

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Ekonomická fakulta

Katedra matematiky a informatiky

Bakalářská práce

Výběr a implementace systému pro IT HelpDesk ve středně  
velké firmě

Vypracoval: Jiří Gabriel

Vedoucí práce: Mgr. Radim Remeš

České Budějovice 2014

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
Fakulta ekonomická  
Akademický rok: 2011/2012

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jiří GABRIEL**  
Osobní číslo: **E10320**  
Studijní program: **B6209 Systémové inženýrství a informatika**  
Studijní obor: **Ekonomická informatika**  
Název tématu: **Implementace systému pro IT HelpDesk ve firmě**  
Zadávací katedra: **Katedra aplikované matematiky a informatiky**

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

Cílem bakalářské práce je porovnat dostupné systémy evidující uživatelské problémy s informačními technologiemi, vybrat a navrhnout implementaci zvoleného systému v konkrétní firmě.

Metodický postup:

1. Studium odborné literatury.
  2. Obecný popis systémů pro IT HelpDesk.
  3. Teoretický popis konkrétních dostupných produktů pro IT HelpDesk.
  4. Porovnání a analýza vybraných produktů, zhodnocení jejich použitelnosti pro nasazení v reálném prostředí.
  5. Popis implementace ve zvolené firmě.
-

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: **40-50 stran**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

1. **BERKA, Petr.** *Dobývání znalostí z databází.* Vyd. 1. Praha: Academia, 2003. 366 s. ISBN 80-200-1062-9.
2. **BUCHALCEVOVÁ Alena.** *Metodiky vývoje a údržby informačních systémů.* Vyd. 1. Praha: Grada, 2004. 164 s. ISBN 80-247-1075-7.
3. **MLÁDKOVÁ, Ludmila.** *Management znalostí v praxi.* Vyd. 1. Praha: Professional publishing, 2004. 155 s. ISBN 80-86419-51-7.
4. **TRUNEČEK, Jan.** *Management znalostí.* Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, 2004. 152 s. ISBN 80-7179-884-3.
5. **VOŘÍŠEK, Jiří.** *Strategické řízení informačního systému a systémová integrace.* Vyd. 1. Praha: Management Press, 2006. 324 s. ISBN 80-85943-40-9.

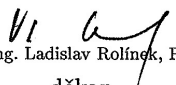
Vedoucí bakalářské práce:

**Mgr. Radim Remeš**

Katedra aplikované matematiky a informatiky

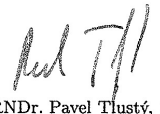
Datum zadání bakalářské práce: **19. ledna 2012**

Termín odevzdání bakalářské práce: **12. dubna 2013**

  
doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.

děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
EKONOMICKÁ FAKULTA  
Studentská 13 (26)  
370 05 České Budějovice

  
prof. RNDr. Pavel Tlustý, CSc.

vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 29. března 2012

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou/diplomovou práci jsem vypracoval/a samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské/diplomové práce, a to – v nezkrácené podobě/v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Ekonomickou fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

2014-04-25

Datum

Podpis

---

## **OBSAH**

1 Úvod.....	2
1.1 Cíl práce.....	3
1.2 Metodika práce.....	3
2 Popis HelpDesk systémů.....	4
2.1 Vymezení pojmů.....	4
2.2 Popis obecného Helpdesk systému.....	5
2.3 Helpdesk jako součást intranetu.....	8
2.4 Typy helpdeskových týmů.....	9
2.5 Popis systému znalostní báze.....	10
2.6 Obecné výhody a nevýhody.....	10
3 Požadovaná funkcionalita.....	12
4 Dostupná řešení.....	12
4.1 LynxHD.....	13
4.2 Kwok Information Server.....	13
4.3 HODUMA.....	13
4.4 An Open Source Knowledge Base System.....	13
4.5 GLPI – Gestionnaire libre de parc informatique.....	14
4.6 PHP Helpdesk.....	14
4.7 SiT! Support Incident Tracker.....	14
4.8 OTRS Open Ticket Request System.....	15
4.9 phpSupport.....	15
4.10 Trac Open Source Project.....	15
5 Výběr řešení.....	16
5.1 Instalace GLPI.....	18
5.2 Instalace SiT!.....	18
5.3 Instalace OTRS.....	19
5.4 Instalace Trac OpenSource.....	19
5.5 Testování GLPI.....	20
5.6 Testování SiT!.....	22
5.7 Testování OTRS.....	23
5.8 Testování Trac.....	24
5.9 Celkové hodnocení testovaných systémů.....	25
6 Implementace řešení.....	27
7 Závěr.....	29

## 1 Úvod

V naší firmě se v rámci oddělení výpočetní techniky zabýváme údržbou a rozvojem výpočetní techniky a síťové infrastruktury, údržbou a instalací programového vybavení a také vývojem a rozšiřováním informačních systémů. Šíře činnosti naší firmy je velká, kromě základních, běžných agend jako jsou skladové hospodářství, evidence majetku, prodej, fakturace a účetní systém, používáme i systémy pro plánování a evidenci výroby, sledování laboratorních výsledků, vyhodnocování a fakturace nákupu mléka, optimalizace rozvozu zboží, optimalizace svozu mléka, řízení distribučních skladů a další. V hlavním ERP systému některé speciální funkcionality nejsou k dispozici nebo bylo pro některé funkcionality vybráno jiné řešení od jiných dodavatelů. Jako oddělení udržujeme všechna tato řešení a zabýváme se i předáváním dat mezi jednotlivými systémy. Některé moduly si sami vyvíjíme v rámci firmy.

Většinu uživatelských problémů s výpočetní technikou řešíme nejprve v rámci oddělení, abychom dokázali alespoň přibližně určit příčinu problému a nasměrovat řešení na příslušného dodavatele nebo pracovníka. Často se jedná o problémy, které se opakují a snahy o popsání doporučených postupů a jejich využití jsou v současné době roztržštěné v různých archivovaných e-mailových konverzích, interní wiki, office dokumentech na sdílených úložištích a podobně. Pro efektivní využití a hledání v již řešených problémech jsme se rozhodli vybrat a implementovat systém, který by nám umožnil efektivně tyto informace zapisovat, hledat, využívat a aktualizovat. Dalším důvodem pro nasazení je i zlepšení zástupnosti pracovníků IT z nichž každý má jako hlavní náplň práce určenou část infrastruktury a programového vybavení. V případě nedostupnosti pracovníka je důležitá aktualizovaná, přehledná a dostatečně naplněná znalostní báze, s jejíž pomocí by ostatní pracovníci oddělení mohli rychle a efektivně vyřešit většinu běžných problémů.

Na koncových stanicích používáme jak operační systém Windows tak i Linux, pracovníci zabývající se řešením uživatelských problémů a programátoři také využívají oba zmíněné operační systémy. Z těchto důvodů je třeba, aby vybraný systém bylo možno používat bez nutnosti instalace software na stanice uživatelů, řešitelů a programátorů. Pro další dokumenty preferujeme platformě nezávislé a přenositelné formáty dokumentů jako jsou portable document format (PDF) a open document format.

### **1.1 Cíl práce**

Hlavním cílem práce je vyhledat a vybrat pokud možno open-source řešení pro evidenci řešení problémů uživatelů s informačními systémy. Open-source proto, že již několik takových řešení s úspěchem používáme a disponujeme pracovníky, kteří jsou schopni taková řešení rozvíjet a upravovat pro naše konkrétní potřeby. Předpokládaný rozsah využití je cca 10 – 20 lidí na straně helpdesku a 300 lidí na straně uživatelů, rozhraní pro uživatele musí být plně lokalizované. Práce je zaměřena především na zmapování nabídky, otestování funkčnosti a porovnání systémů na podporu helpdesku a tvorbu, údržbu a využití znalostní databáze.

Dalším cílem je popsat postup implementace a příprava metodiky pro zavedení vybraného systému v naší firmě.

### **1.2 Metodika práce**

Nejprve bude nutné nastudovat obecné požadavky na systémy pro HelpDesk a znalostní databáze. Nalézt dostupná řešení, otestovat několik možných řešení v rámci oddělení. Vybrat a ohodnotit požadované funkcionality pro hodnocení a ohodnotit případné doplňkové funkcionality. Vybrat řešení k implementaci. Vytvořit metodiku pro uvedení do praxe. Implementovat řešení a naplnit znalostní databázi ze stávajících zdrojů.

## 2 Popis HelpDesk systémů

### 2.1 Vymezení pojmů

**HelpDesk** – služba, poskytující pomoc z různých oblastí různým subjektům.

V této práci je tímto pojmem označována i aplikace pro podporu a správu těchto služeb.

**Znalostní báze, Znalostní databáze (Knowledge base)** – komplexní strukturované i nestrukturované informace a technologie používaná k jejich uložení a použití.

**Ticket Request System** – počítačový software, který spravuje a udržuje seznamy problémů a průběh jejich řešení.

**Trouble ticket / Incident ticket** – hlášení problému a jeho řešení v rámci Ticket Request Systému.

**Klient / Zadavatel** – uživatel, který nahlásil problém k řešení.

**Řešitel** – osoba přidělená k vyřešení problému.

**Intranet** – označení pro část počítačových služeb, které používají stejné technologie jako Internet. Na rozdíl od Internetu není Intranet veřejně přístupný a jeho využívání je omezeno pouze na vybranou skupinu uživatelů (například pracovníci firmy, školy).

**LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)** – definovaný protokol pro ukládání a přístup k datům na adresářovém serveru. Podle tohoto protokolu jsou jednotlivé položky na serveru ukládány formou záznamů a uspořádány do stromové struktury. Nejčastěji se používá pro přístup k uživatelským údajům a ověřování identity.

**VPN (Virtual Private Network)** – technologie pro bezpečné připojení do interních podnikových sítí z internetu.



**VNC** (Virtual Network Computing) – síťový protokol a programové vybavení k zobrazení pracovní plochy jiného počítače umožňující i ovládání takto připojeného počítače pomocí klávesnice a myši.

**FAQ** (Frequently Asked Questions) – zkratka z angličtiny používaná pro soubor nejčastějších otázek a odpovědí na ně, týkajících se jednoho programu, služby a podobně.

**Wiki** – způsob zápisu textu v čitelné podobě s intuitivními značkami formátování, který se definovaným způsobem při zobrazení převede například na XHTML. Nejznámější aplikací je wikipedie otevřená encyklopedie.

## 2.2 Popis obecného Helpdesk systému

Systémy pro podporu služeb helpdesk se zabývají obecně evidencí a kontrolou řešení problémů. Při vzniku problému je v systému založen záznam o problému. Tento záznam se nazývá v různých systémech různě, setkal jsem se s označením „Trouble Ticket“, „Support Ticket“, „Incident Ticket“. Takovýto záznam v systému si nese hlavní informace o problému, popis, čas vytvoření, čas vzniku problému, informace o zadavateli, aktuální stav řešení a další údaje. Většinou má přidělen jednoznačný identifikátor, používaný pro komunikaci o konkrétním problému a spojuje veškeré záznamy o komunikaci mezi zadavatelem, řešiteli a vývojáři. Jedná se o jakousi obdobu vlákna konverzace v e-mailu nebo jedné diskuze v rámci internetového diskuzního fóra.

Služby helpdesk a systémy pro jejich podporu můžeme rozdělit do dvou základních skupin. První skupinou jsou interní služby podpory. Jedná se o služby, fungující v rámci firmy nebo korporace firem a mají za úkol řešit vnitřní problémy a závady. Většinou se zabývají technickými problémy. V systémech pro podporu těchto služeb jsou většinou všichni uživatelé autorizováni a je jim přidělena nebo přiděleny určité role a jsou dostupné pouze z interních sítí. Podle rolí jim jsou přidělena práva na vytvoření tiketu, vyřešení tiketu, předání tiketu a

další. Druhou skupinou jsou externí služby podpory. Ty jsou vytvořeny a provozovány dodavateli různých technologií (nejen v IT oblastech) pro komunikaci se zákazníkem. Do nich jsou tikety vkládány na podnět zákazníka. Rozeznáváme dva základní přístupy pro zadávání do systému. Informace předávané přes webový formulář, který vyplní zákazník. Přehlednější, ale dražší variantou je vkládání tiketů operátorem dodavatele. Tomu zákazníci volají, píšou emaily nebo jiným způsobem předávají problémy a na základě těchto údajů operátor vytváří tikety. Po zadání tiketů do systému jsou tyto přidělovány jednotlivým řešitelům oddělení nebo technikům. U firem orientujících se na služby s větším počtem zákazníků, například mobilních operátorů, je helpdesk nedílnou součástí fungující zákaznické podpory a umožňuje dokonalý přehled o problémech a požadavcích klientů a způsobu jejich řešení k plné spokojenosti klienta. Napomáhají tím k tomu, že při opětovném výskytu podobného problému je díky zdokumentovaným procesům řešení průběh rychlejší a efektivnější, tím je i zákazník spokojenější.

Helpdesk systém by měl přispívat i k budování znalostního managementu. Znalosti můžeme považovat za aktiva, která nelze vyčíslit ve finančních výkazech, nicméně se jedná přesto o významné bohatství společnosti, které zaručuje také konkurenční výhodu. Jedná se především o dovednosti, schopnosti, zkušenosti a znalosti podnikových pracovníků. Předpokladem samozřejmě je, že organizace je schopna vhodným řízením znalostí dostat správné znalosti ke správným osobám ve správný čas a ve správné formě (Truneček 2004). Vhodně zvolený a dobře fungující helpdesk systém je vhodným doplňkem a nástrojem pro podporu a rozvoj systémové integrace. Přínosem je hlavně zpětná vazba v oblasti integrace interních podnikových procesů a technologické integraci (Voříšek 1997). V oblasti vývoje nových funkcí programového vybavení dobře fungující helpdesk pomáhá ke zrychlení zpětné vazby mezi uživateli a vývojáři a jak uvádí Alena Buchalceová „nejcennější při vývoji je rychlá zpětná vazba,

prostředkem pro její zajištění jsou – krátké iterace, prototypy, uživatel součástí týmu“ (Buchalcegová 2004).

Dalším rozdělením by molo být dělení podle způsobu implementace. Mohou být instalované na serveru uvnitř firmy, kdy se o technické zajištění stará firma vlastními pracovníky a prostředky, nebo je možnost využití hostingu a správu databáze na cizím serveru nebo v dnešní době módní použití cloud technologií.

Hlavním cílem helpdesk systémů je poskytnutí administrativních nástrojů ke sběru a sledování problémů a poruch, se kterými se setkají uživatelé, dále snadná a přehledná evidence jejich řešení a nakonec popsání doporučeného řešení do báze znalostí. Základní funkcionalitou je informování uživatele, nejčastěji emailem. Tyto informace se předávají při zadání dotazu a jeho přijmutí, tak i při jeho vyřešení. Pro pracovníky na straně řešitelů je důležitou funkcionalitou hledání v již řešených případech a ve znalostní bázi. Pomocí shromážděných informací je potom možno rychleji a efektivněji řešit opakující se problémy a stavy. Nezřídka se stává, že to co uživatel považuje za chybu je vlastně správné chování a řešení pak spočívá pouze v seznámení uživatele s nastavenými pravidly a postupy. U nově řešených a vyřešených problémů je vhodné okamžitě vytvářet položky do znalostní báze, ve které pak mohou vyhledávat řešení jak uživatelé, tak řešitelé. Znalostní bázi je potom možné rozdělit na část přístupnou pouze běžnému uživateli a na část přístupnou pouze řešitelům – hlavně v případech kdy k řešení problému je nutná spolupráce administrátorů nebo uživatelů s vyššími oprávněními.

Helpdesk systémy se také mohou lišit mírou integrace s ostatními informačními systémy a to od úplně samostatných systémů nezávislých na ostatním programovém vybavení firmy, až po plně integrované systémy podpory v rámci jednotlivých informačních systémů.

### 2.3 Helpdesk jako součást intranetu

S rozšiřováním internetu do domácností a vzrůstající oblíbenosti sociálních sítí se zvyšuje obecná znalost a zkušenost s používáním webových technologií. Firmy pak pomocí stejných technologií bez nutnosti nákladných a zdlouhavých školení mohou tyto dovednosti uživatelů využít k předávání informací. Mezi tyto informace patří i pracovní postupy a návody k nejrůznějším aplikacím a přístrojům. Intranet také může částečně nahradit i firemní porady a každému nabídnout pouze ty informace, které potřebuje a v čase kdy je potřebuje. Tím umožňuje urychlit některé firemní procesy a zefektivnit využití času zaměstnanců a zvýšit firemní zisk.

Jednou z možných intranetových aplikací je helpdeskový systém. Uživatel vyplněním příslušného formuláře na intranetu zašle svůj problém helpdesku kde je mu přiřazen tiket, který je následně předán konkrétnímu řešiteli. Při hlášení problémů jiným způsobem například telefonem nebo pomocí e-mailu pak problém do helpdesk systému zadá pomocí stejné aplikace pracovník, který zprávu převzal s odkazem na původního uživatele.

Manažerovi, vedoucímu oddělení nebo komukoliv jinému, kdo sleduje činnost lidí zabývajících se řešením problémů, helpdesk systém umožňuje sledovat efektivitu práce a rychlost řešení požadavků. Tyto informace pak mohou sloužit k finančnímu hodnocení zaměstnanců.

Vhodným doplňkem helpdesk systému je informační modul, obsahující nápovědu a návod k používání a také kontakty na operátory podle oblastí, a další dokumenty a informace. Velice důležitým požadavkem na rozhraní, je přehlednost a jednoduchost z pohledu uživatele. Vše by mělo být názorné, intuitivní, ihned jasné a srozumitelné, samozřejmostí je plná lokalizace rozhraní.

Kromě přebírání hlášení problémů a sledování jejich řešení by helpdesk systém měl nabízet i jednoduché vyhledávání ve znalostní bázi aby uživatel měl možnost najít si řešení svého problému sám.

## 2.4 Typy helpdeskových týmů

V oblasti služeb spojených s výpočetní technikou a komunikacemi se pracovníci zodpovědní za podporu většinou rozdělují na týmy, kde každý tým řeší svou oblast služeb.

Podpora desktopů (Deskside tým) je zodpovědný za výpočetní techniku – desktopy, laptopy a periferie včetně tiskáren. Helpdesk přiřadí tomuto týmu dotaz, který je na tuto kategorii směřován a nemohl být zpracován v první úrovni. Práce tohoto týmu většinou spočívá v instalaci a nastavení počítačů pro nové uživatele a dále ve správě softwaru nebo hardwaru, případně stěhování výpočetní techniky do jiných lokací.

Telefonní tým, je zodpovědný za telefonní infrastrukturu, jako jsou hlasové schránky, pobočkové ústředny, telefony pevné i mobilní, faxy. Jsou také zodpovědní za nastavení a přenášení telefonních čísel, za nastavení hlasových schránek.

Při vývoji software, má své opodstatnění také aplikační tým, který je zodpovědný za vývoj a řešení problémů s tímto programovým vybavením. Tomuto týmu bývají přidělovány dotazy z helpdesku, které souvisejí s chybami v aplikacích a požadavky zákazníků na rozšíření stávajících a tvorbu nových funkcí.

Pro řešení jak aplikačních tak i problémů s desktopy jsou neocenitelným pomocníkem nástroje pro vzdálený přístup (například VNC, PcAnywhere, Sdílení plochy, SSH). Pro rychlou reakci mimo pracovní dobu jsou užitečné technologie umožňující bezpečný přístup do systémů firmy pomocí běžného internetového připojení – VPN.

## 2.5 Popis systému znalostní báze

Pojem znalost (anglicky knowledge) v sobě obsahuje význam vědomosti i dovednosti, a to na rozdíl od informace, která v sobě obsahuje pouhé sdělení, fakta, čísla, ale nikoliv právě proces osvojení si informace a zakódování mezi dovednosti. Kvalitní znalostní pracovníci mají schopnost znalosti prakticky využít, tyto znalosti mohou být částečně podvědomé. To znamená, že pracovníci o nich nemusí vědět nebo jim nemusí přisuzovat velký význam. Ostatní pracovníci organizace mají k těmto znalostem omezený přístup, je pro ně těžké tuto znalost získat či dokonce využívat (Mládková 2004). Proto je žádoucí, aby obsah znalostní báze mohl být průběžně doplňován a aktualizován všemi pracovníky helpdesku. Báze znalostí pak zachycují praxí ověřené informace dané do širších souvislostí a ověřené v praxi.

Znalostní management představuje vysoce komplexní proces, což je do značné míry ovlivněno tím, že znalosti a jejich management se týkají lidí a kultury organizace (Hylton 2002). Požadavky na počítačové systémy pro uchovávání, zpracování a využívání znalostní báze musí respektovat základní požadavky na práci s touto bází a to zejména na podporu kontextových vztahů mezi jednotlivými záznamy a jejich částmi, snadné vyhledávání podle klíčových slov i pomocí libovolných slov a slovních spojení, přehledné začlenění do různých stromových struktur podle různých hledisek. Dále musí umožňovat snadnou aktualizaci a doplňování báze s podrobným auditem změn v čase. Zpracování záznamů musí mít dostatečné typografické možnosti, aby bylo možno snadno a efektivně využívat seznamy číslované i nečíslované, různě způsoby zvýrazňování a textové styly, vkládání obrázků a křížových odkazů v rámci báze i do jiných zdrojů dat.

## 2.6 Obecné výhody a nevýhody

Využití helpdesku je možné v rámci jakékoliv organizace, hlavním přínosem je zlepšená podpora zákazníků nebo koncových uživatelů. Dalšími přínosy je

zlepšení evidence a snadnější kontrola práce, zlepšení zástupnosti pracovníků podpory a jednodušší zapracování nových pracovníků podpory.

Při správném používání helpdesku jsou operátoři nuceni každý dotaz směrovaný na helpdesk řádně zpracovat, protože na tom závisí i jejich hodnocení. Pokud je dotaz přijat, měl by být okamžitě zaznamenán do helpdeskové databáze, dokonce i tehdy, pokud se jedná o dotaz jednoduššího rázu, který může být okamžitě zodpovězen. Takový záznam pak lze použít k hodnocení četnosti jednotlivých problémových stavů a jejich případné systémové řešení. Další výhodou je jednodušší plánování práce řešitelů. Pokud je problému přidělena patřičná priorita, je pak zpracováván v době kterou si vyžaduje. Řešitelé mají přehled o aktuální frontě požadavků a mohou na základě těchto informací efektivněji řídit svou práci. Různé nástroje pro eskalaci problémů pak řeší automatické předávání problémů v případě prodlevy v řešení a informování odpovědných pracovníků o vzniklé situaci.

Samoobslužné zadání dotazu přímo do systému uživatelem urychluje a zjednodušuje proces zadávání případů do systému. V některých případech však nemusí být efektivnější, protože uživatelé někdy nedokáží popsat problém dostatečně a v každém případě nutnost přidělit problému reálnou prioritu a řešitele je stejně na straně operátora helpdesku.

Helpdesk může znamenat přidanou hodnotu a produktivitu pro řadu dalších oddělení společnosti. Správně nakonfigurovaný a využitý helpdesk má pozitivní vliv na koncové uživatele, ale také na management a na společnost jako celek.

Výhody zavedení:

- Získání kontroly nad problémovými stavy a usnadnění koordinace s ohledem na zvyšování kvality a snižování nákladů.
- Okamžitý přehled počtu a stavů zadaných tiketů.
- Možnost kontroly práce jednotlivých řešitelů a řešitelských týmů.

- Snadnější údržba a využití znalostní báze.
- Urychlení a zlevnění řešení závad.

Nevýhody zavedení:

- Školení zaměstnanců.
- Potřeba dostatečného technického vybavení.
- V případě vlastního řešení finanční náklady na vývoj.
- V případě komerčního řešení finanční náklady na zakoupení licence.

### **3 Požadovaná funkcionalita**

Interface vybíraného systému musí být realizováno pomocí běžně dostupných WEB prohlížečů aby byl zajištěn přístup pro všechny uživatele bez rozdílu používaného operačního systému a musí být pro klienty plně lokalizován.

Pro snazší integraci se stávající údržbou uživatelů a hesel by systém měl mít možnost ověření uživatele pomocí LDAP. Některé informace a postupy, které budou součástí znalostní báze jsou určeny jen pro určitou skupinu uživatelů. Jedná se například o postup nastavení tiskáren, ručních přenosných terminálů, přístupových bodů WiFi. Tyto postupy obsahují informace, které nesmí být veřejně dostupné aby byla zajištěno, že uživatelé nebudou tato nastavení modifikovat. Z těchto důvodů je nutné řízení dostupnosti zobrazení postupu řešení pomocí skupin.

Údržba znalostní báze s podporou zvýrazňování, obrázků, tabulek, příloh, seznamů. Vyhledávání v celých textech znalostní báze.

### **4 Dostupná řešení**

Dostupných řešení je na internetu velké množství a velká část z nich jsou řešení vyvíjená pod svobodnými open-source licencemi, které umožňují i komerční využití. Z důvodu úspory financí a díky zkušenostem a možnostem našeho oddělení bylo rozhodnuto využít některý z projektů se svobodnou licencí, proto jsem



se zaměřil pouze na bezplatná open-source řešení a možná komerční řešení neuvádím.

#### **4.1 LynxHD**

Projekt Lynx HD (Trilex Labs 2011) používá licenci GNU General Public License version 2.0 (Free Software Foundation 1991) a je postaven na PHP a MySQL. Bohužel od roku 2011 je jen Release Candidate a na serveru PHP verze 5.5 nefunguje správně. Odkaz na demo z domovské stránky již také není funkční. Lokalizace je možná ale není k dispozici. Autorizaci umožňuje pouze proti vlastní databázi.

#### **4.2 Kwok Information Server**

Projekt Kwork Information Server (Kwoksys 2013) je uvolněn pod Apache License, Version 2.0 (The Apache Software Foundation 2012), programovacím jazykem je java a k běhu potřebuje Apache Tomcat a PostgreSQL. Česká lokalizace není dostupná a v bezplatné verzi přidává na hlavní a administrátorské stránky reklamu. Autorizace je možná pouze proti vlastní databázi.

#### **4.3 HODUMA**

Hoduma (hoduma.com 2013) je nástupcem Huru Helpdesk (ERICKSON, James R. 2011), používá licenci GNU General Public License version 2.0 (Free Software Foundation 1991), prostředí PHP. Česká lokalizace byla pouze neoficiální pro Huru Helpdesk pro projekt Hoduma není k dispozici. Znalostní báze je pouhý archiv řešení, bez možnosti podrobného členění. Jedná se o rozšíření redakčního systému Joomla! (JoomlaPortal.CZ 2013).

#### **4.4 An Open Source Knowledge Base System**

An Open Source Knowledge Base System (HRU Labs 2013) používá licenci GNU General Public License version 2.0 (Free Software Foundation 1991), prostředí PHP databázi MySQL. Česká lokalizace není dostupná, od roku 2012

se nevyvíjí, používané funkce jsou v PHP 5.5 již označeny jako neperspektivní a zprovoznění na aktuálních verzích PHP a MySQL je nemožné bez přepsání většiny kódu. Autorizace pomocí LDAP není implementována.

#### **4.5 GLPI – Gestionnaire libre de parc informatique**

Projekt GLPI (INDEPNET 2013) je vyvíjen a distribuován pod licencí GNU General Public License version 2.0 (Free Software Foundation 1991). K běhu využívá prostředí PHP a databázi MySQL. Hlavní důraz je kladen na inventarizaci hardware a software ale i podpora helpdesku a znalostní báze je implementována na velice pokročilé úrovni. Česká lokalizace je k dispozici a autorizace proti LDAP databázi také. Možnosti nastavení oprávnění ke znalostní bázi je velice variabilní a umožňuje řízení pomocí skupin uživatelů, typu profilu uživatele, přímo vyjmenování uživatelé a takzvané entity. Entitou GLPI rozumí nezávislé stromové členění většiny záznamů. Kategorie pro záznamy ve znalostní bázi mají také stromové členění. Další výhodou je, že tento produkt některé distribuce linuxu přímo nabízí ve svých repozitářích k instalaci. Zajímavé možnosti využití nabízí podpora šablon pro požadavky a opakující se požadavky.

#### **4.6 PHP Helpdesk**

Projekt PHP Helpdesk (PHP Helpdesk 2013) pod licencí GNU General Public License version 2.0 (Free Software Foundation 1991), jak název napovídá využívá technologie PHP a databázi MySQL. Bohužel tento projekt je již od roku 2003 téměř bez vývoje, česká lokalizace není k dispozici a autorizace pomocí LDAP není možná.

#### **4.7 SiT! Support Incident Tracker**

SiT! (The Support Incident Tracker Project 2013) je přehledný a rychlý helpdesk systém pod licencí GNU General Public License version 2.0 (Free Software Foundation 1991), opět využívá technologie PHP a MySQL databázi. Umožňuje

autorizaci pomocí LDAP, bohužel není k dispozici česká lokalizace. Nicméně lokalizaci bychom si mohli dodělat a přispět tím k vývoji a rozšíření systému. Bohužel systém neumožňuje přidělování oprávnění k položkám znalostní báze. Sympatická je možnost prohlížení znalostní báze bez přihlášení, bohužel bez možnosti omezení.

#### **4.8 OTRS Open Ticket Request System**

Open Ticket Request System (OTRS 2013) je zaměřený přímo a pouze na poskytování služby helpdesk a je uvolněn pod licencí GNU Affero General Public License (Free Software Foundation, Inc. 2007). Je psán převážně v jazyku Perl, tento programovací jazyk není v naší firmě právě populární a případná rozšíření a úpravy by byly problematické. Za zajímavé prvky funkčnosti považuji uzamykání požadavků a možnost jejich uspořádání do stromové struktury, to umožňuje k jednomu požadavku přiřadit další podřízené požadavky. Česká lokalizace je dostupná přímo .

#### **4.9 phpSupport**

Projekt phpSupport (SANDY Christopher R. 2013) je další z PHP/MySQL implementací podpory helpdesku. Projekt je již od roku 2004 neaktivní a neobsahuje znalostní bázi ani lokalizaci. Možnosti nastavení oprávnění uživatelů jsou minimální. Projekt se zabývá pouze řešením problémů bez možnosti problémy sdružovat, odkazovat se na jiné. Žadatel nemá možnost vyhledávání v jiných než vlastních problémech. Autorizace je možná jen proti vlastní databázi. Vývojářem projektu je jediný člověk, takže další rozvoj projektu je problematický.

#### **4.10 Trac Open Source Project**

Projekt TRAC (The Trac Project 2013) je zaměřen v první řadě na přehlednou vizualizaci vývoje projektů vyvíjených s pomocí nástrojů pro řízení verzí (version control systems) podporuje hlavně Subversion a Git. Součástí je i wiki včetně

kompletního hledání. Je vyvíjen pod modifikovanou BSD licenci (Edgewall Software 2012). Programování je hlavně v jazyku python a databázi lze používat MySQL, SQLite nebo PostgreSQL. Česká lokalizace i LDAP autorizace jsou k dispozici. Výhodou je, že tento systém je již v naší firmě používán i když prakticky jen pro vizualizaci vývoje některých projektů bez využívání hlášení o chybách. Autorizace přístupu k wiki je možná pomocí pluginů, zatím však nemá webové administrativní rozhraní a nastavení přístupů se provádí editací konfiguračních souborů. Při rozumném návrhu struktury wiki stránek podle skupin přístupů by se nutnost průběžných změn konfigurace autorizačního modulu dala omezit na únosnou mez. Vlastní wiki v našem případě by měla fungovat jako znalostní báze má dostatečné typografické možnosti i připojování obrázků a jiných dokumentů.

## 5 Výběr řešení

Nejprve jsem si z nalezených řešení vyloučil řešení, která neodpovídají základním požadavkům. Mezi základní požadavky patří česká lokalizace alespoň uživatelského prostředí koncového uživatele. Vlastní lokalizaci projektu daného rozsahu jsme schopni si provést a udržovat i vlastními prostředky, systém však musí být připraven tak, aby lokalizaci bylo možno provést bez zásahů do vlastního kódu aplikace. Dalším požadavkem je pak autorizace uživatelů pomocí LDAP protokolu aby nebylo nutno složitě implementovat synchronizaci uživatelských účtů a přitom byla zajištěna aktuálnost uživatelských kont, jejich oprávnění a hesel. Posledním požadavkem je potom aktivní vývoj produktu, abychom měli zajištěn vývoj a aktualizaci alespoň na několik dalších let. Tento požadavek vychází z potřeby dlouhodobě stabilních systémů bez nutnosti rychlé implementace novinek, spíše se zaměřením na snížení náročnosti administrace.

Zvolená základní kritéria pro výběr:

- Česká lokalizace

- LDAP autorizace
- Aktivní vývoj produktu

Tabulka 1: Základní kritéria

Řešení\Kritérium	Česká lokalizace	LDAP autorizace	Aktivní vývoj	Postupuje
LynxHD	Možnost	Ne	Ne	Ne
Kwok	Ne	Ne	Ano	Ne
HODUMA	Ne	Ano	Ano	Ne
An Open Source Knowledge Base System	Ne	Ne	Ne	Ne
GLPI Gestionnaire libre de parc informatique	Ano	Ano	Ano	Ano
PHP Helpdesk	Ne	Ne	Ne	Ne
SiT! Support Incident Tracker	Možnost	Ano	Ano	Ano
OTRS Open Ticket Request System	Ano	Ano	Ano	Ano
phpSupport	Ne	Ne	Ne	Ne
Trac Open Source Project	Ano	Ano	Ano	Ano

Po zhodnocení základních kritérií, jak ukazuje tabulka 1, byla vybrána 4 řešení. Označení *možnost* ve sloupci česká lokalizace znamená, že produkt je možno lokalizovat ale česká lokalizace není aktuálně dostupná.

Vybraná 4 řešení byla podrobena bližšímu zkoumání a testování. Nejprve jsme si vyčlenili nový testovací server v rámci našich virtualizačních nástrojů. Většina našich provozovaných linuxových serverů používá za svůj základ distribuci Debian GNU/Linux 6.0 64bit. Pro služby web serveru byl použit balík Apache z Debian repozitářů, aktuálně ve verzi 2.2.16, PHP verze 5.3.3-7, MySQL server verze 14.14. Na takto připravený server pak byla vybraná řešení instalována pro potřeby testování a hodnocení.

## 5.1 Instalace GLPI

Instalaci GLPI jsem zvolil přímo z repozitářů Debian nainstalovala se verze 0.83.31-1 i se všemi balíčky potřebnými k běhu. Při instalaci se zadávají údaje pro připojení databáze a ta je včetně uživatele vytvořena na zvoleném MySQL serveru. Poté se pomocí prohlížeče doinstalují a nakonfigurují ostatní parametry systému. Pro začátek nás zajímá připojení k našemu LDAP pro autorizaci. Pro LDAP autorizaci je nutný modul php-ldap, balíček se jmenuje php5-ldap. Po instalaci je přednastavený administrátorský účet uživatel glpi heslo glpi. Po nastavení češtiny, která vypadá kompletní včetně rozhraní administrátora, v nabídce *Administrace* → *Ověření* lze zadat údaje k externímu ověřování. Přidal jsem nový záznam k LDAP adresářům s naším LDAP serverem. Samotné nastavení komunikace s autorizačním serverem je vždy spojeno s trochou zkoušení a testování. Je příjemné, že autorizačních LDAP serverů může být použito více.

## 5.2 Instalace SiT!

Postup instalace tohoto systému je velice dobře popsán v online dokumentaci. Po rozbalení staženého archivu na příslušné místo a nastavení oprávnění k souborům je možno přímo spustit konfiguračního průvodce z prostředí prohlížeče. Databázového uživatele pro přístup aplikace a databázi je nutné založit v MySQL z příkazové řádky nebo pomocí phpmyadmin. Tabulky se vytvoří již z konfiguračního průvodce, zvolil jsem možnost vytvoření tabulek včetně připravených testovacích dat. Po instalaci je připraven účet administrátora „admin“ heslo „admin“. Jako první krok jsem nastavil LDAP autorizaci. V nabídce *SiT!* → *Control Panel* → *Configure*, záložka *Application* → *LDAP* je vcelku jednoduchý formulář pro nastavení komunikace s LDAP serverem včetně ověření nastavených parametrů testem spojení se serverem. Trochu mně potrápilo, že formulář má nastavený časový limit na vyplnění a odeslání pouze 2 minuty. I přesto, že je formulář celkem jednoduchý, je limit příliš krátký na vyplnění všech položek. Tento limit bohužel není možno změnit pomocí konfigurace. Pokud by byl použit

například pro zadání incidentu a bylo vhodné ho upravit, pak je nutné změnit soubor *inc/functions.inc.php* ve funkci *check\_form\_token* v naší verzi je to řádek 5746. Díky tomu, že projekt je open-source, nabízí se možnost vytvořit úpravu a tento limit přemístit mezi konfigurační nastavení. Dalším krokem bylo vytvoření lokalizace pro český jazyk, respektive zjištění náročnosti lokalizace. Systém ve svém seznamu možných lokalizací český jazyk (cs-CZ) má ale jak jsem uvedl lokalizace není k dispozici. Pokud by bylo třeba doplnit jazyk, pak je seznam možných jazyků v souboru *inc/strings.inc.php*. Vlastní překlad lze vytvořit z nabídky *Help* → *Translate*, pro vyzkoušení jsem přeložil jen několik málo textů. Další doplňování lze pomocí této nabídky doplňovat průběžně, stačí zvolit překlad z češtiny do češtiny a přeložit nebo pozměnit některé výrazy.

### 5.3 Instalace OTRS

Tento systém pro distribuci používá pouze balíčky rpm, pro náš testovací server nevhodné, proto jsem musel instalovat systém ze zdrojových kódů. Postup instalace je popsán v souboru *INSTALL.md* a *README.webserver.md*. Tvorba databáze se provádí již z prostředí prohlížeče v průvodci instalací. Heslo administrátora systém vygeneruje. Pro LDAP autorizaci je nutné nainstalovat knihovnu *Net:LDAP* pro perl, pro náš server se nachází v balíčku *libnet-ldap-perl*. Nastavení autorizace LDAP je nutno provést přímým zápisem do konfiguračního souboru. Pro automatické vytvoření záznamu v databázi uživatelů po přihlášení se musí nastavit všechny parametry pro komunikaci se serverem ještě jednou.

### 5.4 Instalace Trac OpenSource

Tento systém běžně provozujeme. Bohužel produkční verze je již zastaralá bez české jazykové podpory. Verzi 0.12.5 jsem nainstaloval na testovací server z repozitářů distribuce a založil nový projekt pro testování. Instalace tohoto produktu je administrátorky náročnější. Hodně instalačních a konfiguračních kroků se provádí z příkazové řádky. Omezení přístupu k projektům se provádí v

konfiguraci web serveru Apache. Pomocí modulu `mod_auth_ldap` lze autorizovat uživatele a používat skupiny v LDAP. Bohužel vlastní systém již s přístupovými právy pro jednotlivé wiki stránky nepracuje, takže není možnost nastavit různá oprávnění k různým částem. Lepší řízení oprávnění nabízí Account Manager plugin a AuthzPolicy plugin, oba bohužel bez podpory LDAP.

### 5.5 Testování GLPI

Před zahájením vlastního testování jsem nastavil pouze automatické přidělení pověření úrovně technik pro členy skupiny pracovníků IT oddělení. Tím mají automaticky po přihlášení možnosti řešitele a editaci znalostní báze. Naplnil jsem číselníky umístění a kategorií požadavků několika záznamy pro testovací účely. V české lokalizaci se číselníky ukrývají pod pojmem *rozbalovací nabídky*, většina číselníků podporuje jednoduché vytváření stromových struktur pomocí přiřazení rodičovského záznamu k novému záznamu. Vyhledání v rozbalovacích nabídkách je potom přehlednější a rychlejší. Testování usnadnila možnost autorizace zároveň z LDAP serveru i z interní databáze. Testovací koncové uživatele jsme použili z lokální databáze.

Založení požadavku uživatelem má přednastaveno takzvané zjednodušené rozhraní, kde se vyplňují pouze některé údaje. Zjednodušený formulář požadavku obsahuje typ požadavku – *porucha* nebo *žádost*, kategorii z číselníku, naléhavost z pětistupňové škály, povolení k odesílání informačních e-mailů o řešení, umístění z číselníku, pole pro název, pole pro text požadavku a možnost přiložit soubor nebo více souborů. Pro zadávání požadavků lze vytvářet šablony. Šablonou požadavku systém rozumí nastavení, které položky budou vyplňovány a jak budou přednastavena jednotlivá pole, přednastavení se týká jak zadávaných tak i skrytých polí. Snímek obrazovky zjednodušeného rozhraní zadání požadavku je v příloze 1 obrázek 1.



Založený požadavek se objeví uživatelům s oprávněním technik a vyšším k řešení. Prvním krokem řešení je přidělení řešitele – v našem případě si budeme s největší pravděpodobností přidělovat sami sobě požadavky podle oblastí odpovědnosti. Požadavky ke kterým se nikdo nebude hlásit, bude přidělovat vedoucí. Přidělení je možné na uživatele, skupinu uživatelů nebo dodavatele. Přidělením řešitele se automaticky změní i status požadavku. Administrace zpracování požadavku nabízí možnosti přidávání doplňujících zpráv – například pro zaznamenání další komunikace s žadatelem, přidávání dokumentů, vytváření odkazů na související požadavky, zadání termínu a další. Formulář pro zpracování požadavku nabízí tlačítko *Hledat řešení*, tato volba pak vyhledává ve znalostní bázi název zadaného problému. Při zadávání popisu řešení je k dispozici formátování textu včetně odkazů a tabulek. Přikládání obrázků není podporováno ale lze editovat HTML kód popisu a do něho vložit odkaz na obrázek. Z řešení lze automaticky vytvořit položku znalostní báze.

Pod nabídkou *Nástroje* se nachází i *Databáze znalostí*, tato nabízí členění do kategorií. Kategorie databáze znalostí je číselník, který opět nabízí možnost hierarchického uspořádání záznamů. Pro pořízení záznamu je nutné vyplnit pouze 4 pole: kategorii, název (předmět), vlastní obsah a vybrat, zda se má zobrazovat mezi nejčastějšími dotazy (FAQ). Po zadání záznamu je nutné jej publikovat. Publikace spočívá v přiřazení takzvaných cílů. Cílem může být uživatel, skupina, profil nebo entita, cílů je možné zadat více a tím přesně nastavit oprávnění jen pro požadovaný okruh uživatelů. Pokud však není položka databáze znalostí zařazena mezi nejčastější dotazy (FAQ), pak se nikdy nezobrazí uživatelům s nejnižším oprávněním. Snímek obrazovky v příloze 1 obrázek 2 názorně představuje možnosti úprav položek znalostní báze.

Celkově toto řešení hodnotím jako velice snadno nastavitelné a vyhovující našim potřebám. Obzvláště se mi líbí přehlednost a jednoduchost rozhraní pro žadatele. Další výhodou je potenciál pro evidenci problémů s hardware, to sice nebylo

požadováno ale určitě je možné tyto funkce využít i v naší firmě. Pro inventarizaci hardware používáme systém OCSi a pro GLPI jsou k dispozici dvě rozšíření pro automatickou synchronizaci databází obou systémů.

## 5.6 Testování SiT!

Pro plné nasazení bychom museli rozhraní systému přeložit, jedná se o 1779 textů k překladu.

Nejprve je nutné zadat číselník míst, dodavatele a jejich produkty. Dále vytvořit a přiřadit kategorie zkušeností potřebných k vyřizování požadavků pro jednotlivé produkty. Tyto kategorie zkušeností jsou pak přiřazeny i jednotlivým pracovníkům helpdesku. Následně je možno vytvořit kontrakty – servisní smlouvy pro jednotlivé produkty. Pro kontrakty se musí ručně vytvořit seznamy uživatelů, jeden uživatel – kontakt může být přiřazen k více kontraktům a tím i k více produktům. Pro naše použití bychom museli uživatele replikovat ze stávajících databází uživatelů. Na stránkách projektu je plugin pro import/export míst a kontaktů, bohužel zatím ve stavu *vývoj plánován*.

Základní rozhraní programu je přehledné a jednoduché, hlavní nabídka je jednořádková se 7 základními volbami. Testování jsem zahájil pořízení nového incidentu – případu. Tento je možné založit jen pro existující kontakt a jeden z jeho přiřazených kontraktů. Založení nového případu je připraveno pro pořízení pracovníkem helpdesku, bez možnosti přiložení souboru či obrázku a bez jakýchkoli nástrojů pro formátování popisu problému. Popis problému je rozdělen na čtyři textová pole: Popis problému, popis jak lze problém vyvolat opakovaně, jaké pokusy o nápravu již zákazník provedl a popis dopadů na činnosti zákazníka. Zadaný problém má přiřazenu dovednost požadovanou k vyřešení a podle ní je nasměrován do fronty požadavků na jednotlivé řešitele. Problém je potom přidělen řešiteli, který může problém komentovat a to již včetně jednoduššího formátování, předávat do jiné fronty změnou dovedností, přímo odesílat e-mai-

lové zprávy zákazníkovi, přikládat soubory, přidávat odkazy na jiné řešené problémy. Při uzavírání incidentů lze nastavit konečný stav z široké nabídky možností – vyřešen, předán dodavateli, neřešitelný a podobně. Možnost vygenerování záznamu ve znalostní bázi na základě vyřešeného problému chybí.

Znalostní báze je samostatný modul, každý záznam lze přiřadit k některým (i více) dovednostem. Záznam se skládá z titulku, klíčových slov a 11 textových oddílů. Názvy textových oddílů jsou: shrnutí, symptomy, případ, dotaz, odpověď, řešení, zástupné řešení, stav, dodatečné informace a reference. Při prohlížení se pak zobrazují jen vyplněné sekce. Oprávnění k položkám znalostní báze jsou tři: veřejný, soukromý, s omezeným přístupem. Toto oprávnění je však pouze informace pro uživatele helpdesku, komu tuto informaci smí poskytnout.

Snímky obrazovky pořízení požadavku a editace znalostní báze jsou v příloze 1 obrázky 3 a 4.

Celkově se mi prostředí aplikace líbí, bohužel je tvořen pro podporu externích helpdesků a jako aplikace pro podporu interního helpdesku je nevhodný.

## 5.7 Testování OTRS

Rozhraní systému je rozděleno na dvě části – pro žadatele a řešitele. Každá z těchto částí má jinou adresu (URL) a lze pro každou část používat jinou autorizaci. Žadatel je v terminologii české lokalizace nazýván zákazníkem. Rozhraní zákazníka má pouze tři volby: tikety, předvolby a odhlásit. Pořízení tiketu sestává z vyplnění 4 položek formuláře a velice připomíná odeslání e-mailu – vyplňované položky jsou: komu, předmět, text a výběr priority a je možné přiložit soubory. Pole text umožňuje použití formátování, tabulek, seznamů i obrázků. Jako jediný systém nabízí možnost vkládání obrázků z lokálního disku uživatele. Pole komu je výběr z nabídky definovaných front, trochu mě zaráží že se přednastavená fronta *junk* zjevně připravená pro nevhodné a neřešitelné požadavky nabízí žadatel. V nastavení totiž nelze označit frontu požadavků jako interní.

Zadaný požadavek se objeví všem řešitelům, kteří mají nastavenou příslušnou frontu požadavků. Prvním krokem řešení je zamčení – řešitel se přihlásil k řešení problému. K požadavku se přidávají další informace a postup řešení, každý krok řešení je záznam s možnostmi formátování včetně obrázků a příloh. Tyto poznámky mohou být takzvaně externí nebo interní, externí jsou viditelné žadateli, interní jsou pouze pro řešitele. Záznam o uzavření požadavku je vždy jen interní. Snímek obrazovky pořízení požadavku je v příloze 1 obrázek 5.

Bohužel systém nemá vůbec žádnou znalostní bázi.

Toto řešení sice nabízí asi nejpokročilejší web editor textu, bohužel bez znalostní báze není pro naše potřeby vhodný.

## **5.8 Testování Trac**

Pro zadání požadavku je připraven přehledný, jednoduchý formulář s kompletními možnostmi formátování a náhledem před odesláním, umožňuje i souborové přílohy jak je patrné ze snímku obrazovky zadání požadavku v příloze 1 obrázek 6.

Znalostní bázi v tomto systému nahrazuje možnost tvorby stránek systémem wikipédie s možností vyhledávání. Tento způsob tvorby znalostní báze je o něco náročnější na administraci ale nabízí lepší možnosti strukturování a odkazů. Editace stránky na rozdíl od jiných testovaných systémů nezobrazuje přímo stránku tak, jak ji uvidí uživatel ale jako wiki text, systém ale nabízí možnost náhledu před potvrzením. Rozhraní pořízení a editace stránky je na obrázku 7 v příloze 1. Možnost z vyřešeného problému přímo vytvořit stránku systém nenabízí.

Použití systému trac pro interní helpdesk je diskutabilní. Existují dvě možná řešení. Buď pro jednotlivé aplikace a provozované systémy mít samostatný projekt a udržovat oprávnění řešitelů, verze a další náležitosti projektů. Nebo do jednoho projektu vložit jako etapy nebo verze jednotlivé oblasti činnosti helpdesku. První řešení neumožní řešitelům, kteří se starají o více než jednu oblast,

kompletní přehled o jejich nevyřešených úkolech. Druhé řešení zase podrobnější členění oprávnění pro zpracování požadavků podle oblastí.

S ohledem na náročnost administrace jak přístupových práv tak i správu znalostní báze mi systém nepřipadá vhodný pro zamýšlené využití.

### 5.9 Celkové hodnocení testovaných systémů

Pro hodnocení byl sestaven tříčlenný hodnotící tým. Tento tým čtyři nainstalované systémy testoval. Každý člen týmu měl k dispozici tři úrovně oprávnění – zadavatel, řešitel a administrátor. Na konci testovacího období všichni členové týmu hodnotili všechny systémy z různých hledisek.

Kritéria hodnocení a jejich váhy byly zvoleny na základě požadavků na systém. Zvolená kritéria a jejich váhy:

- Prostředí pro koncového uživatele ..... 30%
- Prostředí operátora a řešitele ..... 20%
- Nástroje pro administraci ..... 10%
- Kompletnost lokalizace ..... 10%
- Možnosti editace znalostní báze ..... 10%
- Vyhledávání znalostní báze ..... 10%
- Strukturování znalostní báze ..... 5%
- Systémové požadavky serveru ..... 5%

Hodnocení pro kritéria bylo provedeno známkováním v pětistupňové škále od 1 – nejlepší až 5 – nejhorší. Celková známka je vážený aritmetický průměr všech známek podle přidělené váhy kritéria.

Tabulka 2: Vyhodnocení testovaných řešení

Kritérium	Prostředí pro koncového uživatele		Prostředí operátora a řešitele		Nástroje pro administraci	Lokalizace	Možnosti editace znalostní báze	Vyhledávání znalostní báze	Strukturování znalostní báze	Systémové požadavky serveru	PRŮMĚRNÁ ZNÁMKA
	Systém	Hodnotitel	30%	20%	10%	10%	10%	10%	5%	5%	
GLPI	A	1	2	2	1	2	1	1	1	1,37	
	B	1	1	1	2	3	1	2	1		
	C	2	2	1	2	2	1	1	1		
SiT!	A	1	3	3	5	2	2	4	1	2,07	
	B	2	2	3	5	3	1	4	1		
	C	1	2	3	5	3	1	3	1		
OTRS	A	2	1	3	2	5	5	5	1	2,23	
	B	1	1	4	2	5	5	5	1		
	C	1	2	4	2	5	5	5	1		
Trac	A	3	2	3	1	2	2	2	3	2,03	
	B	2	3	3	2	2	1	2	3		
	C	3	2	3	2	1	1	3	2		

Z hodnocení v tabulce 2 vyplývá, že nejlepší hodnocení dosáhlo řešení GLPI. Slabé stránky ostatních systémů se projeví i v hodnocení. Pro SiT! to byla hlavně chybějící lokalizace a zaměření programu pro použití jako externí helpdesk bez podpory využití jako interní helpdesk. Systému OTRS úplně chybí znalostní báze. U systému Trac se v hodnocení projeví jeho administrativní ná-

ročnost a jeho orientace na správu a řešení problémů s jedním projektem, přičemž naší prioritou je sloučení mnoha různých projektů do jednoho místa podpory.

## 6 Implementace řešení

Implementaci jsem rozdělil do tří fází. V první fázi byl systém nainstalován na produkční server a začalo plnění číselníků. Číselník entit jsme se rozhodli zatím nepoužívat, vše bude jedna entita. Číselník umístění jsme omezili pouze na provozovny a v případech složitější struktury provozovny dále na logické celky. Jedná se například o provozovnu v Jesenici u Prahy, kde je jednak distribuční sklad ale i čerpací stanice s autodílnou a rozsáhlejší administrativní budova. Velikou výhodou systému je, že číselník lze v budoucnosti rozšiřovat nebo i přerazovat položky číselníku ve stromové struktuře.

V rámci číselníku kategorií požadavků je na prvním místě hledisko firma – naše oddělení se stará o výpočetní techniku pro více firem ve skupině – a kategorie *Všeobecné* pro problémy například s operačními systémy, síťovou infrastrukturou a telefony, které používají všechny firmy. Tato úroveň je nastavena tak, aby se nenabízela pro zadání žádostí a problémů, tím je uživatel nucen vybrat podrobnější specifikaci. Další úroveň je potom rozdělení mezi hardware a software. Pod software je pak pro každou firmu seznam provozovaných aplikací. Těmto kategoriím jsou pak přiděleny skupiny pracovníků našeho oddělení. Protože rozdělení na sekce nemáme v LDAP, jsou vytvořeny přímo v databázi GLPI a pracovníci (importovaní z LDAP) jsou do nich přiřazeni administrátorem aplikace. Stejně kategorie jako požadavky jsme použili i pro kategorie znalostní báze ale bez rozdělení na jednotlivé firmy. Hlavní úroveň členění znalostní báze je software/hardware. Nastavením uvedených číselníků byl systém připraven pro použití v další fázi.

Druhou fází je interní používání, převod stávajících dokumentů do znalostní báze a zpřesňování a doplňování ostatních číselníků, úpravy vzorů e-mailových zpráv a další drobné úpravy nastavení. Interním používáním rozumíme zadávání požadavků přímo z telefonních hovorů nebo e-mailů pracovníky našeho oddělení. V této fázi je tak systém používán jako externí helpdesk systém. Tato fáze primárně slouží k naplnění znalostní báze a důkladné seznámení pracovníků oddělení se systémem.

Ve třetí fázi bude systém představen takzvaným klíčovými uživateli. Jde o uživatele zodpovědné za koordinaci spolupráce oddělení výpočetní techniky nebo dodavatelů výpočetních systémů a koncových uživatelů pro jednotlivé oblasti činnosti podniku. Po proškolení klíčových uživatelů pak bude systém zadávání požadavků a prohlížení znalostní báze představen ostatním pracovníkům.

V rámci oddělení také testujeme synchronizaci dat s již provozovaným systémem OCSi a reálnost využití nového systému i pro evidenci oprav a řešených problémů s hardware. Dále se zabývám rozšířením možností editace záznamů o přímé vkládání obrázků tak, jak je například v systému OTRS a jednodušší přidávání odkazů na další položky znalostní báze.



## 7 Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo porovnání dostupných systémů evidujících uživatelské problémy s informačními technologiemi a výběr vhodného řešení pro konkrétní nasazení a návrh jeho implementace.

Nejprve byla provedena analýza obecných požadavků na helpdesk systémy a jejich členění podle různých kritérií. Dále pak byly specifikovány konkrétní požadavky na systém s ohledem na budoucí nasazení v konkrétní firmě. Následovalo vlastní hledání, porovnávání a zkoumání dostupných řešení.

Praktická část práce pak spočívala v instalaci několika potenciálně možných řešení, jejich zpřístupnění a předvedení hodnotitelskému týmu. Dále pak ve stanovení vhodných kritérií pro výběr konečného řešení a vyhodnocení výsledků testování. Nejlépe vyhodnocené řešení GLPI – Gestionnaire libre de parc informatique pak bylo nainstalováno na provozní server, připojeno k autorizačnímu LDAP serveru. Posledním krokem bylo naplánování postupu uvedení systému do běžného provozu.

Celá práce vychází z mých dlouholetých zkušeností s řešením uživatelských problémů s výpočetní technikou a speciálně s informačními systémy.

## **Summary**

The aim of my bachelor thesis was to compare the available systems, which register user problems with information technology, evaluation and selection of appropriate solution for specific deployment and proposal its implementation.

The first thing which has to be done was the analysis of general requirements for helpdesk systems and their classification according to different criteria. Furthermore, the specified specific system requirements with regard to the future deployment in the company. Followed custom search, comparison and review of the available solutions.

The practical part of the work consisted in the installation of several potentially possible solutions, their disclosure and presentation to the evaluation team. Determination the appropriate criteria for the selection and evaluation of test results. Best evaluated solution – GLPI – Gestionnaire libre de parc informatique was installed on a production server, configured and connected to the authorization LDAP server. The final step was planing deployment process.

The whole work is based on my years of experience in solving user problems with computers and specifically information systems.

## **Keywords**

HelpDesk, knowledge base, trouble ticket, open-source

## Seznam literatury

BUCHALCEVOVÁ, Alena, 2004. *Metodiky vývoje a údržby informačních systémů*. Vyd. 1. Praha: Grada. 164 s. ISBN 80-247-1075-7.

Edgewall Software, 2012. *Trac modified BSD license*. Dostupné z www: <http://trac.edgewall.org/wiki/TracLicense> . [8.12.2013].

ERICKSON, James R., 2011. *Huru Helpdesk*. Dostupné z www: <http://sourceforge.net/projects/huruhelpdesk/> . [5.12.2013].

Free Software Foundation, Inc., 1991. *GNU General Public License*. Dostupné z www: <http://www.gnu.org/licenses/gpl-2.0.html> . [7.12.2013].

Free Software Foundation, Inc., 2007. *GNU Affero General Public License, 2007*. Dostupné z www: <http://www.gnu.org/licenses/agpl-3.0.html> . [10.12.2013].

hoduma.com, 2013. *Hoduma*. Dostupné z www: <http://www.hoduma.com/> . [8.12.2013].

HRU Labs, 2013. *An Open Source Knowledge Base System*. Dostupné z www: <http://sourceforge.net/projects/openkbs/> . [5.12.2013].

HYLTON, Ann, 2002. *A KM Initiative is Unlikely to Succeed Without a Knowledge Audit* [online]. [cit. 10.12.2013]. Dostupné z www: [http://www.providersedge.com/docs/km\\_articles/km\\_initiative\\_unlikely\\_to\\_succeed\\_without\\_a\\_k\\_audit.pdf](http://www.providersedge.com/docs/km_articles/km_initiative_unlikely_to_succeed_without_a_k_audit.pdf) .

INDEPNET, 2013. *GLPI – Gestionnaire libre de parc informatique*. Dostupné z www: <http://www.glpi-project.org/> . [5.12.2013].

JoomlaPortal.CZ, 2013. *JOOMLAPORTAL česká komunita*. Dostupné z www: <http://www.joomlaportal.cz/> . [16.12.2013].

Kwoksys, 2013. *Kwork Information Server*. Dostupné z www: <http://www.kwoksys.com/> . [2.12.2013].

MLÁDKOVÁ, Ludmila, 2004 *Management znalostí v praxi*. Vyd. 1. Praha: Professional publishing. 155 s. ISBN 80-86419-51-7.

OTRS, 2013. *OTRS OpenTicket Request System*. Dostupné z www: <http://www.otrs.com/software/open-source/> . [5.12.2013].

PHP Helpdesk, 2013. *PHP Helpdesk*. Dostupné z www: <http://phphelpdesk.sourceforge.net/> . [10.12.2013].

SANDY Christopher R., 2013. *phpSupport*. Dostupné z www: <http://phpsupport.jynx.net/> . [4.12.2013].

The Apache Software Foundation, 2012. *Apache License, Version 2.0*. Dostupné z www: <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0.html> . [3.12.2013].

The Support Incident Tracker Project, 2013. *SiT! Support Incident Tracker*. Dostupné z www: <http://sittracker.org/> . [cit. 12.12.2013].

The Trac Project, 2013. *Trac Open Source Project*. Dostupné z www:

<http://trac.edgewall.org/> . [3.12.2013].

Trilex Labs, 2011. *LynxHD*. Dostupné z www: <http://www.lynxhd.com> . [25.11.2013].

TRUNEČEK, Jan, 2004 *Management znalostí*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck. 152 s. ISBN 80-7179-884-3.

VOŘÍŠEK, Jiří, 1997 *Strategické řízení informačního systému a systémová integrace*. Vyd. 1. Praha: Management Press. 323 s. ISBN 80-85943-40-9.

## Seznam tabulek

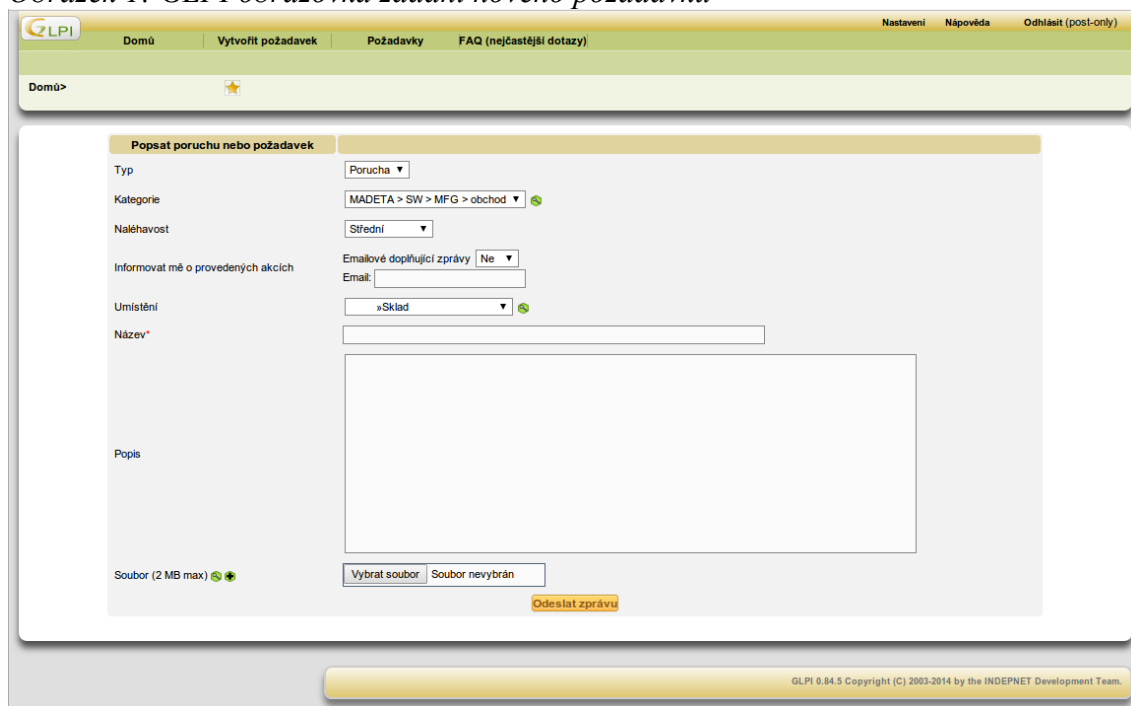
Tabulka 1: Základní kritéria.....	17
Tabulka 2: Vyhodnocení testovaných řešení.....	26

## Seznam příloh

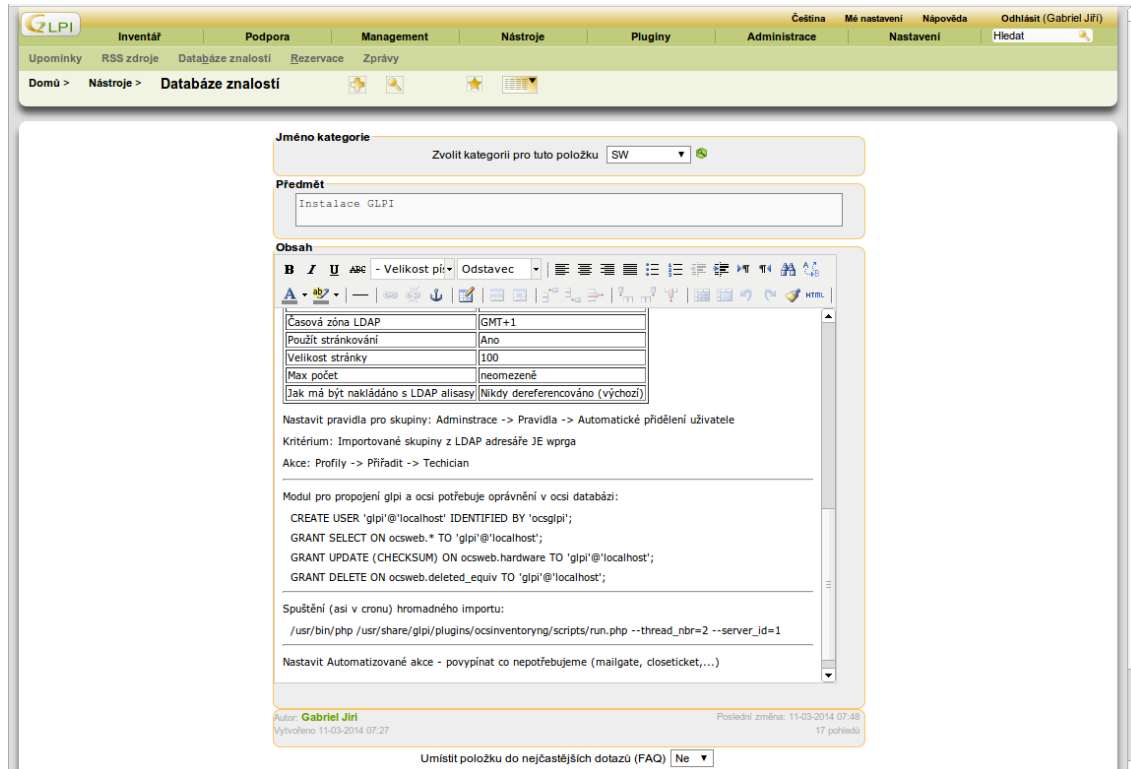
Příloha 1: Snímky obrazovek testovaných systémů.

## Příloha 1 Snímky obrazovek testovaných systémů

Obrázek 1: GLPI obrazovka zadání nového požadavku



Obrázek 2: GLPI obrazovka editace znalostní báze



Obrázek 3: SiT! obrazovka zadání nového požadavku

The screenshot shows the 'Add Incident - Details' form in the SiT! Support Incident Tracker. The form is divided into several sections:

- Incident Title:** A text input field with a red 'Required' label.
- Dotaz (informace k dotazu):** A text input field with a red 'Required' label.
- Problem Description [?]:** A text input field.
- Problem Reproduction [?]:** A text input field.
- Workarounds Attempted [?]:** A text input field.
- Customer Impact [?]:** A text input field.
- Next Action:** A section with radio buttons for 'Place incident in the waiting queue?':
  - No
  - For x days, hours, minutes
  - Until specific date and time
- Visible To Customer:** A section with checkboxes:
  - Visible To Customer [?]
  - Send opening email to incident contact?
- Priority:** A dropdown menu set to 'Low'.
- Contract 2:** 'Naše opravy MFG'.
- Skill:** 'Example Software'.
- Version:** An empty text input field.
- Service Packs Applied:** An empty text input field.

At the bottom of the form is an 'Add Incident' button. The footer of the page reads: 'Support Incident Tracker v3.67 p2 running on Apache/2.4.6 (Ubuntu) at 15:48'.

Obrázek 4: SiT! obrazovka editace položky znalostní báze

The screenshot shows the 'Upravit položku znalostní báze: 1' form in the SiT! Support Incident Tracker. The form is divided into several sections:

- Environment:** A section with the instruction 'Select the skills that apply to this article:' and a list box containing 'Example Software' and 'Programy MFG'.
- Title:** A section with a text input field for 'Titulek KB' and a red 'Required' label.
- Keywords:** A section with a text input field for 'Klíčové slovo1,slovo2,KB' and a red '[?]' label.
- Distribution:** A section with a dropdown menu set to 'Public' and a red '[?]' label.
- Summary [-]:** A section with a rich text editor. The toolbar includes 'B', 'I', 'U', 'S', 'Quote', 'Link', 'Img', 'Color', 'Size', 'Code', and 'HR'. The text area contains the following BBCode: `Summary [b]BOLD[/b] [color:red[/color] [img]/webspeed101C/images/psclgoe.gif[/img]`
- Symptoms [+]:** A section with a text input field.
- Cause [+]:** A section with a text input field.

Obrázek 5: OTRS obrazovka pořízení nového požadavku

**Vytvořit nový telefonní tiket**  
All fields marked with an asterisk (\*) are mandatory.

\* Customer user:

ID klienta:

\* Do fronty:

Vlastník:

\* Předmět:

Možnosti: [ Customer user ]

\* Text

**B I U S**

Formát  Písmo  Velik...  **A** **A** **I** Zdroj  $\Omega$

Problém se týká...

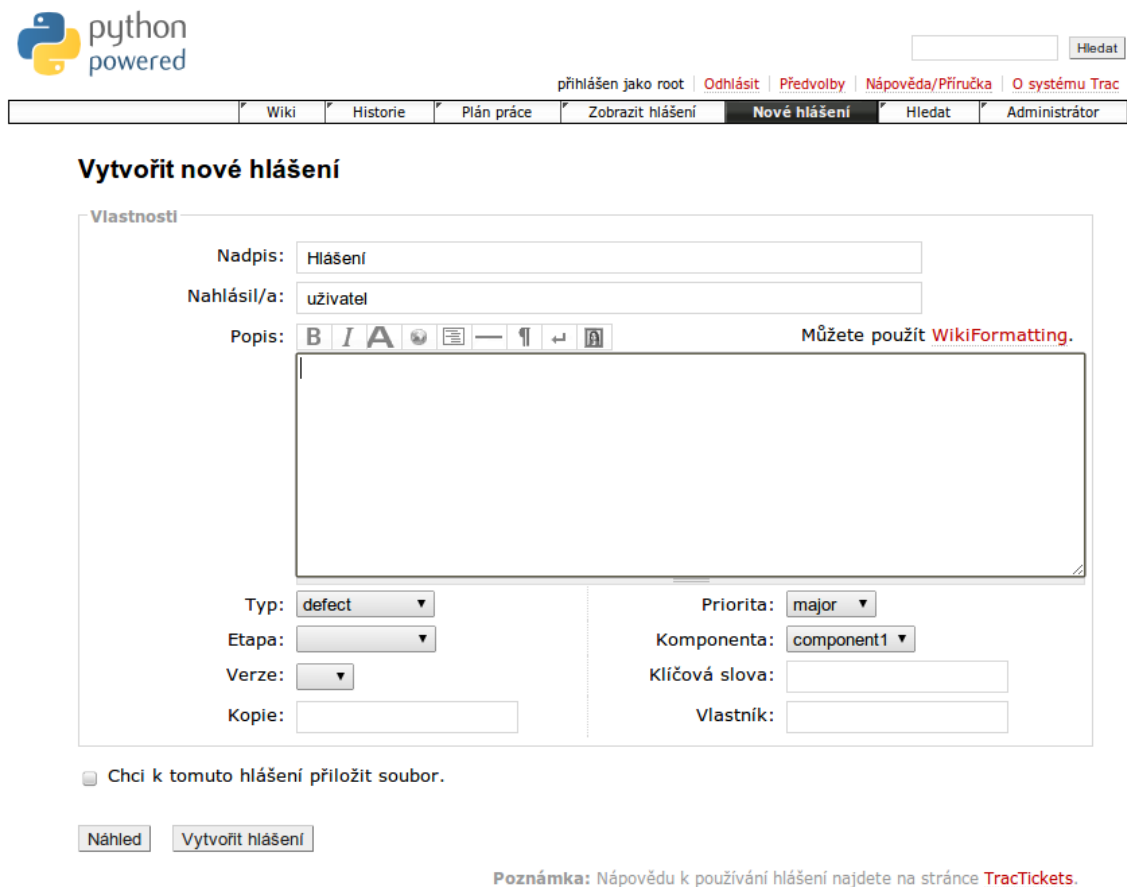
- seznam

Příloha:  Soubor nevybrán

Následující stav tiketu:

Očekávaný čas vyřízení (pro stavy očekávání\*):  /  /   -  :

Obrázek 6: TRAC obrazovka porřízení nového požadavku



**Vytvořit nové hlášení**

**Vlastnosti**

Nadpis:

Nahlásil/a:

Popis:  Můžete použít [WikiFormatting](#).

Typ:

Etapa:

Verze:

Kopie:

Priorita:

Komponenta:

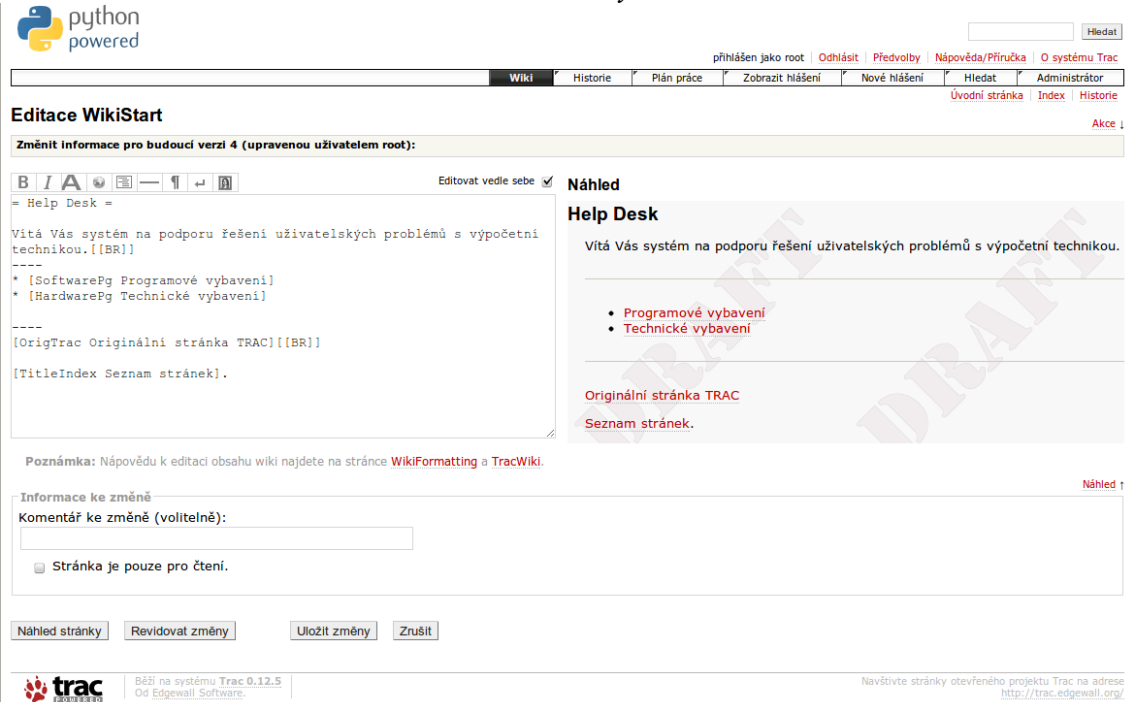
Klíčová slova:

Vlastník:

Chci k tomuto hlášení přiložit soubor.

**Poznámka:** Návodů k používání hlášení najdete na stránce [TracTickets](#).

Obrázek 7: TRAC obrazovka editace wiki stránky



**Editace WikiStart**

Změnit informace pro budoucí verzi 4 (upravenou uživatelem root):

Wiki | Historie | Plán práce | Zobrazit hlášení | Nové hlášení | Hledat | Administrátor

**Upraveno**

**Náhled**

**Help Desk**

Vítá Vás systém na podporu řešení uživatelských problémů s výpočetní technikou.

- [Programové vybavení](#)
- [Technické vybavení](#)

[Originální stránka TRAC](#)

[Seznam stránek](#)

**Poznámka:** Návodů k editaci obsahu wiki najdete na stránce [WikiFormatting](#) a [TracWiki](#).

**Informace ke změně**

Komentář ke změně (volitelně):

Stránka je pouze pro čtení.

**trac** python powered

Běží na systému Trac 0.12.5  
Od Edgewall Software.

Navštivte stránky otevřeného projektu Trac na adrese <http://trac.edgewall.org/>