



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV INFORMATIKY**

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF INFORMATICS

NÁVRH A NAsAZENÍ INFORMAČNÍHO SYSTÉMU PRO SPRÁVU HARDWARE

DESIGN AND DEPLOYMENT OF INFORMATION SYSTEM FOR MANAGEMENT OF HARDWARE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ing. FILIP ELIÁŠ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. BERNARD NEUWIRTH, Ph.D.

BRNO 2013

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Eliáš Filip, Ing.

Informační management (6209T015)

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

Návrh a nasazení informačního systému pro správu hardware

v anglickém jazyce:

Design and Deployment of Information System for Management of Hardware

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Cíle práce, metody a postupy zpracování

Teoretická východiska práce

Analýza problému

Vlastní návrhy řešení

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy

Seznam odborné literatury:

- BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy: Podnik v informační společnosti. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2008. 283 s. ISBN 978-80-247-2279-5.
- DOSTÁL, Petr, Karel RAIS a Zdeněk SOJKA. Pokročilé metody manažerského rozhodování. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. 168 s. ISBN 80-247-1338-1.
- MOLNÁR, Zdeněk. Efektivnost informačních systémů. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2000. 144 s. ISBN 80-7169-410-X.
- SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. 2. vyd. Brno: Computer Press, 2010. 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Bernard Neuwirth, Ph.D.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2012/2013.

L.S.

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.
Ředitel ústavu

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

V Brně, dne 19.05.2013

Abstrakt

Tato diplomová práce je zaměřená na návrh změny informačního systému pro správu hardware v laboratoři v české pobočce společnosti Red Hat. Návrh vychází z analýzy současného stavu, ve které byly odhaleny všechny nedostatky stávajícího informačního systému. Při návrhu informačního systému byl kladen důraz na to, aby byly splněny všechny požadavky, které byly na informační systém kladeny. Součástí práce je také zvolení vhodné metody a postupu pro nasazení informačního systému do společnosti.

Abstract

This diploma thesis is focused at design and deployment of information system for management of hardware in Czech branch office of Red Hat. Design is based on analysis of current state, in which were revealed all flaws of current information system. Upon design of the information system, particular emphasis was placed on compliance of all requirements that should be met by information system. Part of the thesis is selection of appropriate method and process for deployment of information system.

Klíčová slova

Informační systém, návrh, nasazení, HOS 8, SWOT, analýza změny

Keywords

Information system, design, deployment, HOS 8, SWOT, change analysis

Bibliografická citace práce

ELIÁŠ, F. *Návrh a nasazení informačního systému pro správu hardware*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2013. 82 s. Vedoucí diplomové práce Ing. Bernard Neuwirth, Ph.D.

Čestné prohlášení

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

V Brně dne 18. května 2013

.....
Filip Eliáš

Poděkování

Zde bych chtěl poděkovat Ing. Bernardu Neuwirthovi, PhD. za vedení mé diplomové práce a jeho odborné rady a konzultace.

Obsah

1 Úvod.....	11
2 Vymezení problému a cíle práce	12
3 Teoretická východiska práce.....	13
3.1 Informační systém.....	13
3.1.1 Životní cyklus informačních systémů.....	14
3.1.2 Strategie nasazení informačních systémů.....	15
3.2 Etapy projektu IS/IT.....	18
3.2.1 První etapa – Analýza potřeb podniku.....	18
3.2.2 Druhá etapa - Výběr vhodného informačního systému a jeho dodavatele.....	19
3.2.3 Třetí etapa - Vlastní implementace vybraného systému.....	21
3.3 Metoda HOS 8	23
3.3.1 Vyhodnocení jednotlivých oblastí.....	24
3.4 SWOT analýza.....	26
3.5 Lewinův model.....	27
3.5.1 Analýza situace.....	28
3.5.2 Identifikace agenta změny.....	28
3.5.3 Identifikace intervenčních oblastí.....	28
3.5.4 Intervence - vlastní změna.....	29
3.5.5 Hodnocení výsledků.....	29
4 Analýza problému a současné situace.....	30
4.1 Popis společnosti Red Hat.....	30
4.1.1 Historie společnosti.....	31
4.1.2 Obchodní model.....	32
4.1.3 Porterův model pěti konkurenčních sil.....	32
4.2 Popis současného systému.....	34
4.2.1 Bezpečnost.....	35
4.3 Analýza metodou HOS 8.....	35
4.3.1 Hardware.....	35
4.3.2 Software	36
4.3.3 Orgware.....	36

4.3.4 Peopleware.....	37
4.3.5 Dataware.....	37
4.3.6 Customers	37
4.3.7 Suppliers.....	38
4.3.8 Management IS.....	38
4.3.9 Hodnocení informačního systému.....	38
4.3.10 Hodnocení vyváženosti informačního systému.....	39
4.3.11 Vyhodnocení výsledků analýzy HOS8.....	39
4.4 SWOT Analýza.....	40
4.4.1 Silné stránky.....	40
4.4.2 Slabé stránky.....	40
4.4.3 Příležitosti.....	41
4.4.4 Hrozby.....	41
4.4.5 Shrnutí SWOT analýzy.....	41
4.5 Zhodnocení analýzy současného stavu.....	42
5 Vlastní návrhy řešení.....	43
5.1 Základní vize informačního systému.....	43
5.2 Návrh informačního systému.....	44
5.2.1 Specifikace požadavků.....	44
5.2.2 Možnosti řešení implementace.....	46
5.2.3 Uživatelské role a Use Case diagram.....	48
5.2.4 Modul pro správu uživatelů.....	50
5.2.5 Modul pro správu hardware.....	52
5.2.6 Modul pro reporting.....	56
5.3 Proces změny.....	56
5.3.1 Síly inicializující proces změny.....	56
5.3.2 Identifikace agenta změny.....	57
5.3.3 Identifikace intervenčních oblastí.....	57
5.3.4 Intervence – vlastní změna.....	58
5.4 Analýza rizik zavedení IS.....	61
5.4.1 Identifikace rizik.....	62
5.4.2 Opatření pro zjištěná rizika.....	64

5.4.3 Shrnutí analýzy rizik.....	67
5.5 Výběr metody nasazení informačního systému.....	67
5.5.1 Shrnutí možností nasazení.....	68
5.6 Vybavení nutné pro provoz IS.....	68
5.6.1 Volba serveru.....	69
5.6.2 Volba databáze.....	71
5.6.3 Výběr operačního systému.....	72
5.7 Náklady na IS.....	72
5.8 Přínosy řešení.....	73
5.8.1 Metriky pro hodnocení přínosů řešení	74
6 Závěr.....	76

1 Úvod

V dnešní době se informační systémy používají ve všech možných oborech podnikání, a proto je důležité mít dobrý informační systém, na který se může firma spolehnout. Informační systémy mají různé funkce, kterým je například účetnictví nebo slouží k řízení podniku, či pro správu zboží nebo služeb. Požadavky na informační systém jsou stále vyšší a v dnešní době by měl být informační systém plně přizpůsobitelný potřebám podniku. Podniky kladou větší důraz na efektivitu a také na správné nastavení informačního systému, tak aby podporoval důležité procesy a rozhodování ve společnosti. A díky kvalitnímu informačnímu systému může podnik získat důležitou konkurenční výhodu.

Při výběru informačního systému musí podnik nalézt kompromis mezi vynaloženými náklady a přínosem informačního systému. Podnik si může nechat vytvořit informační systém na míru, což však přináší vysoké náklady. Ale díky těmto nákladům je informační systém správně nastaven dle požadavků daného podniku. Také je možné upravit existující informační systém, což není tak efektivní řešení, ale náklady na informační systém pak nebudou tak vysoké.

V této práci se budeme zabývat analýzou stávajícího a návrhem nového informačního systému pro správu hardware ve společnosti Red Hat, Inc. (dále Red Hat), jelikož současný informační systém již není dostačující pro rozrůstající se českou pobočku společnosti. Při návrhu nového informačního systému se musíme kromě samotné funkcionality zaměřit také na jeho bezpečnost, efektivitu a cenu. Poté zvolíme vhodnou metodu a postup pro nasazení informačního systému, tak aby nebylo přerušeno testování produktu společnosti.

2 Vymezení problému a cíle práce

Cílem této diplomové práce je navrhnout informační systém pro správu hardware v technické laboratoři společnosti Red Hat. Systém bude nasazen do české pobočky společnosti. Je nutné analyzovat informační systém, který společnost Red Hat v současné době používá pro správu hardware. Na základě výsledků analýzy a požadavků na informační systém bude navržen nový nebo upravený informační systém.

V první části práce budou popsány pojmy a metody, které budou v této diplomové práci použity. Dále budeme analyzovat stávající informační systém, kde budeme vycházet z dokumentace, použití a hodnocení informačního systému samotnými zaměstnanci, kteří tento informační systém používají. Pro analýzu informačního systému použijeme metodu HOS 8, která analyzuje jednotlivé oblasti informačního systému. Informační systém si také shrneme pomocí metody SWOT.

V praktické části práce pak navrhne informační systém, který povede ke snadnější a efektivnější práci s hardwarem v laboratoři. Také si popíšeme proces změny pomocí Lewinova modelu. Identifikujeme si agenta změny a všechny činnosti, které budou provedeny v rámci nasazení nového řešení. V rámci popisu procesu změny bude vytvořen CPM diagram, pomocí kterého se pokusíme odhadnout délku trvání celého procesu změny. V další kapitole budou identifikována všechna rizika, která by mohla souviset se zavedením nového řešení. K nalezeným rizikům pak vytvoříme opatření, která budou snižovat pravděpodobnost nebo dopad jednotlivých rizik.

Dále vybereme vhodnou metodu pro nasazení nového řešení tak, aby nedošlo k přerušení práce s hardwarem v laboratoři a popíšeme vybavení, které bude potřeba pro provoz nového řešení. Také vypočítáme náklady, které bude potřeba vynaložit na zavedení nového systému.

3 Teoretická východiska práce

V této kapitole si popíšeme technologie a metody, které budou v této práci použity. Nejprve si vysvětlíme, co je to informační systém, jaký má životní cyklus a jaké jsou metody pro nasazení informačních systémů. Dále si popíšeme metodu HOS 8, která je určena pro analýzu informačních systémů, a metodu SWOT, jež identifikuje přednosti a slabé stránky současného systému.

3.1 Informační systém

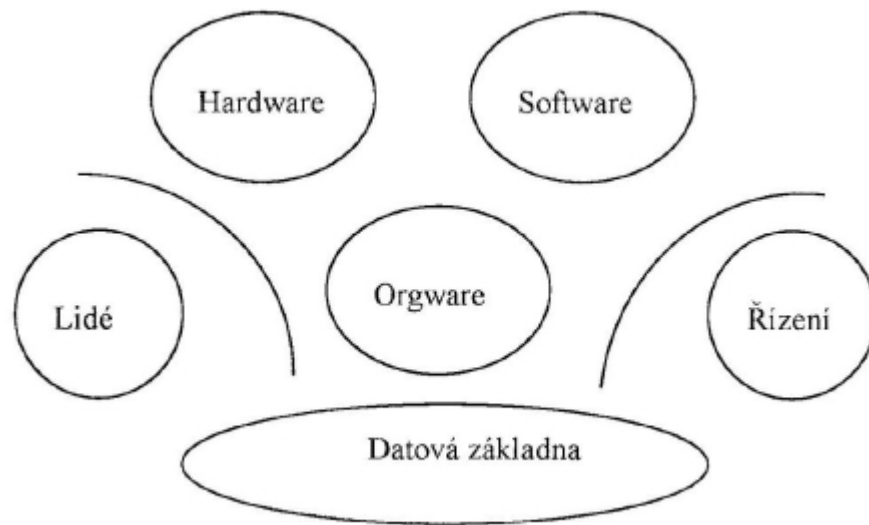
Informační systém můžeme definovat mnoha způsoby. Nejvhodnější dle mého názoru je následující formulace: *„Informační systém je soubor lidí, technických prostředků a metod (programů), zabezpečujících sběr, přenos, zpracování, uchování dat, za účelem prezentace informací pro potřeby uživatelů činných v systémech řízení“* [1].

Informační systém nemusí být jenom elektronický, může to být kartotéka nebo kniha účetnictví. Také může být plně automatický nebo může být zakládán ručně. V informačních systémech jsou uložena data, což jsou vhodným způsobem zachycené zprávy, které mají určitou vypovídající hodnotu a jsou srozumitelné pro příjemce. Příjemcem může být nejen člověk, ale i jiný informační systém. Data se musí zpracovat, a teprve poté mají pro člověka nějaký užitek. Právě informační obsah dat má pro člověka hodnotu. Informace tedy vznikají z dat v okamžiku jejich užití a je na informačním systému, aby dokázal data zpracovat tak, aby příjemce - uživatel získal co nejvíce relevantních informací [2].

Použitím informačního systému může organizace přijímat objednávky, přidělovat omezené zdroje, komunikovat se zákazníky, sdílet a získávat informace, tedy celkově organizovat chod celého podniku. Velikost informačního systému musí odpovídat velikosti podniku. Malým podnikům stačí pro chod obyčejná kartotéka nebo kniha. Větší podniky již potřebují pro svůj chod propracovaný informační systém, ve kterém je možné definovat firemní procesy a získávat agregované informace z jednotlivých částí podniku [3].

Prvky informačního systému jsou zobrazeny na obrázku 1, můžeme vidět, že základem informačního systému je datová základna, ze které pak informační systém tvoří informace pro příjemce. Orgware jsou pravidla pro provoz informačních systémů a

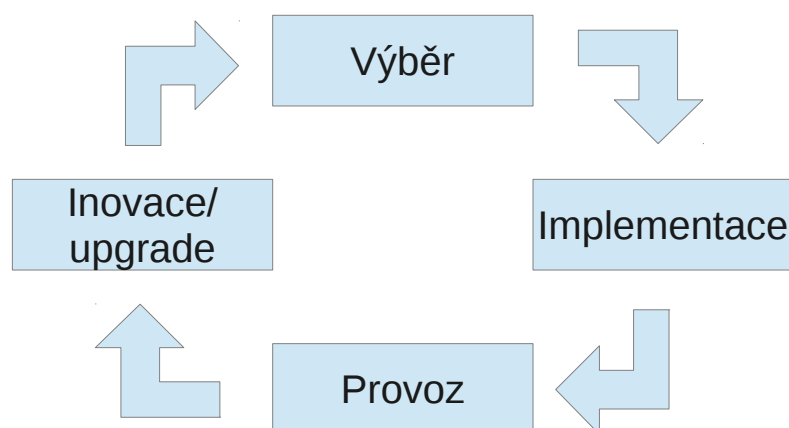
jejich doporučené pracovní postupy. Software je programové vybavení informačního systému a hardware jsou technické prostředky potřebné pro běh informačního systému. Řízení a lidé, kteří informační systému používají, jsou také jeho součástí [3].



Obrázek 1: Schéma informačního systému [3]

3.1.1 Životní cyklus informačních systémů

Uvedením informačního systému do provozu není zdaleka vše hotovo. Také informační systémy mají svůj životní cyklus. Přestože informační systém má mnoho částí, zde si popíšeme životní cyklus aplikační částí informačního systému. Schéma životního cyklu informačního systému je na obrázku 2.



Obrázek 2: Životní cyklus informačního systému [4]

Při výběru musí podnik nalézt vhodný informační systém, který pokrývá všechny jeho potřeby a očekávání. V této fázi je možné použít SWOT analýzu, která pomůže specifikovat silné a slabé stránky podniku, možné příležitosti a hrozby. Podnik musí také najít vhodného dodavatele, který informační systém bude implementovat [4].

Ve fázi implementace jde o zavedení informačního systému do podniku, nastavení všech parametrů, naplnění daty a konverze dat ze starého informačního systému do nového. Také je potřeba vyškolit zaměstnance, kteří budou s novým nebo inovovaným informačním systémem pracovat. V neposlední řadě je potřeba stanovit organizaci toku dat a odpovědnost za jejich tvorbu, zpracování a údržbu [4].

Ve fázi provozu je potřeba zajistit hladký chod informačního systému. Chyby, které jsou nalezeny v provozu, se musí průběžně opravovat. Informační systém také musí běžet na vhodném hardware, který postačuje pro plynulý chod informačního systému. Ve fázi inovace pak dochází k analyzování potřeb pro změny informačního systému, upgrade stávajícího nebo přechod na zcela nový informační systém. Celý proces se poté opakuje, kdy po fázi inovace opět přichází fáze výběru [4].

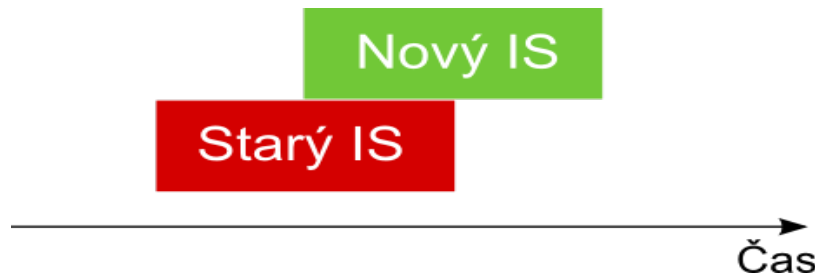
V poslední době otázka inovace nabývá na důležitosti, protože informační systém má většina podniků již zaveden a nastává potřeba tyto informační systémy dále vylepšovat a zvyšovat jejich efektivnost. Inovace znamená pro podnik značné náklady, a proto je kladen důraz na úsporu a návratnost vložených prostředků [4].

3.1.2 Strategie nasazení informačních systémů

Jestliže potřebujeme nahradit stávající informační systém nebo jeho část novým, musíme k tomu zvolit vhodnou strategii, která minimalizuje rizika spojená s přechodem na nový systém. Zde si představíme čtyři možné strategie, přičemž každá strategie má své výhody i nevýhody [3].

Souběžná strategie

Základním principem souběžné strategie je provozování obou informačních systémů zároveň po určitou dobu. Během této doby dojde k ověření plné funkčnosti nového informačního systému a přeškolení pracovníků. Po určité době, pokud nový systém dobře funguje, dojde k ukončení provozu starého systému. Schéma souběžné strategie je na obrázku 3.



Obrázek 3: Souběžná strategie [3]

Souběžná strategie je vysoce bezpečná, ale je velmi pracná a nákladná. Rizikem je možný vznik nekonzistentních dat v obou systémech, kdy zaměstnanci neaktualizují data v obou systémech zároveň, ale pouze v jednom. Tato strategie se používá v kritických provozech jako je armáda, banky nebo letiště [3].

Pilotní strategie

Podstatou pilotní strategie je zavedení informačního systému nejprve v jedné pobočce nebo oddělení podniku, přičemž ostatní pobočky stále používají pouze starý informační systém. Po ověření nového systému dochází k přechodu na nový informační systém v celé firmě. Na obrázku 4 je schéma pilotní strategie.



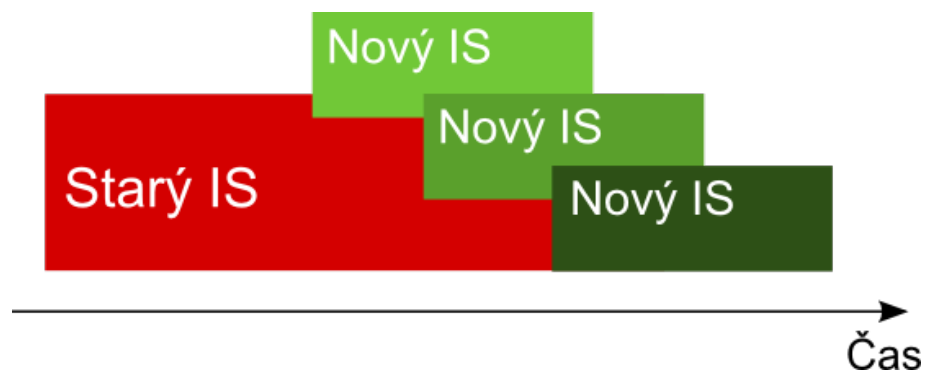
Obrázek 4: Pilotní strategie [3]

Pilotní strategie je relativně bezpečná, ale je velmi náročná na vzájemnou kompatibilitu dat a úloh. Tato strategie se často používá pro testování nových částí informačního systému [3].

Postupná strategie

Při aplikaci postupné strategie dochází k odebrání jednotlivých částí starého informačního systému a k jejich nahrazování novými částmi informačního systému. Ze starého systému se postupně nahrazují určité agendy a procesy. Celý proces nahrazování může trvat i několik let, než bude původní systém zcela nahrazen novým řešením. Schéma postupné strategie je zobrazeno na obrázku č. 5.

Postupná strategie se používá hlavně pro upgrade nebo inovaci rozsáhlých informačních systémů. Tato strategie je poměrně bezpečná, ale nasazení systému pomocí této strategie je velmi zdlouhavé [3].



Obrázek 5: Postupná strategie [3]

Nárazová strategie

Poslední strategie, kterou si zde popíšeme je nárazová strategie. V této strategii dochází k jednorázovému ukončení starého informačního systému a jeho nahrazení novým. Při aplikaci této strategie se minimalizují prostoje a produktivita práce je po krátkém čase zase na stejné, nebo lepší úrovni než před změnou systému. Obrázek 6 ilustruje nárazovou strategii.



Obrázek 6: Nárazová strategie [3]

Nárazová strategie je velmi rychlá a účinná, ale také velmi riskantní, kdy při selhání nového informačního systému není již možné použít starý systém [3].

3.2 Etapy projektu IS/IT

Je těžké najít všeobecně platný návod, jak vybrat pro podnik ten nejvhodnější informační systém, a jak jej zavést a provozovat. Můžeme však nalézt některé společné vlastnosti.

Zavedení nového systému představuje velmi velký zásah do zažitých podnikových struktur. Projekty IS/IT jsou realizovány na základě doporučení obsažených v informační strategii. Zavedení informačního systému musí vycházet z rozhodnutí vedení firmy a nesmí být v rozporu s obchodní strategií podniku. Projekt IS/IT můžeme rozdělit na tři základní etapy, jak je uvedeno dále [2].

3.2.1 První etapa – Analýza potřeb podniku

První etapa zavedení informačního systému do podniku je klíčová. Z různých požadavků, představ, ale také po důkladné analýze současného stavu podniku je potřeba vytvořit studii popisující všechny vlivy na projekt. Na základě vytvořené studie se bude moci management podniku rozhodnout, jestli záměr zavedení nového informačního systému je uskutečnitelný, a zda vyřeší klíčové problémy firmy nebo bude mít požadovaný finanční efekt.

V této etapě se často využívají metody jako je SWOT analýza, která určí silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby současného stavu. Součástí této etapy by mělo být stanovení předpokládaného rozpočtu na daný projekt. Co možná nejvíce objektivní určení vlastních potřeb je pro zavádění informačního systému velmi důležité a významně rozhoduje o budoucí efektivitě fungování informačního systému podniku [2].

V rámci etapy analýzy podniku by měly být zjištěny či ověřeny následující informace o:

- „záměrech vlastníků,
- strategických cílech podniku,
- programu výrobků a služeb a jejich potenciálu na trhu,
- vztazích a formě komunikace se zákazníky, s dodavateli a obchodními partnery,
- stavu informačních toků v podniku a o používaných dokladech,
- současném stavu využívání IS/IT (použitý HW a SW, oblast jejich nasazení,

technické parametry, jeho dodavatelé, rozsah a kvalita uložených dat, využívané aplikační programy a záměry je využívat i dále, smluvní podmínky využívání),

- *stavu procesů v podniku (například uspořádání jednotlivých podnikových útvarů*
- *a jejich úlohy při plnění obchodní objednávky zákazníka),*
- *potenciálu personálu v podniku (včetně zkušeností pracovníků s informacemi a komunikačními technologiemi),*
- *finančních prioritách podniku podporujících zlepšení stávající situace“ [2].*

Podnik si může najmout externí poradenskou společnost, která provede informační audit a pomůže zvolit vhodné řešení informačního systému [2].

3.2.2 Druhá etapa - Výběr vhodného informačního systému a jeho dodavatele

Druhá etapa nastává po rozhodnutí zavést informační systém v podniku . V této etapě probíhá výběr vhodného informačního systému a jeho dodavatele. Je důležité, co nejobektivněji srovnat dostupná řešení na trhu s ohledem na požadavky, potřeby podniku a jeho finanční možnosti.

Výběr mohou provést přímo zaměstnanci podniku, pokud mají dostatečné odborné znalosti a přehled o produktech na trhu. Podnik si také může najmou externí specialisty, kteří mají v daném oboru potřebné zkušenosti.

Nabídka možných řešení je velmi rozsáhlá, a proto je většinou vhodné provést výběr informačního systému ve dvou krocích. První krok se nazývá hrubý výběr a druhým krokem je jemný výběr [2].

Hrubý výběr

Při hrubém výběru se snažíme shromáždit možné dodavatele informačního systému. Můžeme vyplnit formuláře na webu nebo zaslat potenciálním dodavatelům poptávkový dopis. Tím získáme možná řešení informačního systému, které můžeme vybrat do jemného výběru. Kritérii pro ohodnocení různých řešení mohou být:

- *„shodnost zaměření funkčnosti systému s potřebami podniku,*
- *počty referencí daného systému,*
- *orientace dodavatele systému na podobnou velikost podniků a typ výroby,*

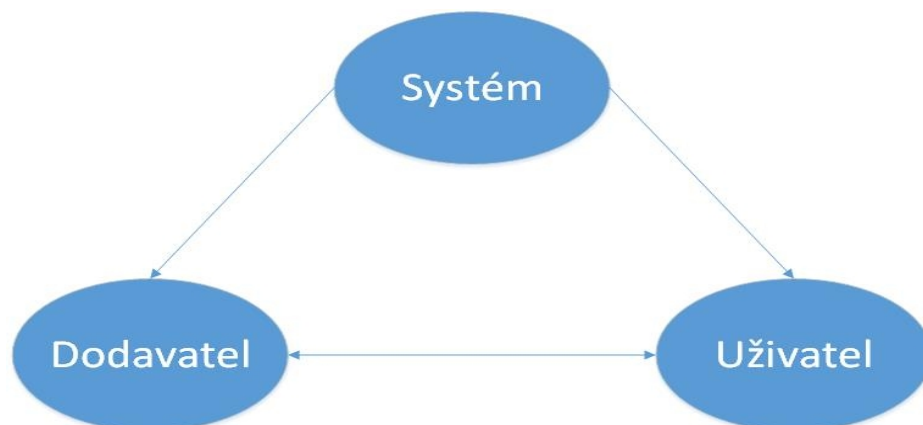
- *tuzemské zastoupení dodavatele systému,*
- *znalost a zkušenosti dodavatele systému, počet zaměstnanců a jejich dostupibilita,*
- *celková velikost dodavatelské firmy a portfolio jejich služeb,*
- *preferance určité hardwarové a softwarové platformy,*
- *možnost garance jednoho dodavatele – systémového integrátora“ [2].*

Důležitým kritériem je i cena, která by ale neměla být jediným hodnotícím kritériem, protože neodráží vhodnost informačního systému pro daný podnik [2].

Jemný výběr

Z hrubého výběru je vybráno zhruba 4 až 6 informačních systémů, které nejlépe splňují požadavky podniku. Vybrané informační systémy je možné ohodnotit pomocí různých, někdy i velmi složitých kritérií. Kritérií pro ohodnocení systému mohou být desítky, ale takový systém může být na jednu stranu značně propracovaný, ale na druhou stranu pro využití velmi nepřehledný [2].

Většinou se doporučuje 5 až 8 skupin různých kritérií, které je možné ohodnotit a navzájem rozlišit. Kritéria musí respektovat lokální specifika ve vztahu k technickému nebo programovému vybavení. Je možné využít metodiku, která byla vytvořena na katedře průmyslového inženýrství a managementu Západočeské univerzity v Plzni, ve které se na hodnocení systému podílejí tři hlavní komponenty, jež jsou zobrazeny na obrázku č. 7. Mezi komponenty patří vlastní systém, jeho dodavatel a budoucí uživatel systému [2].



Obrázek 7: Hlavní komponenty výběru systému [2]

Vhodným prostředkem pro zachycení vazeb všech tří uvedených komponent je tabulka. V tabulce č. 1 je přehled devíti uspořádaných základních skupin, které je možné dále členit na jednotlivá kritéria.

	Dodavatel	Systém	Uživatel
Dodavatel	Charakteristika dodavatele	Obchodní charakteristika	Image dodavatele
Systém	Vnější integrita	Technická a funkční charakteristika	Uživatelská příjemnost
Uživatel	Způsob dodání	Instalace	Charakteristika uživatele

Tabulka 1: Skupiny hodnocení systému [2]

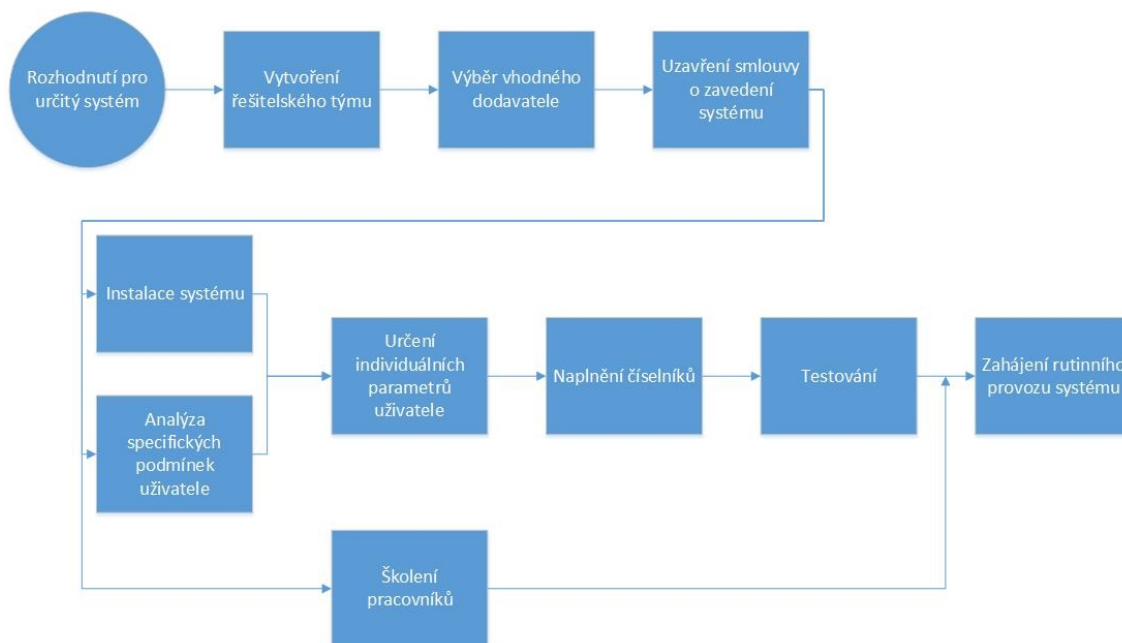
V prvním řádku tabulky jsou zahrnuta kritéria, která souvisí s dodavatelem. Zde může patřit velikost firmy, což je možné definovat počtem zaměstnanců, postavením na trhu, nebo obratem. Také zde patří obchodní charakteristiky, jakými je počet instalací informačních systémů nebo rozsah realizovaných projektů. Image charakterizuje úroveň instalací, schopnosti přizpůsobení pro požadavky uživatelů, servis, dodržování termínu a dohod [2].

Druhý řádek hodnotí technickou a funkční úroveň informačního systému. Kritériem jsou vazby na systémy řízení vztahu se zákazníky, plánování, sběr provozních dat atd. Dalším kritériem je počet modulů a modularita informačního systému, potřebný hardware, operační systém a otevřenost informačního systému. Také se hodnotí uživatelský komfort při obsluze informačního systému, možnosti přizpůsobení, schopnost propojení s jinými systémy a složitost datových přesunů. Poslední řádek tabulky obsahuje specifické aspekty při dodání informačního systému. Může to být způsob dodání, podmínky dodání, školení nebo instalace systému [2].

Druhá etapa končí výběrem konkrétního řešení informačního systému a podepsáním smlouvy s dodavatelem [2].

3.2.3 Třetí etapa - Vlastní implementace vybraného systému

V této etapě je realizován nákup vybraného informačního systému a je zahájena vlastní implementace. Na obrázku č. 8 jsou popsány hlavní etapy implementace systému.



Obrázek 8: Hlavní etapy implementace systému [2]

Implementaci můžeme rozdělit do tří fází. V rámci první fáze se provádí analýza požadavků a návrh koncepce řešení, kterou na základě sběru informací provádí dodavatel informačního systému. Dále se stanoví pravidla organizace a komunikace v rámci projektového týmu a naplánují se schůzky, kde se setkají členové projektového týmu se zástupci dodavatele. Během implementace také probíhá školení manažeru a uživatelů, kteří budou se systémem pracovat. Také je potřeba vyškolit pracovníky, kteří budou mít na starost provoz informačního systému. Musí se stanovit přístupová pravidla pro uživatele. Je nutné nastavit parametry systému, aby se přizpůsobil konkrétním podmínkám podniku [2].

Ve druhé fázi se zdokumentují všechny prováděné pracovní průběhy, naplní se důležité číselníky a připraví se data, která budou uložena do databáze. Vytvoří se datová rozhraní pro převod dat do nového systému. Ve třetí fázi se postupně nasazují jednotlivé moduly informačního systému, vytvoří se dokumentace pro uživatele a otestují se všechny požadované funkce informačního systému [2].

Výsledkem fáze implementace je zahájení provozu informačního systému a jeho následný provoz. Dodavatel průběžně implementuje změny v systému plynoucí z měnících se potřeb podniku a změn probíhajících v okolí podniku, např. změna legislativy [2].

3.3 Metoda HOS 8

Metoda HOS 8 byla vytvořena na Podnikatelské fakultě VUT v Brně. HOS 8 slouží pro vytvoření uceleného pohledu na informační systém podniku tak, že hodnotí stav prvků a vazeb mezi nimi dle definovaných oblastí. Jádrem metody je hodnocení informačního systému podniku na základě osmi oblastí, které jsou popsány v tabulce 2.

Označení oblasti	Zkratka	Popis oblasti
Hardware	HW	Zde patří fyzické vybavení ve vztahu k jeho spolehlivosti, použitelnosti se softwarem a bezpečnosti.
Software	SW	Zde patří zkoumané programové vybavení, jeho funkce a snadnost používání
Orgware	OW	Zde patří pravidla pro provoz informačních systémů a doporučené pracovní postupy
Peopleware	PW	Zkoumá vliv informačního systému na uživatele ve vztahu k rozvoji jejich schopností, ale nezkoumá odbornost uživatelů či jejich schopnosti.
Dataware	DW	Zkoumá dostupnost, správu a bezpečnost dat, která jsou uložena a používána v informačním systému. Nehodnotí se množství dat ani jejich přesnost ale to, jakým způsobem mohou být data využívána.
Customers	CU	Zkoumá, co má poskytovat informační systém zákazníkům a jak je tato oblast řízena, ale nezkoumá spokojenost zákazníků se stavem informačního systému.
Suppliers	SU	Zkoumá, co informační systém vyžaduje od dodavatelů, a jak je tato oblast řízena, ale nezkoumá spokojenost podniku se stávajícími dodavateli.
Management IS	MA	Zkoumá řízení informačního systému ve vztahu k informační strategii, uplatňování definovaných pravidel a vnímání uživatelů, kteří systém používají.

Tabulka 2: Oblasti hodnocení metody HOS 8 [3]

Informační systém hodnotí způsobilí lidé tak, že vyplní jasně definovaný dotazník, který je pak zpracován. Dotazník obsahuje pro každou oblast deset otázek. Metoda nepokrývá všechny prvky a vazby v dané oblasti, ale snaží se najít jen takové prvky a vazby, které významně ukazují stav dané oblasti [3].

Na jednotlivé otázky je možné odpovídat výběrem právě jedné možnosti z pěti-stupňové škály odpovědí. Na většinu otázek může respondent odpovídat následovně:

Ano Spíše ano Částečně Spíše ne Ne

Aby bylo možné s odpověďmi dále pracovat, je nutné je transformovat do číselné podoby. Tabulka 3 obsahuje převod slovních odpovědí na číselné hodnoty. Na prvním řádku tabulky 3 je převod, kdy odpověď Ano znamená vysokou úroveň oblasti. Na druhém řádku je naopak převod, kde odpověď Ne hodnotí úroveň oblasti jako vysokou [3].

	Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
Ano - Vysoká úroveň	5	4	3	2	1
Ne - Vysoká úroveň	1	2	3	4	5

Tabulka 3: Převod slovního hodnocení na číselné

3.3.1 Vyhodnocení jednotlivých oblastí

Při vyhodnocování otázek jednotlivých oblastí nejprve vyloučíme otázky, které mají nejvyšší a nejnižší bodové ohodnocení. Zůstane nám tedy osm otázek, na které aplikujeme aritmetický průměr. Výslednou hodnotu stavu oblasti pak získáme matematickým zaokrouhlením na celé číslo. Celý výpočet je definovat takto [3]:

$$\begin{aligned} \max_i &= \max(u_{i1}, \dots, u_{i10}) \\ \min_i &= \min(u_{i1}, \dots, u_{i10}) \end{aligned}$$

Hodnota u_i značí stav zkoumané i -té oblasti a může nabývat hodnot popsaných v tabulce 4.

Hodnota oblasti u_i	Slovní hodnocení
1	Velmi nízká úroveň oblasti i
2	Nízká úroveň oblasti i
3	Střední úroveň oblasti i
4	Vysoká úroveň oblasti i
5	Velmi vysoká úroveň oblasti i

Tabulka 4: Hodnocení oblastí [3]

Po ohodnocení jednotlivých oblastí informačního systému můžeme vytvořit podrobný model stavu zkoumaného systému, což znamená vytvoření osmi-složkového vektoru m . Jednotlivé složky vektoru jsou hodnoty oblastí informačního systému. Vektor m vypadá následovně [3]:25

$$m = (u_{hw}, u_{sw}, u_{ow}, u_{pw}, u_{dw}, u_{cu}, u_{su}, u_{ma})$$

Nyní je možné určit souhrnný stav informačního systému, který je roven stavu jeho nejnižší složky. Pokud je tedy informační systém kvalitně vytvořen, ale uživatelé v informačním systému složitě hledají potřebné informace, bude souhrnný stav informačního systému na nízké úrovni. Souhrnný stav informačního systému vypočítáme následovně [3]:

$$u = \min (u_{hw}, u_{sw}, u_{ow}, u_{pw}, u_{dw}, u_{cu}, u_{su}, u_{ma})$$

Souhrnný stav informačního systému může tedy nabývat pěti hodnot, které jsou popsány v následující tabulce 5.

Souhrnný stav IS	Slovní hodnocení
1	Velmi nízká souhrnná úroveň stavu IS
2	Nízká souhrnná úroveň stavu IS
3	Střední souhrnná úroveň stavu IS
4	Vysoká souhrnná úroveň stavu IS
5	Velmi vysoká souhrnná úroveň stavu IS

Tabulka 5: Souhrnná úroveň hodnocení IS [3]

Metoda HOS 8, nám poskytne celkové hodnocení informačního systému a hodnocení jednotlivých jeho oblastí. Na základě toho pak můžeme navrhnout vylepšení informačního systému, kde se budeme zaměřovat na oblasti s nízkým hodnocením [3].

3.4 SWOT analýza

SWOT analýza je metoda, která pomáhá posoudit různé stránky objektu, což může být například podnik, projekt nebo služba. Analyzuje vnitřní a vnější činitele, které mají vliv na objekt. Základem SWOT analýzy je vyhodnocení čtyř faktorů: silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb. Silné a slabé stránky patří k vnitřním faktorům, protože jsou definovány vnitřními vlivy (např. lidmi, zkušenostmi, vybavením). Příležitosti a hrozby jsou vnější faktory, ale jsou velmi ovlivňovány vnitřními faktory [5].

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

Obrázek 9: Mřížka SWOT analýzy [6]

SWOT analýza sleduje interakce mezi jednotlivými faktory a na základě toho je možné vyvodit nové informace, pomocí kterých je možné stanovit nejvhodnější strategii. Spojením silných stránek a příležitostí můžeme nalézt nové služby nebo možnosti rozvoje podniku. Připojením slabých stránek a hrozeb pak můžeme definovat ochranná opatření nebo potřebné krizové plány. SWOT analýzu můžeme charakterizovat pomocí mřížky, jež je zobrazena na obrázku 9 [5].

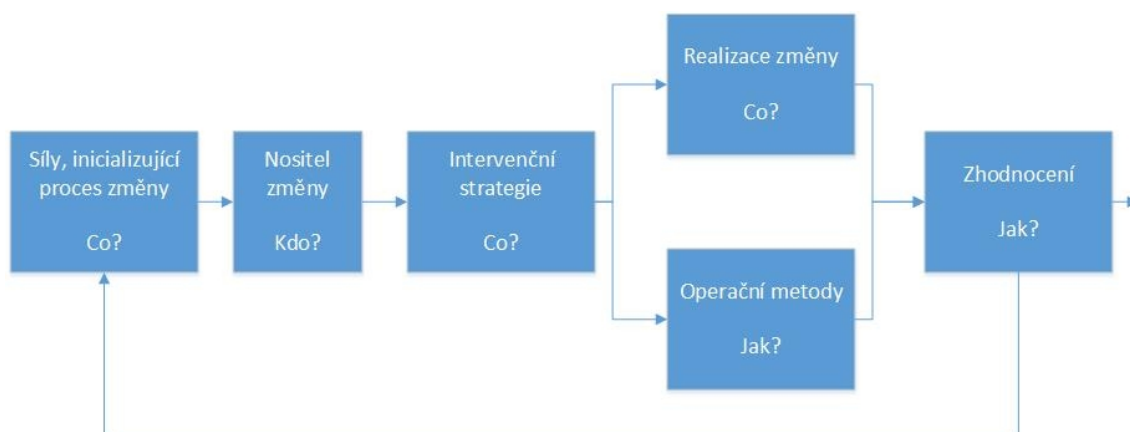
Při hodnocení silných a slabých stránek se zabýváme hlavně interním prostředím firmy, např. efektivnost procesů, motivace zaměstnanců, marketing, nebo výzkum a vývoj. Při analýze hrozeb se zaměřujeme na vnější prostředí firmy, což může být konkurence, ekonomické faktory nebo sociální faktory [5].

SWOT analýza obvykle vzniká v širším okruhu lidí pomocí brainstormingu. Na SWOT analýze by se měli podílet zaměstnanci podniku napříč jeho hierarchií, aby výsledek analýzy nebyl zkreslený, jelikož např. manažeři často až příliš vyzdvihují silné stránky a naopak zanedbávají stránky slabé [5].

3.5 Lewinův model

Lewinův model slouží pro modelování řízené změny, což nám identifikuje elementární oblasti procesu, které musíme řešit. Každá změna je vždy vyvolána určitými faktory. Počátečním bodem je strategie, podle které je vytvořen plán. Před zahájením vlastního procesu řízené změny, je potřeba odpovědět na následující otázky.

- **„Proč?** Každá změna je iniciována určitými faktory, určitými silami.
- **Kdo?** Tyto síly jsou realizovány prostřednictvím, tzv. agenta změny.
- **Co?** Na základe těchto sil a jejich agentu je použita určitá intervenční strategie.
- **Kdy? Jak?** Intervenční strategie je implementována určitým způsobem.
- **Jak? Za kolik?** Implementovaná změna musí být vhodně ohodnocena.“ [7]



Obrázek 10: Schéma Lewinova modelu [8]

Na obrázku č. 10 je zobrazeno schéma Lewinova modelu. Jednotlivé kroky Lewinova modelu si dále detailněji popíšeme.

3.5.1 Analýza situace

Prvním krokem je rozhodnutí, zda je nutné provést sledovanou změnu. Toto rozhodnutí závisí na analýze současného stavu podniku. Na základě analýzy současného stavu, finančních ukazatelů či rentabilitě je možné odhadnout, zda je potřeba provést změnu ihned nebo ji odložit na pozdější dobu. Také je nutné analyzovat slabé a silné stránky, jež mohou ovlivnit sledovaný proces, kterého se bude změna týkat. Výsledkem analýzy je některá z variant následujících rozhodnutí:

- **Současný stav je nevyhovující:** Je nutné iniciovat změny zásadního charakteru
- **Současný stav je uspokojivý:** Není nutné iniciovat proces změny sledovaného procesu. Nedostatky je možné řešit drobnými zásahy
- **Současný stav je vyhovující:** Není nutné se pouštět do zásadních změn

V této fázi také analyzujeme síly, které působí pro a proti uvedené změně [7].

3.5.2 Identifikace agenta změny

Agent změny je nositelem a realizátorem celého procesu změny. Může to být jednotlivec nebo skupina zaměstnanců. Agent změny je podporován sponzorem změny, což je většinou majitel nebo spoluvlastník společnosti. Základním úkolem agenta změny je poznání všech důležitých zaměstnanců, jejichž role bude v procesu změny významná. V procesu změny je důležitá ochota akceptovat změnu [7].

3.5.3 Identifikace intervenčních oblastí

V tomto kroku se identifikují oblasti, které prováděná změna zasáhne. Zasaženými oblastmi firmy často jsou:

- „*lidské zdroje*“
- *organizační struktura společnosti*
- *technologie firmy - produkty, služby firmy*
- *komunikační a organizační toky a procesy firmy“ [7]*

3.5.4 Intervence - vlastní změna

V tomto kroku dochází k implementaci samotné změny. Implementaci změny můžeme rozdělit do tří fází. První je fáze rozmrazení, ve které je nutné připravit podmínky pro provedení změny, např. informovat zaměstnance, připravit technologii firmy, zajistit zdroje atd. [7].

Další fáze je vlastní provedení změny. Změna zasáhne intervenční oblasti, které jsou definovány ve třetím kroku Lewinova modelu. Cílem je dosáhnout požadovaných parametrů podniku, např. produktivita výroby nebo velikost tržeb. Poslední je fáze zamrazení, ve které agent změny zakonzervuje žádoucí stav. Opomenutím této fáze může dojít k nestabilnímu prostředí, kdy se vše může zase vrátit do původního stavu.

V této fázi hrají důležitou roli modely síťové analýzy. Je možné použít metodu CPM nebo PERT. Cílem je určit dobu trvání nebo náklady projektu, stanovení dílčích činností a časových charakteristik [7].

3.5.5 Hodnocení výsledků

Tato fáze obsahuje kontrolu a zhodnocení úspěchu implementace dané změny a dodržení termínů nebo zdrojů společnosti. Také porovnáváme dosažené výsledky s očekávanými hodnotami [7].

4 Analýza problému a současné situace

V této kapitole si představíme společnost Red Hat, její obchodní model a produkty. Dále si popíšeme stávající informační systém společnosti pro správu hardware v laboratoři, který si také analyzujeme pomocí metody HOS 8, a provedeme SWOT analýzu.

4.1 Popis společnosti Red Hat

Red Hat je mezinárodní softwarová společnost zabývající se vývojem open-source software. Společnost byla založena v roce 1993 v Raleigh, Severní Karolíně, USA. Dnes má společnost Red Hat více než 50 poboček po celém světě. V České republice společnost Red Hat vytvořila pobočku Red Hat Czech s.r.o. v roce 2006. Česká pobočka se nachází v Brně a zaměřuje se hlavně na vývoj a testování nových produktů. Pobočka v České republice se velmi rychle rozvíjí. V době jejího založení měla 35 zaměstnanců a dnes má již více než 500 stálých zaměstnanců. Česká pobočka se tak stala největší vývojovou pobočkou Red Hatu na světě. Logo společnosti Red Hat je na obrázku 11.



Obrázek 11: Logo Red Hat [9]

Hlavními produkty společnosti jsou:

- **Red Hat Enterprise Linux (RHEL):** RHEL je distribuce operačního systému Linux. Do této kategorie patří operační systém pro desktopové stanice i servery. Také zde patří řídicí a monitorovací nástroje, které usnadňují nasazení operačního systému RHEL na velké množství strojů.
- **JBoss Enterprise Middleware:** Zde patří mnoho nástrojů pro usnadnění podnikových procesů a integraci služeb a dat do udržovatelného a škálovatelného celku. Hlavním produktem v této kategorii je JBoss Enterprise Application Platform, což je aplikační server napsaný v jazyce Java. Součástí

této kategorie je také webový server pro webové aplikace, Data Service Platform pro integraci dat, JBoss SOA Platform pro integraci služeb a Business Rules Management System pro implementaci obchodních procesů.

- **Red Hat Storage Server:** Softwarové řešení pro ukládání souborů, které lze propojit s objektovými úložišti v rámci jednoho centralizovaného zdroje. K souborům nebo informacím lze pak přistupovat mnoha různými způsoby a je možné je škálovat s růstem společnosti.
- **Red Hat Enterprise Virtualization:** Řešení pro řízení virtualizace serverů. Produkty v této kategorii usnadňují virtualizaci serverů a jejich následnou správu.
- **Red Hat Cloud Computing:** Zde patří produkty, které usnadňují outsourcing firemní ICT infrastruktury. Mezi hlavní produkty patří OpenShift Enterprise [10].

4.1.1 Historie společnosti

Společnost Red Hat, Inc. založil v roce 1993 Marc Ewing v USA. V roce 1994 Red Hat vydal distribuci operačního systému Linux pod jménem Red Hat Linux. V dnešní době je tato distribuce vlajkovým produktem společnosti pod názvem Red Hat Enterprise Linux (RHEL). Společnost pak vstoupila na burzu v roce 1999.

V roce 1999 firma Red Hat koupila Cygnus Solutions, která poskytovala komerční podporu pro software, který byl dodáván zdarma. Firma tak mohla plně přejít na profesionální open-source obchodní model. RHEL se postupně stal nejpoužívanější linuxovou distribucí v podnikové sféře.

Další významnou akvizicí byla společnost JBoss, která vyvíjela middleware software. Firma Red Hat tak mohla rozšířit své portfolio a nabídnout širší okruh služeb pro zákazníky. Značka JBoss zůstala dodnes zachována.

V dnešní době společnost Red Hat rychle roste a stále rozšiřuje množství nabízených produktů hlavně pomocí akvizicí. Centrála společnosti je dnes ve městě Raleigh v Severní Karolíně, USA.

4.1.2 Obchodní model

Příjmy společnosti Red Hat pochází hlavně z podpory open-source softwaru, který sama vyvíjí. Open-source software má dostupný svůj zdrojový kód zdarma a je jej možné libovolně prohlížet nebo upravovat. Společnost pro svůj chod využívá open-source obchodní model, což je model, kdy všechn software společnosti je k dispozici zdarma i pro komerční účely. Jakýkoliv subjekt tak může software využívat a dokonce jej může přejmenovat, upravit a prodávat pod svým jménem.

Open-source obchodní model je založen na podpoře. Komerční subjekt si může předplatit podporu pro daný produkt a v rámci předplatného získá poradenství, technickou podporu, bezpečnostní záplaty, případně doplnění požadované funkce do softwaru.

4.1.3 Porterův model pěti konkurenčních sil

Pomocí Porterova modelu pěti konkurenčních sil si analyzujeme konkurenční prostředí společnosti Red Hat. Úroveň konkurence v odvětví závisí na pěti základních konkurenčních silách, tedy na riziku vstupu nových konkurentů, rivalitě mezi stávajícími konkurenty, vyjednávací síle odběratelů, vyjednávací síle dodavatelů a hrozbě nových substitutů [12].

Riziko vstupu nových konkurentů.

Vstup do oblasti operačních systému, aplikačních serverů a podnikových řešení není jednoduchý. Zákazníci požadují špičkový software za nízkou cenu a stálý přísun aktualizací. Firmy dávají přednost řešením, které znají a mají k nim důvěru. Nový konkurent společnosti Red Hat by musel kromě samotného softwaru poskytovat velké množství doplňkových služeb, což vyžaduje velké množství investovaných prostředků. Vstup nového významného konkurenta na trh je tak nepravděpodobný.

Rivalita mezi stávajícími konkurenty

V oblasti operačních systému má Red Hat největší konkurenci v podobě společnosti Microsoft. Microsoft nabízí kompletní řešení pro firmy od operačního systému, přes aplikační middleware až po samotné aplikace a databáze. Microsoft se snaží své zákazníky uzamknout tak, že software Microsoftu není kompatibilní se softwarem od

jiných společností. Zákazníci tak nemohou jednoduše změnit operační systém, protože by museli vyměnit také aplikace, které jsou kompatibilní pouze s operačním systémem od Microsoftu. To firmě Red Hat výrazně ztěžuje vyjednávání se zákazníky, jež mají již zakoupeny produkty od Microsoftu. Red Hat konkuruje Microsoftu hlavně cenou a bezpečností svých produktů.

V oblastí aplikačního middleware má Red Hat konkurenci hlavně ve společnostech IBM a Oracle. I zde Red Hat konkuruje hlavně cenou a velmi dobrou kvalitou svých produktů. Nemůže však konkurovat množstvím funkcionalit nebo rychlostí reakce na nové požadavky zákazníků, protože nemá takové zdroje jako IBM nebo Oracle.

Vyjednávací síla odběratelů.

Odběratelé mají relativně malou vyjednávací sílu, protože na změnu operačního systému nebo middleware by museli vynaložit velmi značné náklady. Bylo by také nutné vyměnit mnoho aplikací, které nebudou kompatibilní s novým softwarem.

Vyjednávací síla dodavatelů.

Společnost Red Hat není na dodavatelích příliš závislá. Všechny produkty Red Hatu se vyvíjí interně. Některé části produktů však Red Hat přejímá z jiných projektů, které jsou ovšem open-source a tudíž zdarma. Vyjednávací síla dodavatelů je proto malá.

Hrozba nových substitutů.

Jako substitut by se v této oblasti dal považovat cloud computing, což je poskytování informačních technologií (hardware i software) jako služby. Zákazníci se tak nemusí starat o to, na jakém operačním systému nebo middleware běží jejich aplikace, protože k ní přistupují vzdáleně většinou přes webový prohlížeč.

Všichni konkurenti jsou si toho plně vědomi a snaží se nabízet vlastní služby, které dokážou nasadit firemní aplikace do „cloudu“ a zde je efektivně spravovat.

4.2 Popis současného systému

V této kapitole bude představen stávající informační systém pro správu hardware v laboratoři, který se nazývá Jawabot.

Jwabot je systém, který spravuje přístupy k serverům a ostatnímu hardware v laboratoři na pobočce Red Hatu v Brně. V hardwarové laboratoři jsou různé servery s různou konfigurací a různými operačními systémy. Také se zde nachází další hardware, např. telefony, tablety či tiskárny. Pokud zaměstnanec potřebuje otestovat produkt na některém ze serverů v laboratoři, musí nejprve ověřit, zda daný server zrovna nikdo nepoužívá. Pokud je server volný, tak si jej může alokovat na dobu, kterou potřebuje. Po tuto dobu Jawabot nedovolí jinému zaměstnanci si daný server alokovat. Zaměstnanci mohou vyhledávat volné servery, avšak systém nenabízí žádný filtr vyhledávání, např. podle druhu operačního systému nebo hardwarové konfigurace. Je možné si zobrazit všechny dostupné servery. Zaměstnanec si také může vypsát, kdo si daný server rezervoval a na jaký časový interval.

Uživatelské rozhraní pro Jawabot je pouze konzolové. Uživatelé k němu mohou přistupovat přes komunikační systém IRC (Internet Relay Chat). Na IRC kanále je bot, což je program, který se připojí na kanál a zde vyčkává na příkazy od ostatních uživatelů. Jawabot neobsahuje žádné grafické uživatelské rozhraní.

Na obrázku 12 je příklad nalezení serveru a vytvoření rezervace. Vyhledání volných serverů se provede pomocí příkazu *find*, za který se připojí interval, po který mají být vyhledané servery volné. Uživatel si vybere server, který si chce rezervovat a zadá příkaz *take <název serveru>*, za který připojí dobu rezervace. Doba rezervace může být zadána více způsoby, např. interval nebo počet dní ode dne rezervace, jak je to na obrázku 12. Jawabot poté rezervaci potvrdí nebo zamítne, jestliže je daný server již rezervován.

```
(16:13:44) xuser01: JawaBot: find 2013-01-20 2013-01-22
(16:13:44) JawaBot: Free for 2013-01-20 - 2013-01-22: amd19, serv18, serv09 (SOA), amd64,
serv07 (SOA), serv08 (SOA), serv14, serv01, serv34, amd22, int1, int23,
serv44, serv39, amd53
(16:13:54) xuser01: JawaBot: take serv18 today +2
(16:13:54) JawaBot: serv18 was succesfully reserved for xuser01 from 2013-01-20 to 2013-01-22.
```

Obrázek 12: Příklad Jawabot

4.2.1 Bezpečnost

Jawabot se nezabývá zabezpečením. Zaměstnanci se nemusí vůči Jawabotu nějak autentizovat. Pro identifikaci je použit jejich IRC login, který si však mohou kdykoliv změnit. Není možná žádná autorizace operací, zaměstnanci mohou využívat hardware, které jim není přímo přiřazen.

4.3 Analýza metodou HOS 8

Pro vytvoření analýzy HOS 8 jsem odpověděl na 80 otázek týkajících se informačního systému. Odpovědi jsem vytvářel na základě rozhovorů se zaměstnanci, vlastních zkušeností a pozorováním. Výsledek jednotlivých částí analýzy je v tabulce 6.

Oblast	Číselné hodnocení	Slovní hodnocení
Hardware	3,625±4	Vysoká úroveň oblasti
Software	2,75±3	Střední úroveň oblasti
Orgware	2±2	Nízká úroveň oblasti
Peopleware	3,25±3	Střední úroveň oblasti
Dataware	2,25±2	Nízká úroveň oblasti
Customers	2,375±2	Nízká úroveň oblasti
Suppliers	2,75±3	Střední úroveň oblasti
Management	3±3	Střední úroveň oblasti

Tabulka 6: Hodnocení oblasti metodou HOS 8

V následující části si blíže přiblížíme jednotlivé oblasti informačního systému Jawabot.

4.3.1 Hardware

Hardware, na kterém běží Jawabot, není sice nejmodernější, ale pro účely provozu Jawabotu dostačuje a v horizontu dvou let nebude potřeba jeho výměna. Jawabot odpovídá v řádech sekund, což zaměstnancům plně vyhovuje. Jawabot je připojen k podnikové síti, která je velmi spolehlivá a bezpečná. Server, na kterém běží Jawabot, je zamčen v serverovně, takže je dostatečně chráněn před vnějšími vlivy, jako je krádež nebo požár. Serverovna má zabezpečení proti požáru.

Jawabot běží pouze na jednom serveru, a tedy při poruše tohoto serveru není informační systém dostupný. Žádný záložní server není k dispozici, a proto by obnova

po poruše mohla trvat i několik dní. Výpadky služeb informačního systému nejsou časté, ale už byly několikrát zaznamenány.

4.3.2 Software

Jawabot obsahuje spíše jen základní funkce pro práci s hardwarem v laboratoři. Dokáže najít volné servery, ale nedokáže rozlišit, jaké mají parametry, a zda-li jsou pro uživatele vhodné. Rezervace volných serverů funguje spolehlivě a systém nedovolí provést rezervaci na obsazený stroj. Avšak zjistit, kdo daný server používá a na jak dlouho, je složité. Jawabot také neobsahuje celkový pohled na servery a jejich vytíženost. Není zde žádná možnost práce s uživateli informačního systému. Nelze zobrazit žádné statistiky.

Jak bylo řečeno v předchozí kapitole, uživatelské rozhraní je pouze konzolové. Části zaměstnanců toho ovládání vyhovuje, protože jsou na něj zvyklí. Kvalitní grafické uživatelské rozhraní by však velmi zvýšilo efektivitu práce s Jawabotem. Jawabot tedy obsahuje nezbytné funkce pro práci hardwarem v laboratoři, ale neumožňuje efektivní práci.

4.3.3 Orgware

Pracovní postupy pro práci s Jawabotem existují jen v omezené formě. Existuje jednoduchá dokumentace, která popisuje dostupné konzolové příkazy, avšak není zde dostatečný počet příkladů, proto někteří zaměstnanci mohou některé příkazy špatně pochopit. Nově příchozí zaměstnanci jsou seznámeni s Jawabotem při nástupu.

Každý pracovník si může rezervovat, jakýkoliv hardware v laboratoři a to dokonce i ten, na který by neměl mít přístup. Může tedy dojít k situaci, že zaměstnanec si bude rezervovat server, který ale nebude moci použít a tím jej bude blokovat pro ostatní zaměstnance.

Zásahy do informačního systému provádějí pouze pověřené osoby, ostatní zaměstnanci nemají přístup ke konfiguračním souborům. Jawabot neobsahuje žádné uživatelské účty, a tedy žádná bezpečnostní politika ani pravidla bezpečnosti nejsou k dispozici. Výměna informací mezi uživateli Jawabotu je omezená na zaslání e-mailu do mailing listu při rezervaci stroje. Přímo kontaktovat uživatele, který má rezervován určitý hardware, nelze.

4.3.4 Peopleware

Každý nově přichozí pracovník je zaškolen na úlohy, které má s informačním systémem provádět. Školení je pouze neformální, kdy zkušený pracovník informační systém novému zaměstnanci předvede. Žádné oficiální školení se pro tento informační systém neprovádí. Pokud přibudou nové podstatné funkce do informačního systému, tak tyto nové funkce budou představeny na sezení, na které se mohou zaměstnanci dobrovolně přihlásit.

Klíčoví zaměstnanci, kteří administrují tento informační systém, mají své zástupce, jež je mohou zastoupit v případě potřeby. Při problémech s informačním systémem je dostupná kontaktní osoba, na kterou se zaměstnanci mohou obrátit. Problémy jsou řešeny včas.

4.3.5 Dataware

Data v informačním systému může měnit kterýkoliv pracovník, což souvisí s neexistencí uživatelských účtů, avšak zaměstnanci vědí, která data mohou změnit a která ne. Díky neexistenci uživatelských účtů by podvodná změna dat byla těžko dohledatelná ke konkrétnímu uživateli. Jawabot poskytuje nezbytné množství dat pro práci, ale je těžké tato data v něm vyhledat.

Zálohování dat se neprovádí. Při výpadku serveru, dojde ke ztrátě dat. Žádný plán pro obnovu dat také není dostupný. Přístup na Jawabot je dostupný jen z vnitřní podnikové sítě, což je jediné zabezpečení informačního systému. Bezpečnost dat je tedy velmi malá.

4.3.6 Customers

Jwabot je interní informační systém, protože zákazníci jsou zaměstnanci Red Hatu. Nedochází k pravidelnému zkoumání, jak jsou zaměstnanci s Jawabotem spokojeni, ale jsou definovány postupy jak nahlásit chybu nebo požadavek na novou funkci Jawabotu. Rozhraní pro práci s informačním systémem je konzolové, což sice zaměstnancům nevádí, ale práce s ním je neefektivní a nepřehledná. Žádná další možnost přístupu k Jawabotu, např. přes webové rozhraní, neexistuje.

Jwabot není integrován do dalších informačních systémů Red Hatu, protože slouží pouze pro pobočku v Brně.

4.3.7 Suppliers

Dodavatelé jsou v tomto případě zaměstnanci na pobočce Red Hatu v Brně. Jelikož je informační systém určen pouze pro pobočku v Brně a neprošel oficiálním procesem společnosti, nebyl vypracován žádný plán pro jeho vytvoření. Také neexistují žádné metriky hodnocení nebo pravidla kontroly.

4.3.8 Management IS

Informační systém má stanovená pravidla pro své používání a manažeři kontrolují jejich dodržování. Rozvoj informačního systému mají na starosti stejní lidé, kteří jej vyvinuli a existuje proces, kterým je možné požádat o opravení chyby nebo vytvoření nových funkcí. Samotný plán rozvoje informačního systému však není definován.

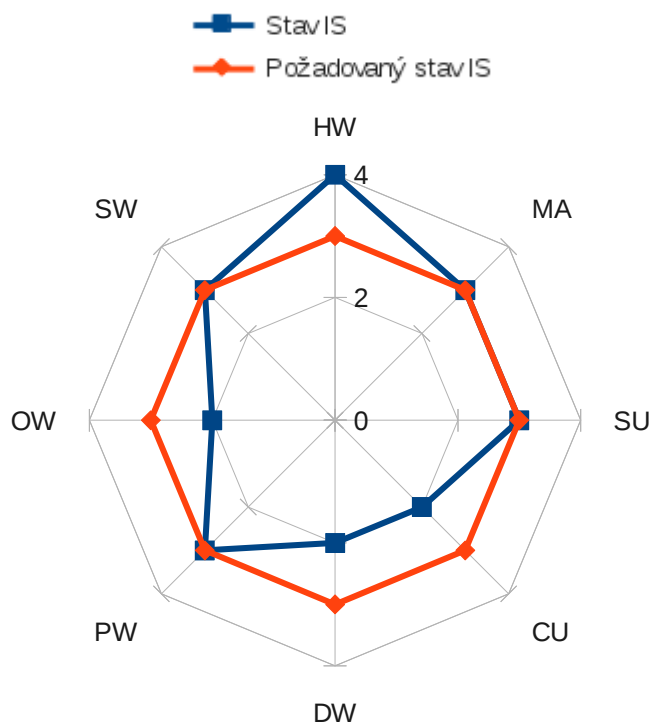
Vedoucí pracovníci vnímají důležitost tohoto informačního systému a jeho nedostatky. Proto se snaží najít lepší řešení informačního systému pro správu hardware v laboratoři, což je také cílem této práce.

4.3.9 Hodnocení informačního systému

Hodnocený informační systém je pro chod společnosti důležitý, ale jeho krátkodobý výpadek neovlivní výrazně chod firmy. Pouze při dlouhodobém výpadku by docházelo ke zpoždění při testování nových produktů, což by mělo za následek horší kvalitu nebo zpoždění vydání softwaru. Přiměřená souhrnná hodnota informačního systému je tedy $u = 3$. Skutečná souhrnná hodnota informačního systému je $u = 2$, což je nízká souhrnná úroveň stavu informačního systému.

$$u = \min(4, 3, 2, 3, 2, 2, 3, 3) = 2$$

Na obrázku 13 je zobrazen vektorový graf, který zobrazuje skutečný a požadovaný stav informačního systému.



Obrázek 13: Stav stávajícího IS

4.3.10 Hodnocení vyváženosti informačního systému

Za vyvážený informační systém se považuje ten, který splňuje následující podmínky [3].

$$\text{pro všechna } u_i \text{ platí: } (u_i - u) \leq 1$$

$$\sum_{i=1}^8 (u_i - u) \leq 3$$

Hodnocení současného systému je $u = 2$. Můžeme tedy ověřit vyváženost informačního systému následovně.

$$(u_{hw} - u) = (4 - 2) = 2 \dots \text{první podmínka nesplněna}$$

$$\sum_{i=1}^8 (u_i - u) = \sum_{i=1}^8 (u_i - 2) = 5 \dots \text{druhá podmínka nesplněna}$$

Současný systém nesplňuje ani jednu podmínku vyváženosti, a proto je nevyvážený.

4.3.11 Vyhodnocení výsledků analýzy HOS8

Dle obrázku 13 a hodnocení vyváženosti je stávající informační systém značně nevyvážený a má mnoho nedostatků, což je nejvíce znát na oblastech orgware, dataware

a customers, na které se bude potřeba dále zaměřit, protože mají nízkou úroveň hodnocení. Souhrnná úroveň stavu informačního systému je nižší, než přiměřená hodnota, a proto informační systém není vyhovující.

Hardware je pro stávající informační systém zcela dostačující. Odezva systému je velmi rychlá a výpadky nejsou příliš časté. Problémem by byl výpadek serveru, na kterém je informační systém nasazen. Samotný informační systém je velmi jednoduchý a práce s ním je poměrně rychlá, avšak nenabízí žádný vyšší pohled na data nebo statistiky. Existuje jen jednoduchá dokumentace k informačnímu systému, která není dostačující.

Data nejsou zálohována, což může způsobit delší výpadek informačního systému při selhání disku. Uživatelé se do informačního systému nemusejí přihlašovat, což je velmi podstatný nedostatek. Informační systém nemá nastaveny žádné metriky kvality nebo plán jeho vývoje do budoucna.

Nevyhovující stav informačního systému je dán především tím, že nebyl vypracován žádný plán pro jeho vytvoření a vznikl jako rychlé řešení stávající situace, kdy docházelo k častým kolizím při využívání hardware v laboratoři.

4.4 SWOT Analýza

V této kapitole provedeme SWOT analýzu současného informačního systému pro správu hardware. Pokusíme se identifikovat všechny silné a slabé stránky a možné příležitosti či hrozby.

4.4.1 Silné stránky

- Hardware je dostatečně zabezpečen proti požáru nebo krádeži
- Konzolové rozhraní je snadno pochopitelné
- Rychlá oprava chyb
- Jednoduchá správa
- Zaměstnanci jsou seznámeni s informačním systémem při nástupu

4.4.2 Slabé stránky

- Absence některých důležitých funkcí, hlavně vyhledávání hardware podle požadované konfigurace a celkový pohled na volný hardware

- Chybí správa uživatelů
- Data nejsou zálohována
- Není dostupný záložní hardware pro případ výpadku serveru
- Informační systém nemá dostatečně zabezpečení
- Není možné se stoprocentní určitostí dohledat uživatele, který provedl určitou operaci
- Práce s informačním systémem není efektivní
- Vedle konzolového ovládání chybí grafické uživatelské prostředí
- Není vytvořen žádný plán vývoje informačního systému
- Není stanoven žádný postup při výpadku informačního systému
- Dokumentace k informačním systému není dostatečná
- Uživatelé mohou pracovat i s hardwarem, který není pro ně určen

4.4.3 Příležitosti

- Je poměrně snadné přidat nové funkce do informačního systému
- Tvůrci informačního systému jsou vždy k dispozici
- K dispozici je dostatečný hardware a spolehlivá počítačová síť

4.4.4 Hrozby

- Ztráta dat, jelikož data se nezalohují
- Delší výpadek informačního systému
- Zneužití informačního systému, jelikož chybí jakékoliv zabezpečení
- Informační systém nebude vyhovovat stále se zvyšujícím požadavkům rozrůstající se české pobočky Red Hatu

4.4.5 Shrnutí SWOT analýzy

S výsledku SWOT analýzy vyplývá, že silnými stránkami informačního systému je dostatečný hardware a jednoduchost.

Naopak velkými nevýhodami jsou absence důležitých funkcí, jakou je možnost filtrování a vyhledávání hardware, zobrazení aktuálního dostupného hardware či zobrazení různých statistik. Další velkou slabou stránkou je absence správy uživatelů, protože není možné přiřazovat uživatelům žádné role nebo operace, které mohou

provádět s operačním systémem. Data informačního systému nejsou zálohována. Při zničení disku dojde ke ztrátě dat a tím i k vyřazení informačního systému na delší dobu. Stejná situace nastane pokud dojde k výpadku hardware, na kterém je informační systém nasazen. Samotné konzolové ovládání informačního systému může některým zaměstnancům vyhovovat, ale není příliš efektivní. Jednou z největších nevýhod současného systému je, že uživatelé mohou pracovat s hardwarem, který pro ně není určen či dokonce využívat servery, které si předtím nealokovali pro sebe. Tím dojde ke kolizi, kdy více uživatelů testuje na stejném serveru. Dokumentace nepopisuje dostatečně všechny funkce systému.

Jako příležitost lze považovat relativní jednoduchost systému. Tvůrci informačního systému jsou sami zaměstnanci společnosti a mohou naprogramovat nové funkce informačního systému. Pro rozšíření systému je k dispozici dostatečný hardware.

Mezi největší hrozby patří ztráta dat a delší výpadek informačního systému. Dojde k přerušení testování, což může mít za následek zdržení vydání nového produktu společnosti. Informační systém může být také zneužit kýmkoliv, kdo má přístup do počítačové sítě společnosti. Může se tak stát, že administrátor, zaměstnanec či návštěvník provede akce směřující k pádu nebo znehodnocení dat informačního systému. Útočníka půjde jen velmi těžko dohledat.

4.5 Zhodnocení analýzy současného stavu

Současný informační systém jsme si analyzovali pomocí metody HOS 8, ze které vyplynulo, že systém je nevyvážený a nevyhovující hlavně v oblastech orgware, dataware a customers. Metodou SWOT jsme identifikovali silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby. Současný informační systém má několik silných stránek, které vyplývají z jeho jednoduchosti, ale má velké množství slabých stránek, jenž snižují efektivitu práce s informačním systémem. Významnou hrozbou je delší výpadek informačnímu systému, což může způsobit i odklad vydání nového produktu.

Na základě analýzy současného stavu bylo rozhodnuto, že stávající informační systém je nedostačující a bude potřeba navrhnout nové řešení, které bude lépe vyhovovat potřebám firmy i zaměstnancům.

5 Vlastní návrhy řešení

Z předcházející kapitoly vyplývá, že stávající informační systém pro správu hardware je nedostačující. Proto bude nutné vytvořit nový informační systém nebo podstatně vylepšit stávající informační systém.

V této kapitole definujeme požadavky, které budou na nové řešení kladeny a na základě toho vytvoříme návrh na zavedení nového řešení, který bude splňovat všechny uvedené požadavky a zároveň eliminuje slabé stránky stávajícího informačního systému.

5.1 Základní vize informačního systému

Nový informační systém bude významným způsobem ulehčovat správu hardware v technické laboratoři. Důraz bude kladen zejména na efektivnost informačního systému, jeho snadné ovládání a existenci nutných funkcí. Informační systém bude využívám pro testování a ladění produktů společnosti Red Hat. Jelikož společnost Red Hat získává příjmy hlavně za podporu svých produktů, tak testování a ladění je velmi důležité pro rychlou reakci na problémy zákazníků společnosti a ladění chyb v produktech.

Uživatelé informačního systému si budou moci prohlédnout volný hardware v technické laboratoři. Hardware bude možné filtrovat dle různých kritérií, jako je výkonnost hardware, nainstalovaný operační systém, výrobce hardware atd. Uživatelé si budou moci alokovat vybraný hardware na potřebnou dobu a případně tuto alokaci prodloužit dle potřeby. Informační systém musí být konzistentní, tedy nesmí alokovat shodný hardware pro více uživatelů ve stejnou dobu.

Informační systém musí umožnit zobrazení souhrnných pohledů na hardware, např. zobrazení volného hardwaru nebo zobrazení uživatelů, kteří mají alokovaný hardware. Systém bude také zobrazovat souhrnné statistiky pro vedoucí pracovníky, aby mohli identifikovat nejvíce vytížený hardware a tím identifikovat, který hardware bude potřeba přikoupit. Důležité také budou souhrnné statistiky o uživateli informačního systému, aby vedoucí pracovníci měli možnost zjistit, kteří uživatelé využívají daný hardware nejvíce nebo počet uživatelů informačního systému.

5.2 Návrh informačního systému

V této kapitole bude vytvořen návrh nového informačního systému. Nejdříve si popíšeme požadavky na informační systém. Poté vybereme možnost řešení implementace informačního systému. Poté navrhne samotný informační systém.

5.2.1 Specifikace požadavků

Na základě analýzy, která byla provedena ve 4. kapitole a za pomoci interview se zaměstnanci společnosti Red Hat byly definovány následující požadavky na nový informační systém pro správu hardware v laboratoři:

- **Grafické uživatelské rozhraní:** Stávající informační systém obsahuje pouze konzolové ovládání. Nový informační systém již musí obsahovat moderní grafické uživatelské rozhraní, které umožní efektivnější práci s informačním systémem.
- **Webová aplikace:** Aby bylo možné jednoduše pracovat s informačním systémem, musí být implementován jako webová aplikace, která bude fungovat minimálně v internetových prohlížečích Internet Explorer 9, Mozilla Firefox 20 a Google Chrome.
- **Správa uživatelů:** Informační systém musí obsahovat správu uživatelů. Uživatel se bude muset přihlásit do informačního systému, předtím než s ním bude moci pracovat. Každá operace vykonaná v informačním systému bude přiřazena určitému uživateli.
- **Souhrnné pohledy:** Informační systém musí umožňovat zobrazení souhrnných pohledů na data. Také musí umět zobrazit statistiky dat za zvolené časové období.
- **Záloha dat:** Jelikož by ztráta dat vyřadila informační systém na několik dní, musí být prováděna pravidelná záloha dat informačního systému, tak aby bylo možné data obnovit při výpadku disku, požáru atd.

- **Záložní hardware:** Společnost se snaží vyvarovat výpadkům informačního systému. Proto je nutné mít k dispozici záložní hardware, který bude nasazen administrátorem nebo automaticky při výpadku serveru, na kterém je informačním systém nasazen.
- **Plán vývoje:** Informační systém musí mít definovaný další plán vývoje, tak aby bylo jasné, kdy a kdo bude implementovat nové funkce informačního systému nebo jeho nové verze.
- **Komunikace:** Systém musí ulehčovat komunikaci mezi uživateli. Uživatel si bude moci vyhledat, kdo má zrovna požadovaný hardware alokovan. Uživatel pak přes informační systém pošle zprávu zaměstnanci o tom, že na daný hardware čeká.
- **Autorizace:** Uživatelé budou smět využívat jen ten hardware, který je pro ně určen. Zároveň zaměstnanci budou moci provádět jen takové operace, které jim bezpečnostní politika společnosti dovoluje.
- **Jednoduchá správa:** Informační systém nebude příliš vytěžovat administrátory. Správa musí být jednoduchá.
- **Rozšiřitelnost:** Systém musí umožňovat snadné vkládání nových modulů, které budou rozšiřovat funkcionalitu informačního systému. Jelikož se česká pobočka společnosti Red Hat stále zvětšuje, musí informační systém zvládnout zvětšující se počet uživatelů.
- **Bezpečnost přístupu:** K hardwaru, jakým je server, je potřeba zabezpečit přístup tak, že více uživatelů nebude moci k serveru přistupovat současně.
- **Zdrojové kódy:** Společnost musí mít k dispozici zdrojové kódy k informačnímu systému, aby bylo možné si některé chyby opravit přímo na místě.

- **Java:** Informační systém by měl být vytvořen v programovacím jazyce Java. Tento požadavek je spíše doporučením a v odůvodněném případě to může být jinak.

5.2.2 Možnosti řešení implementace

V této kapitole provedeme analýzu možných řešení implementace informačního systému. Mezi možná řešení patří:

- Red Hat rozšíří stávající informační systém tak, aby splňoval všechny výše uvedené požadavky
- Red Hat si vytvoří nový informační systém interně, za pomoci stávajících zaměstnanců
- Red Hat si nechá vyvinout nový informační systém externí firmou
- Red Hat si nechá upravit existující řešení některého již vyvinutého systému

Rozšiřovat stávající informační systém není vhodné, protože stávající informační systém má pouze konzolové uživatelské rozhraní a byl vyvinut bez jakéhokoliv plánu nebo projektu. Také nepodporuje vkládání nových modulů, a proto by jeho rozšíření bylo velmi náročné. Systém je také velmi zastaralý, takže by bylo nutné jej téměř celý přepracovat. V tabulce 7 jsou uvedeny návrhy pro a proti rozšíření stávajícího systému.

Pro	Proti
Uživatelé jsou zvyklí na stávající informační systém	Bude nutné téměř celý informační systém přepracovat.
Stávající informační systém není náročný na administraci	Stávající informační systém má pouze konzolové uživatelské rozhraní
	Informační systém nepodporuje žádné moduly pro rozšíření
	Společnost musí alokovat zaměstnance pro rozšíření informačního systému

Tabulka 7: Rozšíření stávajícího informačního systému

Společnost Red Hat nemá zkušenosti s vývojem informačních systémů, a proto by interní vývoj informačního systému byl velmi nákladný a výstup by nebyl optimální. Red Hat by musel najmout nové zaměstnance, kteří se vyznají v problematice informačních systémů a byli by schopni požadovaný informační systém implementovat. Pro a proti této varianty je zobrazeno v tabulce číslo 8.

Pro	Proti
Nový informační systém bude efektivnější než stávající	Uživatelé se budou muset zaškolit na nový informační systém
Společnost implementuje informační systém přesně dle svých potřeb	Společnost nemá zkušenosti s vývojem informačních systémů
Rozšíření informačního systému bude rychlejší a levnější	Společnost musí najmout nové zaměstnance pro vývoj systému

Tabulka 8: Interní vývoj informačního systému.

Třetí variantou je zadat vytvoření informačního systému externí firmě. Tato varianta je z pohledu společnosti Red Hat nejvhodnější, protože specializovaná firma vytvoří systém v mnohem vyšší kvalitě a s menšími náklady. Společnost Red Hat nebude muset najímat nové zaměstnance ani nebude potřeba alokovat stávající zaměstnance pro vývoj informačního systému. Shrnutí třetí varianty je v tabulce č. 9.

Pro	Proti
Nový informační systém bude efektivnější než stávající	Externí společnost nemusí pochopit potřeby společnosti Red Hat
Společnost nemusí najímat další zaměstnance	Uživatelé se budou muset zaškolit na nový informační systém
Externí společnost vytvoří informační systém rychleji a kvalitněji než Red Hat	Nákladné opravy a rozšíření informačního systému
Náklady na informační systém budou menší, než při interním vývoji přímo v Red Hatu	
Oprava chyb v informačním systému bude na straně dodavatele	

Tabulka 9: Externí vývoj informačního systému.

Poslední variantou je využití existujícího řešení a jeho předělání tak, aby vyhovovalo všem požadavkům společnosti. To není snadný úkol, protože požadavky na informační systém jsou velmi specifické. Také požadavek na vlastnictví zdrojových kódů je neobvyklý a mnoho dodavatelů na to nebude chtít přistoupit. Úpravy stávajících řešení by byly také velmi rozsáhlé. V tabulce č. 10 se nachází pro a proti.

Pro	Proti
Relativně levná varianta z hlediska počátečních nákladů	Nutné velké úpravy stávajících řešení
Podnik nemusí najímat další zaměstnance	Velmi specifické požadavky společnosti
Oprava chyb v informačním systému bude na straně dodavatele	Požadavek na vlastnictví zdrojových kódů
	Nutnost platit licenční poplatky

Tabulka 10: Pro a proti úpravě externího řešení

Po zvážení výše uvedených variant bylo rozhodnuto, že bude vytvořen nový informační systém a jeho implementace bude zadána externí společnosti. Tato varianta je pro společnost Red Hat nejvýhodnější.

5.2.3 Uživatelské role a Use Case diagram

V této kapitole si definujeme role uživatelů, kteří budou informační systém používat, a operace, které budou moci uživatelé provádět s informačním systémem.

Informační systém rozlišuje čtyři role uživatelů. Nejvyšší postavení má administrátor, který má nejvíce oprávnění a ovlivňuje chod informačního systému. Další rolí je vedoucí týmu, který vede svůj tým a má pod sebou zaměstnance. Zaměstnanec je tak nejnižší rolí v informačním systému. Administrátoři i vedoucí jsou zároveň zaměstnanci firmy. Zvláštní rolí je manager, který si může pouze zobrazovat souhrnné pohledy a statistiky. Následuje popis jednotlivých rolí.

Zaměstnanec

- Zaměstnanec se může přihlásit do systému
- Zaměstnanec může prohlížet svůj profil
- Zaměstnanec si může zobrazit seznam hardwaru a jeho popis

- Zaměstnanec může vyhledávat hardware dle různých kritérií
- Zaměstnanec si může zobrazit pohled, který zobrazuje všechny alokovaný hardware a doby, po kterou je hardware obsazen jiným zaměstnancem
- Zaměstnanec může měnit svůj profil
- Zaměstnanec si může zvolit volný hardware a rezervovat si ho pro sebe
- Zaměstnanec může zrušit svou rezervaci
- Zaměstnanec může zobrazovat aktuální rezervace jiných zaměstnanců

Vedoucí

- Vedoucí může provádět všechny operace jako zaměstnanec
- Vedoucí může prohlížet profily svých podřízených
- Vedoucí může prohlížet rezervace svých podřízených
- Vedoucí může rušit rezervace svým podřízených
- Vedoucí si může zobrazit statistiku využívání hardware svými podřízenými

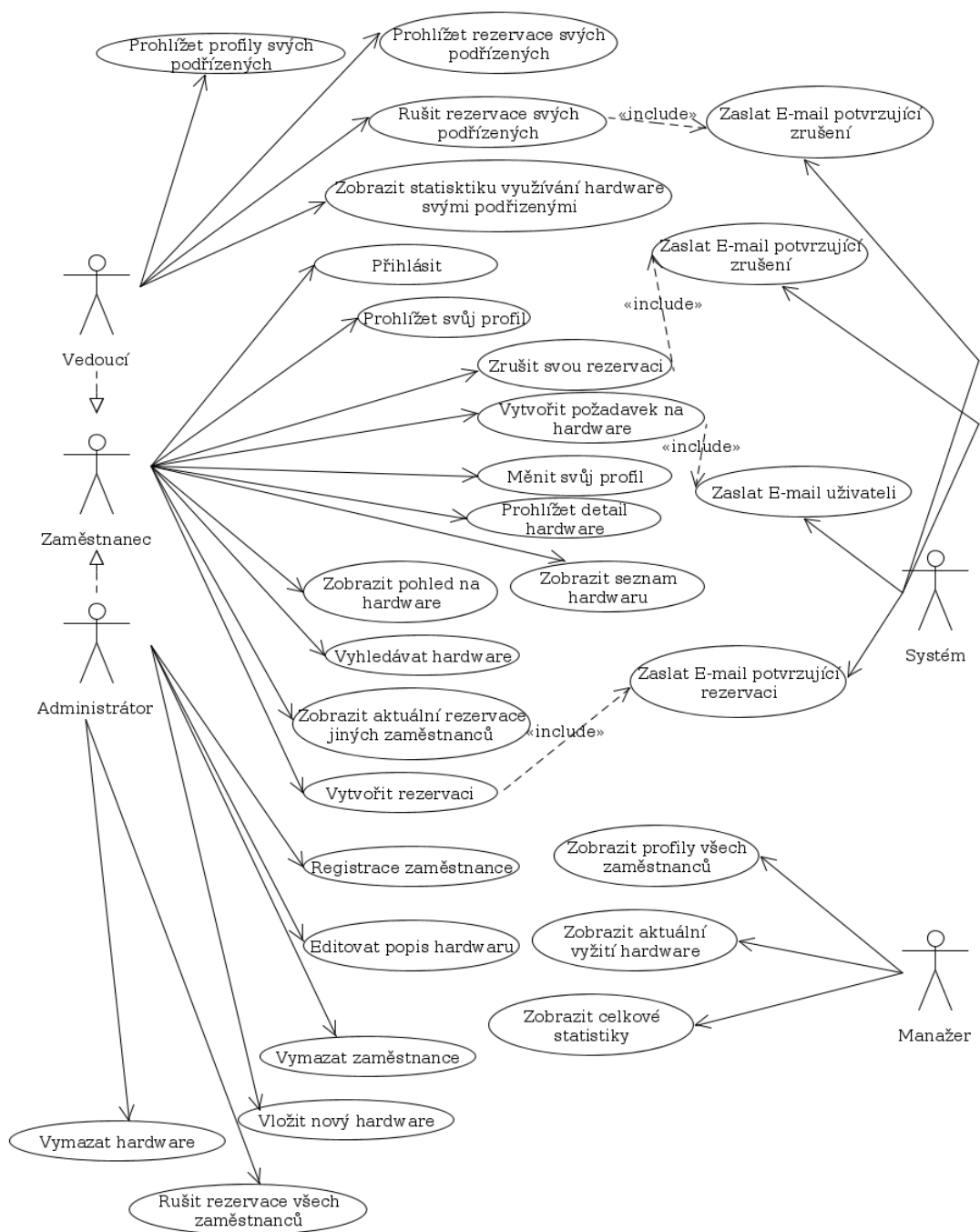
Administrátor

- Administrátor může provádět všechny operace jako zaměstnanec
- Administrátor registruje zaměstnance do informačního systému
- Administrátor může přidat/vymazat hardware do/z systému
- Administrátor může editovat popis hardwaru
- Administrátor může rušit alokace všech zaměstnanců

Manager

- Manažer může prohlížet profily všech zaměstnanců
- Manažer si může nechat zobrazit aktuální využití hardware
- Manažer může prohlížet celkové statistiky využití hardware a statistiku využívání hardware jednotlivými zaměstnanci

Na obrázku č. 14 je zobrazen diagram případů užití (Use Case diagram). Diagram případů užití se využívá k popisu chování informačního systému z pohledu uživatele a obsahuje role uživatelů, kteří mohou s informačním systémem pracovat, a činnosti, jež může uživatel v rámci systému vykonávat. Speciální rolí v Use Case diagramu je Systém, tato role představuje automatické činnosti informačního systému. V tomto případě to je automatické zaslání informačních e-mailů uživatelům.



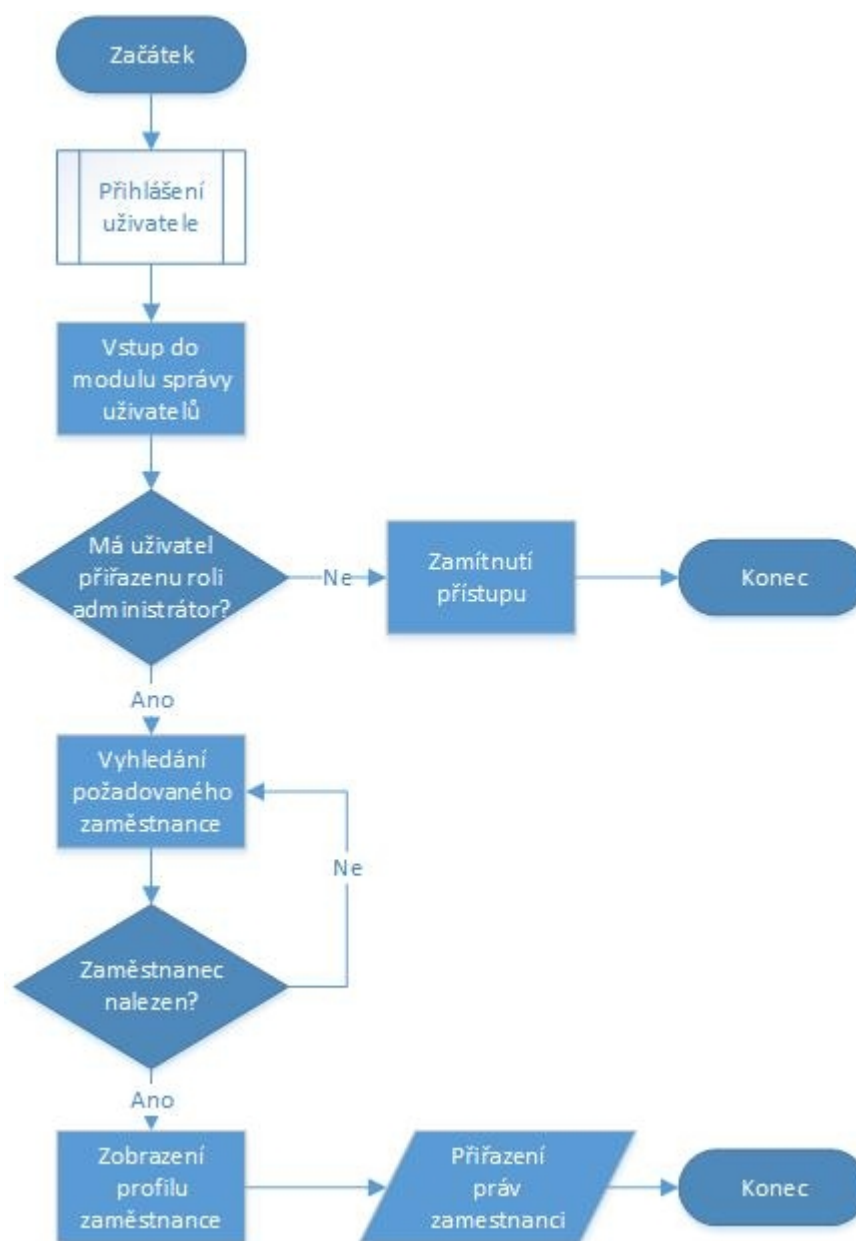
Obrázek 14: Use Case diagram

5.2.4 Modul pro správu uživatelů

V tomto modulu se nacházejí všechny procesy, které souvisí se správou uživatelů. Prvním procesem je registrace uživatele. Každý uživatel, který chce s informačním systémem pracovat, musí mít vytvořen účet. Účty může vytvářet pouze administrátor. Každý účet bude mít následující atributy: Jméno, Příjmení, Heslo, E- mailová adresa,

Nadřízený uživatele, Zařazení uživatele, Práva uživatele. Systém zkontroluje, zda jsou všechny atributy při registraci správně vyplněny. Systém zašle uživateli dočasné, náhodně vygenerované heslo, které si bude muset po prvním přihlášení změnit. Při vytváření účtu ještě administrátor přiřadí roli uživateli (zaměstnanec, vedoucí, manager, administrátor).

Administrátor může profil zaměstnance kdykoliv měnit. Nejčastějším případem bude změna oprávnění uživatele například pro alokaci určitého hardware. Vývojový diagram změny oprávnění uživatele je zobrazen na obrázku č. 15.



Obrázek 15: Vývojový diagram- Proces změny práv zaměstnance

Zaměstnanci si mohou zobrazit svůj profil, ale mohou v něm měnit pouze heslo ke svému účtu. Zaměstnanci si nemohou prohlížet profily jiných zaměstnanců, pouze vedoucímu je dovoleno prohlížet profily svých podřízených.

5.2.5 Modul pro správu hardware

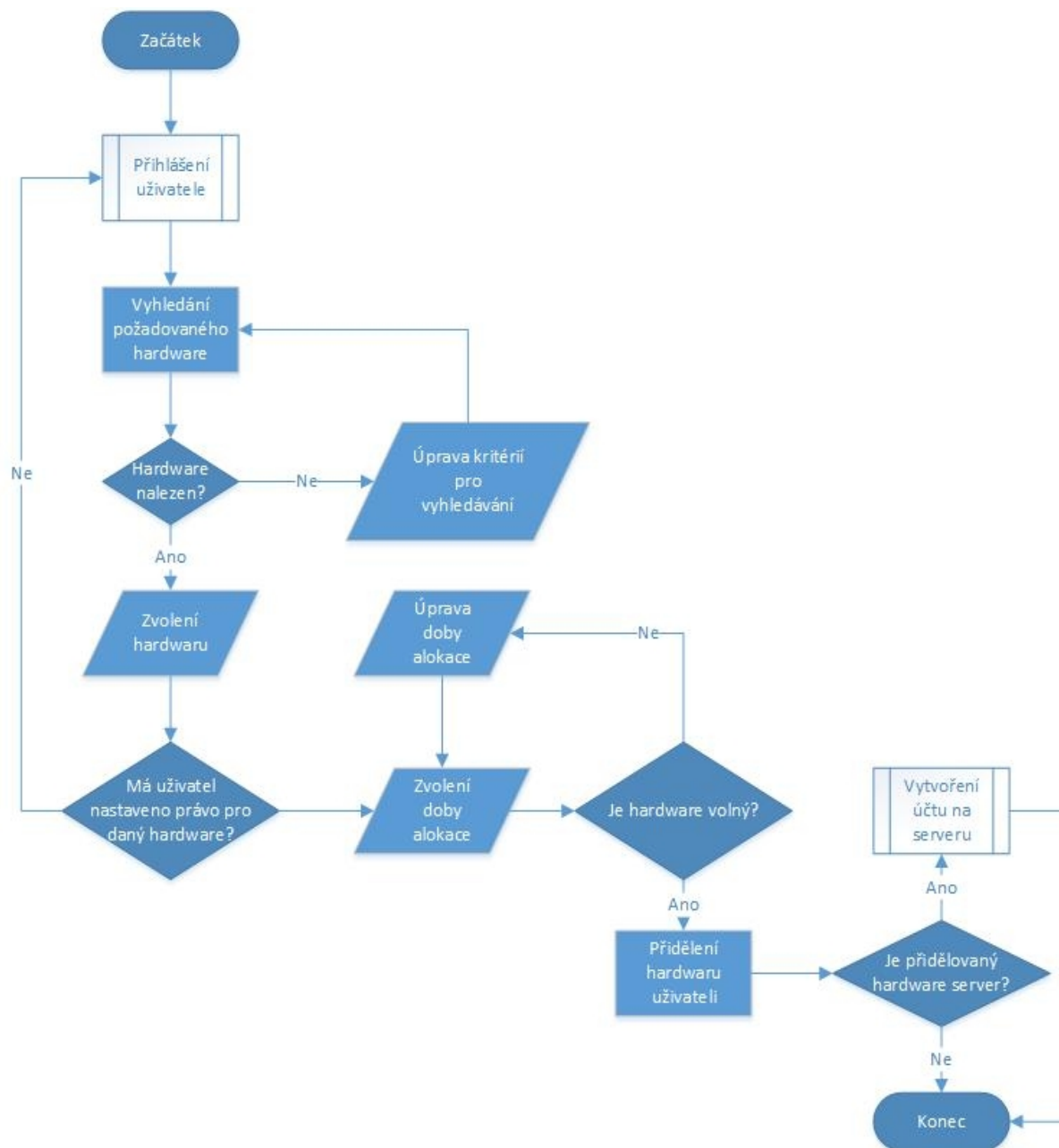
Modul pro správu hardware je jádrem celého informačního systému. Dovoluje zaměstnancům prohlížet dostupný hardware a filtrovat jej podle různých kritérií. Nejčastější hardware, který bude spravován systémem, budou servery s různou konfigurací a různými operačními systémy, např. Windows Server, Red Hat Enterprise Linux nebo Solaris. V systému však budou kromě serverů evidovány i jiná zařízení, která společnost Red Hat využívá pro testování svých produktů. V tabulce 11 se nachází seznam možného hardware a jeho kategorie.

Hardware	Kategorie
Server	Windows Server 2010, Windows Server 2012 Windows XP, Windows 7, Windows 8 RHEL4, RHEL5, RHEL6 Fedora 15, Fedora 16, Fedora 17 Solaris 11
Monitor	Standard DVI, VGA, HDMI
Tiskárna	Rozhraní USB, Paralelní LPT
Počítačová myš	Rozhraní PS/2, USB
Počítačová klávesnice	Rozhraní PS/2, USB
Chytrý telefon/Tablet	Android 3.x, Android 4.x IOS 5.x, IOS 6.x
USB disk	Pevný disk, Flash disk SSD disk
Mechaniky	CD-ROM DVD-ROM Blue-ray
Zvukové karty	PCI, USB

Tabulka 11: Hardware zahrnutý v informačním systému

Každý hardware musí mít své identifikační číslo, název, kategorii, popis konfigurace. Server navíc musí obsahovat IP adresu, aby bylo možné se k němu vzdáleně připojit. Pouze uživatel s rolí administrátor může vkládat nebo odebírat hardware ze systému, nebo měnit atributy stávajícího hardware.

Uživatelé si budou moci rezervovat hardware, pro který mají oprávnění. Uživatel nejprve zvolí požadovaný hardware. Uživateli se zobrazí kalendář, ve které budou zaznamenány stávající rezervace daného hardware. Uživatel zvolí v kalendáři dobu, po kterou bude chtít hardware používat. Systém ověří, zda uživatel má právo si požadovaný hardware rezervovat, a že hardware je po danou dobu volný.



Obrázek 16: Vývojový diagram- Alokace hardware

Jestliže uživatel nemá právo si hardware rezervovat, tak systém nesmí dovolit rezervaci tohoto hardwaru. Jestliže hardware je již rezervován jiným uživatelem, tak rezervace

nesmí být úspěšná. Na obrázku č. 16 je zobrazen vývojový diagram procesu alokace hardware. Pokud je hardware pro požadovanou dobu již obsazen, tak bude uživateli umožněno upravit dobu alokace nebo pomocí systému zaslat e-mail uživateli, který má zrovna hardware alokován a informovat se, zda daný hardware stále potřebuje. Uživatel také bude moci zrušit alokaci, pokud již hardware dále nepotřebuje. Vedoucí může prohlížet také alokace hardware svých podřízených a případně je zrušit.

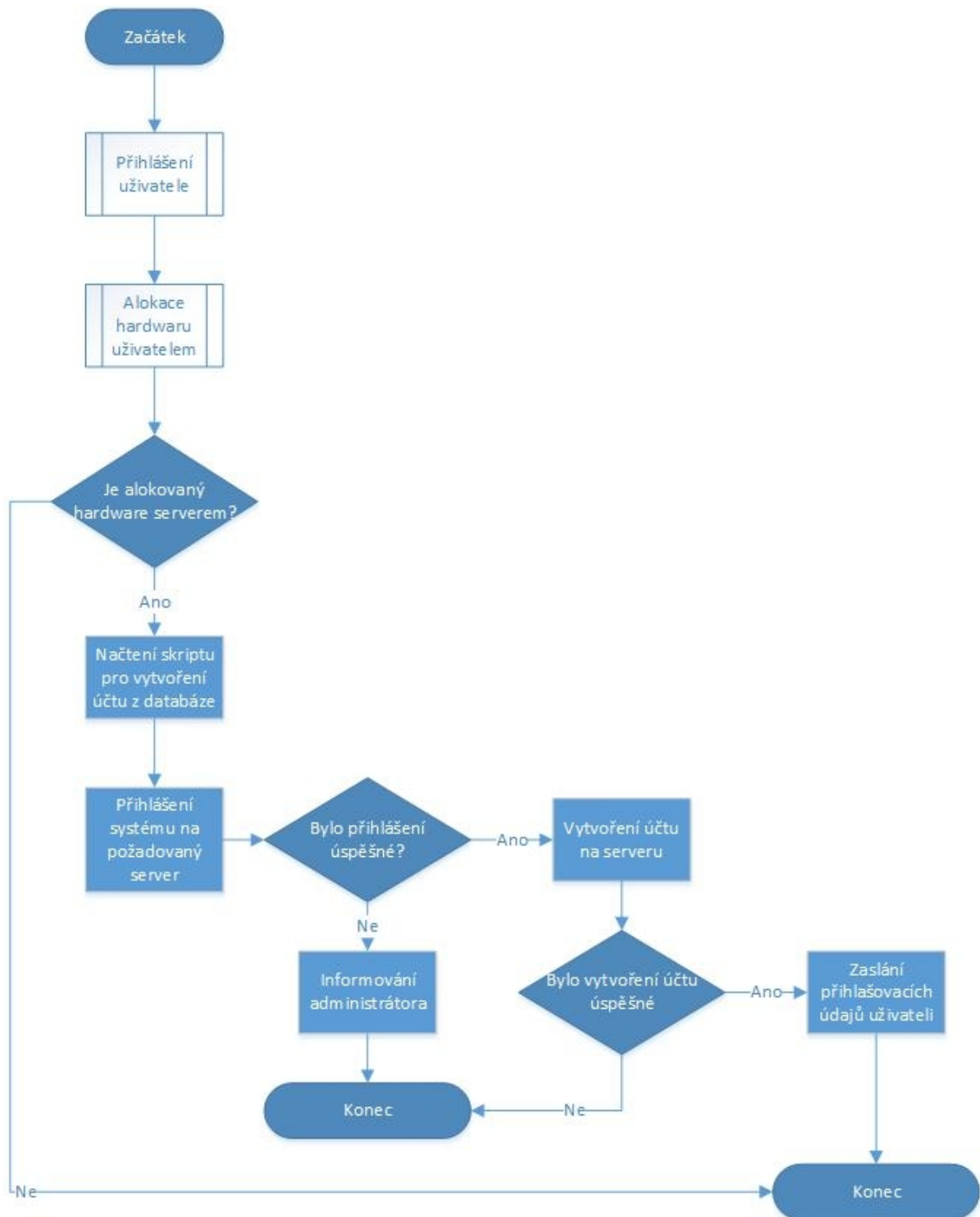
Velkým nedostatkem stávajícího informačního systému je to, že všichni uživatelé mají přístup na všechny servery v jakoukoliv dobu. Často tak docházelo ke kolizím, protože někteří zaměstnanci si zapomněli alokovat server, na kterém pracovali nebo si nevšimli, že stávající alokace serveru již vypršela. Stávalo se tak, že více zaměstnanců testovalo na stejném hardware, což velmi nepříznivě ovlivňuje probíhající testy nebo je to zcela znehodnotí.

S novým informačním systémem nebude k takovýmto situacím docházet, protože zaměstnanci nebudou mít volný přístup na servery. Všechny stávající uživatelské účty na serverech budou zrušeny. Zaměstnanci budou moci přistupovat na server pouze pokud si server alokují v informačním systému.

Při úspěšné alokaci serveru bude informačním systémem vytvořen na daném serveru nový uživatelský účet. Přístupové údaje k účtu budou automaticky zaslány zaměstnanci na e-mail. Zaměstnanec se přihlásí na server tímto účtem a bude moci na serveru pracovat. Po vypršení doby alokace serveru pro daného zaměstnance dojde k automatickému zrušení účtu, a tím zaměstnanec již nebude mít na server přístup.

Velkou výhodou tohoto řešení je, že každý účet uživatele může mít na serveru jiná práva podle toho, do kterého týmu je zařazen nebo jakou roli má v informačním systému. Někteří uživatelé budou moci pouze spouštět aplikace a testy, zatímco jiným bude dovoleno instalovat nové aplikace nebo dokonce měnit nastavení serveru. Proto bude jednoduché provádět údržbu serveru, kdy administrátor si jednoduše alokuje server pro sebe a bude na něm moci instalovat nové verze aplikací nebo přeinstalovat operační systém. Administrátor nebude muset zasílat zprávy uživatelům a informovat je o údržbě serveru, protože informační systém nedovolí jiným uživatelům se na server přihlásit. Na obrázku č. 17 je vývojový diagram, kde můžeme vidět proces vytvoření uživatelského účtu na serveru.

K vytvoření účtu je potřeba instalační skript, který bude načten z databáze. Systém se poté přihlásí vzdáleně na server a účet vytvoří. Pokud se na server nepodaří přihlásit nebo vytvoření účtu pro uživatele nebude úspěšné, tak systém alokaci hardware neumožní a informuje administrátora o nastalém problému.



Obrázek 17: Vývojový diagram- Vytvoření účtu na serveru

5.2.6 Modul pro reporting

Informační systém také bude podporovat reporting. Bude sledovat jednotlivé alokace hardware, rušení alokací a kolize, kdy více uživatelů bude chtít alokovat stejný hardware ve stejnou dobu. Na základě získaných dat vytvoří sumarizační tabulky a grafy, ve kterých bude manažery informovat o využití jednotlivých kusů hardware nebo o poruchovosti serverů.

Manažeři tak budou moci určit, který hardware bude nutné přidat do hardwarové laboratoře, aby zaměstnanci nemuseli zbytečně čekat na volný kus, čímž by se zpozdilo testování nebo ladění produktu. Zároveň bude možné určit, který hardware se již nepoužívá a je možné jej z hardwarové laboratoře odstranit. Manažeři si také budou moci zobrazit, jak hardware využívají jednotliví zaměstnanci.

5.3 Proces změny

V této kapitole použijeme Lewinův model pro analýzu procesu změny informačního systému ve společnosti Red Hat.

5.3.1 Síly inicializující proces změny

Analýza současné situace byla vytvořena ve čtvrté kapitole, proto si v prvním kroku Lewinova modelu popíšeme pouze síly, které působí pro a proti změně. Silami pro změnu informačního systému jsou:

- Nevyhovující stav současného informačního systému
- Zvyšující se nespokojenost zaměstnanců se současným systémem
- Prodlužování doby testování produktů
- Zvyšující se množství produktů a tím větší množství testovacích cyklů
- Zvyšování počtu zaměstnanců
- Požadavek, ze strany zákazníků na kvalitnější produkty

Největší silou pro změnu je nevyhovující stav současného systému, a tím i zvyšující se nespokojenost uživatelů, kteří s informačním systémem pracují. Další síly se týkají stále zvětšujícího se množství produktů, které společnost Red Hat vyvíjí a tím i zaměstnanců, kteří musí produkty ladit a testovat.

Sil působících proti změně informačního systému příliš mnoho není. Vedení podniku souhlasí se zavedením nového informačního systému, ale existují zaměstnanci, kteří se nechtějí učit používat nový systém a stávající stav jim zcela vyhovuje.

5.3.2 Identifikace agenta změny

V dalším kroku je potřeba identifikovat nositele a realizátora změny. Agentem změny se stane jeden z IT odborníků společnosti, který ve firmě pracuje alespoň 2 roky. U tohoto zaměstnance se dá předpokládat, že rozumí potřebám a procesům firmy a hlouběji zná všechny zaměstnance. Zvolený odborník bude projektovým manažerem, který si sám sestaví svůj projektový tým a identifikuje zaměstnance, kteří budou hrát nějakou roli při zavádění nového systému.

V této fázi je také potřeba určit ochotu zaměstnanců akceptovat proces změny. Vedení a většina zaměstnanců souhlasí se zavedením nového systému. Předpokládaná osobní rizika zaměstnanců jsou nízká. Někteří zaměstnanci však se zavedením nového systému nesouhlasí, a proto akceptaci změny můžeme označit jako průměrnou.

5.3.3 Identifikace intervenčních oblastí

V tomto kroku si určíme oblasti, které zavedení nového systému zasáhne.

- **Lidské zdroje:** Společnost bude muset rozšířit povinnosti stávajících administrátorů nebo bude muset najmout nového administrátora, který bude udržovat optimální stav informačního systému a udržovat v chodu hardware, na kterém nový systém bude nasazen.
- **Testovací oddělení:** Testovací oddělení získá velmi silný nástroj pro správu hardware v laboratoři.
- **Komunikační toky:** Velmi se ulehčí komunikace mezi zaměstnanci používajícími testovací hardware. Bude snadné identifikovat a kontaktovat zaměstnance, který má alokovan určitý hardware
- **Technologie firmy:** Testování nových produktů by mělo být efektivnější a tedy kratší.

5.3.4 Intervence – vlastní změna

Zde dochází k implementaci vlastní změny. Určíme a popíšeme si jednotlivé činnosti, které budou vykonávány v rámci změny. Poté si sestavíme CPM diagram a určíme kritickou cestu procesu změny. V procesu změny budou následující činnosti:

- **Návrh projektu:** Návrh a vytvoření projektu.
- **Výběr agenta změny:** Výběr vhodného agenta změny je důležitý, protože agent změny bude řídit celý projekt a hlavně na něm závisí úspěch celé změny.
- **Výběr projektového týmu:** Projektový manažer bude agentem změny. Ten si musí zvolit projektový tým, který se bude účastnit celého procesu změny.
- **Svolání vedení a odsouhlasení změny:** Změnu musí odsouhlasit vedení projektu. Bez podpory vedení nemůže změna skončit úspěchem. Také je nutné odsouhlasit zdroje, které budou alokovány na provedení změny.
- **Sestavení rozpočtu:** Rozpočet bude stanoven členy projektového týmu. Do rozpočtu musí být započítány nejen náklady na vývoj informačního systému, ale také náklady na lidské zdroje, infrastrukturu a režijní náklady.
- **Výběr dodavatele:** Dodavatel by měl být vybrán ve dvou kolech. Nejprve se shromáždí všechny možné nabídky, ze kterých se vybere užší skupina dodavatelů postupujících do druhého kola. V druhém kole proběhnou důkladné analýzy jednotlivých nabídek a bude zvolen dodavatel, který bude nejlépe odpovídat potřebám podniku.
- **Uzavření smlouvy:** S dodavatelem musí být uzavřena smlouva.
- **Vývoj IS:** Dodavatel bude mít jasně definovanou dobu určenou pro vývoj informačního systému.
- **Příprava infrastruktury pro IS:** Ve společnosti musí dojít k přípravě infrastruktury. Musí být sestaveny a nakonfigurovány servery, databáze nebo aktivní prvky sítě.
- **Školení zaměstnanců:** Před spuštěním informačního systému bude nutné zaškolit zaměstnance, tak aby dokázali efektivně pracovat s informačním systémem.
- **Nasazení IS:** Hotový informační systém se nasadí do společnosti.

- **Naplnění databáze:** Naplnění databáze daty, která jsou nutná pro fungování informačního systému.
- **Zkušební provoz:** Před ostrým provozem bude třeba nový informační systém vyzkoušet.
- **Finální připomínkování:** Za zkušebního provozu bude mít společnost možnost odhalit nedokonalosti informačního systému a žádat nápravu.
- **Oprava chyb:** Nalezené chyby se musí ihned opravit.
- **Ostrý provoz:** Po zkušebním provozu bude následovat spuštění informačního systému do ostrého provozu.

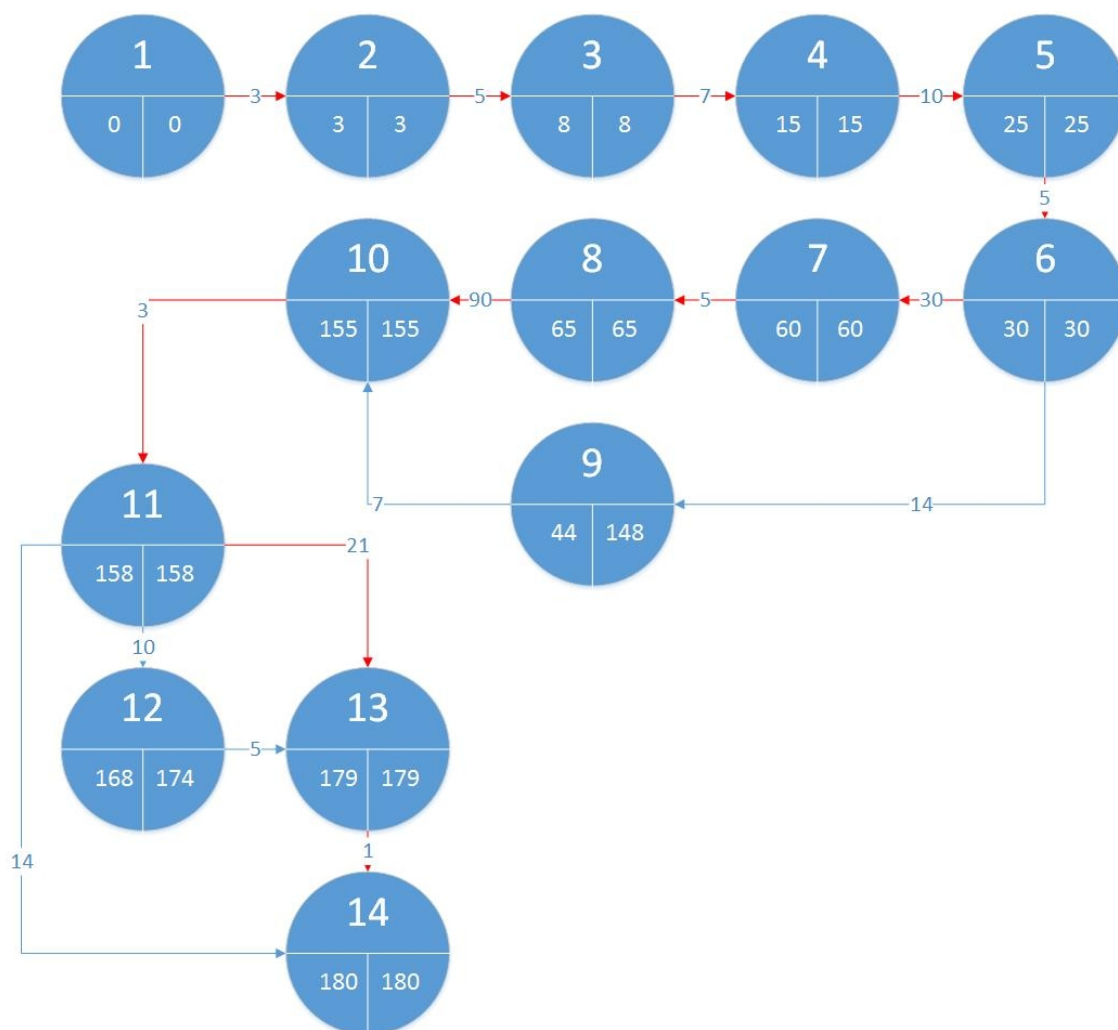
i	j	Činnost	t_{ij}	ZM _{ij}	KM _{ij}	ZP _{ij}	KP _{ij}	RC _{ij}
1	2	Svolání vedení a odsouhlasení změny	3	0	3	0	3	0
2	3	Výběr agenta změny	5	3	8	3	8	0
3	4	Sestavení projektového týmu	7	8	15	8	15	0
4	5	Návrh projektu	10	15	25	15	25	0
5	6	Sestavení a schválení rozpočtu	5	25	30	25	30	0
6	7	Výběr vhodného dodavatele	30	30	60	30	60	0
7	8	Uzavření smlouvy s dodavatelem	5	60	65	60	65	0
8	10	Vývoj informačního systému	90	65	155	65	155	0
6	9	Příprava infrastruktury pro informační systém	14	30	44	134	148	104
9	10	Naplnění databáze	7	44	51	148	155	104
10	11	Nasazení informačního systému	3	155	158	155	158	0
11	14	Školení zaměstnanců	14	158	172	166	180	8
11	12	Finální připomínkování	10	158	168	164	174	6
11	13	Zkušební provoz	21	158	179	158	179	0
12	13	Oprava chyb	5	168	173	174	179	6
13	14	Ostrý provoz	1	179	180	179	180	0

Tabulka 12: CPM analýza

V tabulce č. 12 je CPM analýza. Hodnoty ve sloupcích vycházejí z následujících vzorců [12]:

• i	<i>počáteční uzel</i>	
• j	<i>konečný uzel</i>	
• t_{ij}	<i>doba trvání činnosti [pracovní dny]</i>	
• ZM_{ij}	<i>nejdříve možný začátek činnosti</i>	$ZM_{ij} = TM_i$
• ZP_{ij}	<i>nejpozději přípustný začátek činnosti</i>	$ZP_{ij} = KP_{ij} - t_{ij}$
• KM_{ij}	<i>nejdříve možný konec činnosti</i>	$KM_{ij} = ZM_{ij} - t_{ij}$
• KP_{ij}	<i>nejpozději přípustný konec činnosti</i>	$KP_{ij} = TP_j$
• RC_{ij}	<i>časová rezerva</i>	$RC_{ij} = ZP_{ij} - ZM_{ij}$ [12]

Na základě CMP analýzy jsme určili, že celý proces bude trvat 180 dní. Kritická cesta tohoto procesu se skládá z následujících činností: svolání vedení a odsouhlasení změny, výběr agenta změny, sestavení projektového týmu, návrh projektu, sestavení a schválení rozpočtu, výběr vhodného dodavatele, uzavření smlouvy s dodavatelem, vývoj informačního systému, nasazení informačního systému, zkušební provoz, ostrý provoz. Pokud by došlo ke zpoždění při některé činnosti na kritické cestě, tak dojde ke zpoždění celého procesu změny. Na obrázku č. 18 se nachází graf CPM. Kritická cesta je označena červenou barvou.



Obrázek 18: Graf CPM

V závěrečné fázi je potřeba zhodnotit dosažené výsledky změny. Porovnáme očekávané hodnoty se skutečnými výsledky. Až dlouhodobější fungování informačního systému ukáže, zda změna má očekávaný efekt.

5.4 Analýza rizik zavedení IS

Před realizací samotné změny je nutné provést analýzu rizik. Možná rizika jsou významným faktorem, který má vliv na výsledek změny. V této kapitole identifikujeme všechna možná rizika, která mohou v procesu změny nastat. U každého rizika určíme jeho velikost dopadu a pravděpodobnost jeho výskytu, čímž určíme významnosti rizika. K rizikům navrhne opatření, která je eliminují nebo zmírní jejich vliv na změnu.

5.4.1 Identifikace rizik

Nyní identifikujeme rizika relevantní ke změně informačního systému. Rizikem s největší významností je nedodržení časového plánu, protože má vysokou pravděpodobnost a střední dopad. Vysoká pravděpodobnost tohoto rizika plyne z toho, že dle většina činností změny se nachází na kritické cestě, jak je uvedeno v kapitole 5.3, a při zpoždění činnosti na kritické cestě dojde ke zpoždění celé realizace změny.

Dalším významným rizikem je výběr nevhodného dodavatele. Toto riziko má velký dopad, protože nevhodný dodavatel nemusí informační systém vyvinout včas a nebo jej dodá ve špatné kvalitě, která neodpovídá požadavkům společnosti. Nestabilita dodaného informačního systému také významně ohrožuje úspěch změny. Nový informační systém může obsahovat mnoho chyb, které se mohou projevit pády informačního systému nebo způsobovat nesprávnou funkcionalitu, což může mít za následek přerušení testování firemních produktů nebo nekonzistenci dat v databázi.

Časté výpadky informačního systému mohou být způsobeny nevhodným hardware, na kterém je nasazen informační systém nebo absencí, tzv. failover plánu, který definuje proces při selhání hardware informačního systému. To může mít opět za následek přerušení nebo prodloužení testování. Špatné proškolení zaměstnanců bude mít za následek neefektivní používání informačního systému a tím prodloužení testování.

Informační systém také musí mít efektivní ovládání, jinak budou zaměstnanci nespokojeni s informačním systémem a nebudou s ním chtít pracovat. Velký význam má ztráta dat. V tomto případě by došlo k delšímu výpadku informačního systému a tím i k přerušení testování. Také by došlo ke ztrátě statistik, které jsou důležité pro řízení množství hardware v laboratoři.

Další rizika jsou již méně významná. Odcizení dat má sice velký dopad, ale pravděpodobnost je velmi nízká, čímž se snižuje i významnost rizika odcizení dat. Překročení rozpočtu nemá příliš velký dopad, protože případné překročení by nemělo mít na společnost příliš velký vliv. Na změnu by mohl mít vliv odchod projektového manažera, který řídí změnu, protože by mohlo dojít k prodloužení realizace změny.

V tabulce č. 13 je seznam identifikovaných rizik. Sloupec P označuje pravděpodobnost rizika. Sloupec D je dopad rizika a poslední sloupec V je významnost rizika. V tabulkách č. 14 a 15 je slovní ohodnocení velikosti pravděpodobnosti a dopadu rizik na změnu.

Název rizika	Dopad rizika	P	D	V
Nedodržení časového plánu	Prodloužení doby realizace změny	3,5	3	10,5
Výběr nevhodného dodavatele	Prodloužení vývoje IS, Dodání nevyhovujícího IS	2,6	3,4	8,84
Časté výpadky IS	Přerušování testování, Prodloužení testovacího cyklu	1,7	4	6,8
Překročení rozpočtu	Zvýšení nákladů na změnu	3,2	1,2	3,84
Odchod důležitého člena projektového týmu	Prodloužení doby realizace změny	2	1,9	3,8
Ztráta dat IS	Delší výpadek IS, Ztráta statistik a aktuálních alokací	1,8	4,1	7,38
Nedostatečné školení zaměstnanců	Neefektivní práce s IS	2,4	2,2	5,28
Nestabilní IS, Kritické chyby v IS	Přerušování testování, Nekonzistence dat	2,8	3,5	9,8
Nepředpokládané zvýšení ceny IS	Nedodržení nákladů na změnu	2,5	1,2	3
Neefektivní ovládání IS	Prodloužení testování, Nespokojenost zaměstnanců	2	2,8	5,6
Neochota zaměstnanců pracovat s novým IS	Obcházení procesu práce s IS, Neefektivní práce s IS	0,5	2,1	1,05
Odcizení dat	Prozrazení interních a osobních informací	0,3	4,2	1,26

Tabulka 13: Možná rizika a jejich významnost

Hodnota	Pravděpodobnost výskytu
0,0 – 1,0	Velmi nízká
1,1 – 2,0	Nízká
2,1 – 3,0	Střední
3,1 – 4,0	Vysoká
4,1 – 5,0	Velmi vysoká

Tabulka 14: Slovní ohodnocení pravděpodobnosti

Hodnota	Velikost Dopadu
0,0 – 1,0	Velmi malý
1,1 – 2,0	Malý
2,1 – 3,0	Střední
3,1 – 4,0	Velký
4,1 – 5,0	Velmi velký

Tabulka 15: Slovní ohodnocení dopadu

Významnost se pak vypočítá pomocí vzorce $V = P \times D$. Maximální významnost rizika je proto 25.

5.4.2 Opatření pro zjištěná rizika

Nyní navrhujeme opatření pro rizika, která jsme identifikovali. V tabulce č. 16 se nachází opatření, která byla definována pro jednotlivá rizika. Sloupce P1, D1 a V1 určují pravděpodobnost, dopad a významnost rizika po aplikaci opatření. Nejprve si popíšeme jednotlivá opatření:

- **Nedodržení časového plánu:** Zde je nutné použít metody operační analýzy pro přesnou definici časového plánu. Můžeme použít CPM, PERT, Ganttův diagram atd. Jelikož při analýze CPM diagramu vyšlo, že mnoho činností změny je na kritické cestě, tak je vhodné do časového plánu vložit rezervu, která bude krýt zpoždění při některé činnosti.
- **Výběr nevhodného dodavatele:** Výběr by měl probíhat ve dvou kolech. V prvním kole provedeme hrubý výběr, kdy nalezneme všechny možné

dodavatele. Do dalšího jemnějšího výběru vybereme několik dodavatelů a jejich nabídky podrobně analyzujeme.

- **Časté výpadky IS:** Je potřeba pořídit záložní hardware pro informační systém, hlavně server, na kterém bude nasazen, čímž snížíme pravděpodobnost výpadku informačního systému. Pro snížení dopadu rizika je nutné vypracovat plán, jenž definuje posloupnost činností při výpadku.
- **Překročení rozpočtu:** V rozpočtu se vytvoří rezerva, která bude krýt případné neočekávané výdaje nebo zvýšení ceny výdajů.
- **Odchod důležitého člena projektového týmu:** Mezi všemi členy projektového týmu musí docházet ke stálé výměně informací ve formě reportů nebo schůzí všech členů týmu.
- **Ztráta dat:** Je potřeba zálohovat všechna data. Data by neměla být zálohována na discích ve stejné budově. Proto je vhodné, aby si společnost najala externí firmu pro zálohování dat.
- **Nedostatečné školení zaměstnanců:** Školení musí být povinné s následnou kontrolou znalostí zaměstnanců. Na samotné školení musí být dostatek času.
- **Nestabilní IS, kritické chyby v IS:** Před ostrým spuštěním informačního systému je nutné provést zkušební provoz. Doba zkušebního provozu systému by měla být dostatečná na to, aby byly nalezeny kritické chyby v informačním systému. Všechny nalezené chyby musí být dány dodavateli k opravě. Dodavatel musí mít dostatek času chyby opravit, jinak dojde ke zpoždění ostrého spuštění informačního systému.
- **Nepředpokládané zvýšení ceny IS:** Při špatně zpracované smlouvě by mohlo dojít k tomu, že dodavatel by navyšoval cenu nebo nedodal všechny části informačního systému. Dobře zpracovaná smlouva s důslednou kontrolou tomu zamezí.
- **Neefektivní ovládání IS:** Špatně navržené uživatelské rozhraní bude mít za následek neefektivní práci s informačním systémem. Při zkušebním provozu se musí najít zdroje neefektivního chování informačního systému a požadovat po dodavateli nápravu. Informační systém může mít také pomalou odezvu na akce uživatele, v takovém případě bude potřeba zkontrolovat specifikaci hardware, zda dostačuje pro hladký běh informačního systému.

- **Neochota zaměstnanců pracovat s novým IS:** Není očekáván negativní postoj k systému ze strany většiny zaměstnanců. Ostatním zaměstnancům musí být vysvětleny výhody informačního systému a jeho přínosy pro firmu.
- **Odcizení dat:** Všechna data musí být zašifrována. Přístup k datům musí být kontrolován firewallem nebo podobným zařízením.

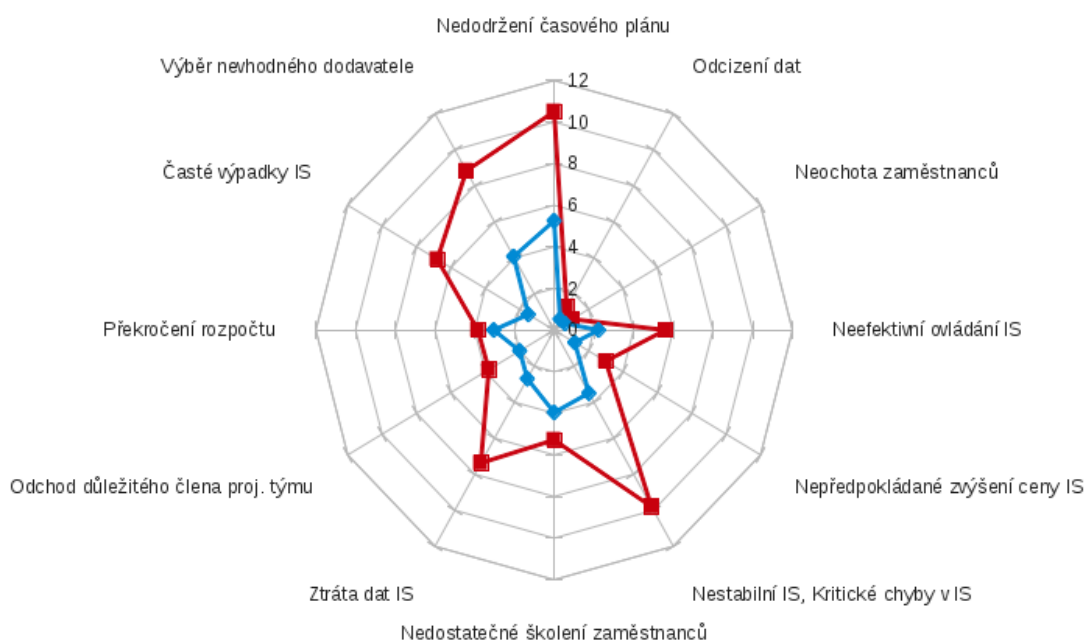
Název rizika	Popis opatření	Odpovědná osoba	P1	D1	V1
Nedodržení časového plánu	Použití metod síťové analýzy a časová rezerva	Projektový manažer	1,5	3,5	5,25
Výběr nevhodného dodavatele	Dvoukolový výběr dodavatele, podrobná analýza ve druhém kole	Projektový manažer	1,2	3,4	4,08
Časté výpadky IS	Záložní hardware a procesní plán při výpadku	Administrátor	0,5	3	1,5
Překročení rozpočtu	Vytvoření rezervy v rozpočtu	Projektový manažer	1,6	0,9	3,04
Odchod důležitého člena projektového týmu	Sdílení informací mezi členy projektového týmu	Projektový tým	2	1	2
Ztráta dat IS	Zálohování dat	Administrátor	1,8	1,5	2,7
Nedostatečné školení zaměstnanců	Povinné školení zaměstnanců s dostatkem času	Vedoucí personálního oddělení	1,8	2,2	3,96
Nestabilní IS, Kritické chyby v IS	Připomínkování chyb při zkušebním provozu	Hlavní tester	1,4	2,5	3,5
Nepředpokládané zvýšení ceny IS	Detailní smlouva s dodavatelem	Právník	1	1,2	1,2
Neefektivní ovládání IS	Připomínkování při zkušebním provozu	Hlavní tester	0,8	2,8	2,24
Neochota zaměstnanců pracovat s novým IS	Vysvětlit zaměstnancům výhody IS pro ně a pro podnik	Projektový manažer	0,3	2,1	0,63
Odcizení dat	Šifrování dat	Administrátor	0,3	2	0,6

Tabulka 16: Opatření a výsledná významnost zjištěných rizik

5.4.3 Shrnutí analýzy rizik

Díky opatření jsme snížili významnost identifikovaných rizik. Nejzávažnějšími riziky bylo nedodržení časového plánu, výběr nevhodného dodavatele, nestabilní informační systém a ztráta dat.

Nejvíce se podařilo snížit významnost rizika nedržení časového plánu, kde jsme pomocí metod operační analýzy a časové rezervy snížili významnost z 10,5 na 5,25. Riziko nestability IS se nám díky zkušebnímu provozu podařilo snížit z 9,8 na 3,5. Pomocí dvoukolového výběru jsme snížili riziko výběru nevhodného dodavatele. Na obrázku č. 19 je zobrazen graf významnosti rizik. Červeně je znázorněna významnost rizik před opatřeními a modře významnost rizik po aplikaci opatření.



Obrázek 19: Graf významnosti rizik

5.5 Výběr metody nasazení informačního systému

Metodu nasazení informačního systému můžeme volit ze čtyř variant: souběžná strategie, pilotní strategie, postupná strategie a nárazová strategie.

Pilotní strategie v tomto případě nepřipadá v úvahu, protože informační systém se bude zavádět pouze do jedné pobočky. Postupná strategie je také nevhodná, protože informační systém není příliš rozsáhlý a nemá mnoho modulů, které by bylo možné postupně nasadit. Můžeme tedy vybírat mezi souběžnou a nárazovou strategií.

Nárazová strategie není v tomto případě příliš vhodná. Při okamžité výměně informačního systému se mohou vyskytnout kritické chyby, které znemožní využívání informačního systému a došlo by k přerušení testování produktů společnosti, což by mělo vliv na samotné vydání produktu. Zaměstnanci by také neměli možnost si nový informační systém vyzkoušet.

Vybrána byla souběžná metoda, při které jsou po určitou dobu nasazeny oba informační systémy současně. Nejprve dojde k nasazení informačního systému do zkušebního provozu. Zaměstnanci si budou moci informační systém vyzkoušet a zároveň ho otestují. Zaměstnanci budou mít povinnosti všechny alokace hardware provádět přes starý a také přes nový informační systém. Přímé testování bude mít na starost menší tým testerů, kteří vyzkouší všechny možné operace s informačním systémem.

Všechny chyby, které budou nalezeny, se nahlásí dodavateli, který bude mít čas na to, aby chyby opravil a dodal novou verzi informačního systému. Zkušební doba informačního systému bude trvat 21 dní. Pokud nebudou opraveny všechny nahlášené chyby a otestovány všechny opravy do konce zkušební doby, tak bude nutné zkušební dobu prodloužit. Tato situace by však prodloužila dobu realizace změny, protože zkušební provoz informačního systému je na kritické cestě v CPM diagramu. Po uplynutí zkušební doby se starý systém odpojí a zaměstnanci budou používat pouze nový informační systém, který již bude nasazen v ostrém provozu.

5.5.1 Shrnutí možností nasazení

Pro nasazení informačního systému byla vybrána souběžná metoda, protože významně snižuje riziko nestability informačního systému v ostrém provozu. Samotné nasazení informačního systému bude provádět dodavatelská firma, která také zaškolí první pracovníky do používání informačního systému.

5.6 Vybavení nutné pro provoz IS

V této kapitole si představíme aktuální hardwarové vybavení a popíšeme vybavení, které bude potřeba zakoupit pro provoz nového informačního systému. Navrhne vhodné servery pro provoz informačního systému. Poté zvolíme databázi a operační systém.

5.6.1 Volba serveru

Ačkoliv pro starý informační systém byl hardware více než dostačující, tak nový informační systém bude již vyžadovat výkonnější hardware. Hlavně jádra procesoru, která běží pouze na 1000 MHz, jsou nedostačující. Informační systém by měl poměrně dlouhou reakční dobu na uživatelské požadavky. Bude proto potřeba informační systém nasadit na výkonnější server. Kromě toho bude potřeba stanovit záložní server, který bude provozovat informační systém, pokud primární server selže. Server, na kterém běží aktuální informační systém, má specifikaci popsanou v tabulce č. 17.

Hardware	Popis
Procesor	Quad-Core AMD Opteron(tm) Processor 2350
Frekvence jádra	1000 MHz
Počet jader	4
Velikost vyrovnávací paměti	512 KB
Velikost paměti RAM	4 GB
Pevný disk	225 GB, SATA
Síťová rozhraní	Broadcom NetXtreme BCM5721 Gigabit Ethernet 2x Intel Corporation 82571EB Gigabit Ethernet
Grafický adaptér	ATI ES1000

Tabulka 17: Hardware současného IS

Pro účely informačního systému bude zakoupen vhodný server, který bude dostatečně výkonný. Byl vybrán server od společnosti Hewlett - Packard s procesorem Intel Xeon. Specifikace serveru je v tabulce č. 18.

Název	Popis
Produkt	HP ProLiant DL320e Gen8 E3-1220v2 1P 8GB-U 1TB 350W Server/GO
Procesor	Intel® Xeon® E3-1220 v2
Frekvence jádra	3100 MHz
Počet jader	4
Velikost vyrovnávací paměti	8 MB
Velikost paměti RAM	8GB (1x8GB) UDIMM
Řadič úložných zařízení	Dynamic Smart Array B120i/ZM
Pevný disk	LFF SATA; 1TB

Tabulka 18: Specifikace nového serveru [14]

Server se běžně prodává za cenu 22 140 Kč bez DPH, ale společnost Red Hat si dokáže u společnosti Hewlett - Packard vyjednat slevu 20 - 30 %, proto by výsledná cena neměla překročit 18 000 Kč. Kromě tohoto serveru je nutné mít také záložní server. Společnost Red Hat nebude kupovat nový server, ale použije jeden ze stávajících serverů, který není příliš vytížen. Na serveru jsou spuštěny málo používané podnikové aplikace. Záložní server není příliš výkonný, ale bude dostačující pro dobu, než bude opraven nebo nahrazen primární server. Specifikace záložního serveru se nachází v tabulce č. 19.

Hardware	Popis
Procesor	Intel(R) Xeon(TM)
Frekvence jádra	3000 MHz
Počet jader	4
Velikost vyrovnávací paměti	2048 KB
Velikost paměti RAM	6 GB
Pevný disku	497 GB, SATA
Síťová rozhraní	2x Intel Corporation 82541GI Gigabit Ethernet Controller
Grafický adaptér	ATI Radeon 7000/VE

Tabulka 19: Specifikace záložního serveru

Klientské stanice mají dostatečný výkon a nebude potřeba je nějak měnit. Jejich specifikace je v tabulce č. 20.

Hardware	Popis
Procesor	Intel Core i7-3520M
Frekvence jádra	2900 MHz
Počet jader	4
Monitor	14.1 WXGA+ (1600x900) TFT, w/ LED
Velikost paměti RAM	4 - 8 GB
Pevný disk	320 GB, SATA
Síťová rozhraní	Wireless, Ethernet
Grafický adaptér	Intel Graphics Media Accelerator HD - AMT

Tabulka 20: Specifikace klientských stanic

5.6.2 Volba databáze

Společnost Red Hat chce, aby informační systém byl závislý pouze na open-source databázi. V úvahu proto připadají pouze dvě možné databáze, které jsou na trhu dostatečně dlouho a mají dobrou pověst. Můžeme volit mezi MySQL 5.1 a PostgreSQL 9.1.

Výhodami MySQL databáze jsou:

- Menší nároky na hardware než PostgreSQL
- Je možné si předplatit komerční podporu
- Je velmi rozšířená a mnoho aplikací je pro ni vyladěných
- Velmi rychlá, hlavně pro SELECT dotazy

Za nevýhody MySQL můžeme považovat:

- Horší podpora transakcí hlavně vlastností ACID
- Problémy při souběžném přístupu
- Menší počet funkcionalit
- Horší škálovatelnost

Dále si uvedeme výhody PostgreSQL :

- Velmi mnoho funkcí
- Full-textové vyhledávání
- Lehké vytváření vlastních rozšíření
- Rozšířená technická podpora

- Plná podpora transakcí a ACID
- Velmi dobrá dokumentace

Nevýhody PostgreSQL:

- Horší možnosti replikace
- Pomalejší než MySQL, hlavně INSERT a UPDATE

Na základě výše uvedených výhod a nevýhod byla zvolena databáze PostgreSQL ve verzi 9.1. PostgreSQL je sice o něco pomalejší než MySQL, ale podporuje větší množství funkcí a hlavně plně podporuje transakce. Databáze je zdarma k použití a komerční podpora nebude potřeba, proto budou náklady na pořízení databáze nulové [10].

5.6.3 Výběr operačního systému

Operační systém, na kterém bude nasazen informační systém, bude Red Hat Enterprise Linux 6, který společnost Red Hat sama vyvíjí. Red Hat Enterprise Linux 6 je velmi výkonný, bezpečný a používají jej velké firmy z celého světa. Náklady na operační systém tak budou také nulové.

5.7 Náklady na IS

Před začátkem realizace změny je nutné nejdříve vyčíslit náklady na změnu. Náklady poté musí schválit vedení podniku. Do nákladů bude zahrnut jak vývoj samotného software, tak zakoupení potřebného hardwaru a náklady na řízení změny. Náklady jsou vyčísleny v tabulce č. 21.

Celkové náklady na změnu informačního systému jsou 258 000 Kč. Odhad hodin nutných k vývoji informačního systému je 250. Předpokládaná sazba za hodinu práce činí 500 Kč/hod. Výsledná cena vývoje informačního systému je $250 \times 500 = 125\,000$ Kč. Podobně byly odhadnuty interní náklady na změnu. Předpokládá se 150 hodin strávených na projektu. Při ceně 500 Kč/hod. jsou výsledné interní náklady 75 000 Kč.

Produkt/Služba	Popis	Cena [Kč] bez DPH
Informační systém	Vývoj informačního systému externí společností	125 000
Nasazení systému	Externí firma provede nasazení systému do společnosti	10 000
Server	Primární server, na který bude informační systém nasazen, záložní server není potřeba pořizovat	18 000
Databáze	Pořízení PostgreSQL 9.1	0
Operační systém	Red Hat Enterprise Linux 6	0
Školení	Zaměstnanci budou zaškolení do používání informačního systému	10 000
Interní náklady	Náklady na vytvoření projektu, projektový tým, přípravu IT infrastruktury pro systém	75 000
Testování	Náklady na testovací provoz	20 000
Celkové náklady	Celkové náklady na změnu	258 000

Tabulka 21: Náklady na změnu IS

5.8 Přínosy řešení

V této kapitole se pokusím shrnout přínosy nového informačního systému. Největší přínos bude ve zkrácení testování nových produktů nebo oprav již vydaných produktů. Alokování nového hardware bude mnohem rychlejší a přehlednější než za pomoci starého systému.

Při použití dosavadního informačního systému se běžně stávalo, že uživatelé pouštěli testy na stejném serveru současně a navzájem o sobě nevěděli. Takové testy nemají vypovídající hodnotu a je nutné testování zopakovat, což přináší společnosti Red Hat nemalé náklady, protože některé testy, např. testy výkonu, mohou běžet i více než dva týdny. Díky novému informačnímu systému by již nemělo k takovýmto situacím vůbec docházet, protože systém bude pro každou alokaci serveru vytvářet nový uživatelský účet a pouze pomocí tohoto účtu bude možné se přihlásit na server a spustit

testování. Bude tak ušetřeno mnoho času pracovníků a režijních nákladů, např. elektřiny.

Dalším významným přínosem nového informačního systému bude správa uživatelů, která dovoluje uživatelům přiřazovat různé role a tím i operace, které je možné provádět. Nestane se tak, že tým nebude mít k dispozici nutný hardware k testování, protože si jej jiný zaměstnanec neoprávněně alokoval pro sebe. Zaměstnanci také budou moci snadno vyhledávat hardware dle různých kritérií.

Vedoucí pracovníci si budou moci nechat zobrazit užitečné statistiky o využívání hardware v laboratoři a reagovat odpovídajícím způsobem. Předejdou tak situacím, kdy zaměstnanci čekají fronty na potřebný hardware, nebo naopak budou moci snadno určit hardware, jenž se již nevyužívá a jen zabírá cenné místo v laboratoři.

V minulosti docházelo často k výpadkům informačního systému. Díky zkušební době pro otestování a vyladění nového informačního systému by již nemělo docházet k výpadkům systému v důsledku kritické softwarové chyby. Zároveň díky záložnímu serveru pro provoz informačního systému bude při selhání hardware výpadek trvat v řádu desítek minut, než administrátoři spustí informační systém na záložním serveru.

5.8.1 Metriky pro hodnocení přínosů řešení

Pro hodnocení úspěchu změny informačního systému navrhujeme metriky, které budou určovat úspěch změny. Zvolíme několik nefinančních metrik, které budou určovat úspěch změny informačního systému.

Zkrácení doby testování produktů

Nový informační systém zefektivní testování, a proto by mělo dojít ke zkrácení doby testování nových produktů. Doba testování se bude měřit hodinami, které budou vykázány testery. Testování jednotlivých produktů by mělo být zkráceno alespoň o 10 %.

Eliminace kolizí při testování

Kolize, tedy testování více zaměstnanci na jednom serveru, musí být po zavedení nového systému eliminovány. Počet kolizí musí tedy klesnout o 100 %.

Zmenšení počtu chyb v produktech

Efektivnější testování povede k zmenšení počtu chyb v produktech, protože bude možné věnovat více času testování samotného produktu a méně času zabere vyhledání a alokace potřebného hardware. Počty chyb v produktech by měly klesnout alespoň o 5 %.

Snížení doby čekání na hardware

Nový informační systém bude obsahovat celkové pohledy na hardware a statistiky využití hardware. Bude možné lépe detekovat hardware, o který je mezi zaměstnanci největší zájem. Doba čekání na nový hardware by se měla snížit. Průměrná doba čekání na hardware by se měla snížit na 20 minut.

Zvýšená spokojenost zaměstnanců

Důležitým faktorem je spokojenost zaměstnanců, kteří budou nový informační systém používat. Spokojenost zaměstnanců je možné změřit pomocí dotazníku, který bude distribuován anonymně mezi zaměstnance. Minimálně 80 % zaměstnanců musí být s novým informačním systémem více spokojeno, než se starým informačním systémem Jawabot.

Úspěšnost změny se bude měřit jeden rok po nasazení nového informačního systému, protože po této době již proběhne testovací cyklus nové verze většiny produktů společnosti.

6 Závěr

Cílem této práce bylo analyzovat a navrhnout nový informační systém, nebo navrhnout rozšíření stávajícího informačního systému pro správu hardware v laboratoři v české pobočce společnosti Red Hat, tak aby nový informační systém splňoval všechny požadavky společnosti. Také bylo potřeba zvolit vhodnou metodu a postup nasazení nového informačního systému.

V první části práce jsme si popsali technologie a metody, které byly v práci využity. V další kapitole jsme pak provedli analýzu stávajícího informačního systému a současné situace. Nejdříve jsme si představili společnost Red Hat, její produkty a obchodní model. Také jsme analyzovali konkurenční prostředí firmy pomocí Porterova modelu pěti konkurenčních sil. Popsali jsme si současný informační systém pro správu hardware. Představili jsme si všechny jeho funkce a rozhraní. Poté jsme současný systém analyzovali pomocí metody HOS 8. Výsledkem metody HOS 8 bylo, že systém je nevyhovující a nevyvážený. Nejhuře dopadly oblasti orgware, dataware a customers. Dále jsme provedli SWOT analýzu současného informačního systému, kde jsme identifikovali několik silných stránek, ale hlavně mnoho slabých stránek, jako například chybějící správa uživatelů nebo absence důležitých funkcí. Na základě analýzy stávajícího informačního systému jsme dospěli k závěru, že je potřeba navrhnout zcela nový informační systém, který bude lépe sloužit zaměstnancům společnosti.

V praktické části práce jsme si vytvořili základní vizi nového informačního systému. Poté bylo nutné zvolit vhodné řešení pro implementaci nového informačního systému. Nejprve bylo potřeba rozhodnout, zda vylepšit stávající informační systém nebo vytvořit zcela nový systém. Po zvážení obou variant, jsme si zvolili vytvoření zcela nového systému, protože stávající systém byl již příliš zastaralý a bylo by nutné ho zcela přepracovat. Dále jsme rozhodli, že informační systém bude vytvořen externí firmou, protože Red Hat nemá zkušenosti s tvorbou informačních systémů.

Poté jsme přistoupili k samotnému návrhu nového informačního systému. Byly identifikovány požadavky, které společnost Red Hat klade na nový systém. Identifikovali jsme čtyři role, které budou obsaženy v informačním systému. Dále byl vytvořen Use Case diagram, který zobrazuje operace, jež mohou jednotlivé role

provádět. Popsali jsme si moduly, které bude nový systém obsahovat. Pro definici složitějších procesů v systému byly vytvořeny vývojové diagramy.

Dále jsme si analyzovali proces změny pomocí Lewinova diagramu. Nejdůležitější částí byla identifikace jednotlivých činností a odhad doby trvání výměny starého informačního systému za nový pomocí CPM diagramu. Byla provedena analýza rizik celé změny systému, abychom předešli problémům při přechodu na nový systém. K rizikům byla navržena opatření k jejich minimalizaci. Pro provoz nového systému jsme identifikovali potřebné prostředky, hlavně servery, databázi a operační systém.

Vyčíslili jsme si všechny náklady, které bude potřeba vynaložit pro změnu systému. Největší položka je vývoj samotného informačního systému. Databáze a operační systém budou zdarma.

Nakonec jsme si zvolili souběžnou metodu pro nasazení informačního systému a popsali jsme postup nasazení informačního systému, čímž byly splněny všechny cíle této práce.

LITERATURA

- [1] MOLNÁR, Zdeněk. *Moderní metody řízení informačních systémů*. 1. vyd. Praha: Grada, 1992, 347 s. Učební texty vysokých škol. ISBN 80-856-2307-2.
- [2] MOLNÁR, Zdeněk. *Efektivnost informačních systémů*. 2. rozš. vyd. Praha: Ikar, 2000, 178 s. Učební texty vysokých škol. ISBN 80-247-0087-5.
- [3] KOCH, Miloš, Jan DOVRTĚL, Tomáš HRŮZA a Hana NENIČKOVÁ. . *Management informačních systémů*. Vyd. 2., přeprac. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010, 171 s. Učební texty vysokých škol. ISBN 978-80-214-4157-6.
- [4] BASL, Josef. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002, 142 s. ISBN 80-247-0214-2.
- [5] LHOTSKÝ, Jan. *Strategický management: jak zajistit budoucí úspěch podniku*. [Česko: J. Lhotský], 2010, 144 s. ISBN 978-80-254-8182-0.
- [6] SWOT analýza. SVOBODOVÁ, Lucie. KISK [online]. 2011 [cit. 2013-01-27]. Dostupné z: http://kisk.phil.muni.cz/wiki/SWOT_anal%C3%BDza
- [7] VACULÍK , J., BERKA, A., KUBĚNKA, M.: *Řízení změn I. Díl, Vybrané kapitoly- základy a postupy*. 1.vyd., Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006. 141 s. ISBN 80-7194-833-0
- [8] SMEJKAL, Vladimír. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2010, 354 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3051-6.
- [9] *Trademark usage. Trademark style guide* [online]. 2006 [cit. 2013-05-02]. Dostupné z: www.redhat.com/f/pdf/corp/trademark_usage.pdf
- [10] *Products. Red Hat* [online]. 2013 [cit. 2013-05-02]. Dostupné z: <http://www.redhat.com/products/>
- [11] PORTER, Michael E. *Konkurenční strategie: metody pro analýzu odvětví a konkurentů*. Praha: Victoria Publishing, 1994, xv, 403 s. ISBN 80-856-0511-2.
- [12] RAIS, K. DOSKOČIL, R. *Operační a systémová analýza I. Skripta*, Brno: VUT v Brně, Fakulta podnikatelská, 2006, 107 s., ISBN 80-214-3280-2

[13] *Servery HP ProLiant DL300. HP [online]. 2013 [cit. 2013-05-02]. Dostupné z: <http://h10010.www1.hp.com/wwpc/cz/cs/sm/WF25a/15351-15351-3328412-241475-241475-5249566.html?dnr=1>*

[14] *MySQL Vs PostgreSQL. Knowledgebase [online]. 2010 [cit. 2013-05-03]. Dostupné z: http://www.anchor.com.au/hosting/dedicated/mysql_vs_postgres*

Seznam tabulek

Tabulka 1: Skupiny hodnocení systému [2].....	21
Tabulka 2: Oblasti hodnocení metody HOS 8 [3].....	23
Tabulka 3: Převod slovního hodnocení na číselné	24
Tabulka 4: Hodnocení oblastí [3].....	25
Tabulka 5: Souhrnná úroveň hodnocení IS [3].....	25
Tabulka 6: Hodnocení oblasti metodou HOS 8.....	35
Tabulka 7: Rozšíření stávajícího informačního systému.....	46
Tabulka 8: Interní vývoj informačního systému.....	47
Tabulka 9: Externí vývoj informačního systému.....	47
Tabulka 10: Pro a proti úpravě externího řešení.....	48
Tabulka 11: Hardware zahrnutý v informačním systému.....	52
Tabulka 12: CPM analýza.....	59
Tabulka 13: Možná rizika a jejich významnost.....	63
Tabulka 14: Slovní ohodnocení pravděpodobnosti.....	64
Tabulka 15: Slovní ohodnocení dopadu.....	64
Tabulka 16: Opatření a výsledná významnost zjištěných rizik.....	66
Tabulka 17: Hardware současného IS.....	69
Tabulka 18: Specifikace nového serveru [14].....	70
Tabulka 19: Specifikace záložního serveru.....	70
Tabulka 20: Specifikace klientských stanic.....	71
Tabulka 21: Náklady na změnu IS.....	73

Seznam obrázků

Obrázek 1: Schéma informačního systému [3].....	14
Obrázek 2: Životní cyklus informačního systému [4].....	14
Obrázek 3: Souběžná strategie [3].....	16
Obrázek 4: Pilotní strategie [3].....	16
Obrázek 5: Postupná strategie [3].....	17
Obrázek 6: Nárazová strategie [3].....	17
Obrázek 7: Hlavní komponenty výběru systému [2].....	20
Obrázek 8: Hlavní etapy implementace systému [2].....	22
Obrázek 9: Mřížka SWOT analýzy [6].....	26
Obrázek 10: Schéma Lewinova modelu [8].....	27
Obrázek 11: Logo Red Hat [9].....	30
Obrázek 12: Příklad Jawabot.....	34
Obrázek 13: Stav stávajícího IS.....	39
Obrázek 14: Use Case diagram.....	50
Obrázek 15: Vývojový diagram- Proces změny práv zaměstnance.....	51
Obrázek 16: Vývojový diagram- Alokace hardware.....	53
Obrázek 17: Vývojový diagram- Vytvoření účtu na serveru.....	55
Obrázek 18: Graf CPM.....	61
Obrázek 19: Graf významnosti rizik.....	67

Seznam použitých zkratek

ACID	Atomicita, Konzistence, Izolovanost, Trvalost
DVI	Digital Video Interface - Rozhraní pro přenos video signálu
HDMI	High-Definition Multimedia Interface - Rozhraní pro přenos obrazového a zvukového signálu v digitálním formátu
IP	Internetový protokol
IS/IT	Informační Systém / Informační technologie
LPT	Line Printer Terminal
PCI	Peripheral Component Interconnect - Sběrnice pro připojení periferií k základní desce
RAM	Random-Access Memory - Paměť s přímým přístupem
RHEL	Red Hat Enterprise Linux
SATA	Serial ATA
USB	Universal Serial Bus - Univerzální sériová sběrnice
VGA	Video Graphics Array - Standard pro počítačovou zobrazovací techniku