



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV INFORMATIKY**

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUT OF INFORMATICS

NÁVRH NA ZAVEDENÍ METODIKY ŘÍZENÍ PROJEKTU DO FIRMY

PROPOSAL OF THE IMPLEMENTATION OF THE PROJECT MANAGEMENT
METHODOLOGY INTO THE COMPANY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. LUBOMÍR VOJTA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. LENKA SMOLÍKOVÁ, PH.D.

BRNO 2015

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Vojta Lubomír, 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 na zavedení metodiky řízení projektu do firmy

v anglickém jazyce:

Proposal of the Implementation of the Project Management Methodology into the Company

Pokyny pro vypracování:

Úvod
Cíle práce, metody a postupy zpracování
Teoretická východiska práce
Analýza současného stavu
Návrh řešení a přínos návrhů řešení
Závěr
Seznam použité literatury

Seznam odborné literatury:

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

FIALA, P. Řízení projektů. 2. vyd. přepr. VŠE v Praze: Nakladatelství Oeconomica, 2008. 186 s. ISBN 978-80-245-1413-0.

FOTR, J. a I. SOUČEK. Investiční rozhodování a řízení projektů. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. 416 s. ISBN 978-80-247-3293-0.

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

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 2014/2015.

L.S.

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.
Ředitel ústavu

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

V Brně, dne 28.2.2015

ABSTRAKT

Tato práce řeší problematiku řízení projektu v konkrétní stavební firmě, která se s projekty setkává denně. Zaměřil jsem se na analýzu konkrétního projektu v této firmě, který byl již zdárně realizován. Tato analýza sloužila jako výchozí bod pro navrhnutí změn společně s navrhnutím nástroje, který usnadní jejich zavedení do praxe.

Zvolený problém jsem řešil srovnáním metodiky v daném projektu, s postupy oficiálně navrhovanými v odborné literatuře. Návrh nástroje byl řešen v prostředí známého programu Microsoft Excel.

Podářilo se mi navrhnout nástroj, ve kterém jsou zjištěné nedostatky řešeny způsobem, který usnadňuje jejich zavedení do praxe především využitím jednoduchého prostředí a výstupů přehledných pro uživatele. Tento nástroj tedy slouží především k eliminaci zjištěných nedostatků a tím usnadnění a zjednodušení řízení projektu v praxi.

KLÍČOVÁ SLOVA

Řízení projektu • Projektové řízení • Projektový management • Životní cyklus projektu • Logický rámec • Řízení rizik • Plán rizik • Identifikace rizik • Analýza rizik • Hodnocení rizik • Ošetření rizik • Časová analýza • Ganttův diagram • CPM • Kritická cesta • Pavučinový graf • Databáze rizik • Realizovaný projekt • ČRA • Excel • IMS

ABSTRACT

This diploma theses deals with the challenges of a project management in a particular construction company that handles projects on daily basis. I focused on the analysis of a particular project in this company, that has been successfully implemented. This analysis served as a starting point for the designing of the changes, as well as a devising a tool that simplifies the set up of the changes into practice.

Selected problem was solved by comparing the project management methodology in the project with the project management practices officially proposed in the literature. Tool design was carried out in the environment of Microsoft Excel. I managed to design a tool in which the shortcomings are treated the way that facilitates their implementation into practice, especially by using an easy environment and outputs well-arranged for the user. This tool is therefore mainly used to eliminate the identified shortcomings and thus to facilitate and simplify project management in practice.

KEY WORDS

Project management • Project lifecycle • Logframe • Risk management • Risk plan • Risk identification • Risk analysis • Risk evaluation • Treatment of risks • Time analysis • Gantt chart • CPM • Critical Path • Spider chart • Risk database • Carried out project • ČRA • Excel • IMS

Bibliografická citace

VOJTA, L. *Návrh na zavedení metodiky řízení projektu do firmy*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2015. 88s. Vedoucí diplomové práce Ing. Lenka Smolíková, Ph.D..

Čestné prohlášení

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

V Brně dne.....

.....

Lubomír Vojta

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat paní Ing. Lence Smolíkové, Ph.D. za odborné vedení v průběhu tvorby této práce a vedení společnosti za poskytnutí podkladů. Dále poděkování patří projektovým manažerům společnosti za konzultaci prací na navrhovaném nástroji. V neposlední řadě bych rád poděkoval panu Ing. Mateji Zápotočnému za konzultace problematiky IT části práce.

ÚVOD	9
1. CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ	10
2. TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE	11
2.1. Co je projekt.....	11
2.1.1. Projekty spojené s výstavbou	13
2.1.2. Stavební zákon	13
2.1.3. Trojimperativ projektu	14
2.1.4. Typy projektů	16
2.1.5. Životní cyklus projektu	16
2.2. Životní cyklus projektu	18
2.2.1. Zahájení projektu	19
2.2.2. Plánování projektu	19
2.2.3. Realizace projektu (Řízení projektových prací).....	22
2.2.4. Projektová kontrola	23
2.2.5. Uzavření projektu.....	24
2.2.6. Závěrečná analýza a učení se	25
2.3. Logický rámec (Logframe)	25
2.4. Řízení rizik.....	28
2.4.1. Plán rizik	29
2.4.2. Identifikace rizik	29
2.4.3. Analýza rizik.....	29
2.4.4. Hodnocení rizik.....	30
2.4.5. Ošetření rizik.....	30
2.4.6. Monitorování a přezkoumání	30
2.5. Časová analýza.....	31
2.5.1. CPM - metoda kritické cesty.....	31
2.5.2. Ganttovy diagramy	33
2.6. Zdroje a rozpočet projektu	34
2.7. Fondy Evropské unie.....	35
2.7.1. Fondy Evropské unie v ČR	36
2.8. Excel.....	36
3. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	38
3.1. Charakteristika společnosti	38

3.2.	Vznik a stručný popis společnosti.....	38
3.3.	Analýza IT a informačních toků	39
3.4.	Stručný popis analyzovaného projektu	40
3.5.	Analýza jednotlivých částí projektu.....	41
3.5.1.	Popis výchozího stavu.....	41
3.5.2.	Analýza problému	42
3.5.3.	Popis jednotlivých technologických částí	43
3.5.4.	Analýza zainteresovaných stran.....	44
3.5.5.	Logický rámec projektu	46
3.5.6.	Postup realizace a monitoring	49
3.5.7.	Faktory kvality a udržitelnosti výsledků projektu.....	51
3.5.8.	Seznam příloh připravených uchazečem.....	55
3.6.	Shrnutí poznatků z analýzy	56
4.	NÁVRH ŘEŠENÍ A PŘÍNOS NÁVRHŮ ŘEŠENÍ.....	59
4.1.	Návrh řešení problémů projektového řízení.....	59
4.1.1.	Logický rámec.....	59
4.1.2.	Časový harmonogram	60
4.1.3.	Vedlejší dopady projektu	65
4.1.4.	Dopady na životní prostředí.....	66
4.1.5.	Ekonomická a finanční životaschopnost projektu.....	66
4.1.6.	Řízení rizik	67
4.1.7.	Rekapitulace a plnění plánu	71
4.2.	Postup tvorby návrhu IT řešení	72
4.3.	Přínos návrhů řešení.....	77
4.3.1.	Ekonomický přínos navrhnutého nástroje.....	78
5.	ZÁVĚR.....	81
6.	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	82
	Seznam tabulek	86
	Seznam obrázků	87
	Seznam příloh.....	88

ÚVOD

V dnešní době můžeme kolem sebe sledovat velký tlak na systematizované řízení projektů ve firmách. Tento trend je na vzestupu od doby vstupu České republiky do Evropské unie, kdy je mnoho investic, akcí, výzkumů, staveb a oprav realizováno také z fondů Evropské unie. Evropská ale i Česká legislativa vyžaduje aby všechny takto podporované akce při žádosti o dotaci byly správně projektově navrženy. Tudiž je žádoucí, aby byl každý projekt navržen v souladu s požadovanými metodikami

Procesně správné a funkční řízení projektu mělo být i v zájmu realizátora, především z důvodu lepšího sledování celého průběhu realizace i následného vyhodnocení projektu.

Předmětem této diplomové práce je analýza projektu stavební společnosti VHS Brno, a.s., realizovaného ze zdrojů České rozvojové agentury a srbského města Srbobran. Po dohodě se společností mně byla poskytnuta všechna potřebná dokumentace projektu k jejímu porovnání s principy, postupy a teoretickými metodami tak, aby došlo k plnohodnotnému vyhodnocení projektového řízení.

Detailní analýze projektu s využitím všech dostupných dokumentů předchází oddíl věnovaný teoretickým poznatkům nabytých studiím odborné literatury. Tato teoretická část je základním stavebním kamenem pro část praktickou, která sestává nejen z analýzy sledovaného projektu, ale také a to především, z návrhů na zlepšení postupů při řízení projektu. Návrhy na zlepšení jsou svázány požadovanými pravidly ze strany České rozvojové agentury, tudíž se jedná o návrh změn, které umožní zlepšení postupů při řízení projektu v mezích těchto pravidel. Druhým výstupem návrhové části je nástroj, který usnadňuje řízení projektu v praxi a umožňuje podrobné řízení časového harmonogramu a rizik společně s uživatelsky přívětivými grafy jenž sledují průběh projektu v kontextu aktuálního dne. Celý nástroj je navrhnout v obecně známém prostředí programu Microsoft Excel, tudíž již předem je předpoklad na rychlé osvojení ovládnání uživatelem.

Závěrečné strany práce jsou věnovány zhodnocení přínosů návrhů v praxi společně s vyhodnocením ekonomických přínosů pro analyzovaný projekt ale i přínosů pro společnost samotnou.

1. CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

Cílem diplomové práce je srovnání používaných metodik projektového managementu s projektem realizovaným v rámci zahraniční investice a návrhu zavedení metodik do praxe.

Samotná analýza projektu vychází z kompletního rozboru dokumentů jako je samotný projekt, logický rámec, časový harmonogram a technologické přílohy. Analýza je založena na podrobném prozkoumání všech zmíněných částí a jejich porovnání s užívanými metodikami uvedenými v teoretické části. Všechny analyzované části projektu patří do skupiny obecně známých metodik a postupů s výjimkou částí zaměřených na technologické postupy. Technologické postupy však nejsou předmětem zkoumání této práce, protože nespádají do projektového řízení, ale jsou spíše předmětem samotné realizace v kompetenci technické či výrobní divize společnosti.

Výstupem práce jsou návrhy na zlepšení jednotlivých částí projektového řízení, společně s funkčním návrhem Ganttova diagramu v prostředí MS Excel a návrhem databáze sloužící jako podpora pro analýzu a řízení rizik. Přičemž tyto dva návrhy mají výrazně usnadnit práci na projektech bez nutnosti investic do složitých IT řešení.

2. TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

2.1. Co je projekt

Slovo projekt a jeho význam se dříve používal ve smyslu, navrhování, plánování a komplexního vyřešení určeného úkol a vytvoření neodmyslitelných náležitostí společně s výkresy a dokumentací. Tímto pojetím bylo chápáno, že se jedná o komplexní dokumentaci, která má sloužit jako poklad k posouzení technickoekonomické úrovně návrhu objektu a jeho efektivnosti i ve smyslu jeho realizace. (1)

V současnosti můžeme základ slova "projekt" hledat v anglosaském slově "project" tudíž jeho význam je vnímán jako proces plánování a řízení rozsáhlých operací. Nemůžeme si tedy myslet, že jde o pouhý výsledek ale jedná se o celý proces, který vede k vytyčenému cíli. (1)

Z tohoto výkladu slova můžeme odvodit i dnes již obecně zažitě pravdy. Jimiž je myšleno především, že každý projekt má vymezené zdroje na jeho realizaci, obvykle jsou to finanční prostředky a čas lidí, tak aby se dosáhlo požadovaného výsledku. Samotný projekt začíná v určitém časovém okamžiku a je uzavřen, když je dosaženo výsledku (většinou bývá definován na začátku procesu a za předem stanovených podmínek vytvoření hodnotných výstupů). Jakmile je dosaženo určeného nebo předpokládaného konce, je dosaženo jisté změny. (1) Když shrneme výše zmíněné předpoklady dostaneme se k definici od Roberta Newtona. *„Přestože různé projekty mohou mít některé vlastnosti podobné, každý projekt je jedinečný a obsahuje specifický soubor aktivit.“*

Projekt se od ostatních stylů řízení odlišuje především tím, že je primárně zaměřen na cíl nebo určitý výsledek a končí v okamžiku dosažení tohoto cíle (výsledku). Jedná se tedy o způsob práce, způsob organizování lidí a způsob řízení úkolů. (1)

Definice projektu (dle normy ISO 10006): *„Projekt je jedinečný proces sestávající z řady koordinovaných a řízených činností s daty zahájení a ukončení, prováděný pro dosažení cíle, který vyhovuje specifickým požadavkům, včetně omezení daných časem, náklady a zdroji.“*

Jak jsme si již připomněli, projekt je potřeba určitým způsobem řídit a je charakterizován čtyřmi typickými znaky (dle 2):

- 1) **Cíl** - Projekt musí mít jasný cíl, výsledek či užitek, tedy něco, co má realizovat, vytvořit či změnit.
- 2) **Čas** - trvání projektu je dočasné, tzn. projekt je v čase omezený sled činností, obvykle v řádu měsíců.
- 3) **Jedinečnost** - provádí se pouze jednou, jedná se o neopakovatelný, unikátní sled činností, který vyžaduje specifický způsob řízení - projektové řízení.
- 4) **Zdroje** - projekty se realizují pomocí zdrojů: lidských, finančních a materiálních. Řídit projekty znamená řídit lidi tak, aby byly hospodárně využity disponibilní zdroje při současném plnění požadavků zadavatele projektu při respektování časového harmonogramu a rozpočtu.

I přesto, že každý projekt je unikátní tak z pohledu jeho řízení můžeme shledat společné znaky pro všechny projekty. Především se jedná o shodu ve fázích projektu, které můžeme najít podrobně uvedené ve všech normách a standardech projektového řízení. Občas se mohou lišit v nuancích, ale v základním rozdělení se vždy shodují u všech projektů. Jsou to tyto čtyři fáze:

- 1) **Zahájení (iniciace)**
- 2) **Plánování (definice)**
- 3) **Realizace (implementace)**
- 4) **Uzavření (předání)**

Projekty jako takové můžeme členit například dle druhu jejich obsahu nebo účelu. Viz tab. 1.

Projekty	Specifikace
Spojené s výstavbou	Všechny kategorie projektů, kdy je k dosažení cílů nutná nová výstavba nebo rekonstrukce stávajících objektů
Výzkumné a vývojové	Projekty řešící inovace od 3. řádu výše
Technologické	Projekty zavádění nových technologií bez zásahů do staveb (obvykle inovace 1. až 3. řádu)
Organizační	Projekty změn určitých struktur (např. systém řízení) nebo uspořádání významných akcí.

2.1.1. Projekty spojené s výstavbou

Velmi často jsou nazývány projekty investičními. Tento pojem je převzat od právníků, kteří pod něj zahrnují vše, co je jakkoliv spojeno s výstavbou a na co se vztahuje stavební zákon (č.50/1976 Sb.). Bohužel je toto označení nepřesné a to z důvodu, že pojem investování znamená vložení peněžních prostředků do majetku nehmotného, hmotného nebo finančního, a všechny tyto investice je vhodné podpořit vypracováním projektu před samotným provedením. Z takového pohledu se však všechny projekty všech kategorií jeví jako projekty investiční, ale ne všechny jsou spojeny s výstavbou.

2.1.2. Stavební zákon

Celý název stavebního zákona zní: Zákon č.50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu. Tento zákon reguluje investiční výstavbu jak z hlediska území, tak ve vztahu k provádění staveb.

„Územní plánování je soustavná činnost zaměřená na racionální uspořádání funkčních ploch daného území včetně zajištění souladu všech přírodních a civilizačních prvků se zřetelem na ochranu půdy, vody a ovzduší. Stanoví zásady organizace území, věcně a časově koordinuje výstavbu a jiné činnosti ovlivňující rozvoj území.“ (1, 14)

Územně plánovací dokumentace musí obsahovat tři části. Za prvé územní plán velkého územního celku (to je území se soustředěním sídelních útvarů nebo velké území speciálních zájmů). Za druhé územní plán obce (se zaměřením na využití

katastrálního území) a z regulačního plánu (reguluje funkční využití jednotlivých pozemků). (1, str. 14)

Za samotnou tvorbu dokumentace odpovídají územní orgány, což jsou obce, krajské úřady, Ministerstvo pro místní rozvoj a Ministerstvo obrany (správa vojenských újezdů). Při tvorbě těchto plánů jsou použity podklady jako urbanistické studie, územní generel, územní prognóza a územně technické podklady. (1, str. 14)

Na samotné území lze umísťovat stavby a měnit využití území pouze na základě provedeného územního řízení a z něho vzešlého územního rozhodnutí (o umístění stavby, využití území, o chráněném území, o stavební uzávěře, o dělení nebo scelení pozemků). Toto územní rozhodnutí vydává jen stavební úřad.

Ke stavebnímu řízení zve stavební úřad všechny, jichž se může zamýšlená stavba dotknout jejich práv, zájmů či povinností (obvykle stavebník, organizace, občan s vlastnickými a jinými právy k sousednímu pozemku). U stavebního řízení se kontrolují všechny náležitosti splnění podmínek územního rozhodnutí, správnost a úplnost dokumentace, dopad na životní prostředí... atd. Na základě úspěšného průběhu stavebního řízení je vydáno stavební povolení (stavebním úřadem). U drobných staveb (do 16m² zastavěné plochy a do výšky 4,5m a hloubky 3m) stačí písemné ohlášení stavebnímu úřadu, stejně tak jako u stavebních úprav, které nemění vzhled, nosné konstrukce... atd.(1).

Stavba může být užívána pouze na základě kolaudačního rozhodnutí. Kdy se zjišťuje, zda byly dodrženy všechny podmínky územního rozhodnutí a stavebního povolení, a zda byla stavba provedena dle schválené dokumentace a zda je způsobilá k provozu (1).

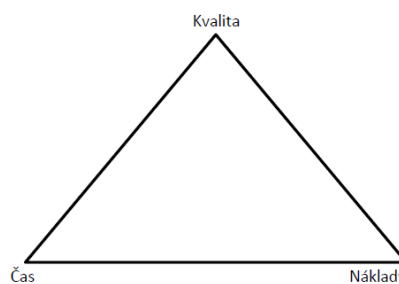
Je na majiteli aby uchovával dokumentaci skutečného provedení stavby a v případě vyskytnutí změny užívání hlásil na stavebním úřadě. Za jednotlivé přestupky odporující stavebnímu zákonu hrozí sankce občanům v rozmezí 10tis až 100tis Kč, a podnikatelům 200tis až 1 milion Kč (1).

2.1.3. Trojimperativ projektu

- **Co?** Určení cíle a předmětu projektu - tzn. co a v jaké kvalitě
- **Kdy?** Určení časového harmonogramu projektu - Kdy má být realizováno

- **Za kolik?** Určení nákladového rozpočtu - omezené zdroje na realizaci jednotlivých činností.

Tyto tři výše uvedené roviny projektu nám určují, zda je projekt trojdimenzionální, tudíž zda splňuje podmínku trojimperativu. Tudíž pokud je projekt řízen úspěšně, splňuje tyto požadavky (2):



Obrázek 1: Projektový (magický) trojúhelník
Zdroj: 2

1. Projekt je včas dokončen (On time). Výsledek dodán dle harmonogramu
2. Výsledek projektu je kvalitní (In Full). Splnil požadavky zadavatele.
3. Projekt je v rámci rozpočtu (On Budget). Projekt dodržel předvídané odhady nákladů.

Obecně lze říci, že úspěch projektu se pozná i podle toho, zda je oceněn a jak těmi, kteří jsou na projektu zainteresováni. Dle metodiky IPMA¹ můžeme považovat za úspěch, pokud je projekt (2)(3):

- Funkční
- Jsou splněny požadavky zákazníka
- Jsou uspokojena očekávání všech zainteresovaných stran (stakeholders)
- Výstupní produkt projektu je na trhu včas.
- Výstupní produkt projektu je v plánované jakosti.
- Je dosahována předpokládaná návratnost vložených prostředků.
- Je vliv na životní prostředí v okolí v normě.
- Vyřešení měkkých faktorů (vyřešení konfliktů s okolím, motivace projektového týmu...)

¹ International project management association

„Úspěšné řízení projektu znamená dosáhnout požadované parametry v požadovaném termínu nebo před ním a v rámci rozpočtových nákladů. Výsledkem splnění uvedených cílů je unikátní produkt projektu, tzn. vytvoření hmotného předmětu, určité služby nebo jejich kombinaci. Každý projekt je ve své podstatě jedinečný - unikátní, trvání projektů je dočasné, provádí se v daném časovém období pouze jednou a pracuje na něm jmenovaný tým pracovníků.“ (2, str. 25)

2.1.4. Typy projektů

- A) Externí** - na zakázku externího objednatele, zákazníka nebo vlastníka projektu
- B) Interní** - pro vlastní potřebu organizace
- C) Vývojový** - příprava nového produktu.

2.1.5. Životní cyklus projektu

U každého projektu můžeme rozlišovat rozdílné fáze, které na sebe postupně navazují. Vždy je zachována standardní posloupnost. Souhrnně se tyto fáze nazývají jako životní cyklus projektu (Project Life Cycle). *„Životní cyklus projektu představuje logický sled nejobecnějších úseků a fází projektu včetně definovaných stavů a podmínek pro přechod z jedné fáze do druhé“.* (2, str. 26) Typický životní cyklus projektu probíhá v těchto fázích:

Koncepční fáze

„Volba řešení úkolu formou projektu“ identifikace problému, který má být projektem vyřešen, a formulace představy o tom, čeho má být projekčním řešením dosaženo - specifikace zadání projektu.“ (2, str. 26)

Plánovací fáze

„Sestavení plánu řešení projektu: definice cílů projektu, vytvoření představy o "optimální cestě" ke zvoleným cílům, stanovení požadavků na zajištění projektu potřebnými kapacitními zdroji, sestavení projekčního týmu - vypracování plánovací dokumentace (harmonogram postupu a rozpočet)“ (2, str. 26)

Řešitelská fáze

„Zpracování projekčního řešení: postupné zpřesňování výchozí představy o řešení zadaného problému, plnění zadání projektu ve třech etapách od vzniku koncepčního modelu přes zpracování logického modelu až po vypracování modelu prováděcího - projektová dokumentace." (2, str. 27)

Implementační fáze

„Implementace výsledků projekčního řešení: uvedení zdokumentované představy do života, vybudování a zprovoznění systému, který svými provozními a funkčními parametry odpovídá požadavkům specifikace zadání projektu." (2, str. 27)

Závěrečná fáze

„Ukončení projektu: zhodnocení dosažených výsledků, záznam získaných zkušeností a jejich využití jako poučení pro další projekty, rozpuštění týmu - archivace záznamů." (2, str.27)

Dle jiných pramenů však můžeme životní fáze projektu rozdělit do tří jednodušších celků, kdy každý celek má svůj začátek a konec, tudíž lze u jednotlivých celků dodržovat výše zmíněný postup pěti fází projektu. Dle V. Němce se dělí takto(1, str. 31):

A) Předinvestiční fáze

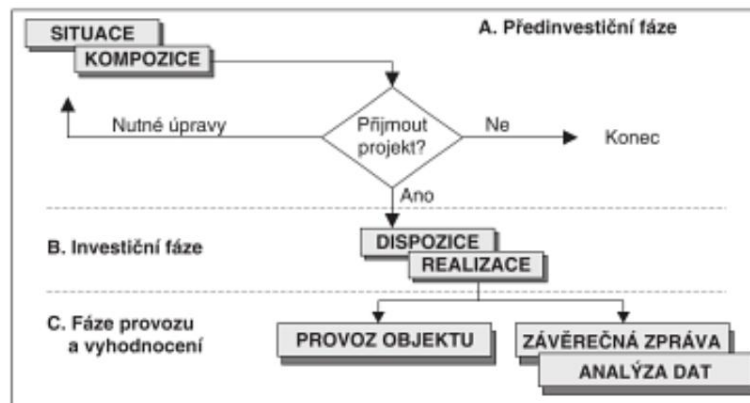
- „Je nejdůležitější částí celého projektu, plně za ní odpovídá vrcholový management (VM) firmy - zadavatele. Ten musí stanovit cíle (čeho se má doshánout) a definovat strategii projektu (způsob řešení problému) vedoucí k dosažení cílů. K tomu je jmenován kmenový projektový tým. Stěžejním úkolem je prověření, zda je každá fáze proveditelná." (1, str. 31)

B) Investiční fáze

- Je považována za nejsložitější a nejnákladnější fázi, odpovídá za ni vrcholový management (dozor projektu a manažer projektu). (1)

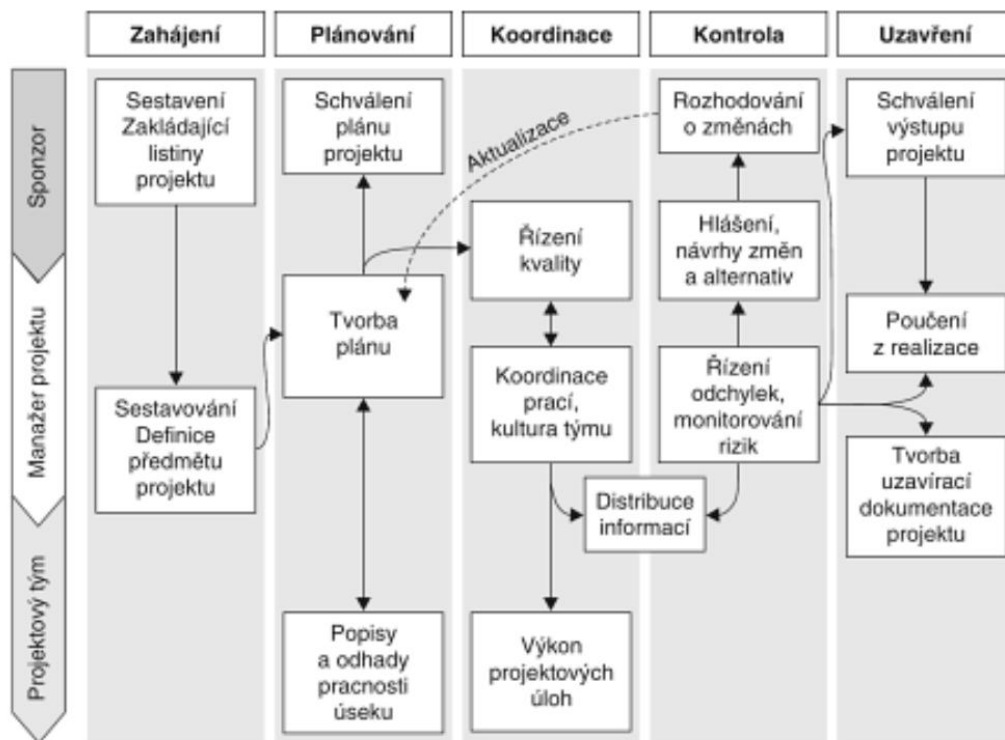
C) Fáze provozu a vyhodnocení

- „v ní se výsledek projektu (realizovaný objekt) předává do užívání, porovnávají se dosažené výsledky s plánovanými a získaná data (resp. odchylky) se analyzují a zaznamenávají pro budoucí potřeby.“ (1, str. 31)



Obrázek 2: Životní fáze projektu Zdroj: 1

2.2. Životní cyklus projektu



Obrázek 3: Logický model vztahů v rámci procesů projektového řízení

Zdroj: Svozilová PM

2.2.1. Zahájení projektu

Tabulka 2: Zahájení projektu - vstupy, výstupy, podprocesy

Zdroj: 4

Podproces	Vstupy	Výstupy
Rozhodování o strategických potřebách	<ul style="list-style-type: none"> • strategické cíle podniku • hlavní faktory podnikatelského prostředí • soubor podnikových procesů • podniková pravidla a metodiky • lidské zdroje podniku • finanční a materiální zdroje podniku • podniková kultura • podnikové systémy • historické informace 	<ul style="list-style-type: none"> • strategické cíle podniku – konkretizované položky strategického plánu
Rozhodování o způsobu pořízení	<ul style="list-style-type: none"> • strategické cíle podniku • soubor podnikových procesů • podniková pravidla a metodiky 	<ul style="list-style-type: none"> • dokumentace k nákupu • hodnotící kritéria výběru dodavatele • dokumenty taktického řízení podniku
Sestavení Zakládající listiny projektu	<ul style="list-style-type: none"> • strategické cíle podniku • soubor podnikových procesů • podniková pravidla a metodiky • dokumenty taktického řízení podniku • souhrn znalostí a zkušeností podniku • popis práce, která má být provedena • rozsah pověření sponzora projektu 	<ul style="list-style-type: none"> • Zakládající listina projektu
Vytvoření předběžné Definice předmětu projektu	<ul style="list-style-type: none"> • Zakládající listina projektu • soubor podnikových procesů • podniková pravidla a metodiky 	<ul style="list-style-type: none"> • Předběžná definice předmětu projektu

Proces zahájení projektu neboli inicializace patří vůbec k nejdůležitějším procesům, protože většina zásadních chyb a špatných konců projektů má počátek u nevhodně zvolených předpokladů v iniciační fázi případně ve špatném plánu. Nejčastější problémy v zahajovací části projektu jsou:

- Špatná cenová strategie
- Nesprávné stanovení cílů
- Špatné odhady spotřeby zdrojů
- Celkové podcenění náročnosti a rizikovosti projektu.

2.2.2. Plánování projektu

Proces plánování projektu navazuje na proces zahájení a užívá výsledků a výstupů předchozího procesu tak, že z nich tvoří formy taktických plánů pro realizaci projektu. Při plánování se projektový záměr podrobuje detailnímu rozboru z pohledu:

- Času
- Nákladů

- **Technologií**
- **Metodologií**
- **Pracovních zdrojů**

Cílem procesu plánování je sestavení dvou hlavních závazných dokumentů projektu. Dá se říci, že tyto dokumenty jsou pouze podrobnějším zpřesněním dokumentů a výstupů fází předchozích, tudíž můžeme v dokumentech najít podrobněji zpracované dílčí části, přípravu metodik, identifikace zdrojů, definice rizik a předpokladů omezení jejich dopadů nebo inventarizaci znalostí. Tyto hlavní dva plánové dokumenty jsou: (4)

Definice předmětu projektu

Slouží jako základ pro komunikaci mezi týmem a zákazníkem (i pro věcnou komunikaci vně týmu) a poskytuje definice k popisu předmětu projektu. Zahrnuje všechny informace a definice o tom, CO je cílem všech aktivit. (4)

„Dokument, který konstatuje, jaká práce má být vykonána a jaké postupy mají být vytvořeny.“ (4)

Jasně a jednoznačně určuje zadání hlavních cílů projektu a zároveň definuje vstupy a výstupy projektu.

Plán projektu

Slouží především jako základ pro komunikaci uvnitř týmu a mezi týmem a managementem společnosti (kontraktorem). Občas jsou některé části otevřeny pro komunikaci se zákazníkem (komunikační plán, harmonogram, někdy i rozpočet projektu).

Sestavuje se na základě předchozího dokumentu a určuje jak se bude v rámci projektu postupovat. (4)

Obsahuje plán řízení projektu, plán řízení předmětu projektu, plán řízení nákladů, plán obsazení projektu a plán řízení rizik.

Tabulka 3: Plánování - vstupy, výstupy, podprocesy

Zdroj: 4

Podproces	Vstupy	Výstupy
Odhad trvání činnosti	<ul style="list-style-type: none"> Definice předmětu projektu seznam činností popis činnosti detailní rozpis zdrojů kalendář zapojení zdrojů plán řízení projektu registr rizik odhady nákladů činnosti soubor podnikových procesů podniková pravidla a metodiky 	<ul style="list-style-type: none"> Plán projektu <ul style="list-style-type: none"> odhady trvání činnosti popis činnosti – aktualizace
Plánování lidských zdrojů	<ul style="list-style-type: none"> plán řízení projektu požadavky na zdroje pro krytí činnosti soubor podnikových procesů podniková pravidla a metodiky 	<ul style="list-style-type: none"> Plán projektu <ul style="list-style-type: none"> role a odpovědnosti organizační struktura projektu plán obsazení projektu
Návrh harmonogramu	<ul style="list-style-type: none"> Definice předmětu projektu plán řízení projektu registr rizik seznam činností popis činnosti harmonogram – síťový diagram požadavky na zdroje pro krytí činnosti detailní kalendář zapojení zdrojů odhady trvání činnosti soubor podnikových procesů 	<ul style="list-style-type: none"> Plán projektu <ul style="list-style-type: none"> harmonogram projektu požadavky na zdroje pro krytí činnosti – aktualizace popis činnosti – aktualizace plán řízení projektu – aktualizace požadavky na změny
Plánování řízení rizik	<ul style="list-style-type: none"> Definice předmětu projektu plán řízení projektu soubor podnikových procesů podniková pravidla a metodiky 	<ul style="list-style-type: none"> Plán projektu <ul style="list-style-type: none"> plán řízení rizik
Identifikace rizik	<ul style="list-style-type: none"> Definice předmětu projektu plán řízení projektu plán řízení rizik soubor podnikových procesů podniková pravidla a metodiky 	<ul style="list-style-type: none"> Plán projektu <ul style="list-style-type: none"> registr rizik
Kvalitativní analýza rizik	<ul style="list-style-type: none"> Definice předmětu projektu plán řízení rizik registr rizik soubor podnikových procesů podniková pravidla a metodiky 	<ul style="list-style-type: none"> Plán projektu <ul style="list-style-type: none"> registr rizik – aktualizace
Kvantitativní analýza rizik	<ul style="list-style-type: none"> Definice předmětu projektu plán řízení projektu plán řízení nákladů plán řízení rizik registr rizik soubor podnikových procesů podniková pravidla a metodiky 	<ul style="list-style-type: none"> Plán projektu <ul style="list-style-type: none"> registr rizik – aktualizace

Podproces	Vstupy	Výstupy
Plánování odezvy na rizika	<ul style="list-style-type: none"> plán řízení rizik registr rizik 	<ul style="list-style-type: none"> Plán projektu <ul style="list-style-type: none"> registr rizik – aktualizace plán řízení projektu – aktualizace dohody a kontrakty pro snížení rizik
Odhad nákladů	<ul style="list-style-type: none"> Definice předmětu projektu podrobný rozpis prací (WBS) výklad pojmu WBS plán řízení projektu plán řízení podle harmonogramu projektu plán obsazení projektu registr rizik soubor podnikových procesů podniková pravidla a metodiky 	<ul style="list-style-type: none"> Plán projektu <ul style="list-style-type: none"> odhady nákladů na činnosti podpůrné informace k odhadům nákladů plán řízení nákladů požadavky na změny
Návrh rozpočtu projektu	<ul style="list-style-type: none"> Definice předmětu projektu podrobný rozpis prací (WBS) výklad pojmu WBS odhady nákladů na činnosti podpůrné informace k odhadům nákladů kalendář zapojení zdrojů kontrakt/smlouva plán řízení nákladů 	<ul style="list-style-type: none"> Plán projektu <ul style="list-style-type: none"> rozpočet projektu požadavky na financování projektu požadavky na změny plán řízení nákladů – aktualizace
Plánování kvality	<ul style="list-style-type: none"> Definice předmětu projektu plán řízení projektu soubor podnikových procesů podniková pravidla a metodiky 	<ul style="list-style-type: none"> Plán projektu <ul style="list-style-type: none"> plán řízení kvality základní požadavky na kvalitu ukazatele kvality kontrolní seznam měření kvality plán zlepšení procesů plán řízení projektu – aktualizace
Plánování komunikace	<ul style="list-style-type: none"> Definice předmětu projektu soubor podnikových procesů podniková pravidla a metodiky plán řízení projektu role a odpovědnosti organizační struktura projektu plán obsazení projektu 	<ul style="list-style-type: none"> Plán projektu <ul style="list-style-type: none"> komunikační plán
Plánování nákupů a subdodávek	<ul style="list-style-type: none"> Definice předmětu projektu plán řízení projektu registr rizik dohody a kontrakty pro snížení rizik požadavky na zdroje pro krytí činnosti harmonogram projektu odhady nákladů činnosti základní kalkulace nákladů podrobný rozpis prací (WBS) výklad pojmu WBS soubor podnikových procesů podniková pravidla a metodiky 	<ul style="list-style-type: none"> Plán projektu <ul style="list-style-type: none"> plán řízení subdodávek rozhodnutí o způsobu pořízení popis požadovaného plnění dohody a kontrakty pro nákup a subdodávky požadavky na změny

Podproces	Vstupy	Výstupy
Plánování subkontraktů	<ul style="list-style-type: none"> Definice předmětu projektu plán řízení projektu registr rizik dohody a kontrakty pro snížení rizik požadavky na zdroje pro krytí činnosti harmonogram projektu odhady nákladů činnosti základní kalkulace nákladů plán řízení subdodávek rozhodnutí o způsobu pořízení popis požadovaného plnění 	<ul style="list-style-type: none"> Plán projektu <ul style="list-style-type: none"> popis požadovaného plnění – aktualizace dokumentace k nákupu subdodávek hodnotící kritéria výběru sub/dodavatele

Jak bylo zmíněno výše, v části zahájení, také v procesu plánování dochází k mnohým chybám, které posléze vyústí ve fatální následky v průběhu samotného projektu. Některé z chyb jsou uvedeny níže (Dle Svozilové, 4):

- nejasnosti a nedostatky ve formulaci cílů
- Chyby ve zpracování rozpisu prací
- Podcenění časové náročnosti prací
- Opomenutí některých oblastí nebo vynechání některé ze součástí plánu projektu.
- Špatné posouzení rizik projektu
- Podlehnutí tlaku na ukvapené vyhotovení plánovací dokumentace.

2.2.3. Realizace projektu (Řízení projektových prací)

Tato činnost začíná v okamžiku kdy jsou schváleny všechny schvalovací dokumenty potřebné k jeho realizaci a jakmile jsou přiděleny všechny potřebné zdroje. Samozřejmě před zahájením projektu musí být již kompletně připraven i projektový tým.

V této části se nejvíce projevují měkké dovednosti manažera projektu, který musí zvládat nejen vést tým, ale i členy týmu dobře motivovat atd. \toto řízení projektu padá na hlavu projektovému manažerovi a sestává především z těchto funkcí dle Svozilové (PM-sys. Přístup) (5)

- **Obsazování:** vyhledávání pracovníků vhodných pro splnění specifického úkolu nebo profese
- **Delegování:** Přidělení specifického úkolu, přiměřené autority k rozhodování a současně odpovědnosti za splnění tohoto úkolu
- **Koordinace:** Zajištění plynulosti pracovního procesu a návaznosti plněných úkolů.
- **Motivace:** Vzbuzení zájmu splnit určitý úkol v souladu s hodnotovým žebříčkem jedince, např. povzbuzením, pochvalou, příslib odměny...
- **Dohled:** Poskytování průběžné pozornosti výkonu jedinců a průběhu plnění zadaných úkolů.
- **Školení:** Rozvíjení kvalifikace a znalostí jedinců
- **Poskytování rad:** Sdílení znalostí a zkušeností

Tyto funkce můžeme obecně považovat za důležité pro jakýkoliv druh řízení a patří také mezi manažerské techniky, tudíž se s nimi můžeme setkat i v mnoha jiných oborech (př. Řízení podniku, finanční management...). V případě projektového řízení jsou však některé funkce omezené a manažer si s nimi musí poradit jinak než v případě řízení podniku nebo pracovní skupiny. Především se jedná o motivování, školení a obsazování. Většinou se musí manažer spolehnout na nefinanční metody motivování (pochvaly, výzvy, osobní pozornost...). Dále v případě školení, pokud v daném projektu tato možnost vůbec přichází v úvahu, jedná se většinou o specifické kurzy nutné pro

potřeby jediného projektu. Obsazování bývá omezeno počtem specialistů a jejich sdílení pro více projektů.

Nejčastější problémy této fáze již nemívají tak dalekosáhlé následky jako ve fázích předcházejících avšak vždy je nutné se možným nedostatkům věnovat, jen tak je možné předejít mnohým problémům a nedorozuměním, které celý projekt zdržují a prodražují. (dle Svozilové, 4)

- Chyby v komunikačním plánu
- Nedostupnost komunikačních kanálů
- Špatné rozdělení odpovědností a komplikované rozhodovací a schvalovací procesy
- Nedostatečný rozsah autority manažera projektu, konflikty liniového a projektového řízení.
- Formální nedostatky v řízení, špatně definované pravomoci, nedůsledné delegování
- Mezilidské vztahy a osobní rozpory, soutěživost, nezvládnuté osobní ambice jednotlivců

2.2.4. Projektová kontrola

Tento proces slouží jako ověřovací činnost, se zaměřením na kontrolu skutečného postupu projektu vůči plánu. Porovnávají se kvantifikované hodnoty v předem stanovených měřicích bodech s hodnotami stanovenými v průběhu procesu plánování. Tyto předpoklady jsou zaneseny v dokumentu definice předmětu projektu, případně v dílčích nebo závěrečných akceptačních kritériích. Proces projektové kontroly začíná v okamžiku zahájení projektu a trvá až do jeho ukončení. Základem kontroly je tlak na efektivitu vynaložených nákladů a dodržení rozpočtu. Samotný plán projektu nám pak stanovuje, jaké postupy a metody budou na zjišťování a ověřování použity a jakým způsobem se budou takto získané informace zpracovávat a předávat.

Monitorování a kontrola je třístupňový proces, který sestává z těchto postupů (dle Svozilové, 4):

- **Měření:** zjištění stavových hodnot projektu

- **Hodnocení:** stanovení nebo porovnání naměřených hodnot s hodnotami předpokladů stanovenými v části plánování
- **Korekce:** Používá se v případě, že se vyskytnou odchylky od plánovaných hodnot. Tyto akce by měli korigovat výsledované odchylky

Mezi nejčastější chyby a nedostatky v této části jsou:

- Nedostatky plánovaných kontrolních metod
- nedůslednost a nepravidelnost kontrol
- Špatně navržená korekční opatření nebo chybné nastavení limitů přijatelnosti zjištěných výsledků kontroly
- Nevhodně volená korekční opatření, pomalé rozhodování o jejich aplikaci
- Opomenutí kontroly v oblastech řízení rizik a kvality

2.2.5. Uzavření projektu

Dle zkušeností manažerů je známo, že počáteční fáze bývají komplikované a organizačně náročné, avšak v porovnání s procesem uzavření projektu bývá jejich řešení jednodušší. Všichni účastníci jsou plni očekávání a nadšení z nového projektu a je jednodušší v nich vyvolat zájem a nadšení pro práci.

„Proces uzavření projektu začíná v okamžiku, kdy jsou dokončeny a připraveny k závěrečnému schválení poslední plánované výstupy projektu. Tento proces se sestává z částí:“ (Svozilová PM-syst.)

- **Uzavření kontraktu:** Obsahuje vypořádání a akceptaci výstupů projektu, závěrečnou fakturaci projektu a přípravu pro převedení produktu projektu do jeho další životní fáze
- **Uzavření projektu:**
 - Vytvoření závěrečných a hodnotících interních dokumentů o průběhu projektu
 - Uvolnění členů projektového týmu a hodnocení jejich individuálních výkonů
 - Administrativní uzavření projektu, vypořádání všech majetkových a provozních záležitostí a uzavření účetních agend.

Nejčastěji opomínané problémy, či vzniklé problémové situace jsou v této části uvedeny níže (dle Svozilové, 4):

- Podcenění rozsahu a náročnosti dokončovacích prací a administrativních úkonů
- Předčasné převedení pracovních zdrojů na jiné projekty
- Nedostatky ve formulacích akceptačních kritérií, přílišná volnost ve výkladu naplnění cílů projektu.
- Špatně navržené akceptační procedury

2.2.6. Závěrečná analýza a učení se

Nejčastějším rizikem této části je samotné opomenutí analýzy průběhu projektu a učení se z chyb. Pro mnoho projektových manažerů končí práce na projektu jeho uzavřením, avšak správný projektový manažer ještě dokáže svůj tým namotivovat k práci na analýze projektu a poučení se z chyb, případně vydání samotného vyhodnocení průběhu.

2.3. Logický rámec (Logframe)

„Metoda logického rámce je postup, který umožňuje navrhnout a uspořádat základní charakteristiky projektu ve vzájemných souvislostech. Uplatnění této metodiky je důležité nejen ve fázi přípravy projektu či programu, ale je i klíčovým nástrojem pro jeho implementaci a hodnocení.“ (6)

Tato metoda se používá hojně jako základ pro samotné plánování, tudíž již na začátku celého plánovacího procesu. Metoda především umožňuje ověřit projekt z hlediska jeho proveditelnosti, vhodnosti pro řešení problému a také jeho trvalé udržitelnosti. Princip a velká výhoda postupu je, že všechny činnosti jsou logicky provázány a lze dle něho jednoduše měřit výsledky. Mimo tyto přednosti se logický rámec také hodí pro stmelení týmu a vytváření motivace pro sdílení námětů, názorů a jejich zhodnocení celým týmem.

Někteří autoři definují logický rámec takto:

- Logický rámec je pomůcka pro transformaci projektu do souboru strukturovaných a logicky provázaných souborů a vazeb.

- Logický rámec je pomůcka pro analýzu existujících problémů a podklad pro formulaci vhodných řešení formou projektů.

- Logický rámec je nástroj pro strukturaci a organizaci myšlení.

Pro tvorbu logického rámce se používá tzv. Matice logického rámce (někdy uváděno jako formulář). Tato matice má obecně ustálený vzhled. Tento vzhled (obr. 8) se používá v rámci zemí EU a je nejpoužívanějším vzorem v rámci dotačních programů v ČR.

Tabulka 4: Logický rámec

Zdroj: 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, za jakých Cíl skutečně přispěje a bude v souladu se záměrem
Výstupy	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření (způsob ověření)	Předpoklady, za jakých Výstupy skutečně povedou k Cíli
Klíčové vlastnosti	Zdroje (peníze, lidé...)	Časový rámec aktivit	Předpoklady, za jakých Klíčové činnosti skutečně povedou k Výstupům
<i>Zde některé organizace uvádí, co NEBUDE v projektu řešeno</i>			Případné předběžné podmínky

- Záměr

Odpovídá na otázku PROČ? se bude projekt realizovat a důvod realizace. Jedná se o popis přínosů projektu.

- Cíl

Odpovídá na otázku ČEHO? chceme v rámci projektu dosáhnout. Upřesňuju zaměření projektu a uvádí jakou konkrétní změnu má projekt zajistit a co je cílový stav (cíl) konkrétního projektu.

- Výstupy

Konkrétní výstupy projektu blíže specifikují, JAKÉ změny chceme dosáhnout.

- Klíčové činnosti (aktivity)

Jedná se o zásadní činnosti, které je nutné z hlediska výstupů realizovat. Jsou to hlavní činnosti, které bude projektový tým vykonávat.

- Objektivně ověřitelné ukazatele (2. sloupec)

Uvádí měřitelné ukazatele, které dokládají, že bylo dosaženo konkrétního cíle, záměru nebo výstupu. V poli na čtvrtém řádku se uvádějí zdroje, které jsou nutné pro realizaci jednotlivých aktivit.

- Způsob ověření

V tomto poli se uvádějí metody a způsoby, jakým budou ověřeny ukazatele a v jakou dobu. Také se zde uvádí kdo odpovídá za ověření. Mohou zde být uvedeny pouze zdroje dat, které lze ověřit. Na čtvrtém řádku se obvykle uvádí odhad časové náročnosti realizace aktivit.

- Předpoklady a rizika

Na tomto řádku se uvádějí předpoklady, ze kterých se vycházelo při stanovování jednotlivých skutečností a které podmiňují realizaci projektu. Také se sem uvádějí skutečnosti, které mohou ohrozit realizaci projektu. Na tuto část logického rámce by měla navazovat metoda řízení rizik, která jednotlivé hrozby přiměřeně eliminuje. Výše zmíněné předpoklady představují podmínky, které nelze v rámci projektu nijak ovlivnit, tzv. vnější vlivy. V pátém řádku se uvádějí předběžné podmínky, což jsou podmínky, které musí být splněny aby projekt mohl být uskutečněn.

Níže (tabulka 5) je zobrazen postup čtení logického rámce a jeho tvorby, protože jak bylo zmíněno výše, všechny aktivity jsou vzájemně provázané. Vazby mezi aktivitami je potřeba při tvorbě logického rámce zohledňovat a dle nich sestavovat matici.

SLOVNÍ POPIS JEDNOTLIVÝCH ÚROVNÍ PROJEKTU	OBJEKTIVNĚ OVĚRITELNÉ UKAZATELE	ZDROJE PRO OVĚŘENÍ	RIZIKA/PŘEDPOKLADY
CELKOVÝ CÍL	MĚŘENÝ ČÍM	ZDROJE PRO OVĚŘENÍ	
← Prispívají ke splnění →			
ÚČEL/ZÁMĚR	MĚŘENÝ ČÍM	ZDROJE PRO OVĚŘENÍ	A PŘEDPOKLÁDAJÍ CO
← vedou ke splnění →			
VÝSLEDKY	MĚŘENÉ ČÍM	ZDROJE PRO OVĚŘENÍ	A PŘEDPOKLÁDAJÍCÍ CO
← vedou ke splnění →			
AKTIVITY	PROSTŘEDKY (VSTUPY)	ZDROJE PRO OVĚŘENÍ	ZA PŘEDPOKLADU, ŽE
← PŘEDBĚŽNÉ PODMÍNKY →			

2.4. Řízení rizik

Velice často se stává, že i dnes je činnost řízení rizik až už v projektu nebo ve firmě opomíjena. Existuje téměř nespočet rizik, která mohou každý projekt ohrozit. Pro vznik přehledu nad těmito současnými nebo budoucími riziky projektu se používá činnost řízení rizik. Obecně můžeme za riziko považovat jakoukoliv odchylku od plánovaného cíle, která působí ztrátu, nebo by mohla v dané situaci ztrátu způsobit. „Riziko má dvě charakteristiky. Pravděpodobnost, že odchylka nastane, a výši ztráty, pokud k odchylce dojde. Tedy riziko je součinem výše ztráty a pravděpodobnosti, že nastane.“ (7, str. 236)

Celkové vyjádření rizika v číslech je součet všech potencionálních ztrát vynásobených jejich pravděpodobností. V případě staveb můžeme riziko rozdělit do čtyř kategorií: (7)

- riziko překročení nákladů
- riziko zvětšení rozsahu stavby
- riziko zpoždění výstavby
- riziko nedosažení kvalitativních parametrů stavby

Riziko je vždy nejvyšší na začátku stavby a postupem času se snižuje, tzn. že v čase riziko klesá. Cílem řízení rizik je jeho minimalizace v průběhu výstavby. Jsou dva možné způsoby jak riziko snížit.

- Snižování rizika - bez ohledu na to, čím to riziko je. Odstraníme příčinu rizika nebo snížíme možnou ztrátu
- Přenesení rizika - přenesení na dalšího účastníka.

Obecně lze zhodnotit, že první metoda s sebou nese snížení celkových nákladů projektu. V případě přenesení rizika na jiného účastníka (např. dodavatel), většinou způsobuje zvýšení nákladů (zdražení základní ceny). (7)

2.4.1. Plán rizik

Plán řízení rizik by měl sloužit jako výchozí dokument pro samotné řízení. Především by měl definovat referenční stav, ke kterému se budou jednotlivá rizika stanovovat. Také by měl obsahovat rozpočet rozsah stavby nebo řídicí harmonogram s požadavky na kvalitu stavby. V plánu rizik nejsou řešena jednotlivá rizika ani reakce na ně, pouze definuje metodologii analýzy rizik, odpovědnou osobu, četnost vyhodnocování rizik, rozpočet na řízení rizik a způsob dokumentování. (7)

2.4.2. Identifikace rizik

Tato část se zaměřuje na samotné identifikování (odhalení) rizik, která mohou nějakým způsobem ovlivnit projekt. Zároveň se uvádí i jejich charakteristika tak, aby bylo jasné kdy, jak a za jakých podmínek mohou vzniknout nebo se předpokládá jejich výskyt. (7)

2.4.3. Analýza rizik

Při realizaci analýzy rizik se vyžaduje velký přehled o technologiích v rámci objektu/projektu a v jeho okolí, proto aby analýza mohla pojmut celou šíři reálně možných havarijních stavů, včetně posouzení případných následků na objektech, projektu a jeho realizaci, obvykle nazývaných dopady. Musí být vyjádřeny všechny podstatné vazby z hlediska času, prostoru a součinnosti. V praxi existuje velká škála metod pro samotnou analýzu (PHA, Co když?, FMEA...atd.). Existují dva odlišné

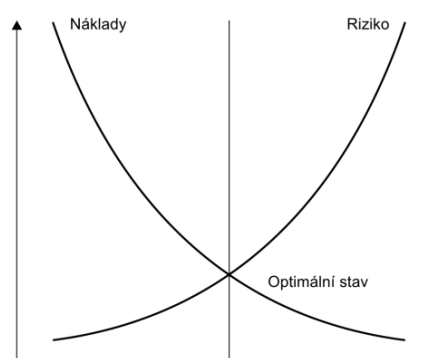
přístupy k analýze rizik kvalitativní a kvantitativní. Kvalitativní analýza hodnotí pravděpodobnost a důsledky rizika pomocí stupnic, kdežto kvantitativní používá číselné ohodnocení. (8)

2.4.4. Hodnocení rizik

Fáze hodnocení rizik navazuje velmi těsně na fáze předchozí, kdy se popsaná rizika a jejich dopady roztřídí na akceptovatelná rizika a rizika pro další řešení v následující fázi Ošetření rizik. V tomto bodě je možné rozhodnout o zastavení projektu v případě, že míra rizika překračuje meze nastavené podnikem. Avšak pokud v této fázi dojde k podobnému zjištění, je potřeba celou situaci ještě jednou přehodnotit až po fázi Ošetření rizik. Je totiž možné, že v se následně míra rizika výrazně změní. (8)

2.4.5. Ošetření rizik

Fáze ošetření rizik se zaměřuje na alternativní možnosti řešení rizik. Způsobů jakými můžeme přistupovat k ošetření rizika je několik. Nejčastěji se vyskytuje přijetí rizika, což je stav, kdy se nezavede žádné opatření a to z důvodu jeho vysoké nákladovosti a nebo v případě, že je riziko tak zanedbatelné, že se nevyplatí jím zabývat. Existuje závislost, podle které existuje ideální vztah mezi náklady na snížení rizika a jeho výší (škodou, kterou může způsobit). Z čehož vyplývá, že investice do opatření se vyplatí jen do úrovně, kdy jsou náklady úměrné potenciální výši škody. (8)



Obrázek 4: Vzájemný vztah nákladů na odstranění rizika a potenciálních škod Zdroj: 8

2.4.6. Monitorování a přezkoumání

Je to činnost, jak již z názvu vyplývá, která zajišťuje monitorování zjištěných rizik a jejich vývoj. To znamená zda se nemění jejich dopad na projekt a zároveň účinnost přijatého opatření zjištěného rizika. Také se nesmí zapomínat na sledování případných nových rizik, jejich identifikaci a následně úpravu plánu ošetření rizik.

Krok / dílčí krok	Cíl
1. Určování souvislostí	Vymezení souvislostí, které mohou omezovat nebo přesměrovat projekt, zjištění cílů projektu, kritéria přijatelnosti a únosnosti rizik
2. Zjišťování rizik	Nalézt, zapsat do seznamu a charakterizovat rizika
3. Posuzování rizika 3.1 <i>Analýza rizika</i> 3.2 <i>Vyhodnocení rizika</i> 3.3 <i>Přijetí rizika</i>	Analyzovat a vyhodnotit rizika, aby bylo možné určit způsob ošetření – <i>určit pravděpodobnost výskytu a dopad na odsouhlasené cíle, analýzu provést kvalitativně nebo kvantitativně</i> – <i>srovnání úrovně rizika s kritérii přijatelnosti, nastavení priorit</i> – <i>vybrat rizika, která mohou být přijata bez ošetření (budou jen monitorována), ostatní budou ošetřena,</i>
4. Ošetření rizika	Posoudit volitelné možnosti ošetření, zvolit a implementovat způsoby ošetření (zabránění riziku, snížení pravděpodobnosti, omezení následků, sdílení, strategie obnovy pokud riziko bylo realizováno)
5. Monitorování a přezkoumávání a rizika	– <i>Průběžně:</i> identifikovat nová rizika a zajistit ošetření, aktualizace dokumentů, rozpočtu, síťových plánů – <i>Po ukončení projektu:</i> provést přezkoumání managementu rizika pro zajištění efektivnosti, získat poučení, zavést do postupů a procesů

2.5. Časová analýza

Výstupem časové analýzy je časový plán, reprezentovaný diagramy a harmonogramy, podle toho jakým nástrojem je plánován. Je základní součástí projektového plánu, kdy jeho hlavním obsahem jsou všechny informace o termínech a časových návaznostech jednotlivých prací. Každý projekt má začátek a konec a časový plán nám pomáhá v tomto rozmezí naplánovat všechny činnosti tak aby práce na projektu byly co nejvíce efektivní a projekt byl ukončen dle předpokladu. Samotný harmonogram by měl obsahovat některé informace potřebné k řízení projektu, jimi jsou:

- Milníky a důležité termíny projektu
- Časové sledy a hierarchické struktury prací a úloh
- Údaje o předpokládané délce jednotlivých částí projektu
- Vazby a časové souslednosti úseků projektu

(Zdroj: Doležal, 2009, s.163)

2.5.1. CPM - metoda kritické cesty

Metoda kritické cesty spadá do skupiny metod síťové analýzy, které se používají k řízení složitých systémů zahrnujících lidský potenciál, suroviny a stroje. Tyto metody byly vyvinuty v souvislosti s potřebou nových efektivnějších nástrojů v době po druhé

světové válce. Používané způsoby té doby již nedostačovali požadavkům a měli mnoho nedostatků. (21)

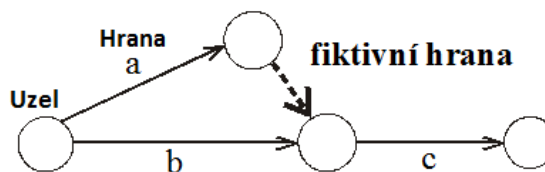
Použití metody CPM i všech ostatních metod síťové analýzy je vhodné především pro:

- sestavu plánů postupu prací řízeného projektu
- kontrolu průběhu prací (Srovnání skutečnosti s plánem)
- náprava skluzů časového plánu prostřednictvím opatření vycházejících z časového rozboru.

„K úspěšné realizaci projektu nestačí znát jen časový průběh jednotlivých činností, ale je potřebné se zabývat i otázkou materiálního zabezpečení realizace činností, protože každá činnost ke své realizaci vyžaduje:“ (21)

- určitý počet pracovních sil s předepsanou kvalifikací
- pracovní prostředky
- určité suroviny a materiály

Metoda CPM slouží k výpočtu hodnot v síťovém grafu, ale jsou případy kdy je tento výpočet proveden pouze v tabulce. Toto se děje když není žádoucí tvořit celý síťový graf, ale jedná se pouze o výpočet sledovaných hodnot. Při výpočtu se pracuje s uzly grafu (představuje časovou událost, kterou je začátek nebo konec činnosti), hranami grafu (



Obrázek 5: Schéma síťového grafu

Zdroj: 21

představuje činnost, která klade nároky na čas a zdroje) a fiktivní činnost (vyjadřuje závislost mezi činnostmi, neklade však nároky na čas ani zdroje).

Charakteristiky CPM (dle 22):

Na úrovni celého projektu

T_n - Vypočtené trvání projektu

T_p - Plánované trvání projektu

T_0 - Termín zahájení projektu

Na úrovni činností v síťovém grafu:

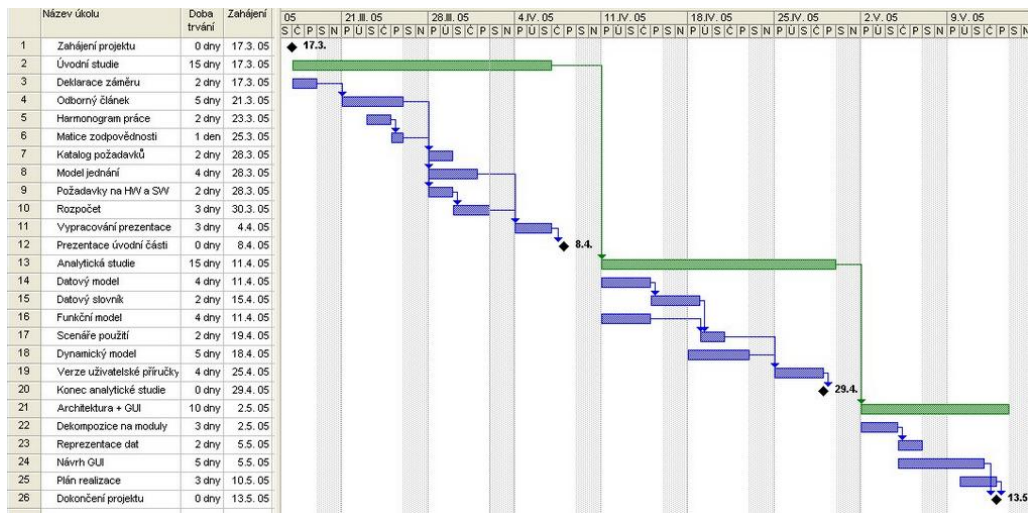
- $t_{i,j}$ - Trvání činností
- $ZM_{i,j}$ - Nejdříve možný počátek činnosti
- $KM_{i,j}$ - Nejdříve možný konec
- $ZP_{i,j}$ - Nejpozději přípustný počátek činnosti
- $KP_{i,j}$ - Nejpozději přípustný konec činnosti
- $RC_{i,j}$ - Celková rezerva činnosti
- $RV_{i,j}$ - Volná rezerva činnosti
- $RN_{i,j}$ - Nezávislá rezerva činnosti

Na úrovni uzlů síťového grafu:

- T_j - Termíny uzlů
- TM_j - Nejdříve možný termín realizace uzlu j
- TP_j - Nejpozději přípustný termín realizace uzlu j
- R_j - Rezerva uzlu j

2.5.2. Ganttovy diagramy

Základním smyslem ganttových diagramů jsou vztahy mezi činnostmi a časem, což je ta nejjednodušší forma jak lze potřebný vztah vyjádřit graficky a následně jej jednoduše upravovat dle potřeb projektu a časového fondu. Někdy se tyto diagramy nazývají Horizontální úsečkový graf. Jednotlivé činnosti jsou seřazeny od shora dolů, tudíž je na první pohled jasné, které činnosti na sebe navazují a v jakém pořadí se budou realizovat. Každá činnost je dle časové náročnosti zobrazena adekvátně dlouhým obdélníkem. I přes mnoho výhod jako je přehlednost činností, jednoduchost zakreslení a širokou škálou využitelnosti si sebou nesou i některé nevýhody. Především v případě velkých, nebo složitých projektů začínají být velmi nepřehledné a zároveň uživatelsky nepřívětivé, obzvláště pokud je potřeba provádět mnoho ručních změn. Taktéž nám neukazují rozhodující činnosti, které ovlivňují zásadně trvání projektu. I přes tyto vlastnosti jsou ganttovy diagramy dnes součástí většiny PC programů pro řízení projektů.



Obrázek 6: Ganttův diagram Zdroj: 9

2.6. Zdroje a rozpočet projektu

Zdroje

Při řízení projektu jsou zdroji myšleny zdroje lidské a materiálové. Součástí řízení projektu je kapacitní plánování, což je činnost, při které se přiřazují zdroje k jednotlivým činnostem. Úkolem kapacitního plánování je určit, kolik pracovní síly, materiálu, energie, strojů a zařízení je potřeba pro uskutečnění dané činnosti. Základem je pravidlo, které říká, že všechny zdroje byly v průběhu realizace vždy k dispozici. Při kapacitním plánování musíme nejprve určit a definovat potřebné zdroje, které se v druhé části následně zanalyzují a přiřadí k jednotlivým činnostem dle zpracovaného rozvrhu.

Rozpočet

Samotné sestavování rozpočtu a následné sledování jeho čerpání je často nejslabší částí projektového řízení. Především to bývá způsobeno tím, že samotné přečerpání rozpočtu nebývá většinou takový problém jako jeho poždění a nesplnění termínu. Rozpočet projektu bývá prezentován peněžními nebo pracovními jednotkami rozčleněnými dle rozpočtového plánu. Ten je základním podkladem pro řízení všech činností a subdodávek projektu, stejně jako pro kontrolu průběhu projektu vzhledem k plánu. Rozpočet je projektem čerpán po dobu celé svého trvání. Výsledný rozpočet sestává z:

- Přímé náklady
 - lze je přímo přiřadit k danému projektu, jedná se o mzdy, materiál, pronájem, nákup technologií, cestovné, diety, poplatky, pojistky...atd.
- Nepřímé náklady
 - nejsou přímo spojeny s konkrétním projektem, ale jejich procentuální vyjádření, určené manažerem projektu, se v celkovém rozpočtu projektu promítne (marketing, daně, odvody, osobní náklady... atd.)
- Ostatní náklady
 - Nespadají do ani jedné z předchozích kategorií a jejich výše se stanovuje na základě analýz, jedná se o rezervy projektu na rizika, vyplácené bonusy, provize...atd.

2.7. Fondy Evropské unie

Evropská Unie (EU), kterou tvoří ke dni 1.7.2013 ²28 členských států rozléhajících se na území kontinentu Evropa. Vzhledem k rozdílným historickým a geografickým podmínkám jsou mezi jednotlivými státy velké sociální, kulturní a jazykové rozdíly. Společným ukazatelem pro tyto odlišnosti je hojně používaná výše HDP jednotlivých států. Evropská unie se prostřednictvím politiky soudržnosti snaží o povzbuzení hospodářského růstu jednotlivých zemí tak, aby státy dosahovali rovnoměrného rozvoje nejen hospodářského ale také společenského. Především tak aby se snižovali rozdíly v životní úrovni obyvatel jednotlivých států s důrazem na budoucí růst. (2)

Tomuto úsilí se souhrnně říká evropská politika hospodářské a sociální soudržnosti (HSS). Hlavním nástrojem tohoto úsilí jsou fondy, které nakládají s přidělenými prostředky dle svého zaměření tak aby byli co nejvíce využity pro výše zmíněný růst a inovace. (2)

Evropská unie disponuje třemi hlavními fondy

- Fond soudržnosti
- Strukturální fondy:
 - Evropský fond pro regionální rozvoj
 - Evropský sociální fond

² Poslední datum připojení nových členských států

2.7.1. Fondy Evropské unie v ČR

Ministerstvo pro místní rozvoj (MMR)

□ „Je centrálním koordinátorem pro využívání fondů EU v České republice. Pro výkon této funkce byl na MMR zřízen Národní orgán pro koordinaci (NOK), jenž je obdobou obdobných ústředních sladějících institucí v ostatních členských státech Unie.“ (2)

Národní rozvojový plán (NRP)

„Národní rozvojový plán představuje základní strategický dokument pro programovací období. Struktura NRP musí být v souladu s legislativou EU. Popisuje strategii členského státu EU pro získání podpory ze strukturálních fondů EU a Fondu soudržnosti. NRP vyhodnocuje stav a vývoj země v hospodářské, sociální a politické oblasti a její ambice a cíle v následujících letech. Jedná se o zevrubné zdůvodnění potřeby podpor a definici cílů, jichž má být dosaženo“ (2)

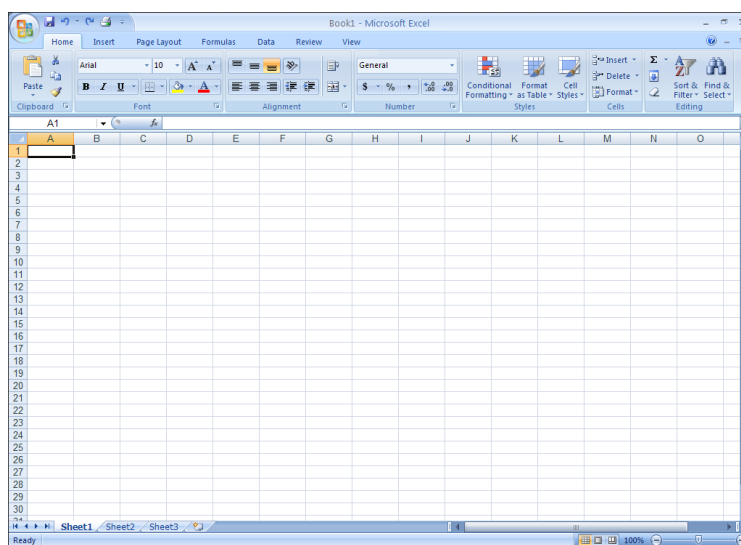
Národní strategický referenční rámec (NSRR)

„Tento dokument, který vypracovává každá členská země EU, navazuje na Národní rozvojový plán. Je to základní programový a strategický dokument obsahující priority a opatření, na které by členská země chtěla v daném programovacím období využít prostředky ze strukturálních fondů EU a Fondu soudržnosti. V NSRR je popsán celkový mechanismus a struktura čerpání fondů EU včetně popisu jednotlivých operačních programů. Dokument je připomínkovan a schvalován ze strany Evropské komise. Až po vyjednání NSRR může dojít k vyjednávání jednotlivých operačních programů.“ (2)

2.8. Excel

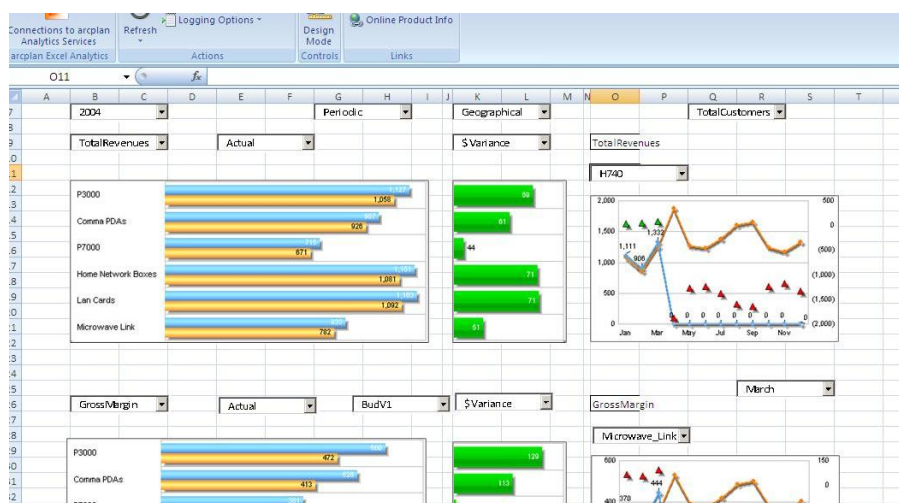
Program Excel je dlouhodobě vyráběný produkt společnosti Microsoft. V současné době je součástí balíčku Office, který společnost pravidelně po 2-3 letech vylepšuje a vydává jako kompletní balíček kancelářských aplikací. S programem Excel se setkala velká většina (možná všichni) uživatelů PC a notebooků, v současné době tento program proniká i do systému přenosných zařízení.

Velká většina uživatelů používá Excel pouze jako lepší kalkulačku, kde si můžou data nebo čísla lépe uspořádat, ale kouzlo tohoto programu spočívá především v jeho enormní komplexnosti a schopnostech. Schopnosti programu nejlépe vystihuje autor z fakulty stavební VUT v Brně: „Excel patří do skupiny programů, kterým se říká tabulkové procesory nebo spreadsheets. Tabulkové procesory představují komplexní program pro řešení obecných vědecko-inženýrských výpočtů. Nabízejí nejen širokou škálu funkcí matematických, ale i statických a finančních, nezanedbatelná je rovněž schopnost grafické prezentace dat i možnost provádět složitější odborné analýzy či rozborů.“ (23)



Obrázek 7: Základní obrazovka programu Excel

Zdroj: Vlastní zpracování



Obrázek 8: Náhled do programu Excel při využití některých jeho funkcí

Zdroj:

http://www.arcplan.com/fileadmin/images/Products/Screenshots/arcplan-Excel-Analytics_1054px.JPG

3. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

3.1. Charakteristika společnosti

Název společnosti:	VHS Brno
Právní forma:	Akciová společnost
IČO:	25556568
Den zápisu do OR:	5.3.1999
Sídlo:	Masná 102, Brno
Dceřiná společnost:	VHS Moravia
Počet zaměstnanců:	48
Základní kapitál:	3 000 000 Kč
Počet akcií:	202 ks, v listinné podobě, nemají charakter veřejně obchodovatelných cenných papírů
Jmenovitá hodnota akcie:	Různé

3.2. Vznik a stručný popis společnosti

„Společnost byla založena v roce 1999 dvěma fyzickými osobami a čtyřmi osobami právníckými (společnosti podnikající v oboru stejného charakteru jako ta nově založená). Pro uchycení v oboru bylo využito kladných referencí právě těchto společností.“ (20)

„Společnost provádí veškeré inženýrské a environmentální (ekologické) stavby, zejména kanalizace a čistírny odpadních vod, úpravny vod, vodojemy, vodovodní řady, plynovody, dodávky a montáže rozvodů tepla, kolektory včetně ukládání potrubí aj. Společnost je držitelem certifikátu jakosti dle mezinárodní normy ČSN EN ISO 9001:2001, dále certifikátu ČSN EN ISO 14001:2005 environmentálního managementu, OHSAS 18001:2008 a certifikát EN 16001:2009.“ (20)

„V řadě případů společnost zabezpečuje i inženýrské činnosti spojené s výstavbou. Je schopna poskytovat prodloužené lhůty splatnosti faktur, překlenovací úvěry, připravovat a vést jednání o poskytnutí standardních komerčních úvěrů i jiných

zdrojů financování díla. Společnost je schopna překlenout časový posun financování stavby v průběhu roku i v meziročním období a garantovat zkrácení lhůt výstavby s překlenutím vlastními finančními zdroji." (20)

„Na zahraničním trhu společnost ABC, a.s. působí již šestým rokem v oblasti technického poradenství při provádění inženýrských a ekologických staveb a komplexním zajišťování dodávek a montáží technologických celků. V průběhu několika posledních let si ABC, a.s. vybudovala pověst důvěryhodného partnera pro řešení infrastrukturních projektů v Srbsku a zařadila se na seznam preferovaných dodavatelů a koordinátorů infrastrukturních projektů spolufinancovaných z různých fondů včetně Evropské unie. Z tohoto důvodu byla založena dceřiná společnost působící právě v oblasti Balkánského poloostrova." (20)

„V posledních letech se společnost zabývá i výzkumem a vývojem nových technologií a technologických postupů, především ve využití biomasy a fytomasy. Proto začíná vznikat pro tento účel spolupráce na projektech s Mendelovou univerzitou v Brně."(20)

3.3. Analýza IT a informačních toků

„Pokud vezmeme v úvahu fakt, že se jedná o stavební firmu, pak je infrastruktura IT na velice vysoké úrovni. Společnost komplexně funguje na doméně pod Active Directory na Windows Serveru 2003. Stanice všech uživatelů jsou vybaveny Windows XP a Windows 7 64bit. Základ všech stanic je programový balíček MS office ve verzích 2003, 2007 a 2010. Hojně se využívá program Outlook pro společné sdílení kalendáře a úkolů. Dále jsou uživatelské počítače vybaveny speciálními programy podle potřeby uživatelů (ekonomické, projekční...atd). Pro firemní komunikaci, především s dceřinou společností v zahraničí se používá program Skype. Antivirové a firewallové řešení dodává na všechny počítače ve společnosti Eset software spol. s.r.o. Jako ekonomický software je používán program FAUST vytvořen společností DART spol. s.r.o., který byl v podstatě upraven a implementován podle požadavků společnosti. Tento program sice dokáže poněkud rozsáhle spravovat podvojný účetnictví firmy a zvládá i vyhodnocovat různé informace z jednotlivých modulů (Mzdy, Pokladna, Faktury...) avšak neumí provést komplexní finanční analýzu z účetních výkazů. Proto společnost pro výpočet potřebných ukazatelů používaných ve finanční analýze (např.

pro banky, výběrová řízení) používá pouze jednoduchých výpočtů v programu Excel, žádný automatizovaný proces či program tyto výpočty neobstarává." (20)

Nedávno proběhla kompletní rekonstrukce topologie počítačové sítě, která byla dříve nepřehledná. Vše je nově vyvedeno v serverové místnosti patřičně zabezpečené.

„Zaměstnanci v terénu se do firmy připojují pomocí klasického VPN." (20)

„Veškerá data jsou ukládána na firemní server, kde jsou data zálohována na disky technologií Raid 1(zrcadlení). Dále jsou data zálohována na pásky, které se mění každý den a poté se archivují. V několika týdenních intervalech jsou data kopírována i na externí disk. Tento disk je uchovávan mimo firmu, v souladu s pravidly bezpečnosti. Oprávněnost přístupu uživatelů k datům je zabezpečena pomocí Active Directory Policies na serveru." (20)

„Celková správa a rekonstrukce IT infrastruktury je zajišťována informačním technikem, který je přítomen téměř každý den." (20)

Podobně jako byla nastíněna problematika správy dokumentů, tak probíhá práce i v ekonomickém úseku, kdy mnoho výpočtů obstarávají tabulky v Excelu, případně ruční práce. Stejně tak jako řízení projektů, které probíhá také ručně bez podpory podnikového systému nebo alespoň software na principu Microsoft Project, který by výrazně zpřehlednil a ulehčil řízení projektu i jeho samotné plánování.

3.4. Stručný popis analyzovaného projektu

Projekt vybraný k analýze, byl realizován výše uvedenou stavební společností, která mimo aktivit v česku realizuje i stavební zakázky v zahraničí, především v Srbsku prostřednictvím své dceřiné společnosti, fungující již od roku 2010. Analyzovaný projekt byl financovaný Českou rozvojovou agenturou, která má v kompetenci plnění úkolů v oblasti zahraniční spolupráce, zejména přípravu bilaterálních projektů.

Projekt byl realizován v městě Srbobran ležícím v Srbsku, v autonomní provincii Vojvodina v regionu Jižní Bačka a je tvořeno dvěma okruhy - Trija a Nadalj. Dle dostupných statistik z roku 2011 žilo ve městě 12 151 obyvatel, z nichž 60 % tvořili Srbové, 28 % Maďaři a zbylých 12 % populace je tvořeno příslušníky osmnácti různých národností. Zdrojem obživy většiny obyvatel je zemědělství nebo chov skotu. Většina místní průmyslové výroby byla v posledních letech ukončena. V současné době jsou

vybrané objekty města Srbobran vytápěny pomocí centrálního zásobování teplem (CZT), který je v majetku municipality a je provozován komunální společností JKP" Graditejl" Srbobran. Palivem pro původní, dnes již zastaralé kotle, je zemní plyn.

Projekt je v první fázi zaměřen na snížení energetické náročnosti distribuce a užití tepla (nové vybrané rozvody a výměňkové stanice s regulací) a vypracování studie proveditelnosti o rozvoji systému centrálního zásobování teplem (CZT) a eliminace emisního zatížení v centru města. Bude se jednat o posouzení možnosti využití alternativních energetických zdrojů tepla, které se ve městě a jeho okolí nacházejí nebo budou nacházet. V rámci studie dojde k přezkumu možnosti napojení na kogenerační jednotky³, které budou instalovány cca 4km vzdušnou čarou od města Srbobran nebo geotermální zdroj energie (stávající nebo nově vybudovaný). Studie proveditelnosti doporučí jeden z analyzovaných alternativních energetických zdrojů, přičemž příjemce projektových výstupů se zavazuje za jeho realizaci v rámci druhé etapy projektu.

Samotným cílem aktivit po implementaci opatření využití energie z kombinované výroby elektrické energie a tepla (referenční varianta), je dosáhnout snížení spotřeby zemního plynu o 5 515 330 kWh oproti současnému stavu, snížení nákladů na výrobu tepla o 100 318 EUR a zredukovat znečišťování ovzduší snížením emisí NO_x z 0,031 tun.rok⁻¹ na 0,013 tun.rok⁻¹ a emisí CO₂ z 43,805 tun.rok⁻¹ na 19,180 tun.rok⁻¹.

3.5. Analýza jednotlivých částí projektu

V této části rozeberu jednotlivé části projektu a postupy srovnám s postupy teoreticky nastíněnými v první kapitole (Teoretická východiska práce). Nebudu se příliš zabývat částí technologických postupů, protože toto není předmětem zkoumání této práce, i když jí bylo v reálném projektu věnováno nejvíce místa.

Projekt se skládá z osmi částí analyzovaných dále.

3.5.1. Popis výchozího stavu

Popis výchozího stavu je zaměřen na aktuální situaci a nejzásadnější ekonomické, politické a dotační plány a programy spjaté s tímto projektem.

³ jsou to vysoce sofistikovaná technologická zařízení určená ke společné výrobě elektřiny a tepla

Skládá se ze čtyř částí, kdy je nejprve nastíněn základní problém a co se očekává od projektu s návazností na dvě kapitoly pojednávající o ekonomické a sociální situaci Srbska, Vládní politiky a kontextu spolupráce ZRS ČR⁴. Je zde uveden vývoj HDP v minulých letech s procentuálními rozdíly kdy dodnes se Srbsko potýká s důsledky války. Mezi Balkánskými zeměmi se Srbsko řadí mezi nejvíce vyspělé a je nejbliže evropskému průměru.

Část o vládní politice zmiňuje strategický plán na rozvoj energetiky v Srbsku, který již běží přes 14 let a je tedy úzce spojen s tímto projektem. Jsou zde rozebrány jednotlivé úskalí tohoto plánu a jeho podpory. Samozřejmě je tento plán svázán i s ochranou životního prostředí.

Kontext spolupráce ZRS ČR v Srbsku je úzce spjata s výhledem vstupu Srbska do EU a tak jsou projekty Zahraniční rozvojové spolupráce navázány i na čerpání dotací z EU, kdy se střídavě jedná o projekty předání zkušeností, předání know-how ale především se jedná o přípravu země na vstup do EU.

Tato část je pojata velmi stroze, kdy čtenář nezíská očekávané informace o situaci přímo v místě realizace projektu, vztahu obce a lidí k dané problematice ani jak aktuálně je řešen problém, který by měl projekt vyřešit.

3.5.2. Analýza problému

V této části je nejdříve nastíněn problém ve spojení s konkrétními hodnotami vytápění, výkonu v mega watech a zasazen do obecné roviny problému s vytápěním a porovnání s ostatními alternativy vytápění. Část je poněkud stručně sepsána na 1 straně A4.

- Následuje rozdělení projektu do tří částí kdy pouze první část je předmětem tohoto projektu.

1. fáze: dodávka, instalace a zprovoznění technologie a osvěta

- Zajištění distribuce tepla ve vybraných úsecích
- Instalace vybraných výměňkových stanic včetně ekvitermní regulace jednotlivých větví pro konečné odběratele tepla

⁴ Zahraniční rozvojová spolupráce České republiky

- Zajištění osvěty - informovanost a vzdělávání cílové skupiny posluchačů
2. fáze: Zpracování posouzení (Studie proveditelnosti), které bude zaměřeno na nejvýhodnější způsob a využití alternativního způsobu dodávky tepla pro CZT⁵
3. fáze: Realizace alternativního způsobu dodávek tepla dle doporučení zpracované Studie proveditelnosti

3.5.3. Popis jednotlivých technologických částí

Provozovatel CZT - Je zde podrobně vysán majitel a provozovatel systému CZT a samozřejmě v případě soukromého provozovatele je krátce vysvětleno podnikatelské zaměření společnosti.

Kotelna - popis historie a současného stavu stávající kotelny včetně schématu zapojení kotelny a naprojektované výkony. Nechybí ani graf nastavení regulací v kotelně.

Venkovní rozvody - Skládá se z popisu a rozdělení několika rozvodů, včetně rozvodů, které nespádají do projektu. Nechybí ani situační schéma rozvodů na mapě oblasti.

Předávací stanice, odběrná místa - popis předávacích stanic, které se nachází na různých místech sítě a jejich napojení do sítě společně s ohřívacími zásobníky a jejich nutná kapacita. Vše je přehledně uvedeno v tabulce kde jsou jednotlivá odběrná místa ohodnocena výkonovou kapacitou.

Spotřeba zemního plynu - roční přehled měřené spotřeby plynu v kotelně seřazen podle let v tabulce.

Alternativní zdroje tepla - Je zaměřen na geotermální energii s rozbohem geotermálních vrtů v okolí města Srbobran. Také je ve spojitosti uvedena historie výzkumného vrtu z 80. let a zkušenost s termálním vytápěním místní nemocnice a skleníků z těchto vrtů. Jsou zde zmíněny i dvě varianty využití stávajících vrtů pro potřeby realizovaného projektu. Avšak dále se této problematice projekt nevěnuje, protože to není součástí první fáze.

⁵ Centrální zásobování teplem

3.5.4. Analýza zainteresovaných stran

Zainteresované subjekty/partneři projektu

Z této části víme, že v projektu jsou uvedeny konkrétně tři zainteresované strany. Především jako částečný investor město Srbobran, kdy je i konkrétně uveden hlavní technický kontakt, který je nyní technickým i projektovým manažerem v teplárně města Srbobran. Služby bude poskytovat druhá zainteresovaný subjekt a to JKP Graditelj s kterým budou koordinovány všechny aktivity a jejich načasování a návaznost. Poslední uvedená zainteresovaná společnost je NIS Gazprom, která je nyní vlastníkem stávajícího geotermálního vrtu, a v bude majitelem a provozovatelem kogeneračních jednotek a zároveň bude spoluúčastníkem při případné realizaci nového vrtu.

Část "cílové skupiny" je zaměřena pouze na výčet výhod, které z tohoto projektu plynou. Především město Srbobran a její obyvatelé formou čistšího ovzduší, nižších emisí, také formou používání moderních technologií v rukou města ve spojení se zvýšením kvalifikace zaměstnanců v návaznosti na školení práce s novými technologiemi. Také příjemci tepla, kteří přínos poznají hlavně ekonomicky na úsporách za teplo a možností lépe regulovat vytápění. Také se počítá s výhodou ve formě zvýšení povědomí o energetické problematice formou přednášek pro studenty a veřejnost.

Podpora projektu ze strany země příjemce je část, která se věnuje výši částky poskytnuté městem a součinností poskytnutých při realizaci projektu (pod záštitou města) v dostupnosti podpůrných materiálů a odborníků na legislativu, kapacity pro podpůrné práce, spolupráce na organizaci veřejných seminářů a přednášek a zajištění potřebných stavebních a dalších povolení souvisejících s realizací projektu. Všechny požadavky jsou rozděleny do čtyř částí.

Inovace vybraných venkovních rozvodů tepla:

- Projektovou dokumentaci tras venkovních rozvodů tepla (stavební část).
- Demontáž a likvidace původních rozvodů
- Zajištění bezpečnosti pracoviště s ohledem na jeho umístění a případný pohyb veřejnosti v místě realizace
- Zajištění přístupu zhotoviteli na pracoviště

- Asistenci při tlakových zkouškách předmětných úseků
- Výkopové a ukončovací práce včetně pískového lože pro uložení nových předizolovaných rozvodů
- Soulad harmonogramu projektu s výkopovými pracemi
- Informování dotčených stran o prováděné realizaci, včetně případné úhrady nákladů, které budou dotčenými stranami uplatňovány
- Zajištění přítomnosti odpovědných pracovníků na školení
- Zajištění prostor pro školení včetně potřebné techniky
- Zajištění adekvátních pro skladování technologie před její instalací

Realizace vybraných nových výměňkových stanic:

- Převod původních předávacích stanic do svého majetku nebo pronájem prostor na dobu minimálně pěti let, kde bude nová technologie instalována
- Demontáž a likvidaci původních předávacích stanic, včetně případných stavebních úprav
- Zajištění přístupu zhotovitele na pracoviště
- Zajištění bezplatného přístupu k el. energii pro potřeby instalace
- Asistenci při tlakových zkouškách nových výměňkových stanic
- Soulad harmonogramu projektu s realizačními pracemi
- Zajištění přítomnosti odpovědných pracovníků
- Informování dotčených stran o prováděné realizaci, včetně případné úhrady nákladů, které budou dotčenými stranami uplatňovány
- Zajištění přítomnosti odpovědných pracovníků na školení
- Zajištění prostor pro školení včetně potřebné techniky
- Zajištění adekvátních prostor pro skladování technologie před její instalací

Osvěta:

- Zajištění prostor a techniky nutné pro seminář a přednášky. Důraz na optimální výši nákladů
- Aktivní spolupráci při organizaci a distribuci informací o seminářích a přednáškách
- Sestavení seznamu pracovníků, kteří budou součástí týmu v rámci výměny zkušeností v ČR

Ostatní:

- Zajištění všech adekvátních povolovacích náležitostí projektu
- Zajištění projektového týmu s dostatečnými odbornými znalostmi a rozhodovacími pravomocemi, který bude koordinovat implementaci projektu
- Závazek realizace 3. fáze projektu, na základě fáze 2.
- Poskytnutí relevantních údajů pro školení, semináře a přednášky
- Aktivní spolupráce při komunikaci a sběru dat při vyhotovení zprávy z fáze 2.

3.5.5. Logický rámec projektu

Logický rámec je nejrozsáhlejší část projektu rozkládající se na 14-ti stranách textu a 6-ti stranách technických tabulek a obrázků s popiskami. Je rozdělen na tři základní části, kdy část "Výstupy" je pak následně rozdělena na jednotlivé aktivity, které jsou patřičně popsány, včetně odpovědné osoby a někdy i harmonogramu.

1) Záměr - v několika odstavcích je shrnut již dříve popsáný problém se zastaralým CZT⁶, zemním plynem, výměňikovými stanicemi, výměnou potrubí a geotermálních vrtů.

2) Cíl - Cílem projektu je zlepšení regulace distribuce tepla, efektivity a udržitelnosti CZT a snížení environmentální zátěže ve městě Srbobran. Tento cíl je úzce spojen se zvýšením komfortu odběratelů energie (regulace jednotlivých větví), snížením ztrát na rozvodech tepla, eliminací poruchových stavů s důrazem na udržitelnost systému CZT. Pro zajištění cíle byl projekt rozdělen do 3 fází. Každá z fází je předmětem samostatného výběrového řízení.

Fáze 1: (předmět tohoto projektu)

- Zajištění distribuce tepla ve vybraných úsecích
- Instalace vybraných výměňikových stanic včetně ekvitermní regulace jednotlivých větví pro konečné odběratele tepla.
- Zajištění osvěty - informovanost a vzdělávání cílové skupiny posluchačů

Fáze 2: Zpracování posouzení (studie proveditelnosti), které bude zaměřeno na nejvýhodnější způsob a využití alternativního způsobu dodávky tepla pro CZT.

⁶ Centrální rozvod tepla

Fáze 3: Realizace alternativního způsobu dodávek tepla dle doporučení zpracované Studie proveditelnosti

3) Výstupy

Podrobné údaje o technických požadavcích projektového záměru, včetně požadavků a úkolů, jsou předmětem následujících kapitol. Nosným článkem první fáze projektu, která je v rámci této zadávací dokumentace řešena, je:

- Minimalizace ztrát na rozvodech tepla prostřednictvím výměny teplovodů ve vybraných úsecích.
- Zajištění efektivnější dodávky tepla prostřednictvím dodávky a instalace nových výměňkových stanic do prostor vybraných původních předávacích stanic.
- Zvýšení povědomí širší veřejnosti v oblasti energetické účinnosti prostřednictvím provedení seminářů, přednášek a odborné exkurze do České republiky.

Pro úspěšnou realizaci je nutná těsná součinnost s příjemcem projektových výstupů. Proto Zadavatel vyžaduje od zhotovitele zvýšenou pozornost ve věci koordinace veškerých aktivit se Srbskou stranou - příjemcem projektových výstupů. A to především v případech, formou pevně stanoveného minimálního počtu přítomnosti kompetentním členem v místě realizace. Ve speciálních případech denní přítomnost. Čestné prohlášení o přítomnosti je přiloženo jako příloha projektu.

Pro realizátora (zhotovitele veřejné zakázky), je uvedena zodpovědnost za dosažení výstupů ve stanoveném rozsahu uvedených v logickém rámci projektu. V případě významných změn situace je zhotovitel povinen neprodleně informovat ČRA⁷.

Implementace aktivit ze strany zhotovitele bude doložena tzv. výstupními dokumenty, které jsou uvedeny u každé z aktivit v logickém rámci.

Výstup 1.1. - Minimalizované ztráty na rozvodech tepla

Prvním výstupem projektu je inovace vybraných původních úseků venkovních rozvodů tepla systému CZT ve městě Srbobran. Příjemce projektových výstupů budou provedeny výkopové a ukončovací práce, včetně přípravy pískového lože pro položení nového předizolovaného potrubí. Jedná se o dvoutrubkové provedení s tím, že nové dimenze i délky potrubí budou odpovídat těm stávajícím.

⁷ Česká rozvojová agentura

Aktivita 1.1.1. - Zpracování projektové a prováděcí dokumentace inovovaných rozvodů tepla

Osoba odpovědná (zástupce): XXX (Ing. YYY)

Projektová a prováděcí dokumentace bude zpracována v souladu se srbskými zákony a normami, místními podmínkami a dalšími specifiky lokalit. Při zhotovení projektové a prováděcí dokumentace bude kladen důraz na nízké investiční a provozní náklady za dodržení legislativních podmínek platných v EU a Srbsku.

Zejména při přípravě projektové dokumentace požaduje zadavatel těsnou koordinaci s příjemcem projektových výstupů.

Výstupním dokumentem I bude projektová dokumentace v rozsahu pro stavební povolení. Dále potom protokol o předání zprávy příjemci projektových výstupů, ve kterém bude prostor k jeho vyjádření.

Výstupní dokument II bude prováděcí dokumentace se zpracovanými připomínkami (v návaznosti na výstupní dokument I). Dále potom protokol o předání dokumentace příjemci projektových výstupů.

Aktivita 1.1.2. - Koordinace stavebních prací - výkopové práce

Aktivita 1.1.3. - Dodávka a instalace technologického zařízení (nová potrubí) včetně individuálních zkoušek

Aktivita 1.1.4. - Zpracování dokumentace skutečného provedení a předávání provozního řádu.

Aktivita 1.1.5. - Zaškolení místní obsluhy

Výstup 1.2 - Zajištění efektivnější dodávky tepla - výměňkové stanice a regulace otopných odvětví

Místním šetřením a diskuzemi s odpovědnými pracovníky Příjemce projektových výstupů byly vybrány předávací stanice, které budou rekonstruovány na výměňkové stanice (tlakové oddělení) s ekvitermní regulací pro jednotlivé odběratele

Aktivita 1.2.1 - Zpracování projektové a prováděcí dokumentace nových výměňkových stanic

Aktivita 1.2.2 - Dodávka a montáž technologického zařízení nových výměňkových stanic včetně individuálních zkoušek

Aktivita 1.2.3 - Zpracování dokumentace skutečného provedení a předání provozního řádu

Osoba odpovědná (zástupce): XXX (Ing. YYY)

Na základě skutečného provedení bude provedena dokumentace skutečného provedení nových výměňkových stanic (každé jednotlivé zvlášť).

Pro obsluhu a údržbu bude zpracován příslušný provozní předpis v souladu s legislativními a bezpečnostními požadavky

Výstupním dokumentem bude dokumentace skutečného provedení technické části a provozní řád. Dokumenty budou předány příjemci projektových výstupů na základě předávacího protokolu / protokolů.

V předávacím protokolu/protokolech bude prostor pro vyjádření případných připomínek místního partnera.

Aktivita - 1.2.4 Zaškolení místní obsluhy

Výstup 1.3 - Zvýšení povědomí širší veřejnosti v oblasti energetické účinnosti

Tento výstup je zaměřen na šíření osvěty v oblasti výroby, distribuce, užití energie a potenciálu obnovitelných zdrojů.

Aktivita 1.3.1 - Realizace semináře pro zaměstnance municipality Srbobran

Aktivita 1.3.2 - Realizace semináře pro zaměstnance místní vlády ve Vojvodině ve městě Novi Sad

Aktivita 1.3.3 - Cyklus přednášek pro studenty

Aktivita 1.3.4 - Výměna zkušeností - realizace odborné exkurze do ČR

Kompletní matici logického rámce analyzovaného projektu lze nalézt v příloze jako vypracovanou tabulku.

3.5.6. Postup realizace a monitoring

Postup realizace bude probíhat podle projektového dokumentu a v souladu s harmonogramem, navrženým realizátorem. Realizátor bude odpovědný za management a vnitřní monitoring realizace projektu.

Monitoring realizace projektu bude zajišťovat Zadavatel ve spolupráci s externí odbornou společností. Vedle pravidelné kontroly v místě realizace, při které bude

Zadavatel mimo jiné také spolupracovat se ZÚ Bělehrad, bude monitoring probíhat formou kontroly etapových zpráv. Etapové zprávy, reflektující implementaci projektu, budou odevzdávány Zhotovitelem minimálně 2x do roka. Přílohu každé z etapových zpráv budou tvořit požadované výstupní dokumenty, detailně popsané v příloze č.2 – Tabulka požadovaných výstupních dokumentů na projektových aktivitách.

Považuje se za samozřejmé, že Zhotovitel bude komunikovat a informovat Zadavatele i v době mezi etapovými zprávami. A to především v případech, že mu budou známy nové skutečnosti, které mohou vést ke změnám v časovém harmonogramu, popřípadě k dílčím úpravám navržených aktivit.

Přiloha č.IV - Časový harmonogram aktivit zakázky / projektu		10/2014	11/2014	12/2014	1/2015	2/2015	3/2015	4/2015	5/2015	6/2015	7/2015	8/2015	9/2015	10/2015	11/2015	12/2015	1/2016	2/2016	3/2016	4/2016	5/2016	6/2016	7/2016	8/2016	9/2016
<i>Předpokládaný kalendářní měsíc / rok</i>																									
Aktivity/měsíce od zahájení projektu <i>(dle tabulky výstupů a finančního rámce)</i>	zodpovědnost za aktivitu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Rízení realizace zakázky / projektu	osoba odpovědná	zástupce																							
Cíl 1																									
Výstup 1.1																									
Aktivita 1.1.1.a	Pokorná Ing. Kupský	X	X																						
Aktivita 1.1.1.b	Pokorná Ing. Kupský							X																	
Aktivita 1.1.2	Ing. Pikola Ing. Jánoš							X	X	X	X	X	X												
Aktivita 1.1.3	Ing. Pikola Ing. Jánoš							X	X	X	X	X	X												
Aktivita 1.1.4	Pokorná Ing. Kupský												X												
Aktivita 1.1.5	Ing. Pikola Ing. Jánoš												X												
Výstup 1.2																									
Aktivita 1.2.1.a	Pokorná Ing. Kupský	X	X																						
Aktivita 1.2.1.b	Pokorná Ing. Kupský								X	X	X	X	X												
Aktivita 1.2.2	Ing. Pikola Ing. Jánoš																		X	X	X	X	X	X	X
Aktivita 1.2.3	Pokorná Ing. Kupský																						X	X	X
Aktivita 1.2.4	Ing. Pikola Ing. Jánoš																						X	X	X
Výstup 1.3																									
Aktivita 1.3.1	Pokorná Ing. Šarlej																				X				
Aktivita 1.3.2	Pokorná Ing. Šarlej																				X				
Aktivita 1.3.3	Pokorná Ing. Šarlej												X												
Aktivita 1.3.4	Pokorná Ing. Šarlej											X													
Výstup 1.4																									
Aktivita 1.4.1																									
Aktivita 1.4.2																									
Aktivita 1.4.3																									
Aktivita 1.4.4																									
Výstup 1.5																									
Aktivita 1.5.1																									
Aktivita 1.5.2																									
Aktivita 1.5.3																									
Aktivita 1.5.4																									
Aktivita 1.5.5																									

Tabulka 7: Harmonogram realizace projektu

zdroj:analyzovaná společnost

K harmonogramu jsou uvedeny i další podstatné věci pro jeho sestavení jako je konání významné sportovní akce a termín dokončení tepelných rozvodů. Také je uvedeno, že se uchazeč seznámil se stávajícím stavem a doplnil si tak potřebné informace ke zpracování nabídky.

Část je věnována také základnímu popisu realizačního týmu, tak aby byl sestaven z potřebných odborníků (projektanty, techniky...) s tím, že projektová

dokumentace bude vypracována v ČR a se Srbskými odborníky se bude pouze konzultovat realizace v průběhu výstavby.

Důležitá informace o zkušenostech uchazeče je téměř skryta v textu o projektovém týmu. Konkrétně: „Tento způsob projekční přípravy uchazeč úspěšně praktikoval na celé řadě staveb v Srbsku“.

Jsou zde rozděleny některé aktivity na několik částí z důvodu lepší kontroly průběhu. Dále se v textu pokračuje s výčtem důležitých termínů ohledně dodávky materiálů, společenských akcí, topných zkoušek.

Dále je zde zmíněno riziko nezajištění stavebního povolení v termínu, včetně řešení toho to problému a to tak, že by uchazeč byl schopen nasadit více montážních pracovníků tak aby se vše stihlo v termínu. Samozřejmě je zde uveden termín do kdy musí být zajištěno stavební povolení. Další možné riziko je zmíněno „nízký tepelný spád po sekundární výměňkové stanici.“ Toto by mělo být řešeno v rámci projektové dokumentace po zajištění podrobných podkladů.

3.5.7. Faktory kvality a udržitelnosti výsledků projektu

Participace a vlastnictví projektu příjemci

Příprava projektu vycházela z požadavku místního partnera na realizaci, přičemž projekt byl formulován v těsné součinnosti s jeho odbornými pracovníky. Jednotlivé návrhy technického řešení byly před svou finalizací ze strany Zadavatele prodiskutovány a odsouhlaseny.

Realizace první fáze projektu doplňuje a navazuje na již zrealizované rekonstrukční práce, kterými město prokázala snahu o řádnou správu vlastního majetku. Stejně tak se očekává velký zájem ze strany odborné i laické veřejnosti při realizaci osvětového bloku, především z důvodu regionálního zájmu o specifika vytápění lokality.

Město Srbobran v rámci jednotlivých aktivit zajišťuje relativně široké spektrum kroků, bez kterých by aktivity nemohli být řádně dokončeny (zajištění legislativního rámce, výkopové práce, demontáž a likvidace stávajících předávacích stanic...).

Vedle výrazné kontribuce ústního partnera, je kladený důraz na aktivní participaci místních partnerů a nutnost sladění harmonogramu prací se zhotovitelem umožňuje zodpovědným představitelům aktivně monitorovat, identifikovat a artikulovat

technické detaily realizace. Tím mohou i zásadně ovlivnit výsledný obsah projektových aktivit. Kombinací všech uvedených faktorů se vytváří silný předpoklad pro přijetí projektových výstupů po ukončení realizace za vlastní.

Vedlejší dopady projektu

Jako hlavní dopady projektu je zmíněna podpora zaměstnanosti a to díky potenciálu výstavby termálních lázní za účelem využití teplé vody v případě využití geotermálních vrtů. Nepřímou podporou obyvatelstva je očekáváno formou zájmu podnikatelů přesunout se do této lokality s vidinou nízkých nákladů na vytápění.

Další z dopadů projektu je získání relevantních dat z měřičů tepla a tím možnost identifikování odběratelů s vyšší/nížší spotřebou a navrhnout účinné kroky ke snížení (zateplení...atd.). Dále je zde výhled v realizaci projektu na výměnu kotlů, které jsou již 33 let staré avšak nespádají do tohoto projektu. Jejich výměna bude v návaznosti na tento projekt dalším doporučeným krokem, kterým se opět výrazně sníží energetická náročnost a zvýší efektivita celého systému a zlepší regulovatelnost.

Poslední z možných vedlejších dopadů realizace projektu je vytvoření modelového příkladu s možností využití v širším okolí. Tudíž budou zkušenosti města Srbobran vhodné k napomáhání ve snaze o realizaci obdobných cílů.

Sociální a kulturní faktory

V této části je především uvedeno nerostné bohatství v dané lokalitě, které přináší řadu výhod při nabídce pracovních míst, i přesto však lidé migrují jinam, což je známo z posledního sčítání lidu v roce 2011. Obyvatelstvo celkově stárne. Projekt se snaží zvrátit nastavený trend v migraci.

Je zde větší kulturní rozmanitost, kterou je potřeba brát v potaz (především Srbové a Maďaři) ale také náboženská různorodost (Pravoslavní, katolíci) což je třeba brát v potaz především z důvodů různých náboženských svátků (a tím pádem pro realizaci nepracovních dnů).

Rovný přístup žen a mužů

Projekt je z hlediska rovného přístupu žen a mužů neutrální. Při realizaci projektu bude uplatňován princip rovného přístupu žen a mužů. Nebude tedy preferována ani jedna ze skupin a ve věci realizace bude kladen zřetel na erudovanost jednotlivých členů týmu.

Vhodná technologie

Zde jsou uvedeny pouze obecné fráze o zohlednění vhodné technologie, pro údržbu, provoz atd. s přihlédnutím k finančním nárokům, místním specifikům a možnostem.

Jeden odstavec se věnuje podmínce předání provozních řádů, projektových výstupů a všech potřebných materiálů příjemci v místním jazyce. Musí být zpracovány srozumitelně pro zodpovědné pracovníky.

Dopady na životní prostředí

Hlavním bodem této části, je tabulka ve které je uvedeno předpokládané procentní snížení emisní díky realizaci projektu. Viz jako příklad tabulka níže.

Tabulka 8: Environmentální vyhodnocení přínosu projektu - fáze 1

Zdroj: Vlastní zpracování

Environmentální vyhodnocení – fáze 1				
Tun	Stávající stav	Po realizaci projektu	Přínosy	
NO _x	0,034	0,015	0,019	56 %
CO	0,008	0,004	0,005	56 %
CO ₂	47,921	21,123	26,798	56 %

Ekonomická a finanční životaschopnost projektu

Hlavním správcem centrálního zdroje tepla je město Srbobran, který jej spravuje prostřednictvím místního komunálního podniku. Chod komunálního podniku je zajištěn z prostředků města s tím, že město samotné vybírá za služby poskytované občanům finanční prostředky (také voda, svoz odpadů...). Zadavatel nepředpokládá zásadní změny v tomto systému, a proto nepředpokládá ani problémy ve věci správy předané technologie.

Realizace projektu nepředstavuje vyšší nároky na provoz, pouze na jeho obsluhu což bude zajištěno sérií školení.

Samotný projekt zefektivní distribuci tepla snížením ztrát, lepší korigovatelností. Předpokládá se tedy snížení nákladů na provoz a údržbu. Výše zmíněné tedy poukazuje na dobrou ekonomickou a finanční životaschopnost projektu po jeho úspěšné realizaci.

Management a organizace

Společnost již má zkušenost s obdobnými projekty jak v Srbsku, tak v okolních zemích, tudíž vychází z těchto zkušeností. Kdy by se nejprve začalo spolupracovat s místním koordinátorem, který bude mít vysokou zkušenost a kvalifikovanost v celém rozsahu zakázky a bude schopen konzultovat legislativní problémy. Následně se zvolí řídicí výbor složený z odpovědných zástupců zhotovitele, příjemce a provozovatele. Tento výbor bude schvalovat všechna zásadní rozhodnutí a pravidelně kontrolovat postup prací. Tento výbor zvolí jednu pověřenou osobu, která bude pravidelně kontrolovat stav prací a podávat o nich patřičně formulovanou zprávu. Také budou prováděny kontroly harmonogramu a koordinační schůzky.

O všech těchto krocích budou psány záznamy, které obdrží všechna zúčastněné strany.

Analýza rizik a předpokladů

Základním předpokladem pro úspěšnou realizaci projektu je maximální součinnost a spolupráce jak ze strany města, tak ze strany společnosti JKP „Graditelj“. Město musí podniknout patřičné kroky k vyjednání potřebných povolení tak, aby nebyl ohrožen časový plán implementace projektu. Dále musí město poskytnout finanční kontribuci v odpovídající výši tak, aby nebyl projekt ohrožen. V tomto ohledu již město prokázalo připravenost vyčleněním 70 000EUR pro rok 2014. Dalším rizikem, které není ze strany managementu projektu ovlivnitelné, je politická situace v zemi. Oproti turbulentním krokům minulého desetiletí je však Srbsko výrazně stabilnější a významným politický zvrat v celé republice nebo autonomní oblasti není v následujících letech pravděpodobný. Poslední komunální volby proběhly v roce 2012 pro volební období 2012-2016 a projekt má podporu místní regionální vlády.

3.5.8. Seznam příloh připravených uchazečem

Jednotlivé přílohy jsou pouze vyjmenovány, ale pro účely naší analýzy byla potřebná pouze příloha č. IV., která je rozebrána v části časový harmonogram projektu.

Přílohy přiložené k projektu:

Příloha č.I - Čestné přihlášení o přítomnosti realizátora v místě

Příloha č.II - Technická specifikace rozvodů teplotního média

Příloha č. III - Technická specifikace výměňkových stanic

Příloha č.IV - Harmonogram realizace projektu

Příloha č.V - Složení realizačního týmu

Příloha č. VI - Dodavatelský systém

Příloha č. VII - Fotodokumentace

3.6. Shrnutí poznatků z analýzy

Analýzu kapitol lze shrnout v několika poznatcích, které následně vyústí v návrhy řešení zjištěných nedostatků. Úvodní kapitoly, které se věnují analýze problému a současnému stavu, stejně jako kapitoly věnující se technologii a popisu částí systému společně s analýzou zainteresovaných stran, nejsem schopen kompetentně posoudit. K tomu je potřeba vysoká technická odbornost v oboru stavebnictví, detailní znalost technologických postupů a také konkrétní lokality. Tyto kapitoly mi však i přesto poskytly potřebný základ k porozumění problematice projektu, a k tomu abych získal alespoň nutné základy k bližšímu rozboru kapitol následujících, které již nejsou tak zatíženy technickými postupy a názvy, ale v nichž převládá manažerská část. Konkrétně řízení projektu formou logického rámce, harmonogramu projektu, dopadů, ekonomické životaschopnosti a analýzy rizik.

Kapitola věnovaná logickému rámci je psanou formou rozvedená matice logického rámce uvedená na konci kapitoly. Tato část je zpracována velmi podrobně v rozsahu cca 20 stran s popisem všech aktivit a jejich výstupů spolu s odpovědnými osobami za průběh aktivity a popis průběhu každé aktivity. Jedinou drobnou výtkou je v Matici logického rámce na řádku Aktivit rozdělení Prostředků a Rozpočtu do dvou sloupců, přičemž dle Doležala lze z obrázku 7. na straně 19. vyčíst vhodnější využití těchto sloupců a to na Zdroje (Prostředky, Finance, lidé...) a na sloupec Časový rámec aktivit, který byl v Matici a celém logickém rámci vynechán.

Následující kapitola věnující se harmonogramu z části navazuje na výše zmíněný problém v Matici logického rámce. Celý harmonogram projektu stojí na velmi jednoduché tabulce v Excelu, která pouze zobrazuje v kterém měsíci se bude provádět která aktivita a kdo za ni zodpovídá. V textové části se dozvíme o několika výjimkách a omezeních, které budou výstavbu provázet a případně hlavní milníky celé realizace projektu. Bohužel však z harmonogramu ani tabulky nelze vyčíst časová náročnost jednotlivých aktivit ani jejich vzájemná návaznost. Tudiž nejsme schopni určit časovou rezervu projektu ani dílčích aktivit, a rozpoznat, zda všechna zmíněná časová omezení neohrozí termín dokončení projektu. Projekt neobsahuje ani grafické znázornění, například často užívaným ganttovým diagramem nebo obdobným grafem.

U další kapitoly č.7 jsem zjistil nedostatky především v části "Vedlejší dopady projektu", kterou jsem osobně očekával především jako kritickou část projektu s výčtem

hlavních omezení nebo problémů spojených s realizací projektu, majících vliv na okolní prostředí. Například hluk a prašnost omezující občany města. Tato část je kupodivu zaměřená pouze na pozitiva spojená s tímto projektem, ke všemu vycházejících především ze samotného záměru nebo cíle, tudíž samotná kapitola mírně pozbývá významu.

Část "Dopady na životní prostředí" z kapitoly č.7 je věnována dopadům na životní prostředí cíle a záměru a opět pouze těch kladných. Je zde vynechán popis dopadů jednotlivých aktivit, a negativních dopadů cíle projektu.

Další nedostatečná část z kapitoly 7. je "Ekonomická životaschopnost", ve které je popsán efekt větších úspor, efektivity a lepší regulace vytápění z čehož logicky vyplývá úspora a v názvu kapitoly zmiňovaná ekonomická životaschopnost. Avšak dle mého názoru, pokud známe údaje, které jsou uvedeny v technologické části a požadavky zadavatele, můžeme dopočítat úsporu v konkrétních (alespoň orientačních částkách), které vychází z úspory MWh, emisí...atd. a společně po zakalkulování částky za realizaci projektu vyjde ekonomická návratnost investice, která je u každého projektu hlavním bodem při rozhodování o realizaci.

Závěrečnou kapitolu celého projektu je Analýza rizik, která je však z mého pohledu i všech dostupných materiálů absolutně nedostatečná. Především zde chybí shrnutí několika rizik, která byla nastíněna v průběhu projektu (opoždění stavebního povolení...) a doplnění o ostatní rizika, která se k tak velkému projektu vážou (od problémů s dodavateli, zpoždění při výstavbě, špatné počasí...). Dalším krokem, který není ani nastíněn by mělo být řízení rizik s návrhy na ošetření rizik, vyčíslení hodnot rizik, a ceny ošetření rizika. V neposlední řadě se s riziky váže především harmonogram, který pokud je zpracován správně tak pomocí Gantova diagramu nebo síťového grafu jsou nám známi časové rezervy jednotlivých aktivit a činností, tudíž jsme schopni do analýzy rizik zahrnout i tuto položku a vyhodnotit zda je nutné rizika ošetřovat, nebo zda je časová rezerva dostatečná v případě projevení se některého z rizik v průběhu realizace.

Z analýzy je vidět, že společnost je z pohledu podnikových systémů absolutně odtržena od možností, které tyto systémy nabízejí. Vzhledem k dosluhujícímu serveru a dosluhujícímu operačnímu systému na něm, vzniká optimální doba na restrukturalizaci a inovaci serverového řešení a zároveň zavedení podnikového informačního systému,

který by velmi zjednodušil a urychlil běžnou agendu a opakující se činnosti a společnost by tak mohla více zaměřit své síly na práci, která vyžaduje více tvůrčích schopností a rozvíjet tak svoji ekonomickou situaci a konkurenceschopnost na trhu. Samotná síťová infrastruktura ve firmě je připravena po nedávné rekonstrukci splnit i vysoké požadavky, které mají podnikové informační systémy.

Implementace IS by zároveň ulehčilo i několik mírně problémových procesů ve firmě. Především by se zrychlilo kritizované pomalejší podávání nabídek a centralizace všech zdrojů kde jsou vystavovány nové nabídky a ulehčila by se tak práce s jejich vyhledáváním čímž by společnost byla schopna pokrýt mnohem větší spektrum soutěží o zakázky. Samozřejmě by se implementací modulu na projektové řízení do IS výrazně zrychlil postup při tvorbě nabídky, který tvoří podstatnou část celého pracovního vytížení pracovníků v kancelářích. V neposlední řadě, IS zpřehledňuje výstup z analytických nástrojů na ekonomickou a finanční situaci podniku, a tím pádem umožňuje přehlednější kontrolu a práci nad finančními prostředky společnosti.

Shrnutí problémů současného fungování IS/ICT můžeme uvést v několika bodech, které se v podstatě shodují i s předpoklady pro zavedení nového informačního systému. Především datová základna společnosti je nekonzistentní a informační systém neposkytuje jednotnou verzi pravdy na všech svých výstupech. Obvykle pak narůstají potíže především hromadících se chyb (někdy i kritických) ve zpracování dat z interních ekonomických procesů, jako jsou účetnictví, rozpočtnictví či kalkulace, nebo z řízení výroby. Taktéž vznikají problémy v nekonzistentnosti dat při zpracování zakázek či práci s dokumenty, někdy i v rámci vnitropodnikové elektronické komunikace. Dále se na tuto situaci váže pomalé podávání nabídek, decentralizace všech zdrojů, kde jsou vystavovány nabídky.

Podnikové procesy, které mají kritický vliv na chod organizace, vykazují nízkou efektivitu. Decentralizace v systému zapříčiňují pomalé nakupování, zdlouhavé schvalování nákupů, zdlouhavé schvalování dovolených, pomalá agenda. Mobilní podpora přes VPN existuje avšak je taktéž nekonzistentní.

Vedení společnosti nemá k dispozici ucelené informace v jednotlivých funkčních či procesních oblastech společnosti. Rozhoduje pak spíše intuitivně na základě dílčích informací a vlastních historických zkušeností.

4. NÁVRH ŘEŠENÍ A PŘÍNOS NÁVRHŮ ŘEŠENÍ

Návrh řešení jsem rozdělil do dvou částí z důvodu jasného oddělení dvou řešených částí. A to na část řešení problému samotného projektového řízení a následně na část ve které je rozebráno řešení problematiky IT a návrhů na její zlepšení.

Předem je potřeba říci, že projekt realizovaný společností VHS Brno je zaštiťován Českou rozvojovou agenturou a struktura podávané nabídky (projektu) je předem stanovena, tudíž není žádoucí navrhovat změny struktury projektu, případně řešit náhradu metodik jinými, i když by mohly posloužit lépe.

Z toho vyplývá, že jsem se v návrhové části držel stanovené struktury a návrhy, které by mohly zpřehlednit tuto strukturu a nynější postupy urychlit nebo posunout blíže oficiálním metodikám.

4.1. Návrh řešení problémů projektového řízení

Jak již bylo nastíněno na konci analytické části ve shrnutí poznatků, úvodní části projektové dokumentace jsou plné technických termínů a informací o lokalitě, a nejsou tudíž předmětem této práce.

4.1.1. Logický rámec

Avšak nejrozsáhlejší část, kterou je logický rámec navrhuji řešit lépe, dle knihy Doležala. Jedná se konkrétně o dva sloupce v řádku klíčových vlastností, kdy firma má uvedeny prostředky a rozpočet. Návrh řešení úprav logického rámce viz. tabulka 9. s červeně vyznačenými úpravami.

Tabulka 9: Navrhnuté úpravy v logickém rámci

Zdroj: Vlastní zpracování

Záměr	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření (Způsob ověření)	Nevyplňuje se
Cíl	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření (Způsob ověření)	Předpoklady, za jakých Cíl skutečně přispěje a bude v souladu se záměrem.
Výstupy	Objektivně ověřitelné ukazatele	Zdroje informací k ověření (Způsob ověření)	Předpoklady, za jakých Výstupy skutečně povedou k cíli.
Klíčové činnosti	Zdroje: Finance (Město Srbobran 70 000€ / ZRS 11 670 00Kč), lidé (Město Srbobran - odborníci na místní legislativu (2x), kapacita na podpůrné práce (12x dělník, 2x řidič bagru), spolupráce na organizaci seminářů / VHS Brno - 5 odpovědných osob, 3x Technik, 1x dozor stavby v místě realizace, 2x svářeč, 1x řidič kamionu, 1x řidič bagru)	Časový rámec aktivit: Celý projekt 25 měsíců. Nejlépe s odkazem na Ganttův diagram rozsah základních aktivit	Předpoklady, za jakých Klíčové činnosti skutečně povedou k Výstupům
			Případné předběžné podmínky

4.1.2. Časový harmonogram

Jedním ze zásadních nedostatků zjištěných v části analýza současného stavu je řešení časového harmonogramu. Ten je řešen v programu Excel, jednoduchou tabulkou uvedenou v analytické části. Proto byla navržena komplexní tabulka časového harmonogramu upravena dle požadavků společnosti, kdy je tabulka provázána i s tabulkou řízení projektu, která je blíže rozebrána v části věnované této problematice.

Samotná interaktivní tabulka je vytvořena v programu Excel, který je standardně používaným nástrojem v podniku, tudíž nejsou s využíváním vázány žádné dodatečné náklady na licence softwaru.

Základ tabulky vychází z metodiky CPM, kdy jsou všechny položky této metody vypočítány dle vzorců uvedených v teoretické části. Při plánování časového harmonogramu je však potřeba počítat i požadovanými daty dokončení jednotlivých aktivit uvedených ve smlouvě. Porovnáním jsme však zjistili, že termíny pro dokončení jsou benevolentnější než časová náročnost zjištěná metodou CPM. Také je potřeba zdůraznit, že vzhledem k délce trvání realizace projektu byla jako časová jednotka zvolen den. Bylo počítáno i s nepracovními dny, tudíž 30 dní představuje 1 pracovní měsíc.

Číslo aktivity	Doba trvání ve dnech	i	j	ZM	KM	ZP	KP	RC
Aktivita 1.1.1.a	56	1	2	0	56	0	56	0
Aktivita 1.1.1.b	28	2	3	56	84	57	85	1
Aktivita 1.1.2.	200	3	5	84	284	447	647	363
Aktivita 1.1.3.	310	3	5	284	594	337	647	53
Aktivita 1.1.4.	24	5	6	594	618	647	671	53
Aktivita 1.1.5.	25	6	14	618	643	671	696	53
Výstup 1.1	435	---	---	---	---	---	---	---
Aktivita 1.2.1.a	57	3	7	84	141	85	142	1
Aktivita 1.2.1.b	215	7	8	141	356	142	357	1
Aktivita 1.2.2.	286	8	9	356	642	357	643	1
Aktivita 1.2.3.	53	9	14	642	695	643	696	1
Aktivita 1.2.4.	54	9	14	642	696	642	696	0
Vystup 1.2	612	---	---	---	---	---	---	---
Aktivita 1.3.1.	28	10	11	0	28	578	606	578
Aktivita 1.3.2.	28	11	12	28	56	606	634	578
Aktivita 1.3.3.	30	12	13	56	86	634	664	578
Aktivita 1.3.4.	32	13	14	86	118	664	696	578
Výstup 1.3.	118	---	---	---	---	---	---	---
Aktivita 2.	2	14	15	696	698	696	698	0

Z těchto základních propočtů a návazností byly zpracovány konkrétní data dokončení projektu. Samozřejmě je počítáno s různými možnostmi časového zdržení, které je do projektu zaneseno třemi sloupci typu zpoždění a jeho časového dopadu. Konkrétně:

- Zpoždění začátku (z nějakého důvodu odložení začátku realizace aktivity)
- Zpoždění v průběhu (z nějakého důvodu zpoždění v průběhu realizace)
- Svátky / nepracovní dny (přerušení z důvodu státního, náboženského svátku, sportovní akce...)

Všechny typy zpoždění mohou vzniknout pouze jako dopad rizika. Postup řízení rizik je popsáno od strany 68 a v příloze 2.

V této části tabulky můžeme sledovat jak je řešen vznik zpoždění v průběhu realizace projektu a jeho zapsání do tabulky časového řízení projektu. Žlutě označené sloupce nebo buňky jsou položky, které vyplňuje uživatel (Manažer projektu). Zbylé položky či sloupce jsou interaktivní, tudíž se automaticky dopočítávají. Manažer v této

části tabulky může sledovat jak vzniklé riziko ovlivnilo průběh realizace a porovnání s datem dokončení smluvním a reálně dosažitelným, pokud je vše v pořádku, buňky časové rezervy jsou zelené, pokud však vznikne časová ztráta, buňka zčervená a tím upozorní na konkrétní aktivitu.

Tabulka 11: Část tabulky časového harmonogramu

Zdroj: Vlastní zpracování

Zpoždění/Přerušení prací a důvod Doplň uživatel									
Zpoždění začátku (dny)	Důvod zpoždění začátku	Zpoždění v průběhu (dny)	Důvod zpoždění v průběhu	Přerušení práci (dny)	Svátky/ nepr. Dny	Datum zahájení	Datum dokončení interní	Časová rezerva proti smlouvě (dny)	Datum dokončení dle smlouvy
0		0		0		1.10.2014	19.11.2014	11	30.11.2014
0		0		0		19.11.2014	17.12.2014	134	30.4.2015
5	Riziko 5	0		10	Vánoce	22.12.2014	20.7.2015	72	30.9.2015
0		2	Riziko 7	0		17.12.2014	25.10.2015	157	30.3.2016
0		0		0		25.10.2015	18.11.2015	133	30.3.2016
0		0		0		18.11.2015	10.12.2015	111	30.3.2016
5		2		10		1.10.2014	10.12.2015		30.3.2016
0		0		0		17.12.2014	12.2.2015	46	30.3.2015
0		0		0		12.2.2015	15.9.2015	45	30.10.2015
0		0		0		15.9.2015	27.6.2016	95	30.9.2016
0		0		0		27.6.2016	19.8.2016	72	30.10.2016
0		0		0		27.6.2016	20.8.2016	71	30.10.2016
0		0		0		17.12.2014	20.8.2016		30.10.2016
0		0		0		1.5.2016	29.5.2016	124	30.9.2016
0		0		0		29.5.2016	26.6.2016	96	30.9.2016
0		0		0		26.6.2016	26.7.2016	66	30.9.2016
0		0		0		26.7.2016	27.8.2016	34	30.9.2016
0		0		0		1.5.2016	27.8.2016		30.9.2016
0		0		0		27.8.2016	29.8.2016	62	30.10.2016

Pokud tak v tabulce některá z buněk u konkrétní aktivity zčervená, je tím manažer upozorněn, a měl by vzniklou situaci řešit. Pro tyto případy byly vytvořeny další sloupce, které dávají prostor k uvedení způsobu řešení časové ztráty a úsporu v hodinách, kterou řešení přinese a samozřejmě náklady s opatřením spojené. Vedle

následuje sloupec s novým propočtem doby trvání, který je vztažen na všechny časové ztráty i úspory uvedené v tabulce.

Tabulka 12: Část tabulky časového harmonogramu Zdroj: Vlastní zpracování

Opatření časové ztráty Doplní uživatel		Doplní uživatel	
Opatření časové ztráty Doplní uživatel	Úspora ve dnech	Náklady na opatření	Nová doba trvání (dny)
1h přesčas denně	7	15 400	49
			beze změny
			215
			312
			beze změny
1h školení denně navíc	3	2 350	22
	10	17 750	
			beze změny
			beze změny
			beze změny
			beze změny
			beze změny
		0	
			beze změny
			beze změny
			beze změny
			beze změny
		0	

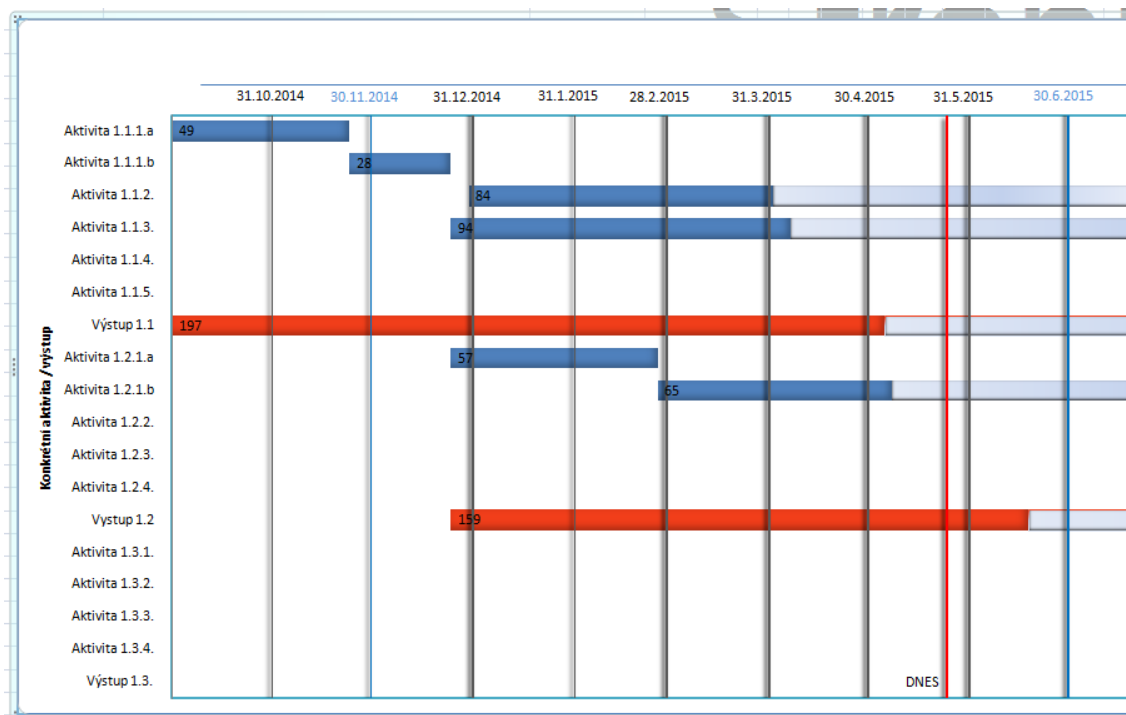
Všechny výše uvedené části tabulky (Tabulka 10,11,12) obsahují výchozí data pro poslední část tabulky časového řízení a to část fakturační. Firma má ve smlouvě vždy dvě fakturační období za rok, kdy fakturace probíhá za dokončené aktivity. Tudiž výstupem této části je přehled Aktivit, které by měli být v daném termínu dodělány a vyfakturovány. Tabulka se aktualizuje dle zadaných dat uživatele a to v kolonce "Rozpracovanost" kam se uvádí procentuelní dokončení dané aktivity.

Tabulka 13: 3. část tabulky časového harmonogramu

Zdroj: Vlastní zpracování

Doplní uživatel	Fakturace				
	30.11.2014	30.6.2015	30.11.2015	30.6.2016	30.11.2016
Rozpracovanost					
100%	80 000 Kč	Vyfakturováno	Vyfakturováno	Vyfakturováno	Vyfakturováno
100%	Nelze	190 000 Kč	Vyfakturováno	Vyfakturováno	Vyfakturováno
40%	Nelze	Nelze	Rozpracováno	Rozpracováno	Rozpracováno
30%	Nelze	Nelze	Rozpracováno	Rozpracováno	Rozpracováno
0%	Nelze	Nelze	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato
0%	Nelze	Nelze	Nelze	Nezapočato	Nezapočato
45%	1,3%	4,4%	4,4%	4,4%	4,4%
100%	Nelze	300 000 Kč	Vyfakturováno	Vyfakturováno	Vyfakturováno
30%	Nelze	Nelze	Rozpracováno	Rozpracováno	Rozpracováno
0%	Nelze	Nelze	Nelze	Nezapočato	Nezapočato
0%	Nelze	Nelze	Nelze	Nelze	Nezapočato
0%	Nelze	Nelze	Nelze	Nelze	Nezapočato
26%	0,0%	6,5%	6,5%	6,5%	6,5%
0%	Nelze	Nelze	Nelze	Nezapočato	Nezapočato
0%	Nelze	Nelze	Nelze	Nezapočato	Nezapočato
0%	Nelze	Nelze	Nelze	Nelze	Nezapočato
0%	Nelze	Nelze	Nelze	Nelze	Nezapočato
0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
24%	0,7%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%
	80 000 Kč	490 000 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč
				celkem vyfakturováno	570 000 Kč

Kompletní tabulka časového harmonogramu a jeho řízení je uvedena v příloze. Součástí tohoto návrhu je i ganttův diagram, který zohledňuje všechny změny v dobách trvání aktivit a sleduje jejich vzájemnou návaznost, společně se zvýrazněnými milníky fakturace a jednotlivými měsíci. Pro přehlednost a porovnání aktuálního stavu vůči plánu slouží úsečka, zobrazující aktuální den. Diagram je opět součástí přílohy, výřez náhledu níže (obrázek).



Obrázek 9: Náhled na Ganttův diagram

Zdroj: Vlastní zpracování

4.1.3. Vedlejší dopady projektu

Další část, kde z analytické části vyvstaly nedostatky byla "Vedlejší dopady projektu" kde jsou uvedeny pouze kladné dopady projektu navíc rozepsány v delším textu, který nepřidává na přehlednosti. Doporučil bych proto shrnutí hlavních vlastností vedlejších dopadů do přehledné tabulky rozdělené na pozitivní a negativní dopady. Viz. tabulka 14. níže.

Tabulka 14: Návrh tabulky vedlejších dopadů projektu

Zdroj: Vlastní zpracování

VEDLEJŠÍ DOPADY PROJEKTU

Pozitivní dopady	Negativní dopady
- Možná podpora vytvoření nových pracovních pozic	- Zvýšení prašnosti v době výstavby v okolí
- Nepřímá podpora podnikatelského sektoru	- Dočasné zvýšení emisí při výstavbě
- Identifikace odběratelů s vyšší spotřebou	- Omezení dopravy v místě výstavby s dopadem na zvýšení vytížení ostatních komunikací v celém městě
- Nové kotle CZT nižšího výkonu	- Změna tras hromadné dopravy a změny v jízdním řádu
- Modelový příklad pro ostatní města v regionu	- Hluk v okolí stavby v době výstavby

4.1.4. Dopady na životní prostředí

V části Dopady na životní prostředí byl největším nedostatkem shledáno nedostatečné uvedení negativních dopadů. Proto Navrhují obdobný postup jako v předchozím kapitole a to opět shrnutí hlavních dopadů do přehledné tabulky společně s uvedením také negativních dopadů, které z projektu vyplývají nebo mohou vyplývat.

Tabulka 15: Návrh tabulky dopadů na životní prostředí

Zdroje: Vlastní zpracování

DOPADY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Pozitivní dopady	Negativní dopady
- Nižší spotřeba zemního plynu	- Zvýšení prašnosti v době výstavby v okolí
- Snížení emisí NO _x (o 56 %), CO (o 56 %) a CO ₂ (O 56 %)	- Dočasné zvýšení emisí při výstavbě (stroje, doprava...)
	- Hluk v okolí stavby v době výstavby
	- Narušení půdní flóry (s tím související větší teplotní zahřívání lokality, zhoršení vsakovatelnosti půdy)

4.1.5. Ekonomická a finanční životaschopnost projektu

V části "Ekonomická a finanční životaschopnost projektu" je sice popsáno slovně zvýšení efektivity vytápění ale je předpoklad, že ze strany investora je na tomto místě očekáváno alespoň stručné shrnutí nákladů a úspor na projektu a v jakém horizontu může očekávat návratnost investice. Většina těchto údajů je dohledatelná v různých kapitolách projektu, což je v takovémto projektu těžko vyhodnotitelná situace. Níže navrhuji propočtení ekonomické návratnosti, uspořádaný do přehledné tabulky.

Údaje **modré barvy** v tabulce jsou dostupná data z projektu.

Údaje **černé barvy** jsou dopočítané orientační hodnoty.

EKONOMICKÁ NÁVRATNOST PROJEKTU

	Původní	Projektovaný	Rozdíl v %	úspora
Výkon CZT v kWh	5 364	3 588	- 33 %	1776 kWh
Spotřeba zem. p. v kWh	6 219 813	4 167 247	- 33 %	2 052 566 kWh
Náklady na z.p. v €	268 655	129 182	- 52 %	139 473 €
Cena za kWh v €	0,043	0,031	- 38 %	0,012 €

Rozdíl ve spotřebě je dopočítán jako 33% rozdíl proti stávajícímu stavu, což odpovídá 43% rozdílu ve výkonu CZT. Přičemž předpokládám, že pokles spotřeby je při projektování uvažován a odráží předpokládanou změnu v projektovaném snížení výkonu CZT.

Kalkulace nákladů vychází z ceny za kWh násobené spotřebou zemního plynu.

Z tabulky nám vyplývá roční úspora nákladů na zemní plyn, po realizaci projektu, na 139 473 Euro ročně. Investice města jsou 70 000 Euro, přičemž celková cena projektu je 432 000 Euro. Z toho můžeme odvodit, že ekonomická návratnost pro samotné město Srbobran je již za půl roku provozu. Je jasné, že v případě podrobnějšího propočtu musíme započítat i dopady zmíněné výše, které se ne vždy snadno ekonomicky vyhodnocují. Také můžeme v případě ušetřených peněz obyvatelstvu počítat s peněžním multiplifikátorem, který nám může přiblížit reálný objem peněz, který se dostane do ekonomiky státu a s tím spojené navýšení investic a útrat občanů a firem.

4.1.6. Řízení rizik

Druhým závažným nedostatkem (po časovém harmonogramu) vyplývajícím z analýzy je řízení rizik, které bylo shledáno velmi nedostatečným. Z tohoto důvodu byla navržena tabulka v excelu, která je provázána s výše popsanou tabulkou řízení časového harmonogramu, kam se promítají všechna rizika v případě jejich vlivu na časový harmonogram projektu. Společnost má v rámci zavedené metodiky IMS vytvořené materiály o velké většině rizik spojených s její podnikatelskou činností. Vzhledem k tomu, že tyto data jsou všechny sepsána v souborech typu word, v poněkud nekonzistentní podobě, je nutné tyto data převést do tabulek excelu, aby s nima mohlo být dále pracováno. Jedná se řádově o desítky souborů word. Z tohoto důvodu bylo do

našeho excelového souboru převedeno pouze několik vybraných dat pro ilustraci fungování navrženého systému.

Tabulka 17: 1.část tabulky řízení rizik

Zdroj: Vlastní zpracování

Výběr dat z databáze					
ID rizika	Aktivita	Skupina vlivů	činnost	Posuzovaný objekt	identifikace rizik
R1	1.1.3.	Stavební práce	Betonářské práce	Lití betonu	Prasknutí nebo porušení bednění
R2	1.1.3.	Stavební práce	Montážní práce	Montážní práce ve výšce	Pád z montované konstrukce
R3	1.1.2.	Stavební práce	Vrtné práce	Diamantový jádrový vrtací systém HILTI DD-250 E	Poškození, porušení izolace vodičů, kabelů šňůrových vedení
R4	1.2.2.	Stavební práce	Zděné konstrukce	Zdění	Požezání rukou o ostré hrany obkladaček a dlaždic
R5	1.1.2.	Vnější vlivy	Spolupráce s investorem	Stavební povolení	Nezajištění stavebního povolení v čas
R6	1.1.2.	Přírodní vlivy	Děšť	Nadměrné dešťové srážky	Sesuv půdy na staveništi
R7	1.1.2. / 1.1.3. / 1.2.2.	Přírodní vlivy	Děšť	Nadměrné dešťové srážky	Podmáčení půdy v místě stavby
R8	1.2.4.	Stavební práce	Stavební stroje	Dieseλεκτρická zdrojová soustrojí	Zranění rukou pracovníka pohybující se řemenicí a lopatkami ventilátoru motoru

Samotné řízení rizik se skládá z několika po sobě jdoucích kroků, které uživatel (Manažer projektu) musí vykonat. Nejdříve je nutné zvolit skupinu vlivů, které se náš projekt dotýká (např. stavební práce), kdy je mu následně nabídnut výběr z činností spadajících do této skupiny (např. montážní práce). Následně opět vybere z možností posuzovaného objektu spadající pod zvolenou činnost (např. montážní práce ve výšce),

kdy poté jsou mu nabídnuty k výběru rizika, související s touto činností dle metodologie IMS (např. Pád z montované konstrukce). Každé riziko má rozpracovaný postup opatření rizika, který je v dalším sloupci tabulky manažerovi navrhnut. Ten následně zváží, zda v konkrétním projektu je navržené opatření dostatečné či nikoliv.

Tabulka 18: 2.část tabulky řízení rizik

Zdroj: Vlastní zpracování

Historická fakta (z databáze)				
Pravděpodobnost	Závažnost	Expertní názor	Hodnota rizika	Navrhovaná bezpečnostní opatření (IMS)
3	3	3	27	Podpěrné konstrukce musí vykazovat dostatečnou únosnost a musí být úhlopříčně ztuženy. Lešení pod bedněním se musí zatěžovat tak, aby nedocházelo k excentrickému či jinému zatížení, které nebylo při statické řešení uvažováno.
4	5	3	60	Zakazuje se montáž a přecházení pracovníků po konstrukci bez zajištění proti pádu. Povinnost ochranných pomůcek.
3	3	2	18	Seznámení se s návodem k obsluze. Vhodné umístění hlavního vypínače, umožňuje snadné a bezpečné vypnutí a ovládání.
4	3	2	24	Dodržování správných pracovních postupů. Používání rukavic.
3	5	3	45	Ošetřit ve smlouvě s investorem
2	5	2	20	Každý výkop zajistit předepsaným typem bednění.
3	5	4	60	Zavezení nepoužívanějších částí stavební plochy šterkem
3	2	3	18	Údržbu, čištění provádět za klidu soupravy. Správně zajistit kryt ventilátoru

Data zpracovaná dle systému IMS nabízí i databázi pravděpodobnosti a závažnosti rizika, expertního odhadu a celkové hodnoty rizika. Hodnotu rizika musí vyhodnotit dle pokynů IMS (tabulka 19). V případě zavedení daných opatření manažer zvolí nové hodnoty rizika (může využít brainstorming, názor experta....) tak aby odhadl co nejlépe snížení rizika. Samotné hodnocení pravděpodobnosti, závažnosti a

expertního názoru má přípustné hodnocení od 1 do 5. Konkrétní přehled vyhodnocení rizik tabulce 20.

Tabulka 19: Význam hodnocení rizika

Zdroj: IMS společnosti

Tabulka kritérií			
hodnota	Pravděpodobnost	Závažnost	Expertní názor
1	Nahodilá	Poranění bez pracovní neschopnosti	Zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení
2	Nepřavděpodobná	Absenční úraz	Malý vliv na míru nebezpečí a ohrožení
3	Pravděpodobná	Vážnější úraz vyžadující hospitalizaci delší jak 5 dnů	Větší, zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení
4	Velmi pravděpodobná	Úraz s trvalými následky	Velký a významný vliv na míru nebezpečí a ohrožení
5	Trvalá	Smrtelný úraz	Více významných a nepříznivých vlivů na závažnost a následky ohrožení a nebezpečí

Tabulka 20: Hodnota rizika a jeho vyhodnocení

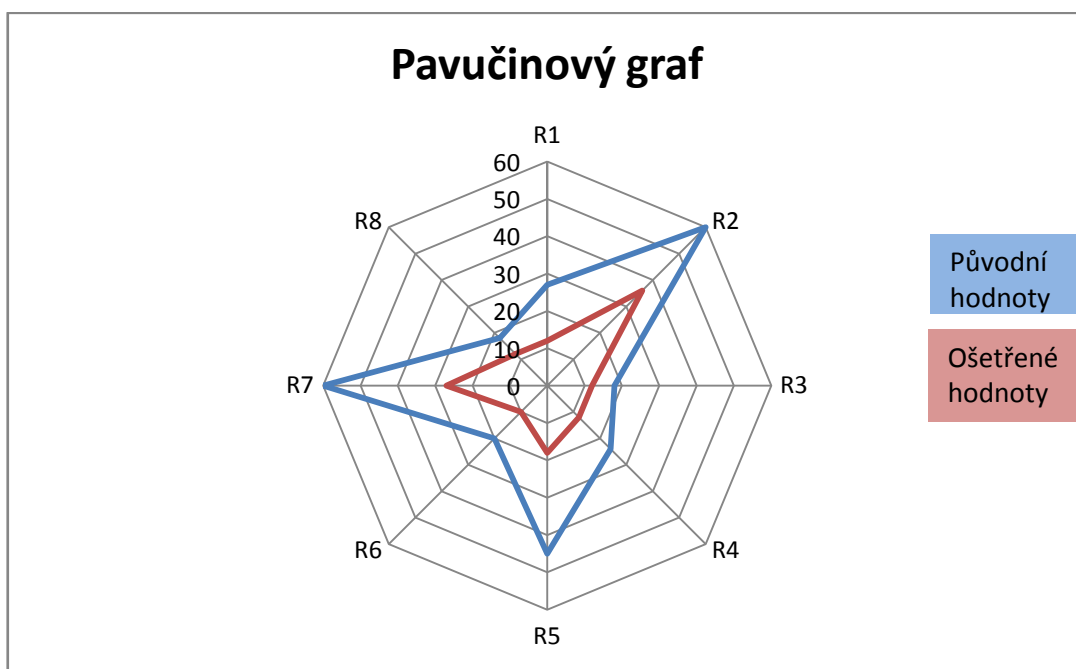
Zdroj: Vlastní zpracování

Hodnota rizika	Vyhodnocení přístupu k riziku
0-3	Bezvýznamné riziko
4-10	Akceptovatelné riziko
11-50	Mírné riziko
51-100	Nežádoucí riziko
101-125	Nepřijatelné riziko

V předchozích odstavcích popsaný postup vede k vyplnění velké části tabulky, zbývá již pouze od uživatele vyplnění položek odpovědná osoba, náklady na opatření a s tím spojené zdržení, které se promítne do časového harmonogramu projektu. Automaticky se nám v tabulce přepočítá hodnota o kolik se podařilo riziko snížit.

Závěr tabulky už doplňuje pouze vyhodnocení rizika, a to jak působilo opatření a zda se nakonec riziko projevilo a jak, případně jaké náklady to s sebou neslo. Celá tabulka je přiložena v příloze (Příloha 2).

Na tabulku řízení rizik jsou navázány i grafy, které názorně prezentují snížení rizik a náklady na jednotlivá rizika. Které jsou také součástí přílohy.



Obrázek 10: Pavučinový graf snížení hodnoty rizik

Zdroj: Vlastní zpracování

4.1.7. Rekapitulace a plnění plánu

V návrhu nástroje na řízení projektu byl navrhnout také přehledný náhled na data z tabulek řízení rizik a časový harmonogram. Tento náhled komplexně zobrazuje základní údaje o projektu, k aktuálnímu datu, porovnaná s plánem.

abulka 21: Rekapitulace a plnění plánu

Zdroj: Vlastní zpracování

Rekapitulace a plnění plánu			
Položka	Plán	Plnění k 24.5.2015	
Celková cena za projekt	11 670 000 Kč		Ze smlouvy
Fakturace		570 000 Kč	Z listu Řízení projektu
Náklady včetně režijí	9 400 000 Kč	2 513 500 Kč	Plán dodá Ekonomický úsek Plnění z listu řízení projektu
Rezerva na rizika, časové ztráty a ostatní neočekávané náklady	500 000 Kč	106 800 Kč	Plán dodal ek. Úsek / plnění z listu Řízení projektu
<i>Náklady na rizika</i>	<i>59 300 Kč</i>	<i>71 300 Kč</i>	<i>Z listu Řízení rizik</i>
<i>Náklady na opatření časové ztráty</i>	<i>0 Kč</i>	<i>35 500 Kč</i>	<i>Z listu Řízení projektu</i>
<i>Neočekávané náklady</i>	<i>440 700 Kč</i>	<i>0 Kč</i>	
Zisk / Ztráta	1 710 700 Kč	-2 050 300 Kč	Vyhodnocení zisku/ztráty

Zde má manažer pohromadě základní data a ekonomické vyhodnocení průběhu projektu. Vše je přehledně utříděno a vychází to z tabulek, do kterých manažer zadává osobně pravidelně data o průběhu realizace projektu a o stavu rizik.

Ještě je potřeba zmínit, že databáze rizik a jejich opatření není kompletní, bylo nahráno jen několik položek pro využití v ilustračním případě. Protože je množství dat obrovské (desítky souborů typu word o několika stranách), navíc tato data nestačí pouze zkopírovat ale je potřeba je ještě dále v tabulce upravit. Jedná se především o sloučené buňky, které by pak při práci s databází dělaly problémy. V návrhu se počítá s nasazením pracovníka (nejlépe brigádníka) s účelem naplnění databáze (tabulky) daty.

Tabulka 22: Náhled databáze rizik

Zdroj: Vlastní zpracování

	B	C	D	E	F	G
1	Posuzovaný objekt	Riziko	Pravděpodobnost	Závažnost	Expertní názor	Opatření
2	Betonářské práce	Bednění, podpěrné	3	3	3	Povinnost zaměstnanců při provádění bouracích a rekonstrukčních prací je
3	Betonářské práce	Bednění, Únosnost bednění	2	3	3	vše co se týká OOPP musí být platné
4	Výšky-Lešení-střechy-pokrývači		1	4	3	Podpěrné konstrukce musí být postaveny a konstruovány tak, aby je bylo možno při odbedňování postupně bezpečně odstraňovat a uvolňovat bez nežádoucích ořesů budované konstrukce.
5	Živice	Prašnost	4	1	2	
6	Montážní práce	pád materiálu	2	2	1	

4.2. Postup tvorby návrhu IT řešení

V této kapitole bude popsán postup tvorby návrhu řešení řízení projektu, jehož výstupem je interaktivní nástroj, který po vložení požadovaných dat od uživatele poskytne ucelený náhled na projekt. Porovnání plánu a skutečnosti k aktuálnímu dni. Přehled časového harmonogramu, řízení rizik, grafické zobrazení v přehledných grafech a rekapitulaci shrnující kompletní situaci projektu. Tento nástroj se hodí pro použití ve všech životních fázích projektu (předprojektová, projektová, poprojektová).

Postup tvorby projektu je shrnut v následujících krocích, kde je kladen důraz na nejdůležitější fakta.

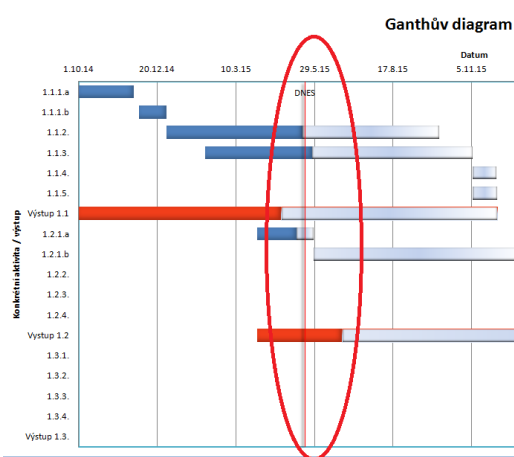
1. Krok

Prvním krokem v tvorbě nástroje bylo vytvoření základní tabulky a její naplnění daty.

V tabulce jsou pouze základní údaje, které jsou vzájemně propojeny jednoduchými funkcemi např. SUMA. Dále je využito

formátování buněk (datum, číslo, měna, text...) aby se vložená data zobrazovala v požadovaném formátu.

Následně byla tabulka navázána na pruhový graf, zobrazující trvání jednotlivých aktivit. Aby se zobrazovala pouze doba trvání jednotlivých aktivit, bylo ve vlastnostech grafu nastaveno pouze zobrazení

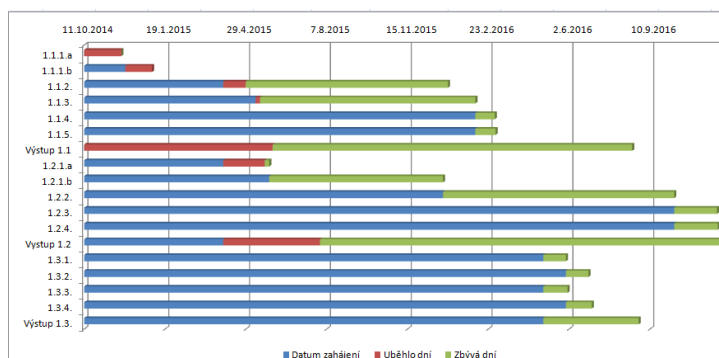


Obrázek 11: Náhled na graf s osou aktuálního dne
Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 23: Základní tabulka pro nástroj

Zdroj: Vlastní zpracování

Název akt	Doba trváí	Zpoždění	Zpoždění	Datum zah	Datum dok	Plán	Rozpracov	Uběhlo dñ	Zbývá dñí	
1.1.1.a	Projektov	56		1.10.2014	26.11.2014	Dokončeno	100%	56	0	
1.1.1.b	Prováděcí	28	5	1.12.2014	29.12.2014	Dokončeno	100%	33	0	
1.1.2.	Výkopové	278		1.4.2015	4.1.2016	Rozpracováno	10%	28	250	
1.1.3.	Dodávka s	272		11.5.2015	7.2.2016	Rozpracováno	2%	5	267	
1.1.4.	Zpracováí	24		7.2.2016	2.3.2016	Nezapočato	0%	0	24	
1.1.5.	Zaškolení	25		7.2.2016	3.3.2016	Nezapočato	0%	0	25	
Výstup 1.1	Minimaliz	683	5	0	1.10.2014	3.3.2016	Rozpracováno	35%	243	445
1.2.1.a	Zpracováí	57		1.4.2015	28.5.2015	Rozpracováno	90%	51	6	
1.2.1.b	Zpracováí	215		28.5.2015	29.12.2015	Nezapočato	0%	0	215	
1.2.2.	Dodávka s	286		29.12.2015	10.10.2016	Nezapočato	0%	0	286	
1.2.3.	Zpracováí	53		10.10.2016	2.12.2016	Nezapočato	0%	0	53	
1.2.4.	Zaškolení	54		10.10.2016	3.12.2016	Nezapočato	0%	0	54	
Výstup 1.2	Zajištění e	665	0	0	1.4.2015	3.12.2016	Rozpracováno	18%	120	545
1.3.1.	Realizace	28		1.5.2016	29.5.2016	Nezapočato	0%	0	28	
1.3.2.	Realizace	28		29.5.2016	26.6.2016	Nezapočato	0%	0	28	
1.3.3.	Cyklus pře	30		1.5.2016	31.5.2016	Nezapočato	0%	0	30	
1.3.4.	Výměna z	32		29.5.2016	30.6.2016	Nezapočato	0%	0	32	
Výstup 1.3.	Zvýšení p	118	0	0	1.5.2016	30.6.2016	Nezapočato	0%	0	118



Obrázek 12: Základ pro Ganttův diagram
Zdroj: Vlastní zpracování

těchto dat a následná grafická úprava pro lepší přehlednost. Do diagramu byl pak přidán druhý graf a to sloupcový (červeně vyznačen na obrázku 18), který zobrazuje aktuální den a to navázáním na tabulku datumu všech dnů za dobu trvání projektu a jednoduchou funkcí (=KDYŽ(C82=DNES();1;"")) bylo docíleno zobrazení pouze osy aktuálního data.

Tímto postupem jsme vytvořili ganttův diagram.

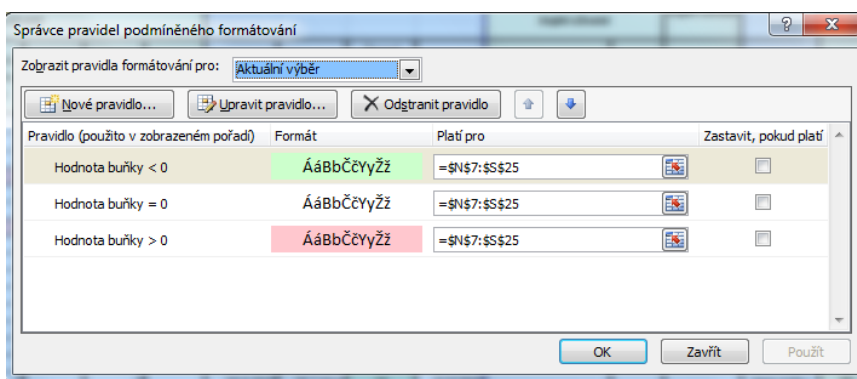
2. Krok

Dalším krokem bylo rozšíření funkčnosti tabulky časového harmonogramu o další prvky. Přidání kolonek jako název aktivity, cena a doba trvání zpřehlednili samotný náhled na tabulku. Z těchto údajů pak bylo možné sestavit za pomoci jednoduchých operací v buňkách (např. =I11+F11) tabulku CPM, která počítá kritickou cestu a tím určuje nejrychlejší možné datum dokončení projektu. Vzhledem k tomu, že projekt je smluvně vázán na pevná data dokončení, bylo vhodné tyto dvě hodnoty porovnat a tím vytvořit přehled časové rezervy vůči stanoveným termínům dokončení.

Aby bylo uživateli umožněno průběžné sledování vývoje projektu, byly vytvořeny sloupce na doplňování různých typů zpoždění, tyto buňky/sloupce jsou provázány na data

ukončení a časovou rezervu. V případě překročení smluvního data dokončení některé z aktivit, je nutné

tuto skutečnost včas rozpoznat.



Obrázek 13: Správce pravidel podmíněného formátování Zdroj: Vlastní zpracování

Řešení v nastavení různých typů podmíněného formátování. K tomuto účelu slouží Správce pravidel podmíněného formátování.

V případě červeně zvýrazněné časové rezervy, je potřeba tuto situaci řešit. Pro tento účel byl vytvořen oddíl Opatření časové ztráty, kam uživatel zadá způsob ošetření a úsporu ve dnech, kterou daným ošetřením zajistil. Taktéž je důležité uvést náklady na opatření, která jsou následně propojena s rekapitulační tabulkou nákladů na prvním listu.

3. Krok

V kroku tři byl vytvořen přehled fakturací, který vychází z dat dokončení a jednotlivých zpoždění v návaznosti na rozpracovanost aktivit zadanou uživatelem. Fakturace jsou rozděleny dle smlouvy do pěti částí, kdy vždy dochází k fakturaci pouze

100 % hotové aktivity. Pro zobrazení všech těchto požadavků bylo použito vzorce (upraveného pro jednotlivé buňky).

=KDYŽ((U9<AE6);KDYŽ(E9=SUMA(AC9;AD9);"Vyfakturováno";KDYŽ(AB9=1;E9;KDYŽ(AB9>0;"Rozpracováno";"Nezapočato")));"Nezapočato"));"Nezapočato")

Tento vzorec ve spojení s podmíněným formátováním, vytváří přehled o stavu aktivit a jejich možné provedené nebo nemožné fakturaci k fakturačním mezníkům.

Tabulka 24: Fakturační část tabulky

Zdroj: Vlastní zpracování

Doplň. uživatel	Fakturace					Uběhlo dní	Zbývá dní
	30.11.2014	30.6.2015	30.11.2015	30.6.2016	30.11.2016		
100%	80 000 Kč	Vyfakturováno	Vyfakturováno	Vyfakturováno	Vyfakturováno	49	0
100%	Nezapočato	190 000 Kč	Vyfakturováno	Vyfakturováno	Vyfakturováno	28	0
40%	Nezapočato	Nezapočato	Rozpracováno	Rozpracováno	Rozpracováno	84	126
30%	Nezapočato	Nezapočato	Rozpracováno	Rozpracováno	Rozpracováno	94	218
0%	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	0	24
0%	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	0	22
45%	1,3%	4,4%	4,4%	4,4%	4,4%	197	240
100%	Nezapočato	300 000 Kč	Vyfakturováno	Vyfakturováno	Vyfakturováno	57	0
30%	Nezapočato	Nezapočato	Rozpracováno	Rozpracováno	Rozpracováno	65	151
0%	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	0	286
0%	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	0	53
0%	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	0	54
26%	0,0%	6,5%	6,5%	6,5%	6,5%	159	453
0%	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	0	28
0%	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	0	28
0%	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	0	30
0%	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	Nezapočato	0	32
0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0	118
24%	0,7%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	0	2
	80 000 Kč	490 000 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč		
				celkem vyfakturováno	570 000 Kč		

4. Krok

Vytvořená interaktivní tabulka na řízení rizik je spojena s databází, vycházející z dat ve vlastnictví společnosti. Databáze je provázána s navrhnutou tabulkou, čímž je jedna její polovina plněna daty z databáze, které si uživatel pomocí provázaných rozbalovacích nabídek sám vybere dle potřeby. A druhá polovina tabulky je založena na znalostech uživatele a to především v případě návrhů opatření rizik a dopadů na hodnotu konkrétního rizika.

Tabulka 25: Náhled na databázi

Zdroj: Vlastní zpracování

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
	činnost	objekt	Subobjekt	riziko	vděpodobn	Závažnost	čp	ertní názv	hodnocení rizika	Opatření
1										
2	Stavební práce	Betonářské práce	Bednění	Prasknutí bednění	3	2	1		6	Podpěrné konstrukce (stojky, rámové podpěry apod.) musí vykazovat p
3	Stavební práce	Betonářské práce	Podpěrní konstrukce a lešení	Pád podpěry	4	2	3		24	Lešení pod bedněním se musí zatěžovat tak, aby nedocházelo k ex
4	Stavební práce	Betonářské práce	Podpěrní konstrukce a lešení	Narušení podpěry	1	2	4		8	Bednění z dílců a bednění sestav do velkoplošných panelů
5	Stavební práce	Betonářské práce	Podpěrní konstrukce a lešení	Popraskání betonu	2	4	2		16	Únosnost podpěrných konstrukcí a bednění musí být doložena staticky
6	Stavební práce	Betonářské práce	Rozebírání bednění	uviznutí pracovníka z betonu	3	3	3		27	Bednění nebo jeho části se smí rozebírat a posouvat až po dosažení
7	Stavební práce	Betonářské práce	Pohyb pracovníků	Pád pracovníka z armatury	1	2	1		2	Pracovníci ani dopravní prostředky se nesmí pohybovat přímo po armat
8	Stavební práce	Montážní práce	Dobytí pracovníků	Tranžánčí míchačka	3	4	3		24	Tahání na lano, sestavení nař. místem, montáž se mohou k němu př

5. Krok

Pro vytvoření výpočtů nových hodnot rizika bylo použito základních matematických operací. Poslední sloupce tabulky jsou čistě jen na uživateli, avšak měl by být kladen důraz na co nejuvěrnější vyplnění, především proto, že hodnoty zdržení, náklady na dopady a opatření se průběžně promítá do tabulky časového harmonogramu a tudíž tyto hodnoty ovlivňují postup prací na samotné realizaci projektu a s ním spojeném výstupu z tohoto nástroje.

Celá tabulka rizik je také provázána s grafy, především z důvodu zpřehlednění zobrazovaných dat tak, aby uživatel měl jasné podklady zobrazující aktuální hodnoty rizik a nákladů na ně.

6. Krok

V závěrečném kroku postupu tvorby nástroje bylo vytvoření rekapitulace a plnění plánu, tak aby uživatel okamžitě věděl jak vypadá k aktuálnímu dni ekonomické vyhodnocení projektu. K zobrazení aktuálního data bylo použito funkce DATE. Na jednotlivé propočty byly použity matematické funkce, avšak s odkazy na jiné listy, tudíž samotný příkaz je výrazně delší než příkazy mezi buňkami na stejném listu.

Příklad použité funkce:

(='Časový harmonogram'!E7*'Časový harmonogram'!AB7+'Časový harmonogram'!E8*'Časový harmonogram'!AB8+'Časový harmonogram'!E9*'Časový harmonogram'!AB9+'Časový

Výstup vypadá
následovně.
(Tabulka 26)

Tabulka 26: Náhled na rekapitulační tabulku

Zdroj: Vlastní zpracování

Položka	Plán	Plnění k	
		25.5.2015	
Celková cena za projekt	11 670 000 Kč		Ze smlouvy
Fakturace		570 000 Kč	Z listu Řízení projektu
Náklady včetně režijí	9 400 000 Kč	2 513 500 Kč	Plán dodá Ekonomický úsek Plnění z listu řízení projektu
Rezerva na rizika, časové ztráty a ostatní neočekávané náklady	500 000 Kč	106 800 Kč	Plán dodal ek. Úsek / plnění součet Nákladů
<i>Náklady na rizika</i>	<i>59 300 Kč</i>	<i>71 300 Kč</i>	<i>Z listu Řízení rizik</i>
<i>Náklady na opatření časové ztráty</i>	<i>0 Kč</i>	<i>35 500 Kč</i>	<i>Z listu Řízení projektu</i>
<i>Neočekávané náklady</i>	<i>440 700 Kč</i>	<i>0 Kč</i>	
Zisk / Ztráta	1 710 700 Kč	-2 050 300 Kč	Vyhodnocení zisku/ztráty

4.3. Přínos návrhů řešení

Provedený návrh na zavedení metodik řízení projektu se skládá ze dvou částí, a to z rad vyplývajících z teoretické části, zasazených do souvislostí reálného projektu a z části, kde je zpracován návrh na řízení projektu s ohledem na postupy rozebrané v teoretické části s ohledem na zavedené postupy ve firmě a požadavky manažerů projektů.

Jen stěží můžeme vyhodnotit nyní přínos rad navržených v návrhové části. Již nyní však můžeme tvrdit, že zavedením těchto návrhů dojde ke zpřehlednění kritizovaných částí nabídky, což zajistí zrychlení podávání nabídky do soutěže. Je známo, že v tomto konkrétním případě, nebylo požadováno ze strany investora (ČRA), k tak podrobnému rozpracování zmiňovaných částí. Ale můžeme předpokládat, že ve výběrovém řízení bude mít projekt určitě ještě větší šanci aby soutěž vyhrál, když bude přehlednější a bude zpracován dle metodik vhodných k řízení projektu.

Samotný návrh na řízení projektu byl zpracován s ohledem na jeho použití v celém životním cyklu projektu (zahájení projektu, plánování projektu, realizace projektu, projektová kontrola, uzavření projektu, závěrečná analýza), tudíž splňuje základní požadavek na jeho použití při řízení projektu. Jeho propojení s modelem řízení rizik doplňuje položky v časovém harmonogramu tak aby nemohlo dojít nečekanému nedodržení termínů realizace nebo přečerpání rezervy na projekt.

Všechny údaje jsou přehledně dostupné uživateli vždy v kontextu aktuálního dne, takže si může uživatel jednoduše vyhodnotit průběh realizace. Stejně tak přehledně slouží v době plánování projektu na rozvrhnutí času potřebného k realizaci ve spojení s analýzou rizik. Velkou výhodou je navržená databáze rizik a jejich řešení vycházející z IMS. Tudíž uživatel nemusí složitě hledat řešení, ale velká většina rizik (v optimálním případě všechna rizika) je již zpracována. Toto je velký přínos při práci s riziky, jedná se o velké ušetření času pracovníka a zároveň je snížen tlak na jeho expertní znalosti rizik. Samozřejmě je nutné aby situaci vhodně vyhodnotil vzhledem ke konkrétnímu projektu, ale tím, že je mu již poskytnuto relevantní vodítko, je tato situace mnohem jednodušeji vyhodnotitelná.

Dále se jedná o velký přínos v případě řízení realizace projektu, pracovník má vždy po ruce aktuální data (pokud je pravidelně doplňuje) s přehlednými grafy a tabulkou se zabudovanými upozorněními na všechny rizikové situace v časovém

harmonogramu nebo ve fakturaci, případně samotném přečerpání rezervy. Což opět snižuje především psychické zatížení pracovníka, který má vše důležité vždy po ruce a nemusí si to složitě přepisovat nebo zjišťovat na různých odděleních. Samozřejmě návrh neobsahuje všechna úskalí, která jsou s řízením takto složitého projektu spojena, ale přináší zobecňující přehled, který již sám dokáže upozornit na mnohé krizové situace a usnadnit jejich řešení.

Velkým přínosem a výhodou zvoleného řešení jsou náklady na jeho použití. Program Excel je ve firmě běžně používaným nástrojem, tudíž jeho použití sebou nenese žádné další náklady.

4.3.1. Ekonomický přínos navrhnutého nástroje

Velkým přínosem a výhodou zvoleného řešení jsou náklady na jeho použití. Program Excel je ve firmě běžně používaným nástrojem, tudíž jeho použití sebou nenese žádné další náklady. V ekonomickém zhodnocení návrhu je nutné započítat práci na vývoji návrhu. Zde záleží jak budeme nástroj hodnotit, zda zvolíme metodu počtu odpracovaných hodin na projektu a vynásobíme ji průměrnou sazbou manažera projektu nebo IT analytika. Druhou variantou je srovnat návrh s jinými nástroji běžně se nabízejícími na trhu a z porovnání odvodit přibližnou cenu tohoto řešení.

Nejvýraznější položkou při zavádění nástroje do provozu bude naplnění databáze riziky z existujících dat uložených v dokumentech typu Word. Jedná se řádově o 80 dokumentů o rozsahu 3-5 stran. Po zkušenosti s převodem do databáze několika dokumentů odhaduji dobu převodu jedné strany A4 na přibližně 10 minut. Jednoduchým propočtem se dostáváme na číslo cca 320 A4 stran v dokumentech Word. Tudíž doba nutná pro převod dat je na úrovni 54 hodin. V případě využití brigádníka na převod dat za mzdu 90 Kč/hod, bude převod dat stát společnost necelých 5 tis. Kč.

Dle mého názoru však ekonomický přínos nástroje není v samotné ceně, která je proti prodávaným nástrojům (jako např. MS Project) minimální, ale především v propojení s databází rizik a postupném zavedení nástroje na řízení projektu. Společnost je totiž v tomto ohledu staromódní a ještě si cestu k těmto moderním systémům, které výrazně usnadňují a zpřehledňují práci, nenašla. Proto přínos v tomto nástroji vidím především jako první krok ve společnosti k postupnému zavedení těchto nástrojů do denní praxe. Především z důvodu znalosti využití programu Excel bude všem

uživatelům prostředí známé a budou se v něm jednoduše orientovat. Po osvojení všech funkcí tohoto nástroje a objevení výhod takového řešení může společnost začít uvažovat o zavedení sofistikovanějšího nástroje.

Celý návrh nástroje na řízení projektu je možné použít jak v předprojektové fázi projektu, na vyhodnocení výhodnosti, časového harmonogramu a rizik s využitím historických zkušeností společnosti. A použít potřebné výstupy do samotné nabídky společnosti na určitou investici. Následně lze tímto nástrojem sledovat vývoj průběhu realizace. Tím, že data jsou vhodně setříděna, je vhodné tento návrh používat i v poprojektové fázi a všechna data z něj patřičně vyhodnotit. Je to tudíž komplexní nástroj na řízení projektů a lze jej s drobnými obměnami použít na libovolný projekt. To však s ohledem na délku jeho použitelnosti u každého projektu není výraznou překážkou v jeho bezproblémovém používání.

Po předvedení nástroje projektovému manažerovi, jsem provedl porovnání času manažera potřebného na řízení projektu bez navrhnutého nástroje s časem odhadnutým, který bude třeba pro řízení projektu s využitím navrhnutého nástroje. Z tohoto odhadu jsem jednoduše získal hodnotu časové úspory na řízení analyzovaného projektu. Vzhledem k tomu, že se jednotlivé projekty vždy alespoň minimálně liší, bylo při výpočtu časové úspory uvažováno s pesimistickou a optimistickou variantou, kdy výsledná hodnota je průměrem těchto dvou odhadů. Tyto dva přístupy vyhodnocení dopadu by měli eliminovat vlivy rozdílnosti jednotlivých projektů a tím přinést reálnější odhad úspory.

Tabulka 27: Výpočet časové úspory v jednotlivých fázích projektu

Zdroj: Vlastní zpracování

	předprojektová fáze		projektová fáze		poprojektová fáze	
aktuální časová náročnost v hod.	80h	100,00%	300h	100,00%	30h	100,00%
optimistický odhad v hod./%	62h	77,50%	230h	76,67%	5h	16,67%
pesimistický odhad v hod./%	73h	91,25%	268h	89,33%	15h	50,00%
výsledná úspora v hod./%	67,5h	84,38%	249h	83,00%	10h	33,33%

Tabulka 28: Výpočet celkové úspory nákladů na projekt Zdroj: Vlastní zpracování

	bez nástroje	S nástrojem
čas v hodinách	410h	326,5h
náklady na hod. práce	400kč	400kč
náklady celkem	164 000Kč	130 600Kč
úspora nákladů v %		20,37%
úspora nákladů v Kč		33 400

Z tabulek můžeme vidět, že procentuelní úspora se v jednotlivých fázích projektu liší. Největší úsporu můžeme sledovat v poprojektové fázi. Bohužel však dopad této úspory není ve výsledné hodnotě tak výrazný, protože čas potřebný k dokončení této fáze je ve společnosti mnohem nižší než ve fázích ostatních. I přesto je výsledná úspora 20,4%, z ekonomického pohledu to dělá celkem 33 400Kč na jednom projektu. Vzhledem k délce trvání projektu 2,5 roku je u tohoto konkrétního projektu úspora 13 360Kč ročně. Není to žádná závratná částka k poměru ceny celého projektu (11 600 000Kč), avšak vzhledem k nákladům na návrh nástroje, můžeme říci, že nejspíše po půl roce budou již náklady na vývoj nástroje zaplacené.

Vypočtený ekonomický přínos se navyšuje s počtem projektů na který je nástroj používán, což jak bylo zmíněno výše, jeho použití na více projektech není překážkou.

5. ZÁVĚR

V diplomové práci jsem nejprve v teoretické části uvedl proces řízení projektu do užších souvislostí s jednotlivými metodikami uváděnými v literaturách. Následně jsem provedl analýzu již realizovaného projektu na základě teoretické části s výsledky uvedenými na konci kapitoly v části Shrnutí poznatků z analýzy. Tyto poznatky sloužily jako podklad pro návrh řešení na zlepšení stávající situace při řízení projektů.

Návrh řešení je výrazně ovlivněn požadavky ČRA na strukturu a části projektu, tudíž byly jednotlivé postupy upraveny a zlepšeny s ohledem na daná metodická omezení.

Na základě výše zmíněných postupů a omezení byl vytvořen návrh na úpravu jednotlivých částí řízení projektu a také návrh nástroje zavádějící zvolené metodiky do praxe společnosti za účelem zpřehlednění, zjednodušení a urychlení prací na projektu ve všech jeho životních fázích.

Na tvorbu nástroje bylo využito všeobecně známého programu MS Excel, ve kterém může uživatel jednoduše řídit, sledovat a vyhodnocovat konkrétní projekt.

Vytvořený nástroj i celé zhodnocení řízení projektu včetně návrhů na změnu byly firmě předány jako vůbec první projektová analýza a první nástroj řízení projektu ve společnosti. Jenž by měl sloužit jako odrazový můstek k sofistikovanějším softwarům na řízení projektu a připravit společnost i zaměstnance na užší propojení s IT nástroji.

Z pohledu autora společnost dobře řídí své projekty, už jen z důvodu úspěchu analyzovaného projektu ve veřejné soutěži o zakázku. Avšak některé nedostatky zbytečně zpomalují práce na projektu a zhoršují přehlednost projektové dokumentace. Tomu by měl předejít návrh řešení a návrh nástroje řízení rizik. Samozřejmě rozhodnutí, zda dojde k zapojení návrhu na zlepšení do systému fungování společnosti, záleží zcela na jejím vedení.

Diplomová práce bude analyzované společnosti jistým přínosem jak v teoretické rovině, tak v rovině praktické což je samotné řízení projektu, kdy je očekáván ekonomický přínos ve všech fázích životního cyklu projektu.

6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] NĚMEC, Vladimír. *Projektový management*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002, 182 s. Poradce. ISBN 80-247-0392-0.
- [2] BARTOŠOVÁ, Hana a Jan BARTOŠ. *Projektový management* [online]. Praha, 2011 [cit. 2015-04-25]. Dostupné z: http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Ffiles.vsrr.webnode.cz%2F200000020-5b25a5c1fc%2FProjektov%25C3%25BD%2520management_OPPA_2012_Barto%25C5%25A1ov%25C3%25A1%2520a%2520kol.pdf&ei=VwljVY2aJMXwUMD-tAH&usg=AFQjCNEZnaoBswgRo3joEzBJgrQMbi_KUw&sig2=Sh4hlcOV91Gv7RWrb94jsg&bvm=bv.93990622,d.d24&cad=rja. Skripta.
- [3] DOLEŽAL, J. a kol. *Projektový management podle IPMA*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 512 s. ISBN 978-80-247-2848-3.
- [4] SVOZILOVÁ, A. *Projektový management*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 356 s. ISBN 80-247-1501-5.
- [5] SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management: Systémový přístup k řízení projektů*. 2. aktual. vydání. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3611-2.
- [6] Ministerstvo práce a sociálních věcí (překl.). EVROPSKÁ KOMISE. *Příručka pro řízení rozvojových partnerství* [online]. Lucembursko: Úřad pro úřední tisk Evropských společenství, 2008 [cit. 2015-04-25]. ISBN 978-80-86878-78-2. Dostupné z: http://www.equalcr.cz/files/clanky/7/Prirucka_pro_rizeni_rozvojovych_partnerstvi.pdf

- [7] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4. aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2013. ISBN 978-80-247-4644-9.
- [8] KORECKÝ, Michal a Václav TRKECKÝ. *Management rizik projektů: se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích*. První vydání. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3221-3.
- [9] ROSENAU, M. *Řízení projektů*. 3. vyd. Brno: Computer Press, 2007. 344 s. ISBN 978-80-251-1506-0.
- [10] FOTR, J. a I. SOUČEK. *Investiční rozhodování a řízení projektů*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. 416 s. ISBN 978-80-247-3293-0.
- [11] FIALA, P. *Řízení projektů*. 2. vyd. přepr. VŠE v Praze: Nakladatelství Oeconomica, 2008. 186 s. ISBN 978-80-245-1413-0.
- [12] 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, 181 s. ISBN 978-80-247-4631-9.
- [13] DOSKOČIL, Radek. *Metody, techniky a nástroje řízení projektů*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2013, 165 s. ISBN 978-80-7204-863-2.
- [14] KOMZÁK, Tomáš. *Řízení IT projektů pro úplné začátečníky*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2013, 213 s. ISBN 978-80-251-3791-8.
- [15] HODAŇ, Bohuslav et al. *Teorie a zkušenosti v přípravě a realizaci projektů*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2013, 243 s. ISBN 978-80-244-3651-7.

- [16] FOTR, Jiří a Ivan SOUČEK. *Investiční rozhodování a řízení projektů: jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 408 s. ISBN 978-80-247-3293-0.
- [17] BENTLEY, Colin. *Základy metody projektového řízení: The essence of the project management method : PRINCE2®*. 7. vyd. Bratislava: Inbox SK, c2010, 311 s. ISBN 978-0-9576076-2-0.
- [18] KUBÁLEK, Tomáš a Markéta KUBÁLKOVÁ. *Řízení projektů v Microsoft Project 2010: učebnice*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010, 262 s. ISBN 978-80-251-3266-1.
- [19] NEWTON, Richard. *Úspěšný projektový manažer: [jak se stát mistrem projektového managementu]*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 255 s. ISBN 978-80-247-2544-4.
- [20] VOJTA, Lubomír. *Posouzení finanční situace podniku v prostředí softwaru Visual Basic a návrhy na její zlepšení*. 2011. 70 l., 38 l. příl. Bakalářská práce. Vedoucí práce Petr Dydowicz.
- [21] BUCHTA, Martin. *Síťová analýza* [online]. : 13 [cit. 2015-05-26]. Dostupné z: http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCAQFjAA&url=http%3A%2F%2Ftemp.buchtic.net%2Fskola%2Fgrafy%2F4Sit-anal.doc&ei=P2Vkvf-HOCuNsAGQgoOADw&usg=AFQjCNG0cy_hUeKaXpbePLPMm2_jgEiTBQ&sig2=BEBdUSp4WQ-nTDiESd9ocQ&bvm=bv.93990622,d.bGg
- [22] Technická univerzita Ostrava. *Aplikace počítačů v provozu vozidel* [online]. : 40 [cit. 2015-05-26]. Dostupné z: http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCMQFjAB&url=http%3A%2F%2Fhomen.vsb.cz%2F~s1i95%2Fappr%2Fappr_5.pdf&ei=aWNkVdWnGsGxsQHT4IDACg&usg=AFQjCNF

8dsZH10leK5qBas6SzVFgOZfzyQ&sig2=XcuBTR65rHpQTG6XLuHoKQ&bv
m=bv.93990622,d.bGg

Seznam tabulek

Tabulka 1: Členění projektů dle účelu	13
Tabulka 2: Zahájení projektu - vstupy, výstupy, podprocesy	19
Tabulka 3: Plánování - vstupy, výstupy, podprocesy	21
Tabulka 4: Logický rámec	26
Tabulka 5: Způsob čtení logického rámce	28
Tabulka 6: Přehled 5 kroků managementu rizik dle normy CSN IEC62198	31
Tabulka 7: Harmonogram realizace projektu	50
Tabulka 8: Environmentální vyhodnocení přínosu projektu - fáze 1	53
Tabulka 9: Navrhnuté úpravy v logickém rámci	60
Tabulka 10: Výpočet metody CPM	61
Tabulka 11: Část tabulky časového harmonogramu	62
Tabulka 12: Část tabulky časového harmonogramu	63
Tabulka 13: 3. část tabulky časového harmonogramu	64
Tabulka 14: Návrh tabulky vedlejších dopadů projektu	65
Tabulka 15: Návrh tabulky dopadů na životní prostředí	66
Tabulka 16: Návrh tabulky ekonomické návratnosti projektu	67
Tabulka 17: 1.část tabulky řízení rizik	68
Tabulka 18: 2.část tabulky řízení rizik	69
Tabulka 19: Význam hodnocení rizika	70
Tabulka 20: Hodnota rizika a jeho vyhodnocení	70
Tabulka 21: Rekapitulace a plnění plánu	71
Tabulka 22: Náhled databáze rizik	72
Tabulka 23: Základní tabulka pro nástroj	73
Tabulka 24: Fakturační část tabulky	75
Tabulka 25: Náhled na databázi	75
Tabulka 26: Náhled na rekapitulační tabulku	76
Tabulka 27: Výpočet časové úspory v jednotlivých fázích projektu	79
Tabulka 28: Výpočet celkové úspory nákladů na projekt	80

Seznam obrázků

Obrázek 1: Projektový (magický) trojúhelník	15
Obrázek 2: Životní fáze projektu	18
Obrázek 4: Logický model vztahů v rámci procesů projektového řízení	18
Obrázek 9: Vzájemný vztah nákladů na odstranění rizika a potenciálních škod	30
Obrázek 11: Schéma síťového grafu	32
Obrázek 12: Ganttův diagram	34
Obrázek 13: Základní obrazovka programu Excel	37
Obrázek 14: Náhled do programu Excel při využití některých jeho funkcí	37
Obrázek 15: Náhled na Ganttův diagram	65
Obrázek 17: Pavučinový graf snížení hodnoty rizik	71
Obrázek 18: Náhled na graf s osou aktuálního dne	73
Obrázek 19: Základ pro Ganttův diagram	73
Obrázek 20: Správce pravidel podmíněného formátování	74

Seznam příloh

- Příloha 1: Náhled tabulky časového harmonogramu s Ganttovým diagramem z navrženého nástroje
- Příloha 2: Náhled tabulky řízení rizik s diagramy z navrženého nástroje
- Příloha 3: Logický rámec projektu

Příloha 1

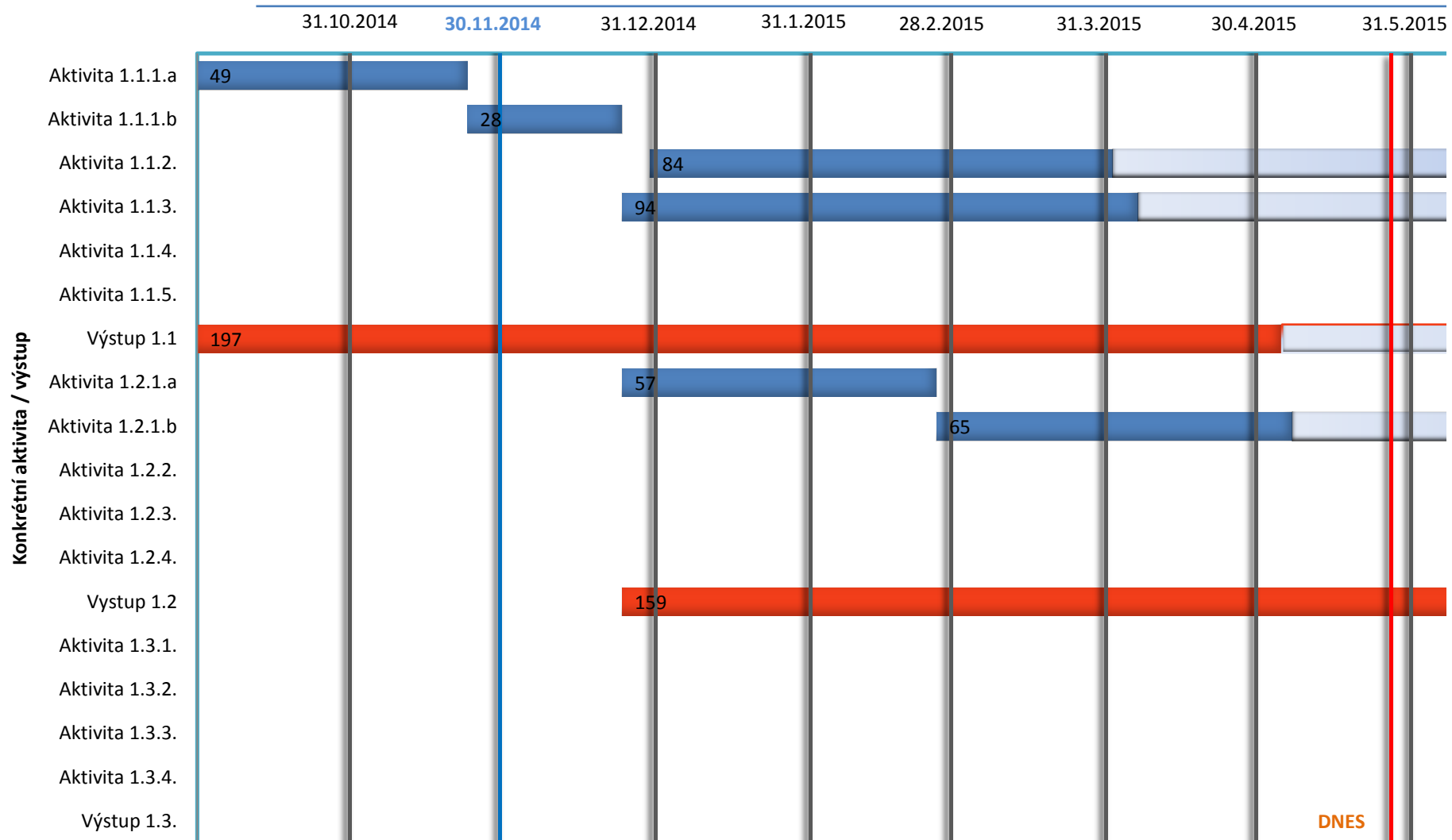
ČASOVÝ HARMONOGRAM PROJEKTU

Číslo aktivity	Název aktivity	Cena	Doba trvání ve dnech	Doplň. uživatel	
				i	j
Aktivita 1.1.1.a	Projektová dokumentace	80 000 Kč	56	1	2
Aktivita 1.1.1.b	Prováděcí dokumentace	190 000 Kč	28	2	3
Aktivita 1.1.2.	Výkopové práce	2 500 000 Kč	200	3	5
Aktivita 1.1.3.	Dodávka a instalace technologií	2 865 000 Kč	310	3	5
Aktivita 1.1.4.	Zpracování skutečné dokumentace a předání	350 000 Kč	24	5	6
Aktivita 1.1.5.	Zaškolení místní obsluhy	150 000 Kč	25	6	14
Výstup 1.1	Minimalizované ztráty na rozvodech tepla	6 135 000 Kč	435	---	---
Aktivita 1.2.1.a	Zpracování projektové dokumentace	300 000 Kč	57	3	7
Aktivita 1.2.1.b	Zpracování prováděcí dokumentace	280 000 Kč	215	7	8
Aktivita 1.2.2.	Dodávka a montáž technologického zařízení	3 500 000 Kč	286	8	9
Aktivita 1.2.3.	Zpracování skutečné dokumentace a předání provozního řádu	450 000 Kč	53	9	14
Aktivita 1.2.4.	Zaškolení místní obsluhy	80 000 Kč	54	9	14
Výstup 1.2	Zajištění efektivnější dodávky tepla	4 610 000 Kč	612	---	---
Aktivita 1.3.1.	Realizace semináře pro zaměstnance municipality Srbobran	200 000 Kč	28	10	11
Aktivita 1.3.2.	Realizace semináře pro zaměstnance vlády	340 000 Kč	28	11	12
Aktivita 1.3.3.	Cyklus přednášek pro studenty	85 000 Kč	30	12	13
Aktivita 1.3.4.	Výměna zkušeností - realizace odborné exkurze do ČR	300 000 Kč	32	13	14
Výstup 1.3.	Zvýšení povědomí širší veřejnosti v oblasti energetické účinnosti	925 000 Kč	118	---	---
Aktivita 2.	Předání stavby	11 670 000 Kč	2	14	15

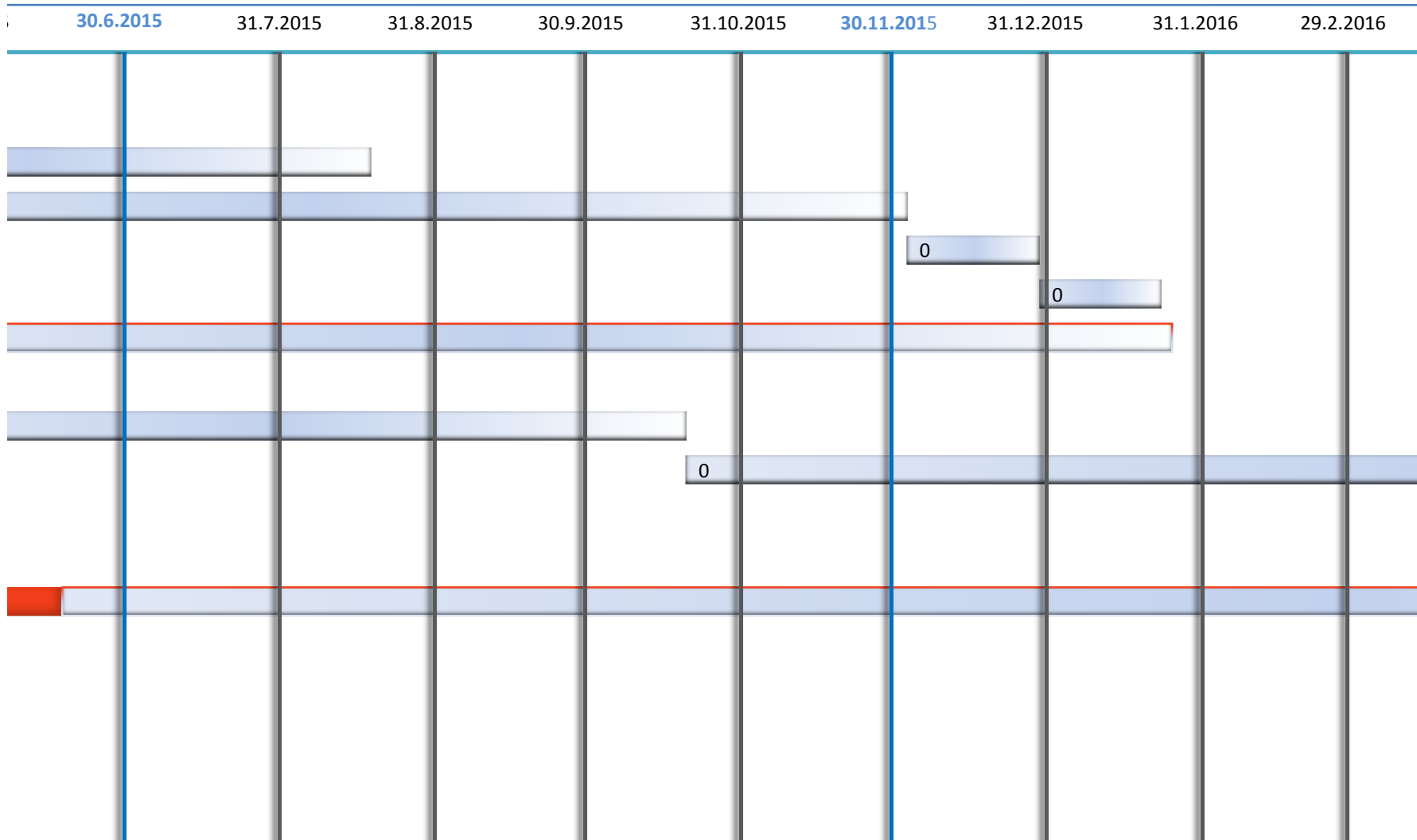
VI - metoda kritické cesty					Zpoždění/Přerušení prací a důvod Doplní uživatel								
ZM	KM	ZP	KP	RC	Zpoždění začátku (dny)	Důvod zpoždění začátku	Zpoždění v průběhu (dny)	Důvod zpoždění v průběhu	Přerušení prací (dny)	Svátky/ nepr. Dny	Datum zahájení	Datum dokončení interní	Časový náskok proti smlouvě (dny)
0	56	0	56	0	0		0		0		1.10.2014	19.11.2014	11
56	84	57	85	1	0		0		0		19.11.2014	17.12.2014	134
84	284	447	647	363	5	Riziko 5	0		10	Vánoce	22.12.2014	20.7.2015	72
284	594	337	647	53	0		2	Riziko 7	0		17.12.2014	25.10.2015	157
594	618	647	671	53	0		0		0		25.10.2015	18.11.2015	133
618	643	671	696	53	0		0		0		18.11.2015	10.12.2015	111
---	---	---	---	---	5		2		10		1.10.2014	10.12.2015	
84	141	85	142	1	0		0		0		17.12.2014	12.2.2015	46
141	356	142	357	1	0		0		0		12.2.2015	15.9.2015	45
356	642	357	643	1	0		0		0		15.9.2015	27.6.2016	95
642	695	643	696	1	0		0		0		27.6.2016	19.8.2016	72
642	696	642	696	0	0		0		0		27.6.2016	20.8.2016	71
---	---	---	---	---	0		0		0		17.12.2014	20.8.2016	
0	28	578	606	578	0		0		0		1.5.2016	29.5.2016	124
28	56	606	634	578	0		0		0		29.5.2016	26.6.2016	96
56	86	634	664	578	0		0		0		26.6.2016	26.7.2016	66
86	118	664	696	578	0		0		0		26.7.2016	27.8.2016	34
---	---	---	---	---	0		0		0		1.5.2016	27.8.2016	
696	698	696	698	0	0		0		0		27.8.2016	29.8.2016	62

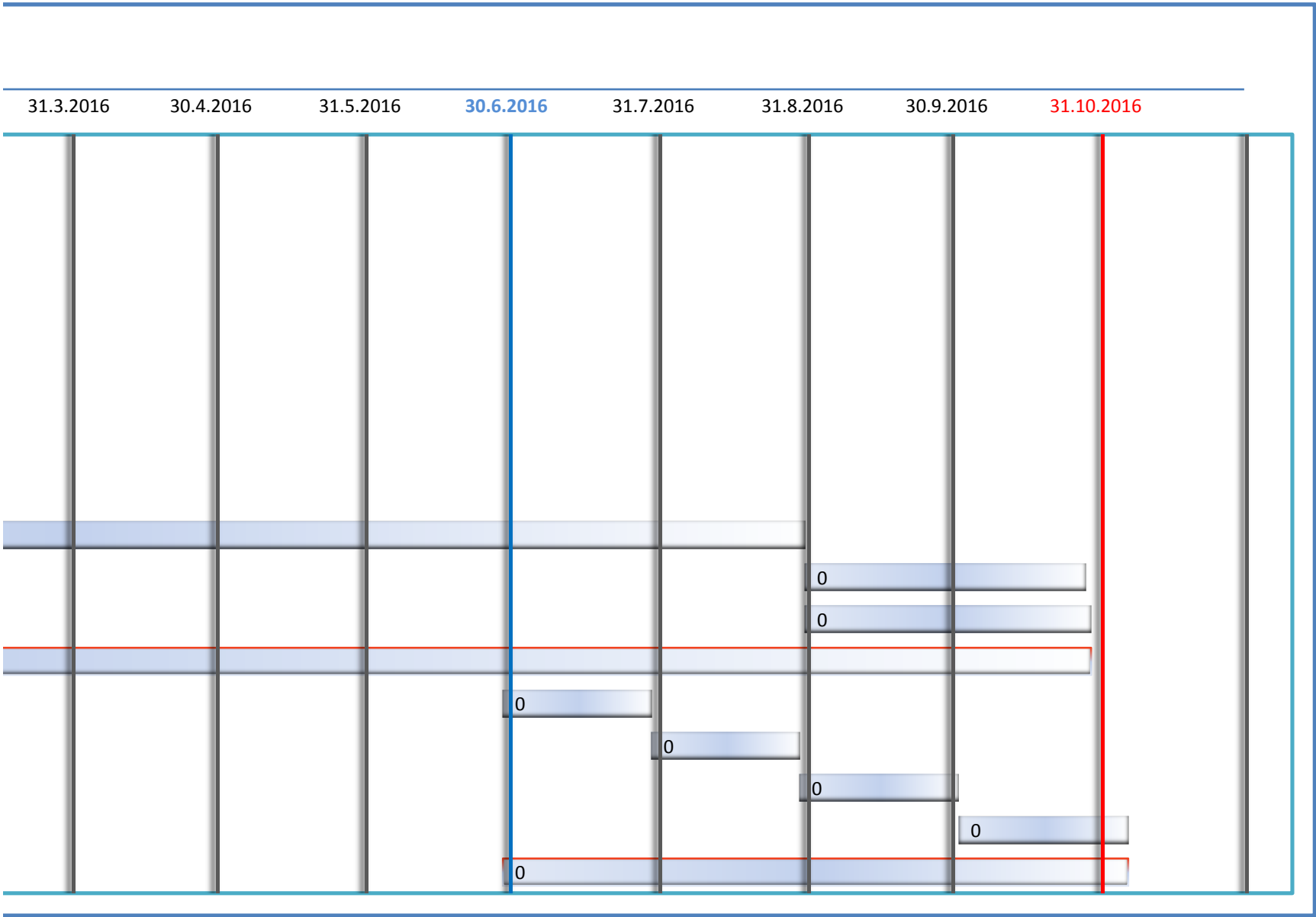
Datum dokončení dle smlouvy	Opatření časové ztráty Doplní uživatel		Doplní uživatel	Nová doba trvání (dny)	Doplní uživatel Rozpracovanost	Fakturace		
	Opatření časové ztráty Doplní uživatel	Úspora ve dnech	Náklady na opatření			30.11.2014	30.6.2015	30.11.2015
30.11.2014	1h přesčas denně	7	15 400	49	100%	80 000 Kč	Vyfakturováno	Vyfakturováno
30.4.2015				beze změny	100%	Nelze	190 000 Kč	Vyfakturováno
30.9.2015				215	40%	Nelze	Nelze	Rozpracováno
30.3.2016				312	30%	Nelze	Nelze	Rozpracováno
30.3.2016				beze změny	0%	Nelze	Nelze	Nezapočato
30.3.2016	1h školení denně navíc	3	2 350	22	0%	Nelze	Nelze	Nelze
30.3.2016		10	17 750		45%	1,3%	4,4%	4,4%
30.3.2015				beze změny	100%	Nelze	300 000 Kč	Vyfakturováno
30.10.2015				beze změny	30%	Nelze	Nelze	Rozpracováno
30.9.2016				beze změny	0%	Nelze	Nelze	Nelze
30.10.2016				beze změny	0%	Nelze	Nelze	Nelze
30.10.2016				beze změny	0%	Nelze	Nelze	Nelze
30.10.2016			0		26%	0,0%	6,5%	6,5%
30.9.2016				beze změny	0%	Nelze	Nelze	Nelze
30.9.2016				beze změny	0%	Nelze	Nelze	Nelze
30.9.2016				beze změny	0%	Nelze	Nelze	Nelze
30.9.2016				beze změny	0%	Nelze	Nelze	Nelze
30.9.2016			0		0%	0,0%	0,0%	0,0%
30.10.2016					24%	0,7%	4,9%	4,9%
			35 500			80 000 Kč	490 000 Kč	0 Kč

30.6.2016	30.11.2016	Uběhlo dní	Zbývá dní
Vyfakturováno	Vyfakturováno	49	0
Vyfakturováno	Vyfakturováno	28	0
Rozpracováno	Rozpracováno	84	126
Rozpracováno	Rozpracováno	94	218
Nezapočato	Nezapočato	0	24
Nezapočato	Nezapočato	0	22
4,4%	4,4%	197	240
Vyfakturováno	Vyfakturováno	57	0
Rozpracováno	Rozpracováno	65	151
Nezapočato	Nezapočato	0	286
Nelze	Nezapočato	0	53
Nelze	Nezapočato	0	54
6,5%	6,5%	159	453
Nezapočato	Nezapočato	0	28
Nezapočato	Nezapočato	0	28
Nelze	Nezapočato	0	30
Nelze	Nezapočato	0	32
0,0%	0,0%	0	118
4,9%	4,9%	0	2
0 Kč	0 Kč		
celkem vyfakturováno	570 000 Kč		



Ganttův diagram





ID rizika	Aktivita	Skupina vlivů	činnost
R1	1.1.3.	Stavební práce	Betonářské práce
R2	1.1.3.	Stavební práce	Montážní práce
R3	1.1.2.	Stavební práce	Vrtné práce
R4	1.2.2.	Stavební práce	Zděné konstrukce
R5	1.1.2.	Vnější vlivy	Spolupráce s investorem
R6	1.1.2.	Přírodní vlivy	Děšť
R7	1.1.2. / 1.1.3. / 1.2.2.	Přírodní vlivy	Děšť
R8	1.2.4.	Stavební práce	Stavební stroje

Výběr dat z databáze		Hi		
Posuzovaný objekt	identifikace rizik	Pravděpodobnost	Závažnost	Expertní názor
Lití betonu	Prasknutí nebo porušení bednění	3	3	3
Montážní práce ve výšce	Pád z montované konstrukce	4	5	3
Diamantový jádrový vrtací systém HILTI DD-250 E	Poškození, porušení izolace vodičů, kabelů šňůrových vedení	3	3	2
Zdění	Požezání rukou o ostré hrany obkladaček a dlaždic	4	3	2
Stavební povolení	Nezajištění stavebního povolení v čas	3	5	3
Nadměrné dešťové srážky	Sesuv půdy na staveništi	2	5	2
Nadměrné dešťové srážky	Podmáčení půdy v místě stavby	3	5	4
Dieselektrická zdrojová soustrojí	Zranění rukou pracovníka pohybující se řemenicí a lopatkami ventilátoru motoru	3	2	3

storická fakta (z databáze)

Hodnota rizika	Navrhovaná bezpečnostní opatření (IMS)
27	Podpěrné konstrukce musí vykazovat dostatečnou únosnost a musí být úhlopříčně ztuženy. Lešení pod bedněním se musí zatěžovat tak, aby nedocházelo k excentrickému či jinému zatížení, které nebylo při statické řešení uvažováno.
60	Zakazuje se montáž a přecházení pracovníků po konstrukci bez zajištění proti pádu. Povinnost ochranných pomůcek.
18	Seznámení se s návodem k obsluze. Vhodné umístění hlavního vypínače, umožňuje snadné a bezpečné vypnutí a ovládání.
24	Dodržování správných pracovních postupů. Používání rukavic.
45	Ošetřit ve smlouvě s investorem
20	Každý výkop zajistit předepsaným typem bednění.
60	Zavezení nejpoužívanějších částí stavební plochy štěrkem
18	Údržbu, čištění provádět za klidu soupravy. Správně zajistit kryt ventilátoru

		Vyh
Vyvození reálného opatření	Odpovědná osoba	Pravěpodobnost
Přeškolení vedoucího betonovacích prací (3hod)	Vedoucí HR úseku	2
Nákup chybějících přileb (5ks)	Novák (obchodní)	4
Dohlídnutí na dodržení bezpečnostních opatření.	Doležal (Stavby vedoucí)	2
Nákup rukavic (50 párů po 100kč)	Novák (obchodní)	2
Ve smlouvě uvést, zdržení z tohoto důvodu nebude pokutováno	Ředitel společnosti	3
Dohled na dodržení předepsaných bezpečnostních opatření.	Doležal (Stavby vedoucí)	1
Zavezení štěrku na vytipovaná místa	Doležal (Stavby vedoucí)	3
Dohlédnout na dodržení bezpečnostních opatření.	Sehnal (technologický dozor)	2

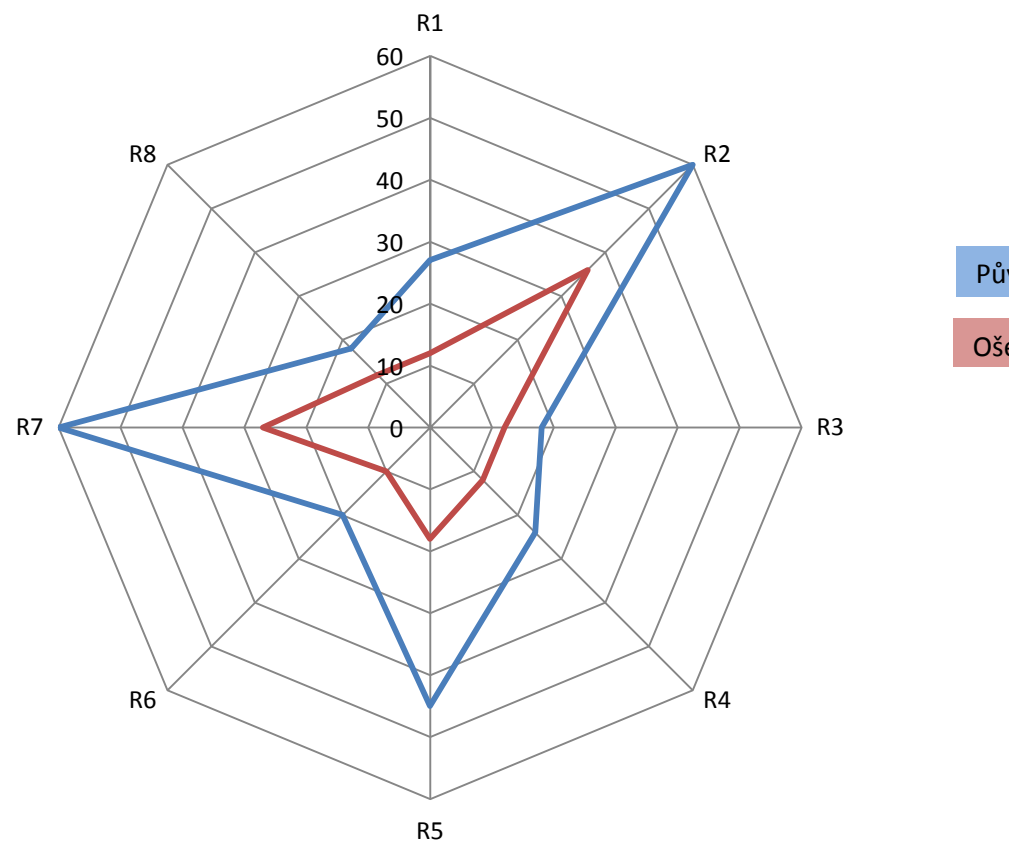
odnocení po zavedení opatření (doplň uživatel)			Doplň uživatel			
Závažnost	Expertní názor	Hodnota rizika	Snížení rizika	Náklady na opatření	Zdržení (dny)	vyhodnocení v průběhu
3	2	12	-15	1 800 Kč	0	Školení proběhlo
3	3	36	-24	2 500 Kč	0	Nákup proběhl
3	2	12	-6	0 Kč	0	Dohled proveden
3	2	12	-12	5 000 Kč	0	Nákup proběhl
2	3	18	-27	0 Kč	5	Investor nestihl
5	2	10	-10	0 Kč	0	Bez problému
3	3	27	-33	50 000 Kč	2	štěrka v době dešťů posloužil svému účelu a nezdržel stavbu
2	3	12	-6	0 Kč	0	Bez problému

59 300 Kč

**Náklady na rizika
celkem**

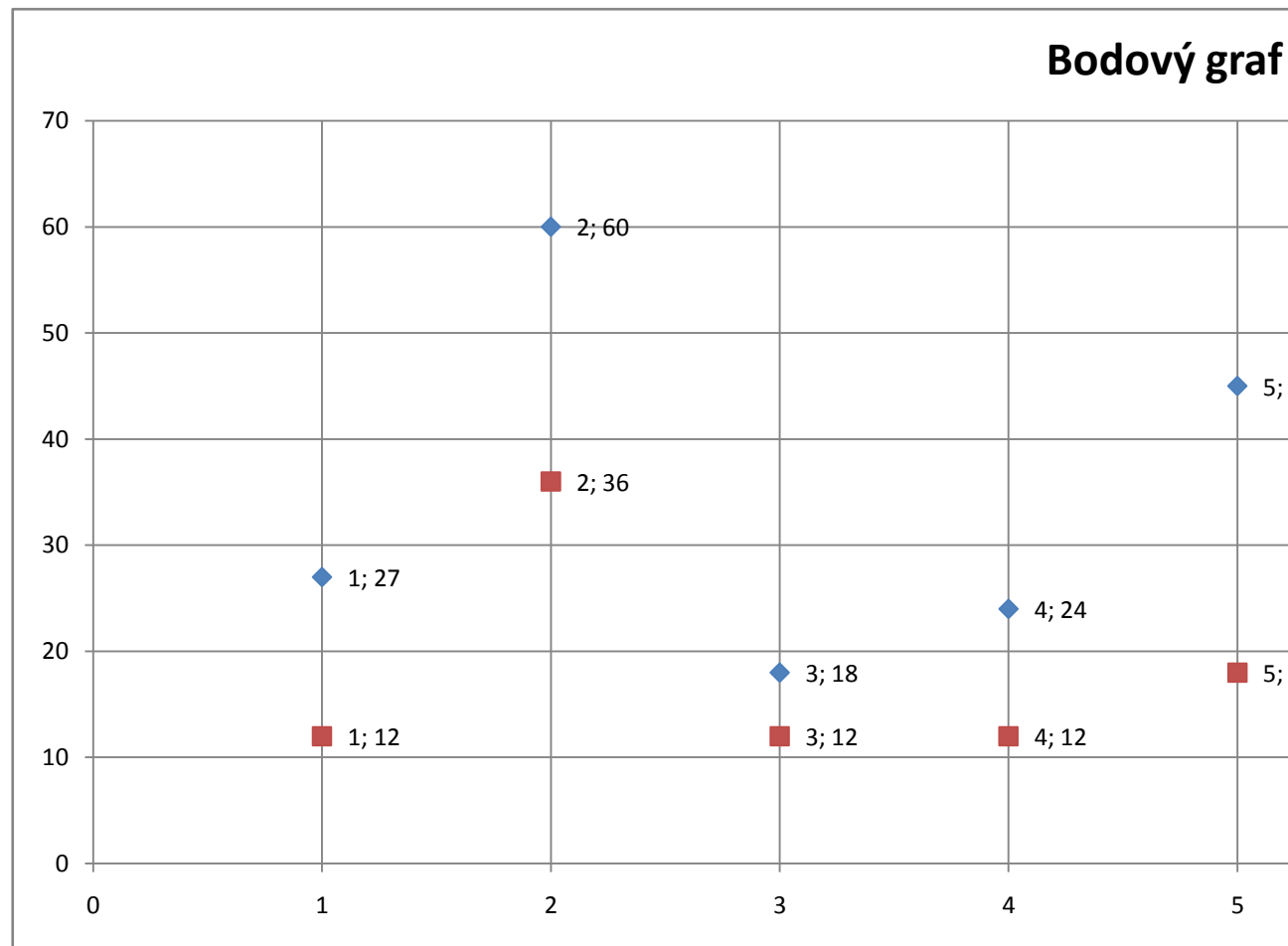
vyhodnocení po dokončení	Náklady na dopady
Riziko se neprokázalo	0 Kč
Riziko se neprokázalo	0 Kč
	0 Kč
1x pořezání (pracovní úraz + výplata bolestného)	12 000 Kč
	0 Kč
	0 Kč
Částka se vrátila formou nezdržení prací na stavbě	0 Kč
	0 Kč
	12 000 Kč
71 300 Kč	

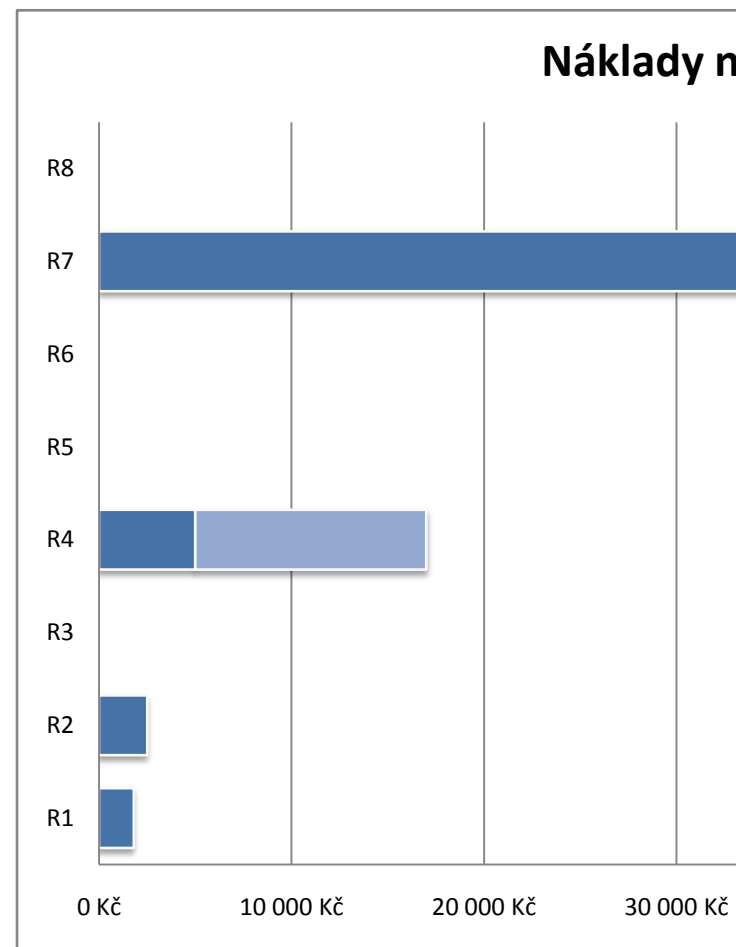
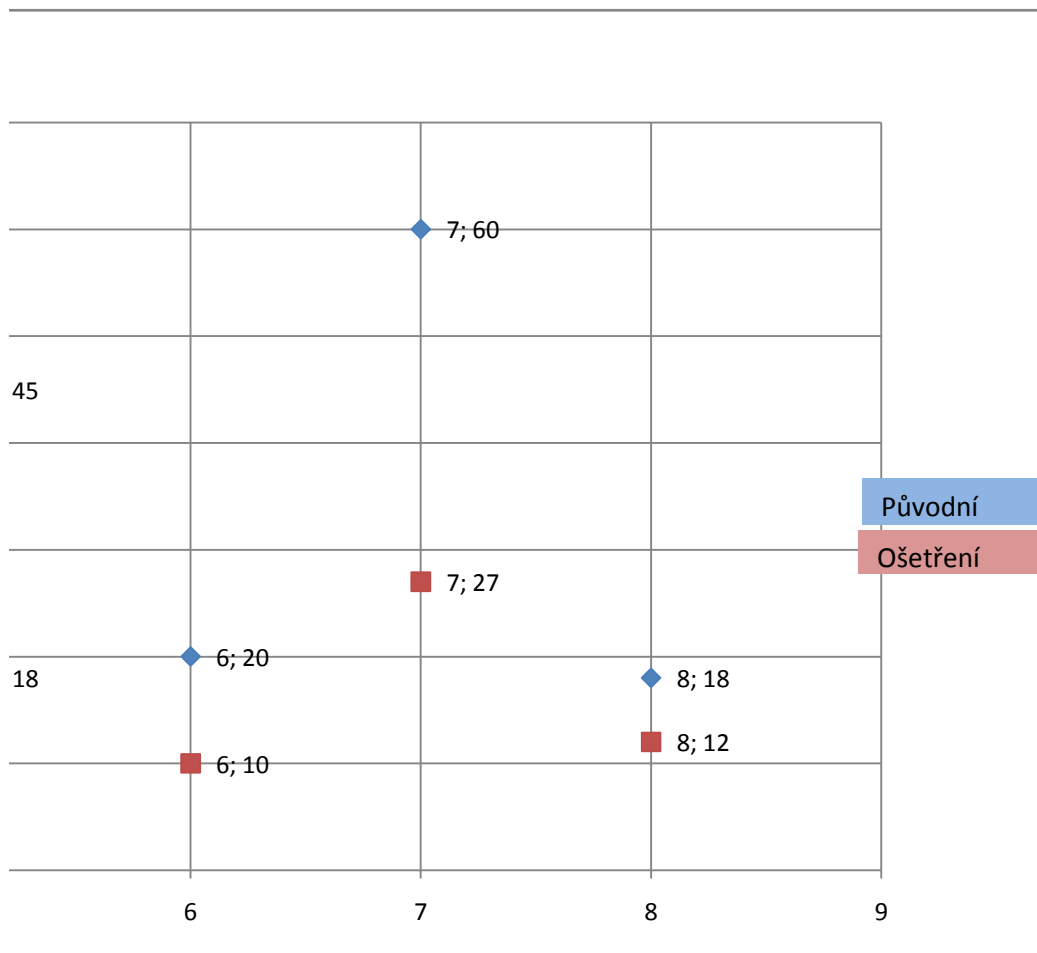
Pavučinový graf



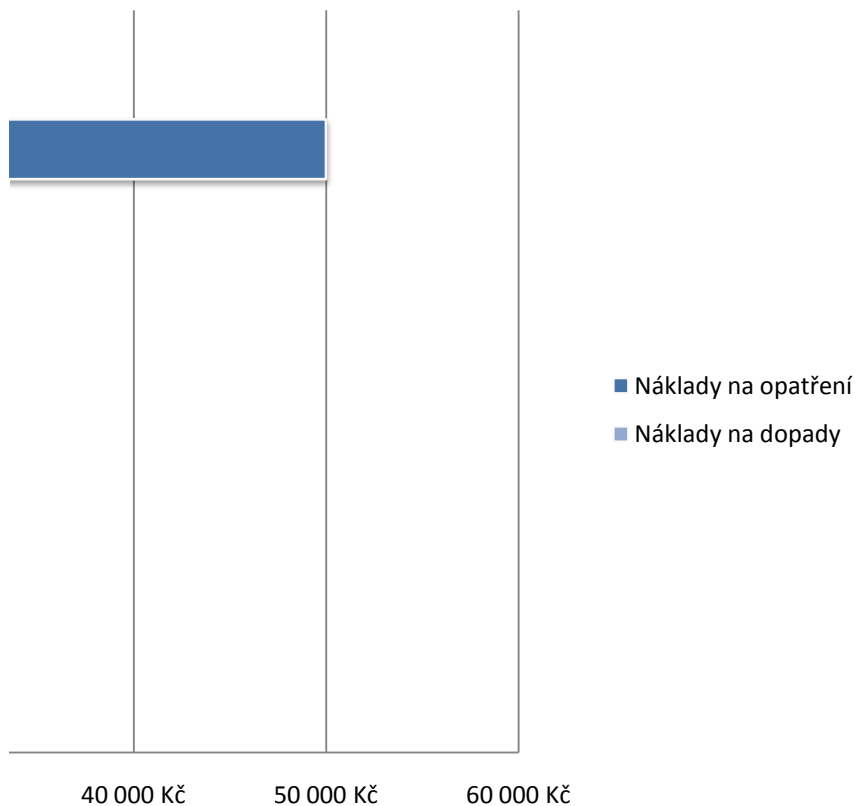
vodní hodnoty

etřené hodnoty





a jednotlivá rizika



Legenda tabulky	
vyplněno uživatelem	
Zatím nevyplněno	
Náklady na rizika	
Výběr z databáze	
Legenda grafů (bodový a pavučinový)	
Původní hodnoty z databáze	
Nové hodnoty po zavedení opatření	
Legenda grafu (náklady na jednotlivá rizika)	
Náklady na opatření	
Náklady na dopady	

Tabulka kritérií			
hodnota	Pravděpodobnost	Závažnost	Expertní názor
1	Nahodilá	Poranění bez pracovní neschopnosti	Zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení
2	Nepravděpodobná	Absenční úraz	Malý vliv na míru nebezpečí a ohrožení
3	Pravděpodobná	Vážnější úraz vyžadující hospitalizaci delší jak 5 dnů	Větší, zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení
4	Velmi pravděpodobná	Úraz s trvalými následky	Velký a významný vliv na míru nebezpečí a ohrožení
5	Trvalá	Smrtelný úraz	Více významných a nepříznivých vlivů na závažnost a následky ohrožení a nebezpečí

Tabulka míry rizika	
hodnota	Míra rizika
0-3	Bezvýznamné rizika
4-10	Akceptovatelné riziko
11-50	Mírné riziko
51-100	Nežádoucí riziko
101-125	Nepřijatelné riziko

Příloha 3- Matice logického rámce

Modernizace systému centrálního zásobování teplem ve městě Srbobran s možným využitím alternativních tepelných zdrojů

	Popis projektu (intervenční logika)	Objektivně ověřitelné ukazatele (indikátory)	Zdroje ověření ukazatelů	Předpoklady a rizika (klíčové externí faktory ovlivňující průběh a úspěšnost projektu)
Záměr	Přispět ke zlepšení životního prostředí vytvoření podmínek pro možné komerční aktivity ve městě Srbobran prostřednictvím modernizace místního CZT svyužitím alternativních tepelných zdrojů.	<ul style="list-style-type: none"> - snížení lokálního znečištění ovzduší emisemi NO_x z 0, 031 tun.rok na 0, 013 tun.rok - eliminace produkce emisí skleníkového plynu CO₂ ze stávajícího zdroje tepla (zemní plyn) z 43, 805 tun.rok na 19, 180 tun.rok - diverzifikovaná palivová základna prostřednictvím napojení na ko-generační jednotky nebo geotermální zdroj energie (2016) 	<ul style="list-style-type: none"> - národní a regionální statistiky znečištění ovzduší - emisní faktory zdroje, spotřeba paliva - měření dodaného množství tepla z jeho dostupných alternativních zdrojů 	
Cíle	Cíl 1. Zlepšení regulace distribuce tepla, efektivity a udržitelnosti CZT a snížení environmentální zátěže ve městě Srbobran.	<ul style="list-style-type: none"> - snížená spotřeba zemního plynu centrálním zdrojem tepla o 5 515 330 kWh - snížení nákladů na výrobu tepla o 100 318 EUR - CZT města Srbobran využívá alternativní energetický zdroj (2016) 	<ul style="list-style-type: none"> - měření spotřeby paliva na vstupu do centrálního zdroje tepla - faktury za odběr tepla - záznamy o provozu a dodávkách tepla z alternativního zdroje tepla 	- uživatelé tepla dodržují zásady chování v souladu s principy energetické účinnosti
Výstupy	<p>Fáze I</p> <p>1.1 Minimalizované ztráty na rozvodech tepla.</p> <p>1.2 Zajištění efektivnější dodávky tepla – výměňkové stanice a regulace otopných větví.</p> <p>1.3 Zvýšené povědomí širší veřejnosti v oblasti energetické účinnosti.</p> <p>Fáze II (není předmětem této VZ)</p>	<p>Výstup 1.1 - tepelné ztráty na inovované části rozvodu jsou nižší než před projektovou intervencí. Obsluha zajišťuje provoz po provedení úspěšného testu funkčnosti (únor 2015 – říjen 2015)</p> <p>Výstup 1.2 - nově instalované, plně funkční a regulovatelné výměňkové předávací stanice, 14 výměňkových stanic o celkovém výkonu 3588 kW (únor 2015 –</p>	<p>Výstup 1.1- výpočet provozních ukazatelů dle legislativního nástroje pro výpočet</p> <p>Výstup 1.2.- výsledky provozních zkoušek – záznam o provedení. Předávací protokoly. Fotodokumentace</p> <p>Výstup 1.1, 1.2., 1.5 - presenční listiny z pořádaných školení, vypracované</p>	- odpovědní zaškolení místní pracovníci efektivně a odborně využívají nové technologie pro tepelnou

	<p>1.4 Posouzení dostupné alternativy dodávek tepla - snížení spotřeby zemního plynu se zaměřením na kogenerační zdroj a geotermální energii (září 2014 – březen 2015).</p> <p>Fáze III (není předmětem této VZ)</p> <p>1.5 Diverzifikovaná energetická základna prostřednictvím napojení na alternativní lokální energetický zdroj (květen 2015 – říjen 2016).</p>	<p>září 2016)</p> <p>Výstup 1.1, 1.2, 1.5 - místní pracovníci jsou schopni obsluhovat a udržovat rozvody tepla a nová regulační zařízení a to do (včetně):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Výstup 1.1 – 10/2015 • Výstup 1.2 – 09/2016 • Výstup 1.5 – 10/2016 <p>Výstup 1.3 - zaměstnanci municipality Srbobran(30 – 50) a vlády regionu Vojvodina ve městě Novy Sad (40 – 70) a studenti ZŠ a SŠ ve městě Srbobran(min. 100) se zúčastnili interaktivních veřejných seminářů/přednášek, min. 2/3 účastníků vyplnili úspěšně evaluační dotazníky, popř. splnili zadané úkoly ve skupinách</p> <p>Výstup 1.4 - studie proveditelnosti schválená municipalitou Srbobran a dalšími relevantními institucemi</p> <p>Výstup 1.5 - CZT města Srbobran je funkčně napojeno na alternativní energetický zdroj</p>	<p>úkoly, udělené certifikáty, minimálně 5 místních pracovníků se zúčastní každého školení</p> <p>Výstup 1.3 - seznam míst (webové stránky místních institucí, místní noviny apod.), kde byla akce inzerována, seznam účastníků, presentace, vyplněné evaluační dotazníky</p> <p>Výstup 1.4 - oficiální a konečná verze Studie proveditelnosti</p> <p>Výstup 1.5- schválená projektová a prováděcí dokumentace, záznam o provedení provozních zkoušek, předávací protokoly, fotodokumentace.</p>	<p>regulaci</p> <p>- nový dodavatel alternativního zdroje tepla dodrží smluvní závazky ve věci množství a cen dodávaného tepla</p>
<p>Aktivity</p>	<p>Fáze I</p> <p>1.1.1 Zpracování projektové a prováděcí dokumentace inovovaných rozvodů tepla.</p> <p>1.1.2 Koordinace stavebních prací - výkopové práce.</p> <p>1.1.3 Dodávka a instalace technologického zařízení (nová potrubí) včetně individuálních zkoušek.</p> <p>1.1.4 Zpracování dokumentace skutečného provedení a předání provozního řádu.</p> <p>1.1.5 Zaškolení místní obsluhy</p> <p>1.2.1 Zpracování projektové a prováděcí dokumentace nových výměňkových stanic.</p> <p>1.2.2 Dodávka a montáž technologického zařízení</p>	<p>Prostředky</p> <p>shrnutí vstupů nutných pro realizaci aktivit</p>	<p>Rozpočet</p> <p>shrnutí finančních prostředků nutných k zajištění vstupů</p>	<p>- partner aktivně spolupracuje ve věci přípravy podkladů a definice místních specifik (stavební povolení a jeho náležitosti atd.) a společnost NIS Gazprom poskytuje data pro potřeby Studie proveditelnosti</p> <p>- schválení studie proveditelnosti a její výstupů a doporučení</p> <p>- zachování stávajících tras vybraných inovovaných</p>

<p>nových výměňkových stanic včetně individuálních zkoušek.</p> <p>1.2.3 Zpracování dokumentace skutečného provedení a předání provozního řádu.</p> <p>1.2.4 Zaškolení místní obsluhy</p> <p>1.3.1 Realizace semináře pro zaměstnance municipality Srbobran</p> <p>1.3.2 Realizace semináře pro zaměstnance místní vlády ve Vojvodině ve městě Novi Sad</p> <p>1.3.3 Cyklus přednášek pro studenty</p> <p>1.3.4 Výměna zkušeností - realizace odborné exkurze do ČR.</p> <p>Fáze 2 (není předmětem této VZ)</p> <p>1.4.1 Vypracování studie proveditelnosti, která vyhodnotí technické a ekonomické parametry a rizika napojení CZT na kogenerační jednotky v kontextu alternativních řešení (geotermální zdroj).</p> <p>1.4.2 Přípomínkové řízení s partnery v místě.</p> <p>Fáze 3 (není předmětem této VZ)</p> <p>1.5.1 Zpracování projektové a prováděcí dokumentace (prosinec 2015).</p> <p>1.5.2 Přípomínkové řízení s partnery v místě a relevantními místními institucemi (leden – únor 2016).</p> <p>1.5.3 Dodávka a montáž technologického zařízení včetně individuálních zkoušek (duben – květen 2016).</p> <p>1.5.4 Zpracování dokumentace skutečného provedení a předání provozního řádu.</p> <p>1.5.5 Zaškolení místní obsluhy</p>			<p>rozvodů tepla. Stávající rozvody umožňují kompatibilitu pro napojení s novým systémem</p> <ul style="list-style-type: none"> - majetkoprávní vztahy jsou vyřešeny – převod původních předávacích stanic do majetku komunálního podniku proběhne bez problémů - místní personál, širší veřejnost a studenti mají zájem o školení respektive o osvětové akce - místní instituce spolupracují při přípravě inzerce osvětového semináře, zajištění prostor apod.
			<p>Výchozí podmínky (vstupní předpoklady)</p> <ul style="list-style-type: none"> - politická, ekonomická a bezpečnostní stabilita v zemi.

-
- oblast není vystavena extrémním přírodním pohromám.
 - podpora místní i centrální samosprávy.
 - trvalý zájem příjemce a partnera projektu
 - místní partner dodrží závazky týkající se alokace finančních prostředků, zajištění povolovacích procesů a prací (výkopy a odstranění stávajících předávacích stanic) spojených s realizací I. a II. etapy podle domluveného harmonogramu