

UNIVERZITA JANA AMOSE KOMENSKÉHO PRAHA

MAGISTERSKÉ

KOMBINOVANÉ STUDIUM

2015–2017

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Michal Hoffmann

**Rozšíření aplikace stávajícího projektového řízení ve
vybraném subjektu soukromého sektoru**

Praha 2017

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Mgr. Daniel Toth, Dr.

JAN AMOS KOMENSKY UNIVERSITY PRAGUE

MASTER

COMBINED (PART TIME) STUDIES

2015–2017

DIPLOMA THESIS

Michal Hoffmann

**Extending an existing project management application in a
selected private sector entity**

Prague 2017

The Diploma Thesis Work Supervisor:

Ing. Mgr. Daniel Toth, Dr.

Prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpal, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použitých zdrojů.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v univerzitní knihovně.

V Praze dne 23.2.2017

Michal Hoffmann

Poděkování

Děkuji Ing. Mgr. Danielovi Tothovi, Dr., za podporu a zkušené vedení, jimiž přispěl ke vzniku této diplomové práce.

Anotace

Práce je zaměřena na rozšíření využití projektového řízení uvnitř organizace, jež má s jeho aplikací zatím jen krátkodobou zkušenost. První polovina práce sumarizuje doposud známou teoretickou základnu problematiky a každé části věnuje vlastní prostor. Detailní analýze je podrobena věcná, časová a nákladová stránka projektů, způsoby analýzy rizik, fáze realizace a závěrečného předání hotového projektu, druhy organizačních struktur a jejich vliv na projektové řízení, a organizace poskytující certifikaci projektovým manažerům doma i ve světě. Druhá polovina práce se soustředí na aplikaci teoretických poznatků v reálné situaci vybraného subjektu. Nejprve je sestaven věcný plán, na jehož základě je vybudován Ganttův diagram a provedena síťová analýza. Po provedení nákladové analýzy následuje sestavení realizačního týmu a detailní rozbor rizik, včetně návrhu protiopatření v rámci dostupného rozpočtu.

Klíčová slova

Analýza rizik, Ganttův diagram, metoda kritické cesty, milník, organizace, projekt, projektové řízení, projektový management, projektový manažer, řízení projektů, plán projektu, síťová analýza, trojimperativ, realizační tým.

Annotation

The thesis is focused on extending the use of project management within the organization, which has only a little experience with its application. The first half of the thesis summarizes previously discovered theoretical background of the project management subject and each section is described within a separated chapter. Following topics are all subjects to detailed analysis – substantive, time and cost dimension of projects, risk analysis methods, phase of implementation and final handover of finished project, types of organizational structures and their impact on project management, and certification organizations for project managers in Czech Republic and abroad. The second half of thesis focuses on application of theoretical background onto real life scenario of a chosen subject. First step is a compilation of a factual plan, which is then used as a base of information for Gantt chart and network analysis. After performing cost analysis, setup of an implementation team follows. Last step is a detailed analysis of risks, including proposed countermeasures, within the available budget.

Keywords

Risk analysis, Gantt chart, critical path method, milestone, organization, project, project management, project manager, management of projects, project plan, network analysis, triple constraint.

ÚVOD	9
TEORETICKÁ ČÁST	10
1 CÍL PRÁCE A METODIKA	10
2 HISTORIE	12
3 LITERÁRNÍ REŠERŠE	13
3.1 Definice cílů	16
3.2 Plánování	18
3.2.1 Věcná dimenze.....	20
3.2.2 Časová dimenze	20
3.2.3 Nákladová dimenze.....	25
3.2.4 Organizační dimenze.....	26
3.3 Realizace	31
3.4 Předání a zpětná kontrola.....	32
3.5 Rizika.....	33
3.6 Standardizace	35
3.7 Informační technologie.....	38
PRAKTICKÁ ČÁST	39
4 PŘEDSTAVENÍ PODNIKU	39
4.1 Historie	40
4.2 Organizační struktura	41
4.3 Obchodní výsledky.....	42
5 ZADÁNÍ PROJEKTU	44
5.1 Definice cílů	44
5.2 Plánování	51
5.2.1 Věcná dimenze.....	53
5.2.2 Časová dimenze	57
5.2.3 Nákladová dimenze.....	63
5.2.4 Organizační dimenze.....	65
5.3 Rizika.....	67
ZÁVĚR	71
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	75
SEZNAM ZKRATEK	78

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ	79
SEZNAM PŘÍLOH.....	80

ÚVOD

Současná doba je charakteristická svoji nestálostí a rychlými změnami. To staví organizace všeho druhu do nelehké situace, kdy podmínkou úspěchu je schopnost rychlého přizpůsobení a pohotové reakce. Charakter těchto změn je natolik nepředvídatelný, že možnost jejich řízení neexistuje. Jedinou obranou je tedy být za všech okolností o krok dál. V tomto momentě přichází projektové řízení, jako rychle se rozvíjející oblast managementu, která není závislé ani na konkrétní organizaci, ani na oblasti jejího podnikání. Charakteristickou vlastností je možnost jeho aplikace na podniky všech velikostí a všech oborů, od stavebnictví, až po lodní průmysl či autodopravu.

Informační technologie zažívají podobný raketový rozvoj, a umožňuje tak velmi pružné a inovativní propojení managementu se světem počítačů. Žádná společnost již v dnešní době bez počítačů nedokáže existovat, a závislost na různorodých informačních systémech, podporujících téměř jakoukoliv myslitelnou podnikatelskou činnost, roste dál. Z pomocníků, kteří v době minulé sloužili především k automatizaci manuální práce a usnadnění výpočtů, se postupem let staly nepostradatelné stroje, jejichž výpadek může ochromit celou společnost a přivodit tak vysoké finanční ztráty. Je tedy příhodné, že IT společnost rozvíjí svoji schopnost využívání projektového řízení, k efektivnějšímu poskytování svých služeb zákazníkům, čímž se koloběh uzavírá. Informační technologie umožňují efektivnější projektový management, a projektový management umožňuje efektivnější řízení projektů informačních technologií.

TEORETICKÁ ČÁST

1 CÍL PRÁCE A METODIKA

Cílem této diplomové práce je rozšíření postupů, stávajícího projektového řízení, uvnitř soukromé organizace, Dworkin, s.r.o. Společnost se již mnoho let zabývá činností, klasifikovanou jako outsourcing informačních technologií. Projektové řízení si však cestu do repertoáru podniku našlo teprve před pár lety. Podnět k tomuto kroku vznikl na základě nových obchodních příležitostí v zahraničí. Od té doby, potřeba centrální koordinace mezinárodních projektů, ještě více zesílila. Doposud získané zkušenosti, z menších projektů, jsou na následujících řádcích využity, pro návrh řešení komplexnějšího projektu. Spojením několik aktivit, jež byly v minulosti vždy realizovány samostatně, vzniká rafinovanější definice projektu, vyžadující hlubší analýzu všech klíčových dimenzí plánování.

Předmětem chystaného projektu je virtualizace IT prostředí vybraného zákazníka společnosti Dworkin, a současná migrace jeho systémů do cloudového centra. Na tyto činnosti je navázáno několik menších, podpurných projektů, které je třeba časově sladit s průběhem předchozích dvou činností. V posledních šesti letech bylo migrací a virtualizací realizováno desítky, avšak jen malé procento z nich pod patronací projektového manažera. Přesto všechny zakázky došly zdárného konce. Aplikace základních postupů projektového řízení přinesla nesporné časové úspory, nicméně prostor pro zdokonalení je veliký.

V jednotlivých kapitolách jsou využity následující metody. Pomocí kazuistiky, nebo též případové studie, je provedena analýza předchozích projektů z oblasti virtualizace a migrace infrastruktur podnikových systémů. Získané informace ulehčují celý proces plánování, zejména odhalením chyb minulých. Metoda je aplikována i během analýzy rizik. Díky tomu je možné snáze odhalit potenciální komplikace a navrhnout efektivnější protipatření. Do třetice je kazuistika použita během sestavování realizačního týmu, čímž zvyšuje šanci na spojení efektivně spolupracujících specialistů, a zároveň snižuje šanci výběru konfliktních jedinců. K popsání projektového zadání, včetně následného postupu realizace, je použito deskripce. Metoda nachází uplatnění i při analýze dosud známých

teoretických základů projektového řízení, a je jí hojně využito i při popisu přiložených tabulek, grafu a obrázků. Díky všem těmto informacím si manažer projektu vytvoří komplexnější představu o celé problematice, což redukuje nebezpečí opomenutí „významného detailu“. Predikce je aplikována na data získaná z případové studie, což umožňuje přesnější předpověď budoucího vývoje jednotlivých fází projektu. Hraje významnou roli při tvoření posloupnosti jednotlivých činností v rámci projektu. Posloupnost je následně využita k sestavení Ganttova diagramu, a později také ke konstrukci a propočtu síťového grafu. Při analýze rizik je metoda využita k vyčíslení pravděpodobnosti rizik, délky jejich trvání, a finanční ztráty. A konečně syntéza zkušeností a informací, získaných praxí na dokončených projektech a konsolidací výsledků výše popsaných metod, umožní formulaci vlastních hypotéz a závěrů. Výsledkem této procedury je konkrétní projektový plán, jehož účelem je zefektivnění tematicky podobných projektů v budoucnosti. Zejména je požadováno zkrácení času potřebného k realizaci, a to omezením časových prodlev mezi jednotlivými činnostmi. Žádoucí je též snížení úrovně nákladů, v jakékoliv fázi projektu, ovšem za předpokladu dodržení standardní kvality služeb.

2 HISTORIE

Počátkem řízení projektů bývá označována stavba pyramid nebo Velké čínské zdi. Žádné dobové záznamy sice nejsou dochovány, avšak při pohledu na monumentalitu obou staveb je jisté, že bylo třeba koordinovat obrovské množství pracovních sil a zdrojů surovin. Na mnoho následujících let se v této oblasti neodehrálo nic nového. Až roku tisíc devět set spatřuje světlo světa pracovní nástroj, později nazvaný Ganttův diagram. Henry Gantt tento diagram stvořil pro zjednodušení procesu řízení staveb lodí. Nástroj je velmi intuitivní a přehledný. Různé formy tohoto nástroje jsou využívány i v současnosti.

Až dlouhých šedesát let po Ganttově diagramu, dochází k dalšímu vývoji. Objevují se metody *PERT*, *CPM* nebo *PDM*, hojně využívané v kosmických programech, a v rámci vojenských projektů. V obecné teorii bylo dosaženo shody v užívání zmíněných metod, známých jako síťové grafy. Za základní grafickou interpretaci je označen uzlově a hranově orientovaný graf. Na velké sálové počítače, přicházejí první programy pro řízení projektů. Jejich primární náplní bylo ulehčení výpočtů během plánování projektů. Svou premiéru zažívá také role projektového manažera, na jehož bedra padla odpovědnost za úspěch či neúspěch celého projektu. V neposlední řadě je pozornost obrácena na vznik nových organizačních struktur, umožňující efektivnější realizaci projektů.

O deset let později je řízení projektů ustálenou profesí a dochází ke vzniku profesních společností¹. Nová profese se rychle šíří do ostatních odvětví, a během další dekády jsou stávající standardy rozšiřovány o nové metody, včetně pojmenování souvislosti mezi kvalitou, časem a nákladů – vzniká magický trojúhelník. Počítače během posledních dvaceti let urazily obrovskou cestu a první osobní počítač je pro projektové manažery novou výzvou. V devadesátých letech je pozornost zaměřena na zjednodušení struktur organizací, pro snazší akomodaci řízení projektů, které se pozvolna transformuje v projektové řízení. Je třeba pružně reagovat na zrychlující se dobu, a tak dochází ke zmenšení projektových týmů. Rozmach IT, a především Internetu, vede ke zkrácení životního cyklu projektů. Tyto zrychlující tendence pozorujeme i v současné době.

¹ FIALA, P., Projektové řízení – modely, metody, analýza, s. 10

3 LITERÁRNÍ REŠERŠE

Projektové a klasické řízení se od sebe liší v několika směrech. Jedním z nich je potřeba nástrojů a technik, které jsou specifické pro tuto činnost. Díky nim dosahujeme potřebné flexibility pro zajištění adekvátní reakce na nečekané změny. Rosenau stanovil čtyři typické znaky projektů² – pokud se vyskytují společně, odlišují projektové řízení od ostatních manažerských funkcí. Projekty mají cíl o třech rozměrech, realizují se v rámci organizace, jsou jedinečné, a zahrnují zdroje. Trojrozměrnost spočívá v současném plnění požadavků na omezené náklady, provedení v rámci časového plánu a věcné splnění zadání projektu. Tyto tvoří trojimperativ. Abychom byli schopni posoudit, do jaké míry požadovaných cílů dosahujeme, musí být měřitelné. Zároveň je třeba již na samém počátku projektu vyhodnotit, zda jsou tyto dosažitelné.

Jedinečnost znamená, že je projekt dočasný, pracuje na něm několikačlenná skupina lidí, i když toto není vždy pravidlem, a je proveden pouze jednou. Poslední zmíněná vlastnost se na první pohled může zdát jako nesplnitelná. Pokud se však rozhodneme realizovat již dokončený projekt podruhé, zjistíme, že narážíme na méně či více významné rozdíly. Například složení projektového týmu, místo realizace druhého projektu, nebo výkyvy počasí, které mohou druhý projekt posunout o týden či déle. Všechny tyto změny způsobují, že i v zavedeném projektu se musíme vždy adaptovat na nové situace. Výše zmíněná dočasnost projektu vzbuzuje velikou míru nejistoty. Většinou dopředu nevíme, co a v jakém rozsahu bude schváleno. Životnost projektových týmů je navíc omezena dobou trvání projektu a tak se najímání pracovníků do projektového týmu, dle Rosenaua, v jistém smyslu podobá najímání pracovníků do podniku, který již předem ví, že svoji činnost v blízké době ukončí³.

Zdroje rozlišujeme na lidské a materiální, přičemž nad většinou z nich projektový manažer nemá přímou kontrolu. Materiální zdroje, stroje či technika, mohou být zapojeny do více projektů zároveň, a tudíž mohou být v požadovaném termínu nedostupné. Lidské zdroje jsou pak ovlivňovány mezilidskými vztahy. Silné přátelství může bránit včasnému

² ROSENAU, M. D., Řízení projektů, s. 5

³ ROSENAU, M. D., Řízení projektů, s. 6

dokončení projektu, z obav, že přátelství zanikne. Naopak silná antipatie může paralyzovat spolupráci mezi jednotlivými členy týmu. Toto je třeba během plánování brát v potaz, abychom předešli nežádoucímu zdržení či zdražení celého projektu.

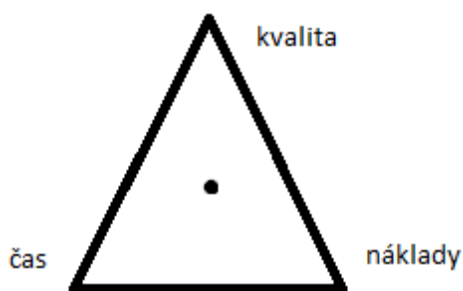
Úspěšné řízení projektů tedy ve velké míře závisí na schopnosti řídit a vést lidi. To je pro méně zkušené či technicky založené manažery velkou výzvou. Lidé mají přirozenou tendenci inklinovat k tomu, v čem se cítí sebejistě. Komplikované mezilidské vztahy tak mohou druhou jmenovanou skupinu manažerů dohnat k přílišné orientaci na kvantitativní stránku projektového řízení, jako jsou technické analýzy či plánování dílčích rozpočtů. To v žádném případě neznamená, že jsou tyto činnosti nedůležité. Jen je třeba se více soustředit na realizaci projektu prostřednictvím působení na lidi. Pokud je nálada v týmu pozitivní a spolupráce není narušena konflikty, dochází k synergickému efektu. Výkon celého týmu převyšuje součet výkonu jednotlivců. Z výše popsaného vyplývá, že je pro projektového manažera velmi důležité umění komunikace.

Fiala ve své knize jmenuje devět znalostních oblastí⁴, do nichž rozděluje zásady projektového řízení – řízení lidských zdrojů, času, nákladů, nákupu, komunikace, rizik, kvality, rozsahu a integrace. Do lidských zdrojů zahrnuje rozvoj realizačních týmů a efektivní využívání specializovaných pracovníků. Řízení času přirozeně zahrnuje dobu trvání jednotlivých činností a jejich návaznost. V rámci nákladů řeší plánování zdrojů, včetně jejich zpětné kontroly a plnění dílčích rozpočtů tak, aby nepřekročili rozpočet celkový. Oblast nákupu pokrývá výběr dodavatelů a sleduje dodávky zboží i služeb od třetích stran. Komunikace je v tomto rozdělení vnímána především jako včasné shromáždění, následné uložení a v konečné fázi šíření informací od těch co vědí, k těm co potřebují vědět. Řízení rizik pomáhá zejména při jejich včasné identifikaci. Takto odhalená rizika dokážeme následně analyzovat a adekvátně na ně reagovat. Řízením kvality rozumíme dohled nad plnění kvalitativních požadavků. Nejen všeobecně platných a očekávaných, ale také požadavků specifických, definovaných zadavatelem projektu. Rozsah zahrnuje definici všech činností, které jsou k dokončení projektu nezbytné. Náplní integrace je vytvoření projektového plánu, včetně následné realizace s důrazem na správnou koordinaci celého projektu.

⁴ FIALA, P., Projektové řízení – modely, metody, analýza, s. 17

Dle Vebera je projekt souhrn aktivit, směřujících ke splnění definovaného cíle⁵ a v zásadě se jeho výklad shoduje s Rosenauem. Z výše popsaného vyplývá, že společné znaky projektu se v různých definicích liší jen nepatrně. Autoři se shodují, že je jimi jedinečnost, dočasnost a omezení času a rozpočtu. Jinými slovy, máme jasně vymezený začátek a konec projektu, který musíme realizovat v rámci určitého rozpočtu. Zároveň projekt není rutinní činností, a neměli bychom být v budoucnu schopni ho reprodukovat v naprosto stejném provedení a za naprosto nezměněných podmínek. Tím se dostáváme ke zmíněnému projektovému trojúhelníku, neboli trojimperativu. Na obrázku níže, vidíme vzájemnou souvislost času, nákladů a kvality provedení. Každý vrchol trojúhelníku reprezentuje jednu ze zájmových skupin⁶ zadavatele, prosazující své požadavky v rámci zvoleného řešení. Z toho vyplývá, že musíme vždy hledat rovnováhu mezi těmito kritérii. Ideální řešení jsme schopni realizovat v nejkratším možném čase, s minimálními náklady a v maximální možné kvalitě provedení.

Obrázek 1: Projektový trojimperativ



Zdroj: FIALA, P., Projektové řízení – modely, metody, analýza, s. 12

Podobně jako dočasnost vyvolává nejistotu, jedinečnost přináší velké množství rizik, na která se musíme důkladně připravit. Realizace projektu bývá dlouhodobou záležitostí a ne vždy přímo navazuje na projektové přípravy. Osvědčenou praktikou, jak rizika minimalizovat, je rozložení velkého projektu na menší, dílčí fáze. Tyto mohou probíhat postupně, či paralelně, a jsou jednodušeji říditelné a lépe kontrolovatelné. Navíc můžeme vypracovat hierarchickou strukturu práce (*Work Breakdown Structure*), a doplnit ji o

⁵ VEBER, J., Management: základy, prosperita, globalizace, s. 602

⁶ SVOZILOVÁ, A., Projektový management, s. 26

hierarchickou strukturu nákladů⁷ (*Cost Breakdown Structure*). Oba dokumenty nám pomohou získat nad projektem lepší kontrolu a udržet si přehled nad plněnými úkoly. Existují dva základní principy rozkladu složitějších činností na jednodušší, top-down a bottom-up. První jmenovaný jde od celku k jeho částem, a druhý postupuje naopak, od částí k jednomu celku. Nesmíme však zapomenout na stanovení milníků. To jsou etapy, jejichž splnění je pro průběh a zdárné dokončení projektu klíčové. Krejčí neušije oblek bez nastřihané látky, automechanik neopraví auto bez náhradních dílů a kuchař neuvaří oběd bez potřebných ingrediencí. Celý proces řízení projektu sestává dle Rosenaua z pěti manažerských činností⁸, a sice definování cílů v rámci splnění trojimperativu, plánování činností, vedení lidských zdrojů, monitorování stavu s adekvátní korekcí nežádoucích odchylek a ukončení projektu, včetně závěrečné dokumentace. V naší práci se však budeme držet rozdělení dle Vebera, který proces vedení a monitorování spojuje v jeden proces, a sice realizaci projektu.

3.1 DEFINICE CÍLŮ

Důvodem vzniku projektů je potřeba řešit určitý problém či využít novou obchodní příležitost. K tomu však potřebujeme nashromáždit dostatek vstupních informací. Jejich analýzou vzniknou výstupy, tvořící základ definice projektu. Měli bychom zjistit, co má projekt řešit, jakým způsobem chceme výsledku dosáhnout, jaká rizika se mohou při cestě do cíle vyskytnout, kolik máme k dispozici finančních prostředků a kdo bude jmenován jako vedoucí projektu. Musíme mít na paměti, že počáteční představy, panující o průběhu a výsledku projektu, se mohou od reálného stavu lišit. Tento jev je však přirozený a není třeba se ho obávat. Řešením jednotlivých fází dochází postupně k doplňování chybějících informací a celkové konkretizaci projektu.

Pro zjednodušení se budeme při definování projektu držet trojimperativu. Začátek projektu, daný formulací zadání, je tedy úzce spjat s trojimperativem a z něj plynoucí potřeby splnění tří nezávislých cílů – čas, náklady, kvalita. Pro každý projekt může být klíčový jen jeden z těchto cílů, nebo naopak všechny tři. I když zpoždění znamená komplikace v každém případě, za určitých situací může být tolerováno. Pokud je důraz

⁷ FIALA, P., Projektové řízení – modely, metody, analýza, s. 15

⁸ ROSENAU, M. D., Řízení projektů, s. 12

kladen na kvalitu provedení, zadavatel bude sice nespokojen, ale raději akceptuje zpoždění, než výsledek v nižší kvalitě. Na druhé straně může být časové zpoždění naprosto vyloučené. Pokud je projektem stavba sportovního stadiónu pro Olympijské hry, je třeba přizpůsobit kvalitu a rozpočet včasnému dokončení. Například zaplacením kvalitnější techniky nebo najmutím zkušenějších členů týmu. Nesmíme však zapomenout na zajištění dostupnosti všech zdrojů lidských i materiálních zdrojů. Za chybějící techniku a specialisty je nutné v případě absence najít náhradu. Náhradní technika však nemusí být v dostatečném počtu či kvalitě a náhradní specialisté nemusí o přidělenou práci jevit zájem, což povede k jejímu odkládání nebo nekvalitnímu provedení.

Vztah mezi rozpočtem a časem je přirozeně oboustranný. Pokud tedy dojde k neplánovanému zdržení, znamená to nepříjemné navýšení rozpočtu. Techničtí specialisté mohou mít sklon ke zdokonalování konstrukce či softwarového kódu na úkor časového plánu a tak je třeba se včas zamyslet v duchu pořekadla, že méně je někdy více. Zajímavým jevem, popsáným Rosenauem, je takzvaná „soutěž lhářů“⁹. Dochází k ní během vyjednávání o smlouvě, kdy zadavatel tlačí na snížení projektového rozpočtu, pod výhrůzkou přenechání projektu konkurenčnímu zhotoviteli. Nezkušený manažer může tomuto tlaku podlehnout, a spolu se svými nadřízenými přistoupí k nepatrné úpravě smluvního textu. Tím zdánlivě sníží rozsah prováděných prací, aby bylo snížení ceny projektu odůvodnitelné. K reálnému snížení však ve skutečnosti nedojde a tak již na samém počátku projektu začíná v jeho jádru klíčit semínko budoucích potíží. K popsanému jevu může docházet i v rámci jedné organizace, například pokud spolu soutěží dvě oddělení o to, či projekt bude vedením schválen. Další komplikace může vzniknout i na základě způsobu financování. Například pokud je uzavřena dohoda, že projekt bude financován průběžně, každý měsíc konkrétní sumou peněz. Z rozličných důvodů nemusí být slíbená splátka k dispozici v daném termínu, například bude doplacena až společně s další splátkou. To však může zbrzdit právě probíhající aktivity a časové zdržení v důsledku opět vyvolá růst nákladů. Na pozoru bychom se měli mít i před nekonečnými projekty, s otevřeným koncem. Tyto vznikají v případech, kdy nejsme schopni definovat některé klíčové vlastnosti projektu, při jeho zadání.

⁹ ROSENAU, M. D., Řízení projektů, s. 23

Překážek naplnění kvality provedení je nespočet. Jmenujeme tedy tři nejčastější. Na prvním místě je to rozpor v komunikaci mezi odběratelem a dodavatelem, díky čemuž obě strany nabydou rozdílných představ o cíli projektu. To může být způsobeno nejen opomenutím důležitého aspektu projektu ale také pouhé nepochopení vyřčeného výrazu. Pod pojmem kvalita si každý představí něco jiného. Druhou nejčastější překážkou je stanovení příliš ambiciózních cílů. I když tuto chybu může částečně napravit zvýšení rozpočtu, ne vždy tuto možnost máme. Na třetím místě je nezamýšlená chyba ve věcném provedení smluvní dodávky. Například když dodavatel doručí o jeden kus výrobku méně, nebo když konstruktér zapomene na jeden výřez.

Čas, náklady a kvalita – jsou propojeny, vzájemně se ovlivňují, pozitivně i negativně a vždy je třeba nalézt rovnováhu mezi nimi, dle konkrétního projektu. Dojde-li k posunu hranice jakéhokoliv z vrcholů trojimperativu, je třeba zrevidovat a upravit i zbylé dva. Každý zadavatel klade důraz na jinou dimenzi, a pokud tato otázka není zodpovězena ve fázi definování projektu, může to mít katastrofální následky. Každý jednotlivec totiž posuzuje důležitost každého aspektu své práce na základě vlastních zkušeností. Vedoucí finančního oddělení bude za nejdůležitější považovat nákladovou část projektu, technický specialista bude nejvíce úsilí a pozornosti věnovat technické dokonalosti. Existuje mnoho úskalí, jež musíme během projektu překonat. Je však zcela přirozené, že k neplánovaným změnám při realizaci projektů dochází. Jak bylo popsáno v předchozí kapitole, nejlepší obranou je důkladná příprava, například tvorbou časových a finančních rezerv.

3.2 PLÁNOVÁNÍ

Plán je pro řízení projektu stěžejní. Jde v podstatě o simulaci projektu a obsahuje slovní popis akcí a parametrů, vedoucích k naplnění trojimperativu – dimenzi věcnou, časovou a nákladovou. Veber hovoří ještě o čtvrté dimenzi¹⁰, a sice organizační. V této podkapitole se blíže zaměříme na všechny čtyři, včetně konkrétních nástrojů v každé z nich. Vstupem pro plánovací etapu je konkrétní návrh projektu popsany výše. V obecném pojetí se plán odvíjí od tří faktorů. Za prvé, jaký je aktuální stav před zahájením projektu. Za druhé, do jakého stavu se chceme realizací projektu dostat. Za

¹⁰ VEBER, J., Management: základy, prosperita, globalizace, s. 606

třetí, jakým způsobem se k požadovanému stavu dostaneme. Kvalitní plán dokáže usnadnit komunikaci v týmu a koordinaci úkolů. Zároveň slouží jako prevence problémů a poskytuje základ pro monitorování průběhu projektu. Odchylka od plánu je varovným signálem, že nastaly problémy, které je třeba řešit – provést korekci a aktualizovat náš plán. Úkolem plánu je také informovat každého člena týmu o tom, co je od něj i od všech ostatních očekáváno za úkony. Ověřenou praxí je, zapojit členy týmu do plánování a nechat je sestavit plán jejich práce. Hlavním důvodem je, že oni sami nejlépe vědí, co a jak bude splnění zadaných úkolů obnášet. Ve většině případů navíc tento akt probudí v jednotlivcích hlubší zájem o projekt jako takový a mobilizuje jejich snahu o zdárné dokončení. Je třeba si také uvědomit, že ani ten nejpracovitější plán nedokáže problémům zabránit. Dokáže pouze zmírnit jejich důsledky a urychlit jejich nápravu.

Dobry plán zachycuje spíše kvantitativní složku projektu, nikoliv kvalitativní. Jednotlivé části plánu na sebe navzájem navazují. Hierarchická struktura činností slouží jako základ pro sestavení síťového grafu. U každé činnosti zjistíme její časovou náročnost, a zda jsou ve stanoveném termínu dostupné potřebné zdroje. To nám pomůže k předběžnému odhadu nákladů. Plán se tedy zabývá tím, co bude nebo má být. Z budoucnosti plynou rizika a nejistoty. Předvídatelné lze do určité míry řídit, avšak nepředvídatelné nikoliv. Žádoucí je, aby projektový manažer měl co nejvíce znalostí o předvídatelných událostech a nepředvídatelné řešil nejlepším možným, dostupným způsobem, aby bylo dosaženo cíle. Podobně jako v případě rovnováhy kvality provedení vůči nákladům a času, je třeba uvědomit si, kde se nachází rovnováha mezi plánováním a samotnou realizací. Příliš mnoho času stráveného plánováním se negativně promítne na čas dostupný pro realizaci úkonů. Odpovědí na toto dilema může být pravidlo, že čas věnován plánování by neměl překročit čas, který bychom museli věnovat řešení problému, kdybychom žádný plán neměli. Často se také můžeme setkat s názorem, že plány jsou nepodstatným požadavkem vedení, a mohou být ignorovány. Nejlepší obranou proti tomuto argumentu je, dokázat všem zúčastněným, že tomu tak není. Plán by měl být smysluplný, vždy bychom se ho měli držet, důsledně ho aktualizovat a zajistit distribuci všem účastníkům projektu.

3.2.1 VĚCNÁ DIMENZE

Úkolem *věcné dimenze* je zajistit, aby bylo v rámci projektu provedeno vše, co má. K tomu nám poslouží konstrukce hierarchické struktury činností. Ta je výčtem všech činností a výsledků, včetně jejich časové posloupnosti, jejichž realizací bude celý projekt dokončen. Každá činnost je časově vymezenou transformací vstupů na výstupy¹¹. Z energie, materiálu a práce vznikají výrobky a služby. Pro určení posloupnosti musíme brát v úvahu trojí druh závislostí – povinné, vnější a volné. Povinná závislost vyjadřuje stav, kdy se jedna činnost bez druhé neobejde. Auto nepojede bez pohonné hmoty. Vnější závislost je zpravidla dodávkou od třetí strany, například dodání nového kancelářského nábytku od truhlářů. Volná závislost říká, že činnost může být provedena bez návaznosti na ostatní činnosti.

Díky této metodě rozdělíme projekt na menší pracovní balíčky a minimalizujeme tak nebezpečí, že něco opomeneme. Pravidla pro tvorbu hierarchické struktury činností nejsou pevně daná. Dekompozice může být provedena na základě čehokoliv, co dává smysl. Pro některé projekty je vhodnější logický rozklad celku na části, pro jiné může být hlavní kritériem časová posloupnost. Počet úrovní také není konkrétně stanoven a je ponechán na uvážení každého projektového manažera. Platí, že větší množství pracovních balíčků, tím přesnější bude kontrola nad projektem, avšak tím časově náročnější a nákladnější budou procesy spojující tyto balíčky a zajišťující plynulé předávání výstupů a informací. Pokud nás netlačí čas, je běžnou praxí nechat hierarchickou strukturu činností vypracovat dva manažery nezávisle na sobě. Pohled a uvažování každého z nás je rozdílný a to, co je jednomu skryté, může být druhému zjevné. Díky této časové investici lze odhalit efektivnější způsob organizace činností a snížit množství problémů.

3.2.2 ČASOVÁ DIMENZE

Cílem *časové dimenze* je seřazení činností tak, abychom mezi nimi mohli rozeznat časové vazby. Analyzujeme každou činnost, abychom determinovali dobu trvání, nejdříve možné ukončení, a nejdéle přípustné ukončení. U dříve nerealizovaných činností může být taková analýza složitá. Řešením může být využití znalostí kolegů, kteří mají

¹¹ FIALA, P., Projektové řízení – modely, metody, analýza, s. 13

v daných oblastech bohatší zkušenosti. V obecné teorii existují tři plánovací metody – milníky, síťové grafy a úsečkové diagramy. Plán milníků jednoduše zobrazuje vybrané události, bez jejichž splnění není možné pokračovat v projektu dál. Úsečkový diagram slouží zejména k vizualizaci časové náročnosti každé činnosti. Předností síťových grafů je znázornění činností i událostí, včetně jejich vazeb a souvislostí s těmi, které jim předcházejí, nebo po nich následují. Jako nadstavbu každé metody můžeme použít metodu kritické cesty. Jde o zvýraznění činností, jejichž zpožděním dojde k posunutí celého projektu. Níže si přiblížíme teoretický základ každé z vyjmenovaných metod.

Milník je možné definovat jako událost, snadno ověřitelnou jinými lidmi, která musí před dalším postupem projít schválením. Plán milníků je výpis několika důležitých událostí s jejich datem uskutečnění. Milníkem tedy není dokončení každé činnosti v projektu, ale spíše nějaká souhrnná událost. Například zkompletování řídicího pultu, z několika samostatně zpracovávaných součástí, bez něhož není možné pokračovat s instalací jím ovládané mechaniky. Tyto události nemusí nutně vyžadovat zdroje, finance ani čas a mohou tak sloužit především jako informace o změně stavu. Klíčem k efektivnímu využití milníků je selekce opravdu jen klíčových událostí. Nemělo by se stát, abychom v projektu měli milník každé dva týdny, nebo každý měsíc. V takovém případě by se z milníků staly coulínky¹², jak ve své knize popisuje Rosenau. Seznam milníku s vyznačenou časovou a finanční potřebou však nedává potřebnou informaci o provázanosti jednotlivých činností a je tedy třeba ho používat v kombinaci s dalšími nástroji, jako je například úsečkový diagram.

Úsečkový, neboli Ganttův¹³, diagram je snadné pochopit, vytvořit i upravit. Dovoluje nám přehledně vyobrazit všechny projektové činnosti, jednoduché vztahy mezi nimi a čas potřebný k jejich dokončení. V tabulce 1 je ukázka diagramu, kde třetí sloupec zleva zaznamenává činnosti v pořadí, jak na sebe logicky navazují. Čtvrtý sloupec drží údaj o zhotoviteli dané činnosti pro případ, že některé úkoly mají být dodány třetí stranou nebo i zadavatelem samotným. Další sloupce znázorňují časovou osu. Ta může být rozdělena na měsíce, dny či týdny. To vždy záleží na celkové délce projektu a na konkrétní potřebě

¹² ROSENAU, M. D., Řízení projektů, s. 83

¹³ SVOZILOVÁ, A., Projektový management, s. 134

manažera, zaznamenat detailně současný stav. Zelená výplň je ukazatelem celkové doby trvání činnosti. Je možné, postupně zelená pole přebarvovat jinou barvou, abychom zaznamenali, v jaké fázi se daná činnost právě nachází. Tato informace je však často ryze subjektivní, jelikož ne každá činnost je jednoduše kvantifikovatelná. Pokud máme vyvrtat padesát otvorů do plastové desky a při posledním vrtání deska praskne, rázem se téměř dokončená činnost ocitne zpět na začátku. Jinou barvou můžeme do diagramu zanechat důležité milníky, jako je začátek a konec projektu, kontrolní návštěva zadavatele či kompletní dílčí výrobku. Další výhodou úsečkového diagramu je jasně viditelný předstih ale i zpoždění každé činnosti. To však pro naplánování projektu nestačí, jelikož přehled o průběhu každé činnosti nevyjadřuje nic o stavu dokončení celku. Ganttův diagram v závěru není schopný pojmut rozsáhlé projekty a zobrazit komplexní závislosti. Je tak třeba ho použít ve spojení s dalšími nástroji, podobně jako plán milníků.

Tabulka 1: Diagram GANTT

GANTTŮV DIAGRAM				DUBEN															
ID	Trvání činnosti	Činnost	Zhotovitel	6. týden							7. týden								
				06.04.17	07.04.17	08.04.17	09.04.17	10.04.17	11.04.17	12.04.17	13.04.17	14.04.17	15.04.17	16.04.17	17.04.17	18.04.17			
G	0	první polovina rozpočtu je k dispozici - duben	ZADAVATEL																
H	5	objednání a dodání HW a SW - první část	SM																
I	2	sestavení VMWare serverů v cloudu	VM																
J	2	montáž VMWare HW do rackové skříně v cloudu	VM																
K	1	instalace VMWare	VM																
L	4	konfigurace VMWare	VM																
M	1	montáž síťového HW do rackové skříně v cloudu	NW																
N	2	konfigurace síťového HW	NW																
O	2	konfigurace VPN tunelů mezi všemi pobočkami a cloudem	NW																
P	10	testovací provoz nové infrastruktury	VM+NW																
Q	31	finalizace finančního projektu zadavatele - květen	ZADAVATEL																

Zdroj: Vlastní zpracování

V rámci síťové analýzy používáme k časovému plánování mnoho druhů síťových grafů, znázorňujících projekt od začátku až do konce¹⁴. Jejich hlavní výhoda tkví v jejich schopnosti přehledně zachytit větší množství činností než v případě Ganttova diagramu, a to včetně komplexních vzájemných vazeb. Síťové grafy jsou velice flexibilní a v případě výskytu změn je můžeme relativně jednoduchým způsobem aktualizovat. Dle

¹⁴ KUBÁTOVÁ, J., Kvantitativní manažerské metody, s. 154

definice je síťovým grafem jakékoliv grafické zobrazení závislostí, mezi navzájem propojenými projektovými činnostmi, úkoly a událostmi¹⁵. Nejčastěji v praxi používané způsoby zobrazení jsou hranově orientované grafy ADM, uzlově orientované grafy PDM a grafy logického sledu činností PERT. Jejich použití je doporučeno pro jakýkoliv projekt. Dokáží u každé činnosti určit podmínky jejího začátku i konce. Grafy ADM zobrazují činnosti na hranách a pro události užívá uzlů. Hlavní uplatnění měly ve stavebnictví, kde lze dobu trvání činnosti, ve většině případů, ovlivnit. Metoda PERT užívá pro zobrazení událostí uzly. Hlavní využití našla metoda v oblasti vývoje a výzkumu nebo v astronautice. Tyto projekty měly nejistou dobu trvání. Síťový graf PDM používá, podobně jako PERT, uzly, avšak nevkládá do nich události, ale činnosti. Hrany pak slouží k vyznačení vzájemné návaznosti. Každý graf musí splnit tři základní podmínky, aby mohl být nazván síťovým:

- graf má právě jeden výchozí a jeden koncový bod
- pro každou dvojici uzlů v grafu je použita jen jedna spojnice
- pro všechny uzly v grafu, vyjma výchozího a koncového, existuje předchozí a následná činnost

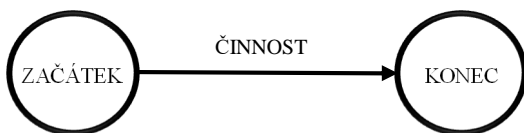
Hrany, zobrazené šipkami, tedy slouží k označení činností nebo úkolů. Hrot šipky vždy představuje jejich konec. Události jsou očíslovány a zobrazeny jako kruhy či čtverce s odpovídajícím číslem uvnitř. Vyšší číslo zpravidla následuje za událostí s nižším číslem. V uzlech mohou být i další číselné údaje, například časová rezerva. Na obrázku níže je vidět příklad uzlů propojených hranou. K vytvoření síťového grafu je nejprve nutné rozdělit projekt do jednotlivých činností. Druhým krokem je stanovení logické návaznosti. Na závěr je proveden nejlepší možný odhad doby trvání každé činnosti. Zjištěný čas je zapsán do závorek vedle každé z nich. Čím více informací v této fázi projektu máme k dispozici, tím lépe bude časový odhad odpovídat skutečnosti. V určitých situacích je třeba použít v konstrukci diagramu *fiktivní vazbu*¹⁶. Ta je zpravidla znázorněna čárkovaně a její směr zůstává nezměněn. Fiktivní vazba nám dovolí v diagramu zachovat logickou posloupnost činností. Čas potřebný k realizaci fiktivní

¹⁵ ROSENAU, M. D., Řízení projektů, s. 84

¹⁶ KUBÁTOVÁ, J., Kvantitativní manažerské metody, s. 156

vazby je tedy roven nule. Dokončený diagram je následně možné podrobit další analýze, prostřednictvím metod CPM nebo PERT.

Obrázek 2: Hranově orientovaný síťový graf



Zdroj: KUBÁTOVÁ, J., Kvantitativní manažerské metody, s. 155

Metoda CPM je určena, jak její název napovídá, k hledání takzvané kritické cesty. Jejím nalezením je možné optimalizovat časovou náročnost projektu. Kritická cesta je specifická posloupnost činností, jež poskytují nulovou časovou rezervu¹⁷. Základním předpokladem metody je, že doba jednotlivých činností je pevně dána a prvotní odhad mohl být proveden přesně. Analýza kritické cesty sestává ze stanovení čtyř časových hodnot pro každý úkon¹⁸. Nejdříve možný začátek, daný ukončením všech předcházejících činností. Nejdříve možný konec, planoucí z termínu dokončení právě analyzované činnosti. Nejdéle přípustný konec, limitovaný plánovaným začátkem následných činností. Nejdéle přípustný začátek, vypočtený rozdílem na počátku určené doby trvání a předchozí hodnoty. Na základě těchto hodnot je možné zjistit časové rezervy v návaznosti činností a samotnou kritickou cestu. Metodu je možné využít i pro sledování vzájemné závislosti času a nákladů. Pokud se doba realizace činností zkracuje, nebo naopak prodlužuje, vyvolává to změnu nákladů, jedním či druhým směrem. Analýzou těchto pohybů lze zjistit nákladově ideální dobu realizace každé činnosti.

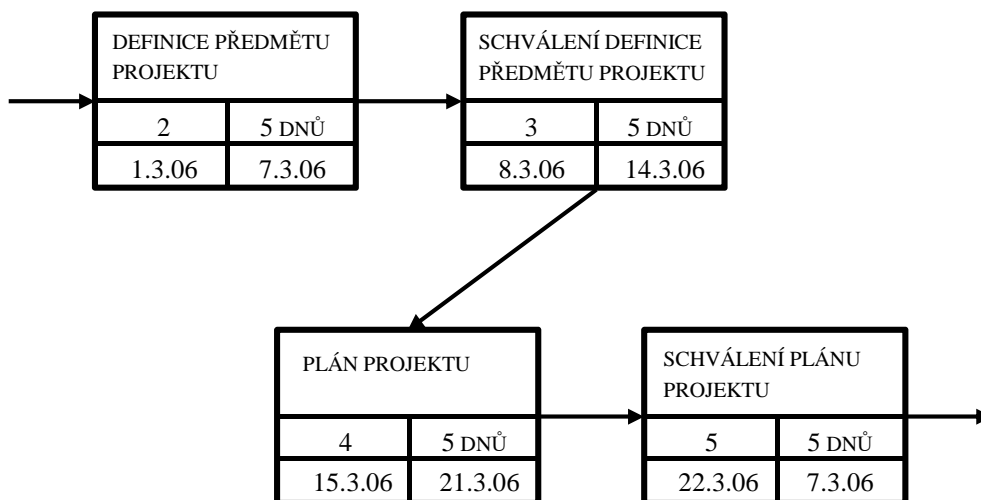
Metoda PERT, stejně jako popsaná CPM, slouží k nalezení kritické cesty. Hlavním rozdílem obou metod je vnímání času. PERT kalkuluje s tím, že doba realizace projektových činností se může s určitou pravděpodobností měnit. Díky tomu je možné počítat riziko. Zmíněná pravděpodobnost je výsledkem dvou časových odhadů každé činnosti, pesimistického a optimistického. Zjištěné hodnoty opět zavádíme přímo do

¹⁷ SVOZILOVÁ, A., Projektový management, s. 134

¹⁸ KUBÁTOVÁ, J., Kvantitativní manažerské metody, s. 158

grafu. Pro nezkušeného manažera však může být metoda PERT spíše překážkou, než nástrojem usnadnění plánování. Níže uvedený obrázek je ukázkovým příkladem.

Obrázek 3: Diagram PERT



Zdroj: SVOZILOVÁ, A., *Projektový management*, s. 136

3.2.3 NÁKLADOVÁ DIMENZE

Plánování nákladů je předmětem *nákladové dimenze* a je posledním stavebním kamenem trojimperativu. Je třeba zjistit celkové náklady na projekt, i dílčí náklady na jednotlivé činnosti, definované v předchozích fázích. Tato zdánlivě jednoduchá premisa ukrývá několik úskalí. Na časově náročné projekty působí mnoho vnějších faktorů, ekonomických či politických. Inlace hýbe s hodnotou měny, která může mít zásadní vliv na cenu importovaných materiálů. Politický konflikt může způsobit úplný zákaz dovozu či vývozu. V případě, že projekt sestává z tisíců položek, způsobí i malá odchylka velikou změnu. Tomu je možné částečně zabránit rozdělením celkového rozpočtu na dílčí. Detailnější rozpracování umožní efektivnější kontrolu projektu, ovšem na úkor času. Opět je tedy potřeba najít správný kompromis mezi plánováním a jemu věnovaným časem. Standardní směr určení nákladů je zdola. Jakmile nákladově ohodnotíme dílčí činnosti, je jednoduché dopočítat nákladnost celého projektu. Existuje i metoda určování nákladů shora, zvaná *target costing*, využívaná v případech, kdy je rozpočet projektu pevně daný.

3.2.4 ORGANIZAČNÍ DIMENZE

Ve fázi plánování *organizační dimenze*, přichází na řadu stanovení odpovědností za jednotlivé úkony. Projekt jako celek přirozeně leží na bedrech projektového manažera. Pro ostatní, dílčí činnosti musíme delegovat kompetence na členy projektových týmů. Za každý úkol musí být zodpovědný někdo, kdo se na projektu podílí. Následující tabulka je ukázkou jednoduchého nástroje pro evidenci rozdaných úkolů.

Tabulka 2: Seznam činností a odpovědností

Aktivita	Výstup	Rozpočet	Termín	Odpovědnost	Poznámka

Zdroj: VEBER, J., Management: základy, prosperita, globalizace, s. 612

Projektové řízení vyžaduje svoji vlastní organizační strukturu, zachycující vzájemné vztahy mezi účastníky projektu. Implementace projektového řízení v rámci organizace bezesporu ovlivní i její vlastní strukturu¹⁹. Každý projekt vyžaduje vyčlenění pracovních sil a zformování realizačních týmů. Vyčlenění zaměstnanci mají často kromě svých projektových povinností na starost i každodenní mimo projektovou agendu, a tak často balancují na tenké hranici, zda svůj čas věnují projektu, či plnění jiných pracovních povinností. Abychom zjistili, jakým způsobem se tyto struktury navzájem ovlivňují a prolínají, položíme si následující otázky. Jakých podob nabývá organizační struktura projektu a jakou pozici má tato ve stávající organizační struktuře našeho podniku²⁰.

Vrcholný stupeň projektové struktury reprezentuje *řídící výbor*. Je komunikačním článkem mezi projektovým manažerem a zadavatelem. U menších projektů však nemá smysl výbor zakládat, jelikož jsou jeho funkce v podstatě totožné s funkcemi projektového manažera – řeší spory mezi členy týmu, koriguje řešení významných změn a sleduje, zda realizace probíhá dle plánu. Výbor samotný tak pomáhá především

¹⁹ SVOZILOVÁ, A., Projektový management, s. 26

²⁰ VEBER, J., Management: základy, prosperita, globalizace, s. 617

v situacích, kdy pravomoc manažera nestačí k rozklíčování vzniklé situace. Dle Svozilové má ideální projektová struktura následující vlastnosti²¹:

- je založena dočasně, jen v rámci realizace projektu
- je plochá, s minimálním počtem hierarchických úrovní
- není autoritativní, jejím základním principem je týmová spolupráce a projektový manažer nemá mocenské postavení
- zůstává otevřená, jelikož se její složení v životním cyklu projektu přizpůsobuje aktuálním potřebám

Dalším stupněm projektové struktury, bezesporu klíčovým, je osoba *vedoucího projektu*. Z předchozích kapitol je patrné, že tato funkce je velmi náročná z hlediska osobních vlastností manažera a jeho kvalifikace. Zejména schopnost řídit lidi, motivovat je, efektivně organizovat čas i komunikační toky, je během řízení projektů bohatě zúročena. Projektový tým bude většinou sestávat z výrazných osobností, a pokud má projektový manažer získat jejich respekt a mobilizovat odborné schopnosti, bude jeho úkol jednodušší, pokud se projeví jako schopný vůdce. Manažer projektu by se zároveň za žádných okolností neměl vlastnoručně podílet na realizaci úkolů. Jeho údělem je delegovat a kontrolovat. Příkladem vhodného vedoucího z vlastních řad, může být jeden z členů projektového týmu, který má v s řízením projektů a lidí již nějaké zkušenosti. Jak bylo však rozebráno v přechozích kapitolách, technicky založení vedoucí mají často tendenci toto pravidlo porušovat, respektive je technická stránka přirozeně přitahuje, jelikož cítí v těchto otázkách větší jistotu. Fiala se ve svém díle²² s tímto názorem ztotožňuje a preferuje manažerský typ vedoucího. Ten nechává veškerou technickou problematiku na svém týmu a ničím nerozptylován se plně soustředí na vedení, řízení a kontrolu. Dle mého názoru a zkušeností však toto tvrzení platí jen tehdy, pokud jsou členové týmu opravdovými experty ve svém oboru. Je-li nutné z různých důvodů nahradit původní členy týmu, méně kvalifikovaným personálem, může se technikou nepolíbený vedoucí ocitnout v nesnázích, jelikož je na svém týmu plně závislý. V ideálním případě by tedy měl projektový vedoucí alespoň jednou projít každým procesem svého projektu.

²¹ FIALA, P., Projektové řízení – modely, metody, analýza, s. 22

²² FIALA, P., Projektové řízení – modely, metody, analýza, s. 21

Získá tak cennou zkušenost, díky níž může vyvážit nedostatky méně technicky zdatného týmu a bude schopný efektivněji plánovat časovou souslednost jednotlivých úkonů. Obecně lze tedy konstatovat, že manažerský typ vedoucího je efektivnější, pokud má spolehlivý a zkušený tým expertů. Technický typ vedoucího naopak dosahuje lepších výsledků v čele méně zkušeného týmu.

Další úlohou manažera projektu je tvořit spojnicí mezi zadavatelem, projektovým týmem a uživateli²³, na něž bude mít výsledek projektu přímý dopad. Hlavním zájmem zadavatele je zpravidla rychlá reakce na jeho požadavky, plnění termínů a schváleného rozpočtu. Projektový tým je závislý na dobré organizaci a vedení, vyžaduje jasně definované úkoly a termíny, včetně dostupného rozpočtu. Pravidelná dávka informací o stavu realizace projektu je pak stěžejní pro obě jmenované skupiny. Poslední zúčastněná strana, uživatelé, je velmi specifická. Lidé se přirozeně obávají změn, a někteří je vyloženě odmítají a aktivně proti nim bojují. Pokud tedy implementujeme nový systém, organizujeme stěhování kanceláře, zavádíme nové interní směrnice, je neustále třeba zdůrazňovat pozitiva, jež nová řešení přinesou. Pokud se nám podaří alespoň část uživatelů naklonit na naši stranu a probudit v nich osobní zájem, je napůl vyhráno. Pozitivní přístup a nadšení se mezi uživateli postupně šíří a i když nedokáže přesvědčit všechny, ušetří nám to spoustu času a energie.

Nejnižším stupněm projektové struktury je několikrát zmiňovaný *projektový tým*²⁴. Dle obecné definice jde o skupinu jedinců, směřujících ke společnému cíli. Podoba projektového týmu je z podstaty projektů proměnlivá. Počet jeho členů může během realizace růst nebo se snižovat, což vždy vyplývá z aktuálních potřeb. Každá fáze může být přidělena jinému týmu. Je doporučeno, aby v týmu měla své zastoupení každá profese, jež se na projektu podílí. Efektivně spolupracující tým je sestaven z tolerantních a kooperujících jedinců. Arogantní či nezdravě kritičtí jedinci budou týmovou atmosféru narušovat a způsobovat rozbroje. Praktická zkušenost ukazuje, že menší týmy jsou mnohdy efektivnější, jelikož je v nich snazší dosáhnout synergického efektu. V početnějším týmu s větší pravděpodobností narazíme na narušitele týmového ducha.

²³ VEBER, J., Management: základy, prosperita, globalizace, s. 618

²⁴ SVOZILOVÁ, A., Projektový management, s. 33

Vzájemný vztah vedoucího a jeho týmu můžeme, analogicky k předchozímu odstavci, vyjádřit následovně – spolehlivý a zkušený tým vyžaduje menší míru autoritativního přístupu, k dosažení cíle, a naopak. Autoritativní přístup však nemusí být nutné aplikovat jen k ukáznění neposlušného týmu. Uplatníme ho například, pokud je termín dokončení blízko a nervozita vrcholí. Projektový manažer by v takové chvíli měl vzít řízení projektu pevněji do svých rukou a autoritativně stanovit priority. Je nutné si uvědomit, že zmíněná projektová struktura je učebnicovým příkladem, a nedokáže obsáhnout veškeré odchylky, jež stvoří reálné životní situace. Hranice stanovené v naší teorii často překračují menší organizace, kde několikaletým přirozeným vývojem vznikají unikátní struktury.

Jakmile je definována struktura projektu, zbývá ji zakomponovat do struktury naší organizace. Způsob začlenění se liší dle délky a rozsáhlosti projektu. V základě existují čtyři způsoby. U krátkodobých, jednoduchých projektů je použito takzvané *řízení vlivem*²⁵. To působí na malé množství, nebo dokonce jen jedno jediné oddělení a jeho základem je silná osobnost vedoucího projektu. S ním jsou ostatní zaměstnanci ochotni kooperovat, aniž by na ně vedení muselo vyvíjet jakýkoliv tlak. Ve většině případů nedojde ani k oficiálnímu založení projektu. Příkladem může být příprava nového serveru pro stávajícího klienta, kdy je třeba spolupráce specialistů na počítačové síti, virtualizaci a operační systémy. Všichni potřebu nového serveru vnímají, a tak ochotně s vedoucím na tomto malém úkolu pracují, i když paralelně mají i jiné povinnosti. Jde o velmi jednoduchý princip, jehož výhodou je především to, že stávající organizační strukturu není potřeba žádným způsobem modifikovat.

Pro rozsáhlejší projekty je vhodné použít *řízení koordinátorem*²⁶. Jeho postavení vůči dalším organizačním úrovním je třeba jednoznačně definovat a následně ho formálně jmenovat do funkce koordinátora. Jeho role je podobná štábnímu útvaru a jeho vliv na realizační tým je nepřímý. Tým je mu přidělen, nebo má pravomoc si sestavit svůj vlastní. Jeho členové, a to včetně koordinátora, opět mají své vlastní, mimo projektové povinnosti a musí tak se svým časem hospodařit odpovídajícím způsobem. Práce na projektu tak musí být odpovídajícím způsobem odměněna a způsob odměny musí být dostatečně

²⁵ VEBER, J., Management: základy, prosperita, globalizace, s. 621

²⁶ VEBER, J., Management: základy, prosperita, globalizace, s. 621

komunikován předem, aby nedošlo k poklesu zájmu o nově započatý projekt. Koordinátor a projektový manažer jsou si v mnohém podobní. Primární rozdíl tkví ve skutečnosti, že zodpovědnost koordinátora za činnosti jde jen tak daleko, kam sahá jeho přímý vliv. Jakmile dojde k překročení termínu zhotovení či schváleného rozpočtu, jeho úkolem je komunikovat s liniiovými manažery a sjednat u nich nápravu nepříznivé situace. Podobně jako u metody řízení vlivem, není nutné stávající organizační strukturu pro potřeby řízení koordinátorem přetvářet.

Jakmile o včasné a zdárné dokončení projektu projeví zájem vedení, přichází na řadu *maticová struktura*²⁷. Do vedení je jmenován manažer, který stejně jako koordinátor, dostane tým přidělený, nebo mu pravomoc dovolí, zvolit si tým vlastní. V obou případech podléhá tým přímému řízení manažera. Jeho jediným úkolem je řízení a úspěšné dokončení projektu. Veškerá zodpovědnost je tím pádem na jeho bedrech. Zatímco manažer může veškerou svoji pozornost upínat na realizaci projektu, členové jeho týmu tento komfort nemají, a musí i nadále plnit svoji pracovní náplň, v rámci svého primárního zařazení v organizaci. Situace se dále komplikuje faktem, že projektový manažer je hierarchicky na stejné úrovni, jako nadřízení jednotlivých oddělení. Tím zákonitě vzniká celá řada konfliktů, jelikož není jasně specifikované, do jaké míry mají zaměstnanci na projektu participovat. Řešením může být sepsání zřizovacího dokumentu, kde bude specifikována výše pracovní doby, jež musí zaměstnanci projektu věnovat.

Komplexní a významné projekty vyžadují takzvanou *čistou projektovou strukturu*²⁸. Ta je v porovnání se svými příbuznými, pomyslným vrcholem. Stavbou je totožná s maticovou, avšak všichni členové projektového týmu jsou stoprocentně k dispozici manažerovi projektu. Výhodou je absolutní soustředěnost účastníků projektu na zadaný cíl. Zmíněné výhody však nejsou zadarmo. Podmínkou fungování této projektové struktury je úprava struktury organizace. Po zaměstnancích přidělených na projekt, vznikají prázdná místa. Ta nemohou zůstat prázdná, v důsledku čehož se projektový tým nemá po skončení prací kam vrátit. Je důležité, aby jim byla nabídnuta adekvátní alternativa, například formou nového projektu, plynule navazujícího na projekt původní.

²⁷ FIALA, P., Projektové řízení – modely, metody, analýza, s. 23

²⁸ FIALA, P., Projektové řízení – modely, metody, analýza, s. 23

Pokud budou dodrženy postupy popsané v předchozích kapitolách, budeme mít k dispozici informace, klíčové pro přikročení k realizaci projektu²⁹. Je třeba mít jasně definovaný začátek a konec projektu, včetně důležitých milníků. Musí být zhotoven seznam kritických činností, z pohledu kvality, času a nákladů. Ten má být doplněn o soupis pracovníků, za ně zodpovědných. Musí být jasně dán rozpočet, a výsledné hodnoty, kterých jeho prostřednictvím máme v projektu dosáhnout. V neposlední řadě je potřeba znát rezervy v oblasti personálu, vybavení, nákladů a času. Rozsáhlé projekty mohou obsahovat několik fází dílčí konkretizace. Jedná se o kratší seznamy úkolů, přidělených jednotlivým projektovým týmům, se stanoveným rozpočtovým omezením. Z pohledu konkurence je výhodou, podaří-li se realizaci projektu urychlit. To se může podařit, pokud kritickým činnostem přidělíme více zdrojů, důkladnou přípravou na potenciální rizika, nebo pokud je k tomu příležitost, souběžnou realizací několika dílčích úkolů. Tato situace si však přirozeně také vyžádá vyšší úroveň zdrojů.

3.3 REALIZACE

Hlavním úkolem vedoucího projektu je realizace jemu svěřeného úkolu. Veber shrnuje úkoly vedoucího ve třech okruzích³⁰. Řídící aktivity, jako koordinace definovaných činností, urovnávání sporů mezi členy projektového týmu, ale i vše mezi tím spadají do takzvaného okruhu *systémové integrace*. V této oblasti se vedoucí neobejde bez kvalitní komunikace. První výzvou je optimalizace šíření informací tak, aby měl každý včas přístup k tomu, co ke splnění svého úkolu potřebuje. Zároveň by však nemělo nastat přehlcení informace, které nejsou pro daného člena týmu relevantní. Truhlář nepotřebuje znát výkon počítačů, které budou na vyrobený nábytek umístěny. Druhou výzvou je již zmíněné řešení sporů, profesního či osobního charakteru. Vždy je nutné řešit tyto incidenty citlivě, aby spolu mohli všechny strany i nadále spolupracovat. Cest k vyřešení sporů existuje celá řada. Většina situací lze vyřešit kompromisem nebo odstraněním příčiny. Málokdy existuje možnost jednu ze znesvářených stran adekvátně nahradit. V ojedinělých případech může být nejlepším řešením odsunutí sporu na později,

²⁹ VEBER, J., Management: základy, prosperita, globalizace, s. 612

³⁰ VEBER, J., Management: základy, prosperita, globalizace, s. 614

nebo ho dokonce úplně ignorovat. V jiné situaci nemusí být řešení v rukách manažera projektu, a je třeba se obrátit na vedení, aby spor rozhodla.

Druhým definovaným okruhem je *dohled nad realizací*, zahrnující kontrolu skutečného stavu prováděných úkolů a evidenci průběhu celého projektu. Dohled může být prováděn dvojím způsobem. Buď jako neustále probíhající, průběžná kontrola, či jako výstupní kontrola dosažených výsledků na konci jednotlivých činností. V praxi to znamená vyplňování pracovních výkazů, meetingy s realizačním týmem nebo vlastní pozorování. Samostatnou kapitolou v oblasti dohledu jsou kontrolní dny. Během nich se sejdou všechny zainteresované strany a jednájí společně o zjištěných odchylkách od původního plánu. Není vždy bezpodmínečně nutné provádět korekci zjištěných odchylek, pokud jsou malého rozsahu. Je pravděpodobné, že další fáze projektu přinesou odchylky opačným směrem, a výsledný stav se opět srovná s původním plánem. Pokud by však bylo zjištěno, že odchylka je nezvratná a zásadním způsobem ovlivní výsledek projektu, je důležité tuto skutečnost projednat se zadavatelem. Výsledkem by mělo být písemné odsouhlasení zvoleného řešení včetně přizpůsobení harmonogramu a finančního plánu.

Poslední okruh činností projektového manažera představuje *podávání zpráv*. Jde o informování zadavatele projektu o tom, zda průběh projektu a realizace činností koresponduje s časovým plánem a určeným rozpočtem. Frekvenci a formu podávání zpráv ve většině případů určuje právě zadavatel.

3.4 PŘEDÁNÍ A ZPĚTNÁ KONTROLA

Závěrečnou etapou projektu je vyhodnocení dosažených výsledků, jejich prezentace zadavateli a zpětné porovnání skutečného průběhu s původním plánem projektu. K ověření správnosti provedení technického aspektu projektu poslouží zkušební provoz zařízení nebo revizní zkoušky. Výsledkem je předávací protokol, jehož předáním dochází po formální stránce k předání samotného projektu. Protokol může obsahovat řadu dokumentů. Důležité jsou zejména technické manuály pro zaškolení obsluhy zařízení a detailní návody řešení technických závad. Tím se dostáváme k výše zmíněnému, a často opomíjenému, kroku, zpětné analýzy průběhu celého projektu, na úrovni jednotlivých činností. Zadavatel tento krok zpravidla nevyžaduje a tak můžeme nabýt dojmu, že se jedná o nepodstatnou činnost. Opak je však pravdou. Výsledek zpětné kontroly může být

pro zadavatele nepodstatný, avšak nám poskytne cenné poznatky a další zkušenosti pro budoucí projekty. Z chyb máme příležitost se poučit, zefektivnit naše firemní procesy, či optimalizovat rozpočtovou stránku projektu. Shrňeme-li obsah předchozích kapitol, je zřejmé, že pečlivé naplánování je pro úspěšné dokončení projektu zásadní. Pomáhá předejít řadě nedorozumění a zdržení během realizace. Schopnosti a zkušenosti projektového manažera pozitivně přispívají k hladšímu průběhu projektu a snižují potřebu detailního plánování. Řadu potíží je takový manažer schopný řešit operativně. Analogicky pak může důkladné naplánování činností do větší hloubky vyvážit schopnosti méně zkušeného manažera nebo některé jeho slabší stránky.

3.5 RIZIKA

V této kapitole popisujeme projekty z hlediska možných rizik, narušujících naše pečlivě připravené plány. Jak bylo napsáno v předchozích kapitolách, rizika produkuje neopakovatelnost a jedinečnost projektů. Na některé otázky jednoduše není možné nalézt přímou odpověď. Úkolem řízení rizik je tedy odhalit prostřednictvím analýzy potenciální rizika před tím, než se zmaterializují. V dalším kroku probíhá jejich ohodnocení, a z něho plynoucí rizikové opatření³¹. V základu existují dva přístupy k hodnocení rizik, kvalitativní a kvantitativní. První vyjadřuje míru rizika prostřednictvím pojmů, jako například velmi vysoké, vysoké, nízké. Druhý přístup se snaží míru rizika vyčíslit³². Vyčíslená rizika jsou lépe uchopitelná počítačovým softwarem.

Ze všeho nejdříve musíme zhotovit výčet všech potenciálních rizik, plynoucích z vnitřních i vnějších procesů. Myslet přitom musíme na všechny fáze projektu, od jeho definování, přes plánování a realizaci, až do závěrečného předání zadavateli. Rizik existuje nespočet. Jako příklad uvádíme chybné informace v dokumentaci, příliš vysoké nároky kladené zadavatelem či příliš vágně definované zadání, nízká podpora vedoucích pracovníků, nebo nekvalitní technika a nekvalifikovaný personál. Každé pojmenované riziko je třeba vyhodnotit. Určíme tedy pravděpodobnost jeho výskytu a předpokládanou délku trvání. Tím získáme základ pro stanovení finanční újmy, kterou projektovému rozpočtu způsobí. Jednoduchým součinem této ztráty a dříve určené pravděpodobnosti

³¹ VEBER, J., Management: základy, prosperita, globalizace, s. 624

³² FIALA, P., Projektové řízení – modely, metody, analýza, s. 61

získáme hodnotu, představující celkové riziko pro náš projekt. Získanou hodnotu můžeme použít pro další analýzu. V tomto bodě můžeme přistoupit k hledání řešení v našem seznamu. Nejlepší variantou je riziku úplně předejít. Čím více informací k danému tématu nashromáždíme, tím snazší bude riziku předejít. Bezesporu se však najdou rizika, kterým předejít nepůjde. Jejich řešení se tedy omezí na minimalizaci škod, která v projektu způsobí. Pokud již předem víme, že ani zmírnění negativních účinků rizika nezabrání bolestivým ztrátám, nezbývá než započítat do projektu dostatečné rezervy. Podobně jako v případě řešení sporů, někdy je nejlepším prvním krokem vyčkat, jakmile se riziko zhmotní. Reálné riziko nemusí plně odpovídat našim původním odhadům, což pravděpodobně způsobí, že ani navržené protipatření nebude mít potřebný mírnící efekt.

Pro analyzování rizik máme dostupných několik druhů nástrojů. Na následujících řádcích si přiblížíme tři nejběžnější. *Rozhodovací matice* je založena na hodnocení dopadu rizik na jednotlivé cíle projektu a to na základě pravděpodobnosti jejich výskytu. V tabulce níže vidíme příklad rozhodovací matice. Řádky matice tvoří pravděpodobnost, ve sloupcích je zanesena závažnost, a jejich součin plní matici hodnotami.

Tabulka 3: Rozhodovací matice

		ÚROVEŇ RIZIKA		
		1	2	3
PRAVDĚPODOBNOST RIZIKA	1	ZANEDBATELNÉ	PŘÍPUSTNÉ	NEŽÁDOUCÍ
	2	PŘÍPUSTNÉ	NEŽÁDOUCÍ	NEPŘÍPUSTNÉ
	3	NEŽÁDOUCÍ	NEPŘÍPUSTNÉ	NEPŘÍPUSTNÉ

Zdroj: Vlastní zpracování

V případě, že pracujeme s takzvaným více etapovým rozhodováním, můžeme pro zaznamenání a vyhodnocení dílčích rozhodnutí využít *rozhodovací strom*. Ten je složen ze situačních a rozhodovacích uzlů, propojených hranami, podobně jako v síťových diagramech. Hrany slouží k simulaci různých možností, které v rozhodovacím uzlu

řešíme. Jejich směr je tedy od rozhodovacích uzlů do situačních. Ty představují konkrétní situace, respektive kombinaci rozhodnutí. Na situační uzly mohou navazovat další rozhodovací a postup opakujeme dál. Z několika vzniklých cest, s různou pravděpodobností výskytu, následně vybíráme tu, vedoucí k nejvíce optimálnímu řešení. Optimálnost vyjadřuje hodnocení každé cesty, jež provádíme od konce. Další metodou je *analýza citlivosti*, sloužící k odhalení rizik s nejzásadnějším vlivem na náš projekt. Pracujeme zde se stupnicí nejistoty, a jejím prostřednictvím budujeme dílčí části projektového celku. S nejistotou pracuje i další metoda, pojmenovaná jednoduše, *simulace*. Ta používá metodu Monte Carlo, s jejíž pomocí dokáže přeložit nejistotu na úroveň vlivu daného rizika na dosažení cíle projektu.

3.6 STANDARDIZACE

Obecně řečeno, představují normy a standardy závazná pravidla pro úroveň kvality, procesní řízení či lidské chování. Mají mnoho forem – technické, psané, nepsané, atd. Jejich účelem je sjednocení charakteristik a vlastností služeb, výrobků a procesů v mezinárodním či pouze národním prostředí. Mají moc vynutit žádoucí chování u ostatních subjektů a představují obecné měřítko:

- snižuje rozmanitost produktů na trhu, čímž usnadňuje volbu spotřebitelů
- komunikace mezi organizacemi je díky sjednocené symbolice a pojmů snadnější
- zákazníci vědí, co mohou očekávat, pokud výrobek nebo služba splňuje konkrétní standardy

Standardy používané pro řízení projektů jsou souhrnem praxí osvědčených postupů, ostatních doporučení a teorie řízení. Jejich tvorbu a aktualizaci má na celém světě na starosti několik organizací, z nichž nejvýznamnější jsou *International Project Management Association* a *Project Management Institute*. První jmenovaná, známá též pod zkratkou IPMA, byla historicky první organizací tohoto druhu. Vznikla roku tisíc devět set padesát pět a její původní název byl INTERNET³³. Po čtyřech letech světlo světa spatřila druhá jmenovaná organizace, zkráceně známá jako PMI. Primárně zaměřená na americký trh, postupem času rozšířená na celý svět. Zmíněné organizace

³³ FIALA, P., Projektové řízení – modely, metody, analýza, s. 11

informují pravidelně o aktuálním vývoji a nových trendech, postihujících projektové řízení. Zkoumají nejlepší praktiky řízení a organizují certifikační zkoušky pro budoucí projektové manažery.

Původem britská organizace OGC dala vzniknout metodě *Projects in Controlled Environments*, známé pod zkratkou PRINCE2. Ta je v současnosti, v rámci Evropy, nejrozšířenější. K projektovému řízení přistupuje procesně, což je dáno jejím vznikem a vývojem. Původně byla metoda vytvořena pro potřeby IT projektů. Postupně však došlo k její generalizaci a rozšíření i do dalších odvětví. Její úspěšné využití stojí a padá na pochopení sedmi procesů, tvořících její základ. PRINCE2 je třeba lehce přizpůsobit potřebám daného projektu. Každý projekt sestává z oněch sedmi procesů, bez výjimky, a vytvářejí zmíněné kontrolované prostředí. Některé procesy je třeba rozpracovat do hloubky, jiné mohou být upozaděny na minimum, nicméně i nadále zůstávají nedílnou součástí projektu. Pro zjednodušení jednotlivých procesů existuje oficiálně vydaný manuál, což metodu činí velmi přístupnou. Původ vzniku však předurčuje metodu k tomu, že nedokáže pokrýt veškeré oblasti, které jsou předmětem projektového řízení. Příkladem budiž vedení lidí či dovednosti manažerů. Proto je PRINCE2 využíván v konjunkci s dalšími metodami, vyvažujícími jeho nedostatky. Pro účely certifikace vznikl samostatný systém, bez jehož absolvování není možné tuto metodu kvalifikovaně používat.

Další velice populární a rozšířenou metodou je *Project Management Body of Knowledge*, neboli zkráceně PMBOK. Byla zformována v sedmdesátých letech na základě postupů americké armády. Přirozeně je tedy nejvíce rozšířena právě v Americe a za jejím vznikem stojí organizace PMI. Podobně jako PRINCE2, stojí PMBOK na procesním řízení projektů a mateřská organizace poskytuje zájemcům odborná školení. Jejich absolvování však není pro využívání metodiky podmínkou. PMBOK je ze všech dnes dostupných metodik nejstarší a s nejširším záběrem. Snaží se obsáhnout všechny oblasti a témata projektového řízení. Jejím principem je devět znalostních oblastí, tvořících jeden ucelený model – kvalita, náklady, nákup, čas, rizika, lidské zdroje, komunikace, integrace, rozsah. Model přirozeně obsahuje základ veškerého projektového řízení, trojimperativ, a rozšiřuje ho o další neméně důležité stránky. Metodika PMBOK je nejlépe uzpůsobená organizací, orientovaným na produkci výrobků a služeb.

Další organizací, věnující se problematice standardů v projektovém řízení, je IPMA. Ta je primárně zaměřena na osobu manažera, zejména na jeho dovednosti a schopnosti. Jejím produktem je *IPMA Competence Baseline*, zkráceně ICB. V porovnání s předchozími metodami, je tato spíše souborem doporučených postupů. Ty je možné v praktickém světě aplikovat na konkrétní projektové situace. V České Republice působí jako zástupce a člen skupiny IPMA, *Společnost pro projektové řízení*, známá jako SPR. Jejím cílem je organizování všech aktivit spojených s projektovým řízením na našem území. Pomáhá českým podnikům zavádět procesy řízení projektů, rozšiřuje všeobecné povědomí českých podnikatelů o této disciplíně, poskytuje poradenskou činnost při řešení problémů v projektech, zajišťuje certifikaci manažerů a shromažďuje nové poznatky o projektovém řízení z celého světa.

Každá z metod na předchozích řádcích je zaměřena lehce odlišným směrem, daným jejich přednostmi a nedostatky. Všechny lze nicméně aplikovat na projekty z rozličných odvětví, ať jde o malé lokální, či rozsáhlé mezinárodní. Výběr vhodné metody je úkolem manažera projektu a závisí na třech kritériích. Manažer musí prozkoumat vlastnosti plánovaného projektu, očekávaná rizika, požadavky na kapacity, časová náročnost a samozřejmě také rozpočet. Musí také vzít v potaz specifické prostředí organizace, která bude realizaci projektu zajišťovat, jaké jsou její strategické cíle, jakou podobu má její organizační struktura nebo kolik má dostupných zaměstnanců. V neposlední řadě je třeba posoudit své manažerské kompetence, zejména hraje roli praktická zkušenost s jednotlivými metodikami. Uvedený výčet není úplný. Existuje také soubor směrnic, vydávaných organizací *International Organization for Standardization*, neboli obecně známé ISO normy. Oblast projektové řízení pokrývá konkrétně norma ISO 10006, popisující management jakosti. Tato představuje referenční model projektového řízení, nejedná se o detailní návod. Směrnice jsou namířeny na zkvalitnění procesů projektového řízení uvnitř organizací, všech velikostí a ve všech odvětvích, a záleží pouze na nich, zda se jimi budou řídit.

3.7 INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE

Na trhu je dostupné nepřehledné množství aplikací, specializovaných na projektové řízení. Díky nim je možné jednotlivé procesy projektu automatizovat, od prvotního plánování, až po finální zpětnou analýzu celého průběhu. Během plánování může software pomoci při analýze investic. V plánovací fázi dokáže simulovat rizika, udržovat sestavený harmonogram stále aktuální nebo urychlit proces technické dokumentace. Ani dokonalý software však neudělá práci sám a kvalita výsledků, jež nám poskytne, je vždy úměrná naší schopnosti daný software kvalitně použít. Rosenau ve svém díle popisuje, jak je důležité uvědomit si, že používání takového softwaru není totéž, jako řízení projektu³⁴. Počítačový program je především nástrojem, který může být v různých částech řízení projektu užitečným pomocníkem. Pro některé se však tento pomocník může jednoduše stát pastí.

³⁴ ROSENAU, M. D., Řízení projektů, s. 67

PRAKTICKÁ ČÁST

4 PŘEDSTAVENÍ PODNIKU

Od založení společnosti Dworkin, s.r.o. uběhlo již dvacet jedna let. Hlavním zaměřením, původem českého, podniku, je outsourcing informačních technologií pro malé, střední i korporátní klienty. Její služby zahrnují pravidelnou údržbu a správu informačních systémů, návrh a implementaci nových řešení serverových systémů a počítačových sítí, strukturované kabeláže, nebo hostingové služby. Zakladatel společnosti začal s podnikáním bez společníků, a své schopnosti zaměřil primárně na prodej hardwaru a softwaru, a podporu uživatelů včetně jejich systémů v organizacích menších rozměrů. Jejich růst následně umožnil růst i společnosti Dworkin.

Na pokrytí rostoucího počtu klientských požadavků bylo třeba najmout zaměstnance. Ti se postupem času mohli specializovat na jednotlivé informační technologie, což dále rozšířilo portfolio služeb. Významnou úlohu v dalším vývoji společnosti hrála především specializace na Microsoft Active Directory a Microsoft Exchange servery. Jedná se o dva nejrozšířenější produkty ve své kategorii, celosvětově. Druhou významnou volbou bylo zaměření společnosti na produkty počítačových sítí, celosvětově uznávaného výrobce, Cisco. Jejich zařízení jsou používána v každé organizaci středního a většího rozsahu, a vždy udávala směr budoucího vývoje a nové trendy. Třetím zásadním rozhodnutím bylo rozšíření portfolia o cloudové služby a virtualizační technologie společnosti VMWare. Volba to byla bezesporu správná, což potvrzují zkušenosti z posledních let. Dworkin vlastní malé cloudové centrum, kde svým klientům nabízí hostování serverů, čímž šetří jejich náklady zejména malým či začínajícím podnikům.

„Společnost je připravena poskytnout vám jistotu, bezpečnost a pohodlí svých služeb.“

S touto vizí Dworkin začínal a v jejím duchu poskytuje své služby i v současné době. Slogan vychází z přesvědčení, že spolehlivé, přímé a profesionální jednání zaměstnanců, je nejlepší cestou pro budoucí rozvoj společnosti, a získání nezbytné důvěry svých zákazníků, za účelem udržení dlouhotrvajících obchodních vztahů. V praxi to znamená,

že Dworkin pomáhá společnostem všech velikostí k obchodnímu růstu tím, že přebírá odpovědnost za správné fungování jejich informačních technologií. Význam těchto hodnot zůstal v posledních dvaceti letech stejný, i přes zrychlující se dobu, turbulentní ekonomiku a raketový rozmach techniky. Současná doba naopak začíná klást na kvalitu poskytovaných služeb a spokojenost zákazníků vyšší nároky, jelikož právě to se ukazuje být rozhodující konkurenční výhodou, i v blízké budoucnosti.

4.1 HISTORIE

Společnost byla zapsána do obchodního rejstříku k dvacátému prvnímu listopadu v roce tisíc devět set devadesát pět. Po dvou letech působení na českém trhu došlo k založení dceřiné společnosti pod názvem Dworkin Communication, s.r.o. Obě společnosti sdílely sídlo a kancelářské prostory celých čtrnáct let. V roce dva tisíce devět došlo k úplnému rozdělení a ukončení vzájemné spolupráce obou subjektů. Druhá společnost byla záhy přejmenována na DWC a veškerá spojitost se značkou Dworkin musela být odstraněna. Devět let po založení přišla příležitost expandovat do zahraničí. Po roce vyjednávání vzniká pobočka Dworkinu na Slovensku a společnost zaměstnává asistentku, účetní, dvě studentky a pět specialistů z oboru IT. Příštích pět let přineslo expanzi do dalších zemí Evropy – Rumunska, Polska, Německa a Španělska. V roce dva tisíce deset již společnost zaměstnává sedmáct specialistů na informační technologie, obchodního manažera a stále jednu asistentku. Účetní a obě studentky na výpomoc byly přirozeným vývojem nahrazeny externí účetní firmou, spolupracující s Dworkinem i v současné době. Nový obchodní manažer přinesl společnosti dlouho potřebný posun vpřed. Převzal od ředitele významnou část jeho agendy a iniciativy v oblasti obchodu, čímž řediteli vznikl prostor pro rozvoj stávajících vztahů se zákazníky a hledání nových příležitostí. Do roku dva tisíce patnáct pokryl Dworkin svými službami další evropské země – Itálii, Francii, Anglii a Rakouska. Společnost se snaží poskytovat služby svým zákazníkům ve všech zemích, kde operují. V roce dva tisíce šestnáct, rozšířili řadu zaměstnanců dva projektoví manažeři. Ti, podobně jako obchodní manažer, převzali část agendy ředitele a poskytli mu další prostor, věnovaný budování identity společnosti a upevňování jejích základů, které jsou pro udržení stability a další růst nezbytné.

4.2 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA

Společnost Dworkin, s.r.o. je rozdělena mezi dva společníky. Jednatele, pana Ing. Martina Křivého se šedesáti sedmi procenty podílu, a jeho manželku, paní Mgr. Ivanu Křivou se zbývajícím třiceti třemi procenty podílu³⁵. Jednatel společnosti provádí veškeré podnikatelské úkony bez omezení a jeho obchodní společnice zastává funkci poradního orgánu v obchodních a personálních záležitostech. Náplní práce pana Ing. Martina Křivého je především vyhledávání nových obchodních příležitostí, jednání s klienty o podmínkách poskytování IT služeb, příprava a schvalování smluv, formování podnikové strategie, výběr nových zaměstnanců a mzdové úkony. V minulých letech věnoval pan Křivý část svého času i vedení IT projektů. Tuto činnost po něm však v současnosti přebírají dva čerstvě najatí projektoví manažeři.

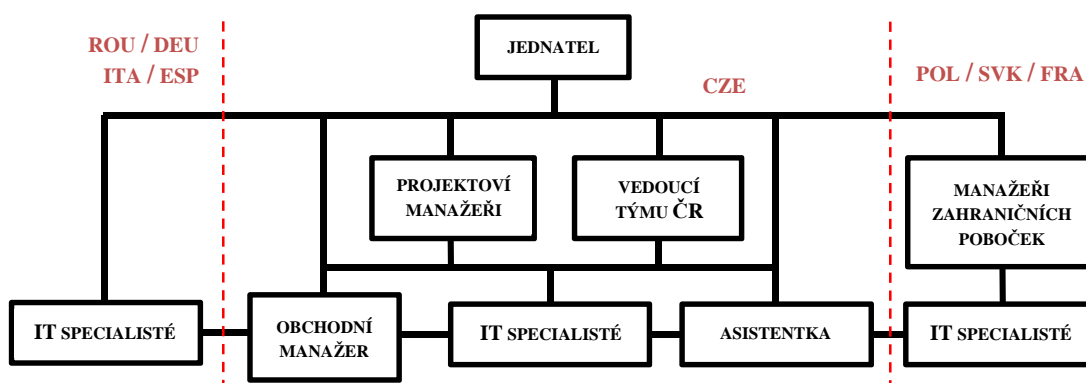
Aktuální struktura organizace je výsledkem mnohaletého přirozeného vývoje. Hlavními rysy je relativně malá členitost a plochost. To jí činí ideální pro efektivní řízení projektů. V současnosti společnost zaměstnává přibližně třicet osm specialistů v oblasti IT, asistentku, obchodního manažera, dva projektové manažery, vedoucího týmu českých IT specialistů, a manažery zahraničních poboček na Slovensku, v Polsku a Francii. Zhruba polovina veškerého personálu je lokalizována v pražském sídle společnosti. Ostatní specialisté pokrývají strategické lokace, převážně evropských zemí. Jejich pracovní náplní je především zajišťování kvalitního servisu informačních technologií zákazníků, dokumentace jejich infrastruktury, reportování provedené práce do podnikového systému Lotus Notes a vytváření komunikačního mostu mezi zákazníky, obchodním manažerem a jednatelem společnosti Dworkin, v případě řešení obchodních otázek, či konfliktních situací. Na následujícím obrázku níže je zachycena zjednodušená, organizační struktura, včetně pracovních pozic a vzájemných vztahů.

Veškerý personál podléhá přímému vedení jednatele společnosti, který dále deleguje tuto činnost na manažery zahraničních poboček, vedoucího českého týmu specialistů a projektové manažery. Zahraniční kanceláře operují téměř autonomně, aniž by centrála výrazně zasahovala do lokálních obchodních činností. Tamní manažeři mají stejné pravomoci a přímo řídí IT specialisty ve své zemi. Vedoucí českého týmu se stará o

³⁵ www.justice.cz

koordinaci práce a určování priorit, jakmile dojde k nahromadění požadavků klientů, a zároveň schvaluje dovolené. Stejnou úroveň vedení zastávají i projektoví manažeři, kteří však pod svojí pravomocí mají i všechny zahraniční IT specialisty. Pokud je vyžadována jejich účast na zahraničním projektu, je třeba souhlasu jejich přímého nadřízeného, v dané zemi. Specialisté v ostatních částech Evropy, kde nefiguruje lokální manažer, mají za úkol vyvíjet samostatnou aktivitu a v případě potřeby, podléhají vedení z Čech. Jednotliví IT technici mají pod svou správou určitý počet zákazníků, o jejichž blaho se starají. Zároveň však vypomáhají čas od času i u klientů, které běžně na starosti nemají. Každý specialista je tak zároveň liniovým manažerem i řadovým zaměstnancem v jedné osobě.

Obrázek 4: Struktura organizace



Zdroj: Vlastní zpracování

Asistentka zajišťuje především běžnou administrativní činnost, od příprav mzdových podkladů, přes archivaci smluv a vkládání přijatých faktur do podnikové databáze, po organizování cestovních příkazů, jichž je díky častým zahraničním projektům velké množství. Obchodní manažer je zodpovědný za vyjednávání slev u dodavatelů hardwaru a softwaru, včasné objednání a doručení zboží na místo určení a podstatnou část fakturace zboží a služeb zákazníkům.

4.3 OBCHODNÍ VÝSLEDKY

V příloze E je uvedený výkazy zisků a ztrát z roku dva tisíce patnáct, poskytující náhled na finanční aktivity ze dvou po sobě jdoucích, účetních období. Výkaz z minulého roku zatím není ve sbírce listin zveřejněn. Předminulý rok byl pro společnost Dworkin mimořádně plodný. Tržby z prodeje zboží vzrostly o neuvěřitelných devadesát procent.

Svůj podíl na takovém rozvoji má zajisté pokrizové oživení ekonomiky. Velká část podnikatelů v průběhu roku dva tisíce čtrnáct opatrně vyčkávala, zda se situace na mezinárodních trzích již stabilizovala. Obchodní úspěch je ještě více umocněn skutečností, že celkové náklady na prodané zboží vzrostly v menším měřítku, zatímco obchodní marže překonaly předchozí rok více než dvojnásobně.

Prodej vlastních služeb také zaznamenal růst. V porovnání se zbožím však daleko zaostává. Přibližně třiceti procentní růst se odehrál i v oblasti osobních nákladů. Příčinou je rozšíření řad zaměstnanců o nové posily a vyplacení mimořádných prémie na konci roku, v důsledku velmi úspěšného období. Většina ostatních položek vykazuje relativně zanedbatelný, kladný či záporný, posun, v porovnání s předchozím obdobím. Po odečtení všech ostatních nákladů a daní, mířících do státní pokladny, je čistý zisk z hospodaření čtrnáct milionu dvacet pět tisíc korun českých.

5 ZADÁNÍ PROJEKTU

Mezinárodní organizace SL³⁶, sídlící v Praze, se rozhodla pro dnes již standardní krok v oblasti IT. Rozhodla se virtualizovat své dosluhující fyzické servery a pro migraci většiny infrastruktury do cloudového centra. Vyhlášeného výběrového řízení se zúčastnily celkem tři IT společnosti. První byla vyřazena z kraje řízení, jelikož nespĺňovala jeden z hlavních požadavků zadání – nebyla schopna poskytnout cloudové zázemí v požadované kvalitě. Ze zbývajících dvou IT společností vzešla vítězně společnost Dworkin, a to především díky optimální kombinaci zkušeností v této oblasti a navržené projektové ceně. Ačkoliv konkurenční společnost má s podobnými projekty srovnatelné zkušenosti, její cena byla trojnásobná.

Pražské sídlo je centrálou společnosti a je zde situována většina IT systémů, na které vzdáleně přistupují zahraniční pobočky i zaměstnanci cestující mimo kancelář, prostřednictvím vzdáleného přístupu. Společnost zaměřuje své obchodní činnosti čistě na Evropu, zejména na členské státy Evropské Unie. Poboček má společnost celkem osm – Slovensko, Polsko, Rumunsko, Německo, Lucembursko, Francie, Itálie a Španělsko, otevřené teprve před pár měsíci. Polsko je po centrále druhou největší pobočkou s dvaceti uživateli, následované Slovenskem a Rumunskem, každá po deseti uživateli. Centrála samotná pojímá padesát uživatelů a všechny zbylé pobočky mají každá do pěti uživatelů. V celkovém součtu má společnost zhruba sto patnáct uživatelů, spoléhajících na informační systémy každý pracovní den. Na osobní schůzce s IT manažerem společnosti SL byly diskutovány veškeré podstatné skutečnosti týkající se projektu.

5.1 DEFINICE CÍLŮ

Nejprve shrneme *věcnou dimenzi* zadání. Hlavním důvodem požadavku na virtualizaci a přesunu do cloudového centra, je současný stav hardwaru, nesoucího životně důležité informační systémy a data společnosti. Technický stav serverové infrastruktury je nevyhovující z hlediska svého stáří. Běžná životnost serveru, po kterou je poskytována záruka výrobcem, je pět let. Jakmile server tuto hranici překročí, není

³⁶ pro zachování obchodního tajemství nebude zadavatel projektu jmenován

možné zaručit, že v případě poruchy budou k dispozici potřebné náhradní díly. Nemluvě o skutečnosti, že pravděpodobnost poruchy u takto letitých serverů není zanedbatelná. Tato skutečnost znamená pro společnost reálnou hrozbu ztráty dat. V méně závažném případě pouze výpadek podnikových systémů, což přirozeně znamená finanční ztrátu. Ta byla finančním oddělením vyčíslena na padesát tisíc korun českých, v souhrnu všech poboček a centrály, za jeden pracovní den, tj. osm pracovních hodin. Pracovní doba společnosti začíná v osm hodin ráno a končí standardně v pět odpoledne. Riziko selhání serverů se během teplých, letních měsíců zvyšuje, jelikož serverová místnost centrály nebyla dimenzována na současný počet serverů a ostatních aktivních prvků. Klimatizační jednotka byla instalována před šesti lety, kdy se centrála společnosti stěhovala do současných prostor. S růstem společnosti bylo přirozeně potřeba zavádět nové informační systémy pro podporu obchodu a uspokojení nových informačních potřeb. Dle informací od IT manažera společnosti, byla situace během teplejších dní neúnosná již v minulém roce. Výpadek zastavil celou společnost v průměru na hodinu v celkovém součtu během jednoho pracovního týdne. Instalace výkonnější klimatizační jednotky je dle informací možná, avšak s chystaným přesunem infrastruktury mimo centrálu společnosti je investice do nové klimatizační jednotky zbytečná.

Společnost vlastní celkem jedenáct serverů – osm umístěných v centrále společnosti, a po jednom serveru v každé větší zahraniční pobočce, v Polsku, Rumunsku a na Slovensku. Jádro informační báze společnosti je přirozeně v centrální serverové místnosti pražské pobočky. Servery v menších pobočkách jsou v zásadě podpůrné a nezávisí na nich chod celé společnosti. Jejich účelem je především zvýšení komfortu uživatelů, jelikož lokální server celkově urychluje přístup k některým podnikovým zdrojům, jako jsou tiskárny či data sdílená na síti. V dnešní době rychlého internetového připojení se však tyto výhody ztrácejí. Seznam všech serverů, které jsou předmětem plánované virtualizace, je uveden v příloze C. Jeden ze serverů byl nakoupen před rokem a půl a nebude předmětem virtualizace. V současnosti je jeho primárním úkolem držení záloh části podnikových systémů a dat. Není však schopen pojmout vše. Další dva servery již virtualizované jsou. Běží na starší verzi VMWare technologie, jež je výrobcem softwaru poskytována zdarma. Oba virtuální stroje budou převedeny na novou virtuální infrastrukturu v cloudovém centru. Jakmile je fyzický stroj již virtualizován, je možné s ním velmi jednoduše operovat, přesouvat z místa na místo, přidávat či odebírat

hardwarové prostředky. Takové operace s fyzickým strojem jsou velice riskantní a každý zásah může způsobit jeho výpadek, v horším případě selhání. Všech osm zbývajících serverů je již mimo záruční lhůtu výrobce a je tedy nejvyšší čas tuto situaci začít řešit.

Společnost SL si od cloudového řešení slibuje kromě jiného také snížení ročních nákladů na provoz a údržbu svých systémů. S provozem fyzických serverů je za celý rok spojena nezanedbatelná spotřeba energie a rozšiřování kapacity také není levnou záležitostí. Navíc je třeba počítat se zmíněným rizikem selhání serverů a nutností nahradit vadný díl. Délka výpadku, způsobující nedostupnost podnikových systémů, se na růstu ročních nákladů také negativně podepíše. Převedením odpovědnosti za provoz a údržbu serverů na poskytovatele cloudové služby se efektivně sníží riziko i náklady. Cloudová centra poskytují služby velkému počtu firem a díky rozložení nákladů mezi velký počet zákazníků mohou účtovat nižší poplatky. Centra bývají zpravidla velmi dobře zabezpečena proti výpadkům, jelikož musí garantovat smluvní dostupnost svých služeb. Dostupnost je procentuálním vyjádřením roční dostupnosti systémů, přičemž se předpokládá, že tyto běží dvacet čtyři hodin denně, sedm dní v týdnu, tři sta šedesát pět dní v roce. Cloud také poskytuje další vrstvu zálohování. V případě nouze je u virtuálního stroje možné, vrátit se v čase do stavu před poslední změnou, ať již z pohledu operačního systému, či přiděleného hardwaru. Nefunkční hardware je navíc automaticky systémem VMWare vyřazen a virtuálnímu serveru je přidělen hardware jiný. Pokud například dochází k chybám při čtení či zápisu v operační paměti, jsou tyto paměťové moduly vyřazeny z chodu a na jejich místě jsou aktivovány náhradní. Technická údržba cloudového centra má následně dostatek času, vadné moduly nahradit novými.

V blízké budoucnosti počítá společnost SL s rozšířením své působnosti i v dalších státech Evropské Unie, včetně náborem nových zaměstnanců ve všech stávajících pobočkách. To přirozeně vyvolá potřebu rozšíření současných podnikových systémů a pravděpodobně také zavádění systémů nových. Cloudová infrastruktura tedy musí mít dostatečnou kapacitu na podporu růstu společnosti. Důležitým požadavkem ohledně zabezpečení z právního hlediska je, aby byla data společnosti fyzicky uložena na hardwaru umístěném v Evropě. Americké právo totiž neposkytuje digitálním informacím takovou míru ochrany, jako právo Evropské. Mnoho společností, migrujících své systémy do cloudového centra tuto problematiku řeší z obavy vyzrazení obchodního tajemství.

Shrnutí *časové dimenze* zadání je následující. Nejpozdější termín dokončení projektu je stanoven na poslední srpnový den letošního roku. Začátek prací na projektu není povolen dříve než první červnový den. Květen je pro společnost významný z obchodního hlediska. Je plánováno dokončení projektu restrukturalizace kapitálu společnosti a vedení se obává negativního dopadu, který by práce na IT infrastruktuře mohla mít na úspěšné dokončení obchodního projektu. Plánovaný termín je preferován ještě z druhého hlediska. Červen je počátkem prázdnin a dovolených a všude panuje pracovní klid. Ekonomický dopad výpadků služeb na obchodní aktivitu společnosti tak bude minimalizován. Plánovanou práci na serverech je možné provádět kdykoliv, za předpokladu, že chod podnikových systémů nebude narušen. Pokud si migrace infrastruktury výpadek služeb přeci jen vyžádá, musí k tomu dojít v předem ohlášený čas, mimo pracovní dobu. IT manažer společnosti stanovil, že časové okno pro provádění takových zásahů do infrastruktury je během víkendů neomezeno. Každý všední den však mohou být výpadky plánovány pouze mezi šestou hodinou ranní a desátou hodinou večerní. V případě, že bude nutné zajistit fyzický přístup k serverům, je třeba tuto skutečnost komunikovat s IT manažerem minimálně jeden pracovní den před návštěvou. Ostraha budovy, ve které společnost sídlí, vyžaduje pro umožnění přístupu, mimo pracovní dobu, nahlášení jmen a čísel občanských průkazů. Kdo nebude tímto způsobem autorizován, tomu nebude vstup do prostor společnosti umožněn.

Z hlediska *nákladové dimenze* bylo diskutováno jen pár základních skutečností. IT rozpočet na celý projekt jsou tři miliony korun českých. Polovina finančních prostředků je k dispozici již během měsíce dubna. Druhá polovina rozpočtu bude uvolněna až počátkem července. Cena veškerého hardwaru pro novou infrastrukturu dle zkušeností s projekty tohoto rozsahu zcela jistě přesáhne jeden a půl milionu korun, dostupných zpočátku projektu. Bude tedy třeba určit priority a objednat nejprve nezbytně nutný hardware, pro založení infrastruktury a teprve následně objednat hardware zbývajících. Během osobního setkání s IT manažerem společnosti SL bylo nashromážděno velké množství vstupních informací. Je však třeba se s odstupem času zamyslet, zda některé důležité skutečnosti nezůstaly skryty. V zadání chybí velmi důležitá informace – termín dokončení projektu. Ten byl po další konzultaci stanoven na poslední den v červenci.

Ze tří kritérií imperativu je pro společnost nejdůležitější dodržení projektového rozpočtu. Vyčleněné finance jsou jednoduše maximální možnou částkou, uvolněnou v tomto finančním roce. Novou injekci obdrží IT rozpočet společnosti až v březnu následujícího roku, s počátkem nového finančního roku. Zatím není známo, jak vysoký rozpočet bude pro IT oddělení schválen.

Z hlediska časového plánu, je IT manažer ochotný připustit pozdější dokončení projektu, ovšem za předpokladu dodržení stanoveného limitu nákladů. Dva měsíce jsou na takto definovaný projekt, dle předběžného odhadu, dostatečné. Limitujícím faktorem je počasí, které způsobuje výpadky serverů při vysokých teplotách ovzduší. Vzhledem ke stáří serverů představují časté výpadky vysoké riziko úplného selhání hardwaru a tím pádem omezení obchodní činnosti společnosti SL. Počasí naneštěstí není možné ovlivnit a vzhledem k tomu, že červen a červenec patří statisticky k nejteplejším dnům v roce, zdá se tento scénář být reálným. Pokud zmíněné dva měsíce proběhnou bez kolapsu IT infrastruktury, hrozba z vysokých teplot se začne snižovat. I když pozdější dokončení nemusí nutně vyvolat komplikace věcného ani finančního rázu, je třeba orientovat veškeré úsilí na dokončení dle zadání zákazníka. Nedodržení plánu není pro projektového manažera ani jeho společnost pozitivní referencí a případný neúspěch může v budoucnosti otevřít dveře konkurenční IT společnosti.

V otázce dodržení věcného provedení, je IT manažer ochotný akceptovat určité ústupky, v zájmu dodržení projektového rozpočtu. Pokud by příliš dokonalé technické řešení představovalo neuspokojitelné finanční náklady. Takové zjednodušení zajistí pozitivně ovlivní i dobu realizace projektu. Cíle projektu jsou tedy následující:

- snížit provozní náklady na infrastrukturu serverů
- snížit riziko výpadků informačních systémů společnosti
- mít možnost škálovat nové řešení pro potřeby růstu společnosti
- zvýšit zabezpečení dat, proti jejich ztrátě
- mít data fyzické uložena v členské zemi Evropské Unie

V tomto bodě definování projektu je třeba se zamyslet nad tím, zda jsou vyřčené cíle dosažitelné, a co je důležitější, zda a jakým způsobem je možné dosažený výsledek změřit. Prvního cíle je možné dosáhnout vcelku jednoduchým způsobem. Virtualizace

spočívá v migraci několika fyzických serverů na jeden silný stroj. Z této skutečnosti vyplývá snížení spotřeby elektrické energie. To současně povede ke snížení tepla, generovaného v serverové místnosti. Díky tomu nebude třeba investovat do nové, výkonnější klimatizační jednotky. V případě selhání hardwaru již pravděpodobně nebudou potřebné náhradní díly k dispozici. Situace by tak musela být řešena nákupem nového serveru, jako náhrady. Do provozních nákladů je třeba započítat také ušlý zisk způsobený nefunkčností některého z informačních systémů společnosti. S novým řešením budou tyto ze strany hardwaru omezeny na minimum. Součtem výše uvedených nákladů a jejich porovnáním s provozními náklady na cloudové centrum bude zjištěno, zda bylo cíle dosaženo, či nikoliv.

Druhý cíl projektu je také dosažitelný. Největší riziko výpadků vyplývá ze stáří hardwaru a ze slabého chlazení serverové místnosti, během teplých měsíců. Migrací systémů do cloudového centra, na nový hardware a do lépe klimatizovaných prostor, se riziko zákonitě sníží. Nový hardware může samozřejmě také selhat, avšak záchranné mechanismy vestavěné do VMWare technologie toto riziko dále snižují, díky další vrstvě zálohování, monitoringu stavu všech systémů a automatickému managementu serverů, v případě závady, jak bylo popsáno výše. Je nutné vzít v úvahu i možnost selhání celého cloudového centra, i když tento scénář je velmi nepravděpodobný. Pokud by k tomu došlo, bude společnost SL ochromena pravděpodobně na týdny. Pro takové případy existuje software *Veeam*, jako nadstavba systému VMWare. Jeho prostřednictvím je možné synchronizovat veškerý obsah serverů i kompletní infrastrukturu přes internetové připojení do druhého cloudového centra. Tam je kopie všech systémů připravena k nahrazení původní infrastruktury v řádech dní. Společnost Dworkin je připravena toto řešení nabídnout jako službu, ve svém vlastním cloudovém centru. Dosažení cíle bude ověřeno hodnocením rizik v pozdější fázi plánování projektu.

Pro stanovení proveditelnosti třetího cíle je třeba analyzovat, jaké požadavky jsou s růstem společnosti spojeny. Předně je to možnost přidávat další virtuální servery, pro nové informační systémy. Růst společnosti doprovází potřeba řešit efektivně a ve větším měřítku to, co v malém počtu zvládají provádět lidé. Ruku v ruce s růstem počtu uživatelů jde i potřeba zvyšování kapacity a výkonu stávajících systémů. V současné hardwarové konfiguraci mohou servery bez zpomalení či zamrznutí obsloužit určitý počet uživatelů a

je možné na nich uložit určité množství dat. Jakmile serveru začnou docházet dostupné prostředky, je nutné, přiřadit mu další procesor, operační paměť, či zvětšit pevný disk. Z podstaty VMWare technologie je toto vše možné, bez většího úsilí. Po konzultaci s IT manažerem bylo stanoveno, že infrastruktura má být dimenzována na dvacet serverů. Umístění serverů v cloudu klade velké nároky také na kvalitu a rychlost internetového připojení jednotlivých poboček. Toto je třeba ohlídat především v těch pobočkách, které jsou zvyklé přistupovat na lokální server, tedy centrála, Polsko, Slovensko a Rumunsko. V rámci homogenizace bylo domluveno, že před samotnou migrací do cloudového centra proběhne navýšení rychlosti internetu ve všech pobočkách. Centrála a cloud musí dosahovat rychlosti synchronního³⁷ sto-megabitového připojení, všechny pobočky, nehledě na jejich velikost, minimálně synchronního padesáti-megabitového připojení. Dosažení tohoto dílčího cíle bude ověřeno třemi online testy rychlosti připojení, každý provedený v jiný den. Pro ověření prvního dílčího cíle byla stanovena standardní konfigurace jednoho virtuálního serveru. Tento musí být VMWare schopný pojmout dvacetkrát.

Čtvrtý cíl je dosažitelný v rámci splnění předcházejících cílů. VMWare sám o sobě poskytuje další vrstvu ochrany dat a zálohování. Součástí návrhu nové infrastruktury bude také zálohovací řešení přímo v cloudu. Do třetice je doporučeno vše synchronizovat do druhého cloudového centra společnosti Dworkin, prostřednictvím softwarového řešení Veeam. S manažerem IT bylo pro účel měřitelnosti splnění tohoto cíle stanoveno, že musí být využito alespoň dvoustupňového systému zálohování dat. Výběr ze zmíněných variant bude záležet na dostupném rozpočtu a časovém rozvržení projektu. I poslední definovaný cíl je dosažitelný. Infrastruktura společnosti SL bude uložena v jednom z hostingových center v České Republice. Nejvýznamnějšími centry v naší zemi jsou poskytovatelé telekomunikačních služeb, především O2 v Hradci Králové a T-Mobile v Praze a v Brně. Druhý jmenovaný v roce dva tisíce třináct odkoupil sesterskou společnost T-Systems, specializující se na cloudové služby, čímž se dostal do popředí v tomto oboru služeb. Ke splnění cíle vedou dvě cesty. V případě, že se společnost SL rozhodne novou infrastrukturu nakoupit do svého majetku, a následně ji umístit do jednoho ze zmíněných center, je tento cíl automaticky splněn. Plnou kontrolu nad

³⁷ synchronní připojení je charakterizováno totožnou rychlostí odesílání i přijímání dat

fyzickým umístěním dat bude mít právě společnost SL. V případě, že by byla nová infrastruktura pronajata od jednoho z poskytovatelů, musí být do smlouvy o poskytování služeb zanesena podmínka, že data společnosti SL budou fyzicky na hardwaru v Evropské Unii. Pokud součástí projektu bude i zálohovací řešení softwarem Veeam, bude i smlouva mezi Dworkinem a SL doplněna o tuto podmínku.

Nyní dojde k porovnání zjištěných kritérií imperativu a definovaných cílů. Abychom dodržely stanovený rozpočet, je po konzultaci s IT manažerem společnosti možné přistoupit ke zjednodušení věcného provedení. Díky tomu budou získány časové i finanční rezervy, pro případ nečekaných komplikací. Z technického hlediska je například možné dimenzovat VMWare infrastrukturu na menší počet serverů. Primární je pro společnost virtualizace serverové místnosti v centrální pobočce. Zahraniční servery jsou sice také důležité, nicméně k jejich migraci do cloudového centra může být přistoupeno až v dalším finančním roce. Dalších úspor je možné dosáhnout v rámci čtvrtého cíle projektu. Jelikož požadavek na zálohování stanoví použití dvou ze tří metod, nabízí se vynechat software Veeam a synchronizaci do druhého cloudu.

Vedoucím projektu je jmenován Michal Hoffmann. Jeho osoba byla přítomna u většiny schůzek s IT manažerem společnosti SL a jeho úkolem je vypracovat plán projektu, z hlediska všech čtyř dimenzí a provést analýzu potenciálních rizik projektu. Frekvence komunikace se zadavatelem je stanovena na týdenní bázi, formou osobního setkání, během něhož bude diskutován aktuální stav realizace projektu. Veškeré operativní úkony, vyžadující konzultaci se zadavatelem projektu, mohou být komunikovány telefonicky či elektronickou poštou.

5.2 PLÁNOVÁNÍ

Veškeré popsané činnosti již společnost Dworkin v minulosti prováděla pod záštitou projektového řízení, jako oddělené aktivity. Nicméně projekty tohoto rozsahu byly dříve realizovány bez použití projektových postupů. I když všechny skončily úspěchem, je nesporné, že aplikace projektového řízení na rozsáhlejší projekty bude mít stejně blahodárný efekt, jako u menších projektů – nižší úroveň rizika a nákladů, kratší doba realizace, efektivnější využití zdrojů. V této fázi je nashromážděno dostatečné množství informací pro naplánování dalších částí projektu. Se zadavatelem projektu byly

komunikovány hlavní kritéria trojimperativu, především věcného, nákladového a časového charakteru, díky čemuž je možné konkretizovat plán ze všech těchto hledisek. Na úvod plánování projektu musí být vytvořen chronologicky uspořádaný seznam činností, potřebných k realizaci migrace a virtualizace infrastruktury. Nezávislé činnosti budou zařazeny tak, aby byly započaty co možná nejdříve. Tím zabráníme časovým prodlevám v návaznosti činností. Je však třeba brát zřetel na ostatní dimenze plánování. Pokud by provedení úkolu bránila například nedostupnost zdrojů, může to způsobit nechtěný nárůst finančních výdajů.

V dalším kroku bude využito seznamu úkonů k časové analýze. Bude sestaven Ganttův diagram, do nějž budou zavedeny milníky. Výsledkem bude přehledný harmonogram projektu, s odhadem délky jednotlivých činností. K detailnější analýze bude využito síťového grafu CPM. Ten odkryje kritickou cestu a poskytne přehledné znázornění dalších, užitečných údajů časového charakteru.

Následovat bude rozbor činností z hlediska nákladů, prostřednictvím metody určování nákladů zdola. Je třeba nalézt rozpočtové omezení každé činnosti a výslednou hodnotu konfrontovat s rozpočtovým omezením celého projektu, a to v rámci domluveného postupu financování. V případě, že doba realizace zjištěná v předchozím bodě přesáhne domluvený termín dokončení, navzdory využití všech dostupných časových rezerv, bude nutné přistoupit k navýšení finančního omezení u vybraných činností. Tím bude dosaženo urychlení jejich dokončení. Klíčové však je odhalit rovnováhu času a nákladů. Je možné, že druhé či třetí navýšení rozpočtu jedné činnosti nepřinese takovou časovou úsporu, jako jednorázové navýšení činnosti jiné.

Předposledním krokem plánování zadaného projektu je organizace. Především z pohledu složení realizačního týmu, ale také z hlediska začlenění týmu do stávající organizační struktury společnosti Dworkin. Členům realizačního týmu je třeba stanovit kompetence, a vybrat pár jedinců, kteří budou zodpovědní za výsledky dosažené v dílčích úkolech. Zásadní je včasné ověření dostupnosti a časové flexibility jednotlivých členů, včetně jednoznačné definice pracovních povinností a odměn v rámci práce na projektu. Opomenuta nesmí být ani kontrola technických specialistů, zda nevěnují přílišnou pozornost technické dokonalosti výsledku, na úkor časových a finančních možností.

Poslední částí projektového plánu je odhalení potenciálních, vnitřních i vnějších, rizik, negativně ovlivňujících projektový trojimperativ. Kvantitativní analýza pomůže při hodnocení rizik z hlediska pravděpodobnosti jejich výskytu a vypočtené finanční újmy. Hodnoty budou porovnány s rozpočtovou rezervou a pro každé riziko bude navrženo protiopatření. Samozřejmě v rámci zjištěných rezerv.

5.2.1 VĚCNÁ DIMENZE

Na následujících řádcích budou definovány a blíže popsány činnosti, postupy a úkoly, potřebné k úspěšnému splnění zadání projektu. Analýza bude zahrnovat mimo jiné i časovou posloupnost úkolů a jejich návaznost. Pro úplnost bude u každé činnosti stanoven očekávaný výsledek, aby bylo možné kontrolovat správnost provedení. Seznam bude doplněn také o významné milníky v projektu, jež mají zásadní vliv na další postup realizace. Časový odhad doby činností bude pouze přibližný a více prostoru mu bude věnováno v následující podkapitole. Seznam činností je uveden v příloze A.

Prvním předpokladem jakékoliv činnosti jsou pevné a spolehlivé základy. Ve světě informačních technologií je jedním ze základů internetové připojení. Celý koncept cloudových center je na konektivitu do internetu přímo závislý a pokud je rychlost a stabilita připojení nízká, působí uživatelům vzdálený přístup k datům v cloudu spíše bolehlav, než zefektivnění jejich každodenní pracovní náplně. Rychlejší konektivita musí být bezpodmínečně k dispozici před začátkem migrace jakéhokoliv serveru do cloudového centra. Jednání s poskytovateli internetu a instalace nové linky trvá standardně zhruba měsíc. Ve výjimečných případech může dojít ke zpoždění až o dva měsíce. S těmito přípravami je tedy nutné začít co nejdříve, v březnu. Výsledkem tohoto úkolu bude trojí test rychlosti nového připojení, provedený ve třech po sobě následujících dnech. Pro testování rychlosti bude použit ověřený testovací nástroj na adrese www.speedtest.net.

Druhým krokem projektu je vyjednávání s různými poskytovateli cloudu o ceně a nabízených službách. Pozornost bude zaměřena pouze na výše zmíněné poskytovatele, O2 a T-Mobile. Jejich služby sice nejsou nejlevnější na českém trhu, avšak vyšší ceně odpovídá vyšší kvalita služeb. Vyjednávání a příprava smluv zabere v běžné praxi přibližně měsíc. Stejně jako v případě internetového připojení však může dojít

k několikatydennímu zpoždění. Proto bude tato činnost započata souběžně s předchozí, již na začátku března, s dostatečným předstihem. Výsledkem bude výběr jednoho z poskytovatelů a podpis smlouvy o poskytování cloudových služeb.

Další činností je analýza současné infrastruktury společnosti SL, a jejího stavu. Tento proces je důležitý pro návrh nového řešení a z něj se odvíjející cenovou nabídku. Proces analýzy není složitý a ve společnosti tohoto rozsahu bude trvat odhadem pět dní, společně s návrhem technického provedení. Na jeden z počítačů v síti zadavatele bude nainstalován *VMWare analyzátor*. Nástroj bude zkoumat počítačovou síť a hledat dostupné servery. Na závěr vygeneruje report s popisem hardwaru jednotlivých zařízení, zejména počtem procesorů, paměťových modulů a velikosti diskového úložiště, uvedené v příloze C. Report slouží jako výstup této činnosti a zároveň bude podkladem pro tvorbu technického a cenového návrhu. Ten bude adresovat některé z definovaných cílů projektu. K vyšší dostupnosti služeb a minimalizaci výpadků serverů bude použito redundance. Místo jednoho VMWare serveru budou zakoupeny servery dva, s identickou konfigurací. Pokud primární server selže, sekundární převezme během několika minut iniciativu a zaujme jeho místo. Popsaný scénář představuje zhruba desetiminutové odpojení serverů. Škálovatelnost je jednou ze základních vlastností VMWare. V případě potřeby je možné do řídicích serverů přidat výpočetní výkon, operační paměť i diskové pole. Nebezpečí ztráty dat bude sníženo implementací lokálního zálohování systémem *Symantec Backup*, sestávajícího ze serverové aplikace a řídicí páskové mechaniky s knihovnou zálohovacích kazet. Knihovna automaticky rotuje kazety, v definovaném pořadí a frekvenci. Díky tomu není třeba každodenní výměn kazety manuálně.

Navazující činností je sestavení cenové nabídky hardwarové i softwarové části projektu. Zahrnuta musí být požadovaná kapacita i různá zálohovací řešení. Cena jednotlivých položek bude poptána u dodavatelů společnosti Dworkin a současně s nimi bude diskutována možnost slevy na projekt tohoto rozsahu. Je také třeba vzít v úvahu omezené zásoby dodavatelů. Musí být potvrzeno, že zvolené komponenty budou k dodání v požadovaných termínech. Výsledkem této činnosti bude konkrétní cenová nabídka, předložená zadavateli ke schválení. Komunikace s dodavateli a zhotovení nabídky je proces trvající přibližně pět dní a po konzultaci s IT manažerem bylo zjištěno, že schvalovací proces společnosti SL trvá, za běžných okolností, jeden měsíc.

Na začátku dubna bude dostupná první polovina projektového rozpočtu. V tomto termínu již může být cenová nabídka cloudového řešení infrastruktury schválena. V opačném případě je třeba vyčkat pár dní, než bude možné přejít k dalšímu kroku, jímž je objednávka první části hardwaru a softwaru. Je třeba objednat jen vybavení potřebné pro začátek projektu, jelikož uvolněný rozpočet v této části projektu nestačí na pokrytí celého řešení. Zboží je zpravidla doručeno na místo určení do pěti pracovních dní. Včasné doručení je tedy výstupem této činnosti.

Dalším krokem je odvoz veškerých komponent do cloudového centra, kde dojde k sestavení VMWare serverů a jejich montáži do připravené, rackové skříně³⁸. Následně je možné začít s instalací celého systému a jeho konfigurací pro potřeby zadavatele. Souběžně s kompletací VMWare, začne montáž komponent počítačové sítě do rackové skříně, následovaná jejich konfigurací. Konfigurace obou součástí infrastruktury je třeba sladit, aby spolu veškeré VMWare komponenty dokázaly na síťové vrstvě komunikovat bez omezení. Oživenou virtuální infrastrukturu v cloudu je třeba propojit s centrálou a všemi pobočkami. I když komunikace může probíhat přes veřejný internet, bezpečnější a běžně používané řešení je komunikovat skrze virtuální privátní síť, zkráceně VPN³⁹. Takové připojení je neustále aktivní a tak spolu mohou vzdálené servery i jiná zařízení komunikovat téměř, jako by byla ve stejné počítačové síti. Tento krok je zásadní pro jednoduchou a hladkou virtualizaci a migraci serverů do cloudu. Síťová část instalace vždy lehce předchází úkony virtualizace tak, aby na sebe jednotlivé činnosti vzájemně navazovaly bez časových prodlev. Cílem výše popsaných činností je racková skříň s nainstalovanou a oživenou infrastrukturou, z hlediska serverové i síťové vrstvy, a s funkční VPN konektivitou do kanceláří zadavatele.

Novou infrastrukturu je následně třeba otestovat v provozu, minimálně deset dní, zda její začlenění do sítě společnosti SL nemá negativní vliv na ostatní systémy. Pokud vše proběhne dle plánu, testovací provoz bude zahájen pár dní před začátkem května, kdy bude finalizován finanční projekt zadavatele. Na jeho výslovné přání musí být květen

³⁸ racková skříň představuje standardizovaný systém pro montáž a propojení elektrotechnických zařízení v místě, kde ústí kabelová síť daného objektu

³⁹ jde o způsob propojení počítačových sítí prostřednictvím šifrované komunikace, probíhající přes veřejný internet

prostý jakýchkoliv zásahů do podnikových systémů. Před začátkem daného měsíce tedy musí být dokončené veškeré předcházející činnosti. Především navýšení rychlosti internetu a konfigurace VPN tunelů by mohly způsobit krátkodobý výpadek a ohrozit tak zmíněný finanční projekt. Výsledkem testu má být nepřerušovaný chod nových systémů v cloudu.

S koncem května přichází čas na samotnou virtualizaci a migraci. Zároveň však nastupuje období vysokých venkovních teplot, které mohou celý proces negativně ovlivnit. I když začátek měsíce nemusí nutně znamenat prudký nárůst teplot, čím dříve bude serverové místnosti v centrále společnosti ulehčeno, tím menší riziko výpadku, a nutnosti opakovat migraci stroje, hrozí. Nejprve přijdou na řadu dva virtuální servery v centrále. Jejich přesun z jednoho VMWare serveru na druhý je relativně jednoduchou záležitostí, s nízkým rizikem neúspěchu. Následně bude možné vypnout původní VMWare a snížit tak alespoň částečně teplo, generované v serverové místnosti. Tento krok je stanoven jako cíl popsané činnosti. Další postup spočívá ve virtualizaci a migraci zbývajících systémů v centrální serverovně, s postupným vypínáním fyzických strojů. Jakmile bude vypnutý poslední z nich, bude úkol splněný. Virtuální servery je nutné v novém prostředí cloudového centra monitorovat, zda přesunem nebyla ovlivněna jejich funkcionalita či napojení na ostatní systémy podniku. Opět dojde k desetidennímu testování provozu, jež završí druhou fázi migrace.

Následující čtyři činnosti jsou volitelné. Dle sestaveného plánu bude několik dní po testování, na začátku července, uvolněna druhá část rozpočtu. Dojde tedy k objednání zbývajících hardwaru a softwaru, výsledkem čehož bude do pěti pracovních dní vše doručeno. Následující činnost zahrnuje virtualizaci a migraci lokálních serverů z Polska, Rumunska a Slovenska. Postup a cíl bude stejný, jako v případě centrální kanceláře – bude migrován jeden server po druhém, a následně dojde k jejich vypnutí. Testování v tomto případě není potřeba, jelikož lokální servery jsou pouze podpůrné a nehostují žádné aplikace, klíčové pro celou společnost. Souběžně s migrací lokálních serverů může začít instalace a konfigurace zálohovacího řešení společnosti Veeam. Mezi cloudem společnosti SL a Dworkin bude sestaven VPN tunel, skrz nějž bude veškerý obsah zálohován. Software Veeam bude nainstalován na VMWare server zadavatele a nasměrován do cloudového centra společnosti Dworkin. Úvodní záloha musí být

provedena přes noc, jelikož objem dat více jak deseti serverů bude obrovský. Výsledkem činnosti je report z aplikace Veeam, o bezchybném průběhu synchronizace obou cloudů. Do třetice bude, pro účely zálohování, ve stejný den zavedeno lokální řešení přímo v cloudu zadavatele. Do rackové skříně musí být namontována zálohovací, pásková mechanika, včetně knihovny médií. Na jeden ze serverů společnosti SL, který určí manažer IT, bude nainstalován software od společnosti Symantec. Skrze něj dojde k distribuci zálohovacího agent na ostatní virtuální servery. Agent komunikuje s ovládací konzolí Symantec, a umožňuje tak centralizovanou správu lokálního zálohování na magnetické pásky. Výstupem tohoto kroku je opět kontrola reportu zálohovací aplikace, v němž bude zachycen bezchybný průběh zálohování na média.

Jako další činnost je naplánována třetí, a závěrečná, fáze desetidenního testování. V této chvíli je veškerý hardware sestaven a namontován, veškerý software nainstalován a zkonfigurován. Je tedy příhodná doba otestovat činnost všech systémů vcelku. Výsledkem činnosti má být bezchybný provoz podnikových systémů, během doby testování. Současně bude nashromážděna i zpětná vazba přímo od uživatelů jednotlivých systémů, jež poslouží k analýze problémů, pokud nastanou. Navazující činností je proces dokumentace nového řešení, prezentace veškerých funkcionalit zadavateli a oficiální předání vedení společnosti.

5.2.2 ČASOVÁ DIMENZE

V minulých letech realizovala společnost Dworkin velké množství menších či větších projektů. Zatímco některé byly řízeny za operativně za pochodu, bez nutnosti dlouhodobého plánování, na jiné již byly aplikovány postupy projektového řízení. Tento projekt je možné logicky rozdělit na čtyři fáze, zrychlení internetového připojení, virtualizace infrastruktury, migrace serverů do cloudu, zálohovací řešení. V různé kombinaci byly tyto fáze realizovány mnohokrát, toto je však první projekt, ve kterém je třeba sladit průběh všech zmíněných fází dohromady. Analýza dřívějších projektů odhalila, že první tři druhy projektů trvá průměrně každý jeden měsíc. Virtualizace a migrace však mají mnoho společných kroků, tudíž obě dohromady budou trvat zmíněný měsíc. Zálohovací řešení pak v průměru zabere přibližně týden. Realizace celého projektu by si tedy měla vyžádat přibližně patnáct týdnů. V zadání projektu je však několik událostí, přinášejících prodlevy v realizaci. V následující kapitole je blíže popsán časový

harmonogram celého projektu, prostřednictvím Ganttova diagramu v příloze A. Následně je aplikována metoda kritické cesty. Ačkoliv začátek projektu byl stanoven až na první den měsíce června, je možné díky dřívějšímu uvolnění rozpočtu začít s předstihem a nečekat až na dokončení finančního projektu zadavatele.

5.2.2.1 Ganttův diagram

První a druhá činnost je odhadnutá na třicet dní. Obě jsou na sobě nezávislé a mohou začít ve stejný moment, tedy již na začátku března. Zrychlení internetového připojení může trvat i kratší dobu, například pouhý týden, pokud je poskytovatel schopen rychlost navýšit pouhým nastavením specifikace na jejich straně. Naopak může tento proces trvat i dva měsíce. A to v případě, pokud je pro navýšení rychlosti nutné instalovat na straně poskytovatele nový hardware nebo pokud je nutné přejít k jinému poskytovateli služeb. Úkol je považován za splněný, jakmile dojde k navýšení rychlosti v poslední z poboček. Je tedy třeba počítat minimálně s měsíční realizací s tím, že pravděpodobně dojde ke zpoždění v několika zemích. Časová rezerva je v tomto případě dostatečná. K navýšení musí bezpodmínečně dojít před začátkem května, kdy jsou jakékoliv zásahy do infrastruktury zakázané. Ohledně výběru poskytovatele cloudového centra, jsme limitováni dřívějším termínem. Centrum musí být připravené před doručením a instalací nového hardwaru. To je naplánováno přibližně na polovinu dubna.

Další činnost, kterou je třeba naplánovat na počátek projektu je analýza IT prostředí zadavatele a technický návrh nové infrastruktury. Tato je nezbytná pro následující činnost, tvorbu cenové nabídky, na níž navazuje schvalovací proces společnosti SL. Analýze a cenové nabídce je věnováno po pěti dnech času. Díky zkušenostem z předchozích projektů budou obě činnosti s největší pravděpodobností dokončeny dříve. V našem plánu však budeme nadále počítat s deseti dny na obě činnosti. Schvalování cenových nabídek podobného rozsahu trvá zadavateli přibližně třicet dní. Podobně jako v případě prvních dvou činností, může být tato dokončena po dvou týdnech, nebo naopak až po šesti týdnech. Záleží to především na časovém vytížení osob zodpovědných za finance a dlouhodobou strategii podniku.

V průběhu schvalování dojde k uvolnění první části projektového rozpočtu. Dokončení obou činností je předpokladem pro další postup. Tím je objednání první části

položek v cenové nabídce a ohlídání včasného a správného doručení do kanceláře společnosti Dworkin. Objednávané zboží je zřídka nedostupné, avšak pokud k této situaci dojde, je kontaktován náhradní dodavatel. Dodavatelé jsou ověřeni a je možné počítat s maximální dobou doručení zboží do pěti pracovních dní. Po doručení bude vše převezeno do cloudového centra, kde specialisté na VMWare a počítačové sítě začnou s montážemi a instalacemi. Dva dny budou věnovány sestavení VMWare serverů, které budou během dalších dvou dní nainstalovány do rackové skříně. Ta bude dle dohody s poskytovatelem cloudu připravena v požadovaných rozměrech, udaných v jednotce RU⁴⁰. Následující den proběhne instalace VMWare softwaru a dalších pět dní bude věnováno konfiguraci celé infrastruktury dle potřeb zadavatele.

Souběžně s přípravou virtuální infrastruktury bude probíhat příprava počítačové sítě v cloudu. Ta začne jednodenní montáží síťových komponent do rackové skříně, po níž přijde dvoudenní konfigurace lokální sítě v cloudu. Posledním krokem této části je sestavení VPN tunelů do všech poboček společnosti SL. Dokončení všech tří výše popsaných činností lehce předchází jednotlivé činnosti přípravy virtuálního prostředí, aby si specialisté obou technologií navzájem nepřekáželi. Síťová část příprav bude méně časově náročná než část virtualizace. Během pětidenní konfigurace VMWare prostředí tak bude prostor pro případné úpravy síťové konfigurace. Riziko časové prodlevy je u obou skupin činností nízké. Pokud by však komplikace nastaly, je zde rezerva několika dní na konci měsíce dubna, před zákazem jakýchkoliv zásahů, počínaje prvním květnem.

Po završení cloudových příprav následuje deset dní testovacího provozu nového prostředí. Testování bude teoreticky probíhat celý květen, než bude možné pokračovat v dalších činnostech. Tím vzniká velká časová rezerva pro řešení případných potíží v cloudovém centru. Konec května znamená zelenou pro začátek virtualizace a migrace podnikových systémů. Zároveň však nastává dvouměsíční období vysokých teplot, které komplikují chlazení serverové místnosti v centrále zadavatele. Čím dříve budou fyzické servery virtualizovány do cloudu a vypnuty, tím menší bude riziko výpadků v důsledku počasí. Jako první přijdou na řadu dvě virtuální stanice na starším VMWare serveru. Časový odhad je přibližně jeden pracovní den na každou stanici či fyzický server. Tento

⁴⁰ zkratka pro anglický výraz rack unit, rozměrem odpovídá 4,445 cm

krok představuje nejrychlejší způsob snížení teploty v serverovně. Během dalších deseti dní následuje přesun ostatních serverů v centrále společnosti. Samotný proces přesunu do cloudu nepředstavuje vysoké riziko časové prodlevy. Pokud by některý server v novém prostředí nefungoval správně, je možné se vrátit o krok zpět a využívat původní fyzický stroj, dokud nebude technický problém vyřešen. Na řešení je v projektu rezerva čtrnáct dní. Po této době musí specialisté začít implementovat zálohovací řešení infrastruktury. Dalším krokem realizace projektu je druhá fáze testování, v délce deseti dní.

Na začátku července je uvolněna druhá část projektového rozpočtu, díky čemuž je možné objednat zbývající hardware a software. Zboží opět dorazí do kanceláře společnosti Dworkin, a to během pěti pracovních dní. Následující den bude odvezeno do cloudového centra, a odstartují se další naplánované činnosti. Především implementace zálohovacího řešení. Lokální řešení zálohování přímo v cloudu zahrnuje montáž zálohovacího hardwaru do racku, během dvou dní, a následnou instalaci a konfiguraci zálohovacího softwaru Symantec na jeden z virtuálních serverů, během dalších dvou dní. Ve stejný moment, jako implementace lokálního zálohování, začne příprava dálkového zálohování, řešením od společnosti Veeam. Aplikace bude nainstalována na VMWare server a VPN tunelem napojena do cloudového centra společnosti Dworkin, kde je umístěna oddělená virtuální infrastruktura. Plán počítá s dokončením této činnosti ve čtyřech dnech. Prostor pro řešení technických potíží zde je, nanejvýš však pouhých čtyř dní. Delší prodleva znamená dokončení projektu až v srpnu. I když zadavatel výslovně nevyžaduje dokončení v červenci, je z hlediska konkurence a budoucích referencí žádoucí dokončení projektu nejdéle k poslednímu červencovému dni.

Kromě zálohování zbývá vyřešit situaci se třemi lokálními servery v zahraničních pobočkách společnosti SL. Plán migrace je stejný jako u předchozích strojů, tedy každý den přesun jednoho serveru a vypnutí jeho fyzické kopie. Po této závěrečné migraci a implementaci zálohovacích řešení je naplánována třetí a závěrečná fáze testování, ve standardní délce deseti dní. Pokud systémy poběží bez výpadků, je možné přejít k dokumentaci celého projektu, prezentaci dosažených výsledků a oficiálnímu předání projektu. Proces dokumentace u projektu tohoto rozsahu může být delší, než odhadujeme. Časová rezerva dle plánu je, a to do konce července, jak bylo odůvodněno výše.

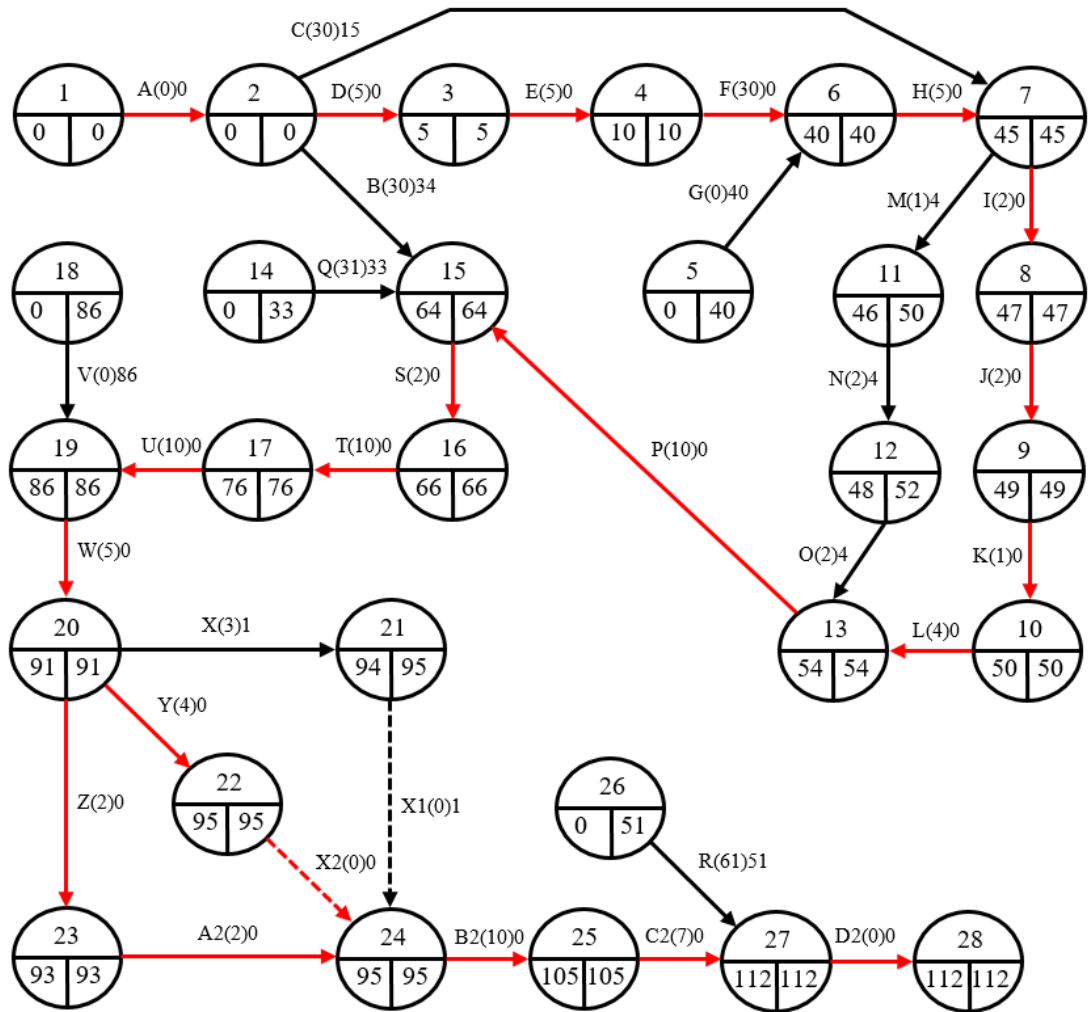
5.2.2.2 Metoda CPM

Ganttův diagram postrádá informaci o tom, jak konkrétně na sebe jednotlivé činnosti navazují. Zaznamenaný časový průběh sice ukazuje přehlednou návaznost, nicméně pro začátek jedné činnosti může být podmínkou několik předcházejících činností, což z diagramu není zřejmé. Diagram však poslouží jako základ pro hranově orientovanou, síťovou analýzu a hledání kritické cesty. Ta v každém kroku zachycuje nezbytné předchozí i následné činnosti a díky známé době realizace z Ganttova diagramu je možné přesně spočítat časové rezervy a odhalit kritickou cestu. Na začátek analýzy je tedy třeba ke každému úkolu vypsát, jaké činnosti musí být před jeho započítáním dokončené. Záhy následuje výpis času, potřebného k jejich realizaci. S těmito daty lze přistoupit ke grafickému znázornění činností prostřednictvím hran a uzlů. Uzly čísloujeme, ke hranám píšeme písmenko reprezentující danou činnost. Každý uzel musí směřovat vždy k uzlu s vyšším číslem a každé dva uzly mohou být spojeny jen jednou hranou, tedy činností. Pokud se v jednom uzlu střetává více činností vycházejících z jediného uzlu, je třeba si pro správné zakreslení pomoci takzvanou fiktivní vazbou. Ta je značena přerušovanou čarou a doba jejího trvání je rovna nule, jak je vidět na přiloženém obrázku níže.

Další fáze zpracování CPM spočívá v zanesení doby realizace ke hranám a propočtu nejdříve možného začátku každého úkonu. Začátek je vždy v uzlu číslo jedna, jehož hodnota je nulová. K této hodnotě je třeba přičíst dobu realizace následné činnosti a výsledek zapsat do levé dolní části následujícího uzlu. V případě souběhu několika činností v jednom uzlu, dojde k zapsání nejvyšší zjištěné hodnoty. Tímto způsobem je třeba pokračovat až k uzlu poslednímu, kde výsledná hodnota je nejkratším možným termínem, v němž lze definovaný projekt realizovat.

Výsledek je v dalším kroku přepsán do pravé dolní části posledního uzlu, kde představuje nejdéle přípustné ukončení dané činnosti. Proces výpočtu tentokrát probíhá obráceným směrem. Od hodnoty v posledním uzlu je odečtena doba realizace předchozí činnosti a výsledek je zaznamenán do pravé dolní části, relevantního uzlu. Pokud nastane souběh více hran do uzlu, podobně jako při výpočtu nejdříve možného začátku, je pro další postup použita minimální zjištěná hodnota. Výpočet je ukončen v uzlu s číslem jedna, kde musí být roven nule.

Obrázek 5: Diagram CPM



Zdroj: Vlastní zpracování

Zjištěné hodnoty je nyní možné použít k výpočtu časových rezerv definovaných úkolů. Na směru postupu v tomto kroku nezáleží. Z uzlu s vyšším pořadovým číslem je použita hodnota nejdéle přípustného ukončení. Od ní je třeba odečíst nejdříve možný začátek, uzlu s nižším pořadovým číslem a dobu trvání hrany spojující oba uzly. Zůstatek je zaznamenán na hranu, vedle čísla reprezentujícího dobu realizace. Pokud je výsledné číslo větší než nula, znamená to, že časová rezerva pro danou činnost existuje. Hrany, jejichž rezerva je rovna nule, dávají vzniknout kritické cestě a jsou proto označeny červenou barvou. Činnosti na kritické cestě musejí být bedlivě kontrolovány z časového hlediska. Jejich zpoždění totiž působí negativní posun data ukončení celého projektu.

5.2.3 NÁKLADOVÁ DIMENZE

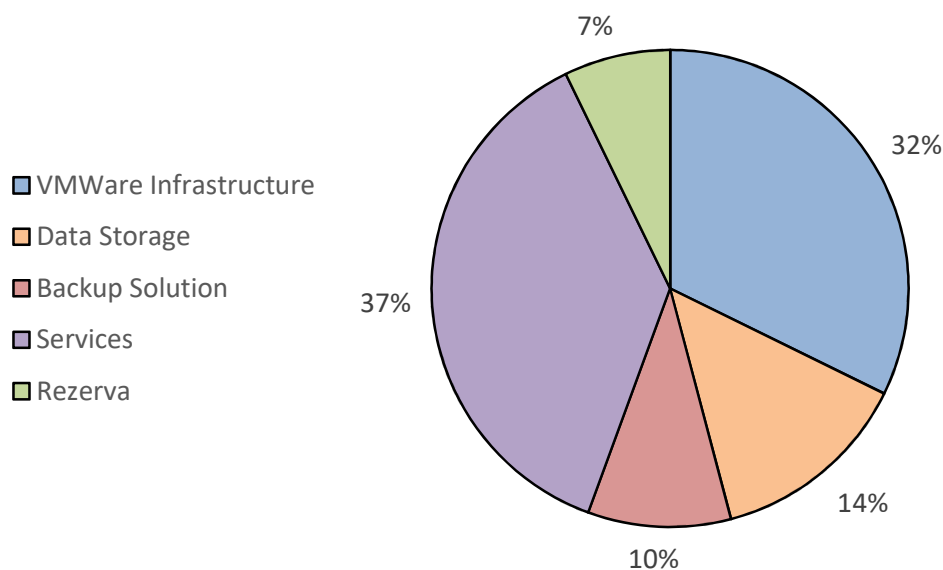
V této části práce je rozebrána finanční stránka projektu, v rámci dostupného rozpočtu. Společnost SL má na realizaci vyčleněné tři miliony korun českých. Finance však nejsou dostupné hned z počátku projektu. První polovina je k dispozici na začátku dubna, druhá polovina až po třech měsících, na začátku července. Realizaci a cenovou nabídku je třeba rozdělit na dvě části. Cenový propočet projektu je uveden v příloze D, a je rozdělena na čtyři skupiny. První a druhá skupina zahrnuje veškerý VMWare hardware a software, bez něhož není možné první polovinu projektu realizovat. Třetí skupina tvoří veškeré položky týkající se zálohovacích řešení nové infrastruktury a poslední částí nabídky je cena za práci na jednotlivých částech projektu. Definovaný projekt časově nepřesahuje ani půl roku, tím pádem není třeba v nákladové analýze počítat s vnějším ekonomickými vlivy, jako výrazná změna směnného kurzu české měny nebo inflace.

Celková cena prvních dvou skupin cenové nabídky je jeden milion tři sta sedmdesát šest tisíc osm set třicet korun. Tato částka je v rámci první poloviny uvolněného rozpočtu reálná a není třeba ani jednu ze skupin komodit dále rozměňovat na menší celky. Zároveň zbývá projektu finanční rezerva, ve výši sto dvacet tři tisíc sto sedmdesát korun, pro pokrytí rizik či jiné nečekané výdaje. První skupina zboží cenové nabídky zahrnuje dvojici identických VMWare serverů, pro zajištění redundance, jak bylo popsáno ve věcné části plánu. Druhou skupinu tvoří položky nezbytné pro datové úložiště VMWare infrastruktury. Tematicky spolu obě části souvisí, avšak pro zpřehlednění nabídky byla tato skupina vyčleněna samostatně. Dalším důvodem oddělení je, že úložiště tvoří přibližně třicet procent ceny první poloviny objednávky. Jde tedy o významnou část řešení, jež umožní splnit požadavek na škálovatelnost infrastruktury v budoucnosti. Přibližně dvacet procent ceny obou částí tvoří softwarové produkty, licence a prodloužení hardwarové záruky, a dalších dvacet procent ceny je dedikováno zdvojení VMWare systému. Obojí přispívá ke snížení rizika výpadku podnikových systémů, jak bylo požadováno v úvodu.

Druhá polovina IT rozpočtu společnosti SL pokryje další dvě části cenové nabídky. Z uvolněného rozpočtu bude vyčerpaný milion čtyři sta šest tisíc sedm set padesát osm korun českých. Tím vzniká rozpočtová rezerva o velikosti devadesát tři tisíc dvě stě čtyřicet dva korun. V červené části nabídky je zpracován cenový návrh lokálního i

vzdáleného systému zálohování infrastruktury a podnikových dat. Tento tvoří zhruba dvacet procent druhé poloviny nákladů. Lokální řešení od společnosti Symantec je finančně téměř třikrát dražší, než vzdálené zálohování prostřednictvím technologie Veeam. Zásadní rozdíl však tkví v budoucích nákladech. Zatímco Symantec má vyšší pořizovací náklady, jeho celoroční provoz v zásadě spočívá pouze v obnově softwarové licence na další období. V případě řešení Veeam jsou pořizovací náklady velmi nízké, avšak měsíční poplatky za poskytování této služby přesáhnou cenu roční náklady na obnovu licence pro Symantec. IT manažer společnosti SL tedy musí uvážit, zda jít jen jednou cestou zálohování, nebo zda preferují výrazně vyšší zabezpečení dat, s nižším rizikem výpadku podnikových systémů, za cenu vyšších nákladů na realizaci obou systémů současně.

Graf 1: Rozpočtová analýza



Zdroj: Vlastní zpracování

Ve čtvrté a poslední části cenové analýzy jsou uvedeny náklady práce na jednotlivé části projektu. Dle Ganttova diagramu bude projekt ukončen sto čtyřicátý devátý den po svém startu. Avšak ne všechen čas je pracovní. Po odečtení časových prodlev ze strany klienta, i ze strany čekání na dodavatele a poskytovatele služeb je časová náročnost

projektu v součtu devadesát tři MD⁴¹. Jednotková cena za man-day byla stanovena na dvanáct tisíc korun českých a představuje standardních osm hodin práce. Účast projektového manažera na jednáních se třetími stranami a jeho zapojení v dalších projektových činnostech je vyčíslena na dvacet MD. I když projektový manažer se zásadně na realizaci projektu nepodílí, v našem případě je jeho participace alespoň v omezené míře, nezbytná. Nejvíce času vyžaduje práce na samotném VMWare řešení. Naopak nejméně časově náročné jsou přípravy zálohování. V celkovém měřítku je cena veškeré práce na projektu jeden milion sto šestnáct tisíc korun českých. Níže přiložený graf zobrazuje rozklad rozpočtu na jednotlivé části, včetně celkové finanční rezervy.

Je zřejmé, že finanční rezervy jsou v porovnání s ostatními položkami velmi nízké a nemusejí plně pokrýt potenciální potíže. Jelikož více finanční na projekt jednoduše nemůže být uvolněno, bude v případě nouze nutné redukovat věcné provedení projektu. Prvním možným omezením je zrušení redundance na úrovni VMWare systému. Druhý řídicí server představuje náklad ve výši tři sta tři tisíc sto šedesát korun. Na jednu stranu tímto dosáhneme velké úspory, avšak bezpečnost celého systému tím rapidně klesne. Lepším řešením tak může být vynechání jednoho ze systému zálohování. Lepší úsporu, v tomto případě, představuje výběr řešení Veeam, jelikož to má nízké pořizovací náklady. Zrušení lokálního zálohování systémem Symantec znamená úsporu ve výši dvě stě dvacet dva tisíc čtyři sta šedesát osm korun. Obě zrušené části infrastruktury je možné realizovat v budoucnu, bez jakýchkoliv technických omezení, jakmile budou v IT rozpočtu společnosti SL další finance.

5.2.4 ORGANIZAČNÍ DIMENZE

Projekt, tak jak je nyní definovaný, je relativně „malého“ rozsahu. Volba maticové organizační struktury pro řízení projektu je tím pádem nevhodná. Nabízí se založení řídicího výboru, avšak vezmeme-li v úvahu stávající organizační strukturu společnosti Dworkin, zjistíme, že je funkce výboru pro zjištěné potřeby neuplatnitelná. Nejvhodnějším volbou je tedy řízení projektu vlivem. Vedoucím byl jmenován Michal Hoffmann, jako seniorní zaměstnanec společnosti. Jemu přidělené kompetence jsou pro

⁴¹ zkrácené označení pro anglický výraz man day, vyjadřující pracovní čas jednoho člověka, během jednoho pracovního dne

realizaci projektu ve všech jeho fázích dostatečné. Dlouholeté, všeobecné, technické znalosti budou využity při kontrole správnosti provedení jednotlivých úkonů. Znalost všech technických specialistů ve společnosti Dworkin pak umocní efektivitu řízení vlivem. Pokud by se po manažerské nebo kompetenční stránce vyskytl problém, je možné se odvolat k vyšší instanci společnosti, panu řediteli. Projekt klade největší časové a znalostní nároky na VMWare specialisty. Jim určený rozsah prací je přibližně dvojnásobný, oproti nárokům na řízení projektu a implementaci počítačové sítě.

Nyní je třeba sestavit projektový tým. U každé činnosti popsané v Ganttově diagramu je určen zhotovitel. Kromě projektového manažera (PM) se na realizaci musí podílet specialisté na VMWare (VM), počítačové sítě (NW) a obchodní zástupce společnosti Dworkin (SM). V rámci utajení budou nadále používány jen iniciály zaměstnanců. VMWare tým bude dvoučlenný, ze tří dostupných zaměstnanců. Hardware pro virtualizaci je objemný, a proto je součinnost dvou specialistů nutností. Mezi specialisty AS a Ing. DM panuje v určitých momentech napětí, proto jejich spolupráce na projektu není vhodná. AS tedy bude figurovat jako náhradní specialista pro případ, že jeden z primárních členů týmu onemocní, nebo bude jiným způsobem indisponován. Odpovědností týmu jsou tedy všechny úkoly v oblasti virtualizace a migrace. Výstupem činností má být především příprava návrhu nové infrastruktury, její oživení v cloudovém centru, následná virtualizace všech fyzických serverů společnosti SL a realizace zálohovacích řešení Symantec a Veeam.

Tým pro oblast počítačových sítí bude pouze jednočlenný. Časová náročnost definovaných úkolů nevyžaduje současné nasazení dvou techniků. Ze tří dostupných specialistů je členem realizačního týmu jmenován JB, a jeho náhradníkem pro nenadálé situace bude Ing. RO. Specialista JB mívá sklony k technickému perfekcionismu a bude tedy třeba jeho činnost blíže sledovat a ohlídat, zda technické stránce řešeného úkolu nevěnuje příliš mnoho času. Primární odpovědností síťového týmu jsou veškeré činnosti spojené s konektivitou cloudu a poboček zadavatele projektu. Očekávané výstupy jsou zrychlení internetového připojení všech kanceláří společnosti SL, sestavení VPN tunelů mezi všemi pobočkami společnosti a cloudovým centrem, včetně konfigurace cloudového prostředí dle požadavků VMWare týmu.

Tým pro obchodní záležitosti bude také jednočlenný. Rozsah naplánovaných činností není náročný. Společnost Dworkin navíc nedisponuje větším množstvím obchodních zástupců a tak je jedinou a nejlepší volbou pro participaci na projektu, Ing. MS. Dostupnost jediného obchodního zástupce, bez adekvátního náhradníka, může představovat riziko. Ing. MS však v minulých letech nikdy nezklamal a vždy bylo vše zařízeno včas. Jeho odpovědností jsou činnosti spojené s dodavateli zboží a jejich cenami. Plánované výstupy činností obchodního týmu jsou příprava cenové nabídky na základě podkladů od VMWare týmu, a včasné objednání a dodání schváleného zboží.

Plochá organizační struktura dává společnosti Dworkin vysokou flexibilitu. Ta je výsledkem dlouholetého a plynulého vývoje vnitřních procesů. Díky tomu je možné plně dedikovat téměř každého ze specialistů na libovolný projekt, pokud má potřebnou odbornou znalost. Jeho běžnou pracovní náplň dokáže na dočasné období zastat jiný specialista, aniž by musel na tento úkon být dlouze připravován. Přes to, je vhodné na začátku zadaného projektu definovat pracovní povinnosti všech členů týmu. Pro danou situaci postačí jediné pravidlo – pokud projekt vyžaduje ze strany společnosti Dworkin činnost, zodpovědný specialista se musí úkolu věnovat minimálně čtyři hodiny, každý pracovní den, dokud nebude požadavek uspokojen. Za účast, na úspěšně zakončeném projektu bude všem členům projektového týmu vyplacena prémie, ve výši jednoho měsíčního platu. Pro potřebu řádného řízení projektu a optimální výměny informací jsou stanoveny pravidelné, týdenní schůzky projektového týmu. Schůzka proběhne vždy v čase, domluveném operativně, dle aktuální potřeby projektu.

5.3 RIZIKA

V této kapitole vyjmenujeme potenciální rizika a provedeme jejich analýzu. Výsledkem bude ohodnocení všech rizik, na základě pravděpodobnosti výskytu a finanční ztráty, kterou pro projekt představuje. Následný postup spočívá v návrhu protipatření, která nám pomohou rizika obejít, nebo alespoň minimalizovat finanční ztrátu jimi způsobenou. Za riziko je považována nenadálá situace, negativně ovlivňující cíle projektu, nebo jeden z vrcholů trojimperativu – věcné provedení, čas, náklady. Prvním krokem je tedy zhotovení seznamu rizik a určení, zda se jedná o riziko vnitřního či vnějšího charakteru. Rizika vnější často nemohou být přímo ovlivněna a nezbyvá, než se

na ně pečlivě připravit. Vnitřní rizika pramení z procesů uvnitř naší organizace, a tím pádem jsou snáze ovlivnitelná přímou akcí. Některá běžně se vyskytující rizika byla zažehnána již ve fázi projektových příprav:

- projektové zadání bylo několikrát analyzováno s IT manažerem společnosti SL, čímž bylo získáno mnoho doplňujících, umožňujících důkladnější přípravu plánu
- bylo ověřeno, že cíle zadavatele jsou dosažitelná, což významně snižuje škodu, plynoucí z nenadálé změny plánu
- projektový tým byl sestaven ze specialistů, jejichž znalosti a kompetence jsou pro hladký průběh realizace dostatečné
- s vedením společnosti byla diskutována závažnost současné situace, způsobená hrozícími výpadky systémů či dokonce selhání serveru, a projekt zcela podporuje

Tabulka 4: Analýza rizik

ANALÝZA RIZIK					
Riziko	Typ rizika	Pravděpodobnost výskytu (%)	délka trvání (dny)	Finanční ztráta (Kč)	Hodnota rizika
posunutí termínu zahájení projektu	vnější	15	7	18000	270000
posunutí termínu schválení cenové nabídky	vnější	20	14	150000	3000000
neznámé přístupové údaje k síťovým prvkům	vnější	15	1	12000	180000
problém s migrací serverů do cloudu	vnitřní	20	3	36000	720000
posunutí finalizace finančního projektu	vnější	15	7	150000	2250000
červen bude vyjimečně teplý měsíc	vnější	40	15	150000	6000000

Zdroj: Vlastní zpracování

Prostor je věnován jen rizikům, jejichž pravděpodobnost výskytu je alespoň desetiprocentní. Ke každému riziku v tabulce byly doplněny celkem čtyři hodnoty. První je předpokládaná délka trvání negativního efektu ve dnech. Další dvě hodnoty jsou pravděpodobnost výskytu rizika, udanou v procentech, a odhad způsobené finanční ztráty, českých korunách. Součinem předchozích dvou hodnot získáme poslední číselný údaj, vyjadřující hodnotu rizika. S ní je možné dál pracovat při rozhodování, zda jsou navržená protipatření adekvátní. Posunutí termínu zahájení projektu předpokládáme jen s malou pravděpodobností. Většinou není těžké projekt včas začít, ale spíše ho bez zpoždění dokončit. Pokud by k tomu přeci jen došlo, je předpokládáno zpoždění v délce sedmi dnů. To v důsledku ovlivní krok konfigurace VMWare infrastruktury, jež bude

posunutím zasahovat o jeden den do měsíce května, kdy platí zákaz změn v infrastruktuře, z důvodu finalizace finančního projektu. Protiopatřením je vícepráce v rozsahu jednoho MD, pokrývající přesčasové nasazení jednoho VMWare specialisty.

Dalším rizikem je posunutí termínu schválení cenové nabídky, ze strany zadavatele. Pravděpodobnost výskytu není zanedbatelná a odhadované časové zpoždění může znemožnit včasné sestavení VPN tunelů mezi cloudovým centrem a pobočkami zadavatele, na základě zákazu změn v infrastruktuře v měsíci květnu. Sestavení tunelů by tak bylo posunuté až na červen, kdy jsou předpokládány vysoké letní teploty. Tím je o dva tři prodloužené riziko selhání serveru, vzhledem k jejich stáří. Takový výpadek představuje finanční ztrátu ve výši sto padesát tisíc korun, plynoucí z nedostupnosti podnikového systému na tři dny. Během této doby je třeba zajistit náhradní server a ze zálohy obnovit operační systém včetně podnikových dat.

Občas nastane situace, kdy zadavatel nemá o své síti veškeré údaje, například v důsledku opomenutí pravidelné dokumentace. Náchylnější jsou k tomuto riziku prvky počítačové sítě, na které není přistupováno v takové frekvenci, jako například na aplikační servery. Neznalost přístupových údajů způsobí časové zpoždění během kroku sestavování VPN tunelů, a to o délce jednoho MD, za každé zařízení s nesprávnými přístupovými údaji. Vymezený čas zahrnuje resetování zařízení a jeho opětovnou konfiguraci síťovým specialistou. Protiopatřením je předčasná kontrola přístupových údajů, aby bylo zamezeno nemilému překvapení.

Následujícím rizikem je, že migrace některého serveru do cloudu selže. A to během samotného přesunu do cloudu, nebo až následně, při pokusu o rozběhnutí virtuální stanice v nové infrastruktuře. Jde o relativně běžný problém, jehož řešení za standardní situace trvá přibližně tři pracovní dny. Z hlediska času je v plánu prostor na řešení tohoto problému u šesti z celkových patnácti. Finanční ztráta je rovna ceně za tři MD, na každý problémový stroj. Efektivní protiopatření neexistuje, jelikož se problém neprojeví, dokud není provedena virtualizace stroje. Na dobu migrace serverů bude v záloze dostupný i třetí specialista na VMWare. Jeho součinností bude možné minimalizovat časové ztráty.

Průběh finalizace finančního projektu v květnu, může být díky vnějším vlivům prodloužen. I když jsou stanoveny pevné termíny, ke zpožděním projektů ve všech odvětvích dochází relativně běžně. Riziko představuje zpoždění začátku migrace serverů z centrály společnosti. To opět prodlužuje dobu, po níž letité servery musí běžet v nedostatečně chlazené serverové místnosti. Finanční ztráta a následný proces nápravy je stejný, jako v případě prodloužení schvalovacího procesu cenové nabídky. Výsledná hodnota rizika je však nižší, díky snížené pravděpodobnosti výskytu.

Posledním rizikem je proměnlivost počasí. Není neobvyklé, že vysoké teploty nastupují již během května. Analýza této situace počítá s pravděpodobností výskytu až čtyřicet procent, a to již patnáct dní před plánovanou migrací serverů z centrály zadavatele projektu. Finanční ztráta a důsledky jsou opět shodné s rizikem posunutí schválení cenové nabídky. Vysoká pravděpodobnost výskytu však katapultovala tuto událost na první místo. Společným jmenovatelem tří nejvýše ohodnocených rizik je počasí a hrozící kolaps podnikových systémů, způsobený v kombinaci s nedostatečným chlazením serverové místnosti. Řešením všech tří hrozeb tak může být výměna klimatizační jednotky za výkonnější model, i když tato varianta byla zprvu zamítnuta. Tento krok znamená investici ve výši devadesát osm tisíc korun. Díky finanční rezervě z první poloviny uvolněného rozpočtu je financování možné. Avšak zbývající rezerva ve výši dvacet pět tisíc korun není dostatečná pro pokrytí rizika při migraci serverů do cloudu. Je na zvážení IT manažera společnosti SL, zda bude chtít investovat do nové klimatizace, nebo raději podstoupí riziko selhání serveru a ušetří finance.

ZÁVĚR

Závěrem je třeba zhodnotit, zda bylo dosaženo zadaných cílů. Poznatky z každé kapitoly praktické části budou shrnuty níže, a konfrontovány se zadáním diplomové práce. Každý projekt začíná věcnou analýzou a definicí cílů projektu. V této fázi došlo k důkladnému rozboru stávající situace ve vybraném podniku s ohledem na trojimperativ, tedy věcné, časové a nákladové požadavky. Výsledkem bylo definování konkrétních cílů. Nyní nastává významný okamžik, kdy má dojít k analýze zadaných cílů z hlediska jejich reálnosti a měřitelnosti. Tento krok je často opomíjen a považován za něco nepodstatného. S tím nezbyvá než nesouhlasit. Zatímco proveditelnost cílů může být na první či druhý pohled zřejmá, podstata měřitelnosti může lehce projektovému manažerovi uniknout. To může v pozdějších fázích projektů vést k řadě nemilých překvapení, ze strany zadavatele, i zhotovitele. Pokud není podmínka splnění cíle vyjádřitelná čísly, lze jeho splnění jen stěží ověřit.

V rámci věcné dimenze plánování byl sepsán seznam činností, jejichž postupnou realizací bude projekt dokončen. Každá z činností byla důkladně popsána, k minimalizaci potenciálních nedorozumění ze strany realizačního týmu, i zadavatele. Seznam zároveň slouží jako jednoduchý návod, jaké konkrétní dílčí kroky je třeba v rámci činností provést. Jelikož v této fázi projektu nebylo zřejmé, zda bude vyčleněný projektový rozpočet stačit na kompletní splnění zadání, bylo zvoleno několik sekundárních činností, jejichž vynechání může vyrovnat finanční, ale i časovou, nesrovnalost. Zároveň však toto zjednodušení nebude mít zásadní vliv na splnění věcných podmínek projektu. Tento krok musel být diskutován se zadavatelem a následně jím také odsouhlasen.

Po věcné stránce projektu přichází časový pohled na zadání. Výše zmíněný seznam byl použit jako vstup pro tvorbu Ganttova diagramu. Každá činnost byla následně ohodnocena z hlediska předpokládané doby jejího trvání a graficky znázorněna do připraveného harmonogramu. Kromě běžných činností byly do seznamu zaneseny také milníky, tedy události, mající na průběh projektu zásadní vliv. Tyto jsou v diagramu označeny červenou barvou, zatímco volitelné činnosti barvou modrou. Začátek prací byl stanoven na první den v červnu, a jakékoliv práce v květnu byly zakázány. Nejzazší termín dokončení projektu byl určen na poslední den v srpnu. Tři měsíce by dle prvotních

odhadů měli na realizaci projektu daného rozsahu stačit. Ten je logicky rozdělitelný na čtyři fáze, z nichž každá samostatně trvá přibližně měsíc, přičemž dvě z těchto fází mají naprostou většinu kroků společných. Tato hypotéza však platí jen za předpokladu, že ze strany klienta nebo dodavatelů nenastane žádné významné zdržení. S velkou pravděpodobností by se tím pádem projekt dostal do časového skluzu, jelikož by neexistovala žádná časová rezerva. Další komplikací je léto a vysoké teploty, způsobující výpadky stávajících podnikových systémů. Žádoucí je tedy provést migraci co nejdříve. S ohledem na všechna omezení, rizika a požadavky byla zvolena varianta, jejíž realizace dle Ganttova diagramu ve výsledku trvá celých sto čtyřicet devět dní. Pokud však budou z této hodnoty extrahovány veškeré časové prodlevy na straně zadavatele, vznikne přibližně stejná doba realizace, jako je součet dob každého dílčího projektu zvlášť. To se nedá považovat za úspěch. Není to však ani neúspěch, jelikož se podařilo minimalizovat hlavní riziko projektu a navíc dokončit projekt o měsíc dříve, než bylo požadováno. Druhým použitým nástrojem časové analýzy byla metoda CPM. Díky ní byla o projektu a jeho průběhu získána detailnější představa. Hlavním přínosem metody je rozklíčování přesné návaznosti jednotlivých činností, vyčíslení časových rezerv vedoucích k určení kritické cesty projektu. Výsledná doba realizace projektu dle CPM vychází na pouhých sto dvanáct dní, což přibližně odpovídá realizaci dle Gantta, bez výše zmíněných časových prodlev. S největší pravděpodobností je tedy zakreslení milníků v CPM a jejich propočet chybný.

Dalším krokem plánování je nákladová analýza finanční dimenze projektu. Ta odhalila, že vyčleněný rozpočet bude pro realizaci projektu dostatečný, včetně všech plánovaných technických řešení, označené v Ganttově diagramu modrou barvou. Jediným omezením je rozdělení rozpočtu na dvě části. První polovina bude dostupná prvním dubnem, další polovina až první den v červenci. Tomu musel být přizpůsoben jak časový plán, tak cenová nabídka. Z každé části rozpočtu navíc zůstane v rezervě přibližně sto tisíc korun, na pokrytí nečekaných událostí. To však za určitých okolností nemusí být dostatečné. Stále tedy přichází v úvahu zrušení jedné z volitelných činností v druhé polovině projektu. Vytvořená rezerva však neřeší případný nedostatek financí v první polovině realizace. Tato situace, však v rámci definovaných požadavků, nemá řešení.

Analýza organizační struktury společnosti Dworkin odhalila, že vzhledem k ploché a nepřilíživě členěné struktuře je současný způsob řízení projektů vlivem vhodnou volbou. IT specialisté mohou dočasně přenechat své každodenní povinnosti svým kolegům a plně se věnovat projektům, pokud mají vhodnou kvalifikaci. V rámci organizační dimenze projektu byl v Ganttově diagramu ke každé činnosti doplněn zhotovitel. Výsledná časová náročnost tematicky podobných úkolů vedla k určení množství a velikosti týmů. Pro každý tým byl navíc určen náhradník pro případ náhlé nedostupnosti jednoho ze specialistů. Při výběru jedinců byla vzata v úvahu nejen jejich odborná znalost, ale také charakterové vlastnosti ve snaze eliminovat riziko konfliktů uvnitř realizačního týmu. Pro udržení pracovního nasazení bylo domluveno, že členové projektového týmu musí realizaci věnovat minimálně čtyři hodiny denně, pokud projekt vyžaduje aktivitu z hlediska jejich odborných znalostí či stanovených úkolů. Zároveň bylo schváleno vyplacení projektové odměny každému účastníkovi na projektu, ve výši jednoho měsíčního platu.

Výsledkem rozboru rizik je tabulka, určující pravděpodobnost jejich výskytu, předpokládanou délku trvání, a finanční ztrátu, jež pro projektový rozpočet představují. Polovinu z identifikovaných rizik je možné pokrýt rozpočtovou rezervou, v první i druhé polovině realizace avšak důkladnou a včasnou přípravou jim můžeme alespoň částečně předejít. Tři nejzásadnější rizika mají společného původce, a sice vysoké teploty, jež mohou způsobit trvalé selhání dosluhujících serverů. Společným protiopatřením je investice do nové klimatizační jednotky, která, byla zadavatelem v samotném začátku odmítnuta. Vzhledem k závažnosti situace je toto řešení více než doporučené, i přes to, že jeho realizace vyčerpá téměř celou finanční rezervu pro první polovinu projektu. Toto rozhodnutí však vzhledem k jeho závažnosti musí provést sám zadavatel.

Cíle diplomové práce byly následující – rozšíření postupů stávajícího projektového řízení v organizaci Dworkin, a příprava plánu pro efektivnější řízení projektů podobného zaměření v budoucnosti. První cíl byl v průběhu práce splněn. V jednotlivých kapitolách jsou využity nové postupy, které v současné době společnost nevyužívá. Je jimi především pravidlo stanovení měřitelnosti cílů, hledání časových a finančních rezerv již v raných fázích projektu a citlivější zaměření na sestavování projektového týmu, například stanovením minimální pracovní doby na projektu, vyplacení mimořádných

odměn za účast a analýza charakterových vlastností jedinců. Druhý cíl diplomové práce stanovil snížení doby realizace projektu, hledání finančních úspor, pokud je to možné a dodržení kvality služeb, ve smyslu funkčního věcného provedení. K očekávanému zkrácení doby realizace projektu bohužel nedošlo, jak je popsáno výše, i přes minimalizaci veškerých prostojů mezi naplánovanými činnostmi. Podíváme-li se na výsledek z druhé strany, k prodloužení doby realizace, oproti minulým projektům, také nedošlo. Navíc bylo dosaženo dokončení projektu o měsíc dříve, než bylo požadováno, a také bylo výrazně omezeno riziko selhání podnikových systémů vysokými teplotami v létě. Z celkového pohledu lze toto považovat za úspěch. Poslední dva dílčí cíle se splnit podařilo. Možností snížení nákladů bylo během realizace zjištěno několik. Každá varianta byla analyzována z hlediska ovlivnění funkčnosti plánované infrastruktury a varianty, zásadně měnící původní věcné zadání, byly automaticky zamítnuty. Příkladem je zrušení redundance VMWare serveru, čímž by došlo k porušení jednoho z projektových cílů.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Seznam použitých českých zdrojů

BARKER, Stephen a Rob COLE. *Projektový management pro praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 155 s. Management (Grada). ISBN 9788024728384.

BAY, Rolf H. *Účinné vedení týmů*. Praha: Grada, 2000. Poradce. ISBN 80-247-9068-8.

DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Branislav LACKO. *Projektový management podle IPMA*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 507 s. Expert (Grada). ISBN 9788024728483.

DOLEŽAL, Jan. *Projektový management: komplexně, prakticky a podle světových standardů*. Praha: Grada Publishing, 2016. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5620-2.

DVOŘÁK, Drahošlav a Jan KALIŠ. *Microsoft Project 2013: standardizované řízení projektů*. Brno: Computer Press, 2013. ISBN 978-80-251-3819-9.

DVOŘÁK, Drahošlav. *Řízení projektů: nejlepší praktiky s ukázkami v Microsoft Office*. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1885-6.

FIALA, Petr. *Projektové řízení: modely, metody, analýzy*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2004, 276 s. ISBN 808641924X.

FIALA, Petr. *Řízení projektů*. 3. vyd. Praha: Oeconomica, 2014. ISBN 978-80-245-2061-2.

HAČKAJLOVÁ, Ludmila, Zita PROSTĚJOVSKÁ a Jaroslava TOMÁNKOVÁ. *Projektový management*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2013, 174 s. ISBN 9788087839003.

HUBNER, Miroslav. *Projektové řízení: příručka manažera*. Praha: Tate International, c2005, 200 s. Příručka manažera, 4. ISBN 8086813061.

CHLAPEK, Dušan a Drahošlav CHOCHOLATÝ. *Řízení projektů IS/ICT: (pracovní sešity k přednáškám a cvičením)*. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2004, 158 s. ISBN 8024508087.

KAVAN, Michal. *Projektový management inovací*. Vyd. 1. Praha: Nakladatelství ČVUT, 2007, 263 s., 7 l. ISBN 978-80-01-03601-3.

KORECKÝ, Michal a Václav TRKOVSKÝ. *Management rizik projektů: se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011, 583 s. Expert (Grada Publishing). ISBN 9788024732213.

KUBÁTOVÁ, Jaroslava. *Kvantitativní manažerské metody*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, Filozofická fakulta, 2000, 199 s. ISBN 80-244-0144-4.

MÁCHAL, Pavel, Martina KOPEČKOVÁ a Radmila PRESOVÁ. *Světové standardy projektového řízení: pro malé a střední firmy: IPMA, PMI, PRINCE2*. Praha: Grada, 2015. Manažer. ISBN 978-80-247-5321-8.

NĚMEC, Vladimír. *Projektový management*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002, 182 s. Poradce (Grada Publishing). ISBN 8024703920.

NEWTON, Richard. *Úspěšný projektový manažer*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 255 s. Manažer. ISBN 9788024725444.

ROSENAU, Milton D. *Řízení projektů*. Vyd. 1. Praha: Computer Press, 2000, xiv, 344 s. Praxe manažera. ISBN 8072262181.

ŘEHÁČEK, Petr. *Projektové řízení podle PMI*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2013, 123 s. ISBN 9788086929903.

SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 353 s. Expert (Grada). ISBN 8024715015.

VEBER, Jaromír. *Management: základy, prosperita, globalizace*. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2000, 700 s. ISBN 9788072610297.

VYTLAČIL, Dalibor. *Projektové řízení a řízení projektů*. Praha: Česká technika - nakladatelství ČVUT, 2008. ISBN 978-80-01-04001-0.

Seznam použitých zahraničních zdrojů

DE CEUSTER, Luc. *Focus on project success: tools and techniques for successful projects*. 1st ed. Praha: APraCom, 2010, 373 s. Project management. ISBN 978-80-254-8707-5.

MEREDITH, Jack R a Samuel J MANTEL. *Project management: a managerial approach*. 4th ed. New York: Wiley, c2000, XVI, 616 p. ISBN 0471298298.

Seznam použitých internetových zdrojů

PANNENBAECKER K. a Sebastian Dworatschek. IPMA History. *IPMA*. [online]. 2.8.2005 [cit. 2017-01-19]. Dostupné z: <http://ipma.ch/assets/IPMA-40-0-Introduction.pdf>

PRINCE2® Certification. *APMG International*. [online]. 2.8.2013 [cit. 2016-11-23]. Dostupné z: <http://www.apmg-international.com/en/qualifications/prince2/prince2.aspx>

Sbírka listin. *Veřejný rejstřík a sbírka listin*. [online]. 16.3.2014 [cit. 2017-01-29]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-firma?subjektId=473024>

SEZNAM ZKRATEK

CPM	–	critical path method
HW	–	hardware
ICB	–	IPMA competence baseline
IPMA	–	international project management association
ISO	–	international organization for standardization
IT	–	informační technologie
MD	–	man-day
NW	–	network
OCG	–	office of government commerce
PDM	–	precedence diagram method
PERT	–	program evaluation and review Technique
PM	–	project manager
PMBOK	–	project management body of knowledge
PMI	–	project management institute
PRINCE2	–	projects in controlled environment
SM	–	sales manager
SW	–	software
VM	–	VMWare
VPN	–	virtual private network

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

Seznam obrázků

<i>Obrázek 1: Projektový trojimperativ</i>	15
<i>Obrázek 2: Hranově orientovaný síťový graf</i>	24
<i>Obrázek 3: Diagram PERT.....</i>	25
<i>Obrázek 4: Struktura organizace.....</i>	42
<i>Obrázek 5: Diagram CPM.....</i>	62

Seznam grafů

<i>Graf 1: Rozpočtová analýza</i>	64
---	----

Seznam tabulek

<i>Tabulka 1: Diagram GANTT</i>	22
<i>Tabulka 2: Seznam činností a odpovědností.....</i>	26
<i>Tabulka 3: Rozhodovací matice.....</i>	34
<i>Tabulka 4: Analýza rizik</i>	68

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – Diagram GANTT.....	I
Příloha B – Analýza CPM	IV
Příloha C – Seznam serverů.....	V
Příloha D – Cenová nabídka	VI
Příloha E – Výkaz zisků a ztrát 2015.....	VII

Příloha B – Analýza CPM











ANALÝZA CPM						
ID	Předcházející činnost	Trvání činnosti	Nejdříve možný začátek	Nejdéle přípustné ukončení	Časová rezerva	Činnost
A	žádná	0	0	0	0	start projektu - březen
B	A	30	0	64	34	zrychlení internetového připojení poboček
C	A	30	0	45	15	vyjednávání s poskytovateli cloudu a výběr jednoho
D	A	5	0	5	0	analýza současného stavu infrastruktury a technický návrh
E	D	5	5	10	0	tvorba cenové nabídky
F	E	30	10	40	0	schvalovací proces
G	žádná	0	0	40	40	první polovina rozpočtu je k dispozici - duben
H	F, G	5	40	45	0	objednání a dodání HW a SW - první část
I	H, C	2	45	47	0	sestavení VMWare serverů v cloudu
J	I	2	47	49	0	montáž VMWare HW do rackové skříně v cloudu
K	J	1	49	50	0	instalace VMWare
L	K	4	50	54	0	konfigurace VMWare
M	H, C	1	45	50	4	montáž síťového HW do rackové skříně v cloudu
N	M	2	46	52	4	konfigurace síťového HW
O	N	2	48	54	4	konfigurace VPN tunelů mezi všemi pobočkami a cloudem
P	L, O	10	54	64	0	testovací provoz nové infrastruktury
Q	žádná	31	0	64	33	finalizace finančního projektu zadavatele - květen
R	žádná	61	0	112	51	začátek teplého počasí - červen
S	B, Q, P	2	64	66	0	migrace stávajících virtuálních serverů v centrále
T	S	10	66	76	0	virtualizace a migrace zbývajících serverů v centrále
U	T	10	76	86	0	testovací provoz serverů v nové infrastruktuře
V	žádná	0	0	86	86	druhá polovina rozpočtu je k dispozici - červenec
W	U, V	5	86	91	0	objednání a dodání HW a SW - druhá část
X	W	3	91	95	1	virtualizace a migrace lokálních serverů v pobočkách
Y	W	4	91	95	0	instalace a konfigurace Veeam
Z	W	2	91	93	0	montáž zálohovacího HW do rackové skříně v cloudu
A2	Z	2	93	95	0	instalace a konfigurace Symantec Backup
B2	X, Y, A2	10	95	105	0	testovací provoz zálohovacího řešení
C2	B2	7	105	112	0	dokumentace, prezentace a předání projektu
D2	R, C2	0	112	112	0	cíl projektu - červenec

Příloha C – Seznam serverů

Source Systems

Number of Systems: 10

Existing environment

		Capacity											Utilization								
		Processors		Memory	Disk		Network		Physical				Processor		Memory			Disk		Network	
System Name	Make/Model	Count	Speed (MHz)	Size (MB)	Size (GB)	Count	Speed (Mb/sec)	Rack Units	Weight (lbs)	Power (W)	Thermal (BTU/hr)	% Used	Queue per CPU per GHz	% Used	File Sys Cache(MB)	Page File %	Paging (Pg/sec)	I/O (Trans/sec)	I/O (MB/sec)	Speed (MB/sec)	
Reusable Systems																					
	anon-host-1	Dell Inc./PowerEdge 2950	4	1,995	4,096	444.92	2	2000	2.0	50.00	495	1,689.300	12.70	0.39	95.27	200.43	53.18	12.45	127.26	1.54	0.04
	anon-host-2	Dell Inc./PowerEdge 2950	4	1,995	4,096	291.64	2	2000	2.0	50.00	495	1,689.300	3.33	0.01	96.27	145.88	8.46	10.69	79.15	4.77	0.00
	anon-host-3	Dell Inc./PowerEdge 2900	2	1,995	2,048	2,072.0	2	2000	5.0	0.00	722	2,464.100	4.23	0.01	55.60	146.20	8.97	40.76	280.21	9.39	0.08
	anon-host-4	HP/ProLiant DL320 G5p	2	2,327	2,048	1,250.06	2	2000	0.0	0.00	0	0.000	2.60	0.08	73.08	230.60	1.86	1.44	7.50	0.10	0.00
	anon-host-5	VMware, Inc./VMware Virtual Platform	1	3,191	1,024	21.48	0	1,000 *	0.0	0.00	0	0.000	2.10	0.66	48.31	112.38	0.99	0.34	6.20	0.19	0.00
	anon-host-6	AT/AT COMPATIBLE/AT/AT COMPATIBLE	4	2,992	4,672	0.00	1	1000	0.0	0.00	0	0.000	1.54	0.00	35.10	159.24	1.87	16.47	6.40	0.16	0.00
	anon-host-7	AT/AT COMPATIBLE/AT/AT COMPATIBLE	4	1,995	4,864	0.00	0	1,000 *	0.0	0.00	0	0.000	0.89	0.00	55.16	173.88	1.15	0.26	2.88	0.09	0.00
	anon-host-8	HP/ProLiant ML350 G4	1	3,200	2,048	145.67	1	1000	0.0	0.00	0	0.000	14.94	0.26	75.91	55.88	19.78	78.16	711.09	4.05	0.01
	anon-host-9	VMware, Inc./VMware Virtual Platform	1	3,192	1,024	32.21	0	1,000 *	0.0	0.00	0	0.000	42.02	0.11	98.49	99.51	31.74	0.00	3.06	0.11	0.07
	anon-host-10	IBM/eserver xSeries 236-[88411AG]-	1	3,000	1,024	146.81	2	2000	0.0	0.00	0	0.000	35.82	0.52	98.94	20.68	19.49	28.23	163.41	1.47	0.00
All Systems				47.8 GHz	26.3 GB	4.40 TB	12	12,000.0	9.0	100.00	1.7 KW	0.49 Tons BTU/hr	9.12	0.15	70.05	1,344.67	14.75	188.79	1,387.15	21.85	0.20

Příloha D – Cenová nabídka

CENOVÁ NABÍDKA			
Položka	Počet	Cena za jednotku	Cena celková
VMWare Infrastructure			
x3650 M3, Xeon 6C X5650 95W 2.66GHz/1333MHz/12MB, 3x4GB, O/Bay 2.5in HS SAS	2	74 100	148 200
Intel Xeon 6C Processor Model X5650 95W 2.66GHz/1333MHz/12MB	2	28 200	56 400
4GB (1x4GB, 2Rx4, 1.5V) PC3-10600 CL9 ECC DDR3 1333MHz LP RDIMM	2	4 275	8 550
8GB (1x8GB, 2Rx4, 1.5V) PC3-10600 CL9 ECC DDR3 1333MHz LP RDIMM	20	10 700	214 000
300GB 2.5in 10K 6Gb SAS HDD less than 4ms	10	6 280	62 800
IBM 6Gb SAS HBA Controller	4	3 520	14 080
Dual Port 1Gb Ethernet Daughter Card (2xNIC)	2	1 455	2 910
PRO/1000 PT Quad Port Server Adapter	2	8 460	16 920
Redundant 675W Power supply	2	4 900	9 800
IBM Virtual Media Key	2	5 075	10 150
IBM USB Memory Key for VMware ESXi 4	2	1 335	2 670
3 Year Onsite Repair 24x7 8 Hour Committed Service (CS)	2	29 920	59 840
VMware Advanced Acceleration Kit for 6 processors	1	221 486	221 486
Basic Support/Subscription VMware Advanced Acceleration Kit for 6 processors for 3 years	1	140 174	140 174
Data Storage			
IBM System Storage DS3524 Express Dual Controller Storage System	1	101 920	101 920
300GB 2.5in 10K 6Gb SAS HDD less than 4ms	24	6 280	150 720
IBM 3m SAS Cable	4	1 330	5 320
3 Year Onsite Repair 24x7 8 Hour Committed Service (CS)	1	50 110	50 110
IBM System Storage EXP3524 Express Storage Expansion Unit	1	43 845	43 845
Environmental Services Module (ESM)	1	12 495	12 495
IBM 3m SAS Cable	2	1 325	2 650
3 Year Onsite Repair 24x7 8 Hour Committed Service (CS)	1	41 790	41 790
Backup Solution			
BE 2016 AGENT FOR VMWARE INFRASTRUCTURE HOST SER. BNDL STD LIC BASIC 12	2	29 449	58 898
TS3100 Tape Library Model L2U Driveless	1	51 600	51 600
LTO Ultrium 5 Half High SAS Drive Sled	1	45 750	45 750
3573 Rack Mount Kit	1	4 480	4 480
2M Mini-SAS/Mini-SAS 1x Cable	1	1 430	1 430
LTO Ultrium 1.5 TB Data Cartridge 3589-014 (p/n 46X1290)	25	2 300	57 500
IBM - samostatný label pro data cartridge - 1ks	25	50	1 250
LTO Ultrium Universal Cleaning Cartridge 3589-004 (p/n 35L2086)	1	1 560	1 560
VEEAM 2016 AGENT FOR VMWARE INFRASTRUCTURE SYNC SOLUTION	1	68 290	68 290
Services			
Project Management	20	12 000	240 000
HW and SW installation - VMWare	40	12 000	480 000
HW and SW installation - Networking	25	12 000	300 000
HW and SW installation - Symantec Backup Solution	4	12 000	48 000
SW installation - Veeam Backup Solution	4	12 000	48 000
			2 783 588

Příloha E – Výkaz zisků a ztrát 2015

Obsahuje závazný výčet
informací uvedený ve vyhlášce
MF 500/2002 Sb.

Účetní jednotka doručí
účetní závěrku současně
s doručením daňového přiznání
za daň z příjmů

1 x příslušnému finančnímu
úřadu

VÝKAZ ZISKU A ZTRÁTY v plném rozsahu

ke dni..... 31.8.2015

(v celých tisících Kč)

Rok	Měsíc	IČ									
2015	08	6	2	9	5	6	4	0	0	0	0

Obchodní firma nebo jiný název účetní jednotky
DWORKIN, s.r.o.

Sídlo nebo bydliště účetní jednotky
a místo podnikání liší-li se od bydliště

Rohanské nábř.657/7

Praha 8

18600


Česká republika

Označení a	TEXT b	Číslo řádku c	Skutečnost v účetním období	
			běžném 1	minulém 2
I.	Tržby za prodej zboží	01	68083	35770
A.	Náklady vynaložené na prodané zboží	02	52734	29022
+	Obchodní marže	03	15349	6748
II.	Výkony	04	32608	29049
II. 1.	Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb	05	32608	29049
2.	Změna stavu zásob vlastní činnosti	06		
3.	Aktivace	07		
B.	Výkonová spotřeba	08	16771	17346
B. 1.	Spotřeba materiálu a energie	09	550	1256
2.	Služby	10	16221	16090
+	Přidaná hodnota	11	31186	18451
C.	Osobní náklady	12	12571	9880
C. 1.	Mzdové náklady	13	9239	7272
2.	Odměny členům orgánů obchodní korporace	14		
3.	Náklady na sociální zabezpečení a zdravotní pojištění	15	3141	2440
4.	Sociální náklady	16	191	168
D.	Daně a poplatky	17	25	28
E.	Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	18	634	532
III.	Tržby z prodeje dlouhodobého majetku a materiálu	19	11	35
III. 1.	Tržby z prodeje dlouhodobého majetku	20	11	35
2.	Tržby z prodeje materiálu	21		
F.	Zůstatková cena prodaného dlouhodobého majetku a materiálu	22		1
F. 1.	Zůstatková cena prodaného dlouhodobého majetku	23		1
2.	Prodaný materiál	24		
G.	Změna stavu rezerv a opr. pol. v prov. oblasti a komplex. NPO	25	-2	-145
IV.	Ostatní provozní výnosy	26	322	153
H.	Ostatní provozní náklady	27	373	488
V.	Převod provozních výnosů	28		
I.	Převod provozních nákladů	29		
*	Provozní výsledek hospodaření	30	17918	7855

Tisk (c) Atlas consulting spol. s r. o. Ostrava



Označení a	TEXT b	Číslo řádku c	Skutečnost v účetním období	
			běžném 1	minulém 2
VI.	Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	31		
J.	Prodané cenné papíry a podíly	32		
VII.	Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	33		
VII. 1.	Výnosy z podílů v ovládaných osob. a v úč. jedn. pod podst. vlivem	34		
2.	Výnosy z ostatních dlouhodobých cenných papírů a podílů	35		
3.	Výnosy z ostatního dlouhodobého finančního majetku	36		
VIII.	Výnosy z krátkodobého finančního majetku	37		
K.	Náklady z finančního majetku	38		
IX.	Výnosy z přecenění cenných papírů a derivátů	39		
L.	Náklady z přecenění cenných papírů a derivátů	40		
M.	Změna stavu rezerv a opravných položek ve finanční oblasti	41		
X.	Výnosové úroky	42	1	1
N.	Nákladové úroky	43	162	177
XI.	Ostatní finanční výnosy	44	1018	584
O.	Ostatní finanční náklady	45	1599	578
XII.	Převod finančních výnosů	46		
P.	Převod finančních nákladů	47		
*	Finanční výsledek hospodaření	48	-742	-170
Q.	Daň z příjmů za běžnou činnost	49	3283	1357
Q. 1.	- splatná	50	3283	1357
2.	- odložená	51		
**	Výsledek hospodaření za běžnou činnost	52	13893	6328
XIII.	Mimofádné výnosy	53	60	95
R.	Mimofádné náklady	54	-72	
S.	Daň z příjmů z mimofádné činnosti	55		
S. 1.	- splatná	56		
2.	- odložená	57		
*	Mimofádný výsledek hospodaření	58	132	95
T.	Převod podílu na výsledku hospodaření společníkům (+/-)	59		
***	Výsledek hospodaření za účetní období (+/-)	60	14025	6423
****	Výsledek hospodaření před zdaněním	61	17308	7780

Sestaveno dne: 18.11.2015		Člen statutárního orgánu, jehož podpisový záznam byl připojen k účetní závěrce	
Sestavil: ing Šebek		Ing. Martin Křivý, jednatel 	
Telefon: 284810825			
E-mail: sebek@agpaze.cz			
Právní forma účetní jednotky:	Předmět podnikání:	Pozn.:	
spol. s ručením omezeným	Činnost v obl.inf.technologií,Maloobchod		

Tisk: Atlas consulting spol. s r. o. Ostrava

BIBLIOGRAFICKÉ ÚDAJE

Jméno autora: Michal Hoffmann

Obor: EHS

Forma studia: kombinované studium

Název práce: Rozšíření aplikace stávajícího projektového řízení ve vybraném subjektu soukromého sektoru

Rok: 2017

Počet stran textu bez příloh: 64

Celkový počet stran příloh: 8

Počet titulů českých použitých zdrojů: 22

Počet titulů zahraničních použitých zdrojů: 2

Počet internetových zdrojů: 3

Vedoucí práce: Ing. Mgr. Daniel Toth, Dr.