

Implementácia kontaktného centra v SME

Súkeník Milan · Informačné technológie

12.09.2011



Téma budovania kontaktných centier je stále aktuálna. S rozšírením internetu a príchodom zjednotenej komunikácie UC sa začalo uvažovať o transformácii klasických call centier na IP kontaktné centrá.

Nasledujúci článok má uviesť čitateľa do tejto problematiky. V prvej časti sa zameriame na dôvody prečo je potrebné budovať kontaktné centrá. Druhá časť sa venuje spojeniu počítačového a telekomunikačného sveta, čo sa stalo základom pre kontaktné centrá. Tretia časť sa venuje funkčným prvkom klasického kontaktného centra. V štvrtej časti sa zameriame na IP kontaktné centrá a opíšeme jeho výhody. V piatej časti sa budeme venovať technickým požiadavkám, plánovaniu a implementácii IP kontaktného centra na platforme Genesys od spoločnosti Alcasys Slovakia a.s.

1. Úvod

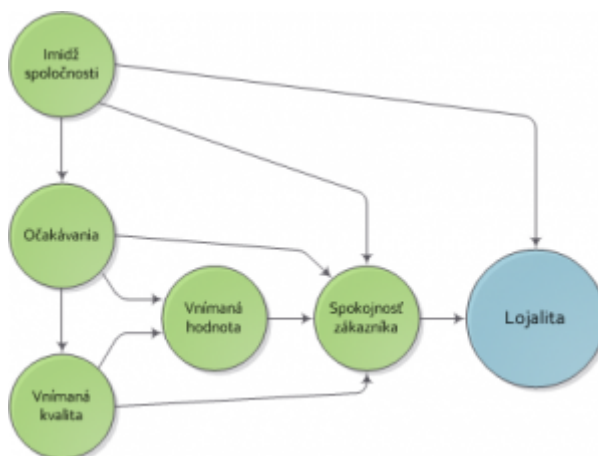
V súčasnosti boj o získanie nového zákazníka sa s častí presunul do polohy udržania si už existujúceho. Takýto prístup má za následok najmä znižovanie nákladov. Podľa [1] musí vynaložiť spoločnosť na získanie nového zákazníka 5-krát väčšie množstvo technických, finančných a ľudských zdrojov. Na druhej strane, udržanie zákazníka, a teda získanie jeho lojality, je dané spôsobom, ako sa spoločnosť pri komunikácii so zákazníkom prezentuje. Faktory, ktoré ovplyvňujú opísanú situáciu popisuje model CSI (Customer Satisfaction Index) – index spokojnosti zákazníka [2] (Obr. 1.). V krátkosti si opíšeme jednotlivé časti modelu. Imidž spoločnosti – tento indikátor predstavuje súbor niekoľkých hodnôt o spoločnosti – vybudované meno, množstvo zákazníkov, spoľahlivosť, profesionalita, inovatívnosť.

Očakávania – predstavujú už nadobudnuté skúsenosti zákazníka s produktmi a službami spoločnosti. Tento faktor priamo ovplyvňuje spokojnosť zákazníka.

Vnímaná kvalita – hodnotí prispôsobenie a spoľahlivosť služby. Prispôsobenie reprezentuje do akej miery zodpovedá služba požiadavkám zákazníka. Spoľahlivosť reprezentuje, ktoré služby alebo produkty z ponuky sú spoľahlivé, bez nedostatkov a štandardizované. Tento faktor priamo vplýva na spokojnosť zákazníka, vnímanú hodnotu a je ovplyvnený faktorom o obraze spoločnosti.

Vnímaná hodnota – je relatívna úroveň vnímanej kvality produktu zákazníkmi k cene, ktorú museli za produkt zaplatiť. Má priamy vplyv na spokojnosť zákazníka a je ovplyvnená faktorom vnímania kvality.

Spokojnosť zákazníka - predstavuje spokojnosť zákazníka s produktmi a službami, ktoré využíva a ako sa zhodujú reálne skúsenosti s jeho prvotnými očakávaniami.



Obr. 1. CSI model.

Všetky faktory tak vplývajú priamo alebo nepriamo na lojalitu zákazníka k spoločnosti a teda aj na jeho zmluvné zotrvanie. Okrem kvality poskytovaných produktov a služieb má značný vplyv aj priamy kontakt so zákazníkom. Za týmto účelom dnešné spoločnosti investujú do vybudovania kvalitného kontaktného centra (ďalej CC). CC má vplyv v rámci modelu CSI na všetky faktory, no najväčší na obraz spoločnosti a spokojnosť zákazníkov. Preto je téma budovania CC dôležitou súčasťou pri udržiavaní a získavaní nových zákazníkov.

2. CTI

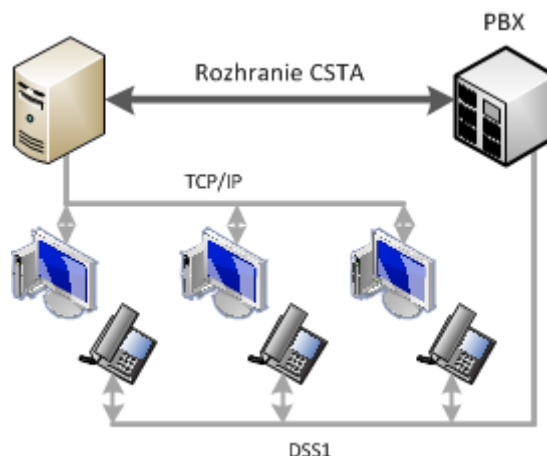
Integrácia počítač - telefónia (Computer Telecommunications Integration) predznamenal vývoj nespočetného množstva počítačových aplikácií zameraných na telekomunikačné služby. Ide o spojenie sveta výpočtovej techniky a telekomunikácií (prepínanie v ústredniach) so zameraním sa na ich najsilnejšie vlastnosti. Existuje niekoľko štandardov CTI [3].

Z dielne ITU-T (International Telecommunication Union-Telecommunication Sector), ETSI (European Telecommunications Standards Institute) a ANSI (American National Standards Institute) vyšiel štandard IN (Intelligent Network) - inteligentná sieť. Ďalšími sú CSTA (ECMA - International standards organization for Information Communication Technology and Consumer Electronics), TSAPI (Novell, AT&T), TASC (ITU-IT), TAPI (MicroSoft).

Principiálne sa najlepšie vysvetľuje CTI na štandarde CSTA (Computer - Switch Telecommunication Application) - spojenie služieb telekomunikačnej siete s PC aplikáciami (Obr. 2.). Štandard bol vyvíjaný pre potreby podnikových privátnych sietí. Umožňuje napríklad ovládanie telefónneho prístroja prostredníctvom PC.

Užívatelia PC majú prístup k CSTA aplikáciám, ktoré sú uložené na CTI serveri, prostredníctvom siete LAN. Telefónne prístroje sú pripojené do ústredne napr. prostredníctvom ISDN. Prepojenie ústredne a CTI servera je realizované pomocou obojsmerného rozhrania CSTA, ktoré podporuje prenos príkazov, požiadaviek a odpovedí medzi týmito dvoma zariadeniami. Vďaka týmto predpokladom môžu byť

smerované k užívateľom napríklad informácie o stave telefónnych terminálov, alebo voľba telefónneho čísla prostredníctvom PC.



Obr. 2. Princíp CSTA.

Druhým štandardom je TSAPI (Telephony Server Application Programming Interface). Vďaka rozhraniu API je možné vyvíjať CSTA aplikácie bez ohľadu na použitú technológiu v nižších vrstvách OSI (resp. TCP/IP) modelu. TSAPI umožňuje komunikáciu počítača a PBX (Private Branch eXchange) prostredníctvom lokálnej siete.

Tretím štandardom je TASC (Telecommunication Applications for Switches and Computers). Je podobný CSTA a americkému SCAI (Switch-Computer Application Interface). Vo vývoji boli zahrnuté mnohé koncepty z ISDN a IN. Jedným z nich je aj koncept pohľad na hovor z jedného konca (single-ended view). Táto vlastnosť má široké uplatnenie v CC, napríklad keď sa agentovi zobrazí na ploche okno s informáciami o volajúcom (resp. volanom).

3. Kontaktné centrum

Pôvodný názov pre kontaktné centrá bolo Call centrum. V nedávnej minulosti bol najrozšírenejším spôsobom osobnej komunikácie prostredníctvom techniky práve telefonický hovor. Rozšírením internetového pripojenia sa dostal do popredia pojem zjednotená komunikácia (Unified Communication). Samotný názov napovedá, že ide o možnosť komunikácie prostredníctvom rôznych komunikačných kanálov – SMS, email, chat, koordinované prehliadanie, videohovor, VoIP a i. Preto sa klasické call centrá zmenili na kontaktné centrá.

3.1. ACD - automatická distribúcia hovorov

Tento prvok je „mozgom“ CC. Funkcia ACD (Automatic Call Distribution) je smerovanie hovorov do jednej z nasledujúcich častí: IVR, agenti, čakacie rady. ACD obsahuje zložitý smerovací algoritmus. Súčasťou algoritmu sú informácie o schopnostiach agentov, výstupy z IVR, rôzne štatistiky týkajúce sa času a nákladov. Algoritmus však musí byť dostatočne flexibilný na zmeny predchádzajúcich faktorov.



Obr. 3. Čakacie rady.

Jednou z dôležitých úloh je obsluha čakacích radov. Čakacie rady predstavujú zberné miesto pre interakcie, ktoré nemôžu byť práve obslužené agentmi, z dôvodu ich zaneprázdnenia. Každý výrobca ACD má vlastný postup, ako zaradiť interakcie do čakacích radov. Spoločná vlastnosť však ostáva. Je to optimalizácia času, ktorý strávi interakcia v systéme. K optimalizácii slúži napr. vedomosť systému o odbornej kvalifikácii agentov riešiť zadanú požiadavku. Agenti s podobnými schopnosťami sa ďalej delia do skupín. Týmto skupinám sa pridružujú jednotlivé čakacie rady. Každá skupina môže byť schopná obslúžiť aj požiadavky z iného radu, čím sa do algoritmu pridáva priorita radu pre jednotlivé skupiny agentov.

Obr. 3. znázorňuje čakacie rady Q (Queue) a agentské skupiny AG (Agents Group). V praxi je možné priradiť agenta do viacerých skupín. Ale pre jednoduchosť uvažujme, že sú tri skupiny AG s dvoma agentmi a tri čakacie rady Q. Zelený kruh predstavuje voľného agenta a červený obsadeného agenta. Tučné čiary medzi Q a AG predstavujú najvyššiu prioritu, kam sú požiadavky v Q smerované. Tenké čiary predstavujú možnosť obslúženia požiadaviek z Q inými AG. V tomto príklade čaká v Q3 požiadavka, ktorá je prioritne určená pre obsluhu v AG3. Avšak ACD má informáciu o špecifikáciách požiadavky získaných z IVR (Interactive Voice Response) a vie, že takúto úroveň požiadavky je možné obslúžiť v AG1. Preto sa čakajúca požiadavka z radu Q3 presmeruje do AG1 a bude obslužená voľným agentom.

Ak je interakcia zaradená do čakacieho radu, zákazníkovi je oznámená doba, ako dlho bude čakať a ponúkne sa mu možnosť samoobslužných služieb (presmerovanie do IVR), pričom sa nemení jeho poradie pre obsluhu. Akonáhle sa uvoľní agent, zákazníkovi je táto skutočnosť oznámená a jeho požiadavka bude obslužená. Ďalšou z funkcionalít a možností smerovacieho algoritmu je napríklad smerovanie interakcie na agenta, s ktorým zákazník komunikoval naposledy.

3.2. IVR - interaktívna hlasová odozva

Prvým kontaktom zákazníka z CC je interaktívna hlasová odozva. Ide o systém, ktorý má volajúcemu poskytnúť možnosť vyriešiť požiadavku svojpomocne [4] a v prípade, že chce byť presmerovaný na agenta, má za úlohu identifikovať požiadavku tak, aby bolo možné agentovi podať čo najpresnejšie informácie o predmete nasledujúceho rozhovoru. To znamená, že agent bude vedieť o volajúcom a o predmete rozhovoru, ešte skôr, ako je zrealizované skutočné spojenie zákazník - agent. Tieto informácie sa získavajú na základe postupnosti krokov, ktoré zákazník zvolí podľa ponúknutých možností v menu. Na vytvorenie menu sa používajú softvérové nástroje podporujúce jazyk VoiceXML (Voice eXtensible Markup Language).

IVR úzko spolupracuje s ACD a databázovým serverom. Na základe týchto predpokladov je možné implementovať autentifikáciu volajúceho na základe užívateľských identifikačných údajov (PIN kód) a následne aj autorizáciu k niektorým službám (napr. pre VIP).

3.3. Databázový a štatistický server

Všetky získané informácie sú profilované a uložené do databázy. Server zabezpečuje udržiavanie histórie diania v CC. Spolupracuje so štatistickým serverom, ktorého úlohou je zozbieranie informácií o stavoch a efektívite agentov, agentských skupín, sledovanie prevádzky v čakacích radoch. Takto zozbierané informácie slúžia na vyhodnocovanie prevádzky kontaktného centra a vytvárajú sa tak vstupy pre optimalizáciu.

3.4. Pracovisko agenta

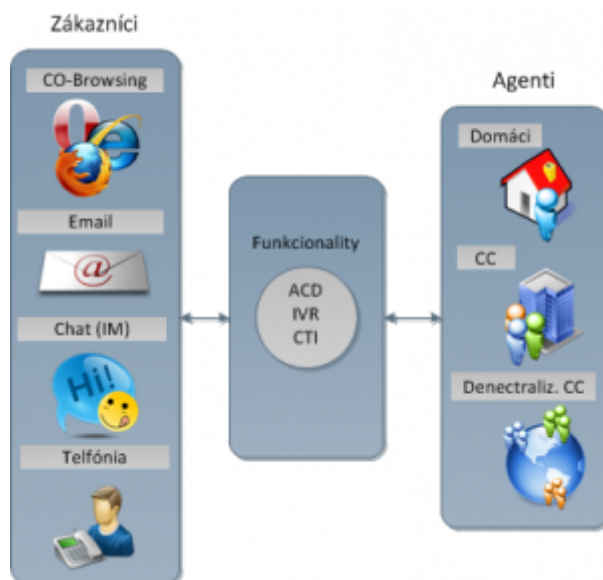
Pracovisko agenta pozostáva z telefónneho prístroja s dostatočným množstvom funkčných kláves a zároveň s jednoduchým ovládaním. Môže byť v hardvérovom alebo softvérovom prevedení. Ďalej sú to slúchadlá s mikrofónom (headset) a pracovný terminálu v podobe PC s desktopovou aplikáciou.

3.5. Dohľadové centrum

Základom je rovnaké vybavenie, ako má pracovisko agenta. Pridáva sa tu však aplikácia, ktorou je možné sledovať a riadiť aktivity agentov a skupín. Informácie sa vyhodnocujú a zobrazujú v reálnom čase, a tak má supervízor možnosť zasahovať do prevádzky CC okamžite, ako sa vyskytnú problémy. Jeho terminálová aplikácia navyše umožňuje vstupovať do práve prebiehajúceho spracovania požiadaviek, a to buď s uvedením agenta, alebo bez uvedomenia resp. môže agent požiadať o asistenciu supervízora. Takáto možnosť poskytuje plynulé spracovanie požiadaviek, keď sa agent dostane do „slepej uličky“.

4. IP kontaktné centrum - IPCC

Doteraz sme sa zaoberali klasickým CC, ktoré sa buduje v sieťach používajúcich TDM (Time Division Multiplex). Takéto kontaktné centrá majú hneď niekoľko nevýhod. Sú finančne náročné z hľadiska údržby, majú vysoké vstupné náklady na technológiu a ťažko sa realizuje decentralizované CC (agenti sa nenachádzajú na jednom geografickom mieste).



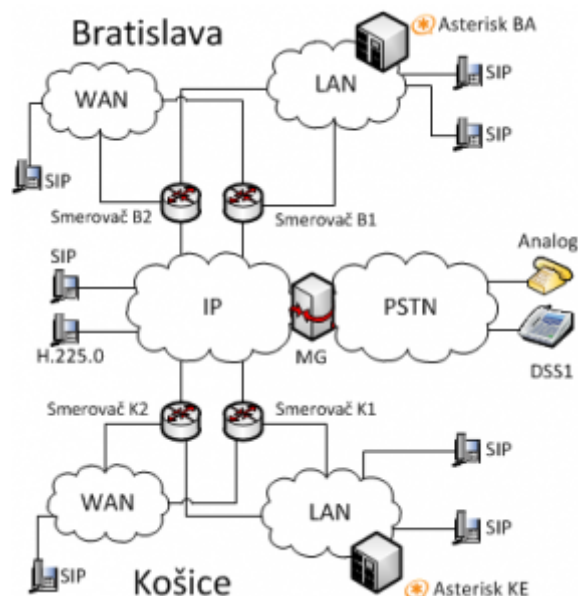
Obr. 4. Zjednotená komunikácia UC.

IPCC všetky tieto nedostatky odstraňuje. Vďaka rozšírenému širokopásmovému pripojeniu a dostupnosti IP zariadení je možné budovať lacné a flexibilné CC. Najväčšia výhoda IPCC je už spomínaná decentralizácia. Avšak pre optimálnu funkčnosť takéhoto CC je potrebné mať zaručené spoľahlivé pripojenie do internetu. Vďaka protokolu SIP (Session Initiation Protocol) a VPN (Virtual Private Network) aplikáciám je možné pripojiť do CC aj domácich agentov. Inou výhodou IPCC je možnosť plnej implementácie zjednotenej komunikácie (Obr. 4). Niektoré ďalšie výhody je možné nájsť v [5].

Okrem týchto výhod je možné využiť web server spoločnosti a na stránky umiestniť formulár, kde zákazník zadá telefónne číslo, požiadavku a čas kedy bude na zadanom telefónnom čísle dostupný. Po odoslaní sa informácie uložia a na základe schopností agentov sa určí operátor, ktorý požiadavku obsluži.

5. Implementácia IPCC Genesys

Pre pochopenie implementácie CC bude slúžiť nasledovný príklad. Majme spoločnosť, ktorá sa zaoberá poskytovaním internetu, televízie a telekomunikačných služieb (3P). Nosná služba však stále ostáva internet. Globálna schéma zapojenia siete je na Obr. 5.



Obr. 5. Globálna schéma siete spoločnosti XYZ.

Spoločnosť XYZ ponúka služby na území Bratislavy a Košíc. Hlavná pobočka sídli v BA a vzdialená v KE. Spoločnosť prevádzkuje v rámci svojej siete SIP telefóniu, pričom využíva SW ústredňu Asterisk. Spoločnosť je pripojená do verejného internetu linkou 1Gb/s prostredníctvom 4 vlákňového optického kábla. V Bratislave dve vlákna do smerovaču B1, dve vlákna do B2 a takisto v Košiciach. Dva smerovače slúžia ako redundantný prvok pre zabezpečenie non-stop pripojenia do internetu v prípade poruchy jedného z nich. Od poskytovateľa širokopásmového pripojenia má zakúpených 5000 telefónnych čísel. Pre Bratislavu v rozsahu 02xx101000 – 02xx103999 a pre Košice 055xx14000 – 055xx15999.

Malé písmená xx predstavujú číslo operátora. Poskytovateľ realizuje telefónne pripojenie spoločnosti XYZ do PSTN (Public Switched Telephone Network) siete prostredníctvom svojej IP siete cez brány médií MG (Media Gateway). Spoločnosť XYZ zamestnáva 54 stálych zamestnancov a 13 brigádnikov a dosahuje ročný obrát 12,7 mil. EUR, čo charakterizuje spoločnosť ako stredný podnik [6]. Klientsku základňu tvorí 9 000 domácností a 200 firiem. Spoločnosť sa rozhodla, že vybuduje kontaktné centrum pre zlepšenie komunikácie so zákazníkmi. Ako dodávateľa oslovila firmu Alcasys Slovakia a.s., ktorá poskytuje univerzálne riešenia CC na platforme Genesys.

5.1. Technické parametre siete

V prvom kroku budovania IPCC je potrebné presvedčiť sa, že sieť, do ktorej bude CC pripojené, spĺňa všetky požadované technické parametre – rýchlosť pripojenia, oneskorenie a spoľahlivosť. Všetky tieto parametre majú priami vplyv na kvalitu hlasu. V sieti je potrebné nastaviť vysokú prioritu pre hlasové pakety. Pre implementáciu IPCC je potrebné, aby poskytovateľ širokopásmového pripojenia mal zabezpečené nasledujúce parametre

Pre vynikajúcu kvalitu zvuku:

- Oneskorenie musí byť menšie ako 100ms
- Strata paketov nesmie presiahnuť 1%
- Kolísanie oneskorenia musí byť menšie ako 20ms

Pre strednú kvalitu zvuku:

- Oneskorenie menšie ako 300ms
- Strata paketov nesmie presiahnuť 3%
- Kolísanie oneskorenia musí byť menšie ako 50ms

Pre náš príklad predpokladajme, že poskytovateľ garantuje vyššie uvedené parametre. Vo vlastnej sieti spoločnosti XYZ musia byť splnené rovnaké parametre. Predpokladajme, že oneskorenie v sieti spoločnosti XYZ nepresahuje 10ms. Vo vlastnej sieti LAN (Local Area Network) nepresahuje 1ms, a stratovosť paketov je na úrovni 0,1%. Spôľahlivosť pripojenia k poskytovateľovi zabezpečuje dvojica smerovačov CISCO 7201.

5.2. Plánovanie

Druhým krokom pri budovaní kontaktného centra je plánovanie. Plánovanie zahŕňa zhromaždenie štatistík z predchádzajúceho riešenia „kontaktného centra“. Spoločnosť má v prevádzke dve obchodné miesta, na ktoré sa môžu zákazníci obrátiť. Dostupné boli 2 telefónne čísla pre tieto pobočky (jedno pre BA druhé pre KE). A ďalšie dve telefónne čísla na technické oddelenia. Zistilo sa, že priemerne sa rieši asi 160 požiadaviek denne a obsluha jednej trvá telefonicky asi 5 minút. Čo pri počte 4 ľudí obsluhujúcich požiadavky predstavuje asi 3,34 h/osobu denne. Pri plánovaní sa zistilo, že najvyťaženejšia doba je v čase od 11:00-14:00. Počas tohto času sa vyskytuje v priemere 62% požiadaviek technického charakteru a 38% obchodného charakteru.

Tu sa vyskytujú požiadavky technického a obchodného charakteru približne rovnako. Tak isto je to aj v ostatnom čase. Predpokladá sa, že IVR obslúži asi 10% prichádzajúcich volaní. Navyše spoločnosť ráta z odchádzajúcimi volaniami cca 100/deň. Z týchto predpokladov sa pri plánovaní rozhodlo, že CC bude mať parametre uvedené v Tab. 1.

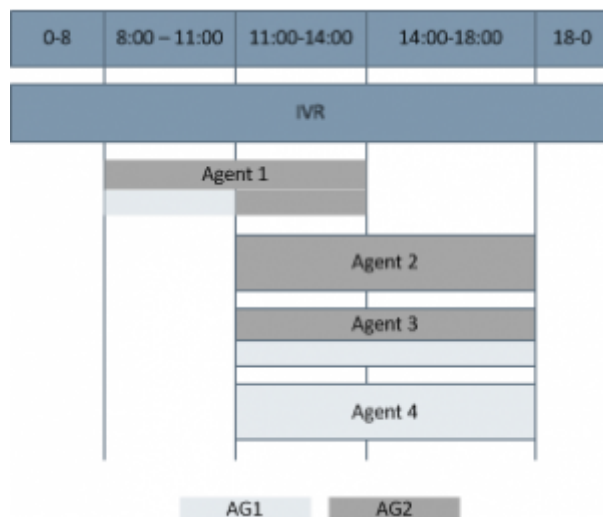
Tab. 1. Plánované parametre CC.

interakcie	obsluhujúci	počet	čas obsluhy	čas záznamu					
prichádzajúce	IVR	16	-	-					
	agent	144	5	2	odchádzajúce	agent	100	3	2

Na základe týchto parametrov je teraz možné stanoviť čas, ktorý je potrebný na obsluhu požiadaviek (1).

$$\frac{[144(5-2)min+100(3-2)min]}{60} = 25.13h \quad (1)$$

To znamená, že je potrebné vytvoriť taký počet pracovných miest pre agentov, aby bolo možné obslúžiť tento čas v pracovnej dobe agentov. Zo získaných údajov sa naplánovalo vytvoriť 4 agentské a 1 dohľadové pracovisko. Rozvrh agentov a ich zaradenie do agentských skupín je na Obr. 6. Skupina AG1 má školenie v oblasti helpdesku a obchodnej komunikácie a skupina AG2 má zameranie na technické otázky.



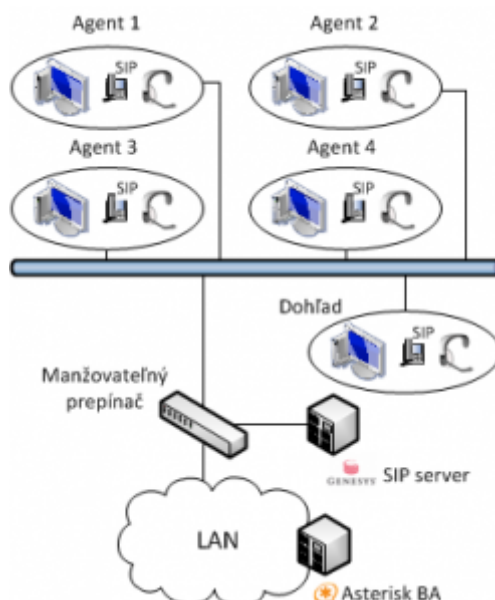
Obr. 6. Pracovný rozvrh.

Pracovná doba je od 8:00-18:00. Čas, ktorý sú schopný agenti obslúžiť je možné zrátať nasledovne. Agent1 obsluhuje prvé tri hodiny sám. Ďalšie tri hodiny pracujú agenti1-4 čím sú schopný vybaviť 4*3h. Posledné štyri hodiny pracujú agenti2-4, ktorý obslúžia 3*4h. Dokopy majú vykrytých 27 hodín. To znamená, že sú schopný splniť plán (1) s rezervou. Pre potreby CC si spoločnosť XYZ objednala u poskytovateľa službu bezplatné číslo 0800xxxxxx, a vyhradila jedno bratislavské číslo zo svojho rozsahu.

5.3. Implementácia

Genesys IPCC je plne softvérové riešenie bežiacie na platforme IP prepínania. Toto riešenie zahŕňa v sebe hlavné aplikácie Genesysu – framework, univerzálne smerovanie a výstup správ. SIP riešenie pozostáva zo SIP serveru, ktorý zabezpečuje riadenie hovorov a je prepojený s Genesys CC aplikáciami. Riadi všetky interakcie (hlas, dáta), synchronizuje ich a smeruje na určený cieľ.

Ďalej pozostáva zo Stream manažéru, ktorý má za úlohu riadiť IP pakety v reálnom čase a IP konvertoru DMX (Distributed Media eXchange), ktorý prevádza H.323 na SIP. Nie je potrebné mať ústredňu tretích strán. SIP server zároveň predstavuje Genesys T- server. Ako je vidieť z Obr. 7., najväčšia sila IP kontaktných centier je v ich technologickej jednoduchosti. Stačí mať kvalitný HW a zakúpiť SW balík s Genesys CC aplikáciami, ktoré zaobstarajú všetky požadované funkčnosti ACD, IVR, CTI.



Obr. 7. IPCC Genesys.

V prípade, že by malo kontaktné centrum pripojenie do PSTN, je potrebné do zapojenia pridať bránu médií, avšak vďaka použitiu Asterisku by stačilo dokúpiť PCI (Peripheral Component Interconnect) karty, ktoré sú vyhotovené ako modul, buď pre transformáciu analógových, alebo digitálnych pripojení. Uvedený príklad je úplne implementovaný do prostredia IP. Preto tieto brány nie sú potrebné.

6. Záver

Dnes sú kontaktné centrá pre budovanie vzťahu zákazník – spoločnosť nevyhnutnou podmienkou. Po pochopení problematiky klasických kontaktných centier sme ukázali silu IP kontaktných centier najmä v oblasti znižovania nákladov a flexibilitnosti a možnosti využiť takmer všetky dostupné komunikačné kanály. Dôležitým aspektom pri plánovaní IPCC je overenie technických možností siete, v ktorej bude CC pracovať a takisto zabezpečiť spoľahlivého poskytovateľa širokopásmových prístupu do internetu.

7. Odkazy na literatúru

1. Baroňák, I., et. al., „Kontaktné centrum“, T&P telekomunikácie a podnikanie, Vol. 6, 2001, pp. 18-19
2. Zaim, S., et. al., „Measuring customer satisfaction in Turk Telekom Company using structural equation modeling technique“, Journal of Global Strategic Management, Vol. 7, 2010, pp. 92-93
3. Smith, J.D., „An overview to computer – telecommunications integration (CTI)“, Fifth IEE Conference on 26-29 March 1995
4. Soujanya, M., „Personalized IVR system in Contact Center“, Electronics and Information Engineering (ICEIE), 2010 International Conference on 1-3 Aug. 2010
5. Skinner, P., Eight Key Benefits of IP Contact Centres, [online] Publikované 9.9.2009, [citované 23.4.2011], Dostupné z <http://www.callcentrehelper.com/benefits-of-an-ip-contact-centre-5470.htm>
6. Kollárová, Z., Malý a stredný podnik na Slovensku, [online] Publikované 4.1.2006, [citované 23.4.2011], Dostupné z http://hn.hnonline.sk/2-17529360-k10000_detail-af

Spoluautorom článku je Prof. Ing. Ivan Baroňák, PhD., Katedra telekomunikácií, Fakulta elektrotechniky a informatiky Slovenská Technická Univerzita, Ilkovičova 3, Bratislava 812 19

Práca bola prezentovaná na Študentskej vedeckej a odbornej činnosti (ŠVOČ 2011) v sekcii Telekomunikácie VI., ISBN 978-80-227-3508-7
