

Návrh systému technické podpory

Bc. Radek Šilhavý

Diplomová práce
2006



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

Ústav aplikované informatiky

akademický rok: 2005/2006

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Radek ŠILHAVÝ**

Studijní program: **N 3902 Inženýrská informatika**

Studijní obor: **Informační technologie**

Téma práce: **Návrh řešení systému technické podpory**

Zásady pro vypracování:

1. Analýza a zhodnocení současného stavu řešení.
2. Návrh použitých technologií, potřebný software a hardware k realizaci řešení.
3. Návrh architektury systému, popis koncepce.
4. Návrh datové struktury (databáze) a uživatelského rozhraní.
5. Možnosti rozvoje navrženého systému.

Rozsah práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1.VLASÁK, R.; BULÍČKOVÁ, S. **základy projektování informačních systémů. Praha: Karolinum, 2004**

2.LACKO, L.: **Web a databáze. Praha: Computer Press, 2001**

3.HORNÝ, S.: **Analýza a návrh systémů. Praha: VŠE, 1999**

4.NĚMEC, V: **Projektový management. Praha: Grada, 2002**

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Zdenka Prokopová, CSc.

Ústav aplikované informatiky

Datum zadání diplomové práce:

14. února 2006

Termín odevzdání diplomové práce:

26. května 2006

Ve Zlíně dne 14. února 2006


prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
pověřený děkan




doc. Ing. Ivan Zelinka, Ph.D.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Technická podpora uživatelů se stává nutností u organizací všech typů. Předkládaná diplomová práce přináší návrh řešení systému technické podpory na přístupu webové aplikace. Cílem bylo uvést požadavky uživatelů, činnosti uživatelů, popsat funkci systému a provést návrh systému a návrh uživatelského rozhraní.

Klíčová slova: technická podpora, webová aplikace, uživatelské rozhraní

ABSTRACT

Technical support for the user is needed in a variety of organization types. This thesis offers a solution for the technical support system based on the web application standard. The main goals are to show requirements of users, activity of users and describe the system functions and user interface design.

Keywords: technical support, web application, user interface

Rád bych poděkoval Ing. Zdence Prokopové, CSc. za pomoc a odborné vedení při přípravě mé diplomové práce.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 SOUČASNÝ STAV	11
1.1 STANOVENÍ CÍLŮ.....	11
POŽADAVKY NA SYSTÉM TECHNICKÉ PODPORY	13
1.2 POŽADAVEK A ZPRACOVÁNÍ.....	13
1.2.1 Vstup požadavku	14
1.2.2 Přijetí operátorem	14
1.2.3 Zpracování požadavku	14
1.2.4 Reakce na požadavek.....	14
1.2.5 Fakturace požadavku	15
1.2.6 Kontrola požadavku.....	15
1.2.7 Typy požadavků	15
1.2.8 Zpracování požadavku	15
1.2.9 Přidělování požadavku	16
2 FUNKČNÍ POŽADAVKY	17
2.1 STRUKTURA SYSTÉMU	17
2.1.1 Modul Pracovníci.....	17
2.1.2 Modul Zákazníci.....	18
2.1.3 Modul Požadavky.....	19
2.1.4 Modul Nastavení.....	19
2.1.5 Modul Statistiky	20
2.1.6 Modul Fakturace	20
2.2 UŽIVATELÉ SYSTÉMU	20
2.2.1 Pracovníci.....	21
2.2.2 Zákazníci	21
2.3 PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ SYSTÉMU	21
2.4 ČINNOST SYSTÉMU	21
2.5 VSTUP POŽADAVKŮ.....	22
2.6 VÝSTUP POŽADAVKŮ	25
2.7 EVIDOVANÁ DATA	25
2.8 ANALYTICKÉ FUNKCE.....	25
3 OSTATNÍ POŽADAVKY	26

3.1	UŽIVATELSKÝ PŘÍSTUP	26
3.2	VÝKONNOST	26
3.3	BEZPEČNOST	26
3.4	UDRŽITELNOST	26
3.5	POTŘEBNÝ HARDWARE A SOFTWARE PRO PROVOZ.	26
3.5.1	Hardware.....	26
3.5.2	Software.....	27
4	ARCHITEKTURA SYSTÉMU	28
4.1	ZÁKLADNÍ PŘÍSTUP	28
4.2	ZVOLENÉ PROGRAMOVACÍ JAZYKY A TECHNIKY	28
4.3	ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA	28
4.3.1	Datová vrstva	29
4.3.2	Funkční vrstva	29
4.3.3	Prezentační vrstva.....	29
5	VYUŽÍVÁNÍ SYSTÉMU	30
5.1	ČINNOSTI UŽIVATELŮ	30
5.1.1	Zákazníci.....	30
5.1.2	Zaměstnanci.....	31
5.1.2.1	Operátoři.....	31
5.1.2.2	Technici.....	33
5.1.2.3	Obchodníci	34
5.1.2.4	Management	35
II	PRAKTICKÁ ČÁST.....	37
6	POPIS NAVRHOVANÉHO SYSTÉMU.....	38
6.1	DATOVÁ STRUKTURA	38
6.1.1	Model databáze	38
6.1.2	Data v modulu Pracovníci.....	38
6.1.3	Data v modulu Zákazníci	39
6.1.4	Data v modulu Požadavky	39
6.1.5	Data v modulu Statistiky.....	39
6.1.6	Data v modulu Fakturace.....	39
6.1.7	Data v modulu Nastavení.....	39
6.2	FUNKCE JEDNOTLIVÝCH MODULŮ SYSTÉMU	40
6.2.1	Zákazníci.....	40
6.2.2	Pracovníci.....	41
6.2.3	Požadavky	43
6.2.4	Nastavení.....	44
6.2.5	Statistiky	46
6.2.6	Fakturace.....	47
7	NÁVRH ROZHŘANÍ	48

7.1	UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ.....	48
7.2	KOMUNIKAČNÍ ROZHRANÍ.....	51
7.2.1	E-mail.....	51
7.2.2	SMS.....	52
8	TESTOVÁNÍ SYSTÉMU	53
9	PŘÍKLAD NAsAZENÍ PRO MODELOVOU ORGANIZACI.....	54
9.1	INFORMACE O ORGANIZACI	54
9.1.1	Definice služeb.....	54
9.1.2	Definice zaměstnanců.....	54
9.1.3	Definice skupin zaměstnanců.....	54
9.1.4	Definice skupin zákazníků.....	55
9.2	NASTAVENÍ SYSTÉMU.....	55
9.2.1	Nastavení komunikace	55
10	PLÁN VÝVOJE SYSTÉMU A POSTUP PRACÍ.....	56
10.1	ANALÝZA	56
10.2	NÁVRH UŽIVATELSKÉHO ROZHRANÍ.....	57
10.3	NÁVRH DATABÁZE.....	57
10.4	ZPRACOVÁNÍ PROGRAMU	58
11	MOŽNÝ ROZVOJ SYSTÉMU	59
11.1	E-MAILOVÝ KLIENT.....	59
11.2	DOKUMENTOVÝ SYSTÉM.....	59
11.3	PROPOJENÍ NA EKONOMICKÝ SYSTÉM	59
11.4	ROZŠÍŘENÍ ZABEZPEČENÍ.....	59
	ZÁVĚR.....	60
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	62
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	63

ÚVOD

Řešení systému technické podpory je potřeba najít ve všech organizacích, které přicházejí do styku s požadavky zákazníků. Nemusí se přitom jednat vždy pouze o softwarové firmy, ale také například zákaznická centra servisních firem, poskytovatelů služeb apod. Ve firmách tohoto typu vzniká denně mnoho požadavků, je velmi důležité mít vždy přehled o všech úkolech, které se řeší. Cílem je tedy navrhnout takový systém, který bude využitelný pro různé typy firem a přinese potřebnou centralizaci, včetně evidence času stráveného na konkrétních úkolech a následné zjednodušení komunikace se zákazníkem. Dále je podmínkou co nejjednodušší vstup požadavků od zákazníků a možnost různých následných činností jako je vnitřní správa úkolů, fakturace nebo analytické funkce pro sledování činnosti technické podpory.

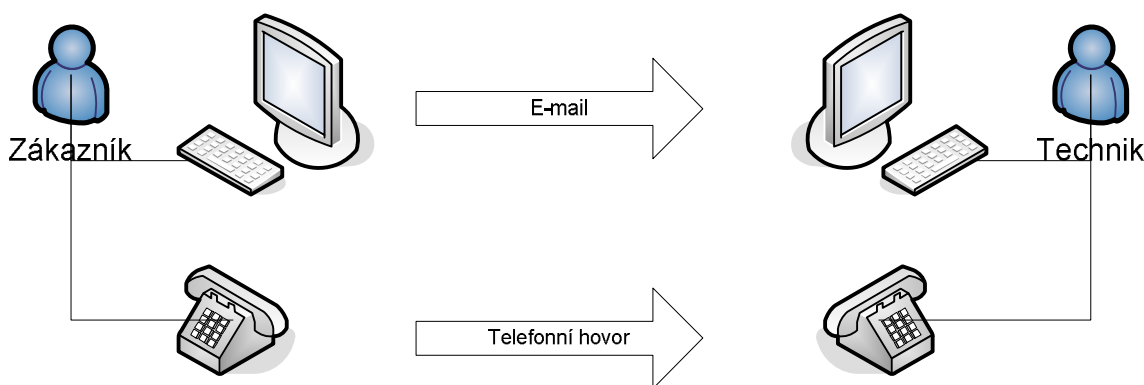
Zejména v malých firmách se dnes často evidence nevyužívá. Často je situace taková, že každý pracovník, který má styk se zákazníkem, přijímá požadavky samostatně a eviduje je samostatně. Využívá se evidence vedená v MS Outlook, buď v agendě Úkoly nebo Kalendář, případně je možné používat pokročilejší řešení, kdy každý pracovník má svůj vlastní kalendář a je možné přijímat úkoly centrálně (telefon nebo e-mail) a přiřazovat je konkrétním pracovníkům. Nevýhodou tohoto řešení je především nemožnost skutečné centralizace, sdílení a sledování úkolů. Dále je velmi malá možnost automatického vstupu dat a také následné komunikace nebo fakturace.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 SOUČASNÝ STAV

Velmi častým jevem je dnes zejména v malých a středních firmách řízení technické podpory bez náležitého systému. Využívá se evidence přes kalendáře (napřímo Microsoft Outlook) nebo v lepším případě přes sdílené kalendáře, kde je možné úkoly přidělovat i ostatním pracovníkům.

Zákazníci často kontaktují přímo technické pracovníky namísto toho, aby bylo využíváno centralizované řízení a plánování práce techniků nebo obchodníků.



Obr. 1 Obvyklý průběh vyřizování požadavků

Požadavek přichází dvěma cestami:

1. přímo k řešícímu pracovníkovi – v tomto případě se jedná o e-mailovou komunikaci zákazníka a technika nebo o komunikaci telefonní – nejčastěji na mobilní telefon. Pracovník pak požadavek přidá do svého kalendáře sám, o důležitosti rozhoduje sám
2. požadavek přichází přes centrální bod – operátora, který o něm e-mailem informuje technika.

Mezi nedostatky systému, který využívá kalendáře programů typu Microsoft Outlook je decentralizovaná evidence úkolů, zavádění osobních priorit technika. Problémem je také malý přehled o vytížení pracovníků, o jejich volném času apod.

1.1 Stanovení cílů

Cílem řešení tedy je:

- centralizovat evidenci požadavků,

- automatické načítání požadavků z e-mailu a webových stránek, případně z krátkých textových zpráv,
- rychlá komunikace se zákazníkem,
- automatizovaná fakturace požadavků,
- analytické funkce – doba trvání řešení požadavků, vytíženost pracovníků, počet požadavků dle zákazníka apod.,
- vnitřní komunikace uvnitř firmy, při řešení požadavků.

Teoretické informace k přípravě projektu byly čerpány [1], [3] a [4].

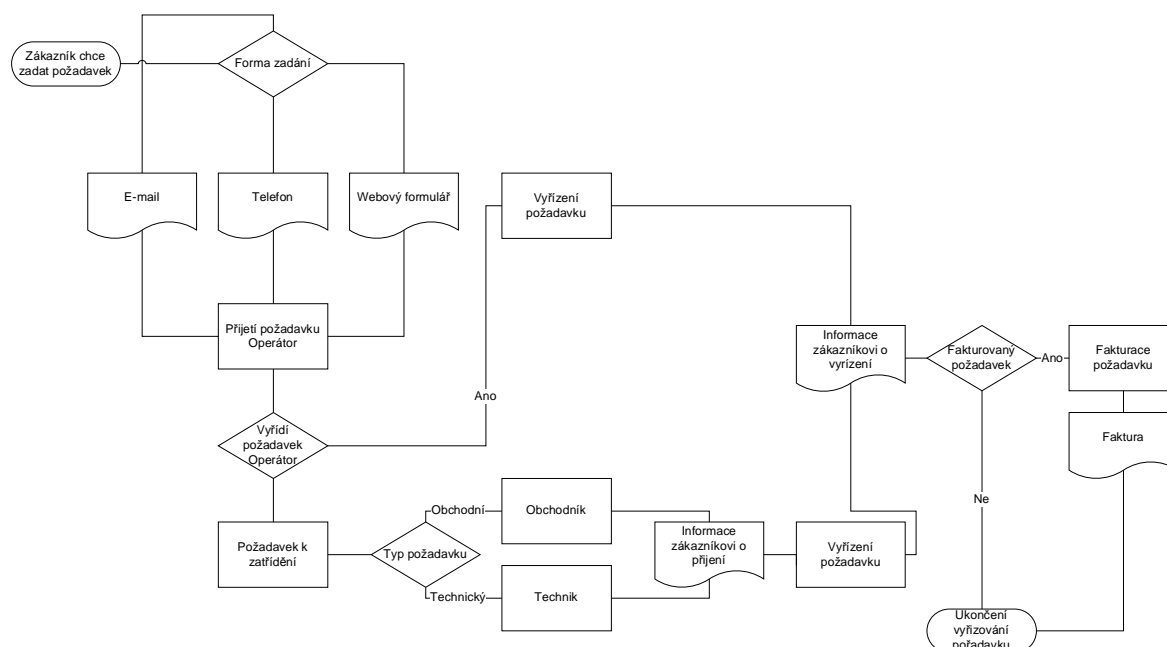
POŽADAVKY NA SYSTÉM TECHNICKÉ PODPORY

Systém technické podpory slouží pro řešení kontaktu pracovníků technické podpory s klienty. Nemusí se vždy nutně jednat o problémy související s kvalitou dodávaných služeb nebo zboží. Systémy technické podpory jsou také často využitelné pro řešení celé elektronické komunikace organizace navenek. Návrh systému je připraven tak, aby vyhovoval všem typům organizací – obchodním, servisním, vývojovým apod. Celý systém může tvořit základní informační systém v organizaci, protože typy zpracovávaných požadavků je možné definovat v systému stejně jako většinu ostatních parametrů, které jsou vždy individuální v určité organizaci.

Návrh systému je připraven tak, aby umožňoval přiřazovat uživatelům z řad pracovníků práva a umožňoval tak dělit pracovníky do skupin.

1.2 Požadavek a zpracování

Požadavek nebo také událost vzniká na základě aktivní operace zákazníka. Mezi požadavky patří jakákoliv žádost, prosba nebo reklamace zákazníka k dodaným službám nebo zboží. Zpracování požadavku vždy probíhá podle následujícího pracovního postupu.



Obr. 2: Postup požadavku v systému

1.2.1 Vstup požadavku

Proces zpracování požadavku začíná jeho vstupem do systému. Požadavek vstupuje do systému na základě činnosti zákazníka. Zákazník má možnost požadavek zadat telefonicky (ve spolupráci s operátorem), e-mailem, krátkou textovou zprávou nebo prostřednictvím webového formuláře, umístěného na webových stránkách organizace.

1.2.2 Přijetí operátorem

Po vstupu požadavku do systému s ním začíná pracovat operátor, který je k tomu určený. Požadavek zatřídí a rozhodne jakým způsobem se bude vyřizovat. V případě, že je schopen sám reagovat, tak jej přímo vyřídí. Pokud není schopen reagovat sám, tak dle typu požadavku určí technika, který bude schopen požadavek vyřídit. Dále určí čas, kdy bude požadavek vyřízen. Po zatřídění požadavku se zákazníkovi odešle e-mailová zpráva, která zákazníka informuje o přijetí jeho požadavku, zároveň bude informován, kdo a kdy jeho požadavek vyřídí. V okamžiku zatřídění se také požadavku přidělí jeho unikátní číslo, které se také odešle zákazníkovi. Toto číslo pak jednoznačně identifikuje požadavek při dalším zpracování a komunikaci. V případě, že se jedná o reakci na již existující požadavek – vazba je zaručena buď kódem v předmětu e-mailu nebo reakcí na požadavek v rámci webového rozhraní.

1.2.3 Zpracování požadavku

Zpracování požadavku provede technik nebo obchodník – dle typu požadavku. Požadavek se zpravidla zpracovává mimo samotný systém – např. formou revize poskytované služby, provedením požadovaného nastavení apod.

1.2.4 Reakce na požadavek

Reakcí na požadavek je zpětná vazba směrem k zákazníkovi, který požadavek zadal do systému. Reakce zadává technik nebo obchodník, který požadavek vyřizuje. Odeslání reakce se bude standardně zasílat prostřednictvím e-mailové zprávy. U zákazníků, kteří to budou mít povoleno, také formou sms (krátké textové zprávy.).

1.2.5 Fakturace požadavku

Fakturace není automatickou součástí řešení každého požadavku. Je součástí pouze takového požadavku, u kterého bude fakturace dohodnuta. Fakturace se bude řešit automaticky – formou HTML dokladu zasláného na e-mail zákazníka, který požadavek zadal.

1.2.6 Kontrola požadavku

Kontrola požadavku bude probíhat náhodně a provádět ji budou manažeři, zodpovědní za příslušnou část systému technické podpory.

1.2.7 Typy požadavků

Požadavky, které bude systém řešit je možné rozdělit do následujících oblastí:

- obchodní dotazy,
- technické dotazy,
- reklamace služeb,
- fakturace služeb.

Obchodní dotazy představují dotazy na poskytované služby, žádosti o nabídku služeb apod. Řešit je budou obchodníci. Patří sem zejména poptávky a požadavky na rozšíření již poskytovaných služeb.

Technické dotazy představují dotazy k funkčnosti služeb, samotné provedení požadovaných služeb nebo přípravu nových funkcí.

Reklamace služeb slouží pro evidenci všech požadavků, zejména z technických oblastí. Řešení reklamace spočívá vždy v rozhodnutí, zda se o reklamaci jedná nebo ne. V případě uznání reklamace se tyto požadavky řeší přednostně.

Fakturace služeb zahrnuje všechny požadavky vztahující se k fakturaci služeb a vyúčtování obecně.

1.2.8 Zpracování požadavku

Požadavek zpracovávají pracovníci – technici a obchodníci. Každý z pracovníků vidí v systému pouze požadavky, které jsou mu přiděleny. Vidí text požadavku a případnou

předchozí komunikaci. Pracovník si přečte požadavek klienta, vyřídí jej a odpoví na něj. Zároveň změní status požadavku na vyřízeno.

1.2.9 Přidělování požadavku

Operátoři rozdělují požadavky podle:

- oboru technika nebo obchodníka,
- volného času technika nebo obchodníka,
- priority požadavku.

Při přijetí požadavku dochází také k určování priority, kterou požadavek bude mít při řešení a jak již bylo řečeno, dochází také k výběru vhodného pracovníka. Priorita se určuje ve třech stupních:

- vysoká,
- střední,
- nízká.

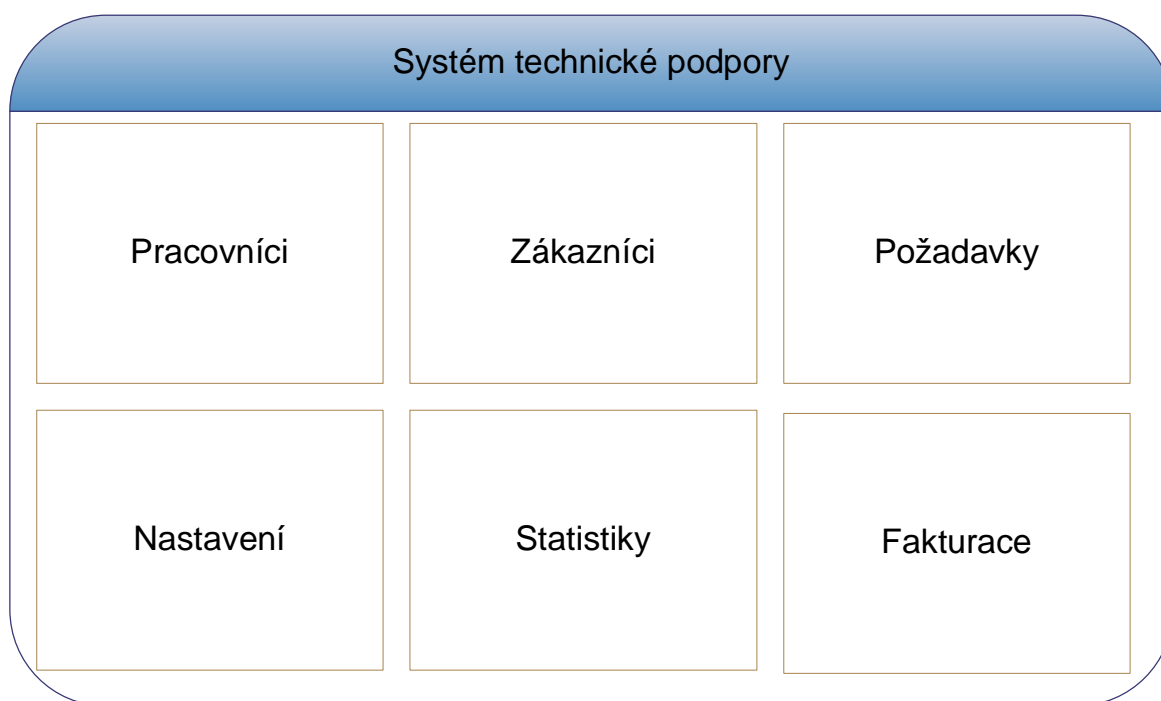
Standardně jsou všechny požadavky ve třetím stupni (nízká priorita). Priorita vychází ze závažnosti požadavku nebo také z kategorie zákazníka (například dle servisní smlouvy). Požadavky se skládají do plánu práce techniků nebo obchodníků dle data a času. Operátor vybere vhodný den a přidá požadavek. Čas je přitom důležitý pouze v rámci celkového zatížení ve dni.

2 FUNKČNÍ POŽADAVKY

2.1 Struktura systému

Navrhovaný systém technické podpory se bude skládat z tzv. modulů neboli funkčních bloků, které budou plnit příslušné funkce (viz Obr. 3: Struktura systému).

- pracovníci,
- zákazníci,
- požadavky,
- nastavení,
- statistiky,
- fakturace.



Obr. 3: Struktura systému

2.1.1 Modul Pracovníci

Pracovníci slouží k evidenci pracovníků organizace, kteří se systémem pracují. Jedná se o modul, ve kterém se spravují a evidují informace o pracovnících – jako jsou kontaktní informace, fotografie a přístupová práva.

Evidovány budou informace:

- identifikační číslo,
- jméno,
- příjmení,
- oblasti, které řeší,
- pracovní skupina,
- e-mailová adresa,
- telefonní číslo,
- fotografie,
- identifikační číslo nadřízeného,
- uživatelské právo.

2.1.2 Modul Zákazníci

Evidence zákazníků se provádí z důvodu příjmu autorizovaných požadavků. Zákazníci představují adresář, kromě kontaktních informací jsou uloženy přístupové informace k systému a zejména individuální identifikace každého zákazníka – formou číselného kódu.

Evidovány budou informace:

- identifikační číslo,
- název společnosti,
- jméno,
- příjmení,
- identifikační číslo organizace,
- daňové identifikační číslo,
- adresa,
- e-mailová adresa,
- telefonní číslo,

- fakturační informace,
- dodané produkty a služby, včetně popisu speciálních úprav nebo nastavení a případných přístupových hesel,
- informace o existenci a podmínkách servisní smlouvy a případná priorita vyplývající ze servisní smlouvy,
- odkaz na obsluhujícího projektového manažera.

2.1.3 Modul Požadavky

Nejdůležitější část systému. Zde se shromažďují požadavky, které do systému přicházejí. Probíhá jejich zpracování a také samotná komunikace s klientem.

Evidovány budou informace:

- identifikační číslo požadavku,
- název požadavku,
- text požadavku,
- datum přijetí požadavku,
- kdo jej řeší,
- historie řešení požadavku – text řešení.

2.1.4 Modul Nastavení

Tento modul slouží pro konfiguraci systému tak, aby vyhovoval potřebám konkrétní organizace. Nastavují se zde všechny volitelné parametry – jako jsou například skupiny požadavků a pracovníků, komunikace s e-mailovou a SMS bránou apod.

Evidovány budou informace:

- informace o službách a produktech,
- informace o vstupech dat – konfigurace e-mailového serveru, sms brány, webového formuláře,
- typy požadavků,

- skupiny pracovníků.

2.1.5 Modul Statistiky

Statistiky slouží pro vyhodnocování všech činností systému. Jedná se zejména o vyhodnocení činnosti pracovníků, vytíženosti nebo rychlosti řešení úkolů.

Evidovány budou informace:

- sledování výkonnosti pracovníků,
- sledování požadavků zákazníků,
- požadavky dle regionů,
- požadavky dle měsíců, dnů v týdnu apod.

2.1.6 Modul Fakturace

Požadavky zákazníků nemusí být vždy záručního charakteru, proto je obsažen i modul fakturace. Tento slouží k tomu, aby se prováděla automatická fakturace (elektronicky) dokončených požadavků.

Evidovány budou informace:

- přehled vystavených faktur,
- položky faktur,
- datum vystavení,
- datum splatnosti.

2.2 Uživatelé systému

Za uživatele systému jsou považovány osoby, které se systémem mohou pracovat. Jedná se tedy o pracovníky organizace a její zákazníky. Každá z těchto dvou skupin má k dispozici své pracovní prostředí – pracovníci administrativní prostředí a zákazníci vyhrazenou část webové prezentace.

2.2.1 Pracovníci

Pracovníci se vždy podílejí na řešení požadavků zákazníků. Pracovníky systém rozděluje na čtyři základní skupiny:

- operátoři,
- technici,
- obchodníci,
- management.

Operátoři přijímají požadavky zákazníků a provádí jejich přiřazení konkrétnímu technikovi nebo obchodníkovi. Technici a obchodníci pak již provádějí samotné řešení požadavků zákazníků. Managementem se myslí pracovníci, kteří dohlíží na činnosti techniků a obchodníků a provádějí vyhodnocení a analýzu činnosti.

2.2.2 Zákazníci

Zákazníci zadávají požadavky do systému a systém slouží k tomu, aby zjednodušil, zpřesnil a zrychlil vyřizování těchto požadavků. Rozhraní pro zákazníky slouží pro činnost zákazníků se systémem a je součástí webových stránek organizace, která systém využívá. Součástí rozhraní je přehled všech požadavků zákazníka, přehled faktur a možnost úhrady formou platebních karet nebo jiných systémů využitelných na Internetu.

2.3 Pracovní prostředí systému

Požadavkem je, aby pracovní prostředí systému bylo uživatelsky příjemné a graficky vyvážené. Systém musí být schopen intranetového i internetového nasazení bez nutnosti instalace jakékoliv aplikace na počítač uživatelů. Klientem pro práci se systémem tedy bude internetový prohlížeč, požadován je Internet Explorer v verzi 6 a vyšší.

2.4 Činnost systému

Základní činností systému je evidence a vyřizování požadavků zákazníků. Pracovní proces řešení požadavků je možné shrnout do těchto bodů:

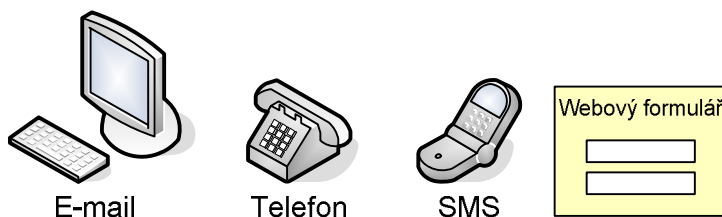
1. zadání požadavku zákazníkem,

2. příjem požadavků systémem,
3. zařídění požadavku operátorem,
4. práce na požadavku technikem nebo obchodníkem,
5. reakce na požadavek zákazníkovi.

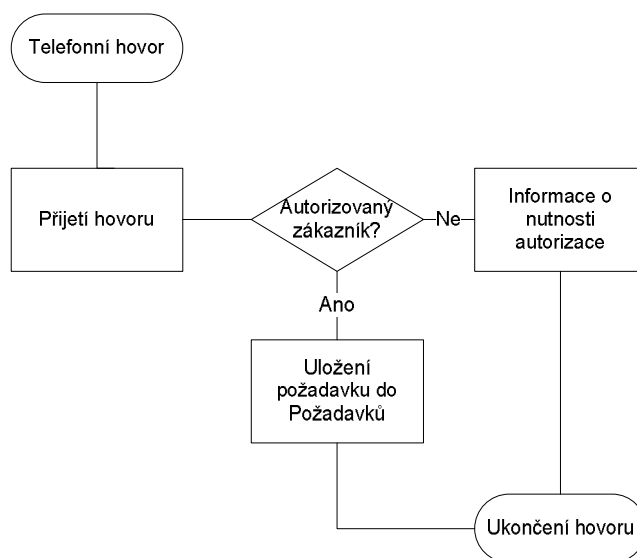
2.5 Vstup požadavků

Vstup požadavků do systému je možný čtyřmi základními způsoby:

- ruční vstup od operátora, například z telefonního hovoru (Obr. 5: Ruční vstup požadavků),
- vstup z e-mailového serveru (Obr. 6: Vstup požadavku přes e-mail),
- vstup z sms brány (Obr. 7: Vstup požadavku přes sms),
- vstup z webového formuláře (Obr. 8: Vstup přes webový formulář).

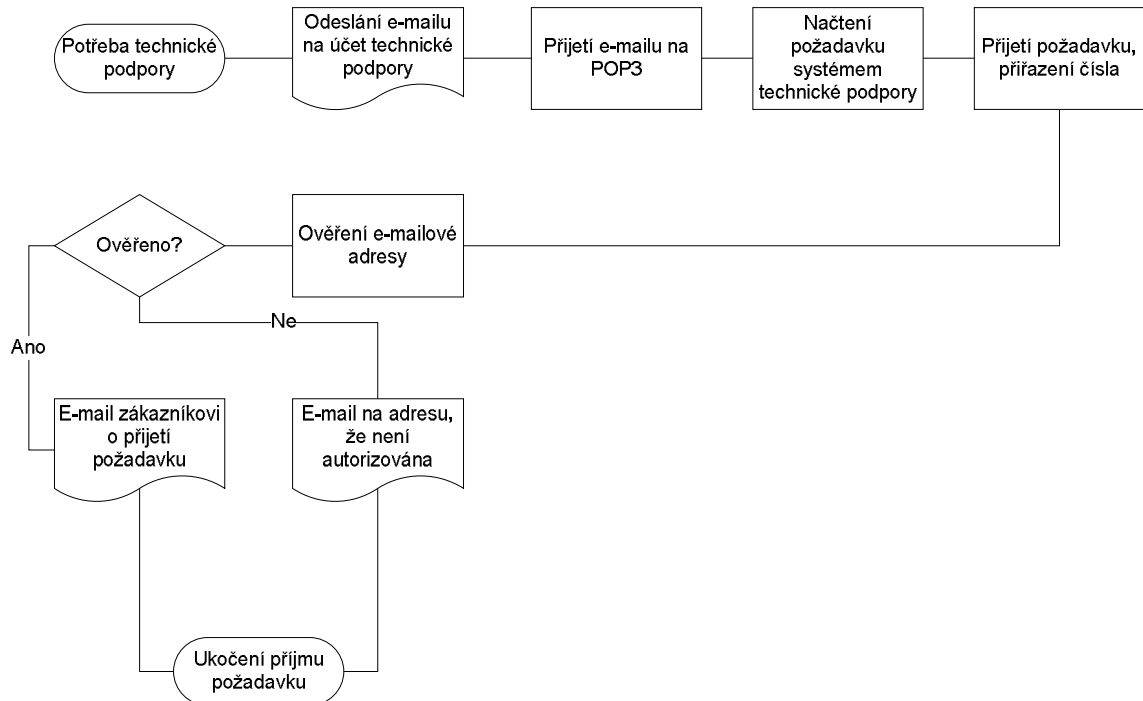


Obr. 4: Vstup požadavků



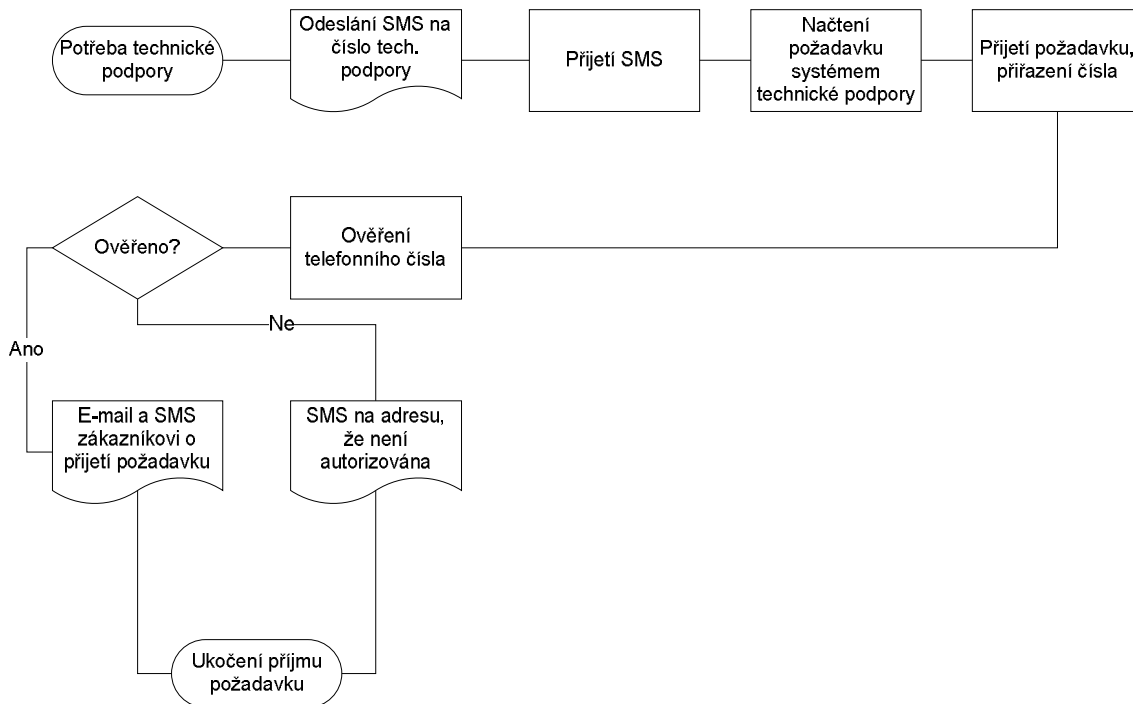
Obr. 5: Ruční vstup požadavků

Vstup požadavků je jednou z klíčových vlastností, které je potřeba vyřešit. Ruční vstup od operátora je pouze doplňkovou možností, pro zákazníky, kteří své požadavky chtějí vyřizovat telefonicky. Hlavní priority jsou kladeny na automatický vstup dat.



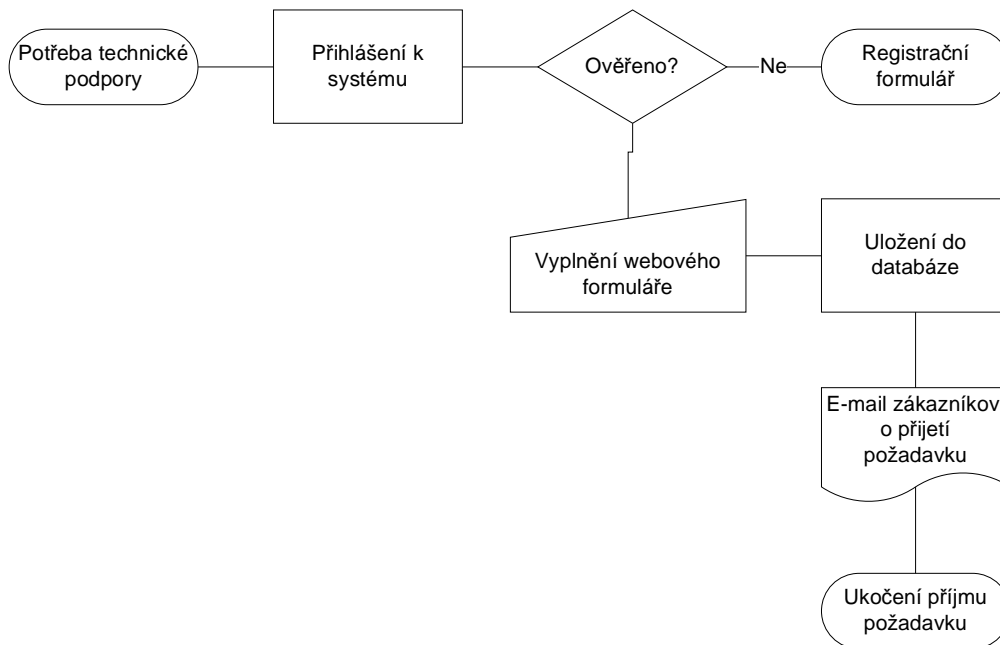
Obr. 6: Vstup požadavku přes e-mail

Vstup z e-mailového serveru se bude provádět automatickým načítáním z POP3 účtu, který bude uváděn jako e-mailový kontakt pracoviště technické podpory. Systém bude v pravidelných intervalech načítat z e-mailového serveru. Pro zpracování zprávy je důležitá e-mailová adresa odesílatele, která bude důležitá pro identifikaci oprávněnosti požadavku. Pokud bude e-mailová adresa správná – v seznamu zákazníků, bude požadavek zpracován operátorem. V případě, že e-mailová adresa nebude v databázi zákazníků obsažena, odešle se na ni informace, že budou kontaktováni pracovníci obchodního oddělení. Tyto neautorizované požadavky se budou evidovat a přiřazovány budou obchodníkům.



Obr. 7: Vstup požadavku přes sms

Vstup z sms brány bude obdobný jako u e-mailu a funkční bude v případě, že bude k dispozici sms brána. Pro autorizaci se bude využívat identifikace dle telefonního čísla.



Obr. 8: Vstup přes webový formulář

Přístup přes webový formulář bude ukládat data přímo k dalšímu zpracování. Přístup do formuláře pro zadání požadavků bude řešen přes chráněný přístup – zadáním zákaznického

čísla a hesla. Součástí rozhraní pro zákazníka budou také informace o všech jeho požadavcích a o fázi jejich řešení.

2.6 Výstup požadavků

Výstupem požadavků se rozumí komunikace operátorů, techniků nebo obchodníků se zákazníkem. Komunikace bude možná e-mailem nebo sms zprávami.

2.7 Evidovaná data

Systém řešení technické podpory slouží pro vyřizování požadavků. Za tímto účelem je potřeba evidovat informace o požadavcích, informace o zákaznících a informace o zaměstnancích.

2.8 Analytické funkce

Cílem je, aby bylo možné nahlížet na činnost pracovníků využívajících systém. Součástí systému budou přehledné statistiky poskytující pohled na vytížení pracovníků. Sledovat by se mělo:

- počet požadavků v určitém časovém období,
- vytíženost pracovníků,
- doba reakce na požadavek,
- statistiky příchodu požadavků – doba a způsob,
- kvalita vyřizování požadavků – z pohledu zpětných dotazů.

3 OSTATNÍ POŽADAVKY

3.1 Uživatelský přístup

Uživatelské rozhraní aplikace bude co nejvíce zaměřeno na uživatele, tedy zejména na rychlost uživatelské práce a přístupu ke všem funkcím systému. Systém by měl být ovládnutelný a celkovým pojetím podobný obvyklým kancelářským aplikacím. Také čas potřebný pro školení uživatele by měl být co nejmenší, proto je cílem, aby uživatelské rozhraní bylo co nejpřehlednější a práce se systémem byla velmi rychlá a přímočará.

3.2 Výkonnost

Systém technické podpory musí být rychlý a spolehlivý. Toto je také jeden z důvodů proč byla zvolena databázová technologie MS SQL 2000. Tento databázový server je připraven na práci s velkými objemy dat a informací.

3.3 Bezpečnost

Bezpečnost je u aplikace, která je zčásti přístupná z internetu nebo dokonce může na internetu běžet, velmi důležitá. Proto je každý uživatel – pracovník nebo zákazník vybaven svou vlastní identifikací. Přístup z internetu bude vždy chráněn pomocí SSL. SSL chrání přenos informací v rámci HTTP protokolu šifrováním, takže jej není možné na cestě v jednotlivých proxy serverech přečíst.

3.4 Udržitelnost

Udržitelnost systému je dána využitými technologiemi a webovým přístupem k řešení. Právě zvolené technologie Microsoft (ASP.NET, MS SQL) a celkový přístup představují moderní a perspektivní řešení v oblasti podnikových aplikací běžících na intranetu.

3.5 Potřebný hardware a software pro provoz.

3.5.1 Hardware

K provozu systému je potřeba dvou serverů a klientských počítačů. Předpokládá se, že v organizaci již je vnitřní počítačová síť s fungujícím intranetem. Provoz systému technické

podpory nevyžaduje nákup dalších serverů pro provoz. Uvažovat o vyčlenění vlastních serverů by bylo nutné až v případě velmi vysokého počtu vyřizovaných požadavků. Jediným zvláštním hardwarem je SMS brána pro odesílání krátkých textových zpráv.

3.5.2 Software

Na serveru, na kterém poběží aplikace – webový server, musí být operační systém Windows 2003 Server. Dále je potřeba služba webového serveru Internet Information Server a Microsoft .NET Framework verze 1.1. Pro provoz databáze je potřeba databázový server Microsoft SQL Server ve verzi 2000. Při relativně malém zatížení je možné uvažovat o instalaci všech aplikací na jeden fyzický server.

Pro komunikaci je dále potřeba poštovní server. Doporučován je Kerio MailServer, ale systém je schopen pracovat s jakýmkoliv poštovním serverem, a to včetně serverů vzdálených – provozovaných například poskytovateli připojení nebo hostingovými firmami.

Komunikace přes SMS zprávy se řeší přes připojenou SMS bránu. Pro SMS bránu se jeví jako nejvhodnější software T-Mobile SMS Connect, který může běžet jako služba v operačním systému a podporuje přímou práci s databází – tedy přijímané zprávy se ukládají do příslušné tabulky v databázi a stejně tak i odesílané krátké textové zprávy stačí uložit do příslušné tabulky a pak dojde automaticky k jejich odesílání.

4 ARCHITEKTURA SYSTÉMU

4.1 Základní přístup

Pro systém byl zvolen přístup webové aplikace, která bude provozována v rámci firemního intranetu. Webovou aplikací je často nesprávně označováno všechno, co lze zavolat na nějaké internetové adrese – tedy včetně obyčejných prezentací v HTML. Webovou aplikací rozumíme aplikaci, kde provoz na webovém serveru je jednou z alternativ.

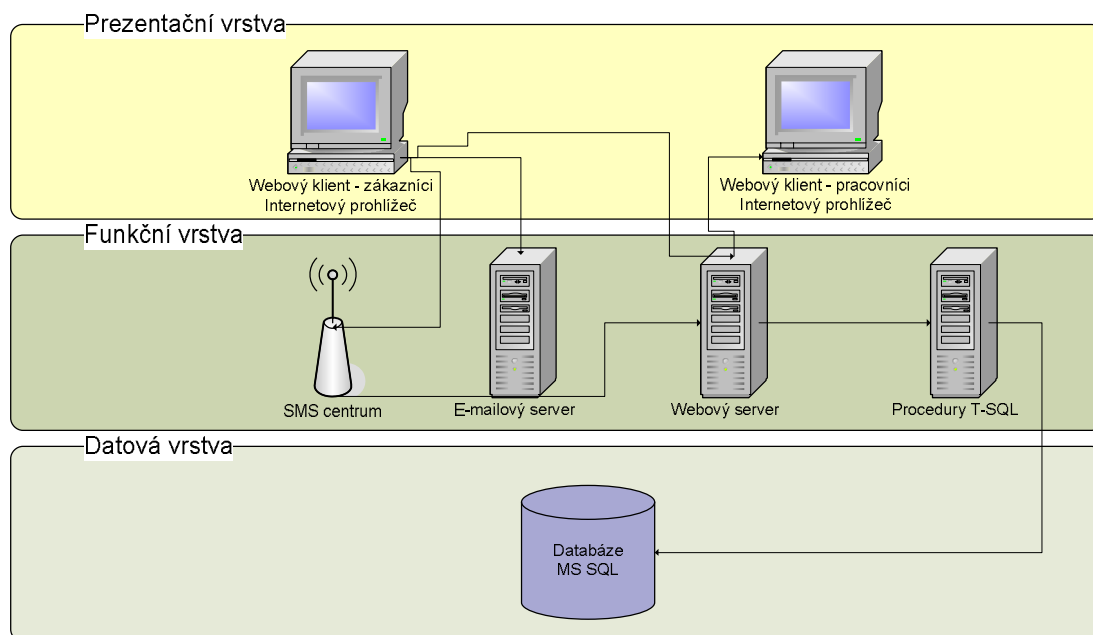
Webová aplikace je aplikací, která běží na webovém serveru, který je přístupný přes počítačovou síť v rámci organizace – Intranet. Je však také možné aplikaci provozovat na Internetu. Výhodou webových aplikací je využívání běžného internetového prohlížeče jako klienta pro práci s nimi. Uživatel nemusí nic instalovat. Další velkou výhodou webových aplikací je nezávislost na platformě nebo operačním systému.

4.2 Zvolené programovací jazyky a techniky

Jako hlavní nástroj pro výrobu systému technické podpory bylo zvoleno Microsoft Visual Studio .NET. Tento nástroj poskytuje komfortní vývoj webových aplikací postavených na ASP.NET. Databáze a část funkční logiky je realizována v Microsoft SQL 2000, kde je pro procedury využíváno T-SQL.

4.3 Základní charakteristika

Pro řešení systému technické podpory byl vybrán přístup webové aplikace. Tedy aplikace, která je přístupná přes webové rozhraní, kde klientem je webový prohlížeč. Tento přístup přispívá k rychlosti nasazení systému ve firmě. Pro systém byla zvolena třívrstvá architektura. Schéma je zachyceno na následujícím obrázku. (Obr. 9: Architektura systému.)



Obr. 9: Architektura systému

Koncepce aplikace založené na webových technologiích přináší požadovanou centralizaci a také rychlost a jednoduchost užívání celého systému, protože pro jeho využívání stačí jakýkoliv počítač s dostatečným internetovým prohlížečem. Předpokládá se, že takovým prohlížečem bude Internet Explorer ve verzi 6.0 a vyšší. Obecně je však využitelný jakýkoliv prohlížeč podporující HTML 4.01 a JavaScript. Viz [2].

4.3.1 Datová vrstva

Základem celého systému bude databáze běžící na serveru Microsoft SQL Server 2000. V této a databázi budou ukládána veškerá data, která budou v systému evidována. Realizace bude provedena formou tabulek, do kterých se budou data ukládat.

4.3.2 Funkční vrstva

Data budou zpracovávat především procedury přímo v databázi a v některých případech také funkce realizované v knihovnách DLL. Procedury databáze a funkce DLL tvoří střední vrstvu aplikace.

4.3.3 Prezentační vrstva

Prezentační vrstvu představuje uživatelské rozhraní, které je spouštěno přes standardní webový prohlížeč.

5 VYUŽÍVÁNÍ SYSTÉMU

5.1 Činnosti uživatelů

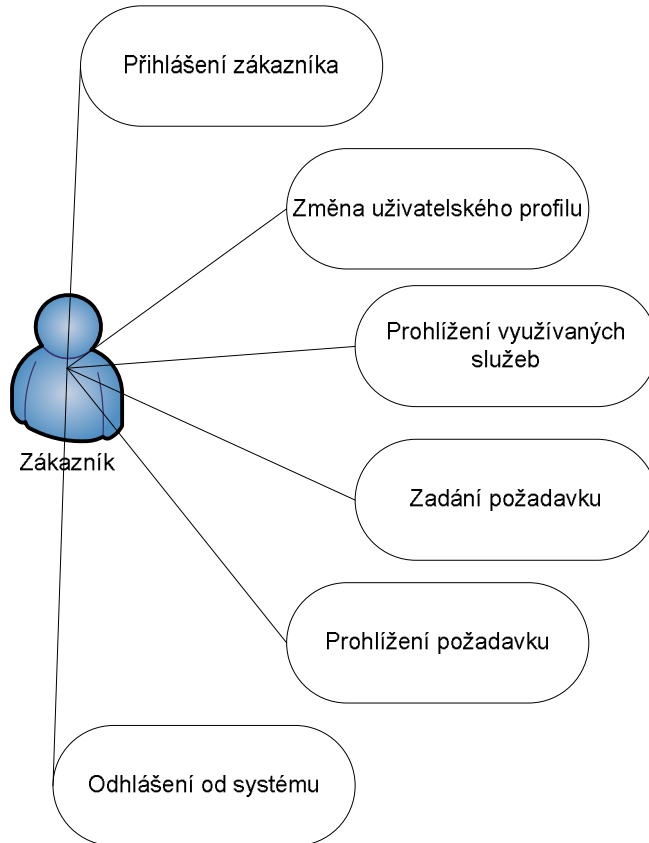
Jak již bylo uvedeno předpokládají se dvě základní skupiny uživatelů:

- pracovníci,
- zákazníci.

Pracovníky můžeme dále rozdělit na operátory, techniky, obchodníky a management. Dále jsou podrobněji popsány činnosti uživatelů v systému.

5.1.1 Zákazníci

Zákazník, se může přihlásit a odhlásit od systému, může měnit své registrační údaje (mimo e-mailové adresy). Změny ve firemním profilu se ukládají přímo do databáze (přičemž původní informace existují jako předchozí verze. Hlavní činností zákazníka je však hlášení požadavku. Dále je to čtení reakcí na požadavek nebo prohlížení již zadaných požadavků.



Obr. 10: Činnosti zákazníka

Přihlášení zákazníka. Zákazník se musí k systému přihlásit, když chce zadávat svůj požadavek prostřednictvím webového formuláře. Při přihlášení se ověří oprávnění zákazníka ke vstupu do systému. V případě správné autorizace bude zákazníkovi zobrazena pracovní plocha.

Změna uživatelského profilu. V uživatelském profilu bude zákazník libovolně měnit informace o své firmě. Nebude moci měnit svoji e-mailovou adresu, a to z důvodu, že je tak zaručena autorizace požadavku – e-mail se využívá pro autorizaci e-mailových požadavků. V rámci svého uživatelského profilu může zákazník provádět i konfiguraci systému. Může zvolit, zda chce dostávat notifikace formou SMS nebo ne, zda je povoleno zadávání požadavku přes e-mail. Každá změna v profilu vytvoří jeho předchozí verzi a tuto uloží do archivu.

Prohlížení využívaných služeb. V rámci svého webového rozhraní bude mít zákazník k dispozici přehled jemu poskytovaných služeb, včetně případných autorizačních údajů – například údaje pro přihlášení k FTP účtu apod.

Zadávání požadavku. Zákazník zadává požadavek na webovém rozhraní po přihlášení. Vyplní předpřipravený formulář, kde může vybrat téma svého požadavku (dle nabídky čerpající z nastavení systému). Formulář obsahuje dále pole pro název požadavku a jeho popis.

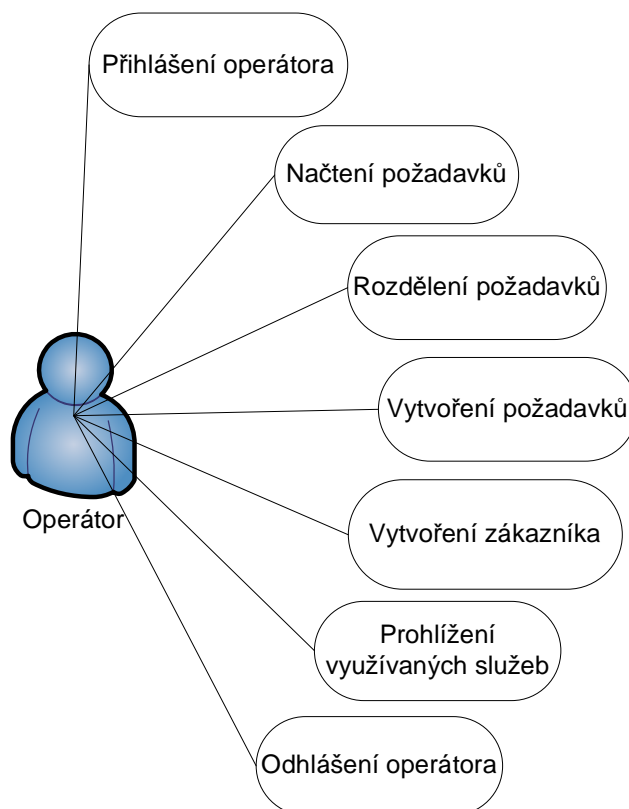
Prohlížení požadavku. Zákazník má možnost prohlížet všechny své zadané požadavky na webu. Vidí tak, jak archiv svých požadavků vč. jejich řešení, ale zejména informace o otevřených požadavcích, termíny jejich řešení a řešitele.

Odhlášení od systému. Zákazník se odhlásí od systému automaticky ukončením webového prohlížeče nebo za využití příslušného tlačítka ve webovém rozhraní.

5.1.2 Zaměstnanci

5.1.2.1 Operátoři

Operátor zakládá nové zákazníky, může prohlížet jejich firemní profily. Hlavní činností je příjem požadavků zákazníků, rozdělování požadavků jednotlivým technikům nebo obchodníkům. Operátor může přímo řešit požadavky zákazníků za předpokladu, že je toho samostatně schopen. Operátor také komunikuje se zákazníky.



Obr. 11: Činnosti operátora

Přihlášení operátora. Operátor se přihlásí za pomoci své e-mailové adresy a příslušného hesla. Po zadání hesla dojde k ověření údajů, načtení oprávnění – uživatelských práv. Dojde také k zobrazení uživatelské plochy.

Načtení požadavků. Operátor jako jediný má právo načítat požadavky přicházející z webového rozhraní, e-mailové schránky. V této činnosti dojde k zobrazení všech nových a nepřidělených požadavků.

Rozdělení požadavků. Jedná se o hlavní činnost operátora. Operátor prochází postupně požadavky a tyto přiděluje jednotlivým pracovníkům – technikům nebo obchodníkům. U požadavků, které lze vyřídit ihned, tak operátor učiní.

Vyřizování požadavků. Operátor sám vyřizuje pouze požadavky, které vyřídit může. Jedná se o jednoduché dotazy k funkčnosti služeb. Většinu požadavků předává dál.

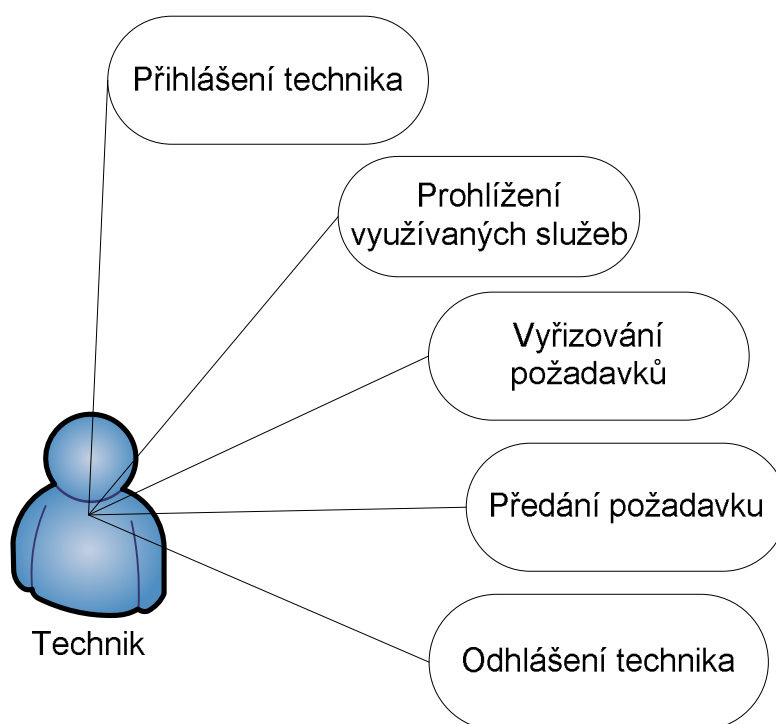
Vytvoření zákazníka. Operátor také zakládá uživatelské účty novým zákazníkům. Vyplňuje tak jejich uživatelský profil.

Prohlížení využívaných služeb. Operátor může prohlížet poskytované služby, včetně případných autorizačních údajů – například údaje pro přihlášení k FTP účtu apod.

Odhlášení operátora. Operátor se odhlásí od systému automaticky ukončením webového prohlížeče nebo za využití příslušného tlačítka ve webovém rozhraní.

5.1.2.2 Technici

Technici řeší technické požadavky zákazníků. Technik prohlíží jemu přidělené požadavky. Může prohlížet firemní profily zákazníků. Technik může také předávat požadavek jinému technikovi, pokud to řešení problémů vyžaduje.



Obr. 12: Činnosti technika

Přihlášení technika. Technik se přihlašuje k systému svou e-mailovou adresou a heslem. Tím proběhne ověření oprávnění a nastavení uživatelských práv. Dojde také k načtení uživatelské pracovní plochy.

Prohlížení využívaných služeb. Operátor může prohlížet přehled poskytovaných služeb u konkrétního zákazníka, včetně případných autorizačních údajů – například údaje pro přihlášení k FTP účtu apod.

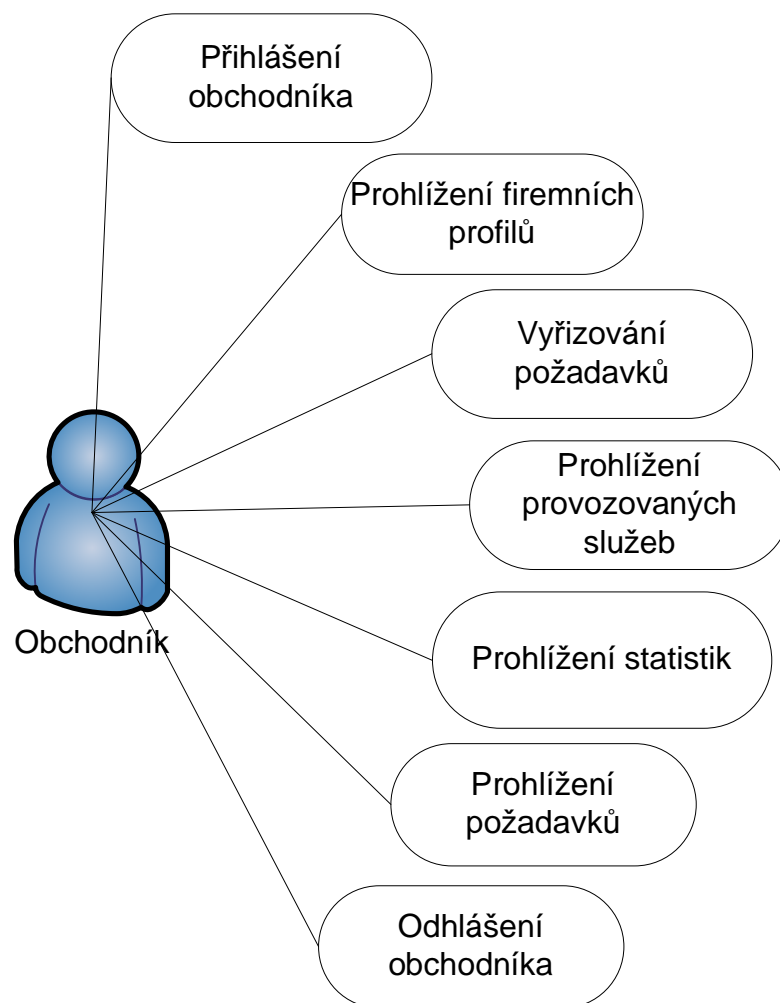
Vyřizování požadavků. Technik vyřizuje jemu přidělené požadavky zákazníků. Vyřizování požadavků provádí za využití informací od zákazníka nebo informací o zákazníkovi v systému (viz činnost Prohlížení využívaných služeb).

Předání požadavku. Jedná se o způsob vyřešení požadavku. Je využitelné tehdy, pokud si technik s vyřešením neví rady nebo mu byl omylem přiřazen požadavek, který mu nepřísluší.

Odhlášení technika. Technik končí práci se systémem ukončením prohlížeče nebo odhlášením, za využití příslušného tlačítka – funkce.

5.1.2.3 Obchodníci

Každý obchodník může prohlížet firemní profily zákazníků, může je měnit a přidávat. Mohou zasílat zprávy zákazníkům. Mají přístup ke statistikám „svých“ zákazníků.



Obr. 13: Činnosti obchodníka

Přihlášení obchodníka. Obchodník se přihlašuje k systému pomocí své e-mailové adresy a uživatelského hesla. Po ověření dochází k načtení uživatelské plochy a oprávnění.

Prohlížení firemních profilů. Obchodník může prohlížet firemní profil zákazníka jehož obchodní požadavek řeší.

Vyřizování požadavků. Obchodník vyřizuje jemu přidělené požadavky zákazníků, které se vztahují k jeho oboru činnosti.

Prohlížení provozovaných služeb. Obchodník může prohlížet jaké služby zákazník využívá, je to z důvodu celkového přehledu o zákazníkovi při psaní odpovědi na požadavek.

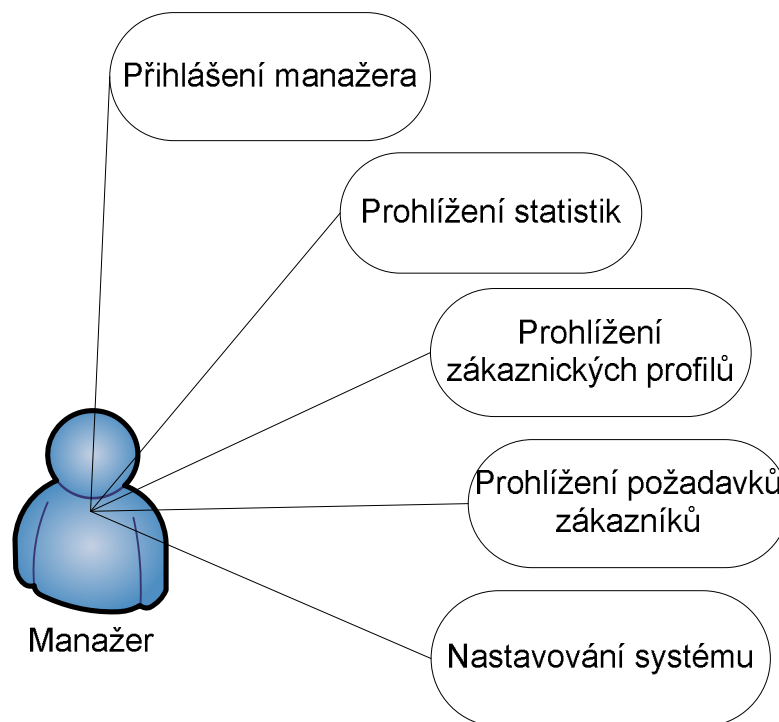
Prohlížení statistik. Obchodník má právo prohlížet statistické údaje o „svých“ zákaznících.

Prohlížení požadavků. Obchodník může také prohlížet všechny požadavky „svých“ zákazníků. Důvodem je podpora obchodníka v komunikaci se zákazníkem a nabízení nových, vhodnějších služeb.

Odhlášení obchodníka. Obchodník se odhlásí kliknutím na Odhlášení od systému nebo ukončením práce s internetovým prohlížečem.

5.1.2.4 Management

Vedoucí pracovníci prohlížejí statistiky systému a provádějí nastavení systému. Mají právo prohlížet firemní profily zákazníků. Mohou také prohlížet požadavky zákazníků.



Obr. 14: Činnosti manažera

Přihlášení manažera. Manažer se přihlašuje svou e-mailovou adresou a uživatelským heslem. Po ověření a přidělení práv dojde k načtení uživatelské plochy.

Prohlížení statistik. Manažer prohlíží statistiky, může definovat své pohledy.

Prohlížení zákaznických profilů. Manažer může prohlížet zákaznické profily.

Prohlížení požadavků zákazníků. Manažer může prohlížet požadavky zákazníků.

Nastavování systému. Manažer může provádět nastavování systémů. Patří sem definice skupin zaměstnanců, typu služeb a produktů, definice zařazení zaměstnanců. Manažer také může nastavovat komunikaci a konfigurovat další vlastnosti systému.

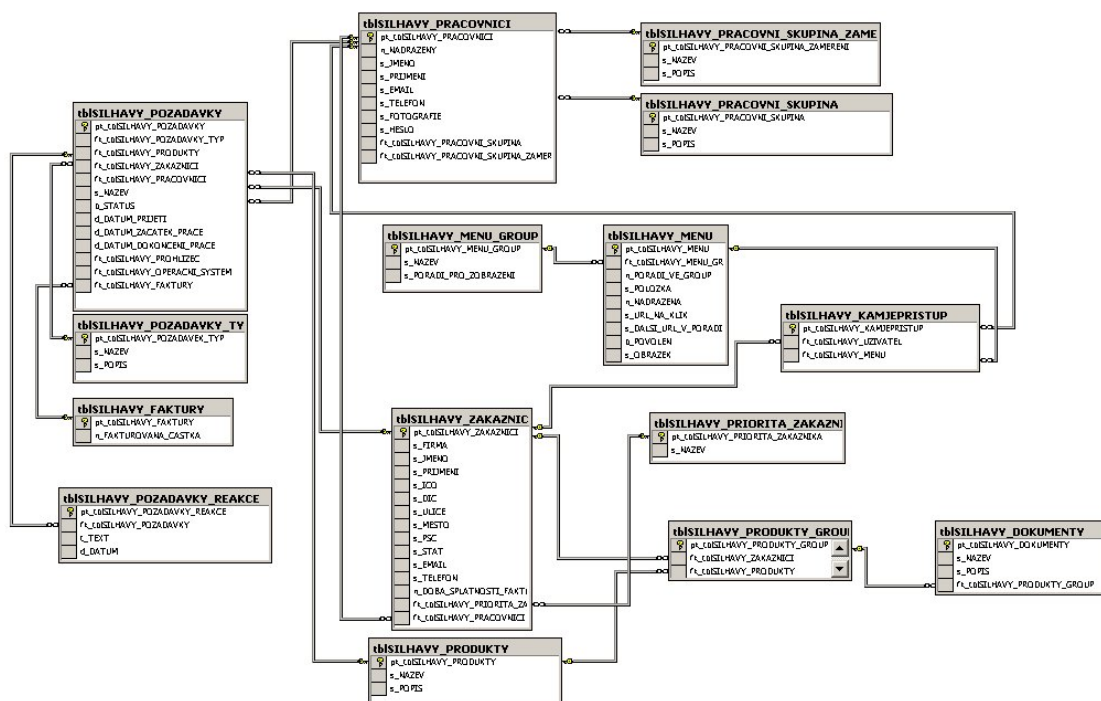
II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 POPIS NAVRHOVANÉHO SYSTÉMU

6.1 Datová struktura

Základním stavebním prvkem celého systému je databáze, ve které se budou ukládat veškeré informace, které se budou využívat k činnosti systému. Následuje popis dat, které se budou využívat v jednotlivých modulech.

6.1.1 Model databáze



Obr. 15: Struktura databáze

6.1.2 Data v modulu Pracovníci

Ukládání dat v modulu Pracovníci bude realizováno třemi tabulkami. První z nich je tblSILHAVY_PRACOVNICI. V této tabulce se ukládají informace o pracovnících. Mezi základní údaje patří kontaktní informace, zařazení pracovníka apod. S touto tabulkou se vážou tabulky tblSILHAVY_PRACOVNI_SKUPINA a

tblSILHAVY_PRACOVNI_SKUPINA_ZAMERENI. V první tabulce se ukládají údaje o pracovních skupinách a ve druhé o typech činnosti pracovníků.

6.1.3 Data v modulu Zákazníci

Pro data zákazníků se využívá tabulka tblSILHAVY_ZAKAZNICI, která má hlavní podíl na ukládání informací o nich. S touto úzce souvisí tabulky tblSILHAVY_PRIORITA_ZAKAZNIKA a tblSILHAVY_DOKUMENTY. Tabulka pro prioritu slouží jako zdroj pro výběr priority u zákazníka a dokumenty uchovávají detailní popis služeb u zákazníků.

6.1.4 Data v modulu Požadavky

Základní tabulkou pro požadavky je tblSILHAVY_POZADAVKY. Tato tabulka uchovává většinu informací o požadavcích. Dílčí typy čerpá s tblSILHAVY_POZADAVKY_TYP. Reakce na požadavky se ukládá do tblSILHAVY_POZADAVKY_REAKCE. Tabulka dále váže na tabulku pracovníků, zákazníků, produktů i faktur.

6.1.5 Data v modulu Statistiky

Statistiky nemají oporu ve vlastních tabulkách. Statistické informace jsou získávány zpracováním informací přes procedury z tabulek ostatních modulů.

6.1.6 Data v modulu Fakturace

Tabulka tblSILHAVY_FAKTURY slouží pro uložení fakturované částky a úzce váže na tabulku požadavků.

6.1.7 Data v modulu Nastavení

Modul Nastavení využívá tabulku tblSILHAVY_PRODUKTY. Dále tblSILHAVY_MENU a tblSILHAVY_KAMJEPRISTUP. Pro ostatní nastavení se databáze nevyužívá. Prvně jmenovaná tabulka slouží pro uložení služeb a produktů v rozsahu název, popis a identifikátor. Váže se na tabulku tblSILHAVY_POZADAVKY. Druhá jmenovaná tabulka eviduje jednotlivé položky obslužného menu a třetí určuje, jaký uživatel má k příslušné položce menu přístup.

6.2 Funkce jednotlivých modulů systému

6.2.1 Zákazníci

Funkce systému, které budou dostupné v modulu Zákazníci vycházejí z činností, které mohou realizovat uživatelé patřící mezi zákazníky. Jedná se o tyto procedury:

- spSILHAVY_ZAKAZNIK_PRIHLASENI,
- spSILHAVY_ZAKAZNIK_NOVY,
- spSILHAVY_ZAKAZNIK_ZMENA,
- spSILHAVY_ZAKAZNIK_DETAIL,
- spSILHAVY_ZAKAZNIK_SLUZBY,
- spSILHAVY_PRIORITA_ZAKAZNIKA_NOVY,
- spSILHAVY_PRIORITA_ZAKAZNIKA_ZMENA,
- spSILHAVY_PRIORITA_ZAKAZNIKA_SMAZAT,
- spSILHAVY_PRIORITA_ZAKAZNIKA_VYPIS_VSE.

spSILHAVY_ZAKAZNIK_PRIHLASENI. Tato procedura slouží pro přihlášení zákazníka k systému. Ověřuje zadané přístupové informace (e-mail a heslo). V případě kladného výsledku vrátí zákazníkovi jeho uživatelskou plochu a nastaví příslušná oprávnění.

spSILHAVY_ZAKAZNIK_NOVY. Tato procedura se využívá v administraci při zakládání nového zákazníka. Zpracovává data z webového formuláře a ukládá je do tabulky tblSILHAVY_ZAKAZNICI. Procedura také ověřuje, zda již zadaný zákazník není v databázi uveden.

spSILHAVY_ZAKAZNIK_ZMENA. Tato procedura slouží k uložení změn v evidenci zákazníků. Využívat ji mohou jak pracovníci, tak zákazníci samotní pro změnu svého profilu.

spSILHAVY_ZAKAZNIK_DETAIL. Tato procedura zobrazuje kartu zákazníka. Využívá přitom data z tabulky tblSILHAVY_ZAKAZNICI a také dalších dat z tabulky tbl-

SILHAVY_PRODUKUTY a tblSILHAVY_DOKUMENTY. Tímto je zaručen kompletní přehled o zákazníkovi.

spSILHAVY_ZAKAZNIK_SLUZBY. Tato procedura slouží k výpisu služeb, které má daný zákazník aktivovány. Vychází se přitom z tabulky tblSILHAVY_PRODUKTY a z vazební tabulky tblSILHAVY_PRODUKTY_GROUP.

spSILHAVY_PRIORITA_ZAKAZNIKA_NOVY. Účelem této procedury je vytvářet úroveň priority. Priorita se vytváří v administraci a ukládá do tblSILHAVY_PRIORITA_ZAKAZNIKA.

spSILHAVY_PRIORITA_ZAKAZNIKA_ZMENA. Slouží k uložení provedených změn v prioritách.

spSILHAVY_PRIORITA_ZAKAZNIKA_SMAZAT. Vymaže vybranou úroveň priority. Zabezpečení nahrazení u jednotlivých zákazníků řeší parametr, který obsahuje identifikátor nové priority.

spSILHAVY_PRIORITA_ZAKAZNIKA_VYPIS_VSE. Vypíše seznam všech priorit, které jsou v systému využívány.

6.2.2 Pracovníci

V modulu pracovníci budou k dispozici informace o pracovnících. Pracovníky je možné zakládat – přidávat nové, editovat nebo odstraňovat. Každému pracovníkovi se také přiděluje uživatelské jméno a heslo, kterým se následně přihlašuje k systému a uživatelská práva pro práci se systémem. Tyto funkce jsou v systému reprezentovány procedurami:

- spSILHAVY_PRACOVNICI_NOVY,
- spSILHAVY_PRACOVNICI_ZMENA,
- spSILHAVY_PRACOVNICI_SMAZAT,
- spSILHAVY_PRACOVNICI_VYPIS_VSE,
- spSILHAVY_PRACOVNICI_DETAIL,
- spSILHAVY_PRACOVNI_SKUPINA_NOVY,
- spSILHAVY_PRACOVNI_SKUPINA_ZMENA,

- spSILHAVY_PRACOVNI_SKUPINA_SMAZAT,
- spSILHAVY_PRACOVNI_SKUPINA_VYPIS_VSE,
- spSILHAVY_PRACOVNI_SKUPINA_DETAIL,
- spSILHAVY_PRACOVNI_SKUPINA_ZAMERENI_NOVY,
- spSILHAVY_PRACOVNI_SKUPINA_ZAMERENI_ZMENA,
- spSILHAVY_PRACOVNI_SKUPINA_ZAMERENI_SMAZAT,
- spSILHAVY_PRACOVNI_SKUPINA_ZAMERENI_VYPIS_VSE,
- spSILHAVY_PRACOVNI_SKUPINA_ZAMERENI_DETAIL.

spSILHAVY_PRACOVNICI_NOVY. Tato procedura slouží k ukládání pracovníků při zavádění nového pracovníka. Využívána je k tomu tabulka tblSILHAVY_PRACOVNICI. Procedura zpracovává data z webového formuláře.

spSILHAVY_PRACOVNICI_ZMENA. Slouží ke změně údajů o pracovníkovi. Aktualizuje informace v tabulce tblSILHAVY_PRACOVNICI.

spSILHAVY_PRACOVNICI_SMAZAT. Tato procedura nevymaže pracovníka jako takového, avšak nastaví identifikátor, že pracovník již není aktivní.

spSILHAVY_PRACOVNICI_VYPIS_VSE. Procedura vypíše seznam všech pracovníků. Vychází přitom z tabulky tblSILHAVY_PRACOVNICI.

spSILHAVY_PRACOVNICI_DETAIL. Vypíše kartu pracovníka tak, aby o něm poskytla maximum údajů.

spSILHAVY_PRACOVNI_SKUPINA_NOVY. Tato procedura vytvoří novou skupinu pracovníků.

spSILHAVY_PRACOVNI_SKUPINA_ZMENA. Slouží k editaci skupin pracovníků. Jedná se o činnost přístupnou manažerům.

spSILHAVY_PRACOVNI_SKUPINA_SMAZAT. Procedura smaže pracovní skupinu. Jedním z parametrů musí být identifikace nové pracovní skupiny, kterou bude mazaná skupina pracovníků nahrazena.

spSILHAVY_PRACOVNI_SKUPINA_VYPIS_VSE. Vypíše seznam pracovních skupin, které jsou v systému zadány.

spSILHAVY_PRACOVNI_SKUPINA_DETAIL. Poskytne detailní informace o pracovní skupině vč. seznamů členů.

spSILHAVY_PRACOVNI_SKUPINA_ZAMERENI_NOVY. Slouží k založení nového pracovního zaměření. Ukládá se do tblSILHAVY_PRACOVNI_SKUPINA_ZAMERENI.

spSILHAVY_PRACOVNI_SKUPINA_ZAMERENI_ZMENA. Slouží ke změnám v pracovním zaměření.

spSILHAVY_PRACOVNI_SKUPINA_ZAMERENI_SMAZAT. Maže pracovní zaměření. Jeden z parametrů procedury představuje identifikaci zaměření, které mazané zaměření nahradí.

spSILHAVY_PRACOVNI_SKUPINA_ZAMERENI_VYPIS_VSE. Vypíše přehled pracovních skupin.

spSILHAVY_PRACOVNI_SKUPINA_ZAMERENI_DETAIL. Zobrazí informace o zaměření, a to včetně pracovníků, kteří do něho patří.

6.2.3 Požadavky

Požadavky tvoří základ činnosti systému. Hlavní část funkcí v modulu Požadavky je realizována těmito procedurami:

- spSILHAVY_POZADAVKY_NOVY,
- spSILHAVY_POZADAVKY_ZATRIDENI,
- spSILHAVY_POZADAVKY_VYPIS_VSE,
- spSILHAVY_POZADAVKY_DLE_ZAKAZNIKA,
- spSILHAVY_POZADAVKY_SMAZAT,
- spSILHAVY_POZADAVKY_REAKCE_NOVY,
- spSILHAVY_POZADAVKY_REAKCE_SMAZAT,
- spSILHAVY_POZADAVKY_REAKCE_VYPIS_DLE_POZADAVKU.

spSILHAVY_POZADAVKY_NOVY. Tato procedura slouží k uložení nového požadavku do databáze požadavků.

spSILHAVY_POZADAVKY_ZATRIDENI. Slouží k zatřídění požadavku – tedy k přiřazení konkrétnímu pracovníkovi, který jej bude řešit.

spSILHAVY_POZADAVKY_VYPIS_VSE. Procedura vypíše všechny požadavky, které jsou v databázi požadavků, tedy v tabulce tblSILHAVY_POZADAVKY.

spSILHAVY_POZADAVKY_DLE_ZAKAZNIKA. Tato procedura vypíše požadavky pro příslušného zákazníka.

spSILHAVY_POZADAVKY_REAKCE_NOVY. Tato procedura uloží reakci k požadavku. Je k dispozici pracovníkům.

spSILHAVY_POZADAVKY_REAKCE_VYPIS_DLE_POZADAVKU. Tato procedura se využívá pro zobrazení průběhu komunikace při vyřizování požadavku, mezi zákazníkem a pracovníkem.

6.2.4 Nastavení

Následující procedury se využívají pro nastavení systému před začátkem využívání. Umožňují zadávat data dle potřeb příslušné organizace. Jedná se o tyto procedury:

- spSILHAVY_POZADAVKY_TYP_NOVY,
- spSILHAVY_POZADAVKY_TYP_ZMENA,
- spSILHAVY_POZADAVKY_TYP_SMAZAT,
- spSILHAVY_POZADAVKY_TYP_VYPIS,
- spSILHAVY_PRODUKTY_NOVY,
- spSILHAVY_PRODUKTY_ZMENA,
- spSILHAVY_PRODUKTY_SMAZAT,
- spSILHAVY_PRODUKTY_VYPIS_VSE,
- spSILHAVY_PRODUKTY_DETAIL,
- spSILHAVY_DOKUMENTY_NOVY,

- spSILHAVY_DOKUMENTY_ZMENA,
- spSILHAVY_DOKUMENTY_SMAZAT,
- spSILHAVY_DOKUMENTY_VYPIS_DLE_PRODUKTU,
- spSILHAVY_DOKUMENTY_DETAIL.

spSILHAVY_POZADAVKY_TYP_NOVY. Tato procedura uloží do databáze typ požadavků, které se budou řešit. Ukládá parametry ručně zadané manažerem.

spSILHAVY_POZADAVKY_TYP_ZMENA. Pro změnu typu požadavku – editaci typu.

spSILHAVY_POZADAVKY_TYP_SMAZAT. Typ požadavku lze smazat, avšak procedura musí počítat s tím, že zároveň nahradí mazaný typ u všech požadavků, kde byl zadán, proto musí jeden z parametrů být identifikace typu, kterým se má mazaný nahradit.

spSILHAVY_POZADAVKY_TYP_VYPIS. Tato procedura slouží k výpisu typů požadavku.

spSILHAVY_PRODUKTY_NOVY. Tato procedura uloží službu nebo produkt do tabulky tblSILHAVY_PRODUKTY.

spSILHAVY_PRODUKTY_ZMENA. Tato procedura provede změny v uloženém produktu.

spSILHAVY_PRODUKTY_SMAZAT. Tato procedura provede výmaz a nahrazení produktů, pokud produkt nebude již nabízen (a bude bez náhrady) provede jeho deaktivaci.

spSILHAVY_PRODUKTY_VYPIS_VSE. Vypíše všechny produkty a služby v databázi z tabulky tblSILHAVY_PRODUKTY.

spSILHAVY_PRODUKTY_DETAIL. Poskytuje data do detailu produktu, nejen z tabulky produktů, ale i z jiných dle potřeby.

spSILHAVY_DOKUMENTY_NOVY. Tato procedura ukládá upřesňující informace, které se vztahují k zákazníkovi a určitému produktu – jsou individuální dle zákazníka.

spSILHAVY_DOKUMENTY_ZMENA. Tato procedura edituje výše uvedené individuální informace dle zákazníka.

spSILHAVY_DOKUMENTY_SMAZAT. Maže určité individuální informace k produktu u zákazníka.

spSILHAVY_DOKUMENTY_VYPIS_DLE_PRODUKTU. Umožňuje výpis individuálních informací zadaných k určitému produktu u zákazníka.

spSILHAVY_DOKUMENTY_DETAIL. Zobrazí detailní náhled na určitou individuální informaci zadanou k produktu.

6.2.5 Statistiky

Statistiky představují analytický pohled na činnost systému technické podpory. Statistiky nemají vlastní oporu v tabulkách, čerpají data z tabulek jiných modulů. Pro zpracování se využívají například tyto procedury:

- spSILHAVY_VYTIZENI_PRACOVNIKA,
- spSILHAVY_VYTIZENI_SKUPINA,
- spSILHAVY_POCET_POZADAVKY,
- spSILHAVY_POCET_TYP_POZADAVKY,
- spSILHAVY_POCET_POZADAVKY_ZAKAZNICI.

spSILHAVY_VYTIZENI_PRACOVNIKA. Tato procedura zpracovává informace o době řešení požadavku v pohledu na určitého pracovníka.

spSILHAVY_VYTIZENI_SKUPINA. Mapuje vytížení určité skupiny pracovníků při řešení požadavků. Může zohlednit zaměření pracovníků.

spSILHAVY_POCET_POZADAVKY. Vypisuje počet požadavků. Parametry jsou stav požadavku a časové období.

spSILHAVY_POCET_TYP_POZADAVKY. Zjednodušený pohled, vytvoří přehled o typu a počtu požadavků.

spSILHAVY_POCET_POZADAVKY_ZAKAZNICI. Vrací počet požadavků u jednotlivých zákazníků.

6.2.6 Fakturace

Fakturace může být posledním stádiem vyřizování požadavků. K práci s fakturami se využívají tyto procedury:

- `spSILHAVY_FAKTURY_NOVY`,
- `spSILHAVY_FAKTURY_ZMENA`,
- `spSILHAVY_FAKTURY_SMAZAT`,
- `spSILHAVY_FAKTURY_VYPIS_VSE`,
- `spSILHAVY_FAKTURY_VYPIS_DLE_ZAKAZNIKA`.

spSILHAVY_FAKTURY_NOVY. Vytvoří novou fakturu na základě nastavení stavu požadavku na Fakturováno. Pro zpracování faktury využívá další informace z Požadavků a Zákazníků.

spSILHAVY_FAKTURY_ZMENA. Slouží ke změně již vytvořené faktury – ruční editace.

spSILHAVY_FAKTURY_SMAZAT. Umožňuje stornovat fakturu, která byla vystavena omylem.

spSILHAVY_FAKTURY_VYPIS_VSE. Vypíše seznam faktur, které jsou systémem vystaveny.

spSILHAVY_FAKTURY_VYPIS_DLE_ZAKAZNIKA. Slouží pro výpis faktur u jednotlivých zákazníků.

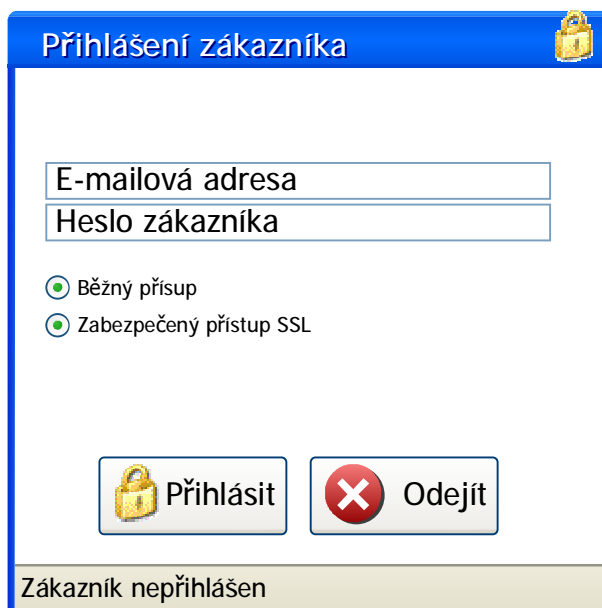
7 NÁVRH ROZHRAŇÍ

V navrhovaném systému technické podpory se bude pracovat se dvěma typy rozhraní. Prvním z nich je uživatelské rozhraní pro práci uživatelů a druhým je komunikační rozhraní.

7.1 Uživatelské rozhraní

Hlavní pracovní plocha pro zákazníky bude rozdělena do tří částí – sloupců. První zleva bude uživatelské menu, druhý zleva bude sloupec položek a třetí bude náhledové okno. Menu bude realizováno formou tlačítek. Tato forma je zvolena proto, že u webových aplikací je realizace klasického menu problematické. Každé z funkčních tlačítek bude v době realizace grafického návrhu doplněno o piktogram.

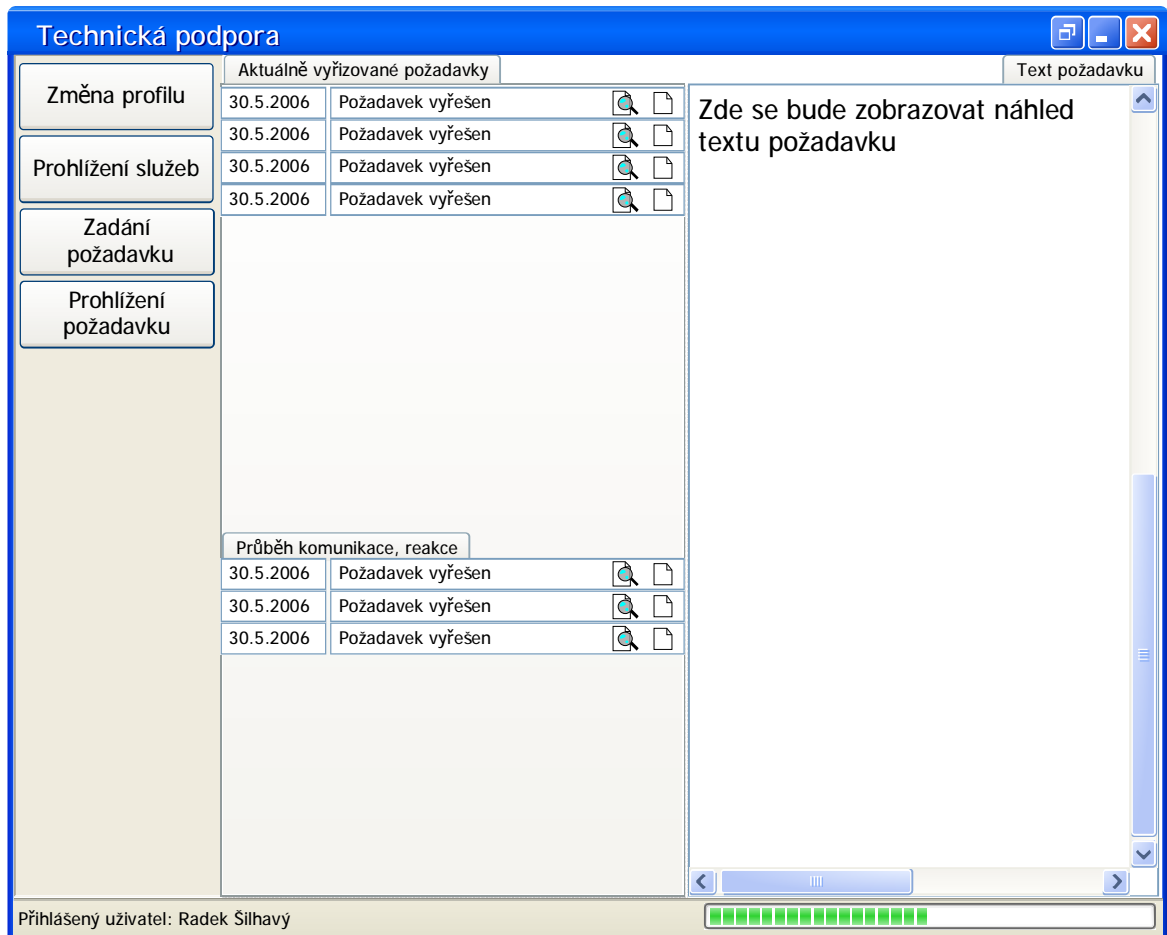
Dialog pro přihlášení, bude obsahovat pole pro zadání e-mailové adresy a hesla. Obsah polí se musí ověřovat na správnost zadaných znaků. Zákazník si dále vybere, zda chce přístup běžný nebo zabezpečený.



The image shows a login dialog box with a blue title bar containing the text "Přihlášení zákazníka" and a lock icon. Below the title bar are two text input fields: "E-mailová adresa" and "Heslo zákazníka". Underneath the fields are two radio buttons: "Běžný přístup" (selected) and "Zabezpečený přístup SSL". At the bottom of the dialog are two buttons: "Přihlásit" with a lock icon and "Odejít" with a red 'X' icon. A status bar at the very bottom of the dialog contains the text "Zákazník nepřihlášen".

Obr. 16: Dialog přihlášení

Po přihlášení se zobrazí úvodní obrazovka, která přináší navigační menu, přehled aktuálně řešených požadavků a náhledové okno (Obr. 17: Úvodní obrazovka).



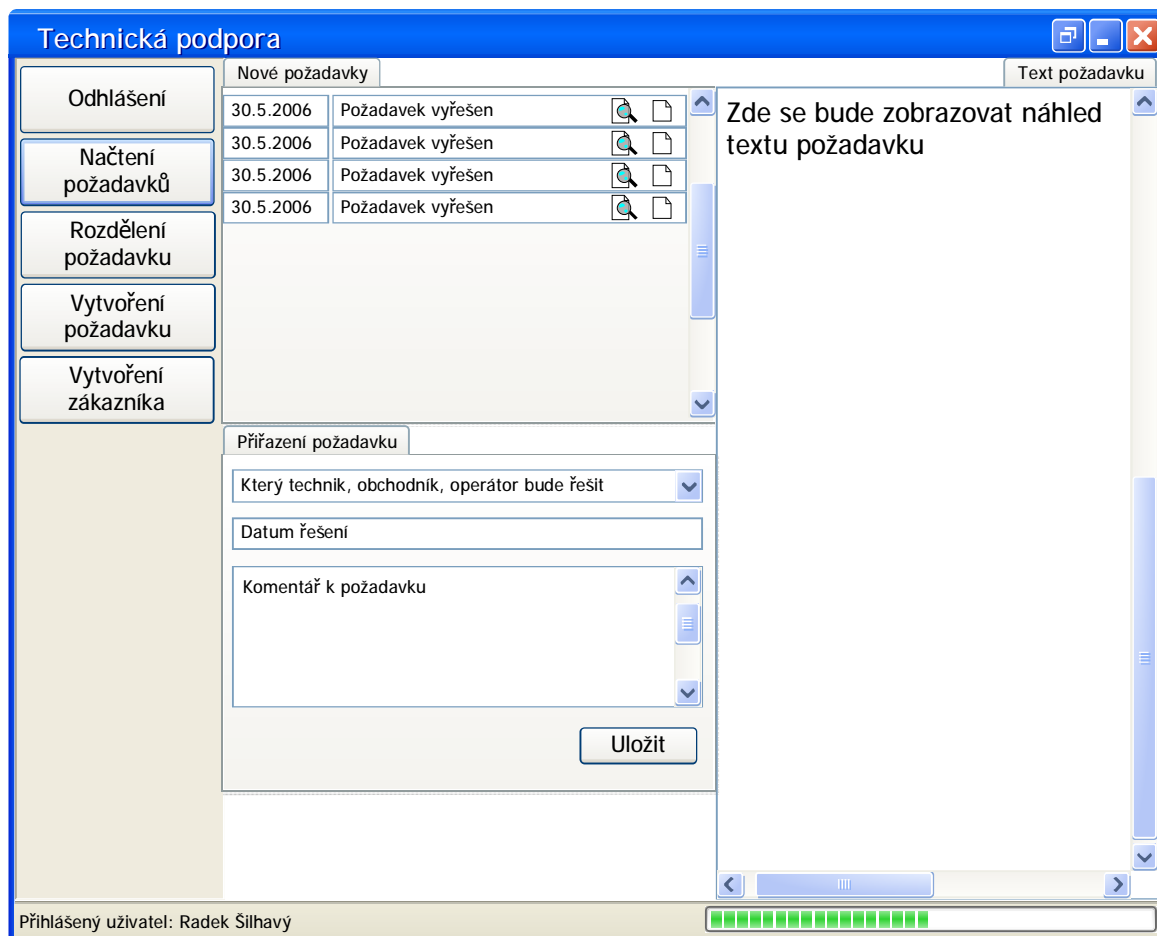
Obr. 17: Úvodní obrazovka

Uživatelské rozhraní prohlížení služeb a požadavků je shodné s úvodní obrazovkou. Zadání požadavku se realizuje na obrazovce, která nebude mít pravou náhledovou část. Zadání požadavku probíhá formou vyplnění formuláře (Obr. 18: Zadání požadavku). V případě, že se jedná o reakci na požadavek, je zobrazena také historie komunikace.

The screenshot shows a web application window titled "Technická podpora". On the left side, there is a vertical menu with four buttons: "Změna profilu", "Prohlížení služeb", "Zadání požadavku", and "Prohlížení požadavku". The main content area is divided into two sections. The top section, titled "Zadání požadavku", contains a form with the following fields: a dropdown menu for "Služba, které se připomínka týká", a text input for "Požadované datum řešení", a text input for "Název požadavku", and a larger text area for "Popis požadavku" with expand/collapse icons. Below these fields is an "Uložit" button. The bottom section, titled "Historie požadavku", displays a list of request events with expand/collapse icons: "10.6.2006 zaslání požadavku", "11.6.2006 reakce 1 technik", "16.6.2006 reakce zákazník", and a nested list of "reakce" items. At the bottom of the window, a status bar shows "Přihlášený uživatel: Radek Šilhavy" and a progress indicator consisting of several green bars.

Obr. 18: Zadání požadavku

Další obrázek (Obr. 19: Přiřazení požadavků) ukazuje pracovní prostředí, které se využívá při přiřazování požadavků technikům nebo obchodníkům. Obsahuje opět tři hlavní sloupce, kde prostředí obsahuje formulář pro přiřazení požadavků.



Obr. 19: Přiřazení požadavků

7.2 Komunikační rozhraní

7.2.1 E-mail

E-mail je základním komunikačním kanálem, který se využívá v systému technické podpory. Systém umí komunikovat s e-mailovým serverem bez ohledu na typ. Využívá se běžných POP3 a SMTP protokolů pro příjem a odesílání zpráv. Realizováno je to formou .net komponenty, která se nasadí na aplikační server. Pro správnou funkci je potřeba do systému technické podpory zadat název účtu a informace o poštovních serverech.

Operátor stáhne požadavky v podobě e-mailů a tyto se uloží do databáze. E-mail se ukládá tak, že předmět je nadpis požadavku a tělo je text požadavku. Operátor sám doplní další potřebné informace.

7.2.2 SMS

Pro SMS se využije komponenta spolupracující s MS SQL databází, která je schopna běžet jako služba na pozadí. Tato má za úkol odesílání a příjem SMS zpráv. Tyto zprávy se získávají z databáze. Odesílat je možné přes SMS centrum, ale stačí i obyčejný telefon. Přejde-li SMS zpráva, je uložena do tabulky v MS SQL databázi. Následně je předána do databáze požadavků. Při odesílání se uplatňuje stejný princip, ale v opačném pořadí.

8 TESTOVÁNÍ SYSTÉMU

Před nasazením systému do ostrého provozu je vhodné jej umístit do zkušebního provozu. Ve zkušebním provozu se bude provádět manuální testování. Principem je vytvořit sadu testů, které pokryjí důležité vlastnosti systému.

Nejvíce pozornosti by mělo být věnováno testovací bezpečnosti systému. Z důvodu využití na webu postaveného řešení dochází k větším problémům v oblasti bezpečnosti. Důvodem je to, že v URL adrese se nachází řada parametrů, které by mohly při špatném návrhu a zásahu uživatele ovlivnit chování systému. Tyto parametry musí být ošetřeny tak, aby úmyslná nebo náhodná změna ze strany uživatele neměla vliv na chování systému.

Funkční testování prověřuje všechny funkce systému pro jednotlivé role – zaměstnanci, zákazníci. Prochází se postupně všechny funkce a probíhá kontrola souladu se zadáním a správné činnosti. Funkční testy provádí autoři aplikace a následně také uživatelé, tím se v praxi ověří přístupnost a použitelnost systému.

Zátěžové testování je poslední součástí testování systému. Cílem je prověřit chování systému při velkém zatížení, které je způsobeno současnou prací velkého počtu uživatelů s požadavky. Kontroluje se stabilita, výkonnost a spolehlivost systému. Zátěžový test je možné provést také manuálně, avšak jen do určité úrovně. Pro zátěžové testy je lepší využít specializovaný software.

9 PŘÍKLAD NAsAZENÍ PRO MODELOVOU ORGANIZACI

Nasazení systému v organizaci spočívá v jeho fyzickém nasazení na webový a databázový server a zejména v jeho úvodním nastavení. V modelovém případě bude využita fiktivní softwarová společnost, která působí v oblasti vývoje webových řešení a poskytování hostingových služeb.

9.1 Informace o organizaci

Do této skupiny informací patří zadání informací o produktech a službách, které organizace nabízí. Dále definování zákazníků, zaměstnanců.

9.1.1 Definice služeb

Do systému se vloží tyto skupiny služeb, jejich popisy a případně odkazy na další informace:

- elektronický obchod,
- publikační systém,
- hosting Windows Server,
- hosting Microsoft SQL Server,
- hosting Microsoft Exchange.

9.1.2 Definice zaměstnanců

Při definici zaměstnanců se zadají zaměstnanci včetně jejich profilu a zaměření.

- 1 operátor,
- 4 technici,
- 2 obchodníci.

9.1.3 Definice skupin zaměstnanců

Dále je potřeba definovat skupiny produktů, aby mohli zákazníci nebo operátoři zadávat potřebné informace o zaměření požadavků.

- elektronický obchod,

- publikační systém,
- hostingové služby.

9.1.4 Definice skupin zákazníků

Důležitým prvkem jsou rovněž skupiny zákazníků. Jsou důležité pro rozhodování, kterými požadavky se budou technici zabývat dříve. V modelové organizaci se vždy řeší požadavky zákazníků, kteří mají uzavřenu tzv. servisní smlouvu.

- servisní smlouva, priorita 1,
- licenční smlouva, priorita 2,
- smlouva o dílo, priorita 3.

9.2 Nastavení systému

9.2.1 Nastavení komunikace

Zbývá již provést samotné nastavení komunikace se systémem, v modelové organizaci se bude využívat pouze vstup z webu nebo z e-mailu.

- zadání e-mailové serveru a účtu,
- založení webového formuláře, resp. přidání popisu a odkazu na stránky.

10 PLÁN VÝVOJE SYSTÉMU A POSTUP PRACÍ

Vývoj systému technické podpory, který je postaven na platformě webové aplikace předpokládá účast více pracovníků, kteří budou postupně řešit své části projektu tak, aby ve výsledku vznikl funkční systém, který bude odpovídat všem požadavkům. Teoretické informace k přípravě časového plánu projektu byly čerpány z [4].

10.1 Analýza

Analýza je první fází při návrhu a vývoji systému technické podpory. Její součástí je zpracování požadavků na tento systém. Na začátku analýzy je potřeba stanovit a posbírat požadavky na systém a definovat způsob jejich vyřizování. V této fázi se také určí typy vyřizovaných požadavků.

Druhá část analýzy je stanovení funkčních požadavků a požadavků na činnost. Dochází k definici uživatelů a jejich činností. Zároveň se sestavují další požadavky na systém, patří sem definice analytických funkcí systému nebo evidovaná data

Ve třetí části se definují nefunkční požadavky. V případě navrhovaného systému technické podpory sem patří požadavky na výkonnost, bezpečnost a udržitelnost.

V závěrečné fázi analýzy je navrhována struktura a architektura aplikace a jsou definovány aplikační vrstvy a technologie, které budou využívány pro realizaci těchto vrstev.

ID	Název úkolu	Začátek	Konec	Doba trvání	/ 2006				
					1.1	8.1	15.1	22.1	
1	Analýza, část 1	2.1.2006	9.1.2006	1,2w	█				
2	Analýza, část 2	6.1.2006	16.1.2006	1,4w	█				
3	Analýza, část 3	16.1.2006	20.1.2006	1w	█				

Obr. 20: Průběh analýzy

10.2 Návrh uživatelského rozhraní

Jakmile je provedena analýza, začne se pracovat na návrhu uživatelského rozhraní. Uživatelské rozhraní je potřeba připravit v návrhovém prostředí a konzultovat s uživateli. Lze provést první fázi uživatelského testu.

Uživatelské rozhraní se realizuje do podoby HTML a opět se předloží k diskusi a podrobí se případným připomínkám.

ID	Název úkolu	Začátek	Konec	Doba trvání	II 2006					III 2006		
					29.1	5.2	12.2	19.2	26.2	5.3	12.3	
1	Návrh uživatelského rozhraní	30.1.2006	10.2.2006	2w								
2	Testování, připomínkování návrhu	10.2.2006	20.2.2006	1,4w								
3	Zpracování připomínek	21.2.2006	22.2.2006	,4w								
4	Realizace HTML šablon	22.2.2006	3.3.2006	1,6w								
5	Testování, připomínkování HTML šablon	3.3.2006	9.3.2006	1w								
6	Zpracování připomínek	10.3.2006	15.3.2006	,8w								

Obr. 21: Průběh návrhu uživatelského rozhraní

10.3 Návrh databáze

Třetím krokem je realizace databáze, která se bude využívat pro systém. Prvním krokem je návrh struktury databáze, návrh tabulek a vzájemných relací a vazeb.

V druhé fázi návrhu databáze se provede návrh procedur, které budou obsluhovat databázi. Součástí obou fází musí být testování – ověřování správnosti.

ID	Název úkolu	Začátek	Konec	Doba trvání	III 2006		IV 2006		
					19.3	26.3	2.4	9.4	16.4
1	Návrh struktury databáze	20.3.2006	28.3.2006	1,4w					
2	Ověření struktury	28.3.2006	4.4.2006	1,2w					
3	Zpracování připomínek	4.4.2006	5.4.2006	,4w					
4	Návrh procedur	5.4.2006	14.4.2006	1,6w					
5	Ověření procedur	14.4.2006	14.4.2006	,2w					
6	Zpracování dokumentace	20.3.2006	17.4.2006	4,2w					

Obr. 22: Průběh návrhu databáze

10.4 Zpracování programu

V předposlední fázi se provede samotné zpracování aplikace – komponent DLL a příslušných ASPX. Vývoj programu bude spočívat ve zpracování webových formulářů, na základě realizovaného uživatelského rozhraní v HTML. Při zpracování příslušných ASPX stránek bude aplikace opět prověřena a diskutována s uživateli.

V druhé části zpracování programu bude provedeno propojení parametrů programu příslušným parametrům v procedurách. V této době je již vytvořena funkční aplikace.

ID	Název úkolu	Začátek	Konec	Doba trvání	IV 2006			
					2.4	9.4	16.4	23.4
1	Zpracování webových formulářů	3.4.2006	11.4.2006	1,4w				
2	Testování	11.4.2006	14.4.2006	,8w				
3	Propojení s procedurami	14.4.2006	20.4.2006	1w				
4	Dokončení	20.4.2006	21.4.2006	,4w				
5	Testování funkční aplikace	21.4.2006	28.4.2006	1,2w				
6	Zpracování dokumentace	3.4.2006	28.4.2006	4w				

Obr. 23: Průběh zpracování programu

11 MOŽNÝ ROZVOJ SYSTÉMU

Navržený systém technické podpory je připraven plnit své funkce. Je však možné jej doplnit o další funkce, které jeho přínos organizaci dále zvýší.

11.1 E-mailový klient

E-mailový klient je rozšířením, které se přímo nabízí. Integrace e-mailového klienta do webové aplikace systému technické podpory přinese další koncentraci firemní komunikace. Ukládání e-mailů do databáze usnadňuje jejich sdílení i archivaci. Velkým přínosem je také to, že je možné přímo z doručeného e-mailu vytvořit požadavek.

Tento e-mailový klient může mít zapracován také průběh práce s e-mailem. Znamená to, že je možné zavést schvalování e-mailů nebo kontrolu jak pracovník komunikuje, zda odpovídá včas apod.

11.2 Dokumentový systém

Správa dokumentů a jejich sdílení je dalším velmi vhodným úkolem, který by po doplnění do systému rozšířil jeho použití i pro nasazení jako systému pro uchování informací v organizaci.

11.3 Propojení na ekonomický systém

Systém sám umožňuje fakturaci. V případě požadavků na rozšíření, je možné systém propojit na ekonomický systém. Data pro fakturaci by pak byla předávána například formou XML.

11.4 Rozšíření zabezpečení

Systém předpokládá zabezpečení přístupu přes SSL. Zabezpečení je možné rozšířit tak, že data v databázi budou ukládána v šifrované podobě.

ZÁVĚR

Systém technické podpory je dnes důležitou součástí vyřizování požadavků zákazníků. Slouží k centralizaci a rychlému vyřizování zákaznických požadavků. Stále je však dost organizací, které využívají pro evidenci požadavků pouze kalendářové programy. Toto řešení přináší celou řadu problémů, zejména v evidenci a také v plánování času pracovníků.

Navrhovaný systém řeší centralizaci zpracování tím, že využívá institut operátora, který přijímá všechny požadavky, které do organizace přicházejí. Operátor má za úkol rozdělování požadavků a případně také jejich vyřizování, pokud jsou takového rázu, že je schopen je vyřídit. V případě, že není schopen je vyřídit, předává je dalším pracovníkům – technikům nebo obchodníkům. Každý pracovník má dále definovány činnosti, které může provádět a také uživatelská práva k jednotlivým modulům systému.

Navrhovaný systém lze rozdělit do šesti základních modulů. Jsou to moduly Pracovníci, Zákazníci, Požadavky, Nastavení, Statistiky a Fakturace. Tyto moduly jsou zároveň vhodným dělením systému na samostatné bloky, čímž dochází k lepšímu propracování celého systému.

Příjem požadavků je realizován přes e-mailové zprávy, webový formulář. Dalším vstupem mohou být krátké textové zprávy nebo ruční zadání operátorem. Nejdůležitější jsou však e-mailové zprávy a webový formulář, protože umožňují zákazníkům dostatečně a bez časového omezení zadávat požadavky.

Z technického hlediska byl pro systém technické podpory zvolen přístup webové aplikace, využívající třívrstvou aplikaci. Webová aplikace je dnes stále více populární pro řešení podnikových aplikací. Je to dáno rychlostí vývoje a zejména nasazením. Webové aplikace jsou připraveny tak, aby je bylo možné provozovat v rámci Internetu nebo Intranetu. Zejména intranetové nasazení je důvodem rozšíření v oblasti podnikových aplikací. V případě navrhovaného systému technické podpory je tento přístup výhodný také proto, že je potřeba aplikaci, respektive její část zpřístupnit také zákazníkům, tedy se jedná o klasický internetový přístup.

Pro řešení aplikace byly zvoleny technologie Microsoft. Datová vrstva je postavena na databázi MS SQL, která poskytuje dostatečný výkon i při zpracování velkého množství požadavků a je zárukou stabilního a dlouhodobého chodu aplikace. Pro řešení funkční vrstvy byla

zvolena technologie T-SQL v podobě uložených procedur databáze a ASP.NET, které zajišťuje rozhraní mezi prezentační vrstvou a procedurami. ASP.NET patří mezi dynamicky se rozvíjející se přístupy k řešení webových aplikací. Prezentační vrstva se předpokládá taková, aby byla využitelná ve většině webových prohlížečů. Tyto prohlížeče budou hlavním klientem, se kterým budou uživatelé systému pracovat.

Samotné uživatelské rozhraní je tedy z tohoto důvodu navrhováno tak, aby bylo realizovatelné v HTML za přispění kaskádových stylů a JavaScriptu.

Navrhovaný systém je možné dále rozšířit o další funkce. Mezi nejzajímavější rozšíření patří e-mailový klient, který by vlastnosti celého systému posunul do roviny komunikačního nástroje celé organizace.

Systém technické podpory bude v blízké budoucnosti součástí informačního systému velké většiny organizací všech velikostí, protože přináší výhody jak organizacím, tak jejich zákazníkům, a to především v kvalitě a rychlosti služeb v oblasti podpory zákazníků.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] VLASÁK, R.; BULÍČKOVÁ, S.: Základy projektování informačních systémů. Praha: Karolinum, 2004
- [2] LACKO, L.: Web a databáze. Praha: Computer Press, 2001
- [3] HORNÝ, S.: Analýza a návrh systémů. Praha: VŠE, 1999
- [4] NĚMEC, V: Projektový management. Praha: Grada, 2002

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Obvyklý průběh vyřizování požadavků.....	11
Obr. 2: Postup požadavku v systému	13
Obr. 3: Struktura systému.....	17
Obr. 4: Vstup požadavků.....	22
Obr. 5: Ruční vstup požadavků.....	22
Obr. 6: Vstup požadavku přes e-mail.....	23
Obr. 7: Vstup požadavku přes sms.....	24
Obr. 8: Vstup přes webový formulář.....	24
Obr. 9: Architektura systému	29
Obr. 10: Činnosti zákazníka.....	30
Obr. 11: Činnosti operátora	32
Obr. 12: Činnosti technika	33
Obr. 13: Činnosti obchodníka	34
Obr. 14: Činnosti manažera	35
Obr. 15: Struktura databáze.....	38
Obr. 16: Dialog přihlášení.....	48
Obr. 17: Úvodní obrazovka	49
Obr. 18: Zadání požadavku.....	50
Obr. 19: Přiřazení požadavků	51
Obr. 20: Průběh analýzy	56
Obr. 21: Průběh návrhu uživatelského rozhraní.....	57
Obr. 22: Průběh návrhu databáze	58
Obr. 23: Průběh zpracování programu	58