity při plánování nákladu je nutné podrobněji specifikovat. Kvalita odhadů závisí jednak na kvalitě odhadu času, stejně jako na kvalitě odhadu nákladu na jednotku.

²⁶ Tamtéž, s. 155.

²⁷ Tamtéž, s. 156.

Výčet nepoužívanějších metod:**Analogické odhadování**

Základem pro odhad nákladů analogickým odhadováním, též odhadování shora dolů, je využití historických informací organizace, skutečné náklady minulých projektů, které jsou použity na současný projekt. Přitom se berou v úvahu poznatky o novém projektu jako rozsah a velikost projektu a další proměnné. Jedná se o metodu, která patří mezi ty méně náročné a nepříliš přesné.

Expertní odhady

Náklady jsou odhadnuty s využitím zkušeností a znalostí problematiky manažera projektu a týmu. Metoda vhodná v případech, kdy je příliš časově náročné nebo nákladné zjišťovat ceny z ověřitelných zdrojů.

Parametrické modelování

Tato metoda používá matematický model založený na známých parametrech, které se liší podle typu prováděné práce. Parametrické odhadování se dělí na:

- **Regresní analýza** – statistický přístup odhadování budoucích hodnot, který je založený na předešlých hodnotách.
- **Křivka osvojování znalosti** – odhad vychází z jednoduchého předpokladu, že opakovaná práce snižuje chybovost a pracovníci pracují rychleji a tím se snižují náklady na výrobu další jednotky.

Odhadování zdola nahoru

Při odhadování se začíná s nulovými celkovými náklady a k nim se přičítají náklady na každou položku hierarchické struktury prací (WBS). Součtem jednotlivých položek se získají náklady pro celý projekt. Tím, že se propočítávají náklady na každou jednotlivou položku WBS, vytvoříme velmi přesný odhad nákladů.

Užití software

Odhad nákladů pomocí specializovaných softwarových produktů, tabulkových procesorů, statistických a simulačních programů.²⁸

²⁸ DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Bronislav LACKO. *Projektový management podle IPMA: kompletní průvodce.*, 2009, str. 188-190.

3.6 Řízení rizik v projektu

Rizika jsou jevy, které mohou negativně ovlivnit a odchýlit průběh projektu od stanoveného plánu. Aby se odvrátily nežádoucí události, využívá se proces řízení rizik, což je sled preventivních aktivit, kterými jsou korigovány a odstraňovány vlivy, jež by mohly ohrozit projekt. Cílem procesu řízení rizik projektu je minimalizace pravděpodobnosti, že rizikové jevy vůbec nastanou.²⁹

3.6.1 Analýza rizik v projektu

Analýza rizik se provádí na startu řešení projektu. Analyzují se veškerá významná rizika pro co nejširší spektrum činností. Analýza rizik se dělí na tyto po sobě navazující procesy:

- **Identifikace rizik projektu**

Jedná se o identifikaci a popis největších hrozeb týkajících se projektu. Není možné podchytit všechny možné nebezpečí, proto je důležité se zaměřit na ty nejvýznamnější. Při sestavování seznamu rizik se využívá metody brainstormingu.

- **Posouzení rizik projektu**

Posouzení rizik projektu je odhad pravděpodobnosti výskytu určitého nebezpečí a odhad výše předpokládaného nepříznivého dopadu na projekt – utrpěné finanční škody. Využívá se techniky expertních odhadů či různých statistických přehledů, ze kterých se vypočítává pravděpodobnost možných rizik.

Posouzení rizik projektu můžeme provést:

- **kvantitativně** – určení hodnoty pravděpodobnosti a hodnoty ztráty přímo číselnou hodnotou;
- **kvalitativně** – pro určení hodnoty pravděpodobnosti a hodnoty ztráty je použito slovní hodnocení;

- **Odezvy na zjištěná rizika projektu**

Cílem této fáze je snížit celkovou hodnotu všech rizik na takovou úroveň, aby projekt byl s vysokou pravděpodobností úspěšně realizovatelný. Přijmutí – akceptování rizika je tou nejjednodušší reakcí. Rizika ohodnocena vyšší hodnotou je vhodné různými

²⁹ SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management: kompletní průvodce.*, 2011, str. 267.

opatřeními snížit na akceptovatelnou hodnotu. Mezi typická opatření používaná v praxi patří:

- pojištění nepříznivé události,
- zmírnění rizika pomocí navržení opatření,
- vyloučení rizika nalezením jiného řešení,
- vytvoření rezervy (časové, kritického zdroje)
- vytvoření záložního plánu.³⁰

3.6.2 Sledování rizik v projektu

Po provedení analýzy rizik a pokračování v realizaci projektu, je důležité všechna rizika neustále sledovat, protože může dojít k řadě možných událostí:

- Mohou se změnit podmínky, které ovlivní hodnotu pravděpodobnosti nebo hodnotu škody u některého rizika.
- Může vzniknout nová významná hrozba.
- Některá hrozba může pominout.
- Došlo k situaci, že některé opatření ztratilo svoji účinnost.
- Nastala situace, která vyžaduje aktivovat přípravné opatření.

Sledování rizik bývá často zařazováno jako pravidelný bod porad projektových týmů.³¹

3.6.3 Metoda RIPRAN

Metoda RIPRAN je jedna z metod sloužící k analýze rizik projektu. Metoda RIPRAN má čtyři základní kroky:

1. identifikace nebezpečí projektu;
2. kvantifikace rizik projektu;
3. reakce na rizika projektu;
4. celkové posouzení rizik projektu.

³⁰ DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Bronislav LACKO. *Projektový management podle IPMA: kompletní průvodce.*, 2009, str. 75-76.

³¹ Tamtéž, s. 77.

Krok 1

V prvním kroku se provádí identifikace nebezpečí sestavením seznamu, nejlépe ve formě tabulky – viz tab. 2.

Tabulka 1 - Tabulka pro první krok metody RIPRAN

Zdroj: DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Bronislav LACKO. Projektový management podle IPMA: kompletní průvodce., 2009, str. 79.

| Poř. číslo rizika | Hrozba | Scénář | Poznámka |
|-------------------|---|----------------------------------|---|
| 1. | Výskyt chřipkové epidemie v jarním období březen-duben. | Onemocní skoro 30 % zaměstnanců. | Předpokládáme počasí podle předpovědi jako v předchozím roce. |
| 2. | ... | ... | ... |

Text řádku lze získat buď, že se hledá odpověď na otázku:

Co může v projektu nepříznivého nastat, když ...?

Hrozba ➔ scénář

Nebo se může postupovat opačně a ptát se otázkou:

Co může být příčinou, že něco nepříznivého v projektu nastane?

Scénář ➔ hrozba

Hrozba zde znamená konkrétní projev nebezpečí. Scénář vyjadřuje děj, který nastane v důsledku výskytu hrozby. Důležité: hrozba je příčinou scénáře.

Krok 2

V druhém kroku se provádí kvantifikace rizika. Tabulka z prvního kroku se rozšíří o další tři sloupce, a to pravděpodobnost výskytu scénáře, hodnotu dopadu scénáře na projekt a výslednou hodnotu rizika v peněžní jednotce, která se vypočte:

Hodnota rizika = pravděpodobnost scénáře x hodnota dopadu

Metoda RIPRAN umožňuje jednak číselnou kvantifikaci tak i tzv. verbální kvantifikaci, kdy se využívá slovního hodnocení.

Tabulka 2 - Tabulka pro druhý krok metody RIPRAN

Zdroj: DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Bronislav LACKO. Projektový management podle IPMA: kompletní průvodce., 2009, str. 79.

| Poř. číslo rizika | Hrozba | Scénář | Pravděpodobnost | Dopad na projekt | Hodnota rizika |
|-------------------|---|----------------------------------|-----------------|--|----------------|
| 1. | Výskyt chřipkové epidemie v jarním období březen-duben. | Onemocní skoro 30 % zaměstnanců. | 50% | Výpadek pracovní kapacity a zpoždění zakázky o 3 měsíce – penále 600 tis.Kč. | 300 tis. Kč. |
| 2. | ... | ... | ... | ... | ... |

Tabulka 3 - Tabulka verbálních hodnot pravděpodobnosti

Zdroj: DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Bronislav LACKO. Projektový management podle IPMA: kompletní průvodce., 2009, str. 80.

| | |
|------------------------------|-----------|
| Vysoká pravděpodobnost – VP | nad 33 % |
| Střední pravděpodobnost – SP | 10 – 33 % |
| Nízká pravděpodobnost - NP | pod 10 % |

Tabulka 4 - Vazební tabulka pro přiřazení verbální hodnoty rizika

Zdroj: DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Bronislav LACKO. Projektový management podle IPMA: kompletní průvodce., 2009, str. 80.

| | VD | SD | MD |
|----|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| VP | vysoká hodnota rizika - VHR | vysoká hodnota rizika - VHR | střední hodnota rizika - SHR |
| SP | vysoká hodnota rizika - VHR | střední hodnota rizika - SHR | nízká hodnota rizika - NHR |
| NP | střední hodnota rizika - SHR | nízká hodnota rizika - NHR | nízká hodnota rizika - NHR |

Krok 3

Ve třetím kroku se sestavují opatření, která hodnotu rizika snižují na akceptovatelnou úroveň. Návrhy se opět sestavují do tabulky, viz tab. 5.

Tabulka 5 - Tabulka pro třetí krok metody RIPRAN

Zdroj: DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Bronislav LACKO. *Projektový management podle IPMA: kompletní průvodce.*, 2009, str. 81.

| Poř. číslo rizika | Návrh na opatření | Předpokládané náklady Termín realizace opatření | Nová hodnota sníženého rizika |
|-------------------|------------------------|---|---|
| 1. | očkování proti chřipce | 20 000 Kč vakcína očkování v lednu dohodnuto s podnikovým lékařem – odsouhlaseno zaměstnanci na pracovních poradách | výjimečná onemocnění budou kompenzována přesčasy – nulová hodnota rizika |
| 2. | ... | ... | ... |

Krok 4

V posledním kroku je posouzena celková hodnota rizik a vyhodnotí se, jak vysoce je projekt rizikový a zda je možno pokračovat v jeho realizaci bez zvláštních opatření. Pokud je projekt vyhodnocen jako vysoce rizikový, problém je přádán na vyšší úroveň řízení.³²

3.7 Ukončení projektu

Ukončení projektu je vhodné pojmut jako definovaný proces. Jedná se o skončení prací na projektu po dosažení cíle projektu, nebo po konstatování jeho nedosažitelnosti. Výsledkem by mělo být zajištění všech hmotných i nehmotných výstupů projektu, jejich předání zákazníkovi projektu a jejich přijetí zákazníkem projektu.

Součástí takového ukončení je:

- Přesunutí zodpovědnosti z dodavatele na vlastníka projektu,
- předání dokumentace produktu projektu, zkušebních a akceptačních protokolů,
- konečné vyhodnocení finanční stránky projektu, vypořádání všech závazků,
- poskytnutí školení uživatelům,
- závěrečná zpráva projektového týmu,
- seznam položek k dořešení.³³

³² DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Bronislav LACKO. *Projektový management podle IPMA: kompletní průvodce.*, 2009, str. 78-82.

³³ DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Bronislav LACKO. *Projektový management podle IPMA: kompletní průvodce.*, 2009, str. 263-265.

4. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Čtvrtá kapitola je zaměřena na detailní rozbor společností pomocí analýzy obecného okolí (analýza PESTE), analýzy oborového okolí (Porterova analýza) a analýzy vnitřního a vnějšího prostředí metodou SWOT.

4.1 Analýza obecného okolí

4.1.1 Analýza PESTE

Politicko-legislativní faktory

Analyzované společnosti podléhají veškerým platným zákonům a zákoníkům vztaheným na podnikání akciových společností v chemickém průmyslu. Výpis těch nejhlavnějších zákonů a zákoníků:

- zákon o ochraně hospodářské soutěže
- zákon o ochraně přírody a krajiny
- zákon o účetnictví
- zákon o hospodaření energií
- obchodní zákoník
- občanský zákoník
- zákoník práce

Ekonomické faktory

Mezi důležité faktory ovlivňující ekonomické prostředí patří vývoj HDP, inflace, výše úrokových sazeb a pohyb měnového kurzu.

- Hrubý domácí produkt ve třetím čtvrtletí roku 2013 meziročně poklesl o 1,2 %.
- Míra inflace vyjádřena přírůstkem průměrného ročního indexu spotřebitelských cen: 1,4 %.

Data vztažena k 9.1.2014.

Největší změnou byla intervence České národní banky v listopadu roku 2013. Oslabení měnového kurzu pod hladinu 27 Kč za euro by mělo podpořit poptávku po domácím zboží, neboť se zvýší cena zboží z dovozu. Dále by mělo dojít ke zvýšení spotřeby občanů z důvodu, že se nevyplatí čekat na pokles cen, a tím budou méně spořit a více

utrácet. Českým firmám tak vzroste odbyt, což bude vyžadovat zaměstnat více lidí. Navýšení příjmů, spotřeby domácností, zisků společností budou znamenat vyšší daňový výnos pro veřejné rozpočty.³⁴

Sociální faktory

U tohoto faktoru by se firma měla zajímat o vývoj hlavních demografických a makroekonomických ukazatelů, které odrážejí celkovou životní úroveň obyvatelstva, velikost populace, míru nezaměstnanosti, průměrnou hrubou mzdu či spotřebu obyvatelstva, atd.

- počet obyvatel v ČR: 10 513 834;
- míra nezaměstnanosti ČR: 6,9%;
- průměrná hrubá mzda: 24 836 Kč.³⁵

Data jsou vztažena k 30. září 2013.

Technologické faktory

Společnosti investují pravidelně do moderních technologií, a to hned z několika důvodů. Kvůli udržení konkurenceschopnosti, zvýšení výtěžnosti z výroby, zvýšení kvality produktů a také dodržování ekologických limitů. Firmy proto investují ročně stovky miliónů korun do nových provozů, na modernizaci provozů a do obnovy stávajícího majetku.

Ekologické faktory

Firmy si jsou vědomy možného vlivu chemických výrob na životní prostředí. Nemalé částky jsou proto každoročně směřovány do ekologizace výrob. Cílem těchto investic je minimalizovat veškeré emise škodlivin vznikající při skladování surovin a výrobků i při výrobě samotné.

Firmy dodržují zákon o ochraně životního prostředí i veškeré směrnice a nařízení evropské unie. Všechny společnosti pravidelně obhajují ocenění Responsible Care – Odpovědné podnikání v chemii a také se staly držitelem certifikátu EMS – systém pro řízení životního prostředí.

³⁴http://www.cnb.cz/cs/faq/duvody_a_prinosy_oslabeni_koruny.html

³⁵ Český statistický úřad

Firmy průběžně komunikují s orgány státní správy i samosprávy a vedou vstřícná jednání se zainteresovanými institucemi i s občany žijícími v okolí výrobních zařízení. Dále spolupracují s městy a s obcemi na projektech monitorování zatížení okolí podniků vybranými škodlivinami.³⁶

4.2 Analýza oborového okolí

4.2.1 Porterova analýza společnosti A

Současná konkurence

Společnost A patří mezi významné zpracovatele černouhelného dehtu a surového benzolu v regionu střední Evropy a blízkého východu. Hlavní konkurence v tomto regionu se ustálila na čtyřech významných podnicích (VFT Reutgers, Koppers, Nalon, Cindu).

Nová konkurence

Příliv nové konkurence na trh chemického průmyslu, ve kterém společnost působí, s největší pravděpodobností nehrozí, a to z důvodů velkých investičních nároků na technologické zařízení na výrobu produktů.

Vliv odběratelů

V odběratelských vztazích u základních výrobků (smola, oleje na saze, toluen, benzen, atd.) se nepředpokládá žádná významná změna. U produktů smoly a benzenu existuje více odběratelů, u kterých lze daný výrobek uplatnit. Dále u smoly se firma snaží posilovat své pozice v Latinské Americe. U naftalenu kromě jiných odběratelů existuje možnost dalšího hlubšího zpracování na ftalanhydrid - FA a dále na dioktylfthalát - DOF.

Vliv dodavatelů

Zdroje hlavních surovin, surového dehtu a surového benzolu jsou dostatečně diverzifikované, takže výpadek jednoho z dodavatelů může být nahrazen hned z několika jiných zdrojů. Přesto je dostupnost hlavních surovinových vstupů pro výrobu silně závislá na aktivitě ocelářského průmyslu.

Substituční produkty

Pro základní aromáty neexistují příslušné substituční produkty.

³⁶ Výroční správa spol. A - 2012

4.2.2 Porterova analýza společnosti B

Současná konkurence

Podnik v rámci českého trhu nemá domácí konkurenci. Konkurenci pro český trh tvoří firmy z Belgie a Německa. Podnik, ale většinu své produkce vyváží, proto český trh není prioritní. Pro zahraniční trhy jsou největšími konkurenty následující společnosti, které vyrábí hlavní produkt, titanovou bělobu na stejném způsobu zpracování, (Cinkarna Celje, Police, Sumyhimprom).

Nová konkurence

Nová vlna konkurence se zvedá především v Číně, kde dochází ke zvyšování výrobních kapacit a modernizaci výrobních závodů.

Vliv odběratelů

Z celkových tržeb společnosti prodej hlavního výrobního produktu (titanové běloby) tvoří 85%. Většina produkce je exportována. Mezi nejvýznamnější regiony patří západní Evropa s podílem 50 % celkového vývozu, následuje Amerika a Asie se 13 %. Vyjednávací síla odběratelů se dá považovat za silnou. Prodejní teritoria reagují např. na změnu ceny jinak, někde je změna akceptována, jinde nikoliv. Společnost se snaží pružně a včas reagovat na oblasti s větší poptávkou a vyšší cenou a část produkce prodat na těchto trzích.

Vliv dodavatelů

Hlavní surovina pro výrobu titanové běloby je titanová ruda ilmenit. Společnost momentálně odebírá ilmenit z Indie, Mozambiku a Ukrajiny. Dodavatelé hlavní výrobní suroviny jsou diverzifikovaní. Ostatní suroviny potřebné pro výrobu pokrývají dodavatelé ze střední a západní Evropy.

Substituční produkty

Titanová běloba v oblastech jako potravinářství, farmacie nebo kosmetika nemá žádné adekvátní substituční produkty, z důvodu svých vlastností, především tím, že je netoxická a inertní. Pro ostatní oblasti existuje substituční produkt např. zinková běloba, oxid vápenatý nebo síran barnatý.

4.2.3 Porterova analýza společnosti C

Současná konkurence

Z hlediska hlavních produktů společnosti C řadíme mezi největší konkurenty evropské společnosti Clariant, Sun Chemical a BASF. Jsou to mezinárodní koncerny, které zaujímají podstatnou část podílu na trhu. (20%, 15%, 40%).

Nová konkurence

Konkurence se momentálně ustálila. Hrozba nové konkurence přichází od asijských firem. Společnosti v asijských zemích mají výhodu oproti evropským firmám zejména v oblasti legislativy a ekologie, což jim napomáhá konkurovat cenou výrobků.

Vliv odběratelů

Díky širokému portfoliu výrobků se daří společnosti příznivě balancovat mezi výkyvy na jednotlivých trzích. Společnosti se daří udržovat spolupráci se svými odběrateli a uzavírat nové dlouhodobé obchodní kontrakty. Zahraniční odběratelé (export) tvoří 79% na celkových tržbách podniku. Z pohledu hlavních produktů jsou odběratelské vztahy dlouhodobě na stabilní pozici, v některých regionech byl dokonce zaznamenán lehký nárůst prodeje. Další nárůst prodeje byl zaznamenán na SBU Organické chemie, kde došlo ke zvýšení objemu dodávek na východní trhy (Rusko, Polsko). Naopak pokles tržeb vznikl v podsegmentu Farmacie, z důvodu nižšího prodeje na americkém trhu.

Vliv dodavatelů

Společnost vynakládá velké úsilí pro zajištění dlouhodobých dodavatelských vztahů a stabilizaci dodávek surovin pro chod klíčové výroby. Společnost se také snaží hledat a rozšiřovat své dodavatele s cílem diverzifikace rizik. U speciálních surovin a polotovarů je silná vyjednávací síla dodavatelů, z důvodu malého počtu firem vyrábějící tyto suroviny. Pro běžné suroviny, polotovary a běžné chemikálie je vyjednávací síla dodavatelů opačná, tedy slabá. Tento trh nabízí řadu výrobců těchto surovin a umožňuje výběr dodavatelů podle kritérií společnosti.

Substituční produkty

Substituční produkty pro nitrocelulózu by mohly být brány v potaz nitroglycerin nebo dusičnan amonný. Pro produkty pigmenty a barviva není na trhu substitučních výrobků.

4.3 SWOT analýza z pohledu energetiky

Energetiky všech společností jsou koncipovány primárně pro potřeby chemického závodu, který je energetický náročný, zejména na tepelnou energii. Dodávka tepla je prioritní (hlavní) úkol daných energetik. Výroba elektřiny je „bonus“. K výrobě elektřiny se využívá redukce páry z vyšších tlakových úrovní na nižší. Energetiky společností A, B jsou si podobné. Vyrobená elektřina je spotřebována jako vlastní spotřeba závodu, čímž je snížen celkový nákup elektřiny z vnější elektrické sítě. Energetika společnosti C je odlišná, její výroba umožňuje pokrýt celou spotřebu elektrické energie chemického závodu a přetoky elektřiny jsou dodávány do vnější sítě. Energetika společnosti C umožňuje „ostrovní provoz“ tzn. je zcela nezávislá na dodávkách elektřiny z vnější sítě. Z pohledu SWOT analýzy jsou si všechny energetiky rovny – dodávají tepelnou energii pro výrobní provozy chemických závodů.

Tabulka 6 - SWOT analýza (Zdroj: vlastní)

| | |
|---|------------------------|
| Silné stránky (Strengths) | Interní faktory |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Částečná nezávislost na dodávkách elektřiny ▪ Výroba elektřiny je sekundární prvek ▪ Nezahrnutí v dispečerském řízení (ČEPS) elektrické sítě ▪ Multi-palivové zdroje tepelné energie | |
| Slabé stránky (Weaknesses) | Externí faktory |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Provoz dle potřeb chemického průmyslu (ne optimální režim) ▪ Menší variabilita ▪ Zastaralé zařízení | |
| Příležitosti (Opportunities) | Externí faktory |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Provázanost systémů – VEB ▪ Nové technologie ▪ Inovace a rozšiřování výroby ▪ Snižování energetické náročnosti energetických hospodářství | |
| Hrozby (Threats) | Externí faktory |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Legislativa ČR, EU – „ekologizace zdrojů“ ▪ Zastaralé zařízení – vyšší poruchovost ▪ Výpadek dodávky EE z vnější sítě | |

Současné postavení energetik je takové, že si „žijí vlastním životem“. Nejsou zahrnuty v dispečerském řízení elektrizační sítě ČR. Řízeny jsou pouze požadavky a potřebami chemického průmyslu. Nyní jsou k zajištění dodávek EE využívány dlouhodobější produkty na roční, kvartální a měsíční bázi s fixací na burzovní cenu. To může být na jednu stranu výhodou, ale i nevýhodou. Evropský trh s elektřinou je proměnný. Základní

princip nabídky a poptávky je doplněn o provázání trhu s oblastí ochrany životního prostředí (EU ETS – povolenky CO₂) a další nástroje sociálně-politické povahy. Z těchto důvodů hledány a posuzovány nové možnosti změny (současné) strategie nákupu EE, např. využití obchodování elektřiny na denním trhu (spotový nákup), uzavření dlouhodobých kontraktů s fixovanou cenou EE nebo spojení energetických jednotek (zdrojů) do virtuálního bloku. Současný vývoj situace na energetickém trhu nutí společnosti hledat nové možnosti řešení zajištění bezpečných dodávek EE z ekonomických i legislativních hledisek.

Jelikož všechny energetiky byly vystavěny ve 2. polovině minulého století, prochází v současné době velkými modernizacemi, a to i z důvodu dodržení zpřísnujících se legislativních podmínek EU a ČR na ochranu ovzduší a klimatu.

5. NÁVRH ŘEŠENÍ

5.1 Charakteristika projektu a popis produktu

V současné době má každý z podniků vlastní energetickou politiku. Nákup a prodej energií a médií se řídí pouze individuálními smluvními vztahy s dodavateli a odběrateli.

Cílem projektu je vytvořit jednotný systém energetického managementu, který zajistí možnou koordinaci výroby a spotřeby elektrické energie v celé skupině podniků formou virtuálního energetického bloku (VEB). Systém VEB neomezí zajištění vlastních energetických spotřeb, naopak využitím možnosti některých regulačních zdrojů, napomůže k optimalizaci spotřeby a výroby EE v celé skupině podniků.

5.1.1 Virtuální elektrárna – virtuální blok – jednotný energetický systém

Virtuální elektrárna je energetický systém složený z mnoha „menších“ a malých zdrojů elektrické energie umístěných ve více lokalitách s více vývody do rozvodné sítě, který se z vnějšího pohledu jeví jako jediný zdroj o větším elektrickém výkonu. Kromě pojmu virtuální elektrárna se lze také setkat s označením rozptýlená elektrárna.³⁷

Virtuální elektrárna se skládá z různých decentralizovaných zařízení, jako blokové tepelné elektrárny, větrné elektrárny, fotovoltaické generátory (na střechách domů) a fermentační jednotky pro zpracování biomasy, která jsou počítačově řízena z centrálního místa. Jednotlivá decentralizovaná zařízení mají elektrický výkon od 50 kW až do několika megawattů a většinou pracují v kogeneračním režimu nebo využívají energii z obnovitelných zdrojů. Elektrický proud dodávaný z mnoha decentralizovaných malých elektráren lze i při kolísající nabídce lépe přizpůsobit aktuální poptávce. Tím, že se obchodně nabízí proud společně, je možné navíc využívat odbytové cesty, které nemají provozovatelé jednotlivých zařízení k dispozici – v důsledku toho energetická zařízení pracují hospodárněji a účinněji.³⁸

Vlastní virtuální elektrárna je navržena jako jednoduchá internetová aplikace skládající se z části technické a části obchodní.

³⁷<http://www.tzb-info.cz/5817-v-cesku-vznika-prvni-rozptylena-elektrarna>

³⁸http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id_document=38069

Technickou část představuje sběr dat na jednotlivých zdrojích, jejich přenos do centrálního serveru a vizualizaci v podobě jednoduchého dispečinku.

Důležitá obchodní část pak představuje databázovou aplikaci, která prostřednictvím webového rozhraní umožňuje energii nabízet, objednávat, vyhodnocovat a fakturovat. Aplikace, která je uložena na centrálním databázovém serveru je koncipována tak, aby měla minimální technickou náročnost (dostupný internet + prohlížeč internetu), komunikovala prostřednictvím přehledného webového rozhraní, umožňovala interní správu jednotlivých zdrojů a byla jednoduše rozšiřitelná o další funkce a moduly.³⁹

³⁹<http://www.eon-trend.cz/cs/nabizene-sluzby/virtualni-elektrarna.shtml>

5.2 Identifikační listina projektu

Identifikační listina tab. 7 a logický rámec tab. 8 a tab. 9 jsou základní materiály, které podávají souhrnné informace o zpracovávaném projektu formou přehledných tabulek. Na jednom místě informují o důležitých termínech, předpokládaných nákladech a podstatných bodech projektu. Specifikují členy projektového týmu a důležité milníky projektu.

Tabulka 7 - Identifikační listina projektu (Zdroj: vlastní)

| | | |
|-------------------|--|------------|
| Název projektu | Virtuální energetický blok | |
| Cíl projektu | Vytvoření jednotného virtuálního energetického bloku pro dotčené společnosti A – C. | |
| Účel projektu | Zefektivnění hospodaření spotřeby a výroby elektrické energie. Snížení nákladů na EE. | |
| Termín zahájení | 01.03.2014 | |
| Termín ukončení | 30.01.2015 | |
| Plánované náklady | 707 000 Kč | |
| Projektový tým | Projektový manažer | |
| | Finanční koordinátor | |
| | Pověřený pracovník Provozu Energetika společnosti A | |
| | Pověřený pracovník Provozu Energetika společnosti B | |
| | Pověřený pracovník Provozu Energetika společnosti C | |
| Milníky projektu | Zahájení projektu | 01.03.2014 |
| | Sestavení projektového týmu | 04.03.2014 |
| | Vstupní analýza | 11.06.2014 |
| | Výběr dodavatele | 27.06.2014 |
| | Zahájení Realizace | 02.07.2014 |
| | Spuštění „ostrého“ provozu – zahájení provozního stavu | 21.01.2015 |
| | Vypořádání s dodavateli - finanční uzavření projektu | 28.01.2015 |
| | Uzavření projektu | 30.01.2015 |

5.3 Logický rámec

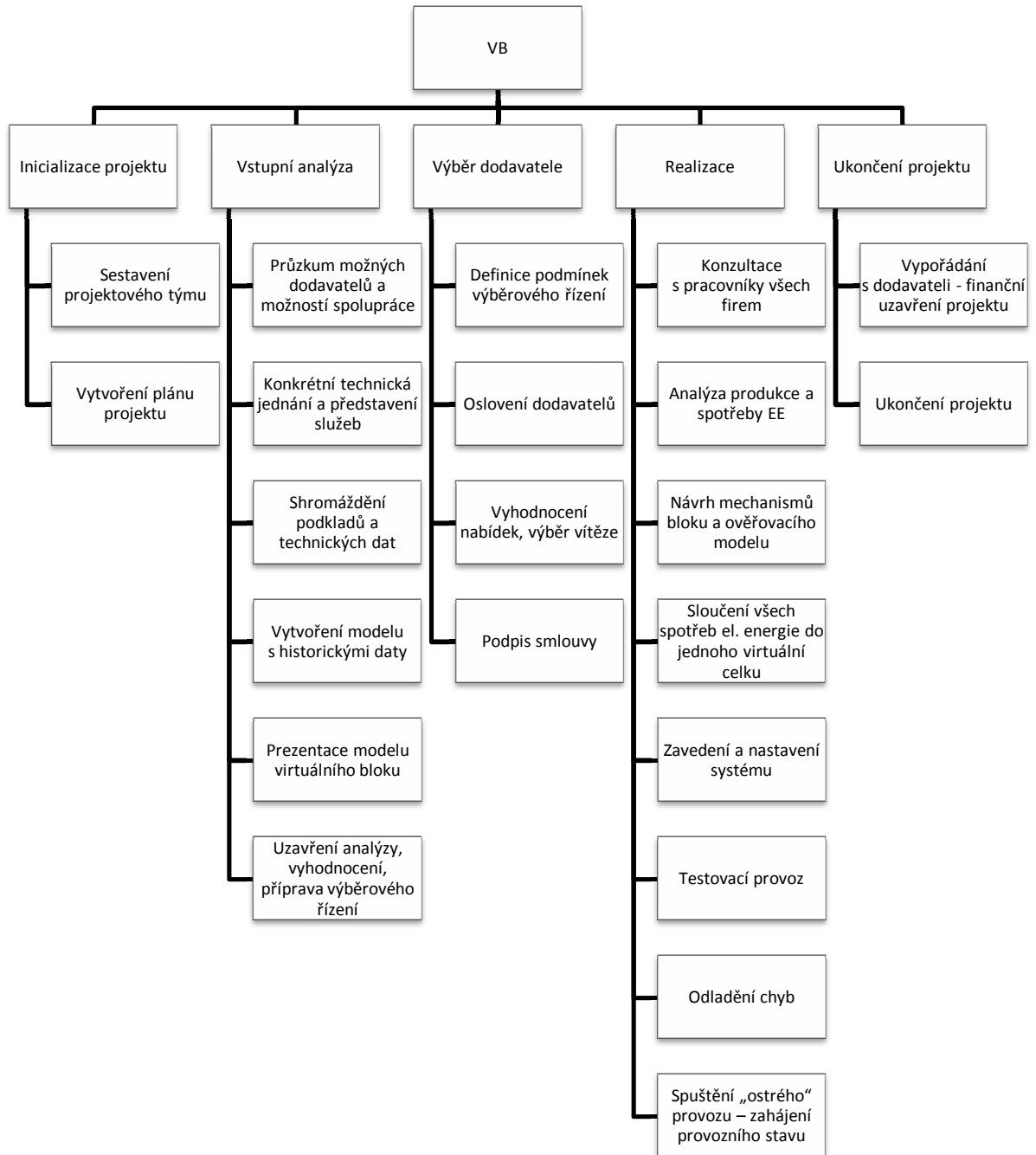
Tabulka 8 - Logický rámec projektu (Zdroj: vlastní)

| | Popis | Objektivně ověřitelné ukazatele | Způsob ověření | Předpoklady |
|-------------------|--|---|--|--|
| Záměr | Zefektivnění hospodaření spotřeby a výroby elektrické energie. Snížení nákladů na EE. | Snížení nákladů na EE o 8-10 %. | Účetní závěrka, Energetická bilance | |
| Cíl | Vytvoření jednotného virtuálního energetického bloku pro dotčené společnosti A – C. | Dosažení výhodnější ceny (min. o 5%) silové elektřiny pro jednotlivé společnosti A – C. | Energetická bilance | Neporuchový chod systému |
| Konkrétní výstupy | 1. Vstupní analýza | Zpracované min. tři modely řešení | Prezentace navržených modelů | Kvalitně provedená vstupní analýza |
| | 2. Výběr dodavatele | Smlouva s dodavatelem | Smlouva s dodavatelem | Navržení vhodného řešení |
| | 3. Implementace systému | Funkční systém s nulovým počtem chyb. Spuštění provozu v daném termínu. | Testování | Uskutečnění realizace v dané kvalitě. Uskutečnění realizace s danými zdroji. Uskutečnění realizace v daném čase. |

Tabulka 9 - Logický rámec projektu (Zdroj: vlastní)

| Klíčové činnosti | Zdroje | Termíny | Předpoklady |
|---|------------|------------|---|
| 1.1. Průzkum možných dodavatelů a možností spolupráce | - | 09.04.2014 | 1.1. Aktivní přístup zaměstnanců |
| 1.2. Konkrétní technická jednání a představení služeb | 9 500 Kč | 23.04.2014 | 1.2. Nalezení možných řešení |
| 1.3. Shromáždění podkladů a technických dat | - | 09.05.2014 | 2.1. Aktivní přístup zaměstnanců |
| 1.4. Vytvoření modelu s historickými daty | - | 30.05.2014 | 2.2. Kvalitně zpracované návrhy řešení |
| 1.5. Presentace modelu virtuálního bloku | 9 500 Kč | 04.06.2014 | 3.1. Vyhovující zpracované návrhy řešení |
| 1.6. Uzavření analýzy, vyhodnocení | - | 11.06.2014 | 3.2. Aktivní přístup zaměstnanců |
| 2.1. Definice podmínek výběrového řízení | - | 18.06.2014 | 2.1. Jednoznačná definice podmínek |
| 2.2. Oslovení dodavatelů | - | 23.06.2014 | 2.2. Přihlášení dodavatelů do výběrového řízení |
| 2.3. Vyhodnocení nabídek, výběr vítěze | - | 27.06.2014 | 2.3. Vyhovující nabídka |
| 2.4. Podpis smlouvy | - | 01.07.2014 | 2.4. Výběr kvalitního dodavatele |
| 3.1. Konzultace s pracovníky všech firem | 45 000 Kč | 15.07.2014 | 3.1. Dobrá spolupráce všech stran |
| 3.2. Analýza produkce a spotřeby EE | 210 000 Kč | 27.08.2014 | 3.2. Zjištění všech ovlivňujících hledisek |
| 3.3. Návrh mechanismů bloku a ověřovacího modelu | 295 000 Kč | 24.09.2014 | 3.3. Navržení optimálního systému |
| 3.4. Sloučení všech spotřeb EE do jednoho virtuální celku | 39 000 Kč | 22.10.2014 | 3.4. Dobrá spolupráce všech stran |
| 3.5. Zavedení a nastavení systému | 55 000 Kč | 19.11.2014 | 3.5. Úspěšná implementace |
| 3.6. Testovací provoz | - | 02.01.2015 | 3.6. Bezchybný provoz |
| 3.7. Odladění chyb | 16 000 Kč | 16.01.2015 | 3.7. Odstranění zjištěných chyb |

5.4 WBS



Obrázek 9- Hierarchická struktura prací (Zdroj: vlastní)

Popis činností

V následující kapitole je uveden popis jednotlivých činností z hierarchického rozboru prací. Uvedena doba trvání činnosti je vyjádřena ve dnech. Činnosti spojené s dodavatelem jsou odhadnuty, k upřesnění dojde po uzavření smlouvy s konkrétním dodavatelem systému VEB.

1. Inicializace projektu

Souhrnná položka zahrnující činnosti 2 až 3.

Doba trvání: 22

2. Sestavení projektového týmu

Projektový tým bude vytvořen zaměstnanci ze spolupracujících společností a bude obsahovat tyto pozice: projektový manažer, finanční koordinátor a pověřené pracovníky z provozů energetika všech společností.

Doba trvání: 1

3. Vytvoření plánu projektu

Prvním úkolem vytvořeného projektového týmu je sestavit plán projektu, který bude kostrou pro celý projekt. Jeho nedílnou součástí jsou náležitosti projektové dokumentace: finanční plán projektu, plán zdrojů, časový plán projektu.

Doba trvání: 21

4. Vstupní analýza

Souhrnná položka zahrnující činnosti 5 až 10.

Doba trvání: 50

5. Průzkum možných dodavatelů a možností spolupráce

Průzkum trhu – dodavatelů EE a shromáždění informací o možných dodavatelích systému EM. Následné oslovení dodavatelů, zda-li jsou schopni nabídnout požadovaný produkt (jednotný management EE - virtuální energetický blok).

Doba trvání: 5

6. Konkrétní technická jednání a představení služeb

S vybranými dodavateli se sjednají osobní schůzky pro představení nabízených služeb a možných technických řešení. Případné exkurze do velinů, kde již tento princip jednotného řízení elektrické energie funguje.

Doba trvání: 12

7. Shromáždění podkladů a technických dat

Interní shromáždění dat ze všech dotčených společností a poskytnutí vybraným potenciálním dodavatelům historická technická data pro jejich vlastní analýzu a vytvoření modelu virtuálního bloku.

Doba trvání: 10

8. Vytvoření modelu s historickými daty

Práce dodavatelů na vytvoření simulace jednotného managementu elektrické energie - virtuálního bloku podle poskytnutých historických dat společností.

Doba trvání: 15

9. Prezentace modelu virtuálního bloku

Další kolo jednání pro představení jednotlivých navržených modelů virtuálního bloku. Konzultovány úskalí, problémy, výhody, přínosy, které by mohly nastat.

Doba trvání: 3

10. Uzavření analýzy, vyhodnocení

Rozbor prezentovaných výsledků, vyhodnocení všech poznatků a nejlepších technických řešení.

Doba trvání: 5

11. **Výběr dodavatele**

Souhrnná položka zahrnující činnosti 12 až 15.

Doba trvání: 14

12. Definice podmínek výběrového řízení

Příprava na vyhlášení výběrového řízení, konečné stanovení podmínek soutěže.

Doba trvání: 5

13. Oslovení dodavatelů

Informování dodavatelů o výběrovém řízení.

Doba trvání: 3

14. Vyhodnocení nabídek, výběr vítěze

Zhodnocení nabídek přihlášených dodavatelů a vybrání nejvhodnějšího kandidáta.

Doba trvání: 4

15. Podpis smlouvy

Dojednání veškerých smluvních podmínek projektu, jako jsou rozsah poskytnutých služeb, cena za poskytnuté služby, odpovědnosti obou stran, termíny vyhotovení prací.

Doba trvání: 2

16. Realizace

Souhrnná položka obsahující aktivity 17 až 23.

Doba trvání: 143

17. Konzultace s kompetentními pracovníky

Technické konzultace dodavatele s příslušnými pracovníky energetiky daných společností pro přípravu implementace techniky a dálkového přenosu.

Doba trvání: 10

18. Analýza produkce a spotřeby EE

Provedení fiktivních zásahů do energetických záznamů, zjištění regulačních možností jednotlivých společností, regulačních schopností celku.

Doba trvání: 31

19. Návrh mechanismů bloku a ověřovacího modelu

Zpracování algoritmů, výpočtů a logických podmínek, pomocí kterých bude virtuální blok řízen.

Doba trvání: 20

20. Sloučení všech spotřeb elektrické energie do jednoho virtuálního celku

Reálné sloučení spotřeb elektrické energie ze všech zdrojů (společností) do společného (centrálního) velínu.

Doba trvání: 20

21. Zavedení a nastavení systému

Implementace energetického systému.

Doba trvání: 20

22. Testovací provoz

Spuštění testovacího provozu, pro zjištění případných chyb v nastavení a konfiguraci systému.

Doba trvání: 32

23. Odladění chyb

Při zjištění nedostatků v průběhu testování, nastává odladění systému a zpracování připomínek uživatelů.

Doba trvání: 10

24. Spuštění „ostrého“ provozu – zahájení provozního stavu

Přechod na jednotný management řízení EE.

Doba trvání: 3

25. Finanční uzavření projektu

Po převzetí systému, dochází k zaplacení veškerých závazků dodavatelům, uzavření účetních knih.

Doba trvání: 5

26. Ukončení projektu

Po skončení všech prací na projektu, projektový tým zpracuje závěrečnou zprávu, provede se vyhodnocení celého projektu.

Doba trvání: 2

5.5 Časová analýza

V této části práce je provedena časová analýza za účelem sestavení časového plánu projektu. Byla vyhotovena tabulka milníků a Ganttův diagram. Pro určení jednotlivých činností projektu se použilo hierarchického rozkladu prací – WBS. K jednotlivým činnostem byla přiřazena doba jejich trvání.

5.5.1 Milníky projektu

Tabulka 10 - Milníky projektu (Zdroj: vlastní)

| Položka | Termín |
|--|---------------|
| Zahájení projektu | 01.03.2014 |
| Sestavení projektového týmu | 04.03.2014 |
| Vstupní analýza | 11.06.2014 |
| Výběr dodavatele | 27.06.2014 |
| Zahájení Realizace | 02.07.2014 |
| Spuštění „ostrého“ provozu – zahájení provozního stavu | 21.01.2015 |
| Vypořádání s dodavateli - finanční uzavření projektu | 28.01.2015 |
| Uzavření projektu | 30.01.2015 |

Tabulka č. 11 zobrazuje činnosti projektu s přiřazenou dobou trvání (ve dnech).

Tabulka 11 - Časový plán projektu (Zdroj: vlastní)

| Č. | Název činnosti | Doba trvání (ve dnech) |
|----|---|------------------------|
| 1 | Inicializace projektu | 22 |
| 2 | Sestavení projektového týmu | 1 |
| 3 | Vytvoření plánu projektu | 21 |
| 4 | Vstupní analýza | 50 |
| 5 | Průzkum možných dodavatelů a možností spolupráce | 5 |
| 6 | Konkrétní technická jednání a představení služeb | 12 |
| 7 | Shromáždění podkladů a technických dat | 10 |
| 8 | Vytvoření modelu s historickými daty | 15 |
| 9 | Prezentace modelu virtuálního bloku | 3 |
| 10 | Uzavření analýzy, vyhodnocení, příprava výběrového řízení | 5 |
| 11 | Výběr dodavatele | 14 |
| 12 | Definice podmínek výběrového řízení | 5 |
| 13 | Oslovení dodavatelů | 3 |
| 14 | Vyhodnocení nabídek, výběr vítěze | 4 |
| 15 | Podpis smlouvy | 2 |
| 16 | Realizace | 143 |
| 17 | Konzultace s pracovníky všech firem | 10 |
| 18 | Analýza produkce a spotřeby EE | 31 |
| 19 | Návrh mechanismů bloku a ověřovacího modelu | 20 |
| 20 | Sloučení všech spotřeb el. energie do jednoho virtuální celku | 20 |
| 21 | Zavedení a nastavení systému | 20 |
| 22 | Testovací provoz | 32 |
| 23 | Odladění chyb | 10 |
| 24 | Spuštění „ostrého“ provozu – zahájení provozního stavu | 3 |
| 25 | Vypořádání s dodavateli - finanční uzavření projektu | 5 |
| 26 | Ukončení projektu | 2 |

Z časové analýzy byl sestaven časový plán projektu rozčleněný na jednotlivé činnosti projektu. Časové ohodnocení a náročnost jednotlivých činností byla zvolena na základě zkušeností, odborných odhadů projektového týmu a z předběžných nabídek dodavatelů. Celková odhadovaná časová náročnost projektu je 239 pracovních dní. Začátek projektu je plánovaný 1.3.2014 a konec projektu by měl nastat 30.1.2015.

5.5.2 Ganttův diagram

Přehledné zobrazení jednotlivých aktivit v průběhu času pomocí Ganttového diagramu.



Obrázek 10 - Ganttův diagram (Zdroj: vlastní)

5.6 Přiřazení odpovědnosti

V následující tabulce jsou k jednotlivým činnostem přiřazeny osoby z projektového týmu odpovídající za její vykonání. Dodavatel není součástí projektového týmu, ale za vykonání některých činností zodpovídá.

Tabulka 12 - Matice odpovědnosti (Zdroj: vlastní)

| Z – zodpovídá za vykonání S – spolupracuje K – kontroluje | | Projektový manažer | Finanční koordinátor | Pracovník provozu energetika spol. A | Pracovník provozu energetika spol. B | Pracovník provozu energetika spol. C | Dodavatel |
|---|--|--------------------|----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------|
| 1 | Zahájení projektu | z | s | s | s | s | |
| 2 | Sestavení projektového týmu | z | | | | | |
| 3 | Vytvoření plánu projektu | z | s | s | s | s | |
| 4 | Průzkum možných dodavatelů | z | | s | s | s | |
| 5 | Konkrétní technická jednání a představení služeb | z | | s | s | s | s |
| 6 | Shromáždění podkladů a technických dat | z | | s | s | s | |
| 7 | Vytvoření modelu s historickými daty | k | | | | | z |
| 8 | Prezentace modelu virtuálního bloku | k | | s | s | s | z |
| 9 | Uzavření analýzy, vyhodnocení | z | | s | s | s | |
| 10 | Definice podmínek výběrového řízení | z | | s | s | s | |
| 11 | Oslovení dodavatelů | z | | s | s | s | |
| 12 | Vyhodnocení nabídek, výběr vítěze | z | | s | s | s | |
| 13 | Podpis smlouvy | z | | s | s | s | s |
| 14 | Konzultace s pracovníky všech firem | z | | s | s | s | s |
| 15 | Analýza produkce a spotřeby EE | z | | s | s | s | |
| 16 | Návrh mechanismů bloku a ověřovacího modelu | k | | | | | z |
| 17 | Sloučení všech spotřeb EE do jednoho celku | k | | | | | z |
| 18 | Zavedení a nastavení systému | k | | s | s | s | z |
| 19 | Testovací provoz | k | | s | s | s | z |
| 20 | Odladění chyb | k | | s | s | s | z |
| 21 | Spuštění „ostrého“ provozu | k | | s | s | s | z |
| 22 | Vypořádání s dodavateli – fin. uzavření projektu | k | z | | | | s |
| 23 | Ukončení projektu | z | s | s | s | s | |

5.7 Analýza rizik

Analýza rizik byla provedena metodou RIPRAN. Nejprve byla identifikována veškerá rizika, která by mohla ohrozit realizaci projektu. K jednotlivým rizikům byl přiřazen jejich pravděpodobný scénář, viz tab. 12. Následně byla také přiřazena hodnota dopadu na projekt, pravděpodobnost vzniku rizika a hodnota rizika viz tab. 16.

Tabulka 13 - Přehled možných rizik (Zdroj: vlastní)

| Č. | Hrozba | Scénář |
|----|--|---|
| 1 | Nedodržení konečného termínu | Projekt nebude realizován ve stanovených termínech. Změna strategie pro VŘ – energie pro nadcházející období 2016 - ... |
| 2 | Nedodržení celkového rozpočtu | Stanovený rozpočet bude překročen. |
| 3 | Odstoupení dodavatele od smlouvy | Projekt nebude realizován ve stanovených termínech. Změna dodavatele-spolupráce s dalšími subjekty. |
| 4 | Vážnoucí komunikace s dodavatelem | Vznik možných chyb, prodlužování prací, nedodržení konečného termínu viz. bod 1. |
| 5 | Vývoj tržních cen EE | Odložení fáze „realizace projektu“ |
| 6 | Neustále se měnící požadavky | Přepracování zadání projektu. |
| 7 | Špatná komunikace mezi členy projektového týmu | Vznik konfliktů, nepřesně odvedené práce, zpoždění prací. |
| 8 | Nesprávně nastavené odpovědnosti a pravomoci členů projektového týmu | Vznik konfliktů, nepřesně odvedené práce, zpoždění prací. |
| 9 | Nezájem členů týmu na výsledku projektu (motivace) | Možnost nepřesně odvedené práce, zpoždění prací. |
| 10 | Odchod člena projektového týmu | Převedení, přerozdělení práce a odpovědnosti na zbylé členy týmu. Začlenění nového pracovníka. |
| 11 | Vývoj dotčených společností v projektu – změna výroby/spotřeby EE | Přepracování (modelu) projektu, možné prodloužení termínu realizace projektu |
| 12 | Nekompatibilita technických zařízení. | (Nutná) Inovace technického vybavení. Nárůst investičních prostředků |
| 13 | Nedostatečná technická vybavenost | (Nutná) Inovace technického vybavení. Nárůst investičních prostředků |
| 14 | Nepřesná terminologie ve smlouvě | Vznik možných konfliktů, odklon od cíle projektu (odvedena zbytečná práce.) |
| 15 | Riziko dodatečných povolení | Nutnost získání dalších povolení v průběhu projektu. |
| 16 | Vývoj společného energetického trhu v Evropě | Sledování nových podmětů, dodržení rámce legislativy |

5.7.1 Kvantifikace identifikovaných rizik

Tabulka 14 - Verbální kvantifikace hodnot pravděpodobnosti (Zdroj: vlastní)

| | |
|-------------------------|-----------|
| Vysoká pravděpodobnost | Nad 66% |
| Střední pravděpodobnost | 33% - 66% |
| Malá pravděpodobnost | Pod 33% |

Tabulka 15 - Tabulka verbálních hodnot nepříznivých dopadů na projekt (Zdroj: vlastní)

| | |
|---------------|---|
| Velký dopad | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ohrožen cíl projektu ▪ Ohrožen koncový termín projektu ▪ Ohrožení celkového rozpočtu projektu |
| Střední dopad | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ohrožení termínu, nákladů |
| Malý dopad | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dopady vyžadující určité zásahy do plánu projektu |

Tabulka 16 - Vazební tabulka pro přiřazení verbální hodnoty rizika (Zdroj: vlastní)

| | Velký dopad - VD | Střední dopad - SD | Malý dopad - MD |
|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Velká pravděpodobnost VP | Vysoká hodnota rizika VHR | Vysoká hodnota rizika VHR | Střední hodnota rizika SHR |
| Střední pravděpodobnost SP | Vysoká hodnota rizika VHR | Střední hodnota rizika SHR | Nízká hodnota rizika NHR |
| Malá pravděpodobnost MP | Střední hodnota rizika SHR | Nízká hodnota rizika NHR | Nízká hodnota rizika NHR |

Tabulka 17 - Kvantifikace hrozeb projektu (Zdroj: vlastní)

| Č. | Hrozba | Pravděpodobnost | Dopad na projekt | Hodnota rizika |
|----|--|-----------------|------------------|----------------|
| 1 | Nedodržení konečného termínu | SP | SD | SHR |
| 2 | Nedodržení celkového rozpočtu | SP | SD | SHR |
| 3 | Odstoupení dodavatele od smlouvy | SP | VD | VHR |
| 4 | Váznoucí komunikace s dodavatelem | MP | SD | NHR |
| 5 | Vývoj tržních cen EE | SP | VD | VHR |
| 6 | Neustále se měnící požadavky | SP | SD | SHR |
| 7 | Špatná komunikace mezi členy projektového týmu | MP | MD | NHR |
| 8 | Nesprávně nastavené odpovědnosti a pravomoci členů projektového týmu | MP | MD | NHR |
| 9 | Nezájem členů týmu na výsledku projektu | MP | MD | NHR |
| 10 | Odchod člena projektového týmu | MP | SD | NHR |
| 11 | Vývoj dotčených společností v projektu – změna výroby/spotřeby EE | SP | VD | VHR |
| 12 | Nekompatibilita technických zařízení. | MP | SD | NHR |
| 13 | Nedostatečná technická vybavenost | MP | SD | NHR |
| 14 | Nepřesná terminologie ve smlouvě | MP | SD | NHR |
| 15 | Riziko dodatečných povolení | SP | VD | VHR |
| 16 | Vývoj společného energetického trhu v Evropě | MP | SD | NHR |

5.7.2 Návrhy opatření na snížení rizika

V tabulce 18 byly u jednotlivých hrozeb navrženy opatření pro snížení hodnoty rizika.

Tabulka 18 - Návrh opatření (Zdroj: vlastní)

| Č. | Hrozba | Návrh opatření | Nová hodnota rizika |
|----|--|---|---------------------|
| 1 | Nedodržení konečného termínu | Průběžné kontroly se stanoveným plánem. Vytvoření rezerv. | NHR |
| 2 | Nedodržení celkového rozpočtu | Stanovení rezerv, sledování výdajů | NHR |
| 3 | Odstoupení dodavatele od smlouvy | Ošetření smlouvy | SHR |
| 4 | Váznoucí komunikace s dodavatelem | Důkladný výběr, smluvní ošetření | NHR |
| 5 | Vývoj tržních cen EE | Neovlivnitelné | VHR |
| 6 | Neustále se měnící požadavky | Důkladná příprava projektové dokumentace, více schůzek se všemi zainteresovanými stranami | NHR |
| 7 | Špatná komunikace mezi členy projektového týmu | Smluvní ošetření | NHR |

| | | | |
|----|--|---|-----|
| 8 | Nesprávně nastavené odpovědnosti a pravomoci členů projektového týmu | Nastavení pravidel projektovým manažerem, smlouva | NHR |
| 9 | Nezájem členů týmu na výsledku projektu (motivace) | Nastavení pravidel projektovým manažerem, smlouva, motivace | NHR |
| 10 | Odchod člena projektového týmu | Smlouva | NHR |
| 11 | Vývoj dotčených společností v projektu – změna výroby/spotřeby EE | Neovlivnitelné | SHR |
| 12 | Nekompatibilita technických zařízení. | Vstupní rozbor nároků | NHR |
| 13 | Nedostatečná technická vybavenost | Vstupní rozbor nároků | NHR |
| 14 | Nepřesná terminologie ve smlouvě | Analýza požadavků | NHR |
| 15 | Riziko dodatečných povolení | Důkladný rozbor požadavků | SHR |
| 16 | Vývoj společného energetického trhu v Evropě | Neovlivnitelné | NHR |

5.7.3 Celkové posouzení rizik projektu

U identifikovaných rizik se povedlo pomocí navržených opatření snížit jejich hodnotu dopadu na projekt. Některé hrozby se podařilo eliminovat úplně, zbylé alespoň na nízkou úroveň. Jestliže budou dodržena veškerá navržená opatření a budou se rizika projektu v průběhu realizace monitorovat, hlídat se případné nové hrozby, měly by zůstat rizika projektu pod kontrolou.

5.8 Plánované náklady projektu

Pro stanovení výše nákladů na projekt byla použita metoda expertního odhadu a předběžných nabídek dodavatelských firem.

5.8.1 Mzdové náklady

Všichni členové projektového týmu jsou zaměstnanci tří dotčených společností. Jejich výše mzdy jim bude vyplacena podle stávající platové třídy uzavřené ve smlouvě se zaměstnavatelem.

5.8.2 Přímé náklady

Tabulka 19 - Náklady projektu (Zdroj: vlastní)

| Položka | Cena v Kč |
|--------------------------------|-------------------|
| Konzultace | 45 000 Kč |
| Analýza produkce a spotřeby EE | 210 000 Kč |
| Zpracování návrhu VB | 389 000 Kč |
| Návrh mechanismů bloků | 295 000 Kč |
| Sloučení spotřeb EE | 39 000 Kč |
| Zavedení a nastavení systému | 55 000 Kč |
| Zpracování změn | 16 000 Kč |
| Cestovní náklady | 19 000 Kč |
| Celkem | 655 000 Kč |

5.8.3 Celkové náklady

Tabulka 20 - Celkové náklady projektu (Zdroj: vlastní)

| Položka | Cena v Kč |
|----------------|-------------------|
| Mzdové náklady | - |
| Přímé náklady | 655 000 Kč |
| Rezerva 8% | 52 000 Kč |
| Celkem | 707 000 Kč |

5.9 Financování projektu

Veškeré náklady na projekt budou financovány z vlastních zdrojů společnosti. Jelikož technická náročnost dílčích částí na projektu bude mezi jednotlivými energetikami srovnatelná, zaplatí každá dotčená společnost 1/3 celkových nákladů na projekt.

5.10 Přínosy navrhovaného řešení

Mezi zastoupenými společnostmi jsou společnosti s převažující spotřebou (nákupem) elektřiny, jejichž cílem je získat co nejnižší nákupní cenu EE. Na druhou stranu společnost, která je naopak většinu roku v dodávce (prodeji) EE, bude chtít mít cenu EE co nejvyšší. Tyto požadavky jdou proti sobě a bude potřeba opravdu pečlivě propočítat přínosy a možné dopady vytvoření jednotného virtuálního energetického bloku (VEB). Do těchto kalkulací je třeba uvažovat i s možnými sankcemi ze strany OTE, které mohou být a jsou uplatňovány při nedodržení systémových služeb v elektrické síti (překročení nasmlouvaných rezervovaných kapacit, výpadek elektrického výkonu, převzetí odpovědnosti za odchylku atd.) Všechny tyto možné stavy bude třeba řádně ošetřit smluvně a bude záležet na ochotě všech zúčastněných stran nalézt společný konsenzus.

Hlavním přínosem navrhovaného řešení je dosáhnout optimalizace nákladů na energii v rámci jednotlivých společností, které se na projektu podílejí stejně jako v celém koncernu společností. Základním principem VEB je vyrovnávání systémových odchylek v elektrizační soustavě, protože trh s elektřinou se řídí impulsem provozovatele přenosové soustavy odpovědného za vyrovnanou bilanci české elektrizační soustavy. Rozdíl mezi nabídkou a poptávkou je vyrovnáván „online“, tedy v reálném čase a pouze virtuálně. Ve skutečnosti však bude proveden zásah do regulace výroby elektřiny na daných zdrojích energetik(y). Tím pádem dojde k navýšení nebo snížení výroby elektřiny podle požadavků obchodního dispečera a tedy k vyrovnání systémové odchylky v elektrické soustavě.

U energetik, které mají možnost regulace el. výkonu, by mělo dojít k vyššímu využívání výrobních kapacit zdrojů a tedy ke zlepšení provozních podmínek. To by mělo za následek další příznivé jevy jako optimalizaci výroby tepla (páry) pro parní turbíny, spotřebu paliva pro výrobu páry a dalších medií i vlastní spotřeby EE. Všechny tyto jevy by se měly kladně promítnout do úspor celkových nákladů energetik na výrobu tepla a elektřiny.

Dalším přínosem projektu je posouzení aktuálního používaného modelu nákupu elektrické energie a její možná změna pro nadcházející období - roky 2016 a dále. To

vše vzhledem k neustále klesajícímu trendu ceny silové elektřiny a ne zcela jasnému budoucímu vývoji trhu s elektřinou a dalších provázaných systémů.

ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo využít teoretických poznatků projektového managementu a jeho aplikace při tvorbě projektu - Virtuální energetický blok.

Diplomová práce byla rozdělena na pět hlavních částí. První část vymezuje problém, cíl práce a metody zpracování práce. Následující druhá část podává základní informace o zainteresovaných společnostech, předmětu podnikání, hlavních výrobcích a službách společností. Ve třetí části jsou popsána teoretická východiska projektového managementu, na kterých je postavena tato práce. Další část se věnuje analýze současného stavu společností, a to z pohledu vnějšího prostředí. Zde byly provedeny analýzy obecného a oborového okolí a také analýzy z pohledu vnitřního prostředí, kde byla provedena analýza SWOT. Poslední část se týká návrhu řešení. Nejprve je projekt charakterizován a je vysvětlen pojem virtuální energetický blok. Poté byla sestavena identifikační listina projektu a logický rámec pro jednoznačnou identifikaci a přehled o projektu. Dalším zpracovaným bodem byla časová analýza, kde byl proveden rozbor klíčových činností a sestaven Ganttův diagram. Projekt by měl trvat 239 pracovních dní. Následuje analýza rizik projektu. Identifikovaným rizikům byla přidělena pravděpodobnost vzniku rizika a dopad rizika na projekt. Následně byla rizikům navržena opatření pro minimalizaci rizika. Náklady na projekt byly odhadnuty z předběžných cenových nabídek dodavatelů. Celkové náklady byly stanoveny ve výši 707 000 Kč. Celkové náklady projektu budou financovány z vlastních zdrojů společností, výše podílu nákladů pro jednotlivé společnosti bude určena podle vrcholového managementu koncernu společností.

Hlavním přínosem navrhovaného řešení je dosáhnout optimalizace nákladů na energii v rámci jednotlivých společností na základě vyrovnávání systémových odchylek v elektrizační soustavě. Rozdíl mezi nabídkou a poptávkou je vyrovnáván „online“, tedy v reálném čase a pouze virtuálně. Ve skutečnosti však bude proveden zásah do regulace výroby elektřiny na daných zdrojích energetik(y). Tím pádem dojde k navýšení nebo snížení výroby elektřiny podle požadavků obchodního dispečera a tedy k vyrovnání systémové odchylky v elektrické soustavě.

Dalším přínosem projektu je posouzení aktuálního používaného modelu nákupu elektrické energie a její možná změna pro nadcházející období - roky 2016 a dále. To vše vzhledem k neustále klesajícímu trendu ceny silové elektřiny a ne zcela jasnému budoucímu vývoji trhu s elektřinou.

Evropský trh s elektřinou je proměnný. Základní princip nabídky a poptávky je doplněn o provázání trhu s oblastí ochrany životního prostředí (EU ETS – povolenky CO₂) a další nástroje sociálně-politické povahy. Z těchto důvodů se hledají a posuzují nové možnosti strategie nákupu EE, např. využití obchodování elektřiny na denním trhu (spotový nákup), uzavření dlouhodobých kontraktů s fixovanou cenou EE nebo spojení energetických jednotek (zdrojů) do virtuálního bloku.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Monografie

BARKER, S. a COLE, R. Projektový management pro praxi. 1. vyd. Praha: GradaPublishing, a.s., 2009. 160 s. ISBN 978-80-247-2838-4.

NĚMEC, V. Projektový management. 1. vyd. Praha: GradaPublishing, a.s., 2002. 184 s. ISBN 80-247-0392-0.

DOLEŽAL, J. a kol. Projektový management podle IPMA. 1. vyd. Praha: GradaPublishing, 2009. 512 s. ISBN 978-80-247-2848-3.

SVOZILOVÁ, A. Projektový management. 1. vyd. Praha: GradaPublishing, a.s., 2006. 356 s. ISBN 80-247-1501-5.

ROSENAU, M. Řízení projektů. 3. vyd. Brno: ComputerPress, 2007. 344 s. ISBN 978-80-251-1506-0.

Elektronické zdroje

Výroční zpráva společnosti A za účetní období 1. 1. – 31. 12. 2012. Dostupné z webových stránek společnosti.

Výroční zpráva společnosti B za účetní období 1. 1. – 31. 12. 2012. Dostupné z webových stránek společnosti.

Výroční zpráva společnosti C za účetní období 1. 1. – 31. 12. 2012. Dostupné z webových stránek společnosti.

KABEŠ, Karel. Elektrické rozvodné sítě potřebují automatizaci. AUTOMA: časopis pro automatizační techniku [online]. 2008, roč. 2008, č. 11 [cit. 2014-05-01]. Dostupné z: http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id_document=38069

Virtuální elektrárna. [online]. [cit. 2014-05-01]. Dostupné z: <http://www.eon-trend.cz/cs/nabizene-sluzby/virtualni-elektrarna.shtml>

BŘEZNA, Jiří, Lukáš DOBEŠ, Lubomír MATOUŠEK a Vlado MURÁR. V Česku vzniká první rozptýlená elektrárna. In: Tzbinfo [online]. 3.8.2009. [cit. 2014-05-01]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/5817-v-cesku-vznika-prvni-rozptylena-elektrarna>

Důvody a přínosy oslabení koruny - nejčastější otázky a odpovědi. In: Česká národní banka [online].[cit.2014-05-01].

Dostupné z: http://www.cnb.cz/cs/faq/duvody_a_prinosy_oslabeni_koruny.html

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad [online]. [cit. 2014-05-01].

SEZNAM ZKRATEK

EE – elektrická energie

EM – energetický management

WBS – work breakdown struktura

VŘ – výběrové řízení

VEB – virtuální energetický blok

LDS – lokální distribuční soustava

DS – distribuční soustava

PKOT – parní kondenzační turbína

PPT – parní protitlakový turbogenerátor

PMI – project management institute

IPMA – international project management association

CPM – critical path method

PERT – program evaluation and review technique

SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ

Seznam tabulek

| | |
|---|----|
| Tabulka 1 - Tabulka pro první krok metody RIPRAN..... | 31 |
| Tabulka 2 - Tabulka pro druhý krok metody RIPRAN..... | 32 |
| Tabulka 3 - Tabulka verbálních hodnot pravděpodobnosti..... | 32 |
| Tabulka 4 - Vazební tabulka pro přiřazení verbální hodnoty rizika..... | 32 |
| Tabulka 5 - Tabulka pro třetí krok metody RIPRAN..... | 33 |
| Tabulka 6 - SWOT analýza (Zdroj: vlastní)..... | 39 |
| Tabulka 7 - Identifikační listina projektu (Zdroj: vlastní)..... | 43 |
| Tabulka 8 - Logický rámec projektu (Zdroj: vlastní)..... | 44 |
| Tabulka 9 - Logický rámec projektu (Zdroj: vlastní)..... | 45 |
| Tabulka 10 - Milníky projektu (Zdroj: vlastní)..... | 50 |
| Tabulka 11 - Časový plán projektu (Zdroj: vlastní)..... | 51 |
| Tabulka 12 - Matice odpovědnosti (Zdroj: vlastní)..... | 53 |
| Tabulka 13 - Přehled možných rizik (Zdroj: vlastní)..... | 54 |
| Tabulka 14 - Verbální kvantifikace hodnot pravděpodobnosti (Zdroj: vlastní)..... | 55 |
| Tabulka 15 - Tabulka verbálních hodnot nepříznivých dopadů na projekt (Zdroj: vlastní) | 55 |
| Tabulka 16 - Vazební tabulka pro přiřazení verbální hodnoty rizika (Zdroj: vlastní)..... | 55 |
| Tabulka 17 - Kvantifikace hrozeb projektu (Zdroj: vlastní)..... | 56 |
| Tabulka 18 - Návrh opatření (Zdroj: vlastní)..... | 56 |
| Tabulka 19 - Náklady projektu (Zdroj: vlastní)..... | 58 |
| Tabulka 20 - Celkové náklady projektu (Zdroj: vlastní)..... | 58 |

Seznam obrázků

| | |
|---|----|
| Obrázek 1 - Projekt jako změna..... | 16 |
| Obrázek 2 - Trojimperativ projektu..... | 17 |
| Obrázek 3 - Logický rámec..... | 18 |
| Obrázek 4 - Způsob čtení logického rámce..... | 20 |
| Obrázek 5 - WBS (Work Breakdown Structure)..... | 21 |
| Obrázek 6 - Životní cyklus projektu..... | 24 |

| | |
|--|----|
| Obrázek 7 - Ganttův diagram..... | 26 |
| Obrázek 8 - Graf CPM s vyznačenou kritickou cestou (Zdroj: vlastní)..... | 27 |
| Obrázek 9- Hierarchická struktura prací (Zdroj: vlastní) | 46 |
| Obrázek 10 - Ganttův diagram (Zdroj: vlastní) | 52 |