

PREDNOSTI IKT SISTEMA *HUBIE ERP* U ODNOSU NA *CLIPPER* U SMISLU BEZBEDNOSTI I ZAŠTITE U POSLOVANJU I DISTRIBUCIJI LEKOVA AU VRANJE

Irena Tasić¹, Jasmina Arsić²

¹ *Apoteka Vranje, Stefana Prvovenčanog 43, Vranje, irena.tasic@nadlanu.com*

² *Apoteka Vranje, Stefana Prvovenčanog 43, Vranje*

Izvod: S obzirom na značaj delatnosti Apotekarske Ustanove (AU) u Vranju javila se potreba implementacije savremenog, adekvatnog i bezbednog IKT sistema koji će biti u stanju da podrži sve poslovne funkcije AU i koji će značajno doprineti zaštiti poslovanja. Do implementacije novog IKT sistema AU u Vranju je koristila softver *CLIPPER* koji se pokazao neadekvatan i nebezbedan. Zbog nepouzdanosti ovog softvera i nepostojanja adekvatnih zaštita, ali i mogućnosti raznih zloupotreba, AU Vranje se odlučila za uvođenje savremenog IKT sistema *Hubie ERP*, koji se već koristio u AU Beograd. Ovaj IKT sistem je donacija Vlade Norveške i bio je deo pilot projekta uvođenja informacionih sistema u distribuciji lekova u Srbiji. *Hubie ERP* je odgovorio traženim zahtevima jer je visoko integrisan IKT sistem koji je povezao sve poslovne oblasti, aktivnosti i procese u oblasti farmacije. Budući da mnogi poslovni podaci moraju ostati tajni, ali i istovremeno moraju biti dostupni zaposlenima, važno je bilo sprovesti određene sigurnosne korake kako bi navedeni uslovi uvek bili zadovoljeni. Imajući u vidu ozbiljnost problema počelo se razmišljati i o tome na koji način dodatno zaštititi računare i računarske sisteme od potencijalno zlonamernih korisnika i pored toga što IKT sistem sadrži mnoge danas razvijene poznate metode bezbednosti i zaštite.

Ključne reči: IKT sistem, *Hubie ERP*, *Clipper*, bezbednost, zaštita.

Uvod

Danas je vrlo teško kvalitetno osmisлити sigurnosnu politiku jedne velike firme kao što je Apotekarska ustanova (AU) Vranje. Pre implementacije sadašnjeg IKT sistema *Hubie ERP*, za potrebe poslovanja AU korišćen je softver *CLIPPER* koji nije mogao da zadovolji sve poslovne funkcije, čije je korišćenje izazivalo brojne probleme i gde praktično nije ni postojao sistem bezbednosti i zaštite.

Pisanje sigurnosne politike predstavlja složen zadatak i da bi se sigurnosna politika kvalitetno definisala, tj. da ona obuhvati sve aspekte sigurnosti, potrebno je pre pristupa samom pisanju obuhvatiti nekoliko ispitivanja i proučavanja. S tim u vezi, na osnovu odluke Upravnog odbora Apotekarske stanove (AU) u Vranju pristupilo se najpre snimanju postojećeg stanja kao i analizi organizacije AU Vranje.

Urađena je *Analiza postojećeg stanja i predloga uvođenja novog rešenja informacionog sistema Apotekarske ustanove Vranje* [1].

S obzirom na važnost delatnosti i obim rada Apotekarske Ustanove (AU) cilj je bio implementirati savremen informacioni sistem koji će biti u stanju da podrži sve poslovne funkcije AU i koji će značajno olakšati rad kako unutar same ustanove tako i sa sveukupnim okruženjem. Materijalna sredstva nisu predstavljala limitirajući faktor što je bila dobra prepostavka za izbor najkvalitetnijeg IKT sistema koji će biti dobro zaštićen tako da poslovanje AU neće biti sa povećanim rizikom.

Apotekarska ustanova obavlja farmaceutsku zdravstvenu delatnost na teritoriji Pčinjskog okruga, u skladu sa uredbom o planu mreže zdravstvenih ustanova Ministarstva za zdravlje Vlade Republike Srbije. Naime, ovde imamo strateški koncept AU u nerazvijenim regionima uz korišćenje savremenih tehnika i tehnologija.

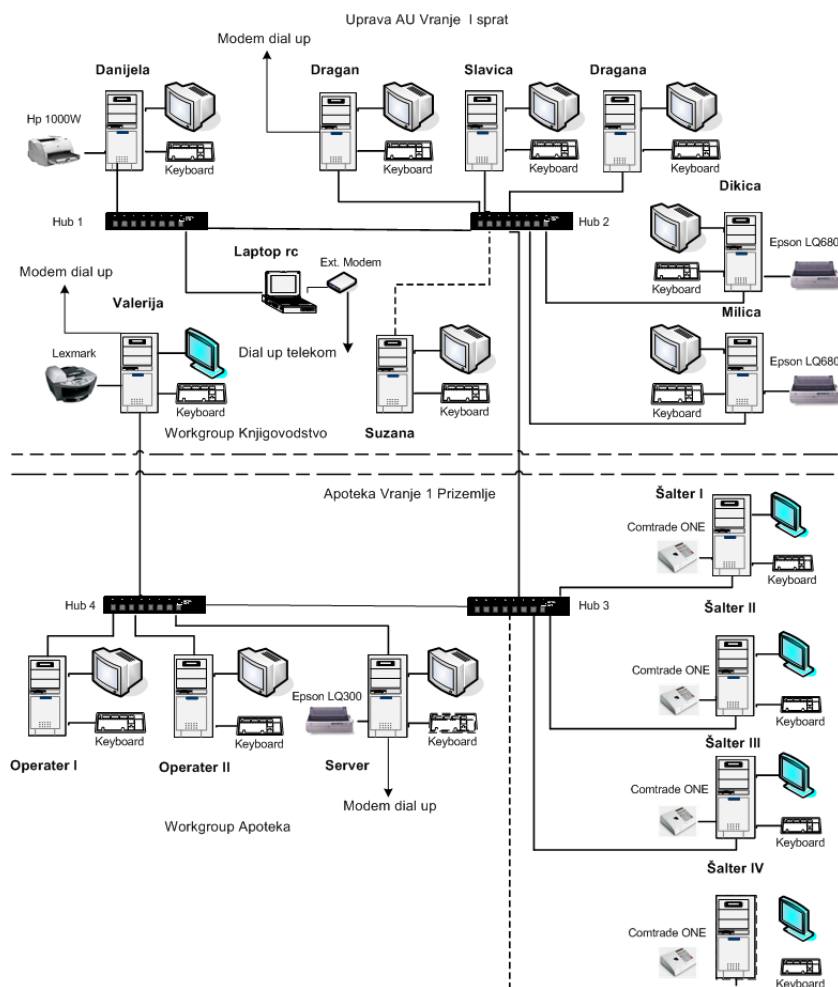
Snimak postojećeg stanja i implementacija novog IKT sistema u AU Vranje

Snimanjem postojećeg stanja dolazimo do sledećih podataka:

- Računarsku podršku poslovnim procesima u Upravi Apotekarske ustanove Vranje činilo je ukupno osam PC računara, jedan prenosni notebook računar i četiri štampača povezanih u **ravnopravnoj** Work grupi. Svaki PC računar podržava rad jednog radnog mesta, shodno poslovnim funkcijama koje se obavljaju na njemu. Moguća je razmena podataka između ovih računara putem postojeće računarske mreže, ali kako je koncepcija rada programskih rešenja prilagođena potrebama svakog od pojedinačnih radnih mesta, nismo zatekli korišćenje računarskih resursa od strane više korisnika. Uprava Apotekarske ustanove Vranje i Apoteka Vranje 1 nalaze se na istoj lokaciji (prizemlje i I sprat) u Vranju. Svi računari na ovoj lokaciji su povezane u jednu fizičku računarsku mrežu pomoću četiri međusobno povezana «HUB» mrežna uređaja. I mada rade kao dve logički odvojene mreže, Work group knjigovodstvo i Work group Apoteka, ovi računari mogu da se «vide» međusobno, odnosno da razmenjuju podatke.
- ***Računar direktora je bio vezan na Workgroup apoteke Vranje 1 i mogao je da vidi samo podatke o robno-materijalnom poslovanju apoteke Vranje 1, ali ne i podatke o robno-materijalnom i finansijskom poslovanju cele Apotekarske ustanove Vranje.***
- Ni u Upravi ni u Apoteci Vranje 1 ne postoji uređaj za rezervno napajanje tako da se u slučaju nestanka napajanja iz elektro distributivne mreže svi računari odmah gase.
- Programsko rešenje robno-materijalnog i finansijskog poslovanja realizovano je u programskom jeziku *CLIPPER*, sa DBF bazom i NTX indeksnim tabelama. Zbirno programsko rešenje robno-materijalnog i finansijskog poslovanja nije integrisano na nivou cele Apotekarske ustanove. Instalirano je samo na notebook računaru u upravi i ono objedinjava podatke svih Apoteka, tako što se podaci prenose pomoću externe USB memorije svakih 15 dana, izuzev apoteka Trgovište i Bosilegrad čiji se podaci prenose jednom mesečno. Iz programskog rešenja robno-materijalnog poslovanja podaci o receptima i izdatim lekovima propisanim na recept skupljaju se svakih petnaest dana u upravi AU Vranje. Ovako prikupljeni podaci u DBF formatu konvertuju se u MDB format a potom u XML format i tako pripremljeni formiraju zbirnu fakturu u elektronskom obliku prema filijali fonda Zdravstvenog osiguranja Vranja. Prema filijali fonda se šalju i svi recepti za petnaestodnevni period takođe konvertovani u XML format.

Na sledećoj slici (slici 1.) prikazana je šema prvobitne mreže svih računarskih resursa u Upravi AU Vranje i Apoteci Vranje 1.

POSTOJEĆA ŠEMA RAČUNARSKE
OPREME UPRAVE I APOTEKE VRANJE 1



Slika br. 1

Na osnovu analize postojećeg stanja resursa informatičke podrške poslovnom sistemu Apotekarske ustanove Vranje možemo zaključiti sledeće:

1. *Postojeća informatička podrška realizovana je bez projekta razvoja parcijalno i bez bilo kakve projektne ili tehničke dokumentacije.*
2. *Računarski resursi su nabavljeni kroz više godina tako da se u ustanovi nalaze PC računari od Pentiuma I do Pentiuma IV različitih brzina i konfiguracija.*
3. *Svi PC računari su «No Name» računari sa isteklim garantnim rokovima.*
4. *Većina PC računara (27 kom) je tehnološki zastarelo i potrebno ih je zameniti novim.*
5. *Ne postoje serverski računari niti u Apotekama niti u Upravi AU.*
6. *Ne postoji organizovan domen Apotekarske ustanove, nema Mail servera tako da nije moguća ispravna distribucija mail pošte.*
7. *Apoteke u sastavu Apotekarske ustanove Vranje nisu povezane u jedinstvenu računarsku mrežu (WAN) tako da nepostoji mogućnost adekvatnog prenosa podataka u realnom vremenu iz Apoteka ka Upravi AU.*
8. *Pojedinačni izlazi na Internet nemaju adekvatne zaštite od virusa i pristupa.*
9. *Operativni sistemi na kojima rade su bez licencnih prava i regularne prijave.*

10. Računarska mreža je urađena bez projekta komunikacija i bez pridržavanja propisa i standarda o instalacijama i zaštitama računarskih mreža.
11. Programska rešenja (Aplikativni Softver) instaliran u Apotekama i Upravi AU nemaju nikakvu projektanu, programsku niti korisničku dokumentaciju.
12. Ne postoje instalacione verzije programskih rešenja, tako da u bilo kom slučaju neovlašćenog brisanja ili bilo kakvog drugog gubitka instalacija na računarima nije moguće iste obnoviti.
13. **Ne postoji propisana procedura, pravilo i kontrola nad održavanjem baza podataka.**
14. Nigde, ni na jednom od računara u AU Vranje, nije postojao validan backup podataka. Backup podataka nije ni na jedan od mogućih načina dostupan samim korisnicima programa robno materijalnog i/ili finansijskog knjigovodstva (ne postoji aktivna opcija programa za snimanje podataka, ne postoji ni jedan .bat fajl niti script za backup-ovanje i sl.)
15. Ne postoji jedinstven šifarnik na nivou cele AU Vranje. Šifriranje lekova i robe se vrši na nivou svake apotekarske jedinice pojedinačno. Posledica toga je da, jedan isti artikl ima različite šifre u različitim apotekarskim jedinicama, samim tim su i analize stanja netačne. Razlog višestrukog šifriranja jednog istog artikla je što, i u okviru Apotekarske ustanove nije zadužen konkretan zaposleni, koji će da vrši šifriranje. Artikle može da šifrira svaki zaposleni u apotekarskoj jedinici. Stoga se dešava da, iz neupućenosti, klasifikuju artikl u drugu grupu (npr. artikl tj. lek koji je sa pozitivne liste, klasifikuju da je lek iz uvoza). Kako je klasifikacija artikla uključena u samu šifru artikla, dešava se da već postojeći artikl dobije još jednu šifru.
16. Program za robno-materijalno knjigovodstvo, instalirano u apotekarskim jedinicama, ne omogućava automatsku nivelaciju cena artikala. Zbog toga su referenti apotekarskih jedinica, kad im stigne artikl koji je već šifriran, ali stigne po drugoj ceni od one koja je evidentirana kroz program, otvarali novu šifru tog istog artikla. Tako se dešava da, usled nemogućnosti automatske nivelacije, artikal dobije novu šifru, ako je nabavljen po drugoj ceni od one postojeće.
17. Na šalterima apotekarskih jedinica, u AU Vranje, nije instalirana .NET aplikacija za obradu recepata, koja je napravljena i distribuirana, od strane RZZO-a, svim AU u Srbiji. Obrada recepata se obavlja kroz program za robnomaterijalno knjigovodstvo, urađen u CLIPPER-u. Podaci sa recepata moraju da se konvertuju u odgovarajući XML format kako bi bila formirana elektronska faktura prema fondu i kako bi podaci sa recepata mogle da se prebace i proveru u filijalu fonda Vranje.
18. U Apotekarskoj ustanovi zatekli smo originalne instalacione CD za aplikacije upravljanja receptima dostavljenim od strane filijale fonda Vranje za Verzije 1.2 i 1.4 za Aplikaciju Apoteka i Verziju 1.4.za Aplikaciju Filijale
19. Verzije 1.5 i 1.6 nisu dostupne iako su one trenutno aktuelne
20. Apotekarska ustanova mora da obezbedi aplikativnu podršku rada sa novim receptom sa bar kod šifrom recepta i svim ostalim promenama koje je specificirao fond osiguranja sa početkom primene od 15.07.2005 godine. Apotekarska ustanova mora da obezbediti funkcionalnost unosa recepata po Verziji 1.7
21. Postojeći Informacioni sistem ne obezbeđuje dovoljnu i neophodnu podršku upravljanju resursima (robom, finansijama, kadrovima)

22. *Direktor AU Vranje nije imao direktan uvid u finansijsko poslovanje AU. Na svom PC računaru nije imao instaliranu aplikaciju finansijskog knjigovodstva, niti aplikaciju robno-materijalnog knjigovodstva na nivou cele ustanove. Aplikacija robno-materijalnog poslovanja instalirana na računaru direktora, bila je usmerena samo na bazu podataka Apoteke1. Pored toga, direktor nije imao instaliranu potpunu funkcionalnost robno-materijalne aplikacije. Opcije, koje se odnosile na recepte, nisu joj bile omogućene.*
23. *Nisu ponovo ispravljani, obrađeni i ponovo poslali filijali fonda neispravi recepti za ceo period 2005. godine.*
24. ***Rukovodstvo Apotekarske ustanove Vranje nema adekvatnu kontrolu nad informacionim sistemom u ustanovi. a samim tim ni nad finansijskim i robnim poslovanjem.***

Kada se sve ovo uzme u obzir i kada se pogleda slika 1 gde se jasno vidi funkcionisanje mreže u upravi Apotekarske ustanove Vranje bilo je jasno da postojeća aplikacija urađena u *CLIPPER*-u niti zadovoljava potrebe ustanove kao što je Apotekarska ustanova Vranje, niti na bilo koji način predstavlja sigurnost u poslovanju i bezbednosti podataka.

Novi informacioni sistem Apotekarske ustanove Vranje treba da bude baziran na jedinstvenim programskim rešenjima za podršku rada Apotekarskih ustanova u Srbiji, programskim rešenjima koja su, na osnovu odluke Ministarstva za zdravlje Vlade Republike Srbije i donaciji Vlade Kraljevine Norveške, razvijena i uvedena u Apotekarskoj ustanovi Beograd od strane kompanije EUROPOS iz Beograda.

Metodologija razvoja je bazirana na objektno orijentisanoj metodologiji razvoja poznatoj kao Unified Process, a projektna dokumentacija i modeli pojedinih elemenata arhitekture se baziraju na UML standardu.

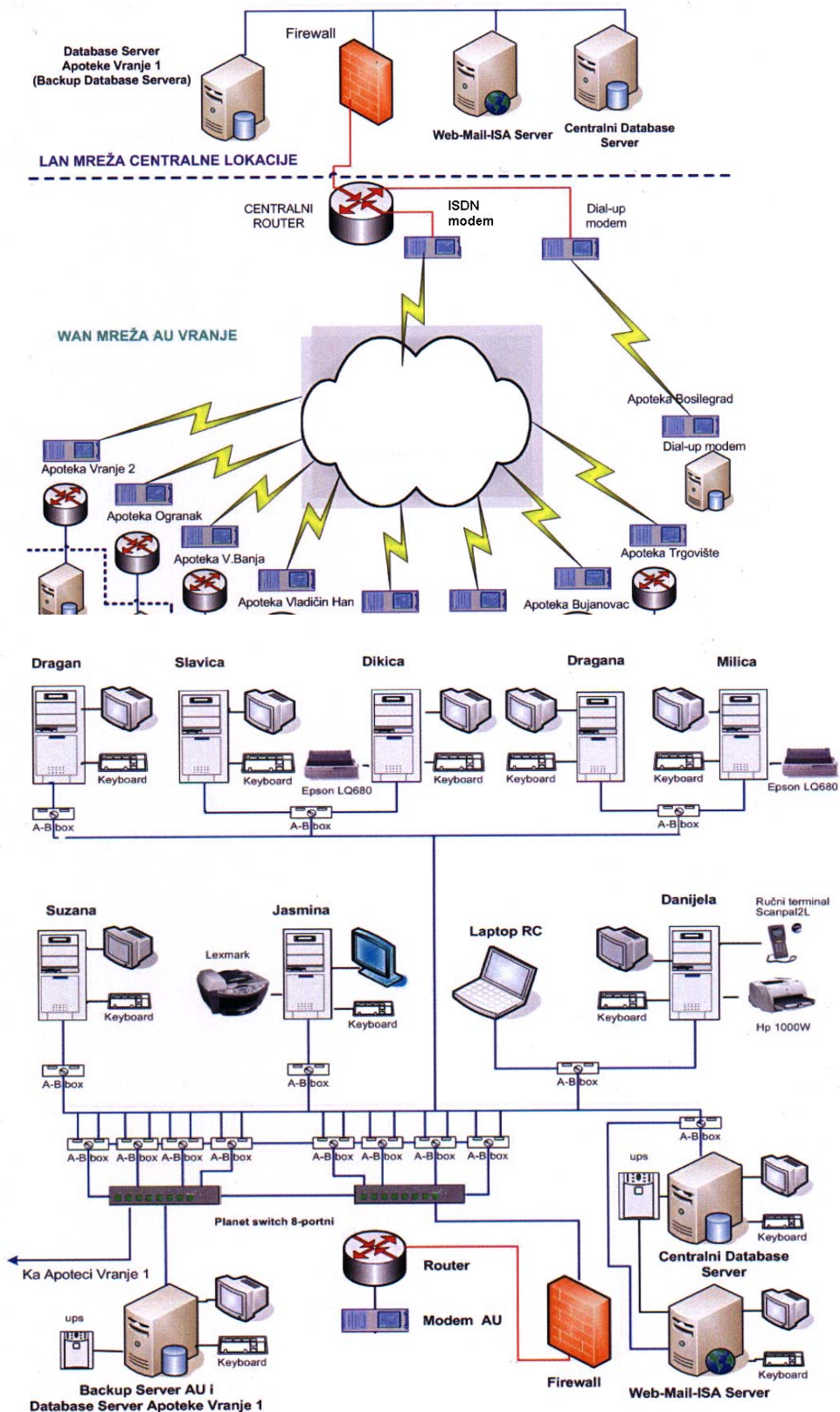
Na osnovu usvojene metodologije razvoja informacionog sistema definiše se i tehničko - tehnološka osnova, hardversko okruženje, softverska i logička arhitektura informacionog sistema Apotekarskih ustanova. Ministarstvo za zdravlje je, na osnovu svih uspešno završenih faza, potpisanih protokola o primopredajama, uspešnom startovanju sistema i početkom pune eksploatacije u AU Beograd, ugovora sa isporučiocem softverskog rešenja, dalo preporuku da se pomenuta programska rešenja mogu distribuirati i uvoditi u svim Apotekarskim ustanovama u Srbiji.

Na osnovu analize zahteva novog programskog rešenja i analize postojećeg stanja napravljena je nova organizacija računarskih resursa. Posebno je naglašena različitost i specifičnost pristupa kreiranja savremene računarske mreže AU Vranje koja se zbog velike razuđenosti teritorije razlikuje od ostalih AU u Srbiji. Kostur novog informacionog sistema čine:

1. **LAN mreža, servera i radnih stanica** lociranih u upravi Apotekarske ustanove na centralnoj lokaciji u Vranju.
Centralni server
Backup server
Web – Mail – ISA server
PC računari – radne stanice
Ostala periferijska računarska oprema
Komunikaciona aktivna i pasivna oprema
2. **WAN mreža** između lokacija
3. **LAN mreža** servera i radnih stanica lociranih u apotekama u sastavu Apotekarske ustanove Vranje
Komunikacioni i DB server Apoteke

PC računari – radne stanice
 Ostala periferijska računarska oprema
 Komunikaciona aktivna i pasivna oprema

Na sledećoj slici (slika 2) dat je prikaz povezivanja servera u novoj mreži Apotekarske ustanove Vranje :



Slika
br. 2

Slika br. 3: Povezivanje računarskih resursa u Upravi AU Vranje

Slika br. 3 nam prikazuje kako danas izgleda mreža u upravi Apotekarske ustanove Vranje i Apoteci 1 sa postavljenim serverima i firewall-ovima. I u ostalim objektima Apotekarske ustanove Vranje postavljena je ovakva mreža i samim tim omogućen je sigurniji i bezbedniji prenos podataka i bolja poslovna komunikacija.

Nakon formiranja nove računarske mreže pristupilo se implementaciji novog IKT sistema u Apotekarskoj ustanovi Vranje – IKT sistem *Hubie ERP*. Navešćemo samo najvažnije karakteristike ovog softverskog rešenja. *Hubie ERP* je softver koji služi za praćenje i upravljanje poslovanjem – resursima kompanije. Namenjen je velikim i srednjim kompanijama kao što je upravo slučaj kod Apotekarske ustanove Vranje. *Hubie ERP* odgovara svim zahtevima i očekivanjima jer je prilagodljiv, modularan, integralan, sveobuhvatan, jednostavan za korišćenje, baziran na domaćim i ino-iskustvima i to je razlog zbog čega *Hubie ERP* sve češće postaje stub na koji se oslanja sve više kompanija u Srbiji (Apotekarska ustanova Beograd, Apotekarska ustanova Vranje, Veropulos, Lasta, Idea, Pepsi, itd.). Ovaj IKT sistem osvojio je prvu nagradu JISA – DISKOLOBOS kao najbolje informatičko rešenje u kategoriji Zdravstva za kompletan distribuiran sistem koji radi na 109 lokacija [5][6].

Ovaj IKT sistem ima određene barijere kontrole koje su u službi zaštite podataka i poslovnih tajni. Međutim, najveću opasnost predstavljaju korisnici informacionih sistema. Poražavajući je podatak koji se može naći na sajtu Privredne komore Beograda i koji nam govori: „Informacioni sistem liči na orahovu ljusku po pitanju opasnosti: one opasnosti koje dolaze od korisnika informacionog sistema unutar kompanija su mnogo veće od opasnosti koje dolaze spolja i teže uočljive. Direktori i vlasnici kompanija bi morali da obrate pažnju na interne bezbednosne procedure i načine pristupa podacima. Što se tiče spoljnog ugrožavanja, hakeri upadaju na sajtove kompanija najčešće iz dva razloga: finansijskog i sticanja prestiža. Ljuban Petrović, MUP Srbije, Služba za borbu protiv organizovanog kriminala, je predstavio zadatke i ciljeve koje ova služba i Odeljenje za borbu protiv visokotehnološkog kriminala izvršava i ispunjava kako bi suzbili kriminal u informatičkoj oblasti. O obimu ovih nezakonitih radnji u svetu govori i podatak da su u 2008. godini razne kriminalne grupe zaradile više nego nelegalna trgovina narkoticima“[6].

Posle ovakvih podataka svi treba da postanemo svesni neophodnosti sprovođenja sigurnosne politike u našim kompanijama. Pisanje sigurnosne politike predstavlja složen zadatak i da bi se ona kvalitetno definisala neophodno je obuhvatiti sve aspekte sigurnosti. S obzirom na važnost delatnosti i obim rada Apotekarske ustanove Vranje izvršena je supstitucija *CLIPPER*-a sa savremenim IKT sistemom *Hubie ERP* koji podržava sve poslovne funkcije AU Vranje. Imajući u vidu obim prometa, društveni značaj AU Vranje, prethodna iskustva kao i ozbiljnost problema bezbednosti i zaštite IKT sistema počelo se razmišljati i o zadatku na koji način zaštititi računare i računarske sisteme od zlonamernih korisnika. Tražeći adekvatna rešenja ne treba nikako zanemariti tzv. ljudski faktor. Zadatak bi bio uvođenje sigurnosne politike za postojeći IKT sistem u Apotekarskoj ustanovi Vranje. Sigurnosna politika mora biti bazirana na međunarodnim normama i dosadašnjim iskustvima u radu Apotekarske ustanove Vranje. Bitno je napomenuti i to da je u februaru 2010 godine Upravni odbor Apoteke Vranje usvojio politiku bezbednosti IKT sistema ZU Apoteka Vranje.

ZAKLJUČAK

Danas je vrlo teško kvalitetno osmisliti sigurnosnu politiku jedne velike firme kao što je Apotekarska ustanova (AU) Vranje.

Pre implementacije sadašnjeg IKT sistema *Hubie ERP* za potrebe poslovanja AU korišćen je softver *CLIPPER* koji nije mogao da zadovolji sve poslovne funkcije, čije je korišćenje izazivalo brojne probleme i gde praktično nije ni postojao sistem bezbednosti i zaštite.

Na osnovu odluke Upravnog odbora AU implemetiran IKT sistem *Hubie ERP* kao visoko integrisan informacioni sistem koji povezuje sve poslovne oblasti, aktivnosti i procese u oblasti farmacije i koji je odgovorio traženim zahtevima i u AU Vranje.

Sigurnost svakog IKT sistema pa i *Hubie ERP* može biti ugrožena na više načina, kao spolja tako i iznutra. Statistički podaci u svetu pokazuju da ugrožavanje sigurnosti prouzrokuju ljudske greške (55%). Drugi najveći uzrok grešaka u sistemima je kvar opreme (20%), zatim slede zaposleni koji svoj položaj u instituciji koriste za vlastitu korist (10%), i zaposleni koji na ovakav način izražavaju svoje nezadovoljstvo prema poduzeću ili prema nadređenoj osobi (9%), virusi sa (4%) i na samom kraju se nalaze spoljni napadi (2%),

Imajući u vidu ozbiljnost problema počelo se razmišljati i o tome na koji način dodatno zaštititi računare i računarske sisteme od zlonamernih korisnika i pored toga što IKT sistem sadrži mnoge danas razvijene poznate metode bezbednosti i zaštite.

Na kraju napomenimo da zbog sve neophodnijeg vida elektronskog komuniciranja, elektronskog poslovanja putem Interneta ili drugih komunikacijskih kanala danas postaje neizbežno i suočavanje sa pretnjama koje takve metode poslovanja donose. Iz navedenih i mnogih drugih razloga lako je zaključiti da je definisanje sigurnosne politike postala neminovnost i pri korišćenju najsavremenijih IKT sistema, naročito kada je „ljudski faktor“ u pitanju.

Literatura

1. BELOVIĆ, B. (2005): *Analiza postojećeg stanja i predloga uvođenja novog rešenja informacionog sistema Apotekarske ustanove Vranje*, Bird electronic, Beograd.
2. MILOSAVLJEVIĆ, M., GRUBOR, G. (2007): *Osnovi bezbednosti i zaštite informacionih sistema*, Fakultet za poslovnu informatiku – Univerzitet Singidunum, Beograd.
3. MILOSAVLJEVIĆ, M., GRUBOR, G. (2007): *Osnovi bezbednosti i zaštite informacionih sistema - praktikum*, Fakultet za poslovnu informatiku – Univerzitet Singidunum, Beograd.
4. <http://www.europos.co.yu/hubie.html>
5. http://www.europos.co.yu/ref_list.html
6. http://www.kombeg.org.rs/aktivnosti/udr_informatike/Detaljnije.aspx

Abstract: Respecting the importance of activities of Pharmaceutical Institution (PI) in Vranje, there is a need for implementation of advanced, adequate, and more secure IKT system that would support all operational tasks of PI and that would importantly improve security of operation. Until implementation of new IKT system, PI utilized *Clipper* software that showed itself as inadequate and unconfident. Because of unreliability of the software and lack of sufficient protections, so as opportunities for misuse, PI decided to implement a sophisticated IKT system as *Hubie ERP* that is already in use in PI Belgrade.

That IKT system is a donation of Government of Norway and it was a part of pilot-project of introduction of informative systems in medications' distribution in Serbia. *Hubie ERP* satisfies demanded standards because is highly integrated IKT system that connects all operational areas, activities, and processes at the field of a pharmacy. Since a great deal of operational data has to remain covert but, at the same time, to be available to employees, it is important to carry out certain security steps as above mentioned demands to be fulfilled all the time. Having in mind seriousness of the issue, it started to think about the ways how to additionally protect computers and computers' systems of potentially malicious users, despite IKT systems include many known security and protective features nowadays.

Key words: IKT systems, *Hubie ERP*, *Clipper*, security, protection